

Вестник Авиценны



ПАЁМИ СИНО * AVICENNA BULLETIN

Том 22

№ 2

2020



НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

Официальное издание Таджикского государственного
медицинского университета им. Абуали ибни Сино

Основан в 1999 году

www.vestnik-avicenna.tj

СИМПАТИЛ®

ОПТИМАЛЬНАЯ ФОРМУЛА Для восстановления баланса



**Альтернативный
симптоматический
препарат для лечения
ТРЕВОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ
ЛЕГКОЙ И СРЕДНЕЙ
СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ**

Спрашивайте в аптеках

ИНОКЛИМ



ФИТОЭСТРОГЕНЫ

- УМЕНЬШАЮТ ВЕГЕТАТИВНЫЕ СИМПТОМЫ КЛИМАКСА
- СНИЖАЮТ РИСК ОСТЕОПОРОЗА И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
- ПРЕПЯТСТВУЮТ ВОЗРАСТНЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ КОЖИ
- НЕ ВЫЗЫВАЮТ ИЗМЕНЕНИЯ ТОЛЩИНЫ ЭНДОМЕТРИЯ



Жизнь
ТОЛЬКО
начинается

И СУХОЙ, И ВЛАЖНЫЙ КАШЕЛЬ С РЕНГАЛИНОМ НАМ НЕ СТРАШЕН!

Для взрослых и детей с 3-х лет



Лучший противокашлевый препарат,
по версии премии «Зеленый крест – 2018».
Признан «Маркой № 1 в России – 2018»
в номинации «Средство от кашля»

1. Инструкция по медицинскому применению
 2. Хамитов Р.Ф., Илькович М.М., Акопов А.Л. и др.
Терапия, 2019; 5, №1 (27): 38-53.
 3. Геппе Н.А., Спасский А.А. Терапия, 2018; 3(21): 134-143
- РЕКЛАМА

Информация для
специалистов
здравоохранения.
Регистрационное
удостоверение:
№ 007634 выдано
Службой государственного
надзора за
фармацевтической
деятельностью
Республики Таджикистан



Таблетки РУ № 007634



Раствор РУ №09114/384

ООО «НПФ «МАТЕРИА МЕДИКА ХОЛДИНГ»,
127473, Россия, г. Москва, 3-й Самотечный пер. д.9, +7 (495)-681-93 00

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, НЕОБХОДИМО ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ



РУ № 008080

- ◆ Широкий спектр противовирусного действия¹
- ◆ Облегчение симптомов уже ко 2-3 дню лечения^{2,3}
- ◆ Укрепление системного и местного иммунитета дыхательных путей^{1,4}
- ◆ Профилактика бактериальных осложнений вирусных инфекций^{2,3,5}

**БРЕНД ГОДА В НОМИНАЦИИ
«ПРЕПАРАТ ВЫБОРА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ
ПРОСТУДЫ И ГРИППА»***

**МАРКА №1 В РОССИИ
В КАТЕГОРИИ «СРЕДСТВО
ОТ ПРОСТУДЫ И ГРИППА»****

1. На основании инструкции по медицинскому применению препарата Эргоферон.
2. Гепле Н.А и соавт. Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2019;1:87-94

3. Гепле и соавт. Терапия. 2017; 8(18):63-78.
4. Крамарьев С.О., Загордонцев Л.В. Современная педиатрия. 2014; 8(64):1-4.
5. Селькова Е.П. и соавт. Пульмонология. 2019;29(3):302-310.

* Бренд Эргоферон по итогам 2019 г. является победителем фармацевтической премии «Зеленый крест» в категории «Бренд «Года», номинация Препарат выбора для лечения простуды и гриппа»
** По результатам общенационального голосования МАРКА №1 В РОССИИ 2019, марка «Эргоферон» является победителем ежегодного голосования в категории «Средство от простуды и гриппа».

ООО «НПФ «МАТЕРИА МЕДИКА ХОЛДИНГ», 127473, Россия, г. Москва, 3-й Самотечный пер. д.9, +7 (495) 681 93 00 информация для специалистов здравоохранения

Информация для специалистов здравоохранения.
Регистрационное удостоверение: № 008080
выдано Службой государственного надзора за фармацевтической деятельностью Республики Таджикистан

**ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ
НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ**

Паёми Сино

Вестник Авиценны

Avicenna Bulletin

МАЧАЛЛАИ ИЛМӢ-ТИББИИ ТАҚРИЗӢ

Ҳар се моҳ чоп мешавад
Соли 1999 таъсис ёфтааст

Нашрияи Донишгоҳи давлатии тиббии
Тоҷикистон
ба номи Абӯалӣ ибни Сино

НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

Ежеквартальное издание
Основан в 1999 году

Издание Таджикского государственного
медицинского
университета им. Абуали ибни Сино

THE MEDICAL SCIENTIFIC REVIEWED JOURNAL

A quarterly publication
Established in 1999

Edition of Avicenna Tajik State
Medical University

№2 Нашри 22 2020

Мувофиқи қарори Раёсати Комиссияи олии аттестатсионии (КОА) Вазорати маориф ва илми Федератсияи Россия мачаллаи «Паёми Сино» («Вестник Авиценны») ба Феҳристи мачаллаву нашрияҳои илми тақризӣ, ки КОА барои интишори натиҷаҳои асосии илми рисолаҳои докторӣ ва номзадӣ тавсия медиҳад, дохил карда шудааст (№ 22/17 аз 23 майи с. 2003 ва тақриран – 28 декабри с. 2018)

Мачалла дар ИРИИ (Индекси россиягии иқтисоди илмӣ), Science Index, Crossref, CyberLeninka, Ulrich's ба қайд гирифта шудааст

Мачалла дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти рақами 464 аз 5.01.1999 ба қайд гирифта шуд. Санаи азнавбақайдгирӣ 12.11.2018, № 084/МЧ-97

СӢРОҶАИ ТАХРИРИЯ:

734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе,
х. Рӯдаки, 139

ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино

Тел.: (+992) 44 600 3637
(+992) 37 224 4583

E-mail: avicenna@tajmedun.tj
www.vestnik-avicenna.tj

Индекси обунa: 77688

Қисман ё пурра нашр кардани маводи дар мачалла нашршуда танҳо бо иҷозати хаттии идораи мачалла иҷозат дода мешавад.

Идораи мачалла масъулияти муҳтавои маводи таблиғотиро ба ҳада намегирад. Нӯқтаи назари муаллифони маводҳо, ки муҳолифи назари идораи мачалла бошад.

№2 Том 22 2020

Решением Президиума ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации журнал «Вестник Авиценны» («Паёми Сино») включён в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук (№ 22/17 от 23 мая 2003 г. и повторно – 28 декабря 2018 г.)

Журнал представлен в РИНЦ, Science Index, Crossref, CyberLeninka, Ulrich's

Журнал зарегистрирован Министерством культуры РТ (Свидетельство о регистрации № 464 от 5.01.1999 г.). Вновь зарегистрирован 12.11.2018, № 084/ЖР-97

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе,
пр. Рӯдаки, 139. ТГМУ им. Абуали ибни Сино

Тел.: (+992) 44 600 3637
(+992) 37 224 4583

E-mail: avicenna@tajmedun.tj
www.vestnik-avicenna.tj

Подписной индекс: 77688

Все права защищены. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения редакции.

Редакция не несёт ответственности за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции.

№2 Volume 22 2020

The decision of the Presidium of Higher Attestation Commission (HAC) of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, journal «Avicenna Bulletin» («Vestnik Avitsenny») included in the List of leading reviewed scientific journals recommended by the HAC for the publication of basic scientific results of dissertations on competition of scientific degrees of doctors and candidates of sciences (No. 22/17 dated in 23 of May 2003 and again from December 28, 2018)

The journal is presented in the Russian Scientific Citation Index, Science Index, Crossref, CyberLeninka, Ulrich's

The journal is registered by the Ministry of Culture of Tajikistan (the Certificate on registration No 464 from 5.01.1999). Re-registered in 12.11.2018, by № 084/МЧ-97

ADDRESS OF THE EDITORIAL OFFICE:

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe,
Rudaki Avenue, 139. ATSMU

Tel.: (+992) 44 600 3637
(+992) 37 224 4583

E-mail: avicenna@tajmedun.tj
www.vestnik-avicenna.tj

Subscription index: 77688

All rights reserved. Total or partial reproduction of materials published in the journal is permitted only with the written permission of the publisher.

The Editorial Board is not responsible for the content of advertising materials. The author's point of view may not coincide with the opinion of editors.

САРМУҲАРИИР

Гулов М.Қ.
д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.17 Чарроҳӣ
14.01.24 Пайвандсозӣ ва узвҳои сунъӣ

МУОВИНОНИ САРМУҲАРИИР

Юсуфӣ С.Ч.
академики АИТ ВТ ва ҲИА ЧТ,
д.и.ф., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.03.06 Фармакология, фармакологияи клиникӣ
14.02.03 Сиҳати ҷомеа ва тандурустӣ

Додхоев Ҷ.С.
д.и.т., дотсент
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.08 Тибби атфол

МУҲАРИИРИ МАСЪҮЛ

Баратов А.К.
н.и.т., дотсент
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.26 Чарроҳии дил ва рағҳои хунгард
14.01.13 Ташхиси шӯёӣ, нуршифой

ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ

Бабаев А.Б.
д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.02.01 Беҳдоштӣ

Додхоева М.Ф.
академики АИТ ЧТ, д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.01 Момопизишкӣ ва бемориҳои занона

Исмоилов К.И.
д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.08 Тибби атфол

Раҳмонов Э.Р.
д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.09 Бемориҳои сироятӣ
14.02.02 Вогиршиносӣ

Сучков И.А.
д.и.т., дотсент
Рязан, Россия
14.01.13 Ташхиси шӯёӣ, нуршифой
14.03.01 Анатомиаи одам
14.03.02 Анатомиаи патологӣ

Ҳамидов Н.Ҳ.
узви вобастаи АИ ЧТ, д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.05 Бемориҳои дил
14.01.06 Рӯхшиносӣ
14.01.22 Тарбодшиносӣ

Хубутия М.Ш.

академики АИР, д.и.т., профессор
Москва, Россия
14.01.24 Пайвандсозӣ ва узвҳои сунъӣ
14.01.23 Бавлшиносӣ

Шакиров М.Н.

д.и.т.
Томск, Россия
14.01.14 Дандонпизишкӣ
14.01.31 Чарроҳии тармимӣ

ШҶҶҶҶ ТАҲРИРИЯ

Ал-Шукри С.Х.
д.и.т., профессор
Санкт-Петербург, Россия
14.01.23 Бавлшиносӣ

Амирасланов А.Т.
академики АИТР, АМО, д.и.т., профессор
Боку, Озарбойҷон
14.01.12 Саратоншиносӣ
14.01.15 Осебшиносӣ ва раддоӣ

Артиков К.П.

д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.31 Чарроҳии тармимӣ
14.01.17 Чарроҳӣ
14.01.14 Дандонпизишкӣ

Ашуров Ғ.Ғ.

д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.14 Дандонпизишкӣ

Бабаев А.

MD, PhD
Нью-Йорк, ИМА
14.01.05 Бемориҳои дил
14.01.13 Ташхиси шӯёӣ, нуршифой
14.01.04 Бемориҳои дарунӣ

Бобоҷоҳаев О.И.

д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.16 Силшиносӣ

Бохян В.Ю.

д.и.т., профессор
Москва, Россия
14.01.12 Саратоншиносӣ
14.01.02 Ғадудшиносӣ

Брико Н.И.

академики АИР, д.и.т., профессор
Москва, Россия
14.02.02 Вогиршиносӣ
14.01.09 Бемориҳои сироятӣ
14.02.01 Беҳдоштӣ

Бугрова О.В.

д.и.т., профессор
Оренбург, Россия
14.01.22 Тарбодшиносӣ
14.01.02 Ғадудшиносӣ
14.01.04 Бемориҳои дарунӣ

Волчегорский И.А.

д.и.т., профессор
Челябинск, Россия
14.03.06 Фармакология, фармакологияи клиникӣ
14.03.03 Физиологияи патологӣ
14.01.16 Силшиносӣ

Ғоибов А.Ч.

узви вобастаи АИТ ЧТ, д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.26 Чарроҳии дил ва рағҳои хунгард
14.01.02 Ғадудшиносӣ
14.01.15 Осебшиносӣ ва раддоӣ

Ғайко Ғ.В.

академики АМИТ Украина, д.и.т., профессор
Киёв, Украина
14.01.15 Осебшиносӣ ва раддоӣ

Ғулин А.В.

д.и.т., профессор
Тамбов, Россия
14.03.06 Фармакология, фармакологияи клиникӣ
14.03.03 Физиологияи патологӣ
14.01.08 Тибби атфол

Ғулмурадов Т.Ғ.

узви вобастаи АИТ ЧТ, д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.17 Чарроҳӣ
14.01.26 Чарроҳии дил ва рағҳои хунгард

Ғабуров К.Н.

д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.02.01 Беҳдоштӣ
14.02.03 Сиҳати ҷомеа ва тандурустӣ

Доға А.В.

д.и.т., профессор
Москва, Россия
14.01.07 Бемориҳои чашм

Ибодов Ҳ.И.

д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.19 Чарроҳии атфол
14.01.20 Иншоршиносӣ ва тахдиромӯзӣ

Иоскович А.

д.и.т., профессор
Иерусалим, Изроил
14.01.20 Иншоршиносӣ ва тахдиромӯзӣ
14.01.01 Момопизишкӣ ва бемориҳои занона

Калашникова Л.А.

д.и.т., профессор
Москва, Россия
14.01.11 Бемориҳои асаб

Калмиков Е.Л.

н.и.т.
Кёльн, Олмон
14.01.26 Чарроҳии дил ва рағҳои хунгард
14.01.13 Ташхиси шӯёӣ, нуршифой

Камилова М.Я.
д.и.т., дотсент
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.01 Момопизишкӣ ва бемориҳои занона
14.01.02 Ғадудшиносӣ

Капитонова М.Ю.
д.и.т., профессор
Кота Самарахан, Малайзия
14.03.01 Анатомиаи одам
14.03.02 Анатомиаи патологӣ

Қосимов О.И.
д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.10 Бемориҳои пӯсту зӯҳравӣ
14.01.09 Бемориҳои сироятӣ

Кисина В.И.
д.и.т., профессор
Москва, Россия
14.01.10 Бемориҳои пӯсту зӯҳравӣ
14.01.09 Бемориҳои сироятӣ

Князева Л.А.
д.и.т., профессор
Курск, Россия
14.01.22 Тарбодшиносӣ
14.01.02 Ғадудшиносӣ
14.01.04 Бемориҳои дарунӣ

Қурбонов У.А.
аъзои вобастаи АИТ ҶТ, д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.31 Ҷарроҳии тармимӣ
14.01.15 Осебшиносӣ ва раддодӣ
14.01.18 Нейрочарроҳӣ

Қурбонов К.М.
академики АИТ ҶТ, д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.17 Ҷарроҳӣ
14.01.12 Саратоншиносӣ

Макушкин Е.В.
д.и.т., профессор
Москва, Россия
14.01.06 Рӯхшиносӣ
14.02.03 Сиҳати чомеа ва тандурустӣ
14.01.08 Тибби атфол

Миршохӣ М.
д.и.т., профессор
Париж, Фаронса
14.03.03 Физиологияи патологӣ
14.01.12 Саратоншиносӣ
14.01.05 Бемориҳои дил

Мурадов А.М.
д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.20 Иншоршиносӣ ва тахдиромӯзӣ

Муҳамадиева К.М.
д.и.т.
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.10 Бемориҳои пӯсту зӯҳравӣ

Назаров Т.Ҳ.
д.и.т., профессор
Санкт-Петербург, Россия
14.01.23 Бавлшиносӣ

Норкин И.А.
д.и.т., профессор
Саратов, Россия
14.01.15 Осебшиносӣ ва раддодӣ
14.01.18 Нейрочарроҳӣ
14.03.03 Физиологияи патологӣ

Педаченко Е.Г.
академики АМИТ Украина,
д.и.т., профессор
Киев, Украина
14.01.18 Нейрочарроҳӣ
14.02.03 Сиҳати чомеа ва тандурустӣ

Руденок В.В.
д.и.т., профессор
Минск, Беларус
14.03.01 Анатомиаи одам
14.03.02 Анатомиаи патологӣ

Руммо О.О.
аъзои вобастаи АМИ Беларус,
д.и.т., профессор
Минск, Беларус
14.01.24 Пайвандсозӣ ва узвҳои сунъӣ
14.01.17 Ҷарроҳӣ

Рустамова М.С.
д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.01 Момопизишкӣ ва бемориҳои занона

Сирочидинава У.Ю.
д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.16 Силшиносӣ
14.01.09 Бемориҳои сироятӣ
14.02.02 Вогиршиносӣ

Султонов Ҷ.Д.
д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.26 Ҷарроҳии дил ва рағҳои хунгард
14.01.11 Бемориҳои асаб
14.01.13 Ташхиси шӯъӣ, нуршифой

Султонов Ш.Р.

д.и.т.
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.19 Ҷарроҳии атфол
14.01.23 Бавлшиносӣ

Суфианов А.А.
д.и.т., профессор
Тюмен, Москва, Россия
14.01.18 Нейрочарроҳӣ
14.01.11 Бемориҳои асаб

Сүшков С.А.
н.и.т., дотсент
Витебск, Беларус
14.01.17 Ҷарроҳӣ
14.01.26 Ҷарроҳии дил ва рағҳои хунгард

Фогт П.Р.
д.и.т., профессор
Тяурих, Швейтсария
14.01.17 Ҷарроҳӣ
14.01.20 Иншоршиносӣ ва тахдиромӯзӣ
14.01.26 Ҷарроҳии дил ва рағҳои хунгард

Шарапова Н.М.
д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.01.06 Рӯхшиносӣ
14.01.11 Бемориҳои асаб

Шукуров Ф.А.
д.и.т., профессор
Душанбе, Тоҷикистон
14.03.03 Физиологияи патологӣ
14.01.11 Бемориҳои асаб

Юсупов Ш.А.
д.и.т., дотсент
Самарқанд, Ўзбекистон
14.01.19 Ҷарроҳии атфол

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**Гулов М.К.**д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.17 Хирургия

14.01.24 Трансплантология и искусственные органы

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА**Юсуфи С.Д.**академик АМН РТ, д.ф.н., профессор
Душанбе, Таджикистан14.03.06 Фармакология, клиническая фармакология
14.02.03 Общественное здоровье и здравоохранение**Додхоев Д.С.**д.м.н., доцент
Душанбе, Таджикистан
14.01.08 Педиатрия**ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР****Баратов А.К.**к.м.н., доцент
Душанбе, Таджикистан
14.01.26 Сердечно-сосудистая хирургия
14.01.13 Лучевая диагностика, лучевая терапия**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ****Бабаев А.Б.**д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.02.01 Гигиена**Додхоева М.Ф.**академик АМН РТ, д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.01 Акушерство и гинекология**Исмоилов К.И.**д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.08 Педиатрия**Рахманов Э.Р.**д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.09 Инфекционные болезни
14.02.02 Эпидемиология**Сучков И.А.**д.м.н., доцент
Рязань, Россия
14.01.13 Лучевая диагностика, лучевая терапия
14.03.01 Анатомия человека
14.03.02 Патологическая анатомия**Хамидов Н.Х.**член-корр. АН РТ, д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.05 Кардиология
14.01.06 Психиатрия
14.01.22 Ревматология**Хубутия М.Ш.**академик РАН, д.м.н., профессор
Москва, Россия
14.01.24 Трансплантология и искусственные органы
14.01.23 Урология**Шакиров М.Н.**д.м.н.
Томск, Россия
14.01.14 Стоматология
14.01.31 Пластическая хирургия**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ****Аль-Шукри С.Х.**д.м.н., профессор
Санкт-Петербург, Россия
14.01.23 Урология**Амирасланов А.Т.**академик РАМН, НАНА, д.м.н., профессор
Баку, Азербайджан
14.01.12 Онкология
14.01.15 Травматология и ортопедия**Артыков К.П.**д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.31 Пластическая хирургия
14.01.17 Хирургия
14.01.14 Стоматология**Ашуров Г.Г.**д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.14 Стоматология**Бабаев А.**MD, PhD
Нью-Йорк, США
14.01.05 Кардиология
14.01.13 Лучевая диагностика, лучевая терапия
14.01.04 Внутренние болезни**Бобоходжаев О.И.**д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.16 Фтизиатрия**Бохян В.Ю.**д.м.н., профессор
Москва, Россия
14.01.12 Онкология
14.01.02 Эндокринология**Брико Н.И.**академик РАН, д.м.н., профессор
Москва, Россия
14.02.02 Эпидемиология
14.01.09 Инфекционные болезни
14.02.01 Гигиена**Бугрова О.В.**д.м.н., профессор
Оренбург, Россия
14.01.22 Ревматология
14.01.02 Эндокринология
14.01.04 Внутренние болезни**Волчегорский И.А.**д.м.н., профессор
Челябинск, Россия
14.03.06 Фармакология, клиническая фармакология
14.03.03 Патологическая физиология
14.01.16 Фтизиатрия**Гаилов А.Д.**член-корр. АМН РТ, д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.26 Сердечно-сосудистая хирургия
14.01.02 Эндокринология
14.01.15 Травматология и ортопедия**Гайко Г.В.**академик НАМН Украины, д.м.н., профессор
Киев, Украина
14.01.15 Травматология и ортопедия**Гулин А.В.**д.м.н., профессор
Тамбов, Россия
14.03.06 Фармакология, клиническая фармакология
14.03.03 Патологическая физиология
14.01.08 Педиатрия**Гульмурадов Т.Г.**член-корр. АН РТ, д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.17 Хирургия
14.01.26 Сердечно-сосудистая хирургия**Дабуров К.Н.**д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.02.01 Гигиена
14.02.03 Общественное здоровье и здравоохранение**Дога А.В.**д.м.н., профессор
Москва, Россия
14.01.07 Глазные болезни**Ибодов Х.И.**д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.19 Детская хирургия
14.01.20 Анестезиология и реаниматология**Искович А.**д.м.н., профессор
Иерусалим, Израиль
14.01.20 Анестезиология и реаниматология
14.01.01 Акушерство и гинекология

Калашникова Л.А.
д.м.н., профессор
Москва, Россия
14.01.11 Нервные болезни

Калмыков Е.Л.
к.м.н.
Кёльн, Германия
14.01.26 Сердечно-сосудистая хирургия
14.01.13 Лучевая диагностика, лучевая терапия

Камилова М.Я.
д.м.н., доцент
Душанбе, Таджикистан
14.01.01 Акушерство и гинекология
14.01.02 Эндокринология

Капитонова М.Ю.
д.м.н., профессор
Кота Самарахан, Малайзия
14.03.01 Анатомия человека
14.03.02 Патологическая анатомия

Касымов О.И.
д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.10 Кожные и венерические болезни
14.01.09 Инфекционные болезни

Кисина В.И.
д.м.н., профессор
Москва, Россия
14.01.10 Кожные и венерические болезни
14.01.09 Инфекционные болезни

Князева Л.А.
д.м.н., профессор
Курск, Россия
14.01.22 Ревматология
14.01.02 Эндокринология
14.01.04 Внутренние болезни

Курбанов У.А.
член-корр. АМН РТ, д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.31 Пластическая хирургия
14.01.15 Травматология и ортопедия
14.01.18 Нейрохирургия

Курбонов К.М.
академик АМН РТ, д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.17 Хирургия
14.01.12 Онкология

Макушкин Е.В.
д.м.н., профессор
Москва, Россия
14.01.06 Психиатрия
14.02.03 Общественное здоровье и здравоохранение
14.01.08 Педиатрия

Миршахи М.
д.м.н., профессор
Париж, Франция
14.03.03 Патологическая физиология
14.01.12 Онкология
14.01.05 Кардиология

Мурадов А.М.
д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.20 Анестезиология и реаниматология

Мухамадиева К.М.
д.м.н.
Душанбе, Таджикистан
14.01.10 Кожные и венерические болезни

Назаров Т.Х.
д.м.н., профессор
Санкт-Петербург, Россия
14.01.23 Урология

Норкин И.А.
д.м.н., профессор
Саратов, Россия
14.01.15 Травматология и ортопедия
14.01.19 Нейрохирургия
14.03.03 Патологическая физиология

Педаченко Е.Г.
академик НАМН Украины, д.м.н., профессор
Киев, Украина
14.01.19 Нейрохирургия
14.02.03 Общественное здоровье и здравоохранение

Руденок В.В.
д.м.н., профессор
Минск, Беларусь
14.03.01 Анатомия человека
14.03.02 Патологическая анатомия

Руммо О.О.
член-корр. НАН РБ, д.м.н., профессор
Минск, Беларусь
14.01.24 Трансплантология и искусственные органы
14.01.17 Хирургия

Рустамова М.С.
д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.01 Акушерство и гинекология

Сироджидинова У.Ю.
д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.16 Фтизиатрия
14.01.09 Инфекционные болезни
14.02.02 Эпидемиология

Султанов Д.Д.
д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.26 Сердечно-сосудистая хирургия
14.01.11 Нервные болезни
14.01.13 Лучевая диагностика, лучевая терапия

Султонов Ш.Р.
д.м.н.
Душанбе, Таджикистан
14.01.19 Детская хирургия
14.01.23 Урология

Суфианов А.А.
д.м.н., профессор
Тюмень, Москва, Россия
14.01.19 Нейрохирургия
14.01.11 Нервные болезни

Сушков С.А.
к.м.н., доцент
Витебск, Беларусь
14.01.17 Хирургия
14.01.26 Сердечно-сосудистая хирургия

Фогт П.Р.
д.м.н., профессор
Цюрих, Швейцария
14.01.17 Хирургия
14.01.20 Анестезиология и реаниматология
14.01.26 Сердечно-сосудистая хирургия

Шарапова Н.М.
д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.01.06 Психиатрия
14.01.11 Нервные болезни

Шукуров Ф.А.
д.м.н., профессор
Душанбе, Таджикистан
14.03.03 Патологическая физиология
14.01.11 Нервные болезни

Юсупов Ш.А.
д.м.н., доцент
Самарканд, Узбекистан
14.01.19 Детская хирургия

EDITOR-IN-CHIEF

Gulov M.K.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
General Surgery
Transplant Surgery

ASSOCIATE EDITOR

Yusufi S.J.

Doctor of Pharmacy, PhD, Dr. Habil.,
Professor, Academician
of the Academy of Medical Sciences of the
Republic of Tajikistan
Dushanbe, Tajikistan
Pharmacology and General Clinical Pharmacology
Public Health Medicine

ASSOCIATE EDITOR

Dodkhoev J.S.

MD, PhD, Dr. Habil., Associate Professor
Dushanbe, Tajikistan
Pediatrics (Neonatology/Perinatology)

MANAGING EDITOR

Baratov A.K.

MD, PhD, Associate Professor
Dushanbe, Tajikistan
Cardiovascular Surgery
Radiology-Diagnostic (Endovascular Surgery and
Interventional Cardiology)

EDITORIAL BOARD

Babaev A.B.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Environmental and Occupational Health

Dodkhoeva M.F.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor, Academician
of the Academy of Medical Sciences of the
Republic of Tajikistan
Dushanbe, Tajikistan
Obstetrics and Gynecology

Ismoilov K.I.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Pediatrics

Rahmanov E.R.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Infectious Disease
Epidemiology

Suchkov I.A.

MD, PhD, Dr. Habil., Associate Professor
Ryazan, Russia
Radiology-Diagnostic (Endovascular Surgery and
Interventional Cardiology)
Medical Research (Anatomy)
Pathology

Khamidov N.Kh.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor, Corresponding
Member of the Academy of Sciences of the
Republic of Tajikistan
Dushanbe, Tajikistan
Cardiology
Psychiatry
Rheumatology

Khubutia A.Sh.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor, Academician of
the Russian Academy of Sciences
Moscow, Russia
Transplant Surgery
Urology

Shakirov M.N.

Doctor of Dentistry, PhD, Dr. Habil
Tomsk, Russia
Dentistry
Plastic and Reconstructive Surgery

EDITORIAL COUNCIL

Al-Shukri S.Kh.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Saint Petersburg, Russia
Urology

Amiraslanov A.T.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor, Academician of
the Russian Academy of Sciences and National
Academy of Sciences of Azerbaijan
Baku, Azerbaijan
Surgical Oncology
Orthopedic Surgery

Artykov K.P.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Plastic and Reconstructive Surgery
General Surgery
Dentistry

Ashurov G.G.

Doctor of Dentistry, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Dentistry

Babaev A.

MD, PhD, Clinical Professor, FACC
New York, USA
Cardiology
Radiology-Diagnostic (Endovascular Surgery and
Interventional Cardiology)
Internal Medicine

Bobokhojaev O.I.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Phthysiology

Bokhyan V. Yu.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Moscow, Russia
Surgical Oncology
Endocrinology

Briko N.I.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor, Academician of
the Russian Academy of Sciences
Moscow, Russia
Epidemiology
Infectious Disease
Environmental and Occupational Health

Bugrova O.V.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Orenburg, Russia
Rheumatology
Endocrinology
Internal Medicine

Volchegorskiy I.A.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Chelyabinsk, Russia
Pharmacology and General Clinical Pharmacology
Pathological Physiology
Phthysiology

Gaibov A.D.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor, Corresponding
Member of the Academy of Medical Sciences
of the Republic of Tajikistan
Dushanbe, Tajikistan
Cardiovascular Surgery
Endocrinology
Orthopedic Surgery

Gayko G.V.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor,
Academician of the National Academy of
Medical Sciences of Ukraine
Kiev, Ukraine
Orthopedic Surgery

Gulin A.V.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Tambov, Russia
Pharmacology and General Clinical Pharmacology
Pathological Physiology
Pediatrics

Gulmuradov T.G.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor, Corresponding
Member of the Academy of Sciences of the
Republic of Tajikistan
Dushanbe, Tajikistan
General Surgery
Cardiovascular Surgery

Daburov K.N.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Environmental and Occupational Health
Public Health and Preventive Medicine

Doga A.V.

MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Moscow, Russia
Ophthalmology

Ibodov Kh.I.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Pediatric Surgery
Anesthesiology and Critical Care Medicine

Ioscovich A.M.
MD, Clinical Professor
Jerusalem, Israel
Anesthesiology and Critical Care Medicine
Obstetrics and Gynecology

Kalashnikova L.A.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Moscow, Russia
Neurology

Kalmykov E.L.
MD, PhD
Cologne, Germany
Cardiovascular Surgery
Radiology-Diagnostic
(Endovascular Surgery and Interventional
Cardiology)

Kamilova M.Ya.
MD, PhD, Dr. Habil., Associate Professor
Dushanbe, Tajikistan
Obstetrics and Gynecology
Endocrinology

Kapitonova M.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Kota Samarahan, Sarawak, Malaysia
Medical Research (Anatomy)
Pathology

Kasymov O.I.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Dermatology and Venereology
Infectious Disease

Knyazeva L.A.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Kursk, Russia
Rheumatology
Endocrinology
Internal Medicine

Kisina V.I.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Moscow, Russia
Dermatology and Venereology
Infectious Disease

Kurbanov U.A.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor, Corresponding
Member of the Academy of Medical Sciences
of the Republic of Tajikistan
Dushanbe, Tajikistan
Plastic and Reconstructive Surgery
Orthopedic Surgery
Neurosurgery

Kurbonov K.M.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor, Academician
of the Academy of Medical Sciences of the
Republic of Tajikistan
Dushanbe, Tajikistan
General Surgery
Surgical Oncology

Makushkin E.V.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Moscow, Russia
Psychiatry
Public Health and Preventive Medicine
Pediatrics

Mirshahi M.
MD, PhD, Professor
Paris, France
Pathological Physiology
Cardiology
Oncology

Muradov A.M.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Anesthesiology and Critical Care Medicine

Mukhamadiyeva K.M.
MD, PhD, Dr. Habil.
Dushanbe, Tajikistan
Dermatology and Venereology

Nazarov T.Kh.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Saint Petersburg, Russia
Urology

Norkin I.A.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Saratov, Russia
Orthopedic Surgery
Neurosurgery
Pathological Physiology

Pedachenko E.G.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor, Academician of
the National Academy of
Medical Sciences of Ukraine
Kiev, Ukraine
Neurosurgery
Public Health and Preventive Medicine

Roudenok V.V.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Minsk, Belarus
Medical Research (Anatomy)
Pathology

Rummo O.O.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor, Corresponding
Member of the National
Academy of Sciences of Belarus
Minsk, Belarus
Transplant Surgery
General Surgery

Rustamova M.S.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Obstetrics and Gynecology

Sirodjidinova U.Yu.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Infectious Disease
Phthysiology
Epidemiology

Sultanov D.D.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Cardiovascular Surgery
Neurology
Radiology-Diagnostic
(Endovascular Surgery and
Interventional Cardiology)

Sultonov Sh.R.
MD, PhD, Dr. Habil.
Dushanbe, Tajikistan
Pediatric Surgery
Urology

Sufianov A.A.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Tyumen, Moscow, Russia
Neurosurgery
Neurology

Sushkov S.A.
MD, PhD, Associate Professor
Vitebsk, Belarus
General Surgery
Cardiovascular Surgery

Vogt P.
MD, PhD, Professor
Zurich, Switzerland
General Surgery
Intensive Care Medicine
Cardiovascular Surgery

Sharapova N.M.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Psychiatry
Neurology

Shukurov F.A.
MD, PhD, Dr. Habil., Professor
Dushanbe, Tajikistan
Pathological Physiology
Neurology

Yusupov Sh.A.
MD, PhD, Dr. Habil., Associate Professor
Samarkand, Uzbekistan
Pediatric Surgery

- Передовая**
- Вклад сотрудников ТГМУ им. Абуали ибни Сино в Победу в Великой Отечественной войне (к 75-летию Победы)
М.К. Гулов, Н.С. Джураева, А.К. Баратов
- Акушерство и гинекология**
- Характеристика некоторых акушерских и гинекологических особенностей у пациенток с синдромом поликистозных яичников и сопутствующей патологией щитовидной железы
Л.А. Мехдиева
- Гинекологический статус пациенток, перенёсших в детстве аппендикулярный перитонит
Ш.А. Юсупов, А.М. Шамсиев, Ж.А. Шамсиев, Б.Л. Давранов
- Анатомия человека**
- Использование анатомического стола для изучения вариантной анатомии подключичной и подмышечной артерий
О.В. Мурашов
- Внутренние болезни**
- Скрининг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний среди населения высокогорной местности Таджикистана
М.К. Гулов, С.М. Абдуллоев, З.А. Гулбекова, Х.Р. Махмудов
- Гигиена**
- Заболеваемость с временной утратой трудоспособности у водителей пассажирского автотранспорта при работе в условиях крупного города
Б.Х. Нушеровни, А.Б. Бабаев, Ф.Д. Хасанов, Л.Э. Одинаева
- Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха городской среды (на примере г. Чита)
Л.А. Михайлова, Э.С. Томских, С.Э. Лапа, Н.М. Бурлака, М.А. Смолянинова
- Глазные болезни**
- Послойная пересадка роговицы с применением кросслинкинга в лечении кератоконуса
М.А. Медведев, Б.Х. Бебезов, Н.А. Тургунбаев, А.И. Островерхов
- Кардиология**
- Comparative analysis of C-reactive protein and red blood cells distribution width levels in subgroups depending on the severity of hyperlipidemia according to laboratory registry data
O.V. Gaisenk
- Coronary artery calcification in liver transplant recipients
E.A. Grigorenko, N.P. Mitkovskaya, V.V. Roudenok, O.O. Rummo
- Пластическая хирургия**
- Уретропластика протяжённых стриктур уретры васкуляризованными лоскутами
Г.М. Ходжамуратов, К.П. Артыков, М.М. Исmoilов, С.С. Зиёзода, М.Ф. Одинаев, М.С. Саидов
- Клиническая значимость разделения дистальных полных повреждений нервов верхней конечности на топографические зоны
Г.М. Ходжамуратов, М.Ф. Одинаев, Н. Гафур, М.Ф. Раджабов, Х.И. Сатторов, М.С. Саидов
- Editorial**
- 178 The contribution of Avicenna Tajik State Medical University employees to the Victory in the Great Patriotic War (on the 75th anniversary of the Victory)
M.K. Gulov, N.S. Juraeva, A.K. Baratov
- Obstetrics and Gynecology**
- 190 Characteristics of some obstetric and gynecological features in patients with polycystic ovary syndrome and concomitant thyroid gland pathology
L.A. Mekhdieva
- 196 Gynecological status of patients with the history of diffuse appendicular peritonitis in childhood
Sh.A. Yusupov, A.M. Shamsiev, Zh.A. Shamsiev, B.L. Davranov
- Anatomy**
- 202 The use of anatomic table for studying the variant anatomy of the subclavian and axillary arteries
O.V. Murashov
- Internal Medicine**
- 209 Screening of risk factors of chronic non-communicable diseases among population of the highlands in Tajikistan
M.K. Gulov, S.M. Abdulloev, Z.A. Gulbekova, Kh.R. Makhmudov
- Hygiene**
- 222 Morbidity with temporal disability among drivers of passenger vehicles in metropolis conditions
B.Kh. Nushervoni, A.B. Babae, F.D. Khasanov, L.E. Odinaeva
- 228 Analysis of the level of atmospheric air pollution of urban environment (on the example of Chita city)
L.A. Mikhaylova, E.S. Tomskikh, S.E. Lapa, N.M. Burlaka, M.A. Smolyaninova
- Ophthalmology**
- 237 Lamellar keratoplasty with the cross-linking application in treatment of keratoconus
M.A. Medvedev, B.Kh. Bebezov, N.A. Turgunbaev, A.I. Ostroverkhov
- Cardiology**
- 241 Comparative analysis of C-reactive protein and red blood cells distribution width levels in subgroups depending on the severity of hyperlipidemia according to laboratory registry data
O.V. Gaisenk
- 246 Coronary artery calcification in liver transplant recipients
E.A. Grigorenko, N.P. Mitkovskaya, V.V. Roudenok, O.O. Rummo
- Plastic and Reconstructive Surgery**
- 253 Urethroplasty of extended urethra strictures by vascularized flaps
G.M. Khodzhamuradov, K.P. Artykov, M.M. Ismoilov, S.S. Ziyozoda, M.F. Odinaev, M.S. Saidov
- 262 Clinical importance of dividing distal complete nerve damages of the upper extremity into topographic zones
G.M. Khodzhamuradov, M.F. Odinaev, N. Gafur, M.F. Radzhabov, Kh.I. Sattorov, M.S. Saidov

Хирургия	General Surgery
Особенности тактики лечения больных острым обтурационным холециститом «высокого риска» <i>Д.А. Абдуллозода, Л.А. Гуломов, А.М. Сафарзода</i>	269 Features of treatment tactics for patients with «high risk» acute obstructive cholecystitis <i>D.A. Abdullozoda, L.A. Gulomov, A.M. Safarzoda</i>
Хирургическая тактика у пациентов со спонтанным разрывом пищевода <i>А.И. Бабич</i>	275 Surgical tactics in patients with spontaneous esophagus rupture <i>A.I. Babich</i>
Биомаркёры воспаления и сепсиса в диагностике стадий распространённого перитонита <i>А.Р. Сараев, Ш.К. Назаров, С.Г. Али-Заде, А.М. Сабурова</i>	280 Inflammation and sepsis biomarkers in diagnosis of the generalized peritonitis stage <i>A.R. Saraev, Sh.K. Nazarov, S.G. Ali-Zade, A.M. Saburova</i>
Обзоры литературы	Review articles
Актуальные проблемы варикоцеле у подростков <i>К.П. Артыков, Д. Хусейнзода, М.А. Юлдошов, И.Н. Хван</i>	286 Actual problems of varicocele in adolescents <i>K.P. Artykov, D. Khuseynzoda, M. A. Yuldoshov, I.N. Khvan</i>
Цифровой дизайн улыбки <i>Л.К. Арыхова, В.В. Борисов, А.В. Севбитов</i>	296 Digital smile design <i>L.K. Arykhova, V.V. Borisov, A.V. Sevbitov</i>
Роль апоптоза в формировании радиойодрезистентности при дифференцированном раке щитовидной железы <i>К.А. Гарипов, З.А. Афанасьева, А.Д. Гафиуллина</i>	301 Apoptosis role in forming radioiodine resistance in differentiated thyroid cancer <i>K.A. Garipov, Z.A. Afanasieva, A.D. Gafiullina</i>
Сочетание пенетрации и пилородуоденального стеноза при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки <i>Ф.Д. Кодиров, Ш.Ш. Сайдалиев, Д.М. Кадыров, З.В. Табаров</i>	311 Combination of penetration and pyloric and duodenal stenosis in duodenal ulcer <i>F.D. Kodirov, Sh.Sh. Saydaliev, D.M. Kadyrov, Z.V. Tabarov</i>
Важнейшие аспекты эпидемиологии, факторов риска и лечения варикозной болезни <i>О.Ф. Солиев, Д.Д. Султанов, С.П. Курбанов, Н.Р. Курбанов, И.Н. Хван, Ш.Ш. Амонов</i>	320 Significant aspects of epidemiology, risk factors and treatment of varicose veins <i>O.F. Soliev, D.D. Sultanov, S.P. Kurbanov, N.R. Kurbanov, I.N. Khvan, Sh.Sh. Amonov</i>
Юбилеи	330 Anniversaries
Некрологи	333 Obituary
Ретракция статей	339 Retraction of Articles
Правила оформления журнальных публикаций	340 Information for Authors

doi: 10.25005/2074-0581-2020-22-2-178-189

ВКЛАД СОТРУДНИКОВ ТГМУ ИМ. АБУАЛИ ИБНИ СИНО В ПОБЕДУ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ (К 75-ЛЕТИЮ ПОБЕДЫ)

М.К. ГУЛОВ, Н.С. ДЖУРАЕВА, А.К. БАРАТОВ

Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

Статья посвящена памяти сотрудников Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино, принимавших активное участие в Великой Отечественной войне. Героический подвиг всего советского народа и, в частности, медицинских работников – выпускников и сотрудников ТГМУ им. Абуали ибни Сино – позволил одержать великую победу в самой страшной и кровопролитной за всю историю человечества войне. В статье, посвящённой 75-летию Победы, приведены имена и краткие биографические данные большинства выпускников и сотрудников ТГМУ им. Абуали ибни Сино. Светлая память об их героическом подвиге навечно останется в наших сердцах.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, 75-летие Победы, Сталинабадский медицинский институт, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, военная медицина.

Для цитирования: Гулов МК, Джуроева НС, Баратов АК. Вклад сотрудников ТГМУ им. Абуали ибни Сино в Победу в Великой Отечественной войне (к 75-летию Победы). *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):178-89. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-178-189>

THE CONTRIBUTION OF AVICENNA TAJIK STATE MEDICAL UNIVERSITY EMPLOYEES TO THE VICTORY IN THE GREAT PATRIOTIC WAR (ON THE 75TH ANNIVERSARY OF THE VICTORY)

M.K. GULOV, N.S. JURAEVA, A.K. BARATOV

Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

The article is dedicated to the employees' memory of the Avicenna Tajik State Medical University, who took an active part in the Great Patriotic War. The heroic feat of the entire of Soviet people and, in particular, the medical workers – alumnus and the employees of Avicenna Tajik State Medical University – allowed to win a great Victory in the most terrible and murderously war in the whole of the history of humanity. The article, devoted to the 75th anniversary of the Victory, provides the names and brief biographical data of the majority of graduates and employees of Avicenna Tajik State Medical University. The bright memory of their heroic feat will remain forever in our hearts.

Keywords: Great Patriotic War, 75th anniversary of Victory, Stalinabad Medical Institute, Avicenna Tajik State Medical University, Military Medicine.

For citation: Gulov MK, Juraeva NS, Baratov AK. Vklad sotrudnikov TGMU im. Abuali ibni Sino v Pobedu v Velikoy Otechestvennoy voyne (k 75-letiyu Pobedy) [The contribution of Avicenna Tajik State Medical University employees to the Victory in the Great Patriotic War (on the 75th anniversary of the Victory)]. *Vestnik Avicenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):178-89. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-178-189>

Великая Отечественная война явилась тяжёлым испытанием для всего Советского Союза. Это было испытание на прочность и единство народов всех братских республик. И, хотя Таджикская ССР не была на линии фронта с немецкими войсками, она внесла достойную лепту в победу над фашистскими захватчиками. Сегодня, когда мы празднуем 75-летие Великой Победы, хотелось бы отметить заслуги таджикского народа перед отечеством, в том числе и вклад медицинских работников.

В Таджикской ССР к началу 1941 года насчитывалось около 2 млн. населения. За годы ВОВ было мобилизовано 260 тыс. граждан Таджикистана. Не вернулись домой более 90 тысяч населения. Звание Героя Советского Союза было присвоено 49 воинам из Таджикистана, Полными кавалерами Ордена Славы стали 14 человек. Боевых наград удостоено более 50 тыс. человек [1]. В памяти таджикского народа навсегда останется подвиг Туйчи Эрджигитова, который в октябре 1943 года закрыв собой амбразуру дзота, дал возможность своей роте перейти в наступление.

Поскольку Таджикская ССР находилась далеко в тылу, бремя по обеспечению Советской армии продуктами питания, одеждой и другим необходимым легло и на таджикский народ. Как

сообщает источник [2], «...уже в 1942 году из Таджикистана был отправлен на фронт целый эшелон с подарками, в котором были фрукты, бельё, табак, консервы, сладости, сухофрукты, а также изделия из шерсти – носки, рукавицы, ватники, платки и др.». За ним последовали и другие эшелоны. Из фронтовой линии были эвакуированы и смонтированы в Таджикистане предприятия лёгкой, пищевой и текстильной промышленности, в том числе Одесский, Симферопольский, Феодосийский консервные заводы, а также Валуйский, Полтавский и Вяземские маслозаводы № 1 и 2 и др. [3]. Активно работали на фронт и местные промышленные предприятия, колхозы и совхозы. По свидетельствам источника [1] «...только текстильная промышленность Таджикистана дала стране за годы войны 178 тыс. тонн хлопка-волокна, 770 тонн шёлковой пряжи, свыше 6,5 млн. метров шёлковых тканей и много другой продукции».

Сложная задача встала и перед здравоохранением Таджикистана, для которого было крайне важно сохранить и восстановить здоровье раненых воинов Красной Армии, и не допустить вспышек эпидемических заболеваний [4]. В сентябре 1941 года Государственный Комитет обороны СССР принял решение о раз-

вёртывании в кратчайшие сроки эвакуогоспиталей, с целью восстановления боеспособности воинов и оборонной мощи нашей армии. Источники [2, 5] сообщают, что «...часть лучших зданий Сталинабада (ныне Душанбе) и Ленинабада (ныне Худжанд), главным образом учебные корпуса вузов и средних специальных учреждений, была отведена под военные госпитали. В конце 1941 года в республику начали поступать первые партии инвалидов и тяжелораненых».

По состоянию на 1 января 1942 г. в республике уже функционировало 16 госпиталей на 3590 коек [6]. Один из эвакуогоспиталей Сталинабада № 4444 стал сортировочным (нынешний факультет инженерного бизнеса и менеджмента ТТУ). Сюда напрямую с санитарных поездов поступали все раненые солдаты и офицеры Красной Армии. В задачу госпиталя входила сортировка, санитарная обработка и эвакуация пострадавших в профильные госпитали. Другие эвакуогоспитали были разделены по профилям, в частности, были созданы неврологические, общехирургические, травматолого-ортопедические, глазные, протезные, челюстно-лицевые, госпитали для тяжелораненых и контуженных [7]. В общей сложности в годы войны в Таджикистане функционировало 29 эвакуогоспиталей, в том числе в Сталинабаде – 14, в Ленинабаде – 8, в Канибадаме – 2 и по одному госпиталю в Шахринау, Исфаре, Орджоникидзебаде (ныне Вахдат), Регаре (ныне Турсун-заде) и Гиссаре. Так, за годы войны в военных госпиталях и больницах Таджикистана находились на лечении 28 тысяч раненых солдат и офицеров, из которых 25 тысяч поправились и вернулись на фронт. Самый большой приток раненых, по данным историков, пришёлся на 1942 год, это были защитники Севастополя, Сталинграда, Одессы и Кавказа [6]. Процент поступивших в эвакуогоспитали тяжелораненых рос и в 1941-42 годах составлял 61,3, в 1943 году – 76,2, в 1944 году – 81,7. Однако средняя продолжительность пребывания раненого на больничной койке снизилась, в связи с усовершенствованием качества лечения: в 1942 году она составила 102 дня, в 1943 – 92 дня, а в 1944 – 77 дней [7]. Над эвакуогоспиталями брали шефство колхозы, учреждения, предприятия, помогая медицинскому персоналу в обеспечении уюта и надлежащего ухода за ранеными [8, 9]. Следует отметить, что эвакуогоспитали в Душанбе работали вплоть до начала 1944 года. После освобождения советскими войсками Украины большая их часть была передислоцирована ближе к линии фронта для усиления медицинской помощи наступающим войскам. Два из них были оставлены в Сталинабаде и Ленинабаде и реорганизованы в больницы восстановительной хирургии для инвалидов войны [10].

Госпитали обеспечивались квалифицированным персоналом из числа подготовленных местных и эвакуированных специалистов, что помогло значительно улучшить качество медицинской помощи. Среди эвакуированных из прифронтовых зон страны в республику приехали известные учёные: В.Д. Балкарей, С.И. Баренбойм, Л.А. Баринштейн, З.С. Баркаган, С.В. Баркаган, С.М. Вайсблат, Л.Г. Гранов, В.С. Ильин, В.Ю. Иоффе, Я.Л. Коц, Л.И. Лейзерман, Е.А. Мангейм, Л.Ф. Парадоксов, Г.В. Пешковский, А.Я. Прокопчук, Г.А. и С.А. Рейнберги, М.Я. Серейский, П.Н. Степанов, Б.И. Трусович, С.Я. Шафтерейн, Г.В. Ясвоин и др. [11-13]. Они внесли неоценимый вклад в развитие науки и здравоохранения республики в военные годы. Некоторые из них продолжили свою деятельность в послевоенном Таджикистане.

Большое значение придавалось и подготовке среднего медицинского персонала. Так, за годы войны в республике было подготовлено 1665 медсестёр, 2067 санитарных дружинниц, 148 начальников санитарных постов ГСО [2]. Выпускники Сталина-

бадского и Ленинабадского медицинских училищ с честью выполняли свой профессиональный и гражданский долг на фронте. В своих трудах Марченко М.А. упоминает имена отважных женщин таджиков, принимавших активное участие в ВОВ: Шахри Хайдарову, Джанат Рахимову, Наиру Умарову, Фатиму Почомирову, Розию Якубову и многих других [7, 11].

В качестве санинструкторов или после окончания краткосрочных курсов в качестве военфельдшеров прошли войну студенты Сталинабадского медицинского института (СМИ), открытого в 1939 году в столице. СМИ, несмотря на трудности военного времени, осознавая всю важность и ответственность своей деятельности, продолжал заниматься подготовкой медицинских кадров и расширять профессорско-преподавательский состав.

Особого внимания в истории института заслуживает Краус Адольф Андреевич, латыш по национальности, окончивший I Ленинградский медицинский институт в 1928 году и по развёрстке Наркомздрава СССР направленный на работу в Таджикистан [14]. В декабре этого же года Краус А.А. вместе с супругой приехал в Куляб Таджикской ССР, где возглавил Кулябский облздравотдел. Его супруга Андреева Н.А. стала первой женщиной врачом в г. Кулябе. По существу, они были первыми врачами г. Куляба, добровольно приехавшими на постоянную работу и способствовавшими становлению здравоохранения в этом регионе [14]. В 1939 году Краус А.А., как талантливый организатор и опытный врач, был назначен директором СМИ. За два года работы он сумел организовать нужные кафедры, пополнить их педагогическим составом, оснастить необходимым оборудованием, обеспечить жильём эвакуированных студентов и преподавателей.



В 1939-1940 учебном году в Сталинабад из центральных вузов в порядке шефской помощи приехали крупные учёные из Москвы и Ленинграда, а первые лекции по биологии и паразитологии читал академик Е.Н. Павловский, по анатомии – профессор Л.А. Шангина. В этом же учебном году были организованы кафедры химии (зав. кафедрой – П.А. Турдаков), физического воспитания (зав. кафедрой – Е.К. Колокифас), гистологии (зав. кафедрой – П.В. Сиповский), физики (зав. кафедрой – И.А. Мальков), анатомии (зав. кафедрой – В.Г. Украинский), биологии (зав. кафедрой – В.Г. Остроумов), языков (зав. кафедрой – А.Б. Друкер). В следующем учебном году было открыто ещё несколько кафедр: биохимии (зав. кафедрой – В.С. Ильин), нормальной физиологии (зав. кафедрой – А.П. Жуков), основ марксизма и ленинизма (зав. кафедрой – Б.Н. Франц), микробиологии (зав. кафедрой – М.П. Перехожева), патологической физиологии (зав. кафедрой – В. Пешковский), патологической анатомии (зав. кафедрой – П.В. Сиповский), фармакологии (зав. кафедрой – В.Э. Маевский), пропедевтики внутренних болезней (зав. кафедрой – П.Н. Степанов), общей хирургии (зав. кафедрой – Г.П. Ковтунович). В то время в мединституте работали четыре кандидата (В.Г. Остроумов, Л.Ш. Раджабов, В.Г. Украинский, В.С. Ильин) и один доктор наук (П.В. Сиповский) [11, 13].

В 1942 году был открыт ещё ряд клинических кафедр: факультетской хирургии, факультетской терапии, инфекционных болезней, организации здравоохранения, госпитальной хирур-

гии, отоларингологии, глазных болезней, нервных болезней, судебной медицины, госпитальной терапии, кожно-венерических болезней, психиатрии, акушерства и гинекологии, детских болезней. В 1942 году в институте функционировали 32 клинические и теоретические кафедры. Становление кафедр происходило при поддержке центральных медицинских институтов, особенно второго Московского и Курского медицинских институтов [11, 12].

1 сентября 1939 г. на первый курс лечебного факультета было зачислено 97 человек, из них только четверо – А. Калонов, К.К. Каримова, С.М. Хакимова и М.Я. Расули – закончили институт в 1943 г. Остальные студенты – К.Б. Баратов, Д.Д. Дехканов, И.И. Исламов, М.З. Усманов, В.К. Хамидов, М. Якубов и другие – с первого и второго курсов были призваны в ряды Красной Армии и отправлены на фронт [12]. В 1941-1942 учебном году контингент обучавшихся значительно увеличился за счёт 79 эвакуированных студентов, прибывших из Одесского, Днепропетровского, Харьковского, Киевского, Ленинградского и Московского медицинских институтов [6].

В связи с переводом в конце 1941 года директора института Крауса А.А. на работу в аппарат Наркомздрава республики, последовала смена директоров мединститута. Так, в 1942 году сменилось 4 директора: Ромодановский К.В., Прокопчук А.Я., Маркарченко А.Ф., Скогогоренко Г.Ф. Будучи руководителями СМИ, они создали благоприятную почву для дальнейшего развития и расширения вуза.

Наряду с основной миссией по обучению студентов, перед институтом стояла задача обеспечить фронт медицинскими кадрами. Из небольшого преподавательского состава были призваны в действующую армию и направлены на фронт Азизов Х.А., Арихбаев К.П., Канонников И.М., Монаков Н.З., Полонский Ю.В., Ходжаев З.П. и другие. Вот как сложились биографии некоторых из них.



ХОДЖАЕВ ЗИКРУЛЛО ПАЧАЕВИЧ (1916-1973), доктор медицинских наук, профессор, до призыва на войну работал врачом хирургом (ординатором) Республиканской больницы г. Сталинабада. Убыл на фронт в июне 1941 года ведущим хирургом медсанбата дивизии. Гвардии майор медицинской службы прошёл от Сталинграда до Белграда. Награждён орденами Ленина, Красной Звезды, Отечественной войны. После демобилизации возвращается в СМИ,

поступает в аспирантуру и защищает кандидатскую диссертацию в Институте нейрохирургии АМН СССР им. Н.Н. Бурденко. Вернувшись в Таджикистан, начинает активную деятельность по организации нейрохирургической службы. В период 1957-1969 г.г. был ректором ТГМИ, а в последующем – заведующим кафедрой нейрохирургии. В 1970 году защищает докторскую диссертацию, а в 1971 году ему присвоено звание профессора. Заслуженный врач и заслуженный деятель науки Таджикской ССР З.П. Ходжаев был избран депутатом Верховного Совета Таджикской ССР [11, 13, 15].

МОНАКОВ НИКОЛАЙ ЗОСИМОВИЧ (1905-1984),

доктор медицинских наук, профессор. Выпускник Ленинградского медицинского института (1929). До призыва в действующую армию работал врачом хирургом республиканской больницы Сталинабада и ассистентом кафедры хирургии Сталинабадского мединститута. Прошёл всю войну хирургом и по возвращении, с 1956 по 1968 год, заведовал кафедрой госпитальной хирургии ТГМИ. В этот период защитил докторскую диссертацию и был удостоен звания профессора. По его инициативе при кафедре были организованы отделения травматологии и урологии, на базе которых позже были открыты соответствующие кафедры. Он внёс огромный вклад в организацию в г. Душанбе филиала Центрального института гематологии и переливания крови. Член общества хирургов Таджикистана с 1946 года, заслуженный врач, заслуженный деятель науки, член-корреспондент АН Таджикской ССР. Был награждён благодарственными письмами Президиума Верховного Совета Таджикской ССР, военными орденами и медалями [11, 13].



ТАДЖИЕВ КАМИЛ ТАДЖИЕВИЧ (1910-1981),

доктор медицинских наук, профессор, окончил 2 Московский медицинский институт им. Пирогова в 1937 году. Прошёл всю войну ведущим хирургом медсанбата дивизии на Сталинградском и I Украинском фронтах. Участник Сталинградской битвы, штурма Берлина, освобождения Праги. Награждён орденами Ленина, Красной Звезды, Великой Отечественной войны I и II



степени. Получив большой опыт хирурга, после демобилизации работал ординатором кафедры общей хирургии ТашМИ. Переехав в г. Сталинабад, занялся научной деятельностью и, защитив в 1952 году кандидатскую диссертацию, возглавил кафедру общей хирургии СМИ. После защиты докторской диссертации и получения звания профессора назначался ректором ТГМИ на период 1965-1973 г.г. Заслуженный деятель науки Таджикской ССР К.Т. Таджиев был избран действительным членом Академии наук Таджикской ССР по медицине. Способствовал открытию отделения торакальной хирургии в ГКБ № 5. Его имя присвоено Городскому медицинскому центру № 2 города Душанбе [11, 13, 16].

ТАДЖИЕВ ЯКУБ ТАДЖИЕВИЧ (1918-1986), доктор медицинских наук, профессор. Как свидетельствуют источники [13, 17], Таджиев Я.Т. «...по окончании в 1944 году Первого Московского медицинского института был призван в ряды действующей армии. Прошёл путь от младшего до старшего



врача стрелкового полка в составе Прибалтийского, а затем 3 Украинского фронтов, участник освобождения Будапешта и Вены. В 1947-1954 г.г. работал последовательно главным врачом Канибадамской городской больницы, заведующим Канибадамским городским отделом здравоохранения, заведующим Ленинабадским областным отделом здравоохранения. В 1954-

1959 г.г. был заместителем министра здравоохранения республики, а в 1959-1961 г.г. – заместителем директора НИИ краевой медицины АН Таджикистана. В этот период он защитил кандидатскую (1954) и докторскую (1969) диссертации. С 1961 по 1987 годы заведовал кафедрой социальной гигиены и организации здравоохранения ТГМИ. В течение 25 лет бессменно был главным редактором журнала «Здравоохранение Таджикистана». Заслуженный деятель науки Таджикской ССР награждён орденами Знак Почёта, Красная Звезда, Отечественной войны I и II степени, одиннадцатью медалями, многочисленными Почётными знаками и грамотами Президиума Верховного Совета СССР и Таджикской ССР».

ГАИБОВ АБДУЛЛО (1922-2012), доктор медицинских наук, профессор. Начал свою деятельность в качестве педагога в Шульманском районе Гармской области. Отправился на войну в 1941 году в составе Белорусского фронта. После тяжёлого ранения в 1944 году был демобилизован. В 1951 году поступил в Сталинабадский мединститут. Много лет возглавлял кафедру судебной медицины ТГМИ, являлся главным судебно-медицинским экс-

пертом Минздрава РТ, председателем научного общества судмедэкспертов Таджикистана. Награждён орденами Отечественной войны I степени, Трудового Красного Знамени, одиннадцатью медалями и грамотами [11, 13].

Ниже перечислены фронтовики – преподаватели нашего университета, прошедшие Великую Отечественную войну и внёсшие огромный, неоценимый вклад в развитие науки и здравоохранения Таджикистана.

АХМЕДОВ КАРИМ ЮСУФОВИЧ (1917-2009), доктор медицинских наук, профессор. После окончания в 1941 году ТашМИ, был призван на фронт, где впоследствии служил старшим врачом 56 гвардейского полка 14 кавалерийской дивизии. Ему довелось стать участником сражений за Сталинград, Кенигсберг, Варшаву, форсирования Одера и Эльбы и закончить свой путь победителя в Берлине гвардии майором медицинской служ-

бы. После окончания войны работал на кафедре физиологии Сталинабадского мединститута (1947-1953), министром здравоохранения Таджикской ССР (1953-1957). Защитив докторскую диссертацию, вернулся в институт на должность заведующего кафедрой. Организатор конференций и участник съездов физиологов, председатель Союза физиологов Таджикской ССР. Награждён 8 орденами и медалями [11, 13].



АХМЕДОВ ДАДАДЖОН МАХМУДОВИЧ (1915-1975), эндокринолог, кандидат медицинских наук, доцент. Окончил ТашМИ в 1939 году. Гвардии майор медицинской службы ушёл на войну, уже имея опыт работы фтизиатром в районной больнице Аштского района. После окончания войны продолжил деятельность в качестве организатора здравоохранения – главным врачом Ленинабадского



противотуберкулёзного диспансера, работником отдела здравоохранения Ленинабада, заместителем Министра здравоохранения Таджикской ССР (1950-1956). С 1956 года занялся научной и педагогической деятельностью в сфере эндокринологии. Являлся инициатором открытия эндокринологических диспансеров в Ленинабаде и Кулябе и эндокринологических отделений больниц Душанбе и Ленинабада. По его инициативе в 1965 году при кафедре госпитальной хирургии ТГМИ был открыт цикл эндокринологии для студентов 6 курса, первым руководителем которого он был. Заслуженный деятель науки Таджикской ССР награждён орденами Знак Почёта, Красная Звезда, многочисленными Почётными знаками и грамотами Президиума Верховного Совета Таджикской ССР [13].

БОБОХОДЖАЕВ ИСЛАМ ЯКУБОВИЧ (1915-1992), доктор медицинских наук, профессор. Один из первых организаторов здравоохранения в Таджикистане. Участник Великой Отечественной войны до 1943 года. С 1943 года – начальник отдела здравоохранения Ленинабада, с 1948 года – заместитель министра, а с 1951 по 1955 годы – министр здравоохранения Таджикской ССР. Работал ассистентом кафедры СМИ, главным



врачом РКБ им. Дьякова (1958-1961). В последующем был начальником отдела в Институте гигиены им. Эрисмана (Москва), сотрудником Института гигиены и эпидемиологии (Москва), Всесоюзного института социальной гигиены и организации здравоохранения им. Семашко (Москва). Депутат Верховного Совета Таджикской ССР. Награждён орденами Знак Почёта, Великой Отечественной войны II степени, медалями и Почётными грамотами Президиума Верховного Совета Таджикской ССР [13].



**БО БО Х О Д Ж А Е В
МУХАММЕД ХОДЖАЕВИЧ
(1924-2003)**, доктор медицинских наук, профессор, терапевт по специальности. Был призван в ряды Красной Армии в 1942 году, будучи директором школы № 5 села Дахана и воевал на первом Украинском фронте. После возвращения домой окончил Сталинабадский мединститут в 1951 году. Был ассистентом, доцентом, заведующим кафедрой терапии ТГМИ до 1960 года,

заведующим объединённой кафедрой терапии для педиатрического и стоматологического факультетов, заведующим кафедрой факультетской и госпитальной терапии и заведующим кафедрой внутренних болезней ТГМИ (1960-1992). На протяжении 20 лет занимал должность председателя общества науки и практики терапевтов РТ. Награждён медалями и грамотами Президиума Верховного Совета Таджикской ССР [13].



**ГАДЖИЕВ ХАНЛАР
ДЖАВАДОВИЧ (1903-1969)**, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Таджикской ССР, главный хирург Таджикской ССР (1940-50), участник Великой Отечественной войны, генерал-майор медицинской службы. Используя богатый опыт своей работы по военно-полевой хирургии, он внёс целый ряд существенных изменений в организацию медицинской помощи раненым

[18]. Заведовал кафедрой госпитальной хирургии ТГМИ (1946-1961). Его отличали высокая эрудированность и широкий научный кругозор. Гаджиев Х.Д. в совершенстве владел несколькими европейскими языками, был талантливым лектором. Будучи великодушным хирургом, профессор Гаджиев Х.Д. успешно оперировал торакальных, абдоминальных, онкологических, урологических пациентов. Награждён орденами Отечественной войны I и II степени, Знак Почёта, многими медалями [13, 19].

ГРАНОВ ЛЕВ ГРИГОРЬЕВИЧ (1906-1997), хирург, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Башкирской АССР (1966). После окончания медицинского факультета Белорусского университета (Минск, 1928) работал в городах Белорусской ССР. В период ВОВ был ведущим хирургом госпи-

талей на Брянском, Западном, 3 Белорусском и 1 Дальневосточном фронтах. В 1946 стал заведующим кафедрой оперативной хирургии, а с 1949 по 1952 год – проректором по науке Сталинабадского мединститута, затем заведующим хирургическим отделением областной больницы г. Хорога, а с 1954 г. – заведующим кафедрой оперативной хирургии Ижевского медицинского института. В 1959-1966 г.г. заведовал кафедрой госпитальной хирургии БГМИ. Его научная деятельность была посвящена проблемам общей и военно-полевой хирургии, изучению процесса заживления ран в условиях высокогорья. Награждён орденами Отечественной войны II степени, Красной Звезды и различными медалями [13, 20].



**ГУЛЬКЕВИЧ ЮРИЙ
ВАЛЕНТИНОВИЧ (1905-1974)**, патологоанатом, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент АМН СССР, заслуженный деятель науки Белорусской ССР. По окончании Новосибирского университета с 1930 г. работал патологоанатомом в г. Кузнецке. В 1934-1941 г.г. ассистент кафедры патологической анатомии Новосибирского медицинского института. По свидетельствам источников [13,



21] Гулькевич Ю.В. «...во время Великой Отечественной войны работал над проблемой патологоанатомических особенностей боевой травмы, в т.ч. со смертельной кровопотерей и эмболией. Результаты его исследований легли в основу докторской диссертации. Как опытный патологоанатом, он привлекался к участию во вскрытии и идентификации личностей А. Гитлера, Й. Геббельса и других немецко-фашистских военных преступников». В послевоенные годы заведовал кафедрой патологической анатомии в ТГМИ (1950-1955) и Минском медицинском институте (1955-1974). Награждён орденами Отечественной войны II степени, Красной Звезды и медалями.

**ГУРТОВОЙ ЛЕВ
ЕФИМОВИЧ (1896-1957)**, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Таджикской ССР. В годы Великой Отечественной войны, с 1941 по 1943 г.г., служил начальником военного госпиталя в г. Алматы. В 1944-1948 годах заведовал кафедрой акушерства и гинекологии Киргизского государственного медицинского института. С 1948 года до конца своей жизни рабо-



тал заведующим кафедрой акушерства и гинекологии Сталинабадского медицинского института. Более 50 его научных работ были посвящены профилактике и лечению акушерско-гинекологической патологии, в частности, женского бесплодия [13].

**ДУНЧИК ВАСИЛИЙ
НИКОЛАЕВИЧ (1921-2002),**

уролог, кандидат медицинских наук, доцент, основатель урологии в Таджикистане. После окончания в 1943 году Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в Ленинграде, работал там же врачом хирургом в городском госпитале. В 1958 году был приглашён в ТГМИ в качестве заведующего кафедрой урологии. Дунчик В.Н. в течение 10 лет организовал урологическую службу и создал научную базу для развития этой дисциплины в Таджикистане. В 1968 году по направлению Министерства здравоохранения СССР был переведён заведующим отделением урологии Института радиологии города Обнинска [13].



ортопедии и военно-полевой хирургии. Отличник здравоохранения СССР, Отличник высшей школы, Ветеран Гражданской авиации Таджикистана, награждён орденами Отечественной войны II степени, Красной Звезды, 13 медалями и почётными грамотами Президиума Верховного Совета Таджикской ССР [13].



**ЖУКОВ БОРИС ЛУКИЧ
(1924-2002),**

травматолог, кандидат медицинских наук, доцент. Участник ВОВ. Окончил Сталинабадский мединститут в 1950 году. Работал хирургом и начальником медико-санитарной части местечка Чорух-Дайрон. С 1956 года прошёл путь от ординатора кафедры факультетской хирургии до заведующего (1969-1984), доцента (1984-92) кафедры травматологии,

**ИСЛОМОВ ИКРОМ
(1921-1984),**

патофизиолог, доктор медицинских наук, профессор. Во время освобождения Киева в сентябре 1941 года попал в плен и находился в Дарницком концлагере. Сбежав из лагеря, присоединился к партизанскому движению, и в 1943 году вновь воевал против фашизма в рядах Красной Армии на территории Украины. Закончил воевать в Чехословакии. В по-

слевоенные годы окончил Сталинабадский мединститут (1951). Ассистент кафедры физиологии ТГМИ в периоды 1951-57 и в 1960-83 г.г. Работал над использованием радиоактивных изотопов в медицине. Отличник здравоохранения Таджикистана, награждён 2 орденами и 7 медалями [13].

**ЛИХЦИЕР ИЗРАИЛЬ
БОРИСОВИЧ (1908-1983),**

терапевт, доктор медицинских наук, профессор. Заслуженный деятель науки Таджикской ССР. Окончил медицинский факультет Московского государственного университета, затем был ординатором и научным сотрудником Московского института биологии. До начала 1941 года работал ассистентом и доцентом Московского медицинского института. В годы ВОВ был главным терапевтом военного госпиталя в городе Омске. В 1949-1961 г.г. заведовал кафедрой внутренних болезней Сталинабадского мединститута. Дальнейшая его деятельность протекала в Рязанском медицинском институте. Его научные интересы были посвящены лечению гипертонической болезни, сердечно-лёгочного синдрома и другой патологии [13].



ЛОКШИНА ЕЛЕНА

ГАВРИЛОВНА (1918-1999),

хирург, доктор медицинских наук, профессор. Согласно источнику [13] Е.Г. Локшина «...в 1939 году с отличием окончила Ростовский государственный медицинский институт и была зачислена в аспирантуру на кафедры нормальной физиологии. Началась Великая Отечественная война, и обучение в аспирантуре было прервано. В годы ВОВ Елена Гавриловна – хирург в медицинских подразделениях действующих воинских частей. Она воевала на Кавказе, в Румынии, Болгарии, Югославии, Венгрии, Австрии, Чехословакии. Была дважды ранена. После демобилизации в 1946 году работала ординатором хирургических отделений г. Мары и г. Сталинабада. В 1953 году она окончила аспирантуру при Сталинабадском мединституте и защитила кандидатскую диссертацию. В 1956 году присвоено звание доцента. В 1958 году Локшина Е.Г. была избрана по конкурсу заведующей вновь созданной кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии. В 1963 году защитила докторскую диссертацию, через год ей присвоено звание профессора. В 1969 г. Локшина Е.Г. – заведующая, а с 1989 года – профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии Ростовского медицинского института. Заслуженный деятель науки Российской Федерации Е.Г. Локшина имеет 19 правительственных наград».



рбург в медицинских подразделениях действующих воинских частей. Она воевала на Кавказе, в Румынии, Болгарии, Югославии, Венгрии, Австрии, Чехословакии. Была дважды ранена. После демобилизации в 1946 году работала ординатором хирургических отделений г. Мары и г. Сталинабада. В 1953 году она окончила аспирантуру при Сталинабадском мединституте и защитила кандидатскую диссертацию. В 1956 году присвоено звание доцента. В 1958 году Локшина Е.Г. была избрана по конкурсу заведующей вновь созданной кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии. В 1963 году защитила докторскую диссертацию, через год ей присвоено звание профессора. В 1969 г. Локшина Е.Г. – заведующая, а с 1989 года – профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии Ростовского медицинского института. Заслуженный деятель науки Российской Федерации Е.Г. Локшина имеет 19 правительственных наград».

НАРЗИКУЛОВ МУХАММЕДКУЛ НАРЗИКУЛОВИЧ (1914-1985), энтомолог, доктор биологических наук, академик АН Таджикской ССР. В 1932 году окончил с похвальной грамотой школу



в Самарканде, в 1937 году – с отличием биологический факультет Узбекского государственного университета. Как указывает источник [13], Нарзикулов М.Н. «...с 1941 года работал в Институте зоологии и паразитологии Таджикского филиала Академии наук СССР. С марта 1942 года служил в Красной Армии; окончил курсы при пулемётно-миномётном училище. Воевал на Сталинградском фронте, был ранен. После демобилизации по ранению преподавал в педагогическом институте Самарканда, затем — в Узбекском госуниверситете. С октября 1946 года работал в Институте зоологии и паразитологии им. Е. Н. Павловского АН Таджикской ССР: заведовал отделом систематики беспозвоночных животных (1946-1974), был директором института (1948-1967, 1972-1984). В 1950-53 г.г. был заведующим кафедрой экологии и генетики Сталинабадского мединститута, читал лекции в Кабульском университете (1964, 1982). Кроме того, он был академиком-секретарём отделения биологических наук и главным учёным секретарём Президиума АН Таджикской ССР. Заслуженный деятель науки Таджикской ССР. Лауреат Государственной премии им. Абуали ибни Сино в области науки и техники, награждён двумя орденами Трудового Красного Знамени, двумя орденами Знак Почёта, медалями и Почётной грамотой Президиума Верховного Совета Таджикской ССР».

НИЯЗОВА СОФИЯ МУХАММЕДОВНА (1919-?),

кандидат медицинских наук, доцент. Окончила медицинское училище, а затем медицинский институт города Самарканда в 1941 году. До призыва в армию с 1942 года работала старшим инспектором Министерства здравоохранения Таджикской ССР. Служила в частях Воронежского и 1 Украинского фронтов. С танковым батальоном дошла до Берлина в звании старшего лейтенанта медицинской службы. По возвращении с фронта посвятила себя акушерству и гинекологии, работая ординатором в роддоме № 1 г. Душанбе и затем ассистентом кафедры акушерства и гинекологии ТГМИ (1953-1976). Заслуженный врач Таджикской ССР, Отличник народного образования, Отличник здравоохранения Таджикской ССР, награждена орденом Трудового Красного Знамени, медалями и Почётными грамотами Президиума Верховного Совета Таджикской ССР [13].



ОЙВИН ИСИДОР АБРАМОВИЧ (1909-1972), патофизиолог, радиобиолог, доктор медицинских наук, профессор. Согласно данным источников [13, 22] Ойвин И.А. «...после окончания в 1931 году Одесского медицинского института был зачислен в аспирантуру при Всеукраинской академии наук. В 1935 году в

двадцатилетнем возрасте стал заведующим кафедрой патологической физиологии и биохимии Хабаровского медицинского института. В 1937 году был назначен заведующим биохимическим отделом Клинического научно-исследовательского института в Сочи и одновременно научным руководителем Центрального санатория РККА. В 1939 году в возрасте 30 лет получил учёную степень доктора медицинских наук и звание профессора. В 1941 году с началом ВОВ вступил добровольцем в ряды действующей армии и был назначен на должность токсиколога армии и начальника токсикологического отделения фронтовой лаборатории. Служил в Красной Армии до окончания войны. Демобилизовавшись в 1945 году, возглавил патофизиологический отдел Центрального кожно-венерологического института в Москве. В 1950-1956 годах был заведующим кафедрой патофизиологии Сталинабадского медицинского института. В 1956-1963 годах заведовал кафедрой патофизиологии Кубанского медицинского института. В 1963 году переехал в Обнинск, где организовал и возглавил отдел радиационной патофизиологии в Институте медицинской радиологии АМН СССР, занимавшийся изучением состояния сосудистой проницаемости, патогенеза кровотоковости в условиях лучевой патологии, а также местных лучевых поражений. Награждён орденами Красной Звезды и Отечественной войны II степени, медалями».



ПАЧЕС АЛЕКСАНДР ИЛЬИЧ (1925-2014), онколог,

доктор медицинских наук, профессор. Окончил школу в 1942 году и поступил в Архитектурный институт в г. Фрунзе. По данным источников [13, 23], Пачес А.И. «...в январе 1943 г. был призван в ряды Красной Армии, прошёл ускоренное обучение в танковом училище в г. Ташкенте и уже в августе был направлен на фронт. Своей боевой путь Александр Ильич прошёл в составе 2 и 3 Украинских фронтов, участвовал в битве за Днепр, в Корсунь-Шевченковской и Яско-Кишинёвской операциях, в освобождении Восточной Европы. Он был ранен, контужен. Война для старшего лейтенанта А.И. Пачеса закончилась в Маньчжурии. Вернувшись в послевоенную Киргизию, Александр Ильич решил посвятить себя медицине. Он поступил в Киргизский государственный медицинский институт, который окончил с отличием и в 1952 г. поступил в ординатуру на кафедру факультетской хирургии. Обучение в Ленинградском институте онкологии у профессора Н.Н. Петрова стало для него судьбоносным. Вернувшись в г. Фрунзе, он организовал и возглавил Республиканский онкологический диспансер, затем продолжил работу в ТГМИ сначала ассистентом, затем доцентом и, наконец, профессором кафедры факультетской и госпитальной хирургии (1959-1967). В г. Душанбе А.И. Пачесом



была создана первая в СССР кафедра онкологии, изданы учебник, методические пособия, написана докторская диссертация «Клиника, диагностика и лечение опухолей околоушной слюнной железы». В 1964 г. академиком Н.Н. Блохиным приглашён в Институт экспериментальной и клинической онкологии АМН СССР, где организовал первое в стране отделение по изучению опухолей головы и шеи, которое возглавлял более 25 лет.



ПУЛАТОВ АБДУМАДЖИД МУСАЕВИЧ (1925-2012), невропатолог, доктор медицинских наук, профессор. Будучи учеником 10 класса, он добровольно вступил в ряды Красной Армии и после военной подготовки в Звенигородской полковой воздушно-десантной школе, в начале мая 1944 года, в звании гвардии старшего сержанта, в качестве помощника командира взвода автоматчиков принимал участие в боях на Ленинградском

фронте. Активно участвовал в сражениях за освобождение городов Нарва, Псков, Териоки, освобождал первую и вторую линии Маннергейма. В конце июля под городом Выборгом молодой воин был тяжело ранен. Став инвалидом II группы, Абдумаджид Мусаевич вернулся в родные места, где экстерном сдал экзамены за 10 класс, и 7 октября 1944 года был зачислен студентом I курса Сталинабадского мединститута. Будучи студентом V курса, А.М. Пулатов стал преподавать фармакологию студентам медицинского училища г. Сталинабада, а став клиническим ординатором, этим же студентам он преподавал свой предмет – нервные болезни. В 1951 году он становится аспирантом кафедры неврологии Первого Московского ордена Ленина мединститута имени И.М. Сеченова. С 1956 по 1958 г. Абдумаджид Мусаевич – заведующий кафедрой неврологии ТГМИ, а в 1958 году А.М. Пулатов вместе с другими врачами командирован в Москву, в Институт нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко АМН СССР, для выполнения диссертационного исследования. Начиная с 1964 года, на базе кафедры неврологии и основ медицинской генетики под руководством профессора Пулатова А.М. начинают создаваться и в дальнейшем успешно функционировать службы нейроофтальмологии, отоневрологии, неврорентгенологии и ликворологии. К этому времени открывается РКБ № 3, где стало возможным во много раз увеличить количество неврологических коек для лечения больных. Благодаря его стараниям, значительно увеличилось количество неврологических коек в областных больницах городов Худжанд, Куляб, Курган-Тюбе, Хорог; была организована и налажена детская неврологическая служба. Основатель таджикской школы невропатологов и медицинских генетиков, заслуженный деятель науки Республики Таджикистан, академик Российской академии естественных наук, почётный профессор Гарвардского университета (США), академик Международной академии высшей школы, отличник народного образования награждён орденами Отечественной войны I степени, Трудового Красного Знамени, Дружбы, Шараф II степени и медалями [13].

ПУЛАТОВ МАРУФ АХМАДОВИЧ (1922-2004), фтизиатр, кандидат медицинских наук. Окончил медицинское училище города Ленинабада в 1941 году. Был призван в ряды Красной Армии,



участник боёв за освобождение Болгарии, Венгрии, Австрии, Румынии, Югославии. Вернувшись на родину в 1947 году, он поступает в Сталинабадский мединститут и после окончания работает ординатором в терапевтическом отделении областной больницы г. Ленинабада. В течение 5 лет работал главным врачом туберкулёзного диспансера объединённой областной больницы г. Ленинабада. После обучения в аспирантуре в Центральном НИИ туберкулёза (Москва) становится ассистентом, а затем доцентом кафедры фтизиатрии ТГМИ (1970-1982). Отличник здравоохранения СССР [13].

РАХИМОВ САТТОР ИМОМКУЛОВИЧ (1922-1972), хирург, доктор медицинских наук, профессор. После окончания Бухарского медицинского училища (1939) он работал помощником врача до 1940 года; служил в Красной Армии с 1940 по 1946 год в качестве военного фельдшера. По возвращении с фронта поступил в Сталинабадский мединститут. В 1951-53 г.г. – резидент хирургической клиники, в 1954-56 г.г. – ассистент кафедры топографической анатомии и прикладной хирургии. С 1956 по 1972 годы работал ассистентом, доцентом и заведующим кафедрой общей хирургии педиатрического факультета ТГМИ. Рахимов С.И. занимался проблемами природы инсульта и чрезмерной кровопотери на большой высоте, функциональных взаимоотношений органов и патологических состояний, особенно функционального состояния печени. Заслуженный врач Таджикской ССР, Отличник здравоохранения СССР, награждён медалями ВОВ и Почётными грамотами Министерства здравоохранения Таджикской ССР [13].



СУТУЛОВ ЛЕВ СЕВЕРЬЯНОВИЧ (1906-1981), гистолог, доктор медицинских наук, профессор. По данным Калинина Р.Е. с соавт. Сутулов Л.С. «...в 1932 году окончил Военно-медицинскую академию им. С.М. Кирова; по окончании адъюнктуры на кафедре А.А. Заварзина преподавал там же. Участник Великой Отечественной войны до июня 1944 года. Заведовал кафедрой гистологии в Астраханском и Сталинабадском медицинских институтах; одновременно (1947-1950) возглавлял Сталинабадский медицинский институт. С января 1951 по сентябрь 1976 – заведующий кафедрой гистологии Рязанского медицинского института, одновременно (июнь 1954-август 1961) – ректор института. Заслуженный деятель науки РСФСР

награжден орденами Красной Звезды, Знак Почёта, многими медалями и Почётными грамотами Советского комитета защиты мира, Рязанского отделения общества «Знание» [24].

ХАМИДОВ ВАХИД КАРИМОВИЧ (1918-1999), хирург,

кандидат медицинских наук, доцент. В 1939 году поступает на I курс Сталинабадского мединститута и, проучившись год, в 1940 году призывается в ряды Красной Армии. С первых дней Великой Отечественной войны В.К. Хамидов – в рядах действующей армии. В составе 69 стрелковой Севской дважды Краснознамённой, орденов Суворова и Кутузова дивизии участвовал в боях под Москвой, Сталинградом, Курском, освобождал Белоруссию, Польшу, Германию. После эвакуации раненых с поля боя, многим из них в полевых условиях Вахид Каримович делал сложные операции. 9 декабря 1943 года был контужен и сам В.К. Хамидов. После Великой Отечественной войны, демобилизовавшись в январе 1946 года из рядов Советской Армии, В.К. Хамидов восстанавливается в мединститут сразу на второй курс и в 1950 году получает диплом врача. В стенах мединститута происходит формирование В.К. Хамидова как педагога: на кафедре факультетской хирургии он назначается ординатором, а в 1953 – переводится на должность ассистента. Учитывая большой практический медицинский опыт, В.К. Хамидова в 1957 году назначают одновременно и на должность заведующего хирургическим отделением ГКБ № 5. В 1960 году он защищает кандидатскую диссертацию на тему «К характеристике эндемического зоба Гиссарской долины и г. Сталинабада и перспективы его ликвидации». С 1967 года В.К. Хамидов – доцент кафедры госпитальной хирургии, а затем – хирургических болезней № 2. С 1986 года возглавлял интернатуру медицинского института. После выхода на пенсию в 1991 году В.К. Хамидов был приглашён на работу в ТГМИ на должность заведующего музеем, где и проработал вплоть до своей смерти. Заслуги В.К. Хамидова отмечены 2 орденами и 13 медалями, Грамотой Президиума Верховного Совета Таджикистана. В 1957 году ему присвоено звание «Отличник здравоохранения СССР», а в 1974 году – почётное звание «Заслуженный врач Таджикистана». Его перу принадлежит более 150 научных работ по актуальным проблемам общей хирургии.¹



МАРЧЕНКО МИХАИЛ АФАНАСЬЕВИЧ (1919-2008), заслуженный врач Таджикской ССР, полковник медицинской службы. С началом ВОВ отправлен на фронт зауряд-врачом (врачом без диплома) с 5 курса военного факультета I Харьковского медицинского института. Прошёл всю войну в должности врача

¹ Примечание: информация из семейного архива Хамидова В.К. (предоставлена д.м.н., профессором Хамидовым А.В.)

отдельного батальона 383 Шахтёрской стрелковой дивизии, старшего врача 1145 и 1147 стрелковых полков 353 Днепродзержинской Краснознамённой стрелковой дивизии, дивизионного врача 4 гвардейской Апостоловско-Венской Краснознамённой стрелковой дивизии Южного, Юго-Западного, Северокавказского, Степного, 2 и 3 украинских фронтов. Работал начальником военной



кафедры ТГМУ им. Абуали ибни Сино. Награжден орденами Отечественной войны I и II степени, Красной Звезды (дважды), За Службу Родине в ВС СССР III степени, орденом Почёта Российской Федерации и многочисленными медалями [11, 13, 25]. В возрасте 85 лет, в 2004 году, защитил кандидатскую диссертацию, посвящённую Великой Отечественной войне. Благодаря его кропотливому труду с архивными материалами стали известны имена тех студентов и сотрудников ТГМИ, кто пал смертью храбрых в бою, защищая Родину. Среди них сотрудник ТГМИ – Азизов Хамид Азизович (доцент, заведующий кафедрой физики), военврачи первого выпуска ТГМИ – Даниленко Павел Петрович, Ерхов Николай Егорович, Перепелица Николай Автономович, Халиков Домуллоджон Назарович, военврачи второго выпуска ТГМИ – Дыб Нахман Эльевич, Табачник Арон Яковлевич, Тверская Циля Ароновна, студенты ТГМИ – Аронов Юрий, Духанин Дмитрий, Долгополов Михаил, Исраилов Мамеджон, Карпус Леонид, Мухамадиев Садриддин, Толочно Дмитрий, Толмачёв Анатолий, Якубов Мухамеджан [11].

Заслуживают внимания и другие участники ВОВ, а также окончившие в послевоенные годы ТГМИ и проявившие себя как талантливые педагоги, врачи высокой квалификации и деятели науки: Ш.Р. Акопян, А.А. Блохина, З.А. Костенко, В.К. Кожина, В.Т. Тхостова, Г.Ш. Таирова, В.И. Фесечко, А.С. Шелепин, Г.Л. Медник и многие другие [11, 12]. И, конечно же, было бы несправедливо не отметить трудовой героизм, стойкость и патриотизм тех сотрудников и студентов нашего мединститута, которые, самоотверженно трудясь в тылу, приближали Великую Победу.

Много подвигов совершили славные выходцы из Таджикистана, пройдя всю войну, получив бесценный опыт в боях за Родину и, вернувшись домой, продолжили свой славный путь уже в послевоенное время, завершив своё обучение в медицинском институте и посвятив себя научной и педагогической деятельности. Хочется отдать дань памяти сотрудникам нашего университета, прошедшим через всю войну, вернувшимся героями, достойно и гордо пронёсшим через свою жизнь звание победителей.

И светлая память павшим смертью храбрых в бою, защищая Родину!

ЛИТЕРАТУРА

1. Илолов МИ. Великая Победа ковалась и на таджикской земле (Таджикистан в Великой Отечественной войне). В: *Победа над фашизмом в 1945 году: её значение для народов СНГ и мира*. Москва, РФ: Олма Медиа Групп; 2011. с. 225.

REFERENCES

1. Ilolov MI. Velikaya Pobeda kovalas' i na tadzhikskoy zemle (Tadzhikistan v Velikoy Otechestvennoy voyne). V: *Pobeda nad fashizmom v 1945 godu: eyo znachenie dlya narodov SNG i mira [The Great Victory was forged on Tajik soil (Tajikistan in the Great Patriotic War)]. In: The victory over fascism in 1945: its significance for the peoples of the CIS and the world*. Moscow, RF: Olma Media Grupp; 2011. p. 225.

- Каримова МУ. Братская помощь таджикского народа воинам Советской Армии в годы Великой Отечественной войны. *Учёные записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Гуманитарные науки*. 2013;4:127-38.
- Имомов МС. Помощь трудящихся Таджикистана фронту в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 г.г.). В: *Победа над фашизмом в 1945 году: её значение для народов СНГ и мира*. Москва, РФ: Olma Медиа Групп; 2011. с. 231-2.
- Гафуров АМ. Вклад Таджикистана в великую победу [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.anrt.tj/ru/novosti/1276-vklad-tadjikistana-v-velikuyu-pobedu>.
- Холджураев ХХ, Мухаммадиев ИС. Охрана здоровья различных категорий граждан и членов их семей в Таджикской ССР в годы ВОВ. *Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики*. 2015;1:5-12.
- Каримова МУ. Вклад медиков Таджикистана в лечение раненых и больных в годы Великой Отечественной войны. *Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики*. 2014;2:170-5.
- Марченко МА. Вклад здравоохранения Таджикистана в победу в ВОВ. *Вестник Авиценны*. 2003;3:4-6-14.
- Книга памяти ИПИ (Институт политических исследований) РТ. Т.1. Душанбе, РТ: Деваштич; 2005. 456 с.
- Гафуров АМ. Эвакогоспитали Таджикистана на службе фронту. В: *Победа над фашизмом в 1945 году: её значение для народов СНГ и мира*. Москва, РФ: Olma Медиа Групп; 2011. с. 196-9.
- Бесценный вклад таджиков в Победу в Великой Отечественной войне [Электронный ресурс]. 2018. Режим доступа: <https://tj.sputniknews.ru/analytics/20180508/1025503603/pobeda-velikaya-otechestvennaya-voynageroi-tadjikistan.html>.
- Марченко МА. *Вклад здравоохранения Таджикистана в победу в ВОВ 1941-1945*. Душанбе, РТ: Хумо; 2005. 127 с.
- Курбанов УА, Курбанов СС, Гулов МК, Максудова НН, Додхоев ДС, Турсунов РА. ТГМУ – кузница медицинских кадров и гордость Таджикистана. *Вестник Авиценны*. 2014;3:7-16.
- Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон. Донишнома. Душанбе, РТ: Сарредакцияси илмии Энциклопедияи Миллии Тоҷик; 2019. 656 с.
- Гоибов АГ, Алиев СП. История здравоохранения Кюлябской области Таджикской ССР [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gazeta.tj/2019/01/istoriya-zdravoohraneniya-kulyabskoj-oblasti-tadjikskoj-ssr/>
- Исхаков СИ, Липатцев ИИ, Тюряев АА. *З.П. Ходжаев. Жизнь и деятельность*. Душанбе, РТ: Ирфон; 1986. 88 с.
- Курбанов УА. К 100-летию академика Камилы Таджиевича Таджиева. *Вестник Авиценны*. 2010;3:9-12.
- Таджиев ИЯ. Я помню. К 100-летию со дня рождения Якуба Таджиевича Таджиева. Душанбе, РТ: Хочи Хасан; 2018. 95 с.
- Награда Ханлара Гаджиева. Память народа – электронный банк документов периода Великой Отечественной войны [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pamyat-naroda.ru/awards/31424546>.
- Гаджиев Ханлар Джавадович. Память народа – электронный банк документов периода Великой Отечественной войны [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pamyat-naroda.ru/heroes/podvig-chelovek_nagrazhdenie17677070/.
- Karimova MU. Bratskaya pomoshch' tadjzhikskogo naroda voenam Sovetskoy Armii v gody Velikoy Otechestvennoy voyny [Fraternal assistance of the Tajik people to the soldiers of the Soviet Army during the Great Patriotic War]. *Uchyonye zapiski Khudzhandskogo gosudarstvennogo universiteta im. akademika B. Gafurova. Gumanitarnye nauki*. 2013;4:127-38.
- Imomov MS. Pomoshch' trudyashchikhsya Tadjhikistana frontu v gody Velikoy Otechestvennoy voyny (1941-1945 g.g.). V: *Pobeda nad fashizmom v 1945 go-du: eyo znachenie dlya narodov SNG i mira* [Assistance to workers of Tajikistan to the front during the Great Patriotic War (1941-1945)]. In: *The victory over fascism in 1945: its significance for the peoples of the CIS and the world*. Moscow, RF: Olma Media Grupp; 2011. p. 231-2.
- Gafurov AM. Vklad Tadjhikistana v velikuyu pobedu [Elektronnyy resurs] [Contribution of Tajikistan to the Great Victory [Electronic resource]]. Rezhim dostupa: <https://www.anrt.tj/ru/novosti/1276-vklad-tadjikistana-v-velikuyu-pobedu>.
- Kholdzhuraev KhKh, Mukhammadiev IS. Okhrana zdorov'ya razlichnykh kategoriy grazhdan i chlenov ikh semey v Tadjhikskoy SSR v gody VOV [Health protection of various categories of citizens and their families in the Tajik SSR during the Great Patriotic War]. *Vestnik Tadjhikskogo gosudarstvennogo universiteta prava, biznesa i politiki*. 2015;1:5-12.
- Karimova MU. Vklad medikov Tadjhikistana v lechenie ranenyykh i bol'nykh v gody Velikoy Otechestvennoy voyny [Contribution of Tajik physicians to the treatment of the wounded and sick during the Great Patriotic War]. *Vestnik Tadjhikskogo gosudarstvennogo universiteta prava, biznesa i politiki*. 2014;2:170-5.
- Marchenko MA. Vklad zdavoohraneniya Tadjhikistana v pobedu v VOV [Contribution of Tajikistan's healthcare system to victory in Great Patriotic War]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2003;3:4-6-14.
- Kniga pamyati IPI (Institut politicheskikh issledovaniy) RT. T.1. [The book of memory of the IPS (Institute for Political Studies) RT. V.1.]. Dushanbe, RT: Devashchic; 2005. 456 p.
- Gafurov AM. Evakogospitali Tadjhikistana na sluzhbe frontu. V: *Pobeda nad fashizmom v 1945 godu: eyo znachenie dlya narodov SNG i mira* [Emergency hospitals of Tajikistan in the service of the front. In: *The victory over fascism in 1945: its significance for the peoples of the CIS and the world*]. Moscow, RF: Olma Media Grupp; 2011. p. 196-9.
- Bestsennyy vklad tadjhikov v Pobedu v Velikoy Otechestvennoy voynе [Elektronnyy resurs]. 2018 [The invaluable contribution of Tajiks to the victory in the Great Patriotic War [Electronic resource]]. Rezhim dostupa: <https://tj.sputniknews.ru/analytics/20180508/1025503603/pobeda-velikaya-otechestvennaya-voyna-geroi-tadjikistan.html>.
- Marchenko MA. *Vklad zdavoohraneniya Tadjhikistana v pobedu v VOV 1941-1945 [The contribution of Tajikistan's healthcare system to victory in the Great Patriotic War of 1941-1945]*. Dushanbe, RT: Khumo; 2005. 127 p.
- Kurbanov UA, Kurbanov SS, Gulov MK, Maksudova NN, Dodkhoev DS, Tur-sunov RA. TGMU – kuznitsa meditsinskikh kadrov i gordost' Tadjhikistana [ATSMU – a forge of medical personnel and pride of Tajikistan]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2014;3:7-16.
- Donishgohi davlatii tibbii Tojikiston. Donishnoma [Avicenna Tajik State Medical University. Encyclopedia]. Dushanbe, RT: Sarredaksiyai ilmii Ensiklopediyai Millii Tojik; 2019. 656 p.
- Goibov AG, Aliev SP. Istoriya zdavoohraneniya Kulyabskoy oblasti Tad-zhikskoy SSR [Elektronnyy resurs] [The history of public health in the Kulyab region of the Tajik SSR [Electronic resource]]. Rezhim dostupa: <https://gazeta.tj/2019/01/istoriya-zdravoohraneniya-kulyabskoj-oblasti-tadjhikskoj-ssr/>
- Iskhakov SI, Lipatsev II, Tyuryayev AA. *Z.P. Khodzhaev. Zhizn' i deyatelnost'* [Z.P. Khodzhaev. Life and activities]. Dushanbe, RT: Irfon; 1986. 88 p.
- Kurbanov UA. K 100-letiyu akademika Kamila Tadjhievicha Tadjhievea [On the 100th anniversary of academician Kamil Tadzhievich Tadzhiev]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2010;3:9-12.
- Tadjhiev IYa. Ya pomnyu. K 100-letiyu so dnya rozhdeniya Yakuba Tadjhievicha Tadjhievea [I remember. On the occasion of the 100th birthday of Yakub Tadzhievich Tadzhiev]. Dushanbe, RT: Khochi Khasan; 2018. 95 p.
- Nagrada Khanlara Gadzhievea. Pamyat' naroda – elektronnyy bank dokumen-tov perioda Velikoy Otechestvennoy voyny [Elektronnyy resurs] [Award of Khanlar Gadzhiev. The memory of the people – electronic document bank of the period of the Great Patriotic War [Electronic resource]]. Rezhim dostupa: <https://pamyat-naroda.ru/awards/31424546>.
- Gadzhiev Khanlar Dzhavadovich. Pamyat' naroda – elektronnyy bank dokumen-tov perioda Velikoy Otechestvennoy voyny [Elektronnyy resurs] [Gadzhev Khanlar Dzhavadovich. The memory of the people – electronic docu-ment bank of the period of the Great Patriotic War [Electronic resource]].

20. Гранов Лев Григорьевич [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://bashgmu.ru/life_bsmu/vypuskniki-bgmu-veterany-vov/granov-lev-grigorevich/.
21. Гулькевич Юрий Валентинович [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bsmu.by/page/55/3317/>.
22. Ойвин Исидор Абрамович [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.wikiwand.com/ru/%D0%9E%D0%B9%D0%B2%D0%B8%D0%BD_%D0%98%D1%81%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D1%80_%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87.
23. 90-летие со дня рождения основателя отделения профессора Александра Ильича Пачеса (1925-2014). Опухоли головы и шеи. 2015;5(3):65.
24. Калинин РЕ, Кирюшин ВА, Козеевская НА, Сутулов Лев Северианович: К 110-летию со дня рождения. *Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова*. 2016;1:161-5.
25. Марченко МА. *Поклонимся, поклонимся друзья! Защитникам Отечества, и мёртвым и живым*. Душанбе, РТ: Хумо; 2007. 195 с.
- Rezhim dostupa: https://pamyat-naroda.ru/heroes/podvig-chelovek_nagrazhdenie17677070/.
20. Granov Lev Grigor'evich [Elektronnyy resurs] [Granov Lev Grigorievich [Electronic resource]]. Rezhim dostupa: https://bashgmu.ru/life_bsmu/vypuskniki-bgmu-veterany-vov/granov-lev-grigorevich/.
21. Gul'kevich Yuriy Valentinovich [Elektronnyy resurs] [Gulkevich Yuriy Valentinovich [Electronic resource]]. Rezhim dostupa: <https://www.bsmu.by/page/55/3317/>.
22. Oyvin Isidor Abramovich [Elektronnyy resurs] [Oyvin Isidor Abramovich [Electronic resource]]. Rezhim dostupa: https://www.wikiwand.com/ru/%D0%9E%D0%B9%D0%B2%D0%B8%D0%BD_%D0%98%D1%81%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D1%80_%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87.
23. 90-letie so dnya rozhdeniya osnovatelya otdeleniya professora Aleksandra Il'icha Pachesa (1925-2014) [The 90th birthday of the founder of the department, Professor Alexander Ilyich Paches (1925-2014)]. *Opukholi golovy i shei*. 2015;5(3):65.
24. Kalinin RE, Kiryushin VA, Kozeevskaya NA. Sutulov Lev Severianovich: K 110-letiyu so dnya rozhdeniya [Sutulov Lev Severianovich: To the 110th anniversary of his birth]. *Rossiyskiy mediko-biologicheskiy vestnik im. akad. I.P. Pavlova*. 2016;1:161-5.
25. Marchenko MA. *Poklonimsya, poklonimsya друз'ya! Zashchitnikam Otechestva, i myortvym i zhivym* [Worship, bow to friends! Defenders of the Fatherland, both dead and alive]. Dushanbe, RT: Khumo; 2007. 195 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Гулов Махмадшоҳ Курбоналиевич, доктор медицинских наук, профессор, ректор Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино
Researcher ID: D-7916-2018
Scopus ID: 6507730145
ORCID ID: 0000-0001-5151-937X
Author ID: 305733
SPIN-код: 5463-6781
E-mail: gulov_m@mail.ru

Джурова Наргис Сарабековна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой общественного здравоохранения и медицинской статистики с курсом истории медицины, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
Researcher ID: C-9116-2017
ORCID ID: 0000-0002-6331-3982
SPIN-код: 3892-4717
E-mail: jnargis@mail.ru

Баратов Алишер Кенджаевич, кандидат медицинских наук, доцент, ответственный редактор журнала «Вестник Авиценны», Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
Researcher ID: AAE-6818-2019
Scopus ID: 8249648700
ORCID ID: 0000-0002-8072-5751
Author ID: 268956
SPIN-код: 6576-1680
E-mail: alishbar@rambler.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

AUTHOR INFORMATION

Gulov Makhmadshoh Kurbonaliyevich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Rector, Avicenna Tajik State Medical University
Researcher ID: D-7916-2018
Scopus ID: 6507730145
ORCID ID: 0000-0001-5151-937X
Author ID: 305733
SPIN: 5463-6781
E-mail: gulov_m@mail.ru

Juraeva Nargis Sarabekovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Public Health and Medical Statistics with the Course of History of Medicine, Avicenna Tajik State Medical University
Researcher ID: C-9116-2017
ORCID ID: 0000-0002-6331-3982
SPIN: 3892-4717
E-mail: jnargis@mail.ru

Baratov Alisher Kenjaevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Managing Editor, «Avicenna Bulletin», Avicenna Tajik State Medical University
Researcher ID: AAE-6818-2019
Scopus ID: 8249648700
ORCID ID: 0000-0002-8072-5751
Author ID: 268956
SPIN: 6576-1680
E-mail: alishbar@rambler.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Баратов Алишер Кенджаевич

кандидат медицинских наук, доцент, ответственный редактор журнала «Вестник Авиценны», Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139

Тел.: +992 (907) 978815

E-mail: alishbar@rambler.ru

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Baratov Alisher Kenjaevich

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Managing Editor, «Avicenna Bulletin»

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139

Tel.: +992 (907) 978815

E-mail: alishbar@rambler.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ГМК, ДНС, БАК

Сбор материала: ДНС, БАК

Анализ полученных данных: ГМК, ЗНА, ГМТ

Подготовка текста: ДНС, БАК

Редактирование: БАК

Общая ответственность: ГМК

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: GМК, JNS, BAK

Data collection: JNS, BAK

Analysis and interpretation: GМК, JNS, BAK

Writing the article: JNS, BAK

Critical revision of the article: BAK

Overall responsibility: GМК

Поступила 05.03.2020

Принята в печать 25.06.2020

Submitted 05.03.2020

Accepted 25.06.2020

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ АКУШЕРСКИХ И ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОК С СИНДРОМОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Л.А. МЕХДИЕВА

Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей им. А. Алиева, Баку, Азербайджан

Цель: изучить некоторые акушерские и гинекологические особенности пациенток с синдромом поликистозных яичников (СПКЯ) и гипотиреозом.

Материал и методы: под наблюдением находились 100 женщин репродуктивного возраста с СПКЯ, которые были рандомизированы на две группы в зависимости от наличия или отсутствия гипотиреоза. В первую группу вошли 60 пациенток только с СПКЯ, во вторую группу – 40 пациенток с СПКЯ и сопутствующим гипотиреозом, в контрольную группу – 20 здоровых женщин репродуктивного возраста. Обследование включало анализ медицинской документации, анкетирование, врачебный осмотр, УЗИ органов малого таза с оценкой размеров матки, толщины функционального слоя эндометрия, объема яичников, эхографическое исследование щитовидной железы.

Результаты: анализ некоторых акушерских и гинекологических особенностей у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом показал преобладание у них числа искусственных абортов и самопроизвольных выкидышей, высокое число случаев вторичного бесплодия в анамнезе. При сравнении эхографических показателей между первой и второй группой установлено статистически значимое различие по размерам тела матки, которые были выше у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом ($p < 0,001$). Анализ полученных результатов показал, что средний объем матки у больных первой группы с СПКЯ составил $29,2 \pm 3,11$ см³, а у больных второй группы – был выше и составил $57,3 \pm 5,05$ см³ ($p < 0,001$). При сравнении между первой и второй группами значения яичниково-маточного индекса были ниже у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом ($p < 0,05$). У всех пациенток в структуре яичников было установлено большое число мелких (до 10 мм в диаметре) фолликулов. По результатам УЗИ у всех женщин с СПКЯ было выявлено 3 типа распределения фолликулов: периферическое (в виде «ожерелья») – у 64 (64%), диффузное – у 28 (28%) и смешанное – у 8 (8%) расположение фолликулов.

Заключение: полученные результаты характеризуют некоторые акушерские и гинекологические особенности пациенток с СПКЯ и гипотиреозом.

Ключевые слова: синдром поликистозных яичников, гипотиреоз, бесплодие, УЗИ.

Для цитирования: Мехдиева ЛА. Характеристика некоторых акушерских и гинекологических особенностей у пациенток с синдромом поликистозных яичников и сопутствующей патологией щитовидной железы. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):190-5. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-190-195>

CHARACTERISTICS OF SOME OBSTETRIC AND GYNECOLOGICAL FEATURES IN PATIENTS WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME AND CONCOMITANT THYROID GLAND PATHOLOGY

L.A. MEKH DIEVA

Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A. Aliyev, Baku, Azerbaijan

Objective: To study certain obstetric and gynecological characteristics in patients with polycystic ovary syndrome (PCOS) and hypothyroidism.

Methods: Under objections were 100 women of reproductive age with PCOS, which were randomized into two groups depending on the presence or absence of hypothyroidism. The first group included 60 patients with PCOS only, the second group included 40 patients with PCOS and concomitant hypothyroidism, and the control group contained 20 healthy women of reproductive age. The examination included analysis of medical documentation, questionnaires, a physical examination of the pelvic organs with an assessment of the size of the uterus, the thickness of the functional layer of the endometrium, and the volume of the ovaries, echographic examination of the thyroid glands.

Results: The analysis of some obstetric and gynecological features in patients with PCOS and hypothyroidism showed a predominance of the number of artificial abortions and spontaneous miscarriages, a high incidence of secondary infertility in anamnesis. When comparing the echographic parameters between the first and second groups, a statistical difference was found in the size of the uterus, which was higher in patients with PCOS and hypothyroidism ($p < 0.001$). Analysis of the results showed that the average volume of the uterus in patients of the first group with PCOS was 29.2 ± 3.11 cm³, and in patients of the second group with PCOS and hypothyroidism was higher and amounted to 57.3 ± 5.05 cm³ ($p < 0.001$). In comparison between the first and second groups, the values of the ovarian-uterine index were lower in patients with PCOS and hypothyroidism ($p < 0.05$). In all patients, a large number of small (up to 10 mm in diameter) follicles were found in the structure of the ovaries. The ultrasound results in all patients with PCOS showed 3 types of follicle distribution: the peripheral in the form of a «necklace» – in 64 (64%), the diffuse arrangement of follicles – in 28 (28%) and mixed – in 8 (8%).

Conclusions: Obtained results characterize some obstetric and gynecological features of patients with PCOS and hypothyroidism.

Keywords: Polycystic ovary syndrome, hypothyroidism, infertility, ultrasound.

For citation: Mekh dieva LA. Kharakteristika nekotorykh akusherskikh i ginekologicheskikh osobennostey u patsientok s sindromom polikistoznykh yaichnikov i soputstvuyushchey patologiyey shchitovidnoy zhelezy [Characteristics of some obstetric and gynecological features in patients with polycystic ovary syndrome and concomitant thyroid gland pathology]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):190-5. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-190-195>

ВВЕДЕНИЕ

Синдром поликистозных яичников (СПКЯ) в настоящее время имеет широкую значимость для современной гинекологии и эндокринологии [1-5]. Данная мультисистемная патология приводит к характерным изменениям структуры и функции яичников, к овуляторному бесплодию, раку эндометрия и другим серьёзным последствиям [6-13]. СПКЯ – гетерогенное заболевание, при котором хроническая ановуляция является следствием нарушения механизма обратной связи в гипоталамо-гипофизарной системе. Данный синдром сопровождается нарушениями функции не только яичников, но и других желёз внутренней секреции [14].

В настоящее время имеются сведения о взаимосвязи между СПКЯ и тиреоидной патологией [15-20]. Среди йододефицитных состояний наиболее часто выявляются увеличение щитовидной железы и гипотиреоз. Шекинский район Азербайджана является типичным йододефицитным регионом, основную часть территории которого занимают горные массивы, имеет значительную удалённость от моря, характеризуется низким природным содержанием йода в воде и почве. В результате дефицита йода нарушается эндокринный обмен, что приводит к развитию репродуктивной дисфункции [21, 22].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить некоторые акушерские и гинекологические особенности пациенток с синдромом поликистозных яичников (СПКЯ) и гипотиреозом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Больные в исследование отбирались открытым когортным методом по мере их непосредственного обращения. Под наблюдением находились 100 женщин репродуктивного возраста с СПКЯ, которые были рандомизированы на две группы в зависимости от наличия или отсутствия гипотиреоза. В первую группу вошли 60 пациенток только с СПКЯ, во вторую – 40 пациенток с СПКЯ и сопутствующим гипотиреозом, в контрольную группу – 20 здоровых женщин репродуктивного возраста без СПКЯ.

Критерии включения больных в первую группу: репродуктивный возраст, наличие СПКЯ, информированное согласие на участие в исследовании. Критерии включения пациенток во вторую группу: репродуктивный возраст, наличие СПКЯ, наличие гипотиреоза, информированное согласие на участие в исследовании. Критерии включения в группу контроля: репродуктивный возраст, отсутствие СПКЯ и гипотиреоза, информированное согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: острая и хроническая сопутствующая соматическая патология и инфекционные заболевания, отказ от участия в исследовании.

Обследование включало анализ медицинской документации, анкетирование, врачебный осмотр. Критериями диагностики СПКЯ у больных явились: различные нарушения менструальной функции, эндокринное бесплодие, наличие гирсутизма, клинические и/или биохимические проявления гиперандрогении, эхографические признаки поликистоза яичников. Диагностика гипотиреоза у больных основывалась на оценке структуры щитовидной железы по данным УЗИ и её функции по данным гормонального исследования.

Пациентки обращались с жалобами на нарушения менструального цикла, избыточный рост волос, гиперандрогению, дерматопатию (акне), ожирение. У пациенток с гипотиреозом имели

место жалобы на расстройства сна, быструю утомляемость, резкую смену настроения, плаксивость, потливость.

Всем пациенткам на 3-7 день менструального цикла проводилось эхографическое исследование органов малого таза, оценивались размеры матки, толщина функционального слоя эндометрия, объём яичников. УЗИ проводилось на аппарате Voluson 730 (GE, USA) с применением датчиков с частотой 3,5 МГц и 5 МГц.

Эхографическое обследование щитовидной железы (ЩЖ) проводилось при помощи линейного датчика с частотой 7,5 МГц. При обследовании ЩЖ применялось цветное доплеровское картирование для оценки характера и степени васкуляризации тиреоидной ткани путём визуализации интратиреоидных сосудов мелкого калибра. Оценивали эхогенность, однородность, а также контуры ЩЖ. Также оценивалась экоструктура, кровеносные сосуды паренхимы ЩЖ.

При визуализации образований ЩЖ оценивались их количество, контуры, границы, размеры, эхогенность. Для расчёта тиреоидного объёма измеряли длину, ширину и толщину каждой доли ЩЖ. В контрольной группе при УЗИ неизменённая ЩЖ имела обычную форму, чёткие контуры, ровные границы. Экоструктура являлась среднеэхогенной, однородной или мелкозернистой, с чётко дифференцированной капсулой по периферии, толщиной 1-2 мм. У пациенток с гипотиреозом отмечались диффузные изменения паренхимы железы, выраженные в разной степени. Наиболее частым признаком являлось диффузное снижение эхогенности тиреоидной паренхимы, а также наличие в структуре ЩЖ гипоехогенных участков различных размеров и формы. По результатам доплерографии у больных с гипотиреозом была зарегистрирована слабая васкуляризация.

Полученные цифровые данные подверглись статистической обработке методами биостатистики с применением вариационного (U – Mann-Whitney, KU – Kruskal-Wallis), дисперсионного (F – Fisher) и дискриминантного (Chi-square Pearson) анализов в программах MS EXCEL-2016 и IBM Statistical SPSS-22. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средний возраст женщин с СПКЯ составил $24,1 \pm 0,7$ лет, пациенток с СПКЯ и гипотиреозом – $26,7 \pm 1,0$ лет, женщин контрольной группы – $27,7 \pm 1,1$ лет. Выявлено, что большинство пациенток составили женщины активного репродуктивного возраста от 18 до 34 лет: 51 (85%) – в группе с СПКЯ, 33 (82,5%) – в группе с СПКЯ и гипотиреозом и 18 (90%) – в контрольной группе.

С учётом различных причин развития СПКЯ были проанализированы социальные риски развития заболевания. Анализ социальных рисков показал, что большинство женщин с СПКЯ страдало гиподинамией – 88 ($88,0 \pm 3,25\%$), в то время как в контрольной группе таких пациенток было 6 ($30,0 \pm 10,51\%$) ($p < 0,001$). На втором месте было нарушение пищевого поведения – у 71 ($71,0 \pm 4,54\%$) пациентки с СПКЯ и только у 2 ($10,0 \pm 6,88\%$) женщин контрольной группы ($p < 0,001$). На хронический стресс указывали 46 ($46,0 \pm 4,98\%$) пациенток с СПКЯ и 9 ($45,0 \pm 11,41\%$) здоровых женщин ($p > 0,05$).

Среди клинических проявлений СПКЯ, нервно-психические расстройства, к которым можно отнести раздражительность, нарушения сна, утомляемость и снижение либидо, были общими для женщин, как с СПКЯ, так и здоровых, и статистических различий не наблюдалось ($p > 0,05$).

Менструальный анамнез по группам наблюдения представлен в табл. 1. Средний возраст наступления менархе достоверно не отличался между группами и составил в группе с СПКЯ 14,5±0,1 года, в группе с СПКЯ и гипотиреозом – 14,5±0,1, в контрольной группе – 14,4±0,1 лет (p>0,05). Самые длительные менструальные кровотечения отмечались у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом (3,8±0,2 дней), на втором месте находились пациентки с СПКЯ (3,5±0,2 дней), что отличало их от женщин контрольной группы (2,3±0,4 дней). Имелась статистическая значимость между группой с СПКЯ и контролем (p=0,008), группой с СПКЯ и гипотиреозом и здоровыми (p=0,001).

Длительность менструального цикла также различалась в группах. Самый длинный менструальный цикл был отмечен у пациенток с СПКЯ (42,5±2,5 дней); у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом он составил 40,7±2,9 дней, у женщин контрольной группы – 28,2±2,4 дней. Имелась статистическая значимость между первой группой (с СПКЯ) и контролем (p<0,001) и группой с СПКЯ и гипотиреозом и здоровыми (p=0,001).

Одним из ведущих симптомов СПКЯ является нарушение менструальной функции. У всех женщин с СПКЯ менструальный цикл носил нерегулярный характер, отмечались его нарушения. При обследовании 20 женщин (20%) предъявляли жалобы на вторичную аменорею, 46 (46%) – указывали на опсоменорею, 12 (12%) – на олигоменорею. У 8 (8%) пациенток жалобы были на ациклические маточные кровотечения, у 14 (14%) – на сочетанные нарушения менструальной функции. Женщины контрольной группы не предъявляли каких-либо жалоб по поводу нарушений менструальной функции.

Надо отметить, что болезненные менструации отмечались у 36 (60%) пациенток с СПКЯ и у 25 (62,5%) – с СПКЯ и гипотиреозом. У всех женщин контрольной группы менструальное кровотечение было безболезненным (p<0,001).

Относительно количества теряемой крови в дни менструации выявлено, что чаще всего обильные менструации были у пациенток с СПКЯ – у 39 (65%), далее у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом – 23 (57,5%). В контрольной группе пациенток с обильными менструациями не отмечалось (p<0,001).

Показатели начала половой жизни были сравнительно одинаковы в обеих клинических группах: 22,6±0,4 и 21,8±0,8 лет, соответственно. В контрольной группе – 21,3±0,6 лет (p>0,05).

Изучение репродуктивного анамнеза показало, что у 49 (81,7%) пациенток с СПКЯ и 17 (42,5%) женщин с СПКЯ и гипотиреозом беременностей не было. Беременность наступила у 11 (18,3%) пациенток с СПКЯ: одна беременность – у 8 (13,3%), две – у 1 (1,7%), три – у 2 пациенток (3,3%). В группе женщин с СПКЯ и гипотиреозом беременность наступила у 23 (57,5%) пациенток: одна беременность у 6 (15%), две – у 6 (15%), три – у 6 (15%) и более четырёх – у 5 (12,5%) пациенток. В контрольной группе

беременности были у всех пациенток: одна – у 1 (5%), две – у 5 (25%), три – у 1 (5%), четыре – у 13 (65%) пациенток.

Изучение числа родов в анамнезе показало, что у 51 (85%) женщины с СПКЯ и у 17 (42,5%) с СПКЯ и гипотиреозом родов не было. В группе с СПКЯ одни роды были у 6 (10%), двое – у 1 (1,7%), трое – у 2 (3,3%) пациенток. В группе с СПКЯ и гипотиреозом одни роды были у 10 (25%), двое – у 10 (25%), трое – у 3 (7,5%) пациенток. В контрольной группе одни роды отмечены у 2 (10%), двое – у 9 (45%), трое – у 1 (5%) четверо – у 8 (40%) женщин.

Ввиду того, что значимой причиной бесплодия являются аборты, была проанализирована частота искусственных абортов у пациенток групп наблюдения. У пациенток с СПКЯ искусственных абортов не было (p<0,001). В группе с СПКЯ и гипотиреозом на искусственные аборты указывали 9 (22,5%), в контрольной группе – 6 (30%) женщин (p>0,05).

Усугубляют состояние репродуктивной системы и самопроизвольные прерывания беременности. В группе с СПКЯ самопроизвольные выкидыши были только у 2 (3,3%) (p>0,05), в группе с СПКЯ и гипотиреозом – у 7 (17,5%) (p<0,05), в контрольной группе самопроизвольных выкидышей не отмечалось.

Среди сопутствующей гинекологической патологии в группах исследования по частоте её лидировали пациентки с СПКЯ: у 37 (61,7%) женщин была выявлена сопутствующая гинекологическая патология (хронические воспалительные заболевания органов малого таза, урогенитальные инфекции, патология шейки матки). В группе с СПКЯ и гипотиреозом сопутствующая гинекологическая патология отмечалась у 13 (32,5%) пациенток (p<0,05). В анамнезе у 12 (20%) женщин с СПКЯ и 8 (20%) – с СПКЯ и гипотиреозом имелся перенесённый кольпит. Верифицированные урогенитальные инфекции перенесли 12 (20%) пациенток с СПКЯ и 8 (20%) больных с СПКЯ и гипотиреозом. У женщин контрольной группы сопутствующих гинекологических заболеваний не отмечалось.

Основной жалобой пациенток с СПКЯ является бесплодие. Длительность бесплодия в обеих группах варьировала от 1 года до 7 лет. В группе с СПКЯ с первичным бесплодием было 26 (43,3%), а с вторичным – 12 (20%) пациенток. В группе пациенток с СПКЯ и гипотиреозом с первичным бесплодием было 6 (15%), с вторичным – 24 (60%) женщины. Таким образом, выше всего показатель первичного бесплодия был у пациенток с СПКЯ, что совпадает с данными, приведёнными в работе Д.А. Ходжамуродовой и соавт. [23]. Далее, с разницей 28,3%, шли пациентки с СПКЯ и гипотиреозом (p<0,05). Напротив, вторичное бесплодие чаще было установлено у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом (60%) (p<0,05). В контрольной группе женщин фактов бесплодия не наблюдалось (p<0,001).

Таблица 1 Характеристика менструальной функции обследованных женщин

Показатель	СПКЯ (n=60)	СПКЯ+гипотиреоз (n=40)	Контрольная группа (n=20)	P _{1-к}	P _{2-к}
Средний возраст менархе, лет	14,5±0,1	14,5±0,1	14,4±0,1	>0,05	>0,05
Длительность менструального кровотечения, дни	3,5±0,2	3,8±0,2	2,3±0,4	=0,008	=0,001
Длительность менструального цикла, дни	42,5±2,5	40,7±2,9	28,2±2,4	<0,001	=0,001

Примечание: р – показатель статистической значимости данных между группами сравнения

С целью оценки функционального и анатомического состояния органов репродукции всем больным проводились гинекологический осмотр и УЗИ органов малого таза. При бимануальном обследовании двустороннее увеличение объёма яичников было установлено у 70 пациенток из общего числа женщин с СПКЯ (70%), одностороннее – у 6 (6%), у остальных 24 женщин (24%) яичники пальпаторно были без особенностей.

Ультразвуковое исследование матки и её придатков проводилось в стандартных проекциях, результаты его приведены в табл. 2.

При УЗИ органов малого таза у пациенток с СПКЯ средние размеры тела матки составили: длина – 4,4±0,1 см, толщина – 3,52±0,09 см, ширина – 4,13±0,1 см (в контрольной группе – 6,39±0,22; 4,61±0,2; 5,65±0,22 соответственно; p<0,001). Толщина эндометрия – составила 3,76±0,3 мм (в контрольной группе – 5,75±0,7 мм, p<0,05). При проведении УЗ диагностики у пациенток с СПКЯ было установлено увеличение объёма правого яичника – 12,3±0,9 см³, левого яичника 12,8±0,8 см³ (в контрольной группе – 8,9±0,9 см³ и 8,3±0,8 см³ соответственно, p<0,001).

При УЗИ органов малого таза у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом средние размеры тела матки составили: длина – 5,59±0,15 см (p<0,001), толщина – 4,27±0,13 см, ширина – 5,26±0,14 см. Толщина эндометрия составила 4,49±0,3 мм. При УЗ диагностике у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом было установлено увеличение объёма правого яичника 12,6±1,1 см³, левого яичника – 12,9±0,9 см³ (p<0,001).

При сравнении эхографических показателей между первой и второй группой установлено статистическое различие по размерам тела матки, которые были выше у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом (p<0,001). Анализ полученных результатов показал, что средний объём матки у больных первой группы с СПКЯ составил 29,2±3,11 см³, у больных второй группы с СПКЯ и гипотиреозом был выше и составил 57,3±5,05 см³ (p<0,001).

Всем пациенткам был вычислен яичниково-маточный индекс, представляющий собой отношение среднего объёма яичников к толщине матки. У пациенток с СПКЯ значение данного

индекса составило 3,56±0,2 ед., у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом – 2,98±0,2 ед., в контрольной группе – 1,86±0,1 ед. (p<0,001). При сравнении между первой и второй группами значения яичниково-маточного индекса были ниже у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом (p<0,05).

У всех пациенток в структуре яичников было установлено большое число мелких (до 10 мм в диаметре) фолликулов. По результатам УЗИ у всех женщин с СПКЯ было выявлено 3 типа распределения фолликулов: периферическое – в виде «ожерелья» – у 64 (64%), диффузное – у 28 (28%) и смешанное – у 8 (8%) расположение фолликулов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одной из ведущих причин гормональных нарушений, приводящих к поликистозу яичников, является гипотиреоз. Согласно результатам нашего исследования, у женщин, проживающих в регионе йододефицита, которым является Шекинский район Азербайджана, имеет место сочетание гипотиреоза с поликистозом. Анализ некоторых акушерско-гинекологических особенностей у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом показал преобладание у них числа искусственных абортов и самопроизвольных выкидышей, высокое число случаев вторичного бесплодия в анамнезе по сравнению с группой женщин только с поликистозом яичников. У всех женщин с СПКЯ при УЗИ органов малого таза были выявлены изменения в яичниках, что проявлялось в увеличении их объёма и большим числом мелких фолликулов. При сравнении эхографических показателей установлено статистическое различие по размерам тела матки и её объёму, которые были выше у пациенток с СПКЯ и гипотиреозом, и значениям яичниково-маточного индекса, которые были несколько ниже в этой же группе обследованных женщин. По результатам исследования у всех пациенток с СПКЯ, вне зависимости от сопутствующего гипотиреоза, было установлено большое число мелких фолликулов и визуализировано периферическое, диффузное и смешанное их расположение. Полученные результаты характеризуют некоторые акушерско-гинекологические особенности пациенток с СПКЯ и гипотиреозом.

Таблица 2 Ультразвуковые показатели матки и яичников обследованных пациенток (M±m) (min-max)

Ультразвуковые показатели	СПКЯ (n=60)	СПКЯ+гипотиреоз (n=40)	Контрольная группа (n=20)
Матка:			
длина, см	4,4±0,1 (3,2-7,2)**	5,59±0,15 (3,4-7,8)**##	6,39±0,22 (3,6-7,5)
толщина, см	3,52±0,09 (2,6-6,5)**	4,27±0,13 (3,0-6,0)**##	4,61±0,2 (2,5-6,0)
ширина, см	4,13±0,1 (3,1-6,5)**	5,26±0,14 (3,2-6,8)**##	5,65±0,22 (3,2-6,8)
Толщина эндометрия, мм	3,76±0,3 (0,5-9,0)*	4,49±0,3 (0,8-9,0)	5,75±0,7 (0,8-11,0)
Объём правого яичника, см ³	12,3±0,9 (7,0-14,0)**	12,6±1,1 (7,0-15,0)**	8,9±0,9 (6,0-10,0)
Объём левого яичника, см ³	12,8±0,8 (7,0-15,0)**	12,9±0,9 (6,0-15,0)**	8,3±0,8 (6,0-10,0)
Яичниково-маточный индекс, ед.	3,56±0,2**	2,98±0,2**#	1,86±0,1

Примечание: * p<0,05; ** p<0,001 – показатель статистической значимости данных по сравнению с группой контроля; # p<0,05; ## p<0,001 – показатель статистической значимости данных между группами больных

ЛИТЕРАТУРА

1. Блесманович АЕ, Петров ЮА, Алёхина А.Г. Синдром поликистозных яичников: классика и современные нюансы. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2018;4:33.
2. Енькова ВВ, Енькова ЕВ, Хоперская ОВ. Синдром поликистозных яичников, современный взгляд на проблему. *Журнал естественнонаучных исследований*. 2020;5(1):29-35.
3. Милеева ЛВ. Синдром поликистозных яичников как причина эндокринного бесплодия. *Смоленский медицинский альманах*. 2019;1:194-5.
4. Черватюк МИ, Мищенко АН. Актуальные вопросы синдрома поликистозных яичников. *Наука через призму времени*. 2019;6:174-5.
5. Шепелькевич АП, Мантачик МВ. Особенности ведения женщин с синдромом поликистозных яичников в клинической практике. *Лечебное дело*. 2019;4:67-77.
6. Зиганшин АМ, Гайсина ЮИ, Галаяудинова ГР. Клинические проявления синдрома поликистозных яичников. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2019;14(1):77-81.
7. Conway G. The polycystic ovary syndrome: a position statement from the European Society of Endocrinology. *Eur J Endocrinol*. 2014;171:1-29.
8. Lizneva D, Walker W, Brakta S, Gavrilova-Jordan L. Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome. *Fert Ster*. 2016;106(1):6-15.
9. Азизова ЕА. Клинико-anamнестические особенности пациенток с синдромом поликистозных яичников и сопутствующей патологией щитовидной железы. *Экологическая медицина*. 2019;2(2):21-30.
10. Гайсина ЮИ, Назмутдинова РР. Частота клинических проявлений синдрома поликистозных яичников. *Вестник Башкирского государственного медицинского университета*. 2019;1:968-73.
11. Икромова ЗМ, Холова СХ, Хушвахтова ЭХ, Курбанова МК. Современные методы исследования в диагностике доброкачественных новообразований яичников у женщин репродуктивного возраста. *Вестник Академии медицинских наук Таджикистана*. 2017;1:25-30.
12. Холова СХ, Хушвахтова ЭХ. Прогностические методы исследования женщин с доброкачественными новообразованиями яичников. *Здравоохранение Таджикистана*. 2018;4:53-6.
13. Шипова ВМ, Гриднев ОВ, Вартанян ЭА. Актуальные проблемы планирования объёма акушерско-гинекологической помощи. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2019;27(1):163-6. Available from: <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2019-27-2-163-166>.
14. Katulski K1, Czyzyk A, Podfigurna-Stopa A, Genazzani AR, Meczekalski B. Pregnancy complications in polycystic ovary syndrome patients. *Gynecol Endocrinol*. 2015;31(2):87-91. Available from: <https://doi.org/10.3109/09513590.2014.974535>.
15. Singla R, Gupta Y, Khemani M, Aggarwal S. Thyroid disorders and polycystic ovary syndrome: An emerging relationship. *In J End Metabol*. 2015;1:25-9 Available from: <https://doi.org/10.4103/2230-8210.146860>.
16. Шурпяк СА, Пирогова ВИ, Малачинская МИ. Репродуктивное здоровье и дисфункция щитовидной железы. *Здоровье женщины*. 2018;5:15.
17. Азизова ЕА, Андреева ЕН. Клинико-гормональные особенности синдрома поликистозных яичников при патологии щитовидной железы. *Эффективная фармакотерапия*. 2019;15(12):46-51.
18. Calvar CE, Bengolea SV, Deutsch SI, Hermes R, Ramos G, Loyato M. High frequency of thyroid abnormalities in polycystic ovary syndrome. *Medicina*. 2015;75(4):213-7.
19. Li H, Li J. Thyroid disorders in women. *Minerva Med*. 2015;106(2):109-14.
20. Ходжамуродова ДА, Хайридинова СС, Косимова СИ. Синдром поликистозных яичников и бесплодие в регионе йодной недостаточности (обзор литературы). *Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук*. 2015;3:56-62.
21. Сучек КА, Фролова АС, Петров ЮА. Диагностика и лечение эндокринного бесплодия, ассоциированного с синдромом поликистозных яичников. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2020;1:42-6.

REFERENCES

1. Blesmanovich AE, Petrov YuA, Alyokhina AG. Sindrom polikistoznykh yaichnikov: klassika i sovremennyye nyuansy [Syndrom of polycystic ovaries: classics and contemporary nuances]. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke*. 2018;4:33.
2. Enkova VV, Enkova YuV, Khoperskaya OV. Sindrom polikistoznykh yaichnikov, sovremenniy vzglyad na problemu [Polycystic ovary syndrome, a modern view of the problem]. *Zhurnal estestvennonauchnikh issledovaniy*. 2020;5(1):29-35.
3. Mileeva LV. Sindrom polikistoznykh yaichnikov kak prichina endokrinnogo besplodiya [Polycystic ovary syndrome as a cause of endocrine infertility]. *Smolenskiy meditsinskiy al'manakh*. 2019;1:194-5.
4. Chervatyuk MI, Mishchenko AN. Aktual'nye voprosy sindroma polikistoznykh yaichnikov [Actual issues of polycystic ovary syndrome]. *Nauka cherez prizmu vremeni*. 2019;6:174-5.
5. Shepelkevich AP, Mantachik MV. Osobennosti vedeniya zhenshchin s sindromom polikistoznykh yaichnikov v klinicheskoy praktike [Features of the management of women with polycystic ovary syndrome in clinical practice]. *Lechebnoye delo*. 2019;4:67-77.
6. Ziganshin AM, Gaysina Yul, Galyautdinova GR. Klinicheskie proyavleniya sindroma polikistoznykh yaichnikov [Clinical manifestations of polycystic ovary syndrome]. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana*. 2019;14(1):77-81.
7. Conway G. The polycystic ovary syndrome: a position statement from the European Society of Endocrinology. *Eur J Endocrinol*. 2014;171:1-29.
8. Lizneva D, Walker W, Brakta S, Gavrilova-Jordan L. Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome. *Fert Ster*. 2016;106(1):6-15.
9. Azizova EA. Kliniko-anamnestichekieskie osobennosti patsientok s sindromom polikistoznykh yaichnikov i soputstvuyushchey patologiyey shchitovidnoy zhelezy [Clinical and anamnestic features of patients with polycystic ovary syndrome and concomitant thyroid pathology]. *Ekologicheskaya meditsina*. 2019;2(2):21-30.
10. Gaysina Yul, Nazmutdinova RR. Chastota klinicheskikh proyavleniy sindroma polikistoznykh yaichnikov [The frequency of clinical manifestations of polycystic ovary syndrome]. *Vestnik Bashkirkoskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2019;1:968-73.
11. Ikromova ZM, Kholova SKh, Khushvakhtova EKh, Kurbanova MKH. Sovremennyye metody issledovaniya v diagnostike dobrokachestvennykh novoobrazovaniy yaichnikov u zhenshchin reproduktivnogo vozrasta [Modern research methods in the diagnosis of benign tumors of the ovaries in women of reproductive age]. *Vestnik Akademii meditsinskikh nauk Tadjikistana*. 2017;1:25-30.
12. Kholova SKh, Khushvakhtova EKh. Prognosticheskie metody issledovaniya zhenshchin s dobrokachestvennyimi novoobrazovaniyami yaichnikov [Prognostic methods for the study of women with benign ovarian neoplasms]. *Zdravookhraneniye Tadjikistana*. 2018;4:53-6.
13. Shipova VM, Gridnev OV, Vartanyan EA. Aktual'nye problemy planirovaniya ob'yoma akushersko-ginekologicheskoy pomoshchi [The actual problems of planning of volume of obstetrics gynecological care]. *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2019;27(1):163-6. Available from: <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2019-27-2-163-166>.
14. Katulski K1, Czyzyk A, Podfigurna-Stopa A, Genazzani AR, Meczekalski B. Pregnancy complications in polycystic ovary syndrome patients. *Gynecol Endocrinol*. 2015;31(2):87-91. Available from: <https://doi.org/10.3109/09513590.2014.974535>.
15. Singla R, Gupta Y, Khemani M, Aggarwal S. Thyroid disorders and polycystic ovary syndrome: An emerging relationship. *In J End Metabol*. 2015;1:25-9 Available from: <https://doi.org/10.4103/2230-8210.146860>.
16. Shurpyak SA, Pirogova VI, Malachinskaya MI. Reproduktivnoye zdorov'e i disfunktsiya shchitovidnoy zhelezy [Reproductive health and thyroid dysfunction]. *Zdorov'e zhenshchiny*. 2018;5:15.
17. Azizova EA, Andreeva YuN. Kliniko-gormonal'nye osobennosti sindroma polikistoznykh yaichnikov pri patologii shchitovidnoy zhelezy [Clinical and hormonal features of polycystic ovary syndrome in thyroid gland pathology]. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2019;15(12):46-51.
18. Calvar CE, Bengolea SV, Deutsch SI, Hermes R, Ramos G, Loyato M. High frequency of thyroid abnormalities in polycystic ovary syndrome. *Medicina*. 2015;75(4):213-7.
19. Li H, Li J. Thyroid disorders in women. *Minerva Med*. 2015;106(2):109-14.
20. Khodjamurodova DA, Khayridinova SS, Kosimova SI. Sindrom polikistoznykh yaichnikov i besplodie v regione yodnoy nedostatochnosti [Polycystic ovary syndrome and infertility in the region of iodine deficiency]. *Izvestiya Akademii nauk Respubliki Tadjikistan. Otdeleniye biologicheskikh i meditsinskikh nauk*. 2015;3:56-62.
21. Sучек КА, Фролова АС, Петров ЮА. Diagnostika i lecheniye endokrinnogo besplodiya, assotsirovannogo s sindromom polikistoznykh yaichnikov [Diagnosis and treatment of endocrine infertility associated with polycystic ovary syndrome]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. 2020;1:42-6.

22. Дубкова ЕА, Маринкин ИО, Соколова ТМ. Взаимосвязь патологии щитовидной железы и синдрома поликистозных яичников у женщин с бесплодием. *Медицина и образование в Сибири*. 2013;4:29-30.
22. Dubkova EA, Marinkin IO, Sokolova TM. Vzaimosvyaz' patologii shchitovidnoy zhelezy i sindroma polikistoznykh yaichnikov u zhenshchin s besplodiem [The relationship of thyroid pathology and polycystic ovary syndrome in women with infertility]. *Meditsina i obrazovanie v Sibiri*. 2013;4:29-30.
23. Ходжамуродова ДА, Хайридинова СС, Нарзуллаева ЗР, Косимова СИ. Синдром поликистозных яичников у женщин с бесплодием, диагностика клинико-гормональных и новых эхографических критериев. *Вестник Авиценны*. 2015;3:47-50.
23. Khodjamurodova DA, Khayridinova SS, Narzullaeva ZR, Kosimova SI. Sindrom polikistoznykh yaichnikov u zhenshchin s besplodiem, diagnostika kliniko-gormonal'nykh i novykh ekhograficheskikh kriteriev [Polycystic ovary syndrome in women with infertility, diagnostics of clinical-hormonal and new ultrasonographic criteria]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2015;3:47-50.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мехдиева Ляман Абдулсамедгъзы, диссертант кафедры акушерства и гинекологии Азербайджанского государственного института усовершенствования врачей им. А. Алиева
ORCID ID: 0000-0002-5388-9427
E-mail: lyaman.mehdiyeva@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получила

Конфликт интересов: отсутствует

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Мехдиева Ляман Абдулсамедгъзы
диссертант кафедры акушерства и гинекологии Азербайджанского государственного института усовершенствования врачей им. А. Алиева

5500, Азербайджан, г. Шеки, 19-й район, ул. В. Мехтиева, 24а
Тел.: +994 (557) 868183
E-mail: lyaman.mehdiyeva@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: МЛА
Сбор материала: МЛА
Статистическая обработка данных: МЛА
Анализ полученных данных: МЛА
Подготовка текста: МЛА
Редактирование: МЛА
Общая ответственность: МЛА

Поступила 26.04.2020
Принята в печать 25.06.2020

AUTHOR INFORMATION

Mekhdieva Lyaman Abdulsamedgizi, Applicant of the Department of Obstetrics and Gynecology, Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A. Aliyev
ORCID ID: 0000-0002-5388-9427
E-mail: lyaman.mehdiyeva@mail.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The author did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The author has no conflicts of interest

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Mekhdieva Lyaman Abdulsamedgizi
Applicant of the Department of Obstetrics and Gynecology, Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A. Aliyev

5500, Azerbaijan, Sheki city, 19 m.region, V. Mehtiev str., 24a
Tel.: +994 (557) 868183
E-mail: lyaman.mehdiyeva@mail.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: MLA
Data collection: MLA
Statistical analysis: MLA
Analysis and interpretation: MLA
Writing the article: MLA
Critical revision of the article: MLA
Overall responsibility: MLA

Submitted 26.04.2020
Accepted 25.06.2020

ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОК, ПЕРЕНЁСШИХ В ДЕТСТВЕ АППЕНДИКУЛЯРНЫЙ ПЕРИТОНИТ

Ш.А. ЮСУПОВ¹, А.М. ШАМСИЕВ¹, Ж.А. ШАМСИЕВ², Б.Л. ДАВРАНОВ²

¹ Кафедра детской хирургии, Самаркандский государственный медицинский институт, Самарканд, Республика Узбекистан

² Кафедра детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии, факультет последипломного образования, Самаркандский государственный медицинский институт, Самарканд, Республика Узбекистан

Цель: изучить состояние гинекологического статуса пациенток, перенёсших аппендикулярный перитонит в детском возрасте.

Материал и методы: были обследованы 154 девушки и женщины, перенёсшие в возрасте от 3 до 15 лет распространённый аппендикулярный перитонит. Больные, оперированные в период с 1998 по 2014 г.г., составили основную группу (n=104; 67,5%). В группу сравнения были включены 50 (32,5%) пациенток, оперированных в период с 1990 по 1997 г.г. В основной группе комплекс противоспаечных мероприятий был проведён согласно разработанной авторами методике. Больные группы сравнения были оперированы и получали лечение согласно традиционным общепринятым подходам. Катamnестические данные были проанализированы в период от 2 до 15 лет после хирургического вмешательства.

Результаты: в отдалённом периоде 154 пациенткам проведена комплексная диагностика репродуктивной функции. Нормальные регулярные менструации отмечались у 120 (81,1%) пациенток: у 82 (83,7%) в основной и 38 (76,0%) – в группе сравнения. У остальных отмечались различные нарушения менструальной функции (дис-, олиго- и полименорея). При УЗИ кистозные изменения яичников выявлены у 24,4% в группе сравнения и у 17,5% – в основной группе; спаечный процесс у 26,7% и 15% соответственно. 42 женщинам из группы сравнения и 24 из основной группы была проведена эхогистеросальпингоскопия и гистеросальпингография. Различные формы нарушения проходимости маточных труб в группе сравнения составили 50%, тогда как у пациенток основной группы – 29,2%. Уровень лютеинизирующего гормона был ниже в основной группе. Значения прогестерона и эстрадиола также были ниже в основной группе по сравнению с контрольной.

Заключение: проведённый анализ причин нарушения репродуктивной системы показал, что операция, перенесённая в детстве по поводу аппендикулярного перитонита у девочек, в отдалённом периоде, возможно, является одним из факторов развития трубно-перитонеальной формы бесплодия.

Ключевые слова: девочки, аппендикулярный перитонит, отдалённые результаты, репродуктивная функция, бесплодие.

Для цитирования: Юсупов ША, Шамсиев АМ, Шамсиев ЖА, Давранов БЛ. Гинекологический статус пациенток, перенёсших в детстве аппендикулярный перитонит. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):196-201. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-196-201>

GYNECOLOGICAL STATUS OF PATIENTS WITH THE HISTORY OF DIFFUSE APPENDICULAR PERITONITIS IN CHILDHOOD

SH.A. YUSUPOV¹, A.M. SHAMSIEV¹, ZH.A. SHAMSIEV², B.L. DAVRANOV²

¹ Department of Pediatric Surgery, Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Republic of Uzbekistan

² Department of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Reanimatology, Faculty of Postgraduate Education, Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Republic of Uzbekistan

Objective: To study the state of the patient's gynaecological status, who sustained appendicular peritonitis in childhood.

Methods: There were 154 girls and women who sustained diffuse appendicular peritonitis between 3 to 15 years old. Patients were operated between 1998 to 2014, contained the main group (n=104; 67.5%). 50 (32.5%) patients operated between 1990 to 1997 years were included to the control group. In patients of the main group, a complex of anti-adhesive measures was carried out according to the technique developed by authors. Patients of control group were operated according to the traditional, generally accepted approaches. Catamnestic data were analyzed between 2 and 15 years after surgical interventions.

Results: In the long-term period, the 154 patients have conducted a comprehensive diagnostic of the reproductive function. Normal regular menstruation was observed in 120 (81.1%) patients, in 82 (83.7%) of the main group, and 38 (76%) – in the control group. The others have reported various violations of menstrual functions: (dis-, oligo- and polymenorrhea). In the ultrasound, cystic changes in ovaries show 24.4% in the control group; and in 17.5% in the main group; pelvic adhesions in 26.7% and 15%, respectively. 42 female of the control group and 24 of the main group underwent echohysterosalpingoscopy and hysterosalpingography. Different forms of the fallopian tubes abnormalities in the control group were 50%, whereas the patients of the main group have 29.2%. The luteinizing hormone level was below in the main group. The level of progesterone and estradiol was also lower in the main group than in the control group.

Conclusions: Analysis of the causes of reproductive system disorders showed that the history of appendicular peritonitis in childhood, is possibly one of the factors in the development of tubal and peritoneal forms of infertility in the long-term period.

Keywords: Girls, appendicular peritonitis, long-term results, reproductive function, infertility.

For citation: Yusupov ShA, Shamsiev AM, Shamsiev ZhA, Davranov BL. Ginekologicheskiy status patsientok, perenyosshikh v detstve appendikulyarnyy peritonit [Gynecological status of patients with the history of diffuse appendicular peritonitis in childhood]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):196-201. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-196-201>

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что генитальные и экстрагенитальные заболевания, перенесённые в детстве, являются предрасполагающим фактором для развития многих видов гинекологических заболеваний женщины [1]. Существенную роль среди причин женского бесплодия (20%) играют острые и хронические воспаления гениталий, в частности маточных труб. Примерно в 40-85% случаев причиной этого является так называемый трубно-перитонеальный фактор, развившийся после перенесённого острого и хронического воспалительного процесса придатков матки, предшествующих операций в области малого таза и прилежащих к нему органов брюшной полости [2]. Трубно-перитонеальный фактор, прежде всего, связан с воспалительными изменениями, образованием спаек в полости малого таза, сопровождающимся нарушением проходимости и функциональной состоятельности маточных труб. И, даже после оперативного устранения спаечного процесса в перитонеальном пространстве и восстановления проходимости маточных труб, беременность наступает лишь в 30% случаев. Причиной тому – рецидив спайкообразования, составляющий, по данным разных авторов, от 80 до 90% [3-5].

Острый перитонит – одно из тяжелейших осложнений заболеваний органов брюшной полости [6-8]. Первое место среди причин острого перитонита занимает острый деструктивный аппендицит [9, 10]. При этом у девочек в патологический процесс вовлекаются органы малого таза – матка и её придатки. Возрастание заболеваемости аппендицитом статистически совпадает со второй фазой пубертатного периода, когда чувствительность к патологическим воздействиям велика во всех звеньях половой системы, что ещё более усугубляет проблему [11-13].

Вследствие воспаления внутренних гениталий возникают также нарушения менструальной функции. При этом центральное звено регуляции менструального цикла редко включается в патологический процесс. Нарушения в становлении менструального цикла у девочек пубертатного возраста (нерегулярные месячные, гипоменструальный синдром, вторичная аменорея) встречаются чаще после катарального аппендицита (83%), а после гангренозного, гангренозно-перфоративного несколько реже (70%). Анализ гинекологической заболеваемости женщин, перенёвших аппендэктомию в детстве, показал наличие хронического аднексита (17,7%), нарушений менструальной функции (39%), первичного бесплодия (25,4%), осложнённого течения беременности (33,7%) и родов (30,6%), что значительно выше, чем в популяции. После операции по поводу гангренозно-перфоративного аппендицита невынашивание беременности имеет место в 11%, бесплодие – в 62% случаев [14].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить состояние гинекологического статуса женщин, перенёвших аппендикулярный перитонит в детском возрасте.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включены пациентки исключительно с распространёнными формами аппендикулярного перитонита (диффузный и разлитой) в анамнезе, которые характеризуются вовлечением в воспалительный процесс трёх и более областей брюшной полости, в том числе и органов малого таза – матки и её придатков. Проведён анализ гинекологического статуса 154 девушек и женщин, перенёвших в возрасте от 3 до 15 лет распространённый аппендикулярный перитонит и оперированных

во II клинике Самаркандского государственного медицинского института в период с 1990 по 2014 годы. Интраоперационно у 3 (1,9%) диагностирован флегмонозный, у 19 (12,4%) – гангренозный и у 132 (85,7%) – гангренозно-перфоративный аппендицит. По распространённости перитонита распределение было следующим: диффузный перитонит выявлен у 82 (53,2%), разлитой – у 72 (46,8%) больных. Пациентки, оперированные в период с 1998 по 2014 г.г., составили основную группу – 104 (67,5%). В группу сравнения были включены 50 (32,5%) пациенток, оперированных в период с 1990 по 1997 г.г., которые получали лечение согласно традиционным общепринятым подходам.

После кратковременной предоперационной подготовки под эндотрахеальным наркозом проводилась лапаротомия, устранение причины перитонита, интраоперационная санация очага инфекции с промыванием антисептическими растворами и дренированием брюшной полости, установление микроирригатора для орошения брюшной полости антибиотиками. Пациенткам основной группы, с целью купирования редуцированного воспалительного процесса, была применена разработанная нами методика интраоперационного озонирования брюшной полости. Суть метода заключалась в следующем: через операционный доступ, после устранения причины перитонита и санации брюшной полости, стерильной трубкой при помощи озонатора «ОТРИ-1» проводилось интраоперационное озонирование брюшной полости и, особенно, малого таза, где располагаются органы репродуктивной системы. В завершении хирургического вмешательства через отдельный разрез в правой подвздошной области оставался микроирригатор, установленный в малый таз. В послеоперационном периоде брюшная полость озонировалась через микроирригатор однократно на протяжении 3 дней. Кроме того, с третьего дня с целью профилактики спаечных осложнений, пациенткам назначался ультрафонофорез мазью «Ируксол» или электрофорез коллализином на переднюю брюшную стенку и таблетки купренил в возрастных дозировках. После выписки больные, как правило, находились под диспансерным наблюдением.

Катамнестические данные были проанализированы в период от 2 до 15 лет после хирургического вмешательства. Основное количество обследуемых в основной и контрольной группах было в возрасте старше 16 лет – 70,2% и 70% соответственно. Им были проведены: сбор анамнестических данных, анализ менструальной и генеративной функций, бимануальное исследование, кольпоскопия, микробиологическое исследование содержимого цервикального канала и влагалища (проводились у пациенток, которые были замужем или жили половой жизнью), полимеразно-цепная реакция для выявления заболеваний передающихся половым путём, оценка функционального состояния яичников, гормональное исследование, УЗИ органов малого таза и щитовидной железы, обследование молочных желёз.

Статистическая обработка проводилась на ПК с помощью прикладной программы “Statistica 10.0” (StatSoft Inc., USA). Были определены тенденции абсолютных вариационных рядов в виде средних значений и их ошибок ($M \pm m$), а для относительных величин определялись доли (%). Дисперсионный анализ для абсолютных величин был проведён по U-критерию Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Катамнестическое обследование девушек и женщин, перенёвших в детском возрасте распространённый аппендикулярный

перитонит, проводилось с учётом их письменного информированного согласия для участия в данном научном исследовании. Изучение характера менструального цикла выявило, что из всех обследованных у 148 пациенток был установлен менструальный цикл (у 98 из основной и у 50 из контрольной групп). Нормальные, регулярные менструации отмечались у 120 (81,1%) пациенток, из них у 82 (83,7%) из основной и 38 (76,0%) из группы сравнения. У остальных 28 пациенток имели место различные нарушения менструальной функции (дис-, олиго- и полименорея). Наибольшее количество этих нарушений приходилось на дисменорею, которая наблюдалась у 17 (14,2%) обследованных, из них в основной группе данные нарушения выявлены у 10 (10,2%), а в группе сравнения у 7 (14%) пациенток. Олиго- и полименорея выявлены у 8 (8,2%) обследованных основной и у 3 (6%) группы сравнения.

Для изучения состояния органов репродуктивной системы мы прибегли к сравнительной оценке ультразвуковой картины в обследованных группах в отдалённом периоде. В большинстве случаев обнаружения патологии, приводящей к проблеме репродуктивной функции у женщин, перенёвших в детстве операции по поводу распространённого аппендикулярного перитонита, превалировали кистозные изменения яичников и спаечный процесс. Кистозные изменения яичников в группе сравнения встречались довольно часто – 24,4%, тогда как в основной группе они отмечены у 17%. Воспаление яичников в основной группе и группе сравнения выявлено в 2,5% и 2,2% обследованных соответственно. Спаечный процесс, по данным УЗИ, диагностирован у пациенток группы сравнения в 26,7% случаях, а в основной – значительно ниже – 15%. В ходе обследования спаечный процесс нередко сопровождался загибом матки, что также является одним из причин бесплодия.

Нами проведён анализ уровней гормонов гипофиза (ФСГ и ЛГ) (табл. 1), а также прогестерона и эстрадиола в I и II фазах менструального цикла (табл. 2).

Данные табл. 1 показывают, что у обследованных основной группы уровень ЛГ в крови был статистически ниже аналогичного показателя группы сравнения, хотя известно, что высокие или низкие уровни гормонов допустимы в различные фазы менструального цикла [15].

Из табл. 2 видно, что при сравнении показатели уровня гормонов яичников между группами статистически значимо различаются. В основной группе показатели были ниже, чем в контрольной, хотя находились в пределах нормы.

С целью исключения трубно-перитонеальной формы бесплодия у 66 пациенток были проведены эхогистеросальпингоскопия (43) и гистеросальпингография (23), позволившие

достаточно надёжно оценить состояние полости матки и проходимость маточных труб. Среди обследованных женщин у 38 (57,6%) проходимость обеих маточных труб была сохранена, и у них были диагностированы воспалительные процессы в придатках матки. При этом в основной группе более, чем на 20% этот показатель превысил значения контрольной группы. Нарушение проходимости маточных труб в группе сравнения составило 50%, тогда как у пациенток основной группы этот показатель составил всего 29,2%. Следует отметить, что полная трубно-перитонеальная окклюзия с обеих сторон в группе сравнения составила 11,9%, а в основной почти в 3 раза меньше – 4,2%. Непроходимость одной из маточных труб также превалировала у пациенток группы сравнения (14,3% против 8,3%). Частичная окклюзия одной из маточных труб в группе сравнения составила 23,8%, тогда как у женщин основной группы – 16,7%. Обратил на себя внимание тот факт, что в обеих группах частичная или полная односторонняя непроходимость маточных труб чаще наблюдалась справа.

В отдалённом послеоперационном периоде после перенесённого аппендикулярного перитонита пациенткам, с целью диагностики нарушений репродуктивной функции, рекомендуются ультразвуковое исследование, определение уровня гормонов гипофиза и яичников, гистеросальпингография и гистеросальпингоскопия, позволяющие дифференцировать трубно-перитонеальную форму бесплодия от других его видов. Анализ литературы показал, что, по данным различных авторов, нарушения со стороны репродуктивной системы после перенесённого аппендикулярного перитонита встречаются достаточно часто: нарушения менструальной функции достигают 30-48% [16, 17] воспалительные заболевания придатков матки 17-25% [18], спаечный процесс развивается у 25-45% оперированных пациенток [19]. Сравнительная оценка состояния репродуктивного здоровья девушек и женщин в отдалённом периоде показала высокую эффективность разработанной системы лечебно-профилактических мероприятий, позволившей снизить частоту нарушений менструальной функции с 23% до 16,3%, различных воспалительных заболеваний придатков с 26,9% до 19,9%, а также спаечной болезни и связанной с ней трубно-перитонеальной формы бесплодия с 26,7% до 15%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведённый анализ состояния гинекологического статуса женщин, перенёвших в детстве аппендикулярный перитонит, показал, что он является одним из факторов развития трубно-перитонеальной формы бесплодия. Сравни-

Таблица 1 Показатели гормонов гипофиза в крови обследованных, (M±m)

	ФСГ (мЕ/л)		ЛГ (мЕ/л)	
	Основная группа, n=18	Группа сравнения, n=16	Основная группа, n=18	Группа сравнения, n=16
	5,67±0,98	6,2±1,67	9,26±1,61	9,38±2,71
			6,25±1,33*	9,18±1,66
			18,56±3,13	19,28±5,52

Примечание: * – p<0,05 – статистическая значимость различий показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

Таблица 2 Показатели гормонов яичников в крови обследованных, (M±m)

	Прогестерон (нмоль/л)		Эстрадиол (нмоль/л)	
	Основная группа, n=18	Группа сравнения, n=16	Основная группа, n=18	Группа сравнения, n=16
	1,5±0,32**	4,51±0,55	13,57±1,11**	28,19±2,58
			0,28±0,03**	0,39±0,03*
			0,46±0,04**	0,7±0,03

Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,01 – статистическая значимость различий показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

тельная оценка состояния репродуктивного здоровья женщин в отдалённом периоде показала высокую эффективность разработанной методики лечебно-профилактических мероприятий в по-

слеоперационном периоде. Пациентки, перенёвшие в детском возрасте аппендикулярный перитонит, должны находиться на диспансерном учёте у детского хирурга и гинеколога.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Хурсева АБ. Факторы риска персистенции вульвовагинита у девочек и оптимизация терапии. *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. 2014;3(56):45-50.
2. Фаткина ОА, Сибирская ЕВ, Поддубный ИВ, Глыбина ТМ. Алгоритм обследования и лечения девочек с аппендикулярно-генитальным синдромом. *Проблемы репродукции*. 2014;20(1):33-40.
3. Macer ML, Taylor HS. Endometriosis and infertility: a review of the pathogenesis and treatment of endometriosis-associated infertility. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2012;39(4):535-49. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2012.10.002>
4. Шадохина СН, Шабалин ВН, Уварова ДС. Особенности структуры перитонеального экссудата при спаечной болезни у детей с аппендикулярным перитонитом. *Патогенез*. 2015;13(2):39-41.
5. Дубинская Е, Гаспаров А, Назаров С, Дорфман М. Состояние репродуктивной системы больных с тазовыми перитонеальными спайками и бесплодием. *Врач*. 2010;7:43-5.
6. Willis ZI, Duggan EM, Bucher BT, Pietsch JB, Milovancev M, Wharton W, et al. Effect of a clinical practice guideline for pediatric complicated appendicitis. *JAMA Surg*. 2016;151(5):e160194. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.0194>
7. Вечеркин ВА, Коряшкин ПВ, Кузнецова ВО, Склярова ЕА, Птицын ВА, Гисак СН. Острый гнойный перфоративный перитонит аппендикулярного происхождения, вызванный кишечной палочкой (*Escherichia coli*). *Молодёжный инновационный вестник*. 2016;5(1):17-9.
8. Болтуев КХ. Лапароскопическая диагностика острого деструктивного аппендицита осложнённого перитонитом. *Здравоохранение Таджикистана*. 2013;3:19-24.
9. Yusupov Sh.A. Assessment of the effectiveness of ultrasound sonography among children with appendicular peritonitis. *European Science Review Scientific Journal*. 2017;1-2:161-3.
10. Косимов ЗК, Кубиддинов АФ, Сафаров НВ, Солиев АХ, Хамидов ДБ. Влияние Гекотона на гемостаз, вязкость и суспензионную стабильность эритроцитов крови у больных с разлитым перитонитом. *Вестник Академии медицинских наук Таджикистана*. 2017;2:27-30.
11. Гаврилюк ВП, Конопля АИ. Роль показателей адаптивного иммунитета в выборе хирургической тактики лечения аппендикулярного перитонита у детей. *Медицинская иммунология*. 2015;17(5):328.
12. Карасёва ОВ, Брянцева АВ, Граников ОД, Капустин ВА, Тимофеева АВ, Чернышёва ТА. Дифференцированный подход к лечению аппендикулярного перитонита у детей. *Медицинский алфавит*. 2014;1(5):51-5.
13. Слепцов АА, Саввина ВА, Варфоломеев АР, Николаев ВН, Петухов ЭИ, Зуев АЛ, Эрдыеев ТЭ. К лечению аппендикулярного перитонита у детей. *Детская хирургия*. 2017;21(6):316-20. Available from: <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2017-21-6-316-320>
14. Аверин ВИ, Гринь АИ, Севковский ИА. Лечение аппендикулярного перитонита у детей на современном этапе. *Хирургия Восточная Европа*. 2015;3:88-92.
15. Татарчук ТФ. Лечение стрессиндуцированной недостаточности лютеиновой фазы. *Здоровье женщины*. 2016;3:18-22. Available from: <https://doi.org/10.15574/NW.2016.109.18>
16. Шамсиев АМ, Юсупов ША. Репродуктивная функция женщин, перенёвших в детстве распространённый аппендикулярный перитонит. *Вестник Авиценны*. 2019;21(3):374-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-374-379>
1. Khuraseva AB. Faktory riska persistentsii vul'vovaginita u devochek i optimizatsiya terapii [Vulvovaginitis persistence risk factors in girls and treatment optimization]. *Reproduktivnoe zdorov'e detey i podroshkov*. 2014;3:45-50.
2. Fatkina OA, Sibirskaia EV, Poddubnyi IV, Glybina TM. Algoritm obsledovaniya i lecheniya devochek s appendikulyarno-genital'nym sindromom [Algorithm for examining and treating girls with appendicular-genital syndrome]. *Problemy reproduktsii*. 2014;20(1):33-40.
3. Macer ML, Taylor HS. Endometriosis and infertility: a review of the pathogenesis and treatment of endometriosis-associated infertility. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2012;39(4):535-49. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2012.10.002>
4. Shatokhina SN, Shabalin VN, Uvarova DS. Osobennosti struktury peritoneal'nogo eksudata pri spaечной болезни u detey s appendikulyarnym peritonitom [Features of structure peritoneal exudate at adhesive illness at children with appendicular peritonitis]. *Patogenez*. 2015;13(2):39-41.
5. Dubinskaya E, Gasparov A, Nazarov S, Dorfman M. Sostoyanie reproduktivnoy sistemy bol'nykh s tazovymi peritoneal'nymi spaykami i besplodiem [The reproductive system in patients with pelvic peritoneal adhesions and infertility]. *Vrach*. 2010;7:43-5.
6. Willis ZI, Duggan EM, Bucher BT, Pietsch JB, Milovancev M, Wharton W, et al. Effect of a clinical practice guideline for pediatric complicated appendicitis. *JAMA Surg*. 2016;151(5):e160194. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.0194>
7. Vecherkin VA, Koryashkin PV, Kuznetsova VO, Sklyarova EA, Ptitsyn VA, Gisak SN. Ostryy gnoynnyy perforativnyy peritonit appendikulyarnogo proiskhozhdeniya, vyzvannyi kishhechnoy palochkoy (*Escherichia coli*). *Molodyozhnyy innovatsionnyy vestnik*. 2016;5(1):17-9.
8. Boltuev KH. Laparoskopicheskaya diagnostika oстрого destruktivnogo appenditsita oslozhnyonnogo peritonitom [Laparoscopic diagnosis of acute destructive appendicitis complicated by peritonitis]. *Zdravookhranenie Tadjikistana*. 2013;3:19-24.
9. Yusupov Sh.A. Assessment of the effectiveness of ultrasound sonography among children with appendicular peritonitis. *European Science Review Scientific Journal*. 2017;1-2:161-3.
10. Kosimov ZK, Kubiddinov AF, Safarov NV, Soliev AKh, Khamidov DB. Vliyanie Gekotona na gemostaz, вязкость i suspenzionnuyu stabil'nost' eritrotsitov krovi u bol'nykh s razlitym peritonitom [Influence of Gecoton on hemostasis, viscosity and suspension stability of blood erythrocytes in patients with generalized peritonitis]. *Vestnik Akademii meditsinskikh nauk Tadjikistana*. 2017;2:27-30.
11. Gavrilyuk VP, Konoplya AI. Rol' pokazateley adaptivnogo immuniteta v vybore khirurgicheskoy taktiki lecheniya appendikulyarnogo peritonita u detey [The role of adaptive immunity indicators in the choice of surgical tactics for the treatment of appendicular peritonitis in children]. *Meditsinskaya immunologiya*. 2015;17(5):328.
12. Karasyova OV, Bryantseva AV, Granikov OD, Kapustin VA, Timofeeva AV, Chernyshova TA. Differentsirovannyy podkhod k lecheniyu appendikulyarnogo peritonita u detey [A differentiated approach to the treatment of appendicular peritonitis in children]. *Meditsinskiy alfavit*. 2014;1(5):51-5.
13. Sleptsov AA, Savvina VA, Varfolomeev AR, Nikolaev VN, Petukhov EI, Zuev AL, Erdyneeve TE. K lecheniyu appendikulyarnogo peritonita u detey [To the treatment of appendicular peritonitis in children]. *Detskaya khirurgiya*. 2017;21(6):316-20. Available from: <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2017-21-6-316-320>
14. Averin VI, Grin AI, Sevkovskiy IA. Lechenie appendikulyarnogo peritonita u detey na sovremennom etape [Treatment of appendicular peritonitis in children at the present stage]. *Khirurgiya Vostochnaya Evropa*. 2015;3:88-92.
15. Tatarchuk TF. Lechenie stressindutsirovannoy nedostatochnosti lyuteinoy fazy [Treatment of stress-induced luteal phase deficiency (LPD)]. *Zdorov'e zhenshchiny*. 2016;3:18-23; Available from: <https://doi.org/10.15574/NW.2016.109.18>
16. Shamsiev AM, Yusupov ShA. Reproduktyvnaya funktsiya zhenshchin, perenyosivshikh v detstve rasprostranyonnyy appendikulyarnyy peritonit [Reproductive function of women with the history of diffuse appendicular peritonitis in childhood]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2019;21(3):374-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-374-379>

17. Шмырёва ЕС, Шапкин ВВ, Шапкина АН. Комплексное лечение детей с аппендикулярным перитонитом с применением низкочастотного ультразвука. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2012;3:80-2.
18. Макаренко ТА, Цхай ВБ, Ульянова ИО. Факторы риска и прогнозирования осложнённых форм гнойных воспалительных заболеваний придатков матки. *Медицина и образование в Сибири*. 2012;1:31-2.
19. Беженарь ВФ, Ниаури ДА, Сельков СА, Дячук АВ, Байлюк ЕН, Шатова ЕС. Патофизиологические аспекты спайкообразования (аналитический обзор). *Клиническая больница*. 2012;4:86-94.
17. Shmyryova ES, Shapkin VV, Shapkina AN. Kompleksnoe lechenie detey s appendikulyarnym peritonitom s primeneniem nizkochastotnogo ul'trazvuka [Multimodality therapy of children with appendicular peritonitis applying low-frequency ultrasound]. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2012;3:80-2.
18. Makarenko TA, Tskhay VB, Ulyanova IO. Faktory riska i prognozirovaniye oslozhnyonnykh form gnoynykh vospalitel'nykh zabolevaniy pridatkov matki [Risk factors and prediction of complicated forms of purulent inflammatory diseases of the uterine appendages]. *Meditsina i obrazovanie v Sibiri*. 2012;1:31-2.
19. Bezhenar VF, Niauri DA, Selkov SA, Dyachuk AV, Baylyuk EN, Shatova ES. Patofiziologicheskie aspekty spaykoobrazovaniya (analiticheskiy obzor) [Pathophysiological aspects of adhesion (analytic review)]. *Klinicheskaya bol'nitsa*. 2012;4(3):86-94.

 СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Юсупов Шухрат Абдурасулович, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой детской хирургии, Самаркандский государственный медицинский институт

ORCID ID: 0000-0001-7259-028X

SPIN-код: 3576-7390

Author ID: 554847

E-mail: shuchrat_66@mail.ru

Шамсиев Азамат Мухитдинович, доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии, Самаркандский государственный медицинский институт

Researcher ID: AAB-4891-2019

Scopus ID: 57204509652

ORCID ID: 0000-0002-3628-9825

E-mail: prof.ashamsiev@mail.ru

Шамсиев Жамшед Азаматович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии, факультет последипломного образования, Самаркандский государственный медицинский институт

Researcher ID: AAM-8222-2020

Scopus ID: 57195308203

ORCID ID: 0000-0003-3751-2352

E-mail: shamsiyevja@mail.ru

Давранов Бобур Латипович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии, факультет последипломного образования, Самаркандский государственный медицинский институт

ORCID ID: 0000-0002-6411-2920

SPIN-код: 7740-7311

Author ID: 15871812

E-mail: davranovbobir@gmail.com

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получила

Конфликт интересов: отсутствует

 АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Юсупов Шухрат Абдурасулович

доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой детской хирургии, Самаркандский государственный медицинский институт

140100, Республика Узбекистан, г. Самарканд, ул. Амира Темура, 18

Тел.: +998 (915) 481613

E-mail: shuchrat_66@mail.ru

 AUTHOR INFORMATION

Yusupov Shukhrat Abdurasulovich, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery, Samarkand State Medical Institute

ORCID ID: 0000-0001-7259-028X

SPIN: 3576-7390

Author ID: 554847

E-mail: shuchrat_66@mail.ru

Shamsiev Azamat Mukhitdinovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Pediatric Surgery, Samarkand State Medical Institute

Researcher ID: AAB-4891-2019

Scopus ID: 57204509652

ORCID ID: 0000-0002-3628-9825

E-mail: prof.ashamsiev@mail.ru

Shamsiev Dzhamshed Azamatovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Intensive Care, Faculty of Postgraduate Education, Samarkand State Medical Institute

Researcher ID: AAM-8222-2020

Scopus ID: 57195308203

ORCID ID: 0000-0003-3751-2352

E-mail: shamsiyevja@mail.ru

Davranov Bobur Latipovich, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Intensive Care, Faculty of Postgraduate Education, Samarkand State Medical Institute

ORCID ID: 0000-0002-6411-2920

Author ID: 15871812

SPIN: 7740-7311

E-mail: davranovbobir@gmail.com

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

 ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Yusupov Shukhrat Abdurasulovich

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery, Samarkand State Medical Institute

140100, Republic of Uzbekistan, Samarkand, Amir Temur str., 18

Tel.: + 998 (915) 481613

E-mail: shuchrat_66@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ЮША, ШАМ, ШЖА
Сбор материала: ДБЛ
Статистическая обработка данных: ДБЛ
Анализ полученных данных: ЮША, ШАМ, ШЖА
Подготовка текста: ЮША, ДБЛ
Редактирование: ЮША, ШАМ, ШЖА
Общая ответственность: ЮША

Поступила 25.05.2020
Принята в печать 25.06.2020

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: YuShA, ShAM, ShZhA
Data collection: DBL
Statistical analysis: DBL
Analysis and interpretation: YuShA, ShAM, ShZhA
Writing the article: YuShA, DBL
Critical revision of the article: YuShA, ShAM, ShZhA
Overall responsibility: YuShA

Submitted 25.05.2020
Accepted 25.06.2020

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАТОМИЧЕСКОГО СТОЛА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИИ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ И ПОДМЫШЕЧНОЙ АРТЕРИЙ

О.В. МУРАШОВ

Кафедра фундаментальной медицины и биохимии, Псковский государственный университет, Псков, Российская Федерация

Цель: изучение вариантной анатомии подключичной и подмышечной артерий и сравнение полученного материала с классической анатомией Российской и зарубежных анатомических школ.

Материал и методы: было проведено исследование подключичной и подмышечной артерий у 4 тел (умерших двух мужчин и двух женщин европеоидной и монголоидной рас) на основе использования анатомического стола «Anatomage Table EDU 6.0.2» – современной системы визуализации в анатомии. В исследовании использовалось свойство анатомического стола проследить ход и определять диаметр артериальных сосудов для получения 3D изображения всей артериальной системы или её части в исследуемой области тела. После выделения артерий указанной области и их окраски были созданы скриншоты. Сравнение скриншотов с изображениями классической анатомии атласов и монографий проводилось визуально самим автором.

Результаты: полученные графические изображения позволили выявить индивидуальные особенности подключичной и подмышечной артерий, включающие разные артериальные ветви, их количество и порядок ответвления от основного ствола. Так, количество ветвей подключичной артерии может насчитывать от четырёх до шести, а подмышечной артерии – от трёх до шести. Было установлено, что ветвями подключичной артерии могут быть надлопаточная, наивысшая межрёберная и средостенная артерии, а задняя артерия, огибающая плечевую кость, может ответвляться от передней артерии, огибающей плечевую кость, или отходить общим с ней стволом от подлопаточной артерии.

Заключение: эти данные следует учитывать при проведении ангиографических исследований, при выполнении хирургических вмешательств и медицинских манипуляций. Перед хирургическим вмешательством необходимо выявление у пациента индивидуальных особенностей этих артерий, так как они могут существенно повлиять на врачебную тактику лечения заболевания и исход течения ишемии верхней конечности. Проведённое тщательное обследование пациента позволит выявить такие особенности и, тем самым, избежать возможных ошибок и осложнений во время его лечения.

Ключевые слова: *подключичная артерия, подмышечная артерия, индивидуальные особенности, анатомический стол, скриншот.*

Для цитирования: Мурашов ОВ. Использование анатомического стола для изучения вариантной анатомии подключичной и подмышечной артерий. *Вестник Авиценны.* 2020;22(2):202-8. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-202-208>

THE USE OF ANATOMIC TABLE FOR STUDYING THE VARIANT ANATOMY OF THE SUBCLAVIAN AND AXILLARY ARTERIES

O.V. MURASHOV

Department of Fundamental Medicine and Biochemistry, Pskov State University, Pskov, Russian Federation

Objective: To study of the variant anatomy of the subclavian and axillary arteries and compare the obtained data with the classical anatomy of Russian and foreign anatomical schools.

Methods: A study was carried out on the subclavian and axillary arteries of two male and two female dead bodies (Caucasian and Asian) that have been implemented on the basis of the anatomy table «Anatomage Table EDU 6.0.2» – the modern advanced system of visualization in anatomy. The study used the property of the anatomical table to trace the course and determine the diameter of arterial vessels to obtain a 3D image of the entire arterial system or part of it in the studied area of the body. The screenshots have been taken after extracting the arteries of the indicated area and their coloration. A comparison of screenshots with images of classical anatomy of atlases and monographs was carried out visually by the author.

Results: The obtained graphic figures allowed to detect the individual features of the subclavian and axillary arteries, including the different arterial branches, their quantity, and order of branching off from the main trunk. Thus, the number of branches of the subclavian artery can count from four to six, and the axillary artery – from three to six. It was established that the branches of the subclavian artery might be the suprascapular, the supreme intercostal and mediastinal arteries, and the posterior humeral circumflex artery can branch off from the anterior humeral circumflex artery or begins with a common trunk from the infrascapular artery.

Conclusions: These data should be taken into account in conducting angiographic investigations, surgical interventions, and medical manipulations. Before the surgical intervention, it is necessary to identify the individual characteristics of these arteries at the patient, so that they significantly may affect the medical tactics of the disease and current outcome of upper limb ischemia. A thorough examination of the patient will reveal such features and thus, avoid possible errors and complications during the treatment.

Keywords: *Subclavian artery, axillary artery, individual features, anatomical table, screenshot.*

For citation: Murashov OV. Ispol'zovanie anatomicheskogo stola dlya izucheniya variantnoy anatomii podklyuchichnoy i podmyshechnoy arteriy [The use of anatomic table for studying the variant anatomy of the subclavian and axillary arteries]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin].* 2020;22(2):202-8. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-202-208>

ВВЕДЕНИЕ

Подключичная и подмышечная артерии подвержены ранениям с опасными для жизни кровотечениями и различным видам патологии, среди которых следует выделить атеросклероз, тромбоз, эмболию и аномалии развития.

Атеросклероз чаще всего поражает подключичную артерию в её первом сегменте, а тромбоз и эмболия в большинстве случаев приводят к развитию острой ишемии верхней конечности [1, 2]. Аберрация правой подключичной артерии у 7-10% взрослых пациентов с такой патологией может вызвать компрессию соседних структур с наиболее частым симптомом – дисфагией, на долю которой приходится 71,2% [3]. Огнестрельные, колотые и колото-резаные ранения могут повредить подключичную и подмышечную артерии, несмотря на топографически надёжное их местоположение, и успешное проведение временной остановки кровотечения во многом будет зависеть от того, насколько медицинский работник знает анатомию этих сосудов [4].

Подмышечная артерия является основным магистральным сосудом верхней конечности, ветви которой в области надплечья образуют анастомозы с артериями из системы подключичной и плечевой артерий, служащие коллатеральным путём кровоснабжения верхней конечности при её повреждении или перевязке выше отхождения подлопаточной артерии [5]. Благоприятный прогноз течения большинства ранений и заболеваний артерий верхних конечностей во многом зависит от сформировавшегося на конечности коллатерального кровотока, в основе которого лежат анастомозы между артериями [6].

Знание классической и вариантной анатомии артерий позволит избежать возможных осложнений при выполнении врачом медицинских манипуляций, диагностических и хирургических вмешательств [7]. Понимание того, что артерии у разных людей не всегда соответствуют классическому описанию в фундаментальных источниках, должно сформироваться у будущего врача ещё в стенах учебного заведения. Этому вопросу в медицинских вузах советской поры уделялось большое внимание. Так, преподавание анатомии человека строилось не только на обучении классической анатомии, представленной в фундаментальных руководствах по данной дисциплине, но и индивидуальному строению тела человека (вариантной анатомии), что осуществлялось в процессе препарирования трупа и изучения рентгенограмм.

Однако трудности в получении трупного материала сегодня сделали крайне затруднительным изучение индивидуальных анатомических особенностей. Что касается изучения вариантной анатомии артерий верхней конечности, то это стало затруднительно вдвойне, так как возможности второго метода (рентгенологического) в данном случае значительно ограничены из-за отсутствия необходимого количества рентгенологических снимков, обусловленного крайне редким назначением подобных исследований. Исходя из вышесказанного, одним из вариантов решения данной проблемы может быть использование в процессе преподавания современных компьютерных технологий, позволяющих получить 3D изображение, как всего тела, так и отдельных его структур с возможностью детального их рассмотрения и широким диапазоном масштабирования. Одной из таких передовых современных информационных технологий является виртуальный анатомический стол, используемый сегодня в преподавании как зарубежными, так и отечественными медицинскими вузами. В России был разработан анатомический стол «Пирогов», за рубежом – «Anatome Table».

На медицинском факультете Псковского государственного университета для обучения студентов анатомии человека используется «Anatome Table EDU 6.0.2» – инновационный образовательный продукт, содержащий изображения, полученные с замороженных двух женских и двух мужских трупов монголоидной и европеоидной рас, не подвергшихся химической обработке. Анатомический стол отображает реальные размеры трупов, показывает внешнюю и внутреннюю анатомию тел с максимальной точностью и сохраняет подлинный цвет и форму. Данный компьютер может стать важнейшим инструментом в изучении вариантной анатомии артерий, так как способен проследить ход сосудов, определять их диаметр и создавать целостную картину всей артериальной системы или отдельных её звеньев.

Необходимость более широкого внедрения компьютерных образовательных технологий в медицинских вузах объясняется ещё и тем, что использование трёхмерных моделей визуализации в изучении морфологии позволяет подготовить студентов к работе в дальнейшем с современными методами медицинских исследований: ультразвуковым исследованием, компьютерной и магнитно-резонансной томографией [8].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение вариантной анатомии подключичной и подмышечной артерий и сравнение полученных результатов с данными, представленными в отечественных и зарубежных литературных источниках.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

При проведении исследования применялся комплекс методов, включающий библиографический метод (обзор Российской и зарубежной литературы по заявленной теме), сравнение полученных результатов с литературными данными и сделанных скриншотов с изображениями, представленными в изданиях классической анатомии, использование компьютерной 3D-визуализации подключичной и подмышечной артерий на основе применения анатомического стола «Anatome Table EDU 6.0.2». После выделения указанных артерий и их цветовой окраски были созданы скриншоты для выявления вариантной анатомии этих сосудов. Выделение и окрашивание сосудов проводилось либо с помощью курсора, либо цифровой постобработкой, для чего использовалась специальная программа «Adobe Photoshop». Материнский ствол окрашивался в жёлтый цвет, его ветви первого порядка – в розовый, артерии второго порядка – в голубой и ветви третьего порядка – в зелёный. С помощью функций программного обеспечения компьютера производился захват всего изображения на экране или его части, и создавался скриншот. Сравнение скриншотов с изображениями классической анатомии атласов и монографий проводилось визуально самим автором.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все правые подключичные артерии у четырёх трупов возникали из бифуркации плечевого ствола, а левые подключичные артерии отходили от дуги аорты. Сравнение графических рисунков правой (D) и левой (L) подключичных артерий позволило установить различия по отходящим от материнского ствола ветвям, их количеству и последовательности ответвления. Артериями первого порядка подключичной артерии были: позвоночная артерия – a. vertebralis (V), внутренняя грудная артерия – a. thoracica interna (TI), щитошейный ствол – tr. thyrocervicalis (TC),

рёберно-шейный ствол – tr. costocervicalis (CC), дорсальная артерия лопатки – a. dorsalis scapulae (DS), наивысшая межрёберная артерия – a. intercostalis suprema (IS), надлопаточная артерия – a. suprascapularis (Sup.) и средостенная ветвь – r. mediastinalis (MS). Только у монголоидной женщины от обеих подключичных артерий отходили одинаковые ветви с одинаковой их последовательностью. У европеоидного мужчины ветви левой и правой артерий были одинаковые, но имелись отличия в порядке их отхождения от основного ствола. На всех остальных трупах количество ветвей, их набор и последовательность ответвления также отличались (табл. 1).

Как видно из табл. 1, подключичная артерия может отдавать от четырёх до шести ветвей с различным порядком их ответвления от основного ствола.

Кроме отмеченных в табл. 1 различий, были установлены следующие индивидуальные особенности:

1. У трупов мужчин европеоидной (Caucasian male) и монголоидной (Asian male) рас поперечная артерия шеи на обеих подключичных артериях является ветвью щитошейного ствола, от которого ответвляется дорсальная артерия лопатки (рис. 1).

2. У трупов женщин европеоидной (Caucasian female) и монголоидной (Asian female) рас дорсальная артерия лопатки отходит от самого ствола подключичной артерии, являясь ветвью третьего отдела, кроме правой подключичной артерии у женщины-европеоида, где дорсальная артерия лопатки ответвляется от её ствола в первом отделе (рис. 2).

3. У трупа женщины европеоидной расы (Caucasian female) правая наивысшая межрёберная артерия и левая надлопаточная артерия начинаются от ствола подключичной артерии.

4. У трупа мужчины монголоидной расы (Asian male) от нижней поверхности ствола правой подключичной артерии, начинаясь на 1,5 см дистальнее места отделения внутренней грудной артерии, ответвляется достаточно крупная средостенная ветвь.

Различные варианты количества ветвей подключичной артерии и порядка их отхождения представлены на рис. 3-5.

Сравнение графических рисунков правой (D) и левой (L) подмышечных артерий у четырёх трупов позволило также уста-



Рис. 1 Отхождение четырёх ветвей от правой подключичной артерии на трупе мужчины европеоидной расы (снимок с «Anatomage Table EDU 6.0.2»)

новить различия по отходящим от основного ствола ветвям, их количеству и последовательности ответвления.

Артериями первого порядка были: верхняя грудная артерия – a. thoracica superior (TS), грудоакромиальная артерия – a. thoracoacromialis (TA), латеральная грудная артерия – a. thoracica lateralis (TL), подлопаточная артерия – a. subscapularis (Sub.), задняя артерия, огибающая плечевую кость – a. circumflexa humeri posterior (CHP) и передняя артерия, огибающая плечевую кость – a. circumflexa humeri anterior (CHA) (табл. 2).

Таблица 1 Ветви подключичной артерии и последовательность их ответвления от материнского ствола

Труп	DS	1	2	3	4	5	6
Мужчина-европеоид	D	V	TI	TC	CC		
	S	V	TC	CC	TI		
Женщина-монголоид	D	V	TC	TI	CC	DS	
	S	V	TC	TI	CC	DS	
Мужчина-монголоид	D	TI	MS	CC	V	TC	
	S	TI	V	TC	CC		
Женщина-европеоид	D	TI	V	TC	DS	IS	CC
	S	V	TC	Sup.	CC	TI	DS

Таблица 2 Ветви подмышечной артерии и последовательность их ответвления от материнского ствола

Труп	DS	1	2	3	4	5	6
Мужчина-европеоид	D	TA	TL	Sub.	CHP	CHA	
	S	TA	TL	Sub.			
Женщина-монголоид	D	TA	CHP	Sub.	CHA		
	S	TA	Sub.	CHA	CHP		
Мужчина-монголоид	D	TS	TA	TL	Sub.	CHP	CHA
	S	TS	TA	TL	CHA	CHP	Sub.
Женщина-европеоид	D	TA	Sub.	CHA	CHP		
	S	TA	Sub.	CHA			

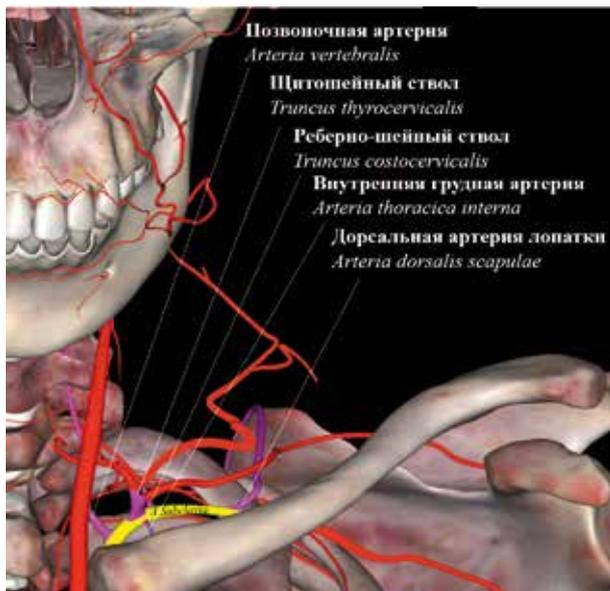


Рис. 2 Отхождение пяти ветвей от левой подключичной артерии на трупe женщины монголоидной расы (снимок с «Anatomage Table EDU 6.0.2»)



Рис. 3 Отхождение шести ветвей от левой подключичной артерии на трупe женщины европеоидной расы (снимок с «Anatomage Table EDU 6.0. 2»)



Рис. 4 Отхождение от щитошейного ствола поперечной артерии шеи с ветвью – дорсальной артерией лопатки – на трупe мужчины европеоидной расы (снимок с «Anatomage Table EDU 6.0.2»)

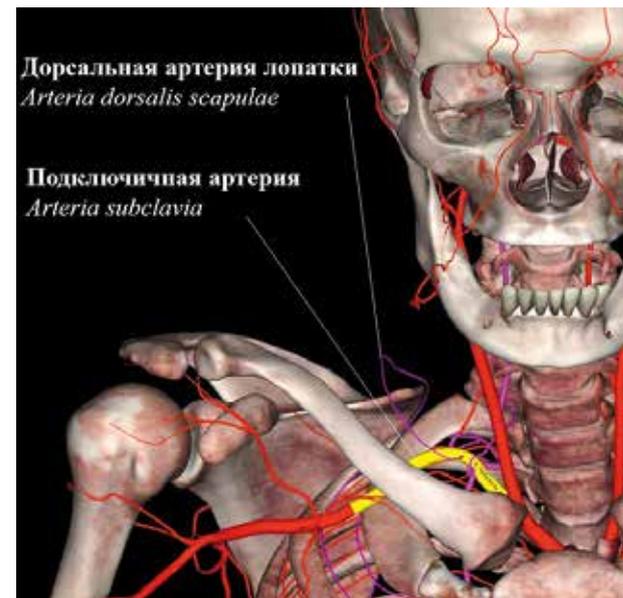


Рис. 5 Отхождение дорсальной артерии лопатки от ствола правой подключичной артерии в первом отделе на трупe женщины-европеоида (снимок с «Anatomage Table EDU 6.0.2»).

Как видно из табл. 2, подмышечная артерия может отдавать от трёх до шести ветвей с различным порядком их ответвления от основного ствола. Кроме этого, наблюдались следующие индивидуальные особенности:

1. У трупа мужчины европеоидной расы (Caucasian male) левые передняя и задняя артерии, огибающие плечевую кость, отходят общим стволом от подлопаточной артерии (рис. 6).
2. У трупа женщины европеоидной расы (Caucasian female) левая задняя артерия, огибающая плечевую кость, начинается от передней артерии, огибающей плечевую кость (рис. 7).

Классическая анатомия артерий, осуществляющих кровоснабжение верхней конечности, может значительно отличаться от той, которая определяется у отдельно взятого человека. Такие расхождения в строении, называемые вариантной анатомией, описаны в российской и зарубежной литературе. Одним из примеров является аберрация правой подключичной артерии, которая характеризуется отсутствием плечеголового ствола и отхождением от дуги аорты четырёх крупных ветвей в следующей последовательности: правая общая сонная артерия, левая общая сонная артерия, левая подключичная артерия и дистальнее от неё – правая подключичная артерия [9]. Данная

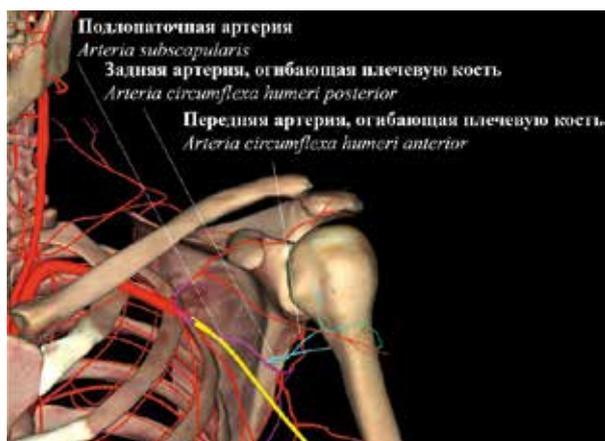


Рис. 6 Отхождение левых передней и задней артерий, огибающих плечевую кость, общим стволом от левой подлопаточной артерии на трупe мужчины европеоидной расы (снимок с «Anatomaqe Table EDU 6.0.2»)

аномалия встречается в 0,4-2% случаев [10, 11]. На всех четырёх исследованных нами трупах правая подключичная артерия возникла из бифуркации плечеголового ствола, а левая непосредственно отходила от дуги аорты.

В отечественной классической анатомии подключичная артерия представлена, как артерия с пятью крупными ветвями: тремя до вступления её в межлестничное пространство (позвоночная артерия, щитошейный ствол и внутренняя грудная артерия), одной – внутри данного пространства (рёберно-шейный ствол) и одной – после выхода из него (поперечная артерия шеи) [12]. В зарубежных источниках подключичная артерия описана как артерия, отдающая от четырёх до пяти ветвей в следующей последовательности: позвоночная артерия, внутренняя грудная артерия, щитошейный ствол (эти три артерии из первого отдела), рёберно-шейный ствол (на левой стороне это артерия первого отдела, а на правой стороне – второго), и иногда в третьем отделе наблюдается дорсальная артерия лопатки. Поперечная артерия шеи является ветвью щитошейного ствола [13-15]. В отечественной классической анатомии поперечная артерии шеи описана, как ветвь третьего отдела подключичной артерии. Среди восьми подключичных артерий вариант, описанный в зарубежной классической анатомии, наблюдался на пяти кровеносных сосудах, а в отечественной классической анатомии – ни на одном. Три подключичных артерии не соответствовали описанию классической анатомии ни зарубежной, ни отечественной школ, поскольку их ветвями являлись средостенная, надлопаточная и наивысшая межрёберная артерии.

Подмышечная артерия в отечественной классической анатомии описывается как артерия, отдающая шесть ветвей: верхнюю грудную, грудноакромиальную (обе артерии отходят в ключично-грудном треугольнике), латеральную грудную (отделяется в грудном треугольнике), подлопаточную, заднюю артерию, огибающую плечевую кость, и переднюю артерию, огибающую плечевую кость (все эти три артерии появляются в подгрудном треугольнике). В зарубежной классической анатомии подмышечная артерия также рассматривается, как артерия с шестью ветвями, только с распределением их по треугольникам 1, 2, 3 вместо 2, 1, 3, как представлено в отечественной литературе. Из восьми изученных нами подмышечных артерий только две (на одном трупе) соответствовали описанию классической анатомии. Подмышечные артерии на остальных трёх трупах отличались от



Рис. 7 Ответвление левой задней артерии, огибающей плечевую кость, от передней артерии, огибающей плечевую кость, на трупe женщины-европеоида (снимок с «Anatomaqe Table EDU 6.0.2»)

классической анатомии меньшим количеством ветвей, необычным местом их начала и наличием общего ствола.

Значительно выраженная вариабельность подмышечной артерии подтверждается рядом исследований. Так, Гаджиева ФГ (2014), исследовав 60 верхних конечностей от 30 трупов, определила наличие общих стволов у подлопаточной артерии и задней артерии, огибающей плечевую кость (14%), грудноакромиальной и латеральной грудной артерий (0,08%), ответвление задней артерии, огибающей плечевую кость, от подлопаточной артерии (23%) и от артерии, огибающей лопатку (0,08%), начало передней артерии, огибающей плечевую кость, от задней артерии, огибающей плечевую кость (53,8%) [16].

Чистилинова ЛИ (2013), исследовав 15 препаратов, обнаружила на трёх из них отхождение латеральной грудной артерии от подлопаточной или грудоспинной артерий в подгрудном треугольнике [17].

Зорина ЗА с соавт (2018), изучив 88 ангиограмм пациентов, которым по различным клиническим показаниям была проведена компьютерно-томографическая ангиография (КТА) артерий верхних конечностей, установили варианты, связанные с наличием общего ствола, добавочных артерий, необычного места начала, типа ветвления и атипичной топографии артерий. Так, имело место отхождение одним общим стволом задней артерии, огибающей плечевую кость, и глубокой артерии плеча (5 случаев); артерий, огибающих плечевую кость (передней и задней), и глубокой артерии плеча (4 случая); артерий, огибающих плечевую кость (передней и задней), и подлопаточной артерии (3 случая); передней и задней артерий, огибающих плечевую кость (3 случая). Варианты, связанные с необычным местом начала артерий характеризовались отхождением передней артерии, огибающей плечевую кость, от глубокой артерии плеча (3 случая). Наиболее значимым из наблюдений, авторы назвали случай, связанный с делением подмышечной артерии на уровне своего второго отдела на передний и задний стволы. Передний ствол в средней трети плеча делился на лучевую и локтевую артерии, а задний ствол на уровне хирургической шейки плечевой кости – на общий ствол передней и задней артерий, огибающих плечевую кость, и подлопаточную артерию. Авторы отметили, что недостаточное внимание к такому варианту при травмах верхней трети плеча может привести к серьёзным осложнениям [18].

В нашем исследовании наблюдался общий ствол передней и задней артерий, огибающих плечевую кость, но он имел начало не от подключичной артерии, а от подлопаточной артерии. Кроме этого, задняя артерия, огибающая плечевую кость, отходила от передней артерии, огибающей плечевую кость.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование анатомического стола позволило установить, что подключичные и подмышечные артерии разных людей и одного человека (его правая и левая артерии) могут отличаться друг от друга по отходящим от основного ствола ветвям, их количеству и последовательности ответвления. Количество ветвей, отходящих от подключичной артерии, может составлять от четы-

рех до шести, от подмышечной артерии – от трёх до шести. Кроме ветвей подключичной артерии, описанных в классической анатомии отечественной и зарубежной анатомических школ, от неё могут отходить надлопаточная, наивысшая межрёберная и средостенная артерии. Передняя и задняя артерии, огибающие плечевую кость, могут отходить общим стволом от подлопаточной артерии, а задняя артерия, огибающая плечевую кость, может быть ветвью передней артерии, огибающей плечевую кость. Полученные данные исследования следует учитывать в процессе обучения студентов медицинских вузов вариантной анатомии артерий и в практике лечащего врача при проведении им остановки кровотечения, выполнении медицинских манипуляций, диагностических и оперативных вмешательств в этой области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Покровский АВ. (ред.) *Клиническая ангиология. Руководство. В 2 томах.* Т 1. Москва, РФ: Медицина; 2004. 808 с.
2. Gossage JA, Ali T, Chambers J, Burnand KG. Peripheral arterial embolism: prevalence, outcome, and the role of echocardiography in management. *Vasc Endovascular Surg.* 2006;40:280-6.
3. Огнерубов НА, Антипова ТС. Абберрантная правая подключичная артерия (arteria lusoria): описание случая. *Вестник Тамбовского университета. Серия естественных и технических наук.* 2017;22(6-2):1473-7.
4. Шкурин ВФ, Мурашов ОВ. *Временная остановка кровотечения.* Псков, РФ: ОЦНТ; 2002. 60 с.
5. Кованов ВВ. (ред.) *Оперативная хирургия и топографическая анатомия.* Москва, РФ: Медицина; 1978. 416 с.
6. Привес МГ, Лысенков НК, Бушкович ВИ. *Анатомия человека. 12-е изд.* Санкт-Петербург, РФ: Изд-во СПбМАПО; 2014. 724 с.
7. Калинин РЕ, Сучков ИА, Мжаванадзе НД, Мустафаева РМ. Варианты клинической анатомии артерий верхних конечностей. *Вестник Авиценны.* 2017;19(1):113-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2017-19-1-113-119>.
8. Алексеева НТ, Серезенко НП, Глухов АА. Информационные технологии в процессе обучения студентов на кафедре анатомии человека. *Фундаментальные исследования.* 2014;4:13-6.
9. Черных АВ, Якушева НВ, Витчинкин ВГ, Закурдаев ЕИ, Косьянчук НМ. Случай абберрантной правой подключичной артерии (arteria lusoria). *Журнал анатомии и гистопатологии.* 2015;4(2):68-70.
10. Atay Y, Engin C, Posacioglu H, Ozyurek R, Ozcan C, Yagdi T, et al. Surgical approaches to the aberrant right subclavian artery. *Tex Heart Inst J.* 2006;33(4):477-81.
11. Murzi M, Mariani M, Tiwari KK, Farneti P, Berti S, Karimov JH, et al. Aberrant right subclavian artery aneurysm in coexistence with a common carotid trunk. *Ann Thorac Surg.* 2009;88(1):8.
12. Синельников РД. *Атлас анатомии человека. Т. 2.* Москва, РФ: Медицина; 1973. 468 с.
13. Chaurashia's BD. *Human anatomy: regional and applied. Dissection and clinical. V. 1: Upper limb. Thorax. 7th ed.* New Delhi, India: CBS Publishers and Distribution Pvt. Ltd; 2016. 328 p.
14. Carola R, Harley JP, Noback CR. *Human anatomy.* New York, USA: McGraw – Hill INC; 1992. 698 p.
15. Koshi R. *Cunningham's manual of practical anatomy. V. 1: Upper and lower limbs. 16th ed.* Oxford, UK: University Press; 2017. 302 p.
16. Гаджиева ФГ. Индивидуальная изменчивость магистральных артерий верхних и нижних конечностей человека. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета.* 2014;2:105-8.
17. Чистилинова ЛИ. Вариабельность отхождения артерий верхней конечности. В: *«Актуальні питання теоретичної та клінічної медицини».* Сумы, Украина: СумДУ; 2013. с. 7.

REFERENCES

1. Pokrovskiy AV. (red.) *Klinicheskaya angiologiya [Clinical angiology]. Rukovodstvo. V 2 tomakh.* T 1. Moscow, RF: Meditsina; 2004. 808 p.
2. Gossage JA, Ali T, Chambers J, Burnand KG. Peripheral arterial embolism: prevalence, outcome, and the role of echocardiography in management. *Vasc Endovascular Surg.* 2006;40:280-6.
3. Ognerubov NA, Antipova TS. Aberrantnaya pravaya podklyuchichnaya arteriya (arteria lusoria): opisaniye sluchaya [Aberrant right subclavian artery (arteria lusoria): case description]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya estestvennykh i tekhnicheskikh nauk.* 2017;22(6-2):1473-7.
4. Shkurin VF, Murashov OV. *Vremennaya ostanovka krovotecheniya [Temporary bleeding control].* Pskov, RF: OTSNT; 2002. 60 p.
5. Kovanov VV. (red.) *Operativnaya khirurgiya i topograficheskaya anatomiya [Operative surgery and topographic anatomy].* Moscow, RF: Meditsina; 1978. 416 p.
6. Prives MG, Lysenkov NK, Bushkovich VI. *Anatomiya cheloveka [Human anatomy]. 12-e izd.* Saint Petersburg, RF: Izd-vo SPBMAPO; 2014. 724 p.
7. Kalinin RE, Suchkov IA, Mzhavanadze ND, Mustafaeva RM. Varianty klinicheskoy anatomii arteriy verkhnikh konechnostey [Clinical anatomy of the upper limb arteries]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin].* 2017;19(1):113-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2017-19-1-113-119>.
8. Alekseeva NT, Serezhenko NP, Glukhov AA. Informatsionnye tekhnologii v protsesse obucheniya studentov na kafedre anatomii cheloveka [Information technology in the learning process of students at the Department of Human Anatomy]. *Fundamental'nye issledovaniya.* 2014;4:13-6.
9. Chernykh AV, Yakusheva NV, Vitichinkin VG, Zakurdaev EI, Kosyanchuk NM. Sluchay aberrantnoy pravoy podklyuchichnoy arterii (arteria lusoria) [A case of aberrant right subclavian artery (arteria lusoria)]. *Zhurnal anatomii i gistopatologii.* 2015;4(2):68-70.
10. Atay Y, Engin C, Posacioglu H, Ozyurek R, Ozcan C, Yagdi T, et al. Surgical approaches to the aberrant right subclavian artery. *Tex Heart Inst J.* 2006;33(4):477-81.
11. Murzi M, Mariani M, Tiwari KK, Farneti P, Berti S, Karimov JH, et al. Aberrant right subclavian artery aneurysm in coexistence with a common carotid trunk. *Ann Thorac Surg.* 2009;88(1):8.
12. Sinelnikov RD. *Atlas anatomii cheloveka [Human anatomy atlas]. T. 2.* Moscow, RF: Meditsina; 1973. 468 p.
13. Chaurashia's BD. *Human anatomy: regional and applied. Dissection and clinical. V. 1: Upper limb. Thorax. 7th ed.* New Delhi, India: CBS Publishers and Distribution Pvt. Ltd; 2016. 328 p.
14. Carola R, Harley JP, Noback CR. *Human anatomy.* New York, USA: McGraw – Hill INC; 1992. 698 p.
15. Koshi R. *Cunningham's manual of practical anatomy. V. 1: Upper and lower limbs. 16th ed.* Oxford, UK: University Press; 2017. 302 p.
16. Gadzhieva FG. Individual'nyaya izmenchivost' magistral'nykh arteriy verkhnikh i nizhnikh konechnostey cheloveka [Individual variability of the main arteries of the upper and lower extremities of a person]. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta.* 2014;2:105-8.
17. Chistililnina LI. Variabel'nost' otkhozhdeniya arteriy verkhney konechnosti [The variability of origin of the arteries of the upper limb]. V: *«Aktual'ni pitannya teoretichnoy ta klinichnoy meditsini».* Sumy, Ukraine: SumDU, 2013. p. 7.

18. Зорина ЗА, Катеренюк ИМ. Вариантная анатомия артерий верхних конечностей и её визуализация современными методами исследования: В «Сборник статей республиканской с международным участием научно-практической конференции, посвящённой 60-летию Гродненского государственного медицинского университета»; 2018 Сентябрь 28; Гродно, Беларусь: ГрГМУ; 2018. с. 14-6.

18. Zorina ZA, Katerenyuk IM. Variantnaya anatomiya arteriy verchnikh konechnostey i eyo vuzualizatsia sovremennymi metodami issledovaniya [Variant anatomy of upper limb arteries and its visualization by modern research methods]. V: «Sbornik statey respublikanskoj s mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskoj konferentsii, posvyashchyonnoy 60-letiyu Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta»; 2018 Sentyabr` 28; Grodno, Belarus: GrGMU; 2018. p. 14-6.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Мурашов Олег Васильевич, старший преподаватель кафедры фундаментальной медицины и биохимии, Псковский государственный университет
ORCID ID: 0000-0003-0821-847X
E-mail: ps60rus@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получал

Конфликт интересов: отсутствует

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Мурашов Олег Васильевич
старший преподаватель кафедры фундаментальной медицины и биохимии, Псковский государственный университет

180000, Российская Федерация, г. Псков, пл. Ленина, д. 2
Тел.: +7 (921) 2159674
E-mail: ps60rus@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: MOV
Сбор материала: MOV
Статистическая обработка данных: MOV
Анализ полученных данных: MOV
Подготовка текста: MOV
Редактирование: MOV
Общая ответственность: MOV

Поступила 29.04.2020
Принята в печать 25.06.2020

AUTHOR INFORMATION

Murashov Oleg Vasilievich, Senior Lecturer, Department of Fundamental Medicine and Biochemistry, Pskov State University
ORCID ID: 0000-0003-0821-847X
E-mail: ps60rus@mail.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The author did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The author has no conflicts of interest

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Murashov Oleg Vasilievich
Senior Lecturer, Department of Fundamental Medicine and Biochemistry, Pskov State University

180000, Russian Federation, Pskov, Lenin's square, 2
Tel.: +7 (921) 2159674
E-mail: ps60rus@mail.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: MOV
Data collection: MOV
Statistical analysis: MOV
Analysis and interpretation: MOV
Writing the article: MOV
Critical revision of the article: MOV
Overall responsibility: MOV

Submitted 29.04.2020
Accepted 25.06.2020

СКРИНИНГ ФАКТОРОВ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ВЫСОКОГОРНОЙ МЕСТНОСТИ ТАДЖИКИСТАНА

М.К. ГУЛОВ, С.М. АБДУЛЛОЕВ, З.А. ГУЛБЕКОВА, Х.Р. МАХМУДОВ

Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

Цель: скрининг факторов риска (ФР) хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) среди общей популяции высокогорной местности на примере села Ванкаля.

Материал и методы: путём случайной выборки проведён скрининг ФР ХНИЗ по опроснику STEPS среди 497 человек (в возрасте 18-90 лет) из общей популяции, проживающих на территории села Ванкаля Шугнанского района Горно-Бадахшанской автономной области. Женщин было 265 (53,3%), мужчин – 232 (46,7%).

Результаты: избыточный вес имел 221 (44,5%) респондент (128 (57,9%) женщин и 93 (42,1%) мужчин), в том числе ожирение первой (n=28; 63,6%) и второй (n=16; 36,4%) степени имели 44 (19,9%) человека. Факт активного или пассивного курения был констатирован у 136 (27,4%) респондентов (124 (53,4%) мужчины и 12 (4,5%) женщины). Сочетание курения с другими ФР: гипергликемией (ОШ 1,1; ДИ 95% 1,01-1,12), артериальной гипертензией (АГ) (ОШ 1,3; ДИ 95% 1,1-1,4), хроническими обструктивными болезнями лёгких (ХОБЛ) (ОШ 1,45; ДИ 95% 1,1-2,1). 124 (24,9%) респондента (102 (82,3%) мужчины; 22 (17,7%) женщины) регулярно употребляли алкоголь. Сочетание курения с приёмом спиртных напитков констатировано у 118 (23,7%) респондентов. 58 (11,7%) респондентов ежедневно использовали жиры животного происхождения, а 315 (63,4%) человек не принимали рекомендуемое ежедневное количество фруктов. Специальную диету соблюдали 80 (16,1%) респондентов. АГ была выявлена у 187 (37,6%) респондентов (81 (43,3%) мужчин и 106 (56,7%) женщин), в частности, АГ I степени имела место у 140 человек, II – у 41 (21,9%) и III – у 6 (3,2%). Повышенный уровень сахара в крови был выявлен у 128 (25,8%) респондентов, в том числе у 67 (52,3%) имелось нарушение толерантности к глюкозе, а у 61 (47,7%) – сахарный диабет. У 73 (14,7%) респондентов выявлены нарушения липидного обмена в виде повышения общего холестерина, ЛПНП и ТГ и снижения ЛПВП. Повышенные уровни креатинина и мочевины имели место среди 32 респондентов. В 22 (4,4%) наблюдениях отмечалось значимое увеличение АлАТ до $58,4 \pm 6,2$ ЕД/л и АсАТ до $57,9 \pm 5,8$ ЕД/л.

Заключение: наиболее распространёнными и значимыми ФР ХНИЗ, выявленными при скрининге, явились нездоровая пища, АГ, злоупотребление алкоголем, курение, нарушение толерантности к глюкозе и сахарный диабет, ожирение и дислипидемия. Высокая распространённость ФР ХНИЗ у исследованной когорты диктует необходимость проведения оздоровительных мероприятий и широкой пропаганды здорового образа жизни.

Ключевые слова: курение, алкоголь, холестерин, ожирение, гипергликемия, физическая активность, артериальная гипертензия.

Для цитирования: Гулов МК, Абдуллоев СМ, Гулбекова ЗА, Махмудов ХР. Скрининг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний среди населения высокогорной местности Таджикистана. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):209-21. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-209-221>

SCREENING OF RISK FACTORS OF CHRONIC NON-COMMUNICABLE DISEASES AMONG POPULATION OF THE HIGHLANDS IN TAJIKISTAN

M.K. GULOV, S.M. ABDULLOEV, Z.A. GULBEKOVA, KH.R. MAKHMUDOV

Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: Screening of risk factors (RF) of chronic non-communicable diseases (NCDs) among the general population of the highlands, for example, the village of Vankala.

Methods: A random sample has conducted by the screening of the RF NCDs using the STEPS questionnaire among 497 people (aged 18-90) from the general population living in the village of Vankala, Shugnan district, Gorno-Badakhshan Autonomous Region. Women were 265 (53.3%), and men – 232 (46.7%).

Results: Overweight had 221 (44.5%) respondents (128 (57.9%) of them women and 93 (42.1%) men), including the obesity of the first (n=28; 63.6%) and the second (n=16; 36.4%) degree had 44 (19.9%) of people. The fact of active or passive smoking was observed in 136 (27.4%) of the respondents, of them (124 (53.4%) men and 12 (4.5%) women). The combination of smoking with other RF: hyperglycemia (CR 1.1; CI 95% 1.01-1.12), arterial hypertension (AH) (CR 1.3; CI 95% 1.1-1.4), chronic obstructive pulmonary diseases (COPD) (CR 1.45; CI 95% 1.1-2.1). 124 (24.9%) of the respondents (102 (82.3%) men; 22 (17.7%) women) regularly consumed alcohol. The combination of smoking with alcohol is noted in 118 (23.7%) of the respondents. 58 (11.7%) of respondents used fats of animal origin daily, and 315 (63.4%) people did not take the recommended daily amount of fruit. A special diet was observed by 80 (16.1%) of respondents. AH was detected in 187 (37.6%) respondents (81 (43.3%) men and 106 (56.7%) women), in particular, I degree hypertension occurred in 140 people, II degree – in 41 (21.9%) and III degree – in 6 (3.2%). The high blood sugar rate was detected in 128 (25.8%) of the respondents, including 67 (52.3%) had impaired glucose tolerance, and 61 (47.7%) had diabetes mellitus. 73 (14.7%) of the respondents have identified violations of the lipid exchange rate of increased general cholesterol, LDLP and TG and a decrease in HDLP. Increased creatinine and urea levels occurred among 32 respondents. In 22 (4.4%) cases, there was a significant increase in ALT to 58.4 ± 6.2 U/L and AST to 57.9 ± 5.8 U/L.

Conclusions: Most common and meaningful RF NCDs detected during screening were junk food, AH, alcohol abuse, smoking, impaired glucose tolerance and diabetes, obesity and dyslipidemia. The high prevalence of RF NCDs in the studied cohort dictates the need for the consolidation of healthy events and broad advocacy of a healthy lifestyle.

Keywords: Smoking, alcohol, cholesterol, obesity, hyperglycemia, physical activity, arterial hypertension.

For citation: Gulov MK, Abdulloev SM, Gulbekova ZA, Makhmudov KhR. Skrining faktorov riska khronicheskikh neinfektsionnykh zabolevaniy sredi naseleniya vysokogornoy mestnosti Tadzhikistana [Screening of risk factors of chronic non-communicable diseases among population of the highlands in Tajikistan]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):209-21. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-209-221>

ВВЕДЕНИЕ

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ) продолжают оставаться главными причинами заболеваемости, инвалидности и смертности населения [1]. В возникновении и их прогрессировании большую роль играют факторы риска (ФР), которые являются общими для многих заболеваний, и при одновременном их воздействии резко увеличивается степень тяжести и течения неинфекционной патологии [1-3]. Согласно последним эпидемиологическим данным, восемь ФР обуславливают до 75% смертности от ХНИЗ [4, 5]. К ним относятся: нерациональное питание, низкий уровень физической активности, курение, употребление алкоголя, повышенное артериальное давление, дислипидемия, повышенный уровень глюкозы в крови, избыточная масса тела и ожирение [1-3].

Несмотря на некоторые успехи в профилактике и своевременной коррекции ФР ХНИЗ, в последние годы данная проблема приобретает всё большее значение и продолжает быть одной из приоритетных целей по сокращению преждевременной смертности среди населения [1, 6]. Широкое распространение ХНИЗ в большинстве случаев обусловлено спецификой образа жизни и связанных с ними факторов риска [7, 8].

Высокие показатели встречаемости ФР во многом связаны с недостаточным уровнем вторичной профилактики [1, 8]. Проведены многочисленные исследования по изучению распространённости факторов риска ХНИЗ в различных слоях населения большинства стран мира [2, 5, 6, 8]. Однако данных о профиле факторов риска, заболеваемости и методах их коррекции у населения нашей республики, в частности Горно-Бадахшанской автономной области (ГБАО), до настоящего времени не имеется, что явилось мотивом настоящего исследования.

Цель исследования

Скрининг факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний среди общей популяции высокогорной местности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Путём случайной выборки проводился скрининг факторов риска среди 497 человек (в возрасте 18-90 лет) от общей популяции, проживающих на территории села Ванкальа Шугнанского района ГБАО. Исследование одобрено Локальной этической комиссией при ТГМУ им. Абуали ибни Сино (г. Душанбе, протокол № 8 от 14.09.2017 г.). Скрининг ФР проводился по специально разработанной анкете ВОЗ – «STEPS» – инструмент мониторинга факторов риска ХНИЗ на региональном уровне.

Сбор и обработка материала осуществлены в период июнь-июль 2018 года при визите группы исследователей в село Ванкальа Шугнанского района ГБАО. Исследование проводилось в 3 этапа. Первым этапом осуществлялся сбор информации по социально-экономическим аспектам и поведению граждан (возраст, пол, уровень образования, семейное положение, род занятий, уровень ежемесячного дохода, употребление табака и алкоголя, режим питания, физическая активность). Второй этап исследования включал в себя определение показателей физических данных (рост, вес тела, окружность талии и бёдер, давление и пульс). На третьем этапе был проведён забор венозной крови для определения биохимических факторов риска (концентрация глюкозы, общего холестерина, триглицеридов,

ЛПНП и ЛПВП, креатинина, мочевины, остаточного азота, АЛТ и АСТ).

Согласно опроснику STEPS лицам, включённым в скрининг, были заданы 97 вопросов, касающихся паспортных данных, социального статуса, пищевого поведения, физической активности, употребления табачных изделий и алкоголя, а также выяснения отягощённого семейного анамнеза по ХНИЗ.

При проведении скрининга нами во всех случаях были соблюдены правила Качественной клинической практики – Good Clinical Practice (GCP), т.е. со всеми лицами, включёнными в исследование, проводилась подробная беседа об их участии в настоящем исследовании и включении и обработки их персональных данных для определения ФР. Включение в исследование являлось добровольным, без определённых материальных наград и заинтересованности респондентов.

Среди 497 лиц, подвергшихся скринингу ФР ХНИЗ, 265 (53,3%) явились лицами женского пола, 232 (46,7%) – мужского. Лиц в возрасте 28-44 лет было 189 (38,0%) человек, 45-59 лет – 147 (29,6%), 60-74 года – 151 (30,4%) и 75-90 лет – 10 (2%).

Беседа с опрошенными и заполнение анкет были осуществлены на двух языках – русском (157; 31,6%) и памирском (340; 68,4%). Важность проведения исследования с использованием двух языков была обусловлена нашим стремлением получить наиболее точную информацию от респондентов и довести до их сведения значимость их правильного ответа в результате скрининга. 81 (16,3%) из респондентов имел неполное среднее, 200 (40,2%) – законченное среднее, 208 (41,9%) – законченное высшее образование. При этом 8 (1,6%) респондентов не смогли ответить на поставленные вопросы.

Анализ семейного положения выявил, что большинство респондентов (n=331; 66,6%) состояло в браке. Вместе с тем, 84 (16,9%) человека жили раздельно (n=52; 10,5%) или находились в состоянии развода (n=32; 6,4%).

Основной род занятости населения показал, что большинство респондентов имело низкую или среднюю доходность, что, возможно, отражалось на уровне их жизни (рис.).

Уровень реального денежного дохода населения определяли по следующей формуле: $G=W/I_p$, где W располагаемый денежный доход и I_p – индекс потребительских цен. У большинства людей, включённых в исследование (n=405; 81,5%) имелся низкий уровень доходности, 92 (18,5%) человека имели средний уровень денежной доходности.

Нами проведено исследование биохимических факторов риска – общего холестерина (ОХ), ЛПВП, ЛПНП, общего билирубина, сахара крови, мочевины и креатинина в Центральной научно-исследовательской лаборатории ТГМУ им. Абуали ибни Сино. После забора крови из кубитальной вены последняя была равномерно распределена на две пробирки по 5 мл. В последующем проводилось центрифугирование полученных образцов и их заморозка при температуре -25°C. Транспортировка пробирок проводилась в специальных термоконтейнерах с минусовой температурой.

Определение концентрации ОХ, ЛПНП и ЛПВП в сыворотке крови проводили по методике Илья с использованием реактива Либермана-Бурхарда путём фотоэлектроколориметрии аппаратом КФК-3 (СССР, 1989 г). Нормальными считались, когда значения ОХ были не более 5,0 ммоль/л, ЛПНП – не более 2,5 ммоль/л и ЛПВП – не менее 1,1 ммоль/л.

Измерение глюкозы крови проводилось глюкозооксидазным методом с использованием реагентов «Новоглюк - К,М (500)» фирмы Вектор-Бест (Российская Федерация, 2018)». Нор-

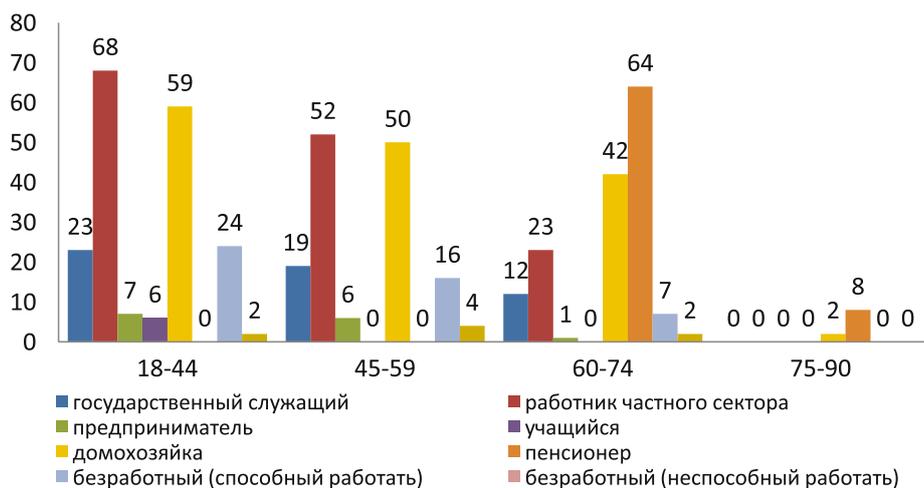


Рис. Род деятельности респондентов в зависимости от возраста

мой считалось, когда содержание глюкозы в сыворотке крови составляло от 3,9 до 5,5 ммоль/л.

Также во всех случаях проводилось определение концентрации креатинина и мочевины в венозной крови. Креатинин определяли по методике Яффе, мочевины – уреазным методом с использованием реактива Несслера на биохимическом анализаторе «Stat Soft». На основании полученных данных о концентрации креатинина проводили определение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле Кокрофта-Голта:

$$СКФ_{\text{муж}} = \frac{1,23 \times (140 - \text{возраст (годы)}) \times \text{масса тела (кг)}}{\text{креатинин крови (мкмоль/л)}}$$

$$СКФ_{\text{жен}} = \frac{1,05 \times (140 - \text{возраст (годы)}) \times \text{масса тела (кг)}}{\text{креатинин крови (мкмоль/л)}}$$

Нарушение фильтрационной функции почек считалось при снижении СКФ менее 60 мл/мин.

Все полученные данные в ходе выполнения настоящей работы были занесены в программу Excel 2007 с раздельной маркировкой каждого изучаемого признака. Статистический анализ данных проводился с помощью пакетных программ для социальных наук (SPSS) версии 21. Результаты статистических данных были обобщены с использованием таблиц и цифр. Описательная статистика включала в себя, в основном, частоту для номинальных и порядковых переменных; среднее, диапазон и стандартное отклонение были рассчитаны для непрерывных и дискретных переменных. Для отображения данных использовались гистограммы или круговые диаграммы. Частоты и проценты рассчитывались для категориальных переменных. Критерий «Chi-квadrat» использовался для номинальных переменных для определения взаимосвязи между независимыми и зависимыми переменными. Для углублённого изучения статистических взаимосвязей и прогнозирования был применён метод регрессии. Результаты, которые показали, что значение p было меньше или равно 0,05, считались статистически значимыми.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты антропометрии обследованной когорты показали, что избыточный вес имел 221 (44,5%) респондент, в том числе 128 (57,9%) женщин и 93 (42,1%) мужчины. Средние показатели массы тела составили $71,5 \pm 8,9$ кг, роста – $168,3 \pm 5,4$ см, ИМТ – $25,2 \pm 3,4$ кг/м² (табл. 1).

Отмечалось значимое различие избыточной массы тела среди лиц женского ($n=128$; 57,9%) и мужского ($n=93$; 42,1%) пола ($p < 0,013$); молодого и среднего возраста ($n=158$; 71,5%) по сравнению с пожилыми ($n=63$; 28,5%) ($p < 0,001$); людьми, имеющими различную степень образования, находящимися в браке ($n=144$; 65,2%) и в основном являющимися домохозяйками ($n=75$; 33,9%) и работниками частного сектора ($n=57$; 25,8%) ($p < 0,005$). Среди всех лиц с избыточной массой тела ожирение первой ($n=28$; 63,6%) и второй ($n=16$; 36,4%) степеней имели 44 (19,9%) респондентов, в том числе 36 (81,8%) женщин и 8 (18,2%) мужчин ($p < 0,003$).

Таким образом, результаты проведённого эпидемиологического анализа продемонстрировали, что почти третья часть включённых в исследование имела избыточную массу тела, в том числе 8,9% ожирение различной степени, что, в свою очередь, оказывало значимое влияние на развитие или прогрессирующее важнейших неинфекционных заболеваний.

Одним из основных модулей опросника, позволившего выявить риск развития и прогрессирования ХНИЗ, явилось отношение респондентов к курению (табл. 2).

Согласно опросу, факт активного или пассивного курения был констатирован у 136 (27,4%) респондентов, в том числе у 124 (53,4%) мужчин и 12 (4,5%) женщин ($p < 0,001$). Все респонденты использовали сигареты с фильтрами отечественного и зарубежного производства, курили или на работе, или дома в присутствии других членов семьи. Более трети – 48 (35,3%) – выразили желание бросить курение.

В основном курением занимались лица молодого и среднего возраста ($n=96$; 48,9%), имеющие полное среднее или высшее образование ($n=84,6\%$), состоящие в браке ($n=86$; 63,2%) и являющиеся работниками частного сектора или временно безработными ($n=84$; 61,8%).

Анализ ассоциации курения с другими факторами риска ХНИЗ показал, что наибольшая положительная корреляция имела между гипергликемией (ОШ 1,1; ДИ 95% 1,01-1,12), АГ (ОШ 1,3; ДИ 1,1-1,4) и ХОБЛ (ОШ 1,45; ДИ 1,1-2,1). Необходимо отметить, что 14 (10,3%) человек из числа курящих страдали бронхитом и постоянно нуждались в приёме сальбутамола.

Таким образом, курение, как негативный фактор риска ХНИЗ, остаётся довольно распространённым явлением, а такая тенденция употребления табачных изделий в популяции в дальнейшем, возможно, может способствовать развитию сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний. Кроме того, его высокая ассоциация с такими неинфекционными забо-

Таблица 1 Характеристика обследованной когорты

Параметры		Избыточная масса тела		Нормальная масса тела	
		n	%	n	%
Пол	мужской	93	40,1	139	59,9
	женский	128	48,3	137	51,7
Возраст	18-44	91	48,1	98	51,9
	45-59	67	45,6	80	54,4
	60-74	56	37,1	95	62,9
	75-90	7	70,0	3	30,0
Артериальная гипертензия	первая степень	68	48,6	72	51,4
	вторая степень	16	39,0	25	61,0
	третья степень	2	33,3	4	66,7
Гипергликемия	нет	162	44,0	206	56,0
	есть	58	45,3	70	54,7
Образование	неполное среднее	38	46,9	43	53,1
	полное среднее	80	40,0	120	60,0
	высшее	103	47,7	113	52,3
Семейное положение	холост/не замужем	23	63,9	13	36,1
	женат/замужем	144	43,5	187	56,5
	женат/замужем, но живут отдельно	24	46,2	28	53,8
	разведён/а	20	62,5	12	37,5
	вдовец/вдова	10	21,7	36	78,3
Род занятий за последние 12 месяцев	государственный служащий	21	38,9	33	61,1
	работник частного сектора	57	39,9	86	60,1
	предприниматель	6	42,9	8	57,1
	учащийся	3	50,9	3	50,0
	домохозяйка	75	49,0	78	51,0
	пенсионер	30	41,7	42	58,3
	безработный (способный работать)	23	48,9	24	51,1
	безработный (неспособный работать)	6	75,0	2	25,0

Таблица 2 Отношение респондентов к употреблению табака

Параметры	Ответ респондента				Итого		
	Да		Нет		n	%	
	n	%	n	%			
Пол	мужской	124	53,4	108	46,6	232	46,7
	женский	12	4,5	253	95,5	265	53,3
Возраст	18-44	56	29,6	133	70,4	189	38,0
	45-59	40	27,2	107	72,8	147	29,6
	60-74	39	25,8	112	74,2	151	30,4
	75-90	1	10,0	9	90,0	10	2,0
Образование	неполное среднее	21	25,9	60	74,4	81	16,3
	полное среднее	54	27,0	146	73,0	200	40,2
	высшее	61	28,2	155	71,8	216	43,5
Семейное положение	холост/не замужем	14	38,9	22	61,1	36	7,2
	женат/замужем	86	26,0	245	74,0	331	66,6
	женат/замужем, но живут отдельно	12	23,1	40	76,9	52	10,5
	разведён/а	14	43,8	18	56,2	32	6,4
	вдовец/вдова	10	21,7	36	78,3	46	9,3
Род деятельности	государственный служащий	13	24,1	41	75,9	54	10,9
	работник частного сектора	58	40,6	85	59,4	143	28,8
	предприниматель	3	21,4	11	78,6	14	2,8
	учащийся	3	50,0	3	50,0	6	1,2
	домохозяйка	5	3,3	148	96,7	153	30,8
	пенсионер	24	33,3	48	66,7	72	14,5
	безработный (способный работать)	26	55,3	21	44,7	47	9,5
	безработный (неспособный работать)	4	50,0	4	50,0	8	1,6

леваниями, как сахарный диабет, АГ и ХОБЛ требует повышенного внимания эпидемиологов при планировании широкой пропаганды здорового образа жизни.

Одним из других, не менее значимых факторов риска ХНИЗ, является злоупотребление алкоголя, которому было посвящено 10 вопросов основного модуля опросника STEPS. Результаты исследования показали, что 376 (75,7%) респондентов, хотя бы раз в жизни, употребляли алкогольсодержащие напитки, в том числе 160 (42,6%) из них были лица женского пола, 252 (67,02%) молодого и среднего возраста, 318 (84,6%) со средним или высшим образованием, и 257 (68,4%) находились в браке (табл. 3).

Особенностью приёма алкоголя, явилось то, что почти половина лиц женского пола в течение своей жизни хотя бы один раз употребляла спиртные напитки. Также вызывает особый интерес распространённость этого фактора среди лиц молодого и среднего возрастов, а также женщин, являющихся домохозяйками.

Вместе с тем, 124 (24,9%) респондентов (102 (82,3%) мужчин; 22 (17,7%) женщины) не менее 4 дней в неделю принимали алкогольсодержащие напитки, а 183 (36,8%) (из них 99 (54,1%) мужчин и 84 (45,9%) женщины) – хотя бы раз в течение одного месяца.

При проведении опроса выяснилось, что за последний месяц, в момент проведения анкетирования, выпивали алкоголь хотя бы в небольшом количестве 221 (44,5%) человек (144 (65,2%) мужчин и 77 (34,8%) женщин). При этом 151 (30,4%) человек (93 (61,6%) мужчин и 58 (38,4%) женщин) принимали спиртные напитки во время приёма пищи, а в 13 (2,6%) наблюдениях (11 (84,6%) мужчин и 2 (15,4%) женщины) приём алкоголя не зависел от приёма пищи.

Другим не менее важным аспектом скрининга ФР среди общей популяции явился факт сочетанного использования как

никотинсодержащих веществ, так и спиртных напитков, который был констатирован у 118 (23,7%) респондентов.

Таким образом, такие ФР, как приём алкоголя и курение, были выявлены у 124 (24,9%) и 136 (27,4%) респондентов соответственно, а 23,7% человек из числа общей популяции явились как активными курильщиками, так и злоупотребляли спиртными напитками.

Другим фактором риска, который был тщательно проанализирован, явился характер питания населения, и использование жира для приготовления пищи. Было выявлено, что большинство из респондентов (n=394; 79,3%) отдавало предпочтение растительному (n=192; 38,6%) и топленому (n=202; 40,6%) маслам. Вместе с тем, 58 (11,7%) респондентов ежедневно использовали жиры животного происхождения или маргарин, содержащие в основном насыщенные жирные кислоты.

Анализ режима приёма фруктов и овощей показал, что большинство респондентов (n=315; 63,4%) не принимало ежедневно рекомендуемое количество этих продуктов, а на калорийность принимаемой пищи обращали внимание всего 37 (7,4%) лиц, включённых в выборку. Специальную диету соблюдали 80 (16,1%) респондентов, в том числе для похудения 19 (7 мужчин и 12 женщин) респондентов и по состоянию здоровья (наличие сахарного диабета) – 61 (31 мужчин и 30 женщин) человек.

Другой особенностью характера питания опрошенного населения явилось избыточное употребление легкоусвояемых углеводов и поваренной соли. Так, почти каждый второй респондент (n=255; 51,3%) ежедневно употреблял сахарсодержащие продукты в избыточном количестве, а 38 (7,6%) – пищевую соль.

Таким образом, характер питания опрошенного населения показал, что 11,7% ежедневно употребляли полунасыщенные

Таблица 3 Характеристика респондентов, хотя бы один раз в жизни употреблявших алкоголь

Параметры		Ответ респондента				Итого	
		Да		Нет		n	%
		n	%	n	%		
Пол	мужской	216	93,1	16	6,9	232	46,7
	женский	160	60,4	105	39,6	265	53,3
Возраст	18-44	136	72,0	53	28,0	189	38,0
	45-59	116	78,9	31	21,1	147	29,6
	60-74	115	76,2	36	23,8	151	30,4
	75-90	9	90,0	1	10,0	10	2,0
Образование	неполное среднее	58	71,6	23	28,4	81	16,3
	полное среднее	149	74,5	51	25,5	200	40,2
	высшее	169	78,2	47	21,8	216	43,5
Семейное положение	холост/не замужем	28	77,8	8	22,2	36	7,2
	женат/замужем	257	77,6	74	22,4	331	66,6
	женат/замужем, но живут раздельно	35	67,3	17	32,7	52	10,5
	разведён/а	20	62,5	12	37,5	32	6,4
	вдовец/вдова	36	78,3	10	21,7	46	9,3
Род деятельности	государственный служащий	41	75,9	13	24,1	54	10,9
	работник частного сектора	121	84,6	22	15,4	143	28,8
	предприниматель	13	92,9	1	7,1	14	2,8
	учащийся	5	83,3	1	16,7	6	1,2
	домохозяйка	89	58,2	64	41,8	153	30,8
	пенсионер	61	84,7	11	15,3	72	14,5
	безработный (способный работать)	40	85,1	7	14,9	47	9,5
	безработный (неспособный работать)	6	75,0	2	25,0	8	1,6

жиры, 51,3% избыточно употребляли углеводы, 7,6% – соль, а рекомендацию ВОЗ по приёму фруктов и овощей соблюдала всего лишь треть респондентов.

В связи с этим, мы полагаем, что питание более половины населения имело нездоровый характер, в связи с чем этим лицам были даны рекомендации по коррекции характера питания.

Согласно анализу заполненных анкет, 251 (50,5%) респондент имел достаточную физическую активность и ежедневно, в течение не менее 10 минут, активно ходил пешком. Из них 115 (45,8%) были мужчины, 136 (54,2%) женщины. Значимых гендерных различий по повышенной физической активности нами не было получено ($p>0,05$). Однако чаще достаточную активность имели лица молодого и среднего возраста ($n=214$) с высшим образованием по сравнению с населением более старшего поколения ($n=104$) ($p<0,001$). Остальные 246 (49,5%), в силу различных причин, в том числе старости, не имели достаточную физическую активность, что определённым образом внесло свою лепту в состояние их здоровья. Также анализ показал, что высокоинтенсивная трудовая деятельность у 75 (54 мужчин и 21 женщина) респондентов приводила к значительному учащению пульса и дыхания, из-за чего они были вынуждены временно уменьшить физическую активность. Вместе с тем, у 88 (59 мужчин и 29 женщин) опрошенных отмечалось незначительное увеличение сердцебиения и учащение дыхания, и они продолжали выполнять физическую нагрузку.

Таким образом, проведённый скрининг показал, что почти половина популяции не имела достаточную физическую активность, что в последующем может привести к увеличению массы тела и служит фактором риска развития ХНИЗ. В той связи, лицам, ведущим малоподвижный образ жизни, было рекомендовано повышение физической активности, как одного из путей профилактики ХНИЗ.

Одной из нозологических форм, а также фактором риска развития хронических неинфекционных заболеваний является АГ, которая нами была выявлена у 187 (37,6%) респондентов, в том числе у 81 (43,3%) мужчины и 106 (56,7%) женщин. Средние цифры систолического АД у лиц с АГ составили $153,4\pm 11,5$ мм рт. ст., диастолического АД – $101,3\pm 6,5$ мм рт. ст. Отмечалось значимое различие встречаемости АГ по гендерному признаку и положительная корреляция между АГ и возрастом населения. Так, если высокое АД в молодом возрасте было диагностировано у 66 (35,3%) человек, то в среднем и пожилом возрасте она имела место у 56 (29,9%) и 65 (34,8%) человек соответственно ($p<0,001$).

Необходимо отметить, что большинство респондентов (140 человек из них 83 (59,3%) женщины и 57 (40,7%) мужчин; $p<0,001$) имели более лёгкие формы гипертонии, т.е. первую степень. Средние цифры САД у них составили $146,25\pm 5,4$ мм рт. ст., ДАД – $95,7\pm 1,2$ мм рт. ст.

Вторая степень АГ, или же умеренная гипертензия, имела у 41 (21,9%) респондента, в том числе у 20 (48,8%) женщин и 21 (51,2%) мужчины ($p<0,001$). Средний показатель САД у этой группе составил $166,1\pm 4,9$ мм рт. ст., ДАД – $107,7\pm 4,4$ мм рт. ст.

Тяжёлая гипертензия в виде повышения АД более $180/110$ мм рт. ст. была зарегистрирована среди 6 (3,2%) респондентов, в том числе 3 (50%) мужчин и 3 (50%) женщин, где не было выявлено значимого гендерного различия её встречаемости ($p>0,05$). Среди этой группы респондентов САД составило $182,6\pm 3,6$ мм рт. ст., ДАД – $115,5\pm 5,5$ мм рт. ст. (табл. 4).

Анализ анкет показал, что 105 (56,5%) респондентов из числа лиц с АГ не знали о наличии у них высоких показателей АД, ни разу не измеряли АД и не были на консультации у врачей.

Среди них 98 (93,3%) человек имели первую и 7 (6,7%) вторую степень АГ.

В зависимости от индекса массы тела чаще АГ была выявлена среди лиц с нормальным или избыточным весом по сравнению с лицами, имеющими ожирение первой и второй степени ($p<0,001$), что показывает незначимую корреляционную связь между гипертонией и массой тела. Такие же данные были получены и при корреляционном анализе АГ с повышенным уровнем глюкозы крови. Так, АГ имела место среди 130 (69,9%) респондентов с нормальным уровнем глюкозы, тогда как 56 (30,1%) человек, страдающих сахарным диабетом, также имели гипертонию ($p<0,001$). Однако умеренная и/или тяжёлая АГ часто отмечалась среди лиц с гипергликемией, что подтверждает значимость влияния гипергликемии на степень АГ.

Необходимо отметить, что чаще всего АГ была зарегистрирована среди лиц с полным средним ($n=78$) и высшим ($n=80$) образованием по сравнению с лицами, имеющими неполное среднее образование ($n=29$, $p<0,001$). Также чаще гипертонией страдали домохозяйки и работники частного сектора по сравнению с пенсионерами и безработными. Это подтверждает то, что на развитие АГ определённую роль играли уровень образования и род деятельности населения.

Следует отметить, что в основном АГ страдали женатые и замужние лица ($n=125$), тогда как среди разведённых и вдов ($n=32$) она встречалась в четыре раза реже ($p<0,001$).

Таким образом, эпидемиологический анализ показал, что более трети популяции, включённой в скрининг, имела высокие цифры АД. Лёгкая и умеренная степени АГ чаще отмечены среди лиц женского пола, имеющих нормальную и избыточную массу тела, среднего и пожилого возрастов, страдающих гипергликемией. В связи с этим, лицам среднего и пожилого возрастов, ведущим малоподвижный образ жизни, было рекомендовано повышение физической активности и коррекция АГ гипотензивными препаратами.

Особый акцент при обследовании выбранной когорты нами был сделан на выявление нарушения толерантности к глюкозе и сахарного диабета. Согласно полученным результатам повышенный уровень сахара в крови был выявлен у 128 (25,8%) респондентов, который у 67 (52,3%) респондентов был классифицирован, как нарушение толерантности к глюкозе, а в 61 (47,7%) наблюдениях – как сахарный диабет. Среди 128 лиц с гипергликемией было 55 (42,9%) мужчин и 73 (57,1%) женщины, что подтверждает высокий риск развития сахарного диабета среди лиц женского пола ($p<0,001$).

Вместе с тем, не отмечалось ассоциации гипергликемии от возраста респондентов: она была выявлена в возрастных группах 18-44, 45-59 и 60-74 лет по 43, 42 и 40 случаев соответственно ($p>0,05$). Однако была отмечена значимая разница частоты встречаемости гипергликемии и степени АГ. Так, если среди лиц с первой степенью АГ высокий сахар крови имелся в 41 (73,2%) наблюдении, то при средней и тяжёлой формах АГ гипергликемия была выявлена в 15 (26,8%) случаях ($p<0,001$).

Особый интерес вызывает факт наличия гипергликемии среди замужних или женатых, которая была зарегистрирована в 81 (63,3%) наблюдении, тогда как среди холостых, разведённых и вдов повышенный сахар крови имелся только у 47 (36,7%) человек ($p<0,001$). В зависимости от уровня полученного образования, часто гипергликемия имела место среди лиц, имеющих полное среднее и высшее образование, что подтверждает высокую зависимость развития диабета от степени умственной нагрузки ($p<0,001$) (табл. 5).

Таблица 4 Характеристика АГ в общей популяции в зависимости от различных параметров

Параметры		Артериальная гипертензия				Степень артериальной гипертензии					
		наличие		отсутствие		I		II		III	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пол	мужской	81	34,9	151	65,1	57	70,4	21	25,9	3	3,7
	женский	106	40,0	159	60,0	83	78,3	20	18,9	3	2,8
Возраст	18-44	66	34,9	123	65,1	53	80,3	13	19,7	0	0
	45-59	56	38,1	91	61,9	45	80,4	8	14,3	3	5,4
	60-74	61	40,4	90	59,6	40	65,6	18	29,5	3	4,9
	75-90	4	40,0	6	60,0	2	50,0	2	50,0	0	0
ИМТ	норма	101	36,6	175	63,4	72	71,3	2	24,8	4	4,0
	избыточный вес	73	41,0	105	59,0	59	80,8	12	16,4	2	2,7
	ожирение I степени	9	30,0	21	70,0	8	88,9	1	11,1	0	0
	ожирение II степени	4	30,8	9	69,2	1	25,0	3	75,0	0	0
Сахарный диабет	есть	130	35,3	238	64,7	98	75,4	28	21,5	4	3,1
	нет	56	43,8	72	56,3	41	73,2	13	23,2	2	3,6
Образование	неполное среднее	29	35,8	52	64,2	21	72,4	7	24,1	1	3,4
	полное среднее	78	39,0	122	61,0	60	76,9	16	20,5	2	2,6
	высшее	80	37,0	136	63,0	59	73,8	18	22,5	3	3,8
	холост/не замужем	15	41,7	21	58,3	11	73,3	4	26,7	0	0
	женат/замужем	125	37,8	206	62,2	93	74,4	28	22,4	4	3,2
Семейное положение	женат/замужем, но живут раздельно	15	28,8	37	71,2	11	73,3	4	26,7	0	0
	разведён/а	9	28,1	23	71,9	7	77,8	2	22,2	0	0
	вдовец/вдова	23	50,0	23	50,0	18	78,3	3	13,0	2	8,7
Род занятий	государственный служащий	19	35,2	35	64,8	15	78,9	4	21,1	0	0
	работник частного сектора	48	33,6	95	66,4	33	68,8	13	27,1	2	4,2
	предприниматель	5	35,7	9	64,3	5	100,0	0	0	0	0
	учащийся	2	33,3	4	66,7	2	100,0	0	0	0	0
	домохозяйка	64	41,8	89	58,2	49	76,6	12	18,8	3	4,7
	пенсионер	26	36,1	46	63,9	17	65,4	9	34,6	0	0
	безработный (способный работать)	19	40,4	28	59,6	15	78,9	3	15,8	1	5,3
	безработный (неспособный работать)	4	50,0	4	50,0	4	100,0	0	0	0	0

Необходимо подчеркнуть, что 170 (34,2%) респондентов, в том числе 77 (45,3%) мужчин и 93 (54,7%) женщины, до проведения нашего исследования хотя бы один раз проверяли уровень глюкозы крови. В 61 наблюдении респонденты, страдающие сахарным диабетом, были уведомлены врачами о наличии повышенной глюкозы крови. Из их числа 2 (3,3%) женщины постоянно использовали инсулин в качестве гипогликемического препарата; 50 человек (21 мужчин и 29 женщин) принимали другие виды сахароснижающих препаратов (в основном метформин), а 11 человек (10 (90,9%) мужчин и 1 (9,1%) женщина) в течение последних 2 недель не принимали ни одного гипогликемического препарата.

Из числа лиц, страдающих СД, 35 (57,4%) соблюдали специально назначенную диету, а 26 (42,6%) человек, несмотря на рекомендации врачей и высокий уровень сахара крови, вели неправильный образ жизни. Также 45 (73,8%) респондентов (21 мужчина и 24 женщины) не имели ежедневную достаточную физическую активность, что, в свою очередь, приводило к увеличению массы тела и усугублению течения диабета.

Особенность менталитета населения, страдающего сахарным диабетом, заключалась в том, что почти половина из них

(n=25; 40,9%) лечилась у народных целителей и знахарей, в том числе 10 (40%) мужчин и 15 (60%) женщин (p<0,001). При этом 18 (29,5%) респондентов (6 (33,3%) мужчин и 12 (66,7%) женщин) в момент проведения настоящего исследования продолжали принимать лекарственные травы и народные средства для терапии диабета.

Таким образом, эпидемиологический анализ показал, что почти четверть населения имела гипергликемию, в том числе каждый десятый страдал сахарным диабетом, и это коснулось всех возрастных групп, имеющих нормальную и избыточную массу тела, первую степень гипертонии, находящаяся на гражданском браке, и являющихся в основном домохозяйками и работниками частного сектора. В связи с этим, указанные группы населения, прежде всего, должны быть охвачены при проведении скрининга на предмет сахарного диабета и пропаганды здорового образа жизни.

Согласно рекомендациям ВОЗ, для установления ассоциации ХНИЗ с некоторыми биохимическими показателями крови, мы определили содержание липидов (ХС, ЛПНП, ЛПВП, триглицериды), трансаминаз (АЛТ, АСТ), билирубина, креатинина и мо-

Таблица 5 Демографическая характеристика популяции с гипергликемией

Параметры		Нормальный уровень глюкозы		Гипергликемия	
		n	%	n	%
Пол	мужской	177	76,3	55	23,7
	женский	191	72,3	73	27,7
Возраст	18-44	146	77,2	43	22,8
	45-59	104	71,2	42	28,8
	60-74	111	73,5	40	26,5
	75-90	7	70,0	3	30,0
Артериальная гипертензия, степень	первая	98	70,5	41	29,5
	вторая	28	68,3	13	31,7
	третья	4	66,7	2	33,3
Образование	неполное среднее	61	75,3	20	24,7
	полное среднее	152	76,4	47	23,6
	высшее	155	71,8	61	28,2
Семейное положение	холост/не замужем	24	66,7	12	33,3
	женат/замужем	249	75,5	81	24,5
	женат/замужем, но живут раздельно	40	76,9	12	23,1
	разведён/а	25	78,1	7	21,9
	вдовец/вдова	30	65,2	16	34,8
Род занятий за последние 12 месяцев	государственный служащий	42	77,8	12	22,2
	работник частного сектора	107	74,8	36	25,2
	предприниматель	13	92,9	1	7,1
	учащийся	4	66,7	2	33,3
	домохозяйка	109	71,7	43	28,3
	пенсионер	51	70,8	21	29,2
	безработный (способный работать)	36	76,6	11	23,4
	безработный (неспособный работать)	6	75,0	2	25,0

чевины у всех 497 респондентов, и эти результаты приведены в табл. 6.

Результаты исследования показали, что у 73 (14,7%) респондентов имелись нарушения липидного обмена в виде повышения ОХ, ЛПНП и ТГ и снижения ЛПВП. Как видно из представленной таблицы, средний уровень ОХ в венозной крови среди общей популяции составил $5,18 \pm 0,97$ ммоль/л, в том числе среди лиц с нарушениями липидного обмена $8,44 \pm 0,32$ ммоль/л, и

в группе респондентов с нормальными показателями $3,21 \pm 0,5$ ммоль/л ($p < 0,001$). Вместе с тем, чаще нарушения липидного обмена имели место среди лиц женского пола ($n=48$) по сравнению с мужским ($n=25$), что обусловлено гормональными изменениями ($p < 0,001$).

Повышенные уровни креатинина и мочевины имели место среди 32 респондентов, что составило 6,4% от общего числа обследованных. Средний уровень креатинина составил $103,8 \pm 24,6$

Таблица 6 Показатели биохимических анализов у респондентов

Показатель	Респонденты		
	среди общего числа	лица с повышенными показателями (n=73)	лица с нормальными значениями (n=424)
ОХ, ммоль/л	$5,18 \pm 0,97$	$8,44 \pm 0,32$	$3,21 \pm 0,5$
ЛПНП, ммоль/л	$3,4 \pm 0,9$	$4,1 \pm 0,5$	$2,8 \pm 0,6$
ЛПВП, ммоль/л	$1,32 \pm 0,37$	$0,9 \pm 0,2$	$1,6 \pm 0,3$
ТГ, ммоль/л	$1,31 \pm 0,92$	$1,8 \pm 0,4$	$0,9 \pm 0,2$
Показатель	среди общего числа	лица с повышенными показателями (n=32)	лица с нормальными значениями (n=465)
Креатинин, мкмоль/л	$81,8 \pm 16,4$	$135,2 \pm 15,4$	$90,4 \pm 10,2$
Мочевина, мкмоль/л	$6,5 \pm 2,4$	$10,7 \pm 1,1$	$7,2 \pm 2,6$
Остаточный азот, мкмоль/л	$22,4 \pm 4,6$	$36,2 \pm 5,6$	$21,5 \pm 4,7$
Показатель	среди общего числа	лица с повышенными показателями (n=22)	лица с нормальными значениями (n=475)
АЛТ, Е/л	$24,2 \pm 2,6$	$58,4 \pm 6,2$	$20,5 \pm 2,2$
АСТ, Е/л	$25,3 \pm 2,8$	$57,9 \pm 5,8$	$20,4 \pm 2,3$

мкмоль/л среди общей популяции и 143,2±10,2 у лиц с повышенным креатинином. Показатель мочевины в общей популяции в среднем составил 6,8±1,9 мкмоль/л, в том числе 13,2±1,1 мкмоль/л среди респондентов с повышенным её уровнем. Такая тенденция отмечалась и в случае определения остаточного азота, который также был повышенным среди лиц с высокими показателями креатинина и мочевины.

Необходимо отметить, что показатели АЛТ и АСТ у абсолютного большинства респондентов (n=475; 95,6%) были в пределах нормы и составили в среднем 24,2±2,6 Е/л и 25,3±2,8 Е/л соответственно. В 22 (4,4%) наблюдениях отмечалось значимое их увеличение до 58,4±6,2 Е/л и 57,9±5,8 Е/л соответственно. Однако эти повышенные показатели печёночных трансаминаз не имели связи с риском развития ХНИЗ, кроме избыточной массы тела (табл. 7).

Как видно из представленной таблицы, в основном отмечалась ассоциация развития всех форм ХНИЗ от показателей липидного спектра крови, а, в частности, ХБП – от креатинина и мочевины. Вместе с тем, при повышенном содержании печёночных трансаминаз не отмечалось значимого увеличения шанса развития сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний и хронической почечной дисфункции.

Таким образом, основными неблагоприятными факторами риска развития ХНИЗ среди обследованного нами контингента населения явились дислипидемия и повышенные уровни креатинина и мочевины. Вместе с тем, высокие показатели АЛТ и АСТ не имели основания считаться факторами риска развития ХНИЗ, кроме избыточной массы тела. В связи с этим, в качестве индикатора риска развития ХНИЗ необходимо во всех случаях определять показатели липидного и азотистого обмена.

В последние годы, из-за увеличения продолжительности жизни населения, отмечается прогрессирующий рост числа сердечно-сосудистых заболеваний, обструктивных заболеваний лёгких, хронической почечной болезни и сахарного диабета, которые являются основными причинами потери трудоспособности, инвалидизации и смертности населения [1, 2, 5, 8]. В их развитии важную роль играют такие ФР, как пол, индекс массы тела, дислипидемия, гипергликемия, низкая физическая актив-

ность, чрезмерное употребление табачных изделий и алкоголя, высококалорийная пища, богатая углеводами и жирами и т.д. [1, 4, 7, 9, 10]. В этом контексте нами впервые в условиях нашей республики была изучена частота встречаемости ФР ХНИЗ среди населения горной местности.

Согласно данным большинства исследований, встречаемость вышеуказанных ФР не зависит от пола и расы, и имеет приблизительно одинаковую распространённость среди населения всех стран [1, 8]. Вместе с тем, у одного того же пациента часто выявляется несколько факторов риска, а эффект их взаимного потенцирования способствует более бурному и прогрессирующему течению ХНИЗ [11]. В связи с этим, для определения степени тяжести и прогнозирования исходов заболевания и эффективности лечения проводится суммирование всех ФР с вычислением суммарного риска.

Одним из часто встречающихся ФР ХНИЗ является дислипидемия, которая выявляется у 8,1-11,9% населения [4, 12]. В нашем исследовании она имела место у 14,7% респондентов и ассоциировалась с АГ, СД, ХОБЛ и избыточной массой тела. Чаще нарушения липидного обмена имели место среди лиц женского пола (n=48) по сравнению с мужским (n=25) (p<0,001), что, по нашему мнению, было обусловлено гормональными изменениями.

Другим ФР развития ХНИЗ является курение, на почве которого значительно увеличивается заболеваемость ИБС, АГ, ХОБЛ, ХБП, СД и онкопатологией. Согласно проведённым крупным эпидемиологическим исследованиям в 2019 году около 12% мужчин и 7,2% женщин планеты ежедневно употребляли никотин, в том числе 99,8% из них являлись злостными курильщиками [13]. Проведённый нами скрининг позволил выявить факт активного или пассивного курения у 136 (27,4%) респондентов, в том числе у 124 (53,4%) мужчин и 12 (4,5%) женщин (p<0,001). Анализ ассоциации курения с другими факторами риска ХНИЗ показал, что наибольшая положительная корреляция имела с гипергликемией (ОШ 1,1; ДИ 95% 1,01-1,12), АГ (ОШ 1,3; ДИ 95% 1,1-1,4) и ХОБЛ (ОШ 1,45; ДИ 95% 1,1-2,1).

К другим наиболее значимым факторам риска развития ХНИЗ относится АГ, распространённость которой, согласно дан-

Таблица 7 Ассоциация риска развития ХНИЗ от биохимических показателей крови

Показатель	Риск развития ХНИЗ – отношение шансов (95% доверительный интервал)				
	АГ	ХБП	СД	ХОБЛ	Избыточная масса тела
ОХ, ммоль/л	1,32 (1,1-1,5)	0,82 (0,55-1,1)	0,95 (0,85-1,35)	1,1 (0,92-1,34)	1,3 (0,98-1,36)
ЛПВП, ммоль/л	1,21 (0,98-1,5)	0,84 (0,57-1,18)	1,1 (0,9-1,4)	1,1 (0,9-1,3)	1,2 (0,9-1,3)
ТГ, ммоль/л	1,32 (1,1-1,5)	0,82 (0,55-1,1)	0,95 (0,85-1,35)	1,1 (0,92-1,34)	1,3 (0,98-1,36)
Креатинин, мкмоль/л	0,54 (0,32-0,9)	1,6 (1,1-1,8)	1,3 (0,9-1,5)	0,60 (0,38-0,95)	0,8 (0,6-1,0)
Мочевина, мкмоль/л	0,62 (0,36-0,9)	1,5 (1,1-1,8)	1,3 (0,85-1,4)	0,58 (0,36-0,9)	0,7 (0,5-0,9)
Остаточный азот, мкмоль/л	0,60 (0,3-0,9)	1,6 (1,0-1,9)	1,2 (0,8-1,6)	0,6 (0,3-0,8)	0,8 (0,4-0,9)
АЛТ, Е/л	0,5 (0,2-0,8)	0,68 (0,26-0,88)	0,74 (0,43-0,92)	0,6 (0,4-0,9)	1,3 (0,8-1,6)
АСТ, Е/л	0,51 (0,22-0,82)	0,69 (0,3-0,82)	0,72 (0,4-0,92)	0,5 (0,4-0,8)	1,2 (0,7-1,5)

ным Yusuf S. (2014), в 2012 году на глобальном уровне составило 24% [5]. Данный ФР нами выявлен у 187 (37,6%) респондентов, в том числе у 81 (43,3%) мужчины и 106 (56,7%) женщин, при этом у 74,9% респондентов АГ была первой степени.

Немаловажное значение в развитии ХНИЗ имеет нарушение обмена глюкозы – сахарный диабет и/или нарушение толерантности к глюкозе, которые нами были выявлены у 25,8% респондентов, в том числе у 67 (52,3%) она была классифицирована как нарушение толерантности к глюкозе, а в 61 (47,7%) наблюдении как сахарный диабет. Согласно последним эпидемиологическим данным, СД страдают около 10% населения мира старше 25 лет с вариацией его встречаемости от 8% среди жителей стран Азиатского и Европейского региона до 12% среди населения Американского континента [10]. По прогнозу экспертов Рабочей группы по диабету, предиабету и сердечно-сосудистым заболеваниям Европейского общества кардиологов (ESC) и Европейской ассоциации по изучению диабета (EASD) к 2030 году число страдающих СД увеличится до 552 млн., более половина из которых, останется не диагностированными в течение ряда лет [10].

Таким образом, согласно нашим исследованиям четверть обследованного населения имела гипергликемию, в том числе каждый десятый страдал сахарным диабетом, это касалось всех возрастных групп, имеющих нормальную и избыточную массу тела, первую степень гипертонии, находящихся в браке, и являющихся в основном домохозяйками и работниками частного сектора. В связи с этим, указанные группы населения, прежде всего, должны быть охвачены при проведении скрининга на предмет сахарного диабета и пропаганды здорового образа жизни.

Избыточная масса тела, от которой страдает около 39% населения земного шара, имеет различную распространённость в зависимости от пола, возраста, характера труда и региона проживания населения [1, 12]. Согласно прогнозам экспертов, несмотря на усиление профилактических мероприятий и широкую пропаганду здорового образа жизни, отмечается повсеместный темп роста ожирения, и в его генезе значимая роль принадлежит низкой физической активности и употреблению высококалорийной пищи [9, 16-20]. Среди исследованной нами когорты избыточную массу тела имел 221 (44,5%) респондент, в основном лица молодого и среднего возраста (n=158; 71,5%), имеющие различную степень образования, находящиеся в браке (n=144; 65,2%) и в основном являющиеся домохозяйками (n=75; 33,9%) и работниками частного сектора (n=57; 25,8%).

По данным Dagenais GR et al (2019), в 2018 году избыточная масса тела стала основной причиной летальных исходов у 3,4 миллионов населения мира, а более 100 тысяч человек стали глубокими инвалидами по причине ожирения [21]. Также отмечено, что ожирение часто регистрируется среди женщин (около 15%) по сравнению с мужчинами (около 10%), что обусловлено дополнительным влиянием частых гормональных нарушений именно у лиц женского пола, что и подтверждено и нашими данными.

Таким образом, избыточная масса тела и ожирение являются повсеместно распространённым ФР с тенденцией их увеличения, и по прогнозам экспертов к 2030 году число лиц, имеющих эти факторы риска ХНИЗ, будет достигать 2,16 и 1,12 миллиардов соответственно [1]. В связи с этим, профилактические мероприятия, направленные на уменьшение частоты ожирения считаются актуальными и позволят значимо сократить инвалидность и количество смертей от ХНИЗ.

Вместе с тем, развитие избыточной массы тела и ожирение имеет прямую корреляционную связь с составом употре-

бляемой пищи. Так, некоторыми исследованиями доказано, что частое употребление продуктов с высоким содержанием углеводов и жиров играет значимую роль в развитии и прогрессировании атеросклероза и обусловленных им некоторых ХНИЗ [1, 2, 6]. Так, по данным Орлова АВ с соавт (2014), строгое соблюдение диеты исключительно за счёт усиленного употребления овощей и фруктов способствует не только значимому снижению веса, но и стабилизации показателей глюкозы крови и артериального давления, уменьшает риск развития ишемических нарушений в бассейне коронарных и мозговых артерий [7].

Алкоголь и содержащие алкоголь токсические вещества экспертами ВОЗ были занесены в перечень основных факторов риска ХНИЗ, и, по некоторым данным, они ежегодно являются причиной смерти у более 3 млн. населения [1, 2, 22]. Согласно историческим данным и современному состоянию употребление алкоголя являлось и до сих пор является частью культур многих народов, и в настоящее время около трети населения по традиции широко использует его во время различных церемоний и торжеств. Необходимо отметить, что уровень потребления алкоголя зависит от культуры, религии и традиции населения, и, согласно некоторым данным, объём ежегодного его употребления составляет в среднем 6 литров на душу населения в возрасте 18-75 лет [1].

Некоторыми исследованиями было показано, что небольшие дозы этанола способствуют снижению показателей фибриногена и агрегационной способности тромбоцитов, положительно влияют на обмен жиров с повышением уровня ненасыщенных липопротеидов [23]. Однако механизм такого позитивного воздействия этанола до настоящего времени остаётся до конца неизученным.

Вместе с тем, как считают эксперты, негативное влияние алкоголя начинается, когда уровень его потребления зашкаливает дозу более 8 литров в год [1, 2, 8]. При этом увеличение приёма алкоголя на 1 литр от пороговых значений приводит к уменьшению продолжительности жизни в среднем на 10 месяцев среди мужчин и 5 месяцев среди женщин [24]. Вследствие того, что в большинстве стран СНГ, в частности в РФ, где приём алкоголя стал традицией, а влияние алкоголя на смертность является малоизученным фактом, то это требует проведения крупных эпидемиологических исследований [2], в том числе и в условиях Республики Таджикистан.

Таким образом, в развитии заболеваемости, инвалидности и смертности на сегодняшний день некоторые неинфекционные заболевания занимают лидирующую позицию. Частота их встречаемости зависит от пола, возраста, региона проживания и наличия факторов риска у населения конкретного региона мира. Крупные эпидемиологические исследования по изучению ХНИЗ в Республике Таджикистан проведены недостаточно, имеется лишь единичные исследования, посвящённые эпидемиологии ХБП, АГ и ИБС. Другие нозологические формы ХНИЗ, занимающие весомую долю в бремени смертности населения, изучены крайне недостаточно, остаётся множество нерешённых вопросов по их скринингу и профилактике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее распространёнными и значимыми ФР ХНИЗ, выявленными при скрининге среди популяции высокогорной местности, являются нездоровая пища (63,4%), артериальная гипертония (37,6%), злоупотребление алкоголем (24,9%), курение (27,4%), нарушение толерантности к глюкозе (13,5%) и сахарный

диабет (12,3%), ожирение (8,9%) и дислипидемия (14,7%). Отмечается ассоциация таких факторов риска, как курение, приём алкоголя, гипергликемия, избыточная масса тела и артериальная гипертензия с сердечно-сосудистыми, респираторными заболеваниями и сахарным диабетом. Высокая распространённость ФР ХНИЗ у исследованной когорты диктует необходимость прове-

дения регулярных мероприятий, позволяющих реально оценить состояние здоровья населения и широко пропагандировать здоровый образ жизни для коррекции выявленных факторов риска. Профилактические мероприятия по выявлению и коррекции факторов риска ХНИЗ должны включать в себя активный персональный скрининг и адекватное консультирование населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Global status report on non-communicable diseases 2014. WHO. Geneva; 2015. 282 p.
2. Муромцева ГА, Концевая АВ, Константинов ВВ, Артамонова ГВ, Гатагонова ТМ, Дупляков ДВ, и др. Распространённость факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012-2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2014;13(6):4-11. Available from: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2014-6-4-11>
3. Кобякова ОС, Куликов ЕС, Деев ИА, Альмикеева АА, Пименов ИД, Старовойтова ЕА. Распространённость факторов риска хронических неинфекционных заболеваний среди медицинских работников. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2018;17(3):96-104. Available from: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2018-3-96-104>
4. Корнеева ЕВ, Воевода МИ. Дислипидемия как ранний предиктор соматических заболеваний среди молодых коренных жителей севера Сибири. *Уральский медицинский журнал*. 2019;1:123-8. Available from: <https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.01.30>
5. Yusuf S, Rangarajan S, Teo K, Islam S, Li W, Liu L, et al. Cardiovascular risk and events in 17 low-, middle-, and high-income countries. *N Engl J Med*. 2014;371(9):818-27. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1311890>
6. Emamian MH, Fateh M, Fotouhi A. Socioeconomic inequality in smoking and its determinants in the Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J*. 2020;26(1):29-38. Available from: <https://doi.org/10.26719/2020.26.1.29>
7. Орлов АВ, Ротарь ОП, Могулая ЕВ, Бояринова МА, Ерина АМ, Колесова ЕП, и др. Особенности питания как фактор риска неинфекционных заболеваний в Российской и Эстонской популяциях. *Трансляционная медицина*. 2014;1:82-91.
8. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2095-198. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0)
9. Маслов ЛН, Вычужанова ЕА, Горбунов АС, Цибульников СЮ. Роль дислипидемии в патогенезе сосудистых катастроф среди населения Заполярья. *Вестник РАМН*. 2014; 69(7-8):133-6. Available from: <https://doi.org/10.15690/vramn.v69i7-8.1120>
10. ESC guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD – summary. *Diab Vasc Dis Res*. 2014;11(3):133-73. Available from: <https://doi.org/10.1177/1479164114525548>
11. Kim HC, Oh SM. Noncommunicable diseases: current status of major modifiable risk factors in Korea. *J Prev Med Public Health*. 2013;46(4):165-72. Available from: <https://doi.org/10.3961/jpmph.2013.46.4.165>
12. Dasgupta A, Banerjee R, Pan T, Suman S, Basu U, Paul B. Metabolic syndrome and its correlates: A cross-sectional study among adults aged 18-49 years in an Urban Area of West Bengal. *Indian J Public Health*. 2020;64(1):50-4. Available from: https://doi.org/10.4103/ijph.IJPH_50_19
13. Al Mulla A, Hassan-Yassoub N, Fu D, El-Awa F, Alebshehy R, Ismail M, et al. Smoking cessation services in the Eastern Mediterranean Region: highlights and findings from the WHO Report on the Global Tobacco Epidemic 2019. *East Mediterr Health J*. 2020;26(1):110-5. Available from: <https://doi.org/10.26719/2020.26.1.110>
14. El-Awa F, Bettcher D, Al-Lawati JA, Alebshehy R, Gouda H, Fraser CP. The status of tobacco control in the Eastern Mediterranean Region: progress in the implementation of the MPOWER measures. *East Mediterr Health J*. 2020;26(1):102-9. Available from: <https://doi.org/10.26719/2020.26.1.102>

REFERENCES

1. Global status report on non-communicable diseases 2014. WHO. Geneva; 2015. 282 p.
2. Muromtseva GA, Kontsevaya AV, Konstantinov VV, Artamonova GV, Gatagonova TM, Duplyakov DV, i dr. Rasprostranyonnost' faktorov riska neinfektsionnykh zabolovaniy v rossyskoj populjatsii v 2012-2013 gg. Rezul'taty issledovaniya ESSE-RF [The prevalence of non-infectious diseases risk factors in Russian population in 2012-2013 years. The results of ECVD-RF]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2014;13(6):4-11. Available from: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2014-6-4-11>
3. Kobyakova OS, Kulikov ES, Deev IA, Almikeeva AA, Pimenov ID, Starovoytova EA. Rasprostranyonnost' faktorov riska khronicheskikh neinfektsionnykh zabolovaniy sredi meditsinskikh rabotnikov [The prevalence of chronic non-communicable diseases risk factors among medical staff]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2018;17(3):96-104. Available from: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2018-3-96-104>
4. Korneeva EV, Voevoda MI. Dislipidemiya kak ranniy prediktory somaticheskikh zabolovaniy sredi molodykh korennykh zhiteley severa Sibiri [Dyslipidemia as an early predictor of somatic diseases among young indigenous residents of the north of Siberia]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2019;1:123-8. Available from: <https://doi.org/10.25694/URMJ.2019.01.30>
5. Yusuf S, Rangarajan S, Teo K, Islam S, Li W, Liu L, et al. Cardiovascular risk and events in 17 low-, middle-, and high-income countries. *N Engl J Med*. 2014;371(9):818-27. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1311890>
6. Emamian MH, Fateh M, Fotouhi A. Socioeconomic inequality in smoking and its determinants in the Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J*. 2020;26(1):29-38. Available from: <https://doi.org/10.26719/2020.26.1.29>
7. Orlov AV, Rotar OP, Moguchaya EV, Boyarinova MA, Erina AM, Kolesova EP. Osobennosti pitaniya kak faktor riska neinfektsionnykh zabolovaniy v Rossiyskoy i Estonskoy populjatsiyakh [Comparison of nutrition behavior in Russia and Estonia]. *Translyatsionnaya meditsina*. 2014;1:82-91.
8. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2095-198. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0)
9. Maslov LN, Vychuzhanova EA, Gorbunov AS, Tsibulnikov SYu. Rol' dislipidemii v patogeneze sosudistykh katastrof sredi naseleniya Zapolyar'ya [Role of dyslipidemia in pathogenesis of vascular events among Arctic Circle population]. *Vestnik RAMN*. 2014;69(7-8):133-6. Available from: <https://doi.org/10.15690/vramn.v69i7-8.1120>
10. ESC guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD – summary. *Diab Vasc Dis Res*. 2014;11(3):133-73. Available from: <https://doi.org/10.1177/1479164114525548>
11. Kim HC, Oh SM. Noncommunicable diseases: current status of major modifiable risk factors in Korea. *J Prev Med Public Health*. 2013;46(4):165-72. Available from: <https://doi.org/10.3961/jpmph.2013.46.4.165>
12. Dasgupta A, Banerjee R, Pan T, Suman S, Basu U, Paul B. Metabolic syndrome and its correlates: A cross-sectional study among adults aged 18-49 years in an Urban Area of West Bengal. *Indian J Public Health*. 2020;64(1):50-4. Available from: https://doi.org/10.4103/ijph.IJPH_50_19
13. Al Mulla A, Hassan-Yassoub N, Fu D, El-Awa F, Alebshehy R, Ismail M, et al. Smoking cessation services in the Eastern Mediterranean Region: highlights and findings from the WHO Report on the Global Tobacco Epidemic 2019. *East Mediterr Health J*. 2020;26(1):110-5. Available from: <https://doi.org/10.26719/2020.26.1.110>
14. El-Awa F, Bettcher D, Al-Lawati JA, Alebshehy R, Gouda H, Fraser CP. The status of tobacco control in the Eastern Mediterranean Region: progress in the implementation of the MPOWER measures. *East Mediterr Health J*. 2020;26(1):102-9. Available from: <https://doi.org/10.26719/2020.26.1.102>

15. Gulov MK, Rafiev KhK, Abdulloev SM. Epidemiologiya, faktory riska i diagnostika khronicheskoy pochечноy nedostatochnosti. *Vestnik Avicenny*. 2018;20(2-3):190-6. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-2-3-190-196>
16. Harris RM, Rose AMC, Forouhi NG, Unwin N. Nutritional adequacy and dietary disparities in an adult Caribbean population of African descent with a high burden of diabetes and cardiovascular disease. *Food Sci Nutr*. 2020;8(3):1335-44. Available from: <https://doi.org/10.1002/fsn3.1363>
17. Vandenheede H, Vikhireva O, Pikhart H, Kubinova R, Maljutina S, Pajak A, et al. Socioeconomic inequalities in all-cause mortality in the Czech Republic, Russia, Poland and Lithuania in the 2000s: findings from the HAPIEE Study. *J Epidemiol Community Health*. 2014;68(4):297-303. Available from: <https://doi.org/10.1136/jech-2013-203057>
18. Позднякова МА, Семисынов СО, Коновалов АА. Распространённость факторов риска хронических неинфекционных заболеваний среди жителей Нижегородской области по данным эпидемиологического мониторинга. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2016;24(1):3-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/0869-866X-2016-1-3-6>
19. Беркинбаев СФ, Джунусбекова ГА, Мусалиева АТ, Кожумбаева КМ, Исабекова АХ, Акпанова ДМ, и др. Распространённость основных сердечно-сосудистых заболеваний среди жителей города Алматы. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*. 2017;1(1):52-6.
20. Хамитова РЯ, Сабирзянов АР, Зиятдинов ВБ. Региональные факторы риска смертности взрослого населения от ведущих неинфекционных заболеваний. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2017;25(4):203-7. Available from: <https://doi.org/10.18821/0869-866X-2017-25-4-203-207>
21. Dagenais GR, Leong DP, Rangarajan S, Lanas F, Lopez-Jaramillo P, Gupta R, et al. Variations in common diseases, hospital admissions, and deaths in middle-aged adults in 21 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10226):785-94. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32007-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32007-0)
22. Singhal A. The global epidemic of noncommunicable disease: the role of early-life factors. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2014;78:123-32. Available from: <https://doi.org/10.1159/000354951>
23. Качковский МА, Симерзин ВВ, Рубаненко ОА, Кириченко НА. Гемостазиологические, липидемические и гемодинамические показатели, ассоциированные с риском смерти от сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов из групп высокого и очень высокого риска по шкале SCORE. *Терапевтический архив*. 2014;86(3):59-64.
24. Rehm J, Baliunas D, Borges GL, Graham K, Irving H, Kehoe T, Rehm J. et al. The relation between different dimensions of alcohol consumption and burden of disease: an overview. *Addiction*. 2010;105(5):817-43. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.02899.x>
15. Gulov MK, Rafiev KhK, Abdulloev SM. Epidemiologiya, faktory riska i diagnostika khronicheskoy pochechnoy nedostatochnosti [Epidemiology, risk factors and diagnosis of chronic renal failure]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(2-3):190-6. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-2-3-190-196>
16. Harris RM, Rose AMC, Forouhi NG, Unwin N. Nutritional adequacy and dietary disparities in an adult Caribbean population of African descent with a high burden of diabetes and cardiovascular disease. *Food Sci Nutr*. 2020;8(3):1335-44. Available from: <https://doi.org/10.1002/fsn3.1363>
17. Vandenheede H, Vikhireva O, Pikhart H, Kubinova R, Maljutina S, Pajak A, et al. Socioeconomic inequalities in all-cause mortality in the Czech Republic, Russia, Poland and Lithuania in the 2000s: findings from the HAPIEE Study. *J Epidemiol Community Health*. 2014;68(4):297-303. Available from: <https://doi.org/10.1136/jech-2013-203057>
18. Pozdnyakova MA, Semisynov SO, Kononov AA. Rasprostranynnost' faktorov riska khronicheskikh neinfektsionnykh zabolevaniy sredi zhitelye Nizhegorodskoy oblasti po dannym epidemiologicheskogo monitoringa [The prevalence of risk factors of chronic non-infectious diseases in population of the Nizhegorodskaya oblast according to data of epidemiological monitoring]. *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2016;24(1):3-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/0869-866X-2016-1-3-6>
19. Berkinbaev SF, Dzhunusbekova GA, Musagalieva AT, Koshumbaeva KM, Isa-bekova AKh, Akpanova DM, i dr. Rasprostranynnost' osnovnykh serdechno-sosudistykh zabolevaniy sredi zhitelye goroda Almaty [Prevalence of major cardiovascular diseases among Almaty residents]. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski*. 2017;1(1):52-6.
20. Khamitova RYa, Sabirzyanov AR, Ziatdinov VB. Regional'nye faktory riska smertnosti vzsrologo naseleniya ot vedushchikh neinfektsionnykh zabolevaniy [The regional risk factors of mortality of adult population because of leading non-infectious diseases]. *Problemy sotsial'noy gigiyeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2017;25(4):203-7. Available from: <https://doi.org/10.18821/0869-866X-2017-25-4-203-207>
21. Dagenais GR, Leong DP, Rangarajan S, Lanas F, Lopez-Jaramillo P, Gupta R, et al. Variations in common diseases, hospital admissions, and deaths in middle-aged adults in 21 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10226):785-94. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32007-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32007-0)
22. Singhal A. The global epidemic of noncommunicable disease: the role of early-life factors. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2014;78:123-32. Available from: <https://doi.org/10.1159/000354951>
23. Kachkovskiy MA, Simerzin VV, Rubanenko OA, Kirichenko NA. Gemostaziologicheskie, lipidemicheskie i gemodinamicheskie pokazateli, assotsirovannye s riskom smerti ot serdechno-sosudistykh zabolevaniy u patsientov iz grupp vysokogo i ochen' vysokogo riska po shkale SCORE [Hemostasiological, lipidemic, and hemodynamic indicators associated with the risk of cardiovascular death in high- and very high-risk patients according to the SCORE scale]. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2014;86(3):59-64.
24. Rehm J, Baliunas D, Borges GL, Graham K, Irving H, Kehoe T, Rehm J. et al. The relation between different dimensions of alcohol consumption and burden of disease: an overview. *Addiction*. 2010;105(5):817-43. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.02899.x>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Гулов Махмадшох Курбоналиевич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общей хирургии № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
 Researcher ID: D-7916-2018
 Scopus ID: 6507730145
 ORCID ID: 0000-0001-5151-937X
 Author ID: 305733
 SPIN-код: 5463-6781
 E-mail: gulov_m@mail.ru

Абдуллоев Саидходжа Муртазович, кандидат медицинских наук, соискатель кафедры эпидемиологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
 ORCID ID: 0000-0003-0058-7633
 Author ID: 991827
 SPIN-код: 5979-1928
 E-mail: saidxoja@gmail.com

AUTHOR INFORMATION

Gulov Makhmadshoh Kurbonalievich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of General Surgery № 1, Avicenna Tajik State Medical University
 Researcher ID: D-7916-2018
 Scopus ID: 6507730145
 ORCID ID: 0000-0001-5151-937X
 Author ID: 305733
 SPIN: 5463-6781
 E-mail: gulov_m@mail.ru

Abdullov Saidkhodzha Murtazoevich, Candidate of Medical Sciences, Researcher of the Department of Epidemiology, Avicenna Tajik State Medical University
 ORCID ID: 0000-0003-0058-7633
 Author ID: 991827
 SPIN: 5979-1928
 E-mail: saidxoja@gmail.com

Гулбекова Замира Акимбековна, соискатель кафедры эпидемиологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0001-8531-7506
Author ID: 1069970
SPIN-код: 6156-9360
E-mail: zam.gulbekova@gmail.com

Махмудов Хайём Рузибоевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0002-3583-9442
Author ID: 720314
SPIN-код: 1025-4700
E-mail: mahmudovkh@yandex.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получала

Конфликт интересов: отсутствует

 АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Абдуллоев Саидходжа Муртазоевич
кандидат медицинских наук, соискатель кафедры эпидемиологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139
Тел.: +992 (44) 6003659
E-mail: saidxoja@gmail.com

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ГМК, ГЗА
Сбор материала: АСМ, МХР
Статистическая обработка данных: АСМ, МХР
Анализ полученных данных: ГЗА
Подготовка текста: АСМ, ГЗА, МХР
Редактирование: ГМК
Общая ответственность: ГМК

Поступила 06.05.2020
Принята в печать 25.06.2020

Gulbekova Zamira Akimbekovna, Researcher of the Department of Epidemiology, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0001-8531-7506
Author ID: 1069970
SPIN: 6156-9360
E-mail: zam.gulbekova@gmail.com

Makhmudov Khayom Ruziboevich, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department Propedeutics of Internal Medicine, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-3583-9442
Author ID: 720314
SPIN: 1025-4700
E-mail: mahmudovkh@yandex.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

 ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Abdulloev Saidkhodza Murtazoevich
Candidate of Medical Sciences, Researcher of the Department of Epidemiology, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139
Tel.: +992 (44) 6003659
E-mail: saidxoja@gmail.com

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: GMK, GZA
Data collection: ASM, MKhR
Statistical analysis: ASM, MKhR
Analysis and interpretation: GZA
Writing the article: ASM, GZA, MKhR
Critical revision of the article: GMK
Overall responsibility: GMK

Submitted 06.05.2020
Accepted 25.06.2020

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ У ВОДИТЕЛЕЙ ПАССАЖИРСКОГО АВТОТРАНСПОРТА ПРИ РАБОТЕ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ГОРОДА

Б.Х. НУШЕРВОНИ, А.Б. БАБАЕВ, Ф.Д. ХАСАНОВ, Л.Э. ОДИНАЕВА

Кафедра гигиены и экологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

Цель: изучение заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) у водителей автобусов и троллейбусов в условиях большого города.

Материал и методы: проведён анализ заболеваемости водителей пассажирского автотранспорта при работе в условиях большого города в 2016–2018 годах. По характеру работы водители выделены в две профессиональные группы: первая – водители автобусов марок AKIA, ISUZU, ЛиАЗ и вторая – водители троллейбусов марки TIU. Для анализа заболеваемости потребовалось проработать 224 листа нетрудоспособности, из них 128 – водителей автобусов и 96 – водителей троллейбусов, то есть была изучена заболеваемость всех водителей автобусов и троллейбусов, работающих в городе Душанбе.

Результаты: анализ общей ЗВУТ показал, что число случаев заболеваний у водителей автобусов в среднем составило 99,5, а дней нетрудоспособности – 1891,2; эти же показатели у водителей троллейбусов были 60 и 996 соответственно. При этом средняя продолжительность одного случая заболевания у водителей автобусов составила 14,8 дней, а у водителей троллейбусов – 10,4 дней. Анализ структуры заболеваемости водителей пассажирского автотранспорта показал, что наиболее часто наблюдались случаи заболевания органов дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и центральной нервной систем, что было обусловлено воздействием неблагоприятных факторов производственной среды. Самые высокие показатели ЗВУТ наблюдались в основном в возрастных группах 50–59 лет, 60 лет и старше. С увеличением стажа работы у водителей городских автобусов и троллейбусов показатели заболеваемости повышались, особенно у стажированных работников.

Заключение: таким образом, в процессе своей трудовой деятельности водители пассажирского автотранспорта подвергаются влиянию неблагоприятных факторов производственной среды, что является основной причиной их заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Значимое повышение уровня заболеваемости отмечено среди водителей возрастной группы 50–59 лет и старше, а также со стажем работы 17 лет и более.

Ключевые слова: *водитель, заболеваемость, заболеваемость с временной утратой трудоспособности, возраст, стаж, пассажирский автотранспорт.*

Для цитирования: Нушервони БХ, Бабаев АБ, Хасанов ФД, Одинаева ЛЭ. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности у водителей пассажирского автотранспорта при работе в условиях крупного города. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):222–7. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-222-227>

MORBIDITY WITH TEMPORAL DISABILITY AMONG DRIVERS OF PASSENGER VEHICLES IN METROPOLIS CONDITIONS

В.ХН. NUSHERVONI, А.В. BABAEV, F.D. KHASANOV, L.E. ODINAeva

Department of Hygiene and Ecology, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: To study of morbidity with temporal disability (MTD) among drivers of passenger vehicles in metropolis conditions.

Methods: Analysis of the MTD among drivers of passenger vehicles in metropolis conditions has been carried out in 2016–2018. According to the character of their work, drivers were divided into two professional groups: drivers of buses of the AKIA, ISUZU, LiAZ brand and TIU brand trolleybuses. In total, 224 sick lists were taken for analysis: from them, 128 were bus drivers and 96 trolleybus drivers.

Results: The general MTD analysis showed that the number of diseases of bus drivers averaged 99.5, and days of disability 1891.2; the same numbers were in trolleybus drivers – 60.0, and 996.0 respectively. And that, the average duration of one morbidity case for bus drivers was 14.8 days, and for trolleybus drivers 10.4 days. An analysis of morbidity structure shows that the most frequently observed cases were diseases of the respiratory, digestion, musculoskeletal, cardiovascular and central nervous systems, which is caused by exposure to unfavorable factors of the industrial environment. The highest rates of MTD were mostly observed at the age groups of 50–59 years and older. With the increase in the experience of bus and trolleybuses drivers, the incidence of morbidity rates increased, especially among trained workers.

Conclusions: Thus, drivers of passenger vehicles are affected by adverse factors in the working environment, which is the main cause of morbidity with temporary disability. The incidence rate is significant among age group drivers of 50–59 years and older, and also drivers with work experience of 17 years or more.

Keywords: *Driver, incidence, morbidity with temporal disability (MTD), age, driving experience, passenger vehicle.*

For citation: Nushervoni BKh, Babaev AB, Khasanov FD, Odinaeva LE. Zabolevaemost' s vremennoy utratoy trudospobnosti u voditeley passazhirskogo avtotransporta pri rabote v usloviyakh krupnogo goroda [Morbidity with temporal disability among drivers of passenger vehicles in metropolis conditions]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):222–7. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-222-227>

ВВЕДЕНИЕ

Наряду с увеличением количества единиц автомобильного транспорта, возрастают и проявления его отрицательного воздействия в виде учащения дорожно-транспортных происшествий, загрязнения атмосферного воздуха, которые могут являться основной причиной повышения заболеваемости водителей пассажирского транспорта и возникновения ряда других медико-социальных проблем [1-3].

Среди водителей отмечена более высокая, чем у представителей большинства профессиональных групп, заболеваемость с временной утратой трудоспособности (955 дней на 100 работающих) и более высокие показатели первичного выхода на инвалидность [4-6]. Формирование структуры заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) происходит за счёт пяти классов болезней: патологии органов дыхания, кровообращения, нервной системы и органов чувств, пищеварения и опорно-двигательного аппарата, на которые приходится до 87% нетрудоспособности и до 66% всех причин выхода на инвалидность [3, 7-9].

Результаты проведённых исследований условий труда в крупных городах показывают, что увеличение транспортной нагрузки коррелирует с ростом заболеваемости органов дыхания, кровообращения, нервной и эндокринной систем у водителей пассажирского транспорта и других участников дорожного движения [10-15].

Неблагоприятные факторы производственной среды могут способствовать повышению уровня заболеваемости у водителей пассажирского автотранспорта, что диктует необходимость изучения ЗВУТ у водителей автобусов и троллейбусов при работе в условиях большого города в климатогеографических условиях Республики Таджикистан.

Цель исследования

Изучение заболеваемости с временной утратой трудоспособности у водителей автобусов и троллейбусов при работе в условиях большого города.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами были исследованы условия труда 476 водителей автобусов и 213 водителей троллейбусов, работающих на автобусах «Автобус-1», «Автобус-2», «Автобус-3» и «Троллейбус» города Душанбе. Анализ заболеваемости был проведён по листам нетрудоспособности, выданным в 2016-2018 годах. Полученные результаты анализировались в зависимости от профессии, стажа работы, возраста, степени интенсивности вредных факторов производственной среды, а также рассчитывалось число случаев и дней нетрудоспособности. По характеру работы водители были разделены на две профессиональные группы: первая – водители автобусов марки KIA, ISUZU, ЛиАЗ и вторая – троллейбусов марки ТИУ. По стажу работы водители разделены на четыре группы (со стажем работы до 5 лет, 6-10 лет, 11-16 лет и 17 лет

и выше). В зависимости от возраста обследуемые были распределены на следующие возрастные группы: 20-29 лет, 30-39 лет, 40-49 лет, 50-59 лет и 60 лет и более. При изучении заболеваемости были исключены листки нетрудоспособности водителей со стажем работы менее одного года. Для анализа заболеваемости потребовалось проработать 224 листка нетрудоспособности: из них 128 – водителей автобусов и 96 – водителей троллейбусов, то есть была изучена заболеваемость всех водителей автобусов и троллейбусов, работающих в городе Душанбе. Были выделены следующие нозологические формы болезней: болезни органов дыхания, системы кровообращения, нервной системы, костно-мышечной системы и соединительной ткани и органов пищеварения.

Статистическая обработка полученных данных проведена методами вариационной статистики на ПК с использованием прикладного пакета Statistica 10.0 (StatSoft Inc., USA). Для количественных показателей вычисляли среднее значение (M) и его стандартную ошибку ($\pm m$), для качественных величин вычислялись относительные доли (P, %). Для проведения сравнительного анализа полученных результатов в динамике использовался критерий Фридмана для множественных зависимых групп и критерий Вилкоксона для парного сравнения зависимых величин. Нулевая гипотеза опровергалась при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При работе в условиях крупного города водители пассажирского автотранспорта подвергаются влиянию дискомфортных микроклиматических условий, вынужденного положения тела, нервно-эмоционального напряжения и др., которые могут стать причиной повышения уровня заболеваемости среди водителей автобусов и троллейбусов. Для анализа заболеваемости были изучены 224 листка нетрудоспособности водителей автобусов и троллейбусов: 50 водителей автобусов марки KIA, 40 – ISUZU, 38 – ЛиАЗ и 96 – водителей троллейбусов марки ТИУ.

Анализ ЗВУТ показал, что число случаев заболевания у водителей городских автобусов в среднем составило 99,5 и дней нетрудоспособности – 1891,2; а у водителей троллейбусов эти показатели были 60 и 996 соответственно. При этом средняя продолжительность одного случая заболевания у водителей автобусов составила 14,8, а у водителей троллейбусов – 10,4 дней (табл. 1).

Материалы, приведённые в табл. 1, показывают, что наибольшее число случаев заболеваний на 100 круглогодичных рабочих наблюдалось у водителей автобусов как по показателям случаев заболевания, так и по количеству дней нетрудоспособности ($p < 0,001$).

Более высокий уровень средней продолжительности одного случая наблюдался у водителей автобусов – 14,8, а троллейбусов – 10,4, что, очевидно, обусловлено особенностью условий труда водителей автобусов при вождении в условиях крупного города и в отдельных случаях – продолжительностью рабочей смены.

Таблица 1 Показатели ЗВУТ у водителей (на 100 круглогодичных рабочих)

Водители	Число случаев	Число дней	Средняя продолжительность одного случая
Автобусы	99,5±10,3	1891,2±32,5	14,8±1,2
Троллейбусы	60,0±6,2	996,0±17,1	10,4±0,8
p	<0,001	<0,001	<0,001

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

Анализ структуры заболеваемости у водителей автобусов показал, что болезни органов дыхания занимают первое место. Этот показатель у водителей автобусов в среднем составил 29,5 случаев и 411,6 дней нетрудоспособности, что связано в основном с дискомфортными микроклиматическими условиями при работе в разные сезоны года. Второе место в структуре заболеваемости у водителей автобусов заняли болезни органов пищеварения, на долю которых пришлось в среднем 21,7 случаев и 393 дня нетрудоспособности на 100 круглогодичных водителей. Это, очевидно, было обусловлено нерациональной организацией режима питания за счёт длительных задержек на дорогах, в связи с пробками и техническим обслуживанием транспорта, и отсутствием стационарных точек горячего питания. На третьем месте идут болезни системы кровообращения. Число случаев у водителей автобусов составило 14,5, а дней нетрудоспособности – 354, что обусловлено длительной работой в вынужденном положении тела, монотонностью трудовых процессов и воздействием вибрации. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани у водителей автобусов заняли четвёртую позицию, при этом число случаев заболеваемости составило в среднем 12,4, а дней нетрудоспособности – 276,5. Число случаев (9,7) и дней нетрудоспособности (108,9) у водителей автобусов пришлось на заболевания нервной системы, что, очевидно, было обусловлено нервно-эмоциональным напряжением при работе в условиях интенсивного движения и отсутствием регламентированных перерывов.

В структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности у водителей троллейбусов на первом месте оказались болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. Число случаев заболеваний в среднем составляло 17,4, а дней нетрудоспособности – 247,5 на 100 круглогодичных рабочих. Следует отметить, что стаж работы водителей троллейбусов в основном был 17 лет и более. Это свидетельствует о наличии постоянной нагрузки на опорно-двигательный аппарат при нахождении в вынужденной рабочей позе в течение долгих часов в день и многих дней в году. Болезни органов дыхания у водителей троллейбусов заняли второе место. На их долю пришлось 15,3 случаев заболевания и 240,6 дней нетрудоспособности на 100 круглогодичных водителей. Число случаев заболеваний системы кровообращения у водителей троллейбусов в среднем составило 8,4, а дней нетрудоспособности –

83,1. На третьем месте среди ЗВУТ у водителей троллейбусов были заболевания пищеварительной системы. Число случаев в среднем составило 9,4, а дней нетрудоспособности – 254,5. Болезни системы кровообращения заняли четвёртое место. При этом, число случаев у водителей троллейбусов составило 8,4, а дней нетрудоспособности – 83,1, что также, возможно, было обусловлено длительным нахождением в вынужденном рабочем положении тела, монотонностью трудового процесса и воздействием вибрации. На пятом месте среди ЗВУТ у водителей троллейбусов по числу случаев (4,5) и дням нетрудоспособности (58,7) находились заболевания нервной системы, что, по аналогии с водителями автобусов, вероятно, было обусловлено нервно-эмоциональными нагрузками при работе в условиях крупного города с интенсивным движением и отсутствием регламентированных перерывов.

Данные по структуре ЗВУТ у водителей автобусов и троллейбусов представлены в табл. 2.

Таким образом, частота случаев и общее число дней нетрудоспособности у водителей пассажирского автотранспорта, связанные с тем или иным заболеванием, свидетельствуют о воздействии на работников неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса. Например, достаточно высокое число случаев заболеваемости органов дыхания было обусловлено наличием дискомфортных микроклиматических условий. Болезни системы пищеварения объясняются нерациональной организацией труда, нарушениями режима питания и приёма пищи в неадекватных условиях, а заболевания системы кровообращения и нервной системы свидетельствуют о комплексном воздействии производственной среды и факторов трудового процесса на водителей автотранспорта при работе в условиях большого города.

В табл. 3 представлена информация, касающаяся зависимости ЗВУТ от возраста обследованного контингента водителей.

Данные, приведённые в табл. 3, показывают, что самые высокие показатели ЗВУТ у водителей пассажирского автотранспорта наблюдались в основном в возрасте 50-59 лет, 60 лет и старше.

Анализ ЗВУТ у водителей пассажирского автотранспорта в зависимости от стажа работы представлен в табл. 4.

Как видно из табл. 4, с увеличением стажа работы показатели заболеваемости у водителей повышались, особенно у

Таблица 2 Структура ЗВУТ у водителей (на 100 круглогодичных рабочих)

Патология	Водители автобусов			Водители троллейбусов		
	Число случаев	Число дней	Средняя продолжительность одного случая, сут	Число случаев	Число дней	Средняя продолжительность одного случая, сут
Органов дыхания	29,5±3,0	411,6±12,3	8,2±0,6	15,3±1,6*	240,6±11,7*	8,4±0,6
Костно-мышечной системы и соединительной ткани	12,4±0,8	276,5±9,1	12,3±0,9	17,4±1,4*	247,5±13,8*	10,0±0,7*
Системы кровообращения	14,5±1,4	354,0±14,3	14,0±1,0	8,4±0,5*	83,1±4,1*	10,4±0,9*
Системы пищеварения	21,7±2,2	393,0±16,8	14,5±1,1	9,4±0,9*	254,5±14,3*	17,1±1,1*
Нервной системы	9,7±0,5	108,9±4,2	11,5±0,8	4,5±0,2*	58,7±2,6*	8,75±0,6*
Прочие	11,7±1,2	347,6±11,2	19,3±1,3	5,1±0,4*	112,4±8,6*	14,3±1,3*
Общее число случаев и дней	99,5±9,1	1891,6±57,4	13,3±1,0	60,1±5,2	996,8±49,8	11,5±0,82

Примечание: * (p<0,001) – статистическая значимость различия показателей структуры заболеваемости водителей автобусов и водителей троллейбусов (по U-критерию Манна-Уитни)

Таблица 3 Показатели ЗВУТ в зависимости от возраста водителей (на 100 круглогодичных рабочих)

Показатели		Возраст				
		20-29	30-39	40-49	50-59	60 и более
Водители автобусов	Число случаев	-	13,7±0,8	16,7±0,9	40,4±3,7	28,7±1,9
	Число дней	-	161,4±9,4	248,7±11,6	938,6±17,3	542,2±13,8
Средняя продолжительность одного случая		-	9,5±0,6	12,6±0,8	17,5±1,6	13,0±0,7
Число случаев		4,4±0,3	13,8±0,9*	6,6±0,4*	25,0±2,8*	11,3±0,8*
Водители троллейбусов	Число дней	48,8±0,82	161,4±11,7*	93,2±6,5*	448,8±12,6*	244,0±11,4*
	Средняя продолжительность одного случая	6,9±0,43	7,3±0,4*	9,8±0,6*	11,2±0,7*	13,5±0,8

Примечание: * (p<0,001) – статистическая значимость различия показателей заболеваемости водителей автобусов по сравнению с заболеваемостью водителей троллейбусов (по U-критерию Манна-Уитни)

Таблица 4 Показатели ЗВУТ в зависимости от стажа работы водителей (на 100 круглогодичных рабочих)

Водители	Показатели	Стаж работы, лет			
		До 5	6-10	11-16	17 и более
Автобусов	Число случаев	9,2±0,7	13,1±0,8	21,3±2,1	55,9±4,8
	Число дней	175,4±12,6	241,2±12,6	302,6±10,8	1172,6±84,1
	Средняя продолжительность одного случая	12,9±1,3	13,0±1,4	13,7±0,9	15,9±1,2
Троллейбусов	Число случаев	-	18,1±2,6*	16,9±1,4	25,0±3,1*
	Число дней	-	268,1±14,8	285,0±12,7*	443,4±10,4*
	Средняя продолжительность одного случая	-	5,8±0,4*	6,1±0,4*	7,2±0,5

Примечание: * (p<0,001) – статистическая значимость различия показателей по сравнению с таковыми в группе водителей автобусов (по U-критерию Манна-Уитни)

стажированных работников. При этом уровни заболеваемости как по числу случаев, дней нетрудоспособности, так и продолжительности одного случая, были выше у водителей автобусов по сравнению с водителями троллейбусов, что обусловлено особенностями условий их труда.

В табл. 5 приведены данные о взаимосвязи между вредными производственными факторами (ВПФ) и заболеваемостью водителей, включённых в исследование.

Материалы, приведённые в табл. 5, свидетельствуют о том, что группа заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани обусловлена особенностями трудовых процессов водителей пассажирского транспорта (r=0,81; r=0,91). Диском-

фортные микроклиматические условия рабочих мест играют наиболее важную роль в возникновении заболеваний органов дыхания при работе в разные сезоны года (r=0,85 и r=0,57). Значительная физическая и напряжённая работа способствует более высокому уровню заболеваний органов кровообращения (r=0,64; r=0,52). Существует определённая корреляционная связь между заболеваемостью органов кровообращения и нервно-психической нагрузкой (r=0,74; r=0,65). Установлена сильная корреляционная связь между частотой сердечно-сосудистых заболеваний и стажем работы (r=0,85; r=0,79), а также между частотой заболеваний нервной системы и нервно-эмоциональным напряжением (r=0,84; r=0,79).

Таблица 5 Коэффициент парной корреляции между ВПФ и заболеваемостью водителей

Производственные факторы		Микроклимат	Физическая нагрузка	Нервно-психическая нагрузка	Пыль	Стаж	Шум	Вибрация
Костно-мышечной системы и соединительной ткани	Случаи		r=0,81			r=0,80		r=0,79
	Дни		r=0,91			r=0,67		r=0,68
Органов дыхания	Случаи	r=0,85			r=0,56	r=0,25		
	Дни	r=0,57			r=0,48	r=0,21		
Системы кровообращения	Случаи	r=0,64	r=0,51	r=0,74		r=0,85	r=0,32	r=0,23
	Дни	r=0,52	r=0,43	r=0,65		r=0,79	r=0,26	r=0,20
Нервной системы	Случаи			r=0,84		r=0,72	r=0,64	
	Дни			r=0,79		r=0,65	r=0,53	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Водители пассажирского транспорта при работе в условиях интенсивного движения в больших городах подвергаются воздействию дискомфортных микроклиматических условий в зависимости от сезона года, физических и нервно-психических нагрузок, повышенного уровня шума и вибрации и загрязнения воздуха различными химическими соединениями. Работа в не-

благоприятных производственных условиях создаёт почву для развития у них производственно-обусловленных заболеваний, количество которых увеличивается со стажем работы, интенсивностью воздействия условий труда и факторов производственной среды. Это диктует необходимость разработки мероприятий, направленных на оздоровление условий труда водителей пассажирского автотранспорта при работе в больших городах, особенно в условиях жаркого климата Республики Таджикистан.

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

1. Шаврак ЕИ. Автомобильные риски: корреляционный анализ. *Мир транспорта*. 2009;2:126-31.
2. Башкирёва АС. Оценка ускоренного старения водителей автотранспорта на модели биологического возраста по показателям физической работоспособности. *Успехи геронтологии*. 2012;4:709-17.
3. Эльгаров МА. Ишемические атаки у водителей – факторы риска дорожно-транспортных происшествий. *Медицина труда и промышленная экология*. 2010;11:27-30.
4. Башкирёва АС, Артамонова ВГ, Хавинсон ВХ. Продуктивное старение или «эффект здорового рабочего»? Ретроспективный анализ заболеваемости водителей автотранспорта. *Успехи геронтологии*. 2009;4:539-47.
5. Пономаренко АН, Евстафьев ВН, Скиба АВ. Санитарно-гигиенические аспекты эксплуатации автомобильного транспорта. *Актуальные проблемы транспортной медицины*. 2007;3(9):53-8.
6. Баслык АЮ, Соловьёва ИВ, Кравцов АВ. Исследование заболеваемости работников, испытывающих воздействие транспортной вибрации. *Здоровье и окружающая среда*. 2015;2:6-8.
7. Турченко ВН, Гамаюнов СЮ. Особенности и характер профессиональной заболеваемости работников автотранспортных предприятий. *Охрана и экономика труда*. 2017;3:44-8.
8. Башкирёва АС, Богданова ДЮ. Анализ распространённости пограничных нервно-психических расстройств среди профессиональных водителей. *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии*. 2018;6:8-16.
9. Курбанова ШИ. Оценка тяжести и напряжённости труда основных профессиональных групп работников городского пассажирского автотранспорта. *Врач-аспирант*. 2009;9:773-9.
10. Сухова ЯМ, Гребеньков СВ. Профессиональный риск заболеваний системы кровообращения у водителей грузового специализированного автотранспорта. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2016;3:57-60.
11. Комаров ЮЯ, Овчар НА, Тодоров АН, Дятлов МН. Анализ специфики и характера труда водителей маршрутного пассажирского автотранспорта в условиях крупного города. *Грузовик*. 2017;7:37-40.
12. Deriugin OV, Tretiak OO, Cheberiyachko SI. Analysis of sanitary and hygienic labour conditions of drivers of public transport buses. *Mechanics, Materials Science & Engineering*. 2018;13:34.
13. Прокопенко ЛВ, Шевкун ИГ. Оценка рабочей среды водителей различных типов автобусов. *Медицина труда и промышленная экология*. 2009;7:7-12.
14. Пыко АВ, Мукалова ОА, Пыко АА. Влияние транспортного шума и загрязнения воздуха на метаболическую и сердечно-сосудистую заболеваемость и смертность. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*. 2018; 2(1):270-9.
15. Трошин ВВ, Федотова ИВ, Блинова ТВ, Морозова ПН. Сердечно-сосудистые заболевания у водителей и безопасность дорожного движения. *Медицина труда и промышленная экология*. 2018;3:27-9.
1. Shavrak EI. Avtomobil'nye riski: korrelyatsionnyy analiz [Traffic risks: correlation analysis]. *Mir transporta*. 2009;2:126-31.
2. Bashkiryova AS. Otsenka uskorennoogo stareniya voditeley avtotransporta na modeli biologicheskogo vozrasta po pokazatelyam fizicheskoy rabotosposobnosti [Assessment of accelerated aging of drivers of vehicles on a model of biological age by indicators of physical performance]. *Uspехи gerontologii*. 2012;4:709-17.
3. Elgarov MA. Ishemicheskie ataki u voditeley – factory riska dorozhno-transportnykh proissheshtviy [Ischemic attacks in drivers – risk factors for traffic accidents]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2010;11:27-30.
4. Bashkiryova AS, Artamonova VG, Khavinson VKh. Produktivnoe starenie ili «effekt zdorovogo rabochego»? Retrospektivnyy analiz zabolovaemosti voditeley avtotransporta [Productive aging or the “Healthy Worker Effect”? A retrospective analysis of the incidence of motor vehicle drivers]. *Uspехи gerontologii*. 2012;4:718-28.
5. Ponomarenko AN, Evstafiev VN, Skiba AV. Sanitarно-gigienicheskie aspekty ekspluatatsii avtomobil'nogo transporta [Sanitary and hygienic aspects of the operation of automobile transport]. *Aktual'nye problemy transportnoy meditsiny*. 2007;3(9):53-8.
6. Baslyk AYu, Solovyova IV, Kravtsov AV. Issledovanie zabolovaemosti rabotnikov, ispytyvayushchikh vozdeystvie transportnoy vibratsii [A study of the incidence of workers exposed to traffic vibration]. *Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda*. 2015;2:6-8.
7. Turchenko VN, Gamayunov SYu. Osobennosti i kharakter professional'noy zabolovaemosti rabotnikov avtotransportnykh predpriyatiy [Features and nature of occupational morbidity of workers of motor transport enterprises]. *Okhрана i ekonomika truda*. 2017;3:44-8.
8. Bashkiryova AS, Bogdanova DYu. Analiz rasprostranyonosti pogranichnykh nervno-psikhicheskikh rasstroystv sredi professional'nykh voditeley [Analysis of the prevalence of borderline neuropsychiatric disorders among professional drivers]. *Vestnik nevrologii, psixiatrii i neyrokhirurgii*. 2018;6:8-16.
9. Kurbanova ShI. Otsenka tyazhesti i napryazhyonnosti truda osnovnykh professional'nykh grupp rabotnikov gorodskogo passazhirskogo avtotransporta [Assessment of the severity and intensity of labor of the main professional groups of workers of urban passenger vehicles]. *Vrach-aspirant*. 2009;9:773-9.
10. Sukhova YaM, Grebenkov SV. Professional'nyy risk zabolovaniy sistema krovoobrashcheniya u voditeley gruzovogo spetsializirovannogo avtotransporta [Occupational risk of diseases of the circulatory system in drivers of specialized freight vehicles]. *Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii*. 2016;3:57-60.
11. Komarov YuYa, Ovchar NA, Todorev AN, Dyatlov MN. Analiz spetsifiki i kharaktera truda voditeley marshrutnogo passazhirskogo avtotransporta v usloviyakh krupnogo goroda [Analysis of the specificity and nature of the work of drivers of fixed-route passenger vehicles in a large city]. *Gruzovik*. 2017;7:37-40.
12. Deriugin OV, Tretiak OO, Cheberiyachko SI. Analysis of sanitary and hygienic labour conditions of drivers of public transport buses. *Mechanics, Materials Science & Engineering*. 2018;13:34.
13. Prokopenko LV, Shevkun IG. Otsenka rabochey sredy voditeley razlichnykh tipov avtobusov [Assessment of the working environment of drivers of various types of buses]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2009;7:7-12.
14. Pyko AV, Mukalova OA, Pyko AA. Vliyanie transportnogo shuma i zagryazneniya vozdukhа na metabоlicheskuyu i serdechno-sosudistuyu zabolevaemost' i smertnost' [Impact of traffic noise and air pollution on metabolic and cardiovascular morbidity and mortality]. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiоvasulyarnye riski*. 2018;2(1):270-9.
15. Troshin VV, Fedotova IV, Blinova TV, Morozova PN. Serdechno-sosudistye zabolevaniya u voditeley i bezopasnost' dorozhnogo dvizheniya [Cardiovascular disease in drivers and road safety]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2018;3:27-9.

 СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Нусхервони Билоли Халилиён, докторант PhD кафедры гигиены и экологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0002-7718-0762
E-mail: nbilol@inbox.ru

Бабаев Абдунаим Бабаевич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры гигиены и экологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0003-3667-9353
E-mail: babaev.abdunaim@mail.ru

Хасанов Фарход Джавакович, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой гигиены и экологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0001-7159-8810
E-mail: hasanov.70@inbox.ru

Одинаева Лола Эркенджановна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры гигиены и экологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0002-6422-2839
E-mail: lodinayeva@list.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получали

Конфликт интересов: отсутствует

 АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Нусхервони Билоли Халилиён
докторант PhD кафедры гигиены и экологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139
Тел.: +992 (985) 020129
E-mail: nbilol@inbox.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: НБХ, БАБ
Сбор материала: НБХ
Статистическая обработка данных: НБХ, ХФД
Анализ полученных данных: НБХ, ОЛЭ
Подготовка текста: НБХ, ХФД
Редактирование: ОЛЭ
Общая ответственность: БАБ

Поступила 05.03.2020
Принята в печать 25.06.2020

 AUTHOR INFORMATION

Nushervoni Biloli Khaliliyon, PhD Student, Department of Hygiene and Ecology, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-7718-0762
E-mail: nbilol@inbox.ru

Babaev Abdunaim Babaevich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Hygiene and Ecology, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0003-3667-9353
E-mail: babaev.abdunaim@mail.ru

Khasanov Farkhod Dzhavakovich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Hygiene and Ecology, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0001-7159-8810
E-mail: hasanov.70@inbox.ru

Odinaeva Lola Erkendzhanovna, Candidate of Medical Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Hygiene and Ecology, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-6422-2839
E-mail: lodinayeva@list.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

 ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Nushervoni Biloli Khaliliyon
PhD Student, Department of Hygiene and Ecology, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139
Tel.: +992 (985) 020129
E-mail: nbilol@inbox.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: NBKh, BAB
Data collection: NBKh
Statistical analysis: NBKh, KhFD
Analysis and interpretation: NBKh, OLE
Writing the article: NBKh, KhFD
Critical revision of the article: OLE
Overall responsibility: BAB

Submitted 05.03.2020
Accepted 25.06.2020

АНАЛИЗ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ Г. ЧИТА)

Л.А. МИХАЙЛОВА¹, Э.С. ТОМСКИХ¹, С.Э. ЛАПА², Н.М. БУРЛАКА², М.А. СМОЛЯНИНОВА²

¹ Кафедра гигиены, Читинская государственная медицинская академия, Чита, Российская Федерация

² Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Забайкальскому краю, Чита, Российская Федерация

Цель: проанализировать уровень загрязнения атмосферного воздуха, как фактора, оказывающего влияние на здоровье населения города Читы, в динамике за период 2001-2019 годы.

Материал и методы: анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха проводился на основании среднесуточных концентраций по 12 веществам (диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, взвешенные частицы, фенол, сажа, формальдегид, сероводород, оксид азота, озон, бенз(а)пирен, аммиак). Оценка степени химического загрязнения осуществлялась в соответствии с ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

Результаты: высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Чита (Ксум. варьирует от 9,4 до 13,7) обусловлен природно-климатическими условиями, горно-котловинным рельефом местности, особенностями планировочной структуры территории. Основными источниками выбросов являются предприятия теплоэнергетики, автотранспорт, жилые дома с печным отоплением. К приоритетным загрязняющим веществам отнесены бенз(а)пирен, взвешенные вещества (пыль), фенол. За исследуемый период отмечается увеличение доли проб воздуха с содержанием приоритетных загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих ПДК в среднем на 18% в год. Распределение уровня загрязнения по территории города неравномерно, максимальные концентрации фиксируются стационарными станциями № 4 и 5, что обусловлено их размещением на наиболее низких отметках местности, особенностями миграции газообразных и взвешенных веществ по максимальному вектору розы ветров, рельефным препятствием для дальнего рассеивания.

Заключение: анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха в динамике выявил негативную тенденцию увеличения концентрации бенз(а)пирена, фенола, пыли (взвешенных веществ), что в перспективе может привести к значимому ухудшению здоровья населения и сокращению ожидаемой продолжительности жизни.

Ключевые слова: гигиенический мониторинг, атмосферный воздух, уровень загрязнения.

Для цитирования: Михайлова ЛА, Томских ЭС, Лапа СЭ, Бурлака НМ, Смолянинова МА. Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха городской среды (на примере г. Чита). *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):228-36. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-228-236>

ANALYSIS OF THE LEVEL OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION OF URBAN ENVIRONMENT (ON THE EXAMPLE OF CHITA CITY)

L.A. MIKHAYLOVA¹, E.S. TOMSKIKH¹, S.E. LAPA², N.M. BURLAKA², M.A. SMOLYANINOVA²

¹ Department of Hygiene, Chita State Medical Academy, Chita, Russian Federation

² Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being in the Trans-Baikal Territory, Chita, Russian Federation

Objective: To analyze the level of atmospheric air pollution, as a factor of affecting the health of the population of Chita in dynamics over the period 2001-2019.

Methods: The level of atmospheric air pollution analysis was carried out on the basis of the average daily concentrations of 12 substances (sulfur dioxide, carbon monoxide, nitrogen dioxide, suspended particles, phenol, soot, formaldehyde, hydrogen sulfide, nitric oxide, ozone, benzo(a)pyrene, ammonia). The degree of chemical pollution assessment was performed in accordance with Hygienic Standard 2.1.6.3492 - 17 «Maximum allowable content (MAC) of pollutants in the atmospheric air of urban and rural settlements».

Results: The high level of atmospheric air pollution in Chita (aggregate coefficient variates from 9.4 to 13.7) is due to natural climatic conditions, mountain-basin topography, and features of the territory planning structure. The principal sources of emissions are heat and power engineering enterprises, motor vehicle emissions, and stove-heating dwelling houses. Prioritized contaminants include benzo(a)pyrene, suspended substances (dust, fume), and phenol. For investigating period reviews an increase of the proportion of air samples with the content of priority contaminants in concentrations exceeding the MAC on average of 18% per year. An allocation of the level of contaminants throughout the city is uneven, the maximum concentrations are fixed by stationary stations № 4 and № 5, which is due to their allocation at the lowest marks of terrain, peculiarities of the migration of gaseous and suspended substances along the maximum wind rose vector, the relief obstacle for distant scattering.

Conclusions: The analysis of the atmospheric air pollution level in dynamics revealed a negative tendency of an increase in the concentration of benzo(a)pyrene, phenol, dust (suspended substances) which can lead to a significant deterioration in the health status of the population and a reduction of the expected duration of a healthy life.

Keywords: Hygienic monitoring, atmospheric air, level of contaminants.

For citation: Mikhaylova LA, Tomskikh ES, Lapa SE, Burlaka NM, Smolyaninova MA. Analiz urovnya zagryazneniya atmosfornogo vozdukha gorodskoy sredy (na primere g. Chita) [Analysis of the level of atmospheric air pollution of urban environment (on the example of Chita city)]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):228-36. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-228-236>

ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших интегральных критериев оценки здоровья населения на сегодняшний день считается показатель ожидаемой продолжительности здоровой жизни. По данным Росстата, ожидаемая продолжительность здоровой жизни при рождении в Российской Федерации в 2019 году составила 60,3 года [1]. При этом показатели по регионам существенно отличаются. Так самый низкий уровень (49,1) зафиксирован в Чукотском автономном округе, самый высокий (67,2) – в Республике Ингушетия. В Забайкальском крае ожидаемая продолжительность здоровой жизни при рождении в 2019 году составила 57,4 года, при этом в г. Чита, с учётом самооценки здоровья населением, расчётная цифра – ниже средних краевых значений на 4%. Среди всех причин ухудшения состояния здоровья лидирующие позиции на региональном уровне занимают заболевания сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Известно, что значимый вклад в развитие данных групп патологий вносит уровень загрязнения атмосферного воздуха [2-7].

По данным ежегодника «Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории России» Чита на протяжении длительного времени входит в десятку городов с самым высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха и включается в «Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха в России». По ряду показателей превышение ПДК составляет 50 и более раз, что представляет опасность для здоровья населения города. Указом Президента России № 204 от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» предусмотрено решение масштабных задач, направленных на создание комфортной и экологически чистой окружающей среды. Пункт 7 Указа предусматривает кардинальное снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в двенадцати городах России, в том числе в г. Чита. Для достижения поставленной цели на приоритетных территориях внедряется федеральный проект «Чистый воздух». Основной задачей проекта является улучшение качества атмосферного воздуха городов, в которых проблемы загрязнения и риск развития ассоциированных с ним заболеваний стоят наиболее остро. Цель проекта «Чистый воздух» – это общее снижение валового выброса на приоритетных территориях на 20% [8].

Качество атмосферного воздуха в условиях городской среды зависит не только от объёмов валового выброса, а формируется под влиянием сложного взаимодействия природных и антропогенных факторов. При постоянных параметрах выбросов уровень загрязнения напрямую зависит от климатических условий: температуры, скорости и направления ветра, интенсивности солнечной радиации, влажности воздуха, количества и продолжительности атмосферных осадков. Так же важно учитывать параметры рассеивания примесей. В условиях городской среды на особенности рассеивания влияют планировка улиц, их ширина, направление, высота зданий. В крупных городах при длительных прояснениях погоды (антициклональный тип погоды) создаются предпосылки для формирования «острова тепла», где наблюдаются наибольшие концентрации загрязняющих веществ. Природно-климатические условия во многом определяют потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА). От ПЗА зависит перенос и рассеивание примесей, поступающих в воздушный бассейн города с выбросами от предприятий и автотранспорта. Низкий ПЗА (благоприятные условия для рассеивания) наблюдается на северо-западе Европейской части России. Самые неблагоприят-

ные условия для рассеивания (очень высокий ПЗА) имеют место в Восточной Сибири и Забайкалье [9].

Городской округ «Город Чита» расположен в Восточном Забайкалье на северо-восточном фланге Читинско-Ингодинской впадины, приподнятой над уровнем моря на 640-650 м. Рельеф местности в пределах города разнообразен, абсолютные отметки колеблются от 640 до 1279 м.

Азиатская территория России в холодное время года находится под воздействием обширной области Сибирского антициклона, центр которого часто располагается в Забайкалье [10]. Климат Читы оценивается как резко континентальный, характеризуется отрицательными значениями среднегодовой температуры (-3,1°C), существенной разницей между средними температурами в зимний и летний периоды (50°-80°C), резкими колебаниями температур (20°C и более) в течение суток, сравнительно небольшим количеством осадков (334 мм в год).

В течение всего года преобладает ветер западного, северо-западного направления (22-27%). Господствующий над городом в зимний период антициклон обуславливает преобладание штилевой или со слабыми ветрами погоды. С ноября по март скорость ветра 0-1 м/с регистрируется в 82-89% случаев. Смещение циклонов приводит к значительному усилению ветра с марта по май. Скорость ветра в данный период может достигать 18-20 м/с, иногда его порывы регистрируются на уровне 35-40 м/с, что в сочетании с интенсивным испарением с поверхности песчаной почвы является причиной повышенной естественной запылённости воздушного бассейна.

В городе преобладает довольно низкая относительная влажность воздуха (30-40%). В течение года осадки распределяются неравномерно: в холодный период их месячные суммы незначительны (не превышают 12 мм), и минимум приходится на январь-февраль (2 мм), а максимум – на июль или август, реже на июнь. Забайкалье является одним из регионов с наибольшей годовой амплитудой осадков, в Чите она составляет 91 мм. В городе бывает в среднем около 148-170 дней со снежным покровом.

В Чите наблюдается большое количество дней с туманом и дымкой. Из годового числа туманов 63% приходится на холодную половину года, они возникают при сильных морозах и отмечаются в декабре-январе почти каждый третий день месяца. В летний период снижение температуры в ночное время приводит к стеканию теплого воздуха, что также способствует образованию туманов. В среднем за год регистрируется 52 дня с туманом и 138-150 – с дымкой.

Естественные топографические особенности расположения города и его отдельных районов являются важными факторами, определяющими качество воздуха. В условиях горно-котловинного рельефа местности, при частых застоях воздушных масс, выбросы промышленных предприятий рассеиваются медленно, при этом в приземном слое атмосферы создаются высокие концентрации загрязняющих веществ. Согласно районированию территории страны по климатическим условиям рассеивания примесей от низких источников выбросов город относится к пятой зоне (с высоким потенциалом загрязнения атмосферы).

Планировочная структура города создаёт ряд дополнительных проблем. Значительная протяжённость в направлении господствующих ветров приводит к возникновению эффекта многократного наложения зон загрязнения и формированию участков с уровнем загрязнения окружающей среды в 2 раза выше средних значений. В городском округе «Город Чита» выделяют четыре административных района – Центральный, Ин-

годинский, Железнодорожный и Черновский. В Ингодинском, Черновском и Железнодорожном районах 70% жилья размещено в одно- и двухэтажных деревянных домах с печным отоплением. Железнодорожный район расположен по вектору розы ветров, направленному от промышленных объектов, в том числе и от самой крупной в регионе ТЭЦ-1, находящейся в западной части города. Ингодинский район лежит на восточной окраине, в наиболее низкой части города, здесь же находится ТЭЦ-2.

Таким образом, природно-климатические условия, горно-котловинный рельеф местности и особенности планировки территории создают предпосылки для формирования высокого уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Цель исследования

Проанализировать уровень загрязнения атмосферного воздуха в городском округе «Город Чита» в динамике за период с 2001 по 2019 годы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха проводился на основании среднегодовых концентраций по 12 веществам (диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, пыль (взвешенные частицы), фенол, сажа, формальдегид, сероводород, оксид азота, озон, бенз(а)пирен, аммиак), определяемых на пяти стационарных станциях (№№ 2, 3, 4, 5, 6) ФГБУ «Забайкальское Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» за 2001-2019 г.г. Для изучения количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух использованы данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Забайкальскому краю. Оценка степени химического загрязнения атмосферного воздуха осуществлялась в соответствии с ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ведущими стационарными источниками основных химических загрязнителей атмосферного воздуха города, формирующими высокую техногенную нагрузку на население, являются предприятия по производству и распределению электроэнергии и воды (ПАО «ТГК-14» ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2), транспорта (ОАО «РЖД», Читинская дистанция гражданских сооружений, водоснабжения

и водоотведения НГЧВВ-1, Читинский региональный центр дирекции по тепловодоснабжению, вагоноремонтное депо и др.), по производству прочих неметаллических минеральных продуктов (ОАО «Силикатный завод», ООО «Мир»), пищевой промышленности (АО «Читинский молочный комбинат», ЗАО «Читинские ключи»), АО «Нефтемаркет», муниципальные котельные.

По данным администрации городского округа «Город Чита», на территории населённого пункта насчитывается 19 798 частных домовладений с автономным отоплением, в том числе 17818 – на угле и 1980 – на дровах. По данным, предоставленным УГИБДД по Забайкальскому краю, в Чите зарегистрировано 153 974 единиц автомобильного транспорта.

Анализ динамики объёма валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, по данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Забайкальскому краю, выявил, что за 2001-2019 г.г. уровень показателя оставался относительно постоянным. Данные о выбросах представлены в табл. 1.

Приоритетными загрязняющими веществами являются бенз(а)пирен, взвешенные вещества (пыль), фенол, среднегодовые концентрации которых за анализируемый период были выше предельно допустимых значений. Увеличение доли проб воздуха с содержанием загрязняющих веществ, превышающем ПДК, наблюдается в 2016-2019 г.г. по сравнению с 2006-2010 г.г. по фенолу в 2,6 раза, удельный вес проб бенз(а)пирена и взвешенных веществ, не соответствующих нормативам, остаётся стабильным (табл. 2).

При анализе уровня загрязнения за период 2001-2019 г.г. выявлено, что содержание большинства контролируемых веществ имеет тенденцию к снижению, исключение составляют бенз(а)пирен и фенол, среднегодовые концентрации которых возросли в 2,2 и 1,4 раза соответственно (табл. 3).

Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что уровень загрязнения воздушного бассейна является довольно высоким, что подтверждается данными расчёта суммарного коэффициента загрязнения атмосферного воздуха (Kсум.) и комплексного показателя загрязнения атмосферного воздуха (P). За анализируемый период показатель Kсум. варьирует от 9,14 до 12,69 ед., что определяет уровень загрязнения атмосферного воздуха как «очень высокий». Величина показателя «P» находилась в пределах от 14,82 до 23,29 ед., что по гигиеническим критериям оценивается как «сильное» загрязнение атмосферного воздуха.

Сочетание ряда природно-климатических, топографических условий с особенностями рельефа и взаиморасположени-

Таблица 1 Динамика выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников в атмосферный воздух г. Чита за 2001-2019 г.г. (тыс. т/год)

Выбросы	Годы			
	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2019
	41,06	35,9	38,6	38,7

Таблица 2 Доля проб атмосферного воздуха г. Чита с превышением ПДК по приоритетным веществам (%)

Ингредиенты	Годы			
	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2019
Бенз(а)пирен	-*	73,33	80,82	73,73
Взвешенные вещества	-	-	6,53	5,41
Фенол	-	2,83	4,32	7,32

Примечание: * – достоверные данные отсутствуют

Таблица 3 Динамика содержания загрязняющих веществ в пробах атмосферного воздуха г. Чита (мг/м³)

Вещества	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2019
Взвешенные вещества	0,319	0,296	0,235	0,219
Диоксид серы	0,031	0,026	0,019	0,013
Оксид углерода	1,4	1,24	1,14	0,92
Диоксид азота	0,06	0,05	0,04	0,03
Оксид азота	0,04	0,03	0,018	0,018
Фенол	0,0035	0,0032	0,003	0,005
Сажа	0,03	0,024	0,027	0,022
Формальдегид	0,009	0,011	0,013	0,008
Бенз(а)пирен*	4,1	4,7	6,8	9,1

Примечание: * – нг/м³(*10⁶)

ем селитебных и промышленных зон предопределило неравномерность техногенного загрязнения атмосферы в районах города, что подтверждается при анализе среднегодовых концентраций химических веществ в воздушной среде.

Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена не только превышали гигиенические нормативы на каждой станции, где велось наблюдение, но и росли в динамике. За анализируемый период максимальный уровень загрязнения бенз(а)пиреном атмосферного воздуха отмечался в районе расположения станции № 4 (Ингодинский район), при этом превышение нормативных значений составляло от 3,9 до 19,1 ПДК (рис. 1), а также в районе расположения станции № 5 (Железнодорожный район), где колебания показателя находились в пределах от 3,7 до 12,8 ПДК (рис. 2).

В районе расположения станций № 2 (рис. 3) и № 6 (рис. 4) (Центральный район) зарегистрированы минимальные концентрации бенз(а)пирена на уровне от 4,3 до 9,5 ПДК.

Превышение гигиенических нормативов по содержанию пыли (взвешенные вещества) зарегистрировано в районах расположения всех стационарных станций. Максимальные концентрации пыли выявлены на стационарных станциях № 4 и 5 (Ингодинский и Железнодорожный районы), где превышение ПДК составило от 1,17 ПДК до 2,27 ПДК (рис. 5, 6). Минимальное значение взвешенных веществ отмечалось на стационарной станции № 2 (Центральный район) – содержание пыли определялось на уровне от 0,9 ПДК до 1,23 ПДК (рис. 7).

Среднегодовая концентрация фенола в атмосферном воздухе в районе расположения стационарных станций № 2, 4 и 5 характеризуется умеренной тенденцией к росту. При анализе данных за 2012-2018 г.г. в районе станций № 2 и 4 (Центральный и Ингодинский районы) выявлено, что содержание фенола не превышает допустимых значений, а в 2019 году находится на уровне 1 ПДК (рис. 8, 9). В районе расположения станции № 5 (Железнодорожный район) концентрация фенола в 2012-2017



Рис. 1 Динамика среднегодовых концентраций бенз(а)пирена в районе расположения стационарной станции № 4 в г. Чите за 2012-2019 г.г.



Рис. 2 Динамика среднегодовых концентраций бенз(а)пирена в районе расположения стационарной станции № 5 в г. Чите за 2012-2019 г.г.



Рис. 3 Динамика среднегодовых концентраций бенз(а)пирена в районе расположения стационарной станции № 2 в г. Чите за 2015-2019 г.г.



Рис. 4 Динамика среднегодовых концентраций бенз(а)пирена в районе расположения стационарной станции № 6 в г. Чите за 2012-2015 г.г. и 2018 г.

г.г. ниже нормативных значений, а в 2018 и 2019 гг. составляет 1 и 1,2 ПДК соответственно (рис. 10).

Максимальное содержание анализируемых веществ наблюдается в районе стационарных станций № 4 и 5, что обусловлено размещением на наиболее низких отметках местности, выбросами предприятиями газообразных и взвешенных веществ и миграции их по максимальному вектору розы ветров, которые практически полностью разгружаются в юго-восточной части города, охватывая Ингодинский и Железнодорожный рай-

оны. Рассеиванию выбросов на более дальние расстояния за пределы территории города препятствует одна из ветвей хребта Черского, расположенного почти перпендикулярно к основному направлению розы ветров.

В результате проведенной гигиенической оценки установлено, что атмосферный воздух в г. Чита, несмотря на отсутствие крупных промышленных предприятий, характеризуется высоким уровнем загрязнения. Основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются автотранспорт и



Рис. 5 Среднегодовые концентрации пыли (взвешенных веществ) в районе расположения стационарной станции № 4 в г. Чите за 2012-2019 г.г.



Рис. 6 Среднегодовые концентрации пыли (взвешенных веществ) в районе расположения стационарной станции № 5 в г. Чите за 2012-2019 г.г.

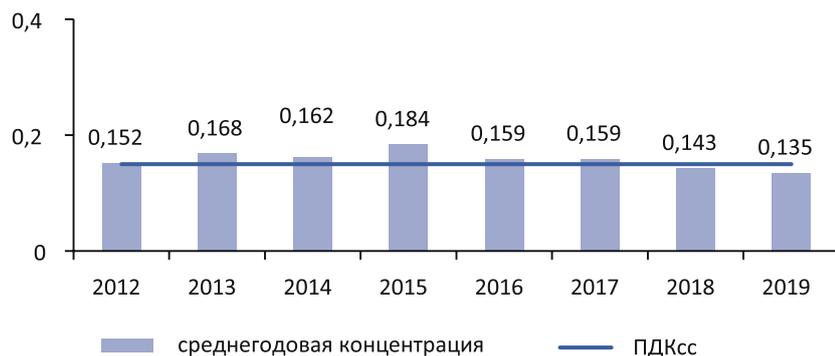


Рис. 7 Среднегодовые концентрации пыли (взвешенных веществ) в районе расположения стационарной станции № 2 в г. Чите за 2012-2019 г.г.



Рис. 8 Среднегодовые концентрации фенола в районе расположения стационарной станции № 2 в г. Чите за 2012-2019 г.г.



Рис. 9 Среднегодовые концентрации фенола в районе расположения стационарной станции № 4 в г. Чите за 2012-2019 г.г.



Рис. 10 Среднегодовые концентрации фенола в районе расположения стационарной станции № 5 в г. Чите за 2012-2019 г.г.

предприятия теплоэнергетики, немаловажную роль играют климатические условия и горно-котловинный рельеф местности, а также наличие большого количества жилых домов с печным отоплением.

При анализе уровня загрязнения воздушного бассейна в разрезе административных районов выявлено, что максимальные концентрации ксенобиотиков определяются в Ингодинском и Железнодорожном районах. К приоритетным загрязнителям отно-

сятся взвешенные вещества, бенз(а)пирен, фенол, которые могут вызывать задержку физического развития, отрицательно влиять на органы и системы, оказывать канцерогенное действие [11, 12].

Проведённое исследование обосновывает необходимость разработки и проведения профилактических мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения [13-16]. В 2018 г. утверждён «Комплексный план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в

г. Чита», который включает в себя меры по снижению выбросов загрязняющих веществ от транспорта за счёт обновления и развития дорожной инфраструктуры, а также мониторинг состояния атмосферного воздуха. Реализация мероприятий Комплексного плана позволит снизить негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду, здоровье населения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Чита, несмотря на отсутствие крупного промышленного произ-

водства, обусловлен природно-климатическими условиями региона, горно-котловинным рельефом местности, особенностями планировочной структуры территории, при этом ведущими источниками выбросов загрязняющих веществ являются предприятия теплоэнергетики, автотранспорт, жилые дома с печным отоплением. В динамике выявлена тенденция увеличения концентрации бенз(а)пирена, фенола, пыли (взвешенных веществ) при уменьшении содержания в атмосфере формальдегида, диоксида азота, сажи.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Жукова АК, Силаев АМ, Силаева МВ. Анализ ожидаемой продолжительности жизни с учётом пространственной зависимости по регионам России. *Пространственная экономика*. 2016;4:112-28.
2. Березин ИИ, Сергеев АК. Загрязнение атмосферного воздуха как фактор развития болезней дыхательной системы. *Здоровье населения и среда обитания*. 2018;1:7-10.
3. Горяев ДВ, Тихонова ИВ. Гигиеническая оценка качества атмосферного воздуха и риски для здоровья населения Красноярского края. *Анализ риска здоровью*. 2016;2:76-83.
4. Дементьев АА, Ляпкало АА, Цурган АМ. Динамика заболеваемости детского населения, проживающего в районах города с различным качеством атмосферного воздуха. *Фундаментальные исследования*. 2014;7-3:473-7.
5. Суржиков ВД, Суржиков ДВ, Голиков РА. Загрязнение атмосферного воздуха промышленного города как фактор неканцерогенного риска для здоровья населения. *Гигиена и санитария*. 2013;2:47-9.
6. Кикю ПФ, Веремчук ЛВ, Белик ЛА. Оценка влияния загрязнения воздуха на заболеваемость органов дыхания в городах Приморского края. *Гигиена и санитария*. 2002;1:19-22.
7. Чанчаева ЕА, Гвоздарева ОВ, Гвоздарев АЮ. Состояние атмосферного воздуха и здоровье детей в условиях возрастающей транспортной и теплоэнергетической нагрузки. *Экология человека*. 2019;11:12-9.
8. Зайцева НВ, Май ИВ, Клейн СВ, Горяев ДВ. Методические подходы к выбору точек и программ наблюдения за качеством атмосферного воздуха в рамках социально-гигиенического мониторинга для задач федерального проекта «Чистый воздух». *Анализ риска здоровью*. 2019;3:4-17.
9. Зайцева НВ, Май ИВ, Шур ПЗ. Актуальные проблемы состояния среды обитания и здоровья населения стран содружества независимых государств. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2012;14(5-2):527-33.
10. Батурин ВА, Ефимова НВ, Будням С, Столбов АБ, Малтугьева НС, Елфимова ТА. Опыт математического моделирования загрязнения атмосферного воздуха и частоты заболеваний органов дыхания у населения Улан-Батора. *Успехи современного естествознания*. 2016;3:126-40.
11. Иваненко АВ, Судакова ЕВ, Скворцова СА, Бестужева ЕВ. Оценка риска здоровью населения от воздействия атмосферных загрязнений на отдельных территориях Москвы. *Гигиена и санитария*. 2017;3:206-11.
12. Долгушина НА, Кувшинова ИА. Оценка загрязнения атмосферного воздуха промышленных городов Челябинской области и неканцерогенных рисков здоровью населения. *Экология человека*. 2019;6:17-22.
1. Zhukova AK, Silaev AM, Silaeva MV. Analiz ozhidaemoy prodolzhitel'nosti zhizni s uchotom prostranstvennoy zavisimosti po regionam Rossii [Spatial analysis of life expectancy in Russian regions]. *Prostranstvennaya ekonomika*. 2016;4:112-28.
2. Berezin II, Sergeev AK. Zagryaznenie atmosfornogo vozdukha kak faktor razvitiya bolezney dykhatel'noy sistemy [Air pollution as a factor of development of respiratory system diseases]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2018;1:7-10.
3. Goryaev DV, Tikhonova IV. Gigenicheskaya otsenka kachestva atmosfornogo vozdukha i riski dlya zdorov'ya naseleniya Krasnoyarskogo kraya [Hygienic assessment of ambient air quality and health risks to population of Krasnoyarsk region]. *Analiz riska zdorov'yu*. 2016;2:76-83.
4. Dementiev AA, Lyapkalo AA, Tsurgan AM. Dinamika zaboлеваemosti detskogo naseleniya, prozhivayushchego v rayonakh goroda s razlichnym kachestvom atmosfornogo vozdukha [Dynamics and tendency of sick rate in children of urban areas with different quality of the atmospheric air]. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2014;7-3:473-7.
5. Surzhikov VD, Surzhikov DV, Golikov RA. Zagryaznenie atmosfornogo vozdukha promyshlennogo goroda kak faktor nekantserogennogo riska dlya zdorov'ya naseleniya [Atmospheric air pollution in an industrial city as the factor of non-carcinogenic risk for health of communities]. *Gigiena i sanitariya*. 2013;2:47-9.
6. Kikyu PF, Veremchuk LV, Belik LA. Otsenka vliyaniya zagryazneniya vozdukha na zaboлеваemost' organov dykhaniya v gorodakh Primorskogo kraya [Effects of air pollution on the incidence of the respiratory organs in the cities of Primorsky region]. *Gigiena i sanitariya*. 2002;1:19-22.
7. Chanchaeva EA, Gvozdarova OV, Gvozdarov AYU. Sostoyanie atmosfornogo vozdukha i zdorov'e detey v usloviyakh vozrastayushchey transportnoy i teploenergeticheskoy nagruzki [Air quality and children's health: the role of increasing transport-related and thermal air pollution]. *Ekologiya cheloveka*. 2019;11:12-9.
8. Zaytseva NV, May IV, Klein SV, Goryaev DV. Metodicheskie podkhody k vyboru toчек i programm nablyudeniya za kachestvom atmosfornogo vozdukha v ramkakh sotsial'no-gigenicheskogo monitoringa dlya zadach federal'nogo proekta «Chisty vozdukh» [Methodical approaches to selecting observation over ambient air quality within social and hygienic monitoring and "Pure air" Federal project]. *Analiz riska zdorov'yu*. 2019;3:4-17.
9. Zaytseva NV, May IV, Shur PZ. Aktual'nye problemy sostoyaniya sredy obitaniya i zdorov'ya naseleniya stran sodruzhestva nezavisimyykh gosudarstv [Actual problems of inhabitancy state and health of the population in Commonwealths of Independent States]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoy akademii nauk*. 2012;14(5-2):527-33.
10. Baturin VA, Efimova NV, Budnyam S, Stolbov AB, Maltugueva NS, Elfimova TA. Opyt matematicheskogo modelirovaniya zagryazneniya atmosfornogo vozdukha i chastoty zabolevaniy organov dykhaniya u naseleniya Ulan-batora. [Experience of mathematical modeling of air pollution and the frequency of respiratory diseases of the Ulaanbaatar population]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 2016;3:126-40.
11. Ivanenko AV, Sudakova EV, Skvortsova SA, Bestuzheva EV. Otsenka riska zdorov'ya naseleniya ot vozdeystviya atmosfornykh zagryazneniy na otdel'nykh territoriyakh Moskvy [Assessment of risk to the health of the population from air borne contaminants in certain areas of Moscow]. *Gigiena i sanitariya*. 2017;3:206-11.
12. Dolgushina NA, Kuvshinova IA. Otsenka zagryazneniya atmosfornogo vozdukha promyshlennykh gorodov Chelyabinskoy oblasti i nekantserogennykh riskov zdorov'yu naseleniya [Air pollution and non-carcinogenic risk assessment in industrial cities of Chelyabinsk region]. *Ekologiya cheloveka*. 2019;6:17-22.

13. Боев ВМ. Методология комплексной оценки антропогенных и социально-экономических факторов в формировании риска для здоровья населения. *Гигиена и санитария*. 2009;4:4-8.
14. Бадмаева СЭ, Циммерман ВИ. Антропогенное загрязнение атмосферного воздуха городов Красноярского края. *Вестник Красноярского государственного аграрного университета*. 2015;101(2):27-32.
15. Бабаев АБ, Одинаева ЛЭ, Бабаева ЛА, Норматова СИ, Хасанов ФД. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на состояние здоровья и физическое развитие детей и подростков. *Вестник Академии медицинских наук Таджикистана*. 2016;1:50-5.
16. Даулбаева АН. Анализ загрязнения атмосферного воздуха городов Казахстана. *Новая наука: Проблемы и перспективы*. 2016;10(2):20-3.
13. Boev VM. Metodologiya kompleksnoy otsenki antropogennykh i sotsial'no-ekonomicheskikh faktorov v formirovani riska dlya zdorov'ya naseleniya [Methodology for integrated assessment of anthropogenic and socioeconomic factors in the formation of a human health risk]. *Gigiena i sanitariya*. 2009;4:4-8.
14. Badmaeva SE, Tsimmerman VI. Antropogennoe zagryaznenie atmosfernogo vozdukha gorodov Krasnoyarskogo kraya [Anthropogenic pollution of the atmospheric air in the Krasnoyarsk territory cities]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2015;101(2):27-32.
15. Babaev AB, Odinaeva LE, Babaeva LA, Normatova SI, Khasanov FD. Vliyanie zagryazneniya atmosfernogo vozdukha na sostoyanie zdorov'ya i fizicheskoe razvitie detey i podrostkov [Influence of atmospheric air pollution on the state of health and physical development of children and teenagers]. *Vestnik Akademii meditsinskikh nauk Tadzhikistana*. 2016;1:50-5.
16. Daulbaeva AN. Analiz zagryazneniya atmosfernogo vozdukha gorodov Kazakhstana [Spatial analysis of air pollution in the Kazakhstan territory cities]. *Novaya nauka: Problemy i perspektivy*. 2016;10(2):20-3.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Михайлова Лариса Альфредасовна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой гигиены Читинской государственной медицинской академии
Scopus ID: 57206485964
ORCID ID: 0000-0001-7470-990X
Author ID: 540996
SPIN-код: 3125-3516
E-mail: kaf.gig75@yandex.ru

Томских Эльвира Сергеевна, ассистент кафедры гигиены Читинской государственной медицинской академии
ORCID ID: 0000-0002-1154-5036
Author ID: 634885
SPIN-код: 7756-3830
E-mail: ehlvira-tomskikh@yandex.ru

Лапа Светлана Эдуардовна, руководитель Управления Роспотребнадзора по Забайкальскому краю
ORCID ID: 0000-0001-5375-6408
E-mail: tur@75.rospotrebnadzor.ru

Бурлака Наталия Михайловна, начальник отдела организации и обеспечения деятельности Управления Роспотребнадзора по Забайкальскому краю
ORCID ID: 0000-0001-8242-2757
E-mail: tur@75.rospotrebnadzor.ru

Смолянинова Марина Анатольевна, главный специалист-эксперт отдела организации и обеспечения деятельности Управления Роспотребнадзора по Забайкальскому краю
ORCID ID: 0000-0001-8242-2757
E-mail: tur@75.rospotrebnadzor.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Работа выполнялась в соответствии с планом НИР Читинской государственной медицинской академии (регистрационный номер АА-АА-А18-118121090006-5). Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

AUTHOR INFORMATION

Mikhaylova Larisa Alfredasovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Hygiene, Chita State Medical Academy
Scopus ID: 57206485964
ORCID ID: 0000-0001-7470-990X
Author ID: 540996
SPIN: 3125-3516
E-mail: kaf.gig75@yandex.ru

Tomskikh Elvira Sergeevna, Assistant of the Department of Hygiene, Chita State Medical Academy
ORCID ID: 0000-0002-1154-5036
Author ID: 634885
SPIN: 7756-3830
E-mail: ehlvira-tomskikh@yandex.ru

Lapa Svetlana Eduardovna, Head of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being in the Trans-Baikal Territory
ORCID ID: 0000-0001-5375-6408
E-mail: tur@75.rospotrebnadzor.ru

Burlaka Natalia Mikhaylovna, Head of the Organization and Maintenance of Activities Department, Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being in the Trans-Baikal Territory
ORCID ID: 0000-0001-8242-2757
E-mail: tur@75.rospotrebnadzor.ru

Smolyaninova Marina Anatolievna, Main Specialist-Expert of the Organization and Maintenance of Activities Department, Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being in the Trans-Baikal Territory
ORCID ID: 0000-0001-8242-2757
E-mail: tur@75.rospotrebnadzor.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The work was carried out according to the plan of scientific research works of Chita State Medical Academy (registration number – АААА-А18-118121090006-5). The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Томских Эльвира Сергеевна

ассистент кафедры гигиены, Читинская государственная медицинская академия

672000, Российская Федерация, г. Чита, ул. Горького, 39а

Тел.: +7 (924) 3772215

E-mail: ehlvira-tomskikh@yandex.ru

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Tomskikh Elvira Sergeevna

Assistant of the Department of Hygiene, Chita State Medical Academy

672000, Russian Federation, Chita, Gorkogo str., 39a

Tel.: +7 (924) 3772215

E-mail: ehlvira-tomskikh@yandex.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: МЛА

Сбор материала: СМА

Статистическая обработка данных: ТЭС, БНМ

Анализ полученных данных: ТЭС, СМА

Подготовка текста: МЛА, ТЭС

Редактирование: ЛСЭ

Общая ответственность: МЛА

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: MLA

Data collection: SMA

Statistical analysis: TES, BNM

Analysis and interpretation: TES, SMA

Writing the article: MLA, TES

Critical revision of the article: LSE

Overall responsibility: MLA

Поступила 05.03.2020

Принята в печать 25.06.2020

Submitted 05.03.2020

Accepted 25.06.2020

ПОСЛОЙНАЯ ПЕРЕСАДКА РОГОВИЦЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ КРОССЛИНКИНГА В ЛЕЧЕНИИ КЕРАТОКНУСА

М.А. МЕДВЕДЕВ¹, Б.Х. БЕБЕЗОВ², Н.А. ТУРГУНБАЕВ¹, А.И. ОСТРОВЕРХОВ¹

¹ Кафедра офтальмологии, медицинский факультет, Кыргызско-Российский Славянский университет, Бишкек, Кыргызская Республика

² Кафедра госпитальной хирургии, медицинский факультет, Кыргызско-Российский Славянский университет, Бишкек, Кыргызская Республика

Цель: изучение эффективности и безопасности применения комбинации послойной пересадки роговицы и кросслинкинга в лечении кератоконуса.

Материал и методы: под наблюдением находилось 9 больных (9 глаз) с кератоконусом III стадии (Amsler) на худшем глазу. Больным до и после операции проводили визометрию, биомикроскопию, офтальмометрию. Во всех случаях операция проведена на глазу с более низкой остротой зрения. Иссечение роговичной ткани вплоть до десцеметовой мембраны осуществлялось с помощью фианитового расщепителя. Диаметр трансплантата соответствовал диаметру тканевого ложа. После наложения 4 фиксирующих узловых шелковых швов (silk 8.0) накладывался непрерывный шов 10.0 (нейлон, супраимид). Перед тем, как начать процедуру кросслинкинга, с помощью инсулинового шприца 0,1% раствором рибофлавина насыщали интрастромально донорскую пересаженную роговицу. В последующем операционное поле было подвергнуто облучению УФА с длиной волны 370 нм по экспресс методике. Все больные прослежены в сроки от 6 месяцев до 5 лет.

Результаты: полная эпителизация во всех случаях отмечена на первые сутки. Медикаментозная терапия в раннем послеоперационном периоде включала в себя назначение антибиотиков и кортикостероидов в инстилляциях. Непрерывный шов во всех случаях снят между 3-м и 4-м месяцем после операции. К 6-му месяцу после операции некорригированная острота зрения составила $0,39 \pm 0,12$. Максимально корригируемая острота зрения равнялась $0,47 \pm 0,11$. Средний уровень посткератопластического астигматизма составил $2,66 \pm 0,97D$.

Заключение: можно считать, что биологические результаты послойной кератопластики превосходят таковые при сквозной пересадке роговицы. Функциональные же результаты послойной кератопластики с применением кросслинкинга несколько ниже таковых при сквозной кератопластике, что объясняется наличием дополнительной плоскости преломления (интерфейс).

Ключевые слова: кератоконус, пересадка роговицы, кросслиндинг, острота зрения, трансплантат.

Для цитирования: Медведев МА, Бебезов БХ, Тургунбаев НА, Островерхов АИ. Послойная пересадка роговицы с применением кросслинкинга в лечении кератоконуса. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):237-40. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-237-240>

LAMELLAR KERATOPLASTY WITH THE CROSS-LINKING APPLICATION IN TREATMENT OF KERATOCONUS

M.A. MEDVEDEV¹, B.KH. BEBEZOV², N.A. TURGUNBAEV¹, A.I. OSTROVERKHOV¹

¹ Department of Ophthalmology, Medical Faculty, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyz Republic

² Department of Hospital Surgery, Medical Faculty, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyz Republic

Objective: To study the effectiveness and safety of using a combination of lamellar keratoplasty and cross-linking in the treatment of keratoconus.

Methods: There nine patients (9 eyes) with keratoconus of stage III (Amsler) on the worst eye were under surveillance. The patients before and afterward the surgery were performed visometry, biomicroscopy, and ophthalmometry. In all cases, the operation was performed on the eye with lower visual acuity. The excision of corneal tissue up to the Descemet's membrane was carried out using a zirconium (fianite) exfoliator. The diameter of the graft corresponded to the diameter of the tissue bed. After applying four fixing silk sutures (silk 8.0) have put in the continuous stitches of 10.0 size (nylon, supramide). Before starting the cross-linking procedure, an intrastromal donor transplanted cornea was saturated with an insulin syringe with a 0.1% riboflavin solution. The surgical field was subsequently exposed to UVA irradiation with a wavelength of 370 nm according to the express method. All patients were followed up for a period of 6 months up to 5 years.

Results: Total epithelization in all cases is noted for the first 24 hours. Early medicinal therapy in the postoperative period included the appointment of antibiotics and corticosteroids in instillations. A continuous suture in all cases was removed between the 3rd and 4th month after surgery. By the 6th month after the operation, uncorrected visual acuity was 0.39 ± 0.12 . The maximum corrected visual acuity was 0.47 ± 0.11 . The average level of post-keratoplastic astigmatism was $2.66 \pm 0.97D$.

Conclusions: It can be considered, that the biological results of lamellar keratoplasty exceed those of the through corneal transplant. While the functional results of lamellar keratoplasty with the cross-linking application are slightly lower than those of the through keratoplasty; which explained to the availability of the additional refraction plane (interface).

Keywords: Keratoconus, keratoplasty, cross-linking, visual acuity, transplant.

For citation: Medvedev MA, Bebezov BKh, Turgunbaev NA, Ostroverkhov AI. Posloynaya peresadka rogovitsy s primeneniem krosslinkinga v lechenii keratokonusa [Lamellar keratoplasty with the cross-linking application in treatment of keratoconus]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):237-40. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-237-240>

ВВЕДЕНИЕ

Кератэктазии являются группой невоспалительных заболеваний роговицы глаза, среди которых ведущее место занимает кератоконус (заболеваемость по разным литературным данным – от 1:500 до 1:20000). Трансформация биомеханических свойств роговицы, принимающей со временем коническую форму, ведёт к существенному снижению остроты зрения. Заболевание в большинстве случаев имеет прогрессирующий характер. По причине раннего возраста начала заболевания [1], кератоконус оказывает значимое отрицательное влияние на качество жизни пациента [2]. Течение болезни варьирует от лёгкого непостоянного астигматизма до значительного снижения остроты зрения, возникающих в результате возрастающей протрузии из субэпителиального рубцевания, а деградация роговицы остаётся одним из ведущих показаний к её пересадке [3]. Кератоконус был описан ещё в XIX веке, однако до настоящего времени этиология и патогенез этого заболевания до конца не изучены. Выявлено, что механическая стабильность коллагеновых волокон стромы роговицы обеспечивает наличие связей между молекулами, прочность которых снижается с возрастом. В патогенезе кератоконуса ведущую роль играют нарушения ферментативных процессов в кератоцитах, что приводит к нарушению коллагенообразования. Важную роль в скреплении молекул коллагена играет фермент лизилоксидаза, активность которой при кератоконусе снижается. Помимо того, супероксиддисмутаза, матриксные металлопротеиназы и другие ферменты препятствуют накоплению свободных радикалов кислорода в строме роговицы. Снижение активности этих ферментативных систем приводит к накоплению активных форм кислорода, вызывающих нарушение структурной целостности коллагена роговицы.

Впервые исследования фотобиологии роговицы были начаты в 1990 году, когда группой исследователей велись поиски биологических клеев, которые активировались теплом или светом, что в результате усиливало сопротивляемость коллагена роговицы [4]. Было выявлено, что «склеивающий эффект» возникал при элиминации радикалов кислорода. Радикалы кислорода, высвобождаясь, вызывали образование связей между разрозненными до того коллагеновыми фибриллами. Разработкам возможностей фотохимического воздействия на роговицу посвящены многие исследования, среди которых значительную роль сыграли работы группы учёных Института рефракционной и глазной хирургии Цюрихского университета (Швейцария) под руководством Theo Sailer [5]. Метод получил название кросслинкинг коллагена (сокращённо CCL, или CXL).

С тех пор появляется все больше доказательств эффективности фотомодификаций роговицы с использованием рибофлавина и УФА (UVA) с длиной волны 370 нм для остановки прогрессирования кератоконуса [6] и кератэктазий, возникающих после рефракционных вмешательств [7] с минимальной токсичностью [8, 9]. Рибофлавин, нанесённый на предварительно дезэпителизованную роговицу, под действием УФА выступает в качестве фотосенсибилизатора. Индуцирование роговицы светом способствует высвобождению радикалов кислорода, что приводит к возникновению крепких химических связей между фибриллами коллагена, тем самым укрепляя роговицу. Предложенная Wollensak G et al методика кросслинкинга роговичного коллагена значительно увеличивает прочностные свойства роговицы вплоть до 330% , что по воздействию схоже с затвердеванием пломбирочных материалов в стоматологии [9]. Благодаря

кросслинкингу происходит дополнительное ковалентное связывание между молекулами коллагена. Происходящий укрепляющий эффект под воздействием УФА наиболее выражен в передних слоях (200-300 нм) роговицы [10].

Следует отметить, что одним из методов лечения при кератоконусе второй и третьей стадий является пересадка роговицы в различных её вариантах [11], а более безопасным считается послойная пересадка роговицы, которая подразумевает иссечение патологически изменённых участков роговичной ткани и замещение дефекта с сохранением глубоких слоёв собственной роговицы. Комбинация послойной кератопластики с применением УФА роговицы уже применялась нами в эксперименте и в клинике, а также при различных видах кератэктазий [12-14].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дальнейшее изучение эффективности и безопасности применения комбинации послойной пересадки роговицы и кросслинкинга в лечении кератоконуса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 9 больных (9 глаз) с кератоконусом III стадии (Amsler) на худшем глазу. Больным до операции и после проводили визометрию, биомикроскопию, офтальмометрию. Средний возраст больных составил $26,6 \pm 0,026$ лет, а исходная острота зрения – $0,08 \pm 0,01$. Во всех случаях операция проведена на глазу с более низкой остротой зрения. Диаметр ложа составлял 7-7,5 мм в зависимости от размера кератэктазии. Иссечение роговичной ткани вплоть до десцеметовой мембраны осуществлялось с помощью фианитового расслаивателя. Диаметр трансплантата соответствовал диаметру тканевого ложа. После наложения 4 фиксирующих узловых шёлковых швов (silk 8.0), накладывался непрерывный шов 10.0 (нейлон, супрапид). Перед тем, как начать процедуру кросслинкинга, с помощью инсулинового шприца раствором рибофлавина 0,1% насыщали интрастромально донорскую пересаженную роговицу. В последующем операционное поле было подвергнуто облучению УФА с длиной волны 370 нм по экспресс методике в два сеанса по 10 минут с пятиминутным перерывом. Важным моментом являлась тщательная защита лимбальных клеток от УФА облучения. Операцию заканчивали снятием предварительных узловых швов и введением под конъюнктиву антибиотика с кортикостероидом. Все больные прослежены в сроки от 6 месяцев до 5 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Послеоперационное течение отличалось ареактивностью. Полная эпителизация во всех случаях отмечена на первые сутки. Медикаментозная терапия в раннем послеоперационном периоде включала в себя назначение антибиотиков и кортикостероидов в инстилляциях. Непрерывный шов во всех случаях снят между 4-м и 6-м месяцем после проведённого вмешательства. Ни в одном случае не было отмечено признаков болезни трансплантата. Из осложнений в трёх случаях (33,3%) отмечены незначительные артефакты (хейзы) в интерфейсе пространства, которые находились вне оптической зоны. К 6-му месяцу после операции некорригированная острота зрения равнялась $0,39 \pm 0,12$. Максимально корригируемая острота зрения составила $0,47 \pm 0,11$. Средний уровень посткератопластического астигматизма равнялся $2,66 \pm 0,97D$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, можно считать, что биологические результаты послойной кератопластики превосходят таковые у сквозной пересадки роговицы при аналогичных ситуациях. Одновременно с этим, функциональные результаты послойной кератопластики с применением кросслинкинга несколько ниже, чем при сквозной кератопластике: более низкие функциональные результаты объясняются наличием дополнительной плоскости

преломления (интерфейс). С другой стороны, отсутствие (или резкое снижение) риска болезни трансплантата является серьёзным достоинством. Послойная кератопластика может рассматриваться как более безопасная альтернатива другим методам лечения кератоконуса, а её комбинация с кросслинкингом делает процедуру более безопасной, ускоряет процесс заживления послеоперационной раны, что позволяет проводить процедуру снятия швов на более ранних сроках и уменьшить реабилитационный период.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Kankariya VP, Kymionis GD, Diakonis VF, Yoo SH. Management of pediatric keratoconus – Evolving role of corneal collagen cross-linking: An update. *Indian J Ophthalmol.* 2013;61(8):435-40.
2. Kurna SA, Altun A, Gencaga T, Akkaya S, Sengor T. Vision related quality of life in patients with keratoconus. *J Ophthalmol.* 2014;2014:694542.
3. Bao FJ, Geraghty B, Wang QM, Elsheikh A. Consideration of corneal biomechanics in the diagnosis and management of keratoconus: is it important? *Eye Vis.* 2016;3:18.
4. Rao SK. Collagen cross-linking: Current perspectives. *Indian J Ophthalmol.* 2013;61(8):420-1.
5. Sachdev GS, Sachdev M. Recent advances in corneal collagen cross-linking. *Indian J Ophthalmol.* 2017;65(9):787-96.
6. Strmeňová E, Vlková E, Michalčová L, Trnková V, Dvořáková D, Goutaib M, et al. The effectiveness of corneal cross-linking in stopping the progression of keratoconus. *Cesk Slov Oftalmol.* 2014;70(6):218-22.
7. Wan Q, Wang D, Ye HQ, Tang J, Han Y. A review and meta-analysis of corneal cross-linking for post-laser vision correction ectasia. *J Curr Ophthalmol.* 2017;29(3):145-53.
8. Song W, Tang Y, Qiao J, Li H, Rong B, Yang S, et al. The comparative safety of genipin versus UVA-riboflavin crosslinking of rabbit corneas. *Mol Vis.* 2017;23:504-13.
9. Alhayek A, Lu P-R. Corneal collagen crosslinking in keratoconus and other eye disease. *Int J Ophthalmol.* 2015;8(2):407-18.
10. Douth JJ, Quantock AJ, Joyce NC, Meek KM. Ultraviolet light transmission through the human corneal stroma is reduced in the periphery. *Biophys J.* 2012;102(6):1258-64.
11. Arnalich-Montiel F, Alió del Barrio JL, Alió JL. Corneal surgery in keratoconus: which type, which technique, which outcomes? *Int J Ophthalmol.* 2015;8(2):407-18.
12. Тургунбаев НА, Медведев МА, Бебезов БХ, Поляк АС. Влияние кросслинкинга в комбинации с послойной кератопластикой на внутриглазное давление при различных патологиях роговицы. *Вестник КРСУ.* 2015;15(4):165-6.
13. Тухватшин РР, Тургунбаев НА, Тургунбаев ЖТ, Поляк АС. Особенности морфологической характеристики роговичной ткани после кератопластики в комбинации с кросслинкингом коллагена роговицы в эксперименте. *Вестник КРСУ.* 2014;14(10):192-4.
14. Медведев МА, Тургунбаев НА, Островерхов АИ. Применение кросслинкинга в комбинации с глубокой атипичной кератопластикой в лечении далеко зашедшей пеллюцидной дегенерации роговицы (отдалённые результаты). *Современные технологии в офтальмологии.* 2019;5:296-8.
1. Kankariya VP, Kymionis GD, Diakonis VF, Yoo SH. Management of pediatric keratoconus – Evolving role of corneal collagen cross-linking: An update. *Indian J Ophthalmol.* 2013;61(8):435-40.
2. Kurna SA, Altun A, Gencaga T, Akkaya S, Sengor T. Vision related quality of life in patients with keratoconus. *J Ophthalmol.* 2014;2014:694542.
3. Bao FJ, Geraghty B, Wang QM, Elsheikh A. Consideration of corneal biomechanics in the diagnosis and management of keratoconus: is it important? *Eye Vis.* 2016;3:18.
4. Rao SK. Collagen cross-linking: Current perspectives. *Indian J Ophthalmol.* 2013;61(8):420-1.
5. Sachdev GS, Sachdev M. Recent advances in corneal collagen cross-linking. *Indian J Ophthalmol.* 2017;65(9):787-96.
6. Strmeňová E, Vlková E, Michalčová L, Trnková V, Dvořáková D, Goutaib M, et al. The effectiveness of corneal cross-linking in stopping the progression of keratoconus. *Cesk Slov Oftalmol.* 2014;70(6):218-22.
7. Wan Q, Wang D, Ye HQ, Tang J, Han Y. A review and meta-analysis of corneal cross-linking for post-laser vision correction ectasia. *J Curr Ophthalmol.* 2017;29(3):145-53.
8. Song W, Tang Y, Qiao J, Li H, Rong B, Yang S, et al. The comparative safety of genipin versus UVA-riboflavin crosslinking of rabbit corneas. *Mol Vis.* 2017;23:504-13.
9. Alhayek A, Lu P-R. Corneal collagen crosslinking in keratoconus and other eye disease. *Int J Ophthalmol.* 2015;8(2):407-18.
10. Douth JJ, Quantock AJ, Joyce NC, Meek KM. Ultraviolet light transmission through the human corneal stroma is reduced in the periphery. *Biophys J.* 2012;102(6):1258-64.
11. Arnalich-Montiel F, Alió del Barrio JL, Alió JL. Corneal surgery in keratoconus: which type, which technique, which outcomes? *Int J Ophthalmol.* 2015;8(2):407-18.
12. Turgunbaev NA, Medvedev MA, Bebezov BKh, Polyak AS. Vliyanie krosslinkinga v kombinatsii s posloynoy keratoplastikoy na vnutriglaznoe davlenie pri razlichnykh patologiyakh rogovitsy [Effect of cross-linking in combination with layered keratoplasty on intraocular ocular pressure in various corneal pathologies]. *Vestnik KRSU.* 2015;15(4):165-6.
13. Tukhvatshein RR, Turgunbaev NA, Turgunbaev ZhT, Polyak AS. Osobennosti morfologicheskoy kharakteristiki rogovichnoy tkani posle keratoplastiki v kombinatsii s krosslinkingom kollagena rogovitsy v eksperimente [Features of the morphological characteristics of corneal tissue after keratoplasty in combination with corneal collagen crosslinking in the experiment]. *Vestnik KRSU.* 2014;14(10):192-4.
14. Medvedev MA, Turgunbaev NA, Ostroverkhov AI. Primenenie krosslinkinga v kombinatsii s glubokoy atipichnoy keratoplastikoy v lechenii daleko zashedshey pellyutsidnoy degeneratsii rogovitsy (otdalyonnye rezul'taty) [The use of crosslinking in combination with deep atypical keratoplasty in the treatment of advanced pellucid degeneration of the cornea (long-term results)]. *Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii.* 2019;5:296-8.

И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Медведев Михаил Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой офтальмологии, медицинский факультет, Кыргызско-Российский Славянский университет
ORCID ID: 0000-0001-5768-2936
E-mail: oculistmm@mail.ru

Безов Бахадыр Хакимович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, медицинский факультет, Кыргызско-Российский Славянский университет
ORCID ID: 0000-0002-0724-1849
E-mail: bahadirmed@mail.ru

Тургунбаев Нурлан Айтбаевич, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры офтальмологии, медицинский факультет, Кыргызско-Российский Славянский университет
ORCID ID: 0000-0002-2627-526X
E-mail: nurlan.turgunbayev@inbox.ru

Островерхов Александр Иванович, старший преподаватель кафедры офтальмологии, медицинский факультет, Кыргызско-Российский Славянский университет
ORCID ID: 0000-0002-1989-8573
E-mail: ophtalmologai@gmail.com

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Островерхов Александр Иванович
старший преподаватель кафедры офтальмологии, медицинский факультет, Кыргызско-Российский Славянский университет

720000, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 1
Тел.: +996 (555) 250330
E-mail: ophtalmologai@gmail.com

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ММА, ББХ, ТНА
Сбор материала: ОАИ
Статистическая обработка данных: ОАИ
Анализ полученных данных: ММА, ББХ, ТНА
Подготовка текста: ММА, ББХ, ОАИ
Редактирование: ММА, ББХ, ТНА
Общая ответственность: ММА, ББХ

Поступила 06.02.2020
Принята в печать 25.06.2020

И AUTHOR INFORMATION

Medvedev Mikhail Anatolievich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Ophthalmology, Medical Faculty, Kyrgyz-Russian Slavic University
ORCID ID: 0000-0001-5768-2936
E-mail: oculistmm@mail.ru

Bebezov Bakhadyr Khakimovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Hospital Surgery, Medical Faculty, Kyrgyz-Russian Slavic University
ORCID ID: 0000-0002-0724-1849
E-mail: bahadirmed@mail.ru

Turgunbaev Nurlan Aitbaevich, Candidate of Medical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Ophthalmology, Medical Faculty, Kyrgyz-Russian Slavic University
ORCID ID: 0000-0002-2627-526X
E-mail: nurlan.turgunbayev@inbox.ru

Ostroverkhov Aleksandr Ivanovich, Senior Lecturer of the Department of Ophthalmology, Medical Faculty, Kyrgyz-Russian Slavic University
ORCID ID: 0000-0002-1989-8573
E-mail: ophtalmologai@gmail.com

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Ostroverkhov Aleksandr Ivanovich
Senior Lecturer of the Department of Ophthalmology, Medical Faculty, Kyrgyz-Russian Slavic University

720000, Kyrgyz Republic, Bishkek, Togolok Moldo str., 1
Tel.: +996 (555) 250330
E-mail: ophtalmologai@gmail.com

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: ММА, ББХ, ТНА
Data collection: ОАИ
Statistical analysis: ОАИ
Analysis and interpretation: ММА, ББХ, ТНА
Writing the article: ММА, ББХ, ОАИ
Critical revision of the article: ММА, ББХ, ТНА
Overall responsibility: ММА, ББХ

Submitted 06.02.2020
Accepted 25.06.2020

COMPARATIVE ANALYSIS OF C-REACTIVE PROTEIN AND RED BLOOD CELLS DISTRIBUTION WIDTH LEVELS IN SUBGROUPS DEPENDING ON THE SEVERITY OF HYPERLIPIDEMIA ACCORDING TO LABORATORY REGISTRY DATA

O.V. GAISENOK

United Hospital with Outpatient Department, Moscow, Russian Federation

Objective: To identify patients with severe hyperlipidemia and to analyze red cells distribution width (RDW) and C-reactive protein (CRP) levels in subgroups depending on the severity of hyperlipidemia.

Methods: All patients who underwent complete blood count, total cholesterol (TC) and LDL tests in our hospital from January to December 2016 were included in the study. CRP data were added to the database, if available. Criteria for severe hyperlipidemia were accepted LDL values of 5.0 mmol/L and more in this study.

Results: 8056 patient records were included in the final analysis. Detection of severe hyperlipidemia in this population by this criteria was 8.0%. A comparative analysis of RDW and CRP depending on the presence of severe hyperlipidemia was carried out for the whole study group and for patients with circulatory system diseases (CSD). Differences in the level of CRP and RDW were obtained depending on the presence of severe hyperlipidemia for both groups of patients. But statistically significant differences were obtained only in RDW level in patients with CSD. Among them, the RDW level in patients with severe hyperlipidemia was lower: 12.9 ± 0.8 (n=173) vs 13.2 ± 0.8 (n=2119), $p=0.007$.

Conclusions: Statistically significant differences were found in the level of RDW in patients with severe hyperlipidemia only in the group of patients with CSD (but not for the whole group). RDW should be considered as an additional biomarker in patients with cardiovascular diseases.

Keywords: C-reactive protein, red blood cells distribution width, LDL, screening, severe hyperlipidemia.

Для цитирования: Gaisенок O.V. Comparative analysis of C-reactive protein and red blood cells distribution width levels in subgroups depending on the severity of hyperlipidemia according to laboratory registry data. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):241-5. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-241-245>

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЕЙ С-РЕАКТИВНОГО БЕЛКА И ИНДЕКСА ГЕТЕРОГЕННОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ В ПОДГРУППАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫРАЖЕННОСТИ ГИПЕРЛИПИДЕМИИ ПО ДАННЫМ ЛАБОРАТОРНОГО РЕГИСТРА

O.V. ГАЙСЁНОК

Объединенная больница с поликлиникой, Москва, Российская Федерация

Цель: выявление пациентов с выраженной гиперлипидемией и анализ уровней индекса гетерогенности эритроцитов (ИГЭ) и С-реактивного белка (СРБ) в подгруппах в зависимости от выраженности гиперлипидемии.

Материал и методы: в исследование были включены все пациенты, которым были выполнены общий анализ крови, анализ крови на общий холестерин и ЛПНП в нашей больнице с января по декабрь 2016 года. Результаты анализа СРБ добавлялись в базу данных, если они были выполнены. За критерии выраженной гиперлипидемии в настоящем исследовании были приняты значения ЛПНП 5,0 ммоль/л и более.

Результаты: 8056 записей пациентов были включены в окончательный анализ. Выявление выраженной гиперлипидемии в этой популяции по этим критериям составило 8,0%. Сравнительный анализ ИГЭ и СРБ в зависимости от наличия выраженной гиперлипидемии был проведён для всей исследуемой группы и для пациентов с заболеваниями системы кровообращения (БСК). Различия в уровне СРБ и ИГЭ в зависимости от наличия выраженной гиперлипидемии были получены для обеих групп пациентов. Однако статистически значимые различия были получены только по уровню ИГЭ у пациентов с БСК. В этой группе уровень ИГЭ у пациентов с выраженной гиперлипидемией был ниже: $12,9 \pm 0,8$ (n=173) против $13,2 \pm 0,8$ (n=2119), $p=0,007$.

Заключение: статистически значимые различия по показателю ИГЭ были обнаружены у пациентов с выраженной гиперлипидемией только в группе пациентов с заболеваниями системы кровообращения (но не для всей группы исследования). ИГЭ можно рассматривать в качестве дополнительного биомаркера у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Ключевые слова: С-реактивный белок, индекс гетерогенности эритроцитов, ЛПНП, скрининг, гиперлипидемия.

For citation: Gaisенок O.V. Comparative analysis of C-reactive protein and red blood cells distribution width levels in subgroups depending on the severity of hyperlipidemia according to laboratory registry data. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):241-5. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-241-245>

INTRODUCTION

Recently, much attention in the field of preventive medicine is given to the study of various biomarkers [1]. These are common indicators, such as total cholesterol (TC) and low-density lipoprotein (LDL) cholesterol. They are included in major risk stratification models such as Framingham, PROCAM and SCORE [2-4]. Lipid markers are used to make a decision on the timely initiation of lipid-lowering therapy, to assess its effectiveness, and to screen for familial hypercholesterolemia. At the same time, much attention is paid to markers of inflammation and indicators of complete blood count (CBC) as early precursors of changes in the homeostasis of the human body from infectious and inflammatory diseases, atherosclerosis and cancer [5-8].

It has been found that elevated levels of C-reactive protein (CRP) are associated with an increased risk of coronary artery disease (CAD) (risk ratio [RR] 1.6, 95% confidence interval 1.6-2.9) [9]. At the same time, in later studies, it was shown that the red cells distribution width (RDW), rather than CRP, was associated with the mortality of CAD, regardless of the traditional risk factors in the cohort without a previously existing cardiovascular disease [10]. RDW is calculated as the standard deviation (SD) of the red blood cell volume divided by the mean corpuscular volume (MCV). The number of medical studies devoted to the analysis of this indicator began to increase every year over the past decade [11].

The important prognostic value of RDW for survival of various categories of patients was studied and confirmed: in patients with chronic and acute forms of CAD, in patients with trauma and stroke, in patients with chronic renal failure, cancer, both elderly and young patients [12-19].

Early studies showed that RDW is a promising biomarker, so we decided to use it as an additional marker to the C-reactive protein in screening for severe hyperlipidemia.

The aim of the study was to analyze the lipid profile in patients of the local laboratory registry data, to identify among them patients with severe hyperlipidemia and to conduct a comparative analysis of CRP and RDW levels depending on the presence or absence of severe hyperlipidemia.

METHODS

We conducted a retrospective study using computer data and electronic medical records in our medical center for 2016. All patients who underwent complete blood count, blood tests for TC and LDL in the period from January to December 2016 were included in the study. In addition, the CRP data for each patient were added to the research database, if available. CBC measurements (including RDW) were performed using a Sysmex XS 1000I automatic hematology analyzer (Roche Diagnostics). The normal range for RDW was 11.5%-14.5% in our laboratory. Blood tests for TC, LDL and CRP were performed on a UniCelDxC 600 PRO analyzer (Beckman Coulter).

Basic characteristics of the patients included age, gender, the code of the main diagnosis when referring to a blood test (circulatory system diseases (CSD) or others) and the type of treatment at the time of the analysis (outpatient or inpatient).

The criteria for severe hyperlipidemia were accepted LDL values of 5.0 mmol/L and more, which corresponded to the Dutch Lipid Clinic Network Criteria (DCLN) with a rating of 3 or more [20].

All patients initially signed a written consent to blood tests and informed consent to the processing of personal data. Additional

written informed consent for each participant was not required for such a retrospective study. All patient records or information were anonymized and de-identified before analysis.

STATISTICAL ANALYSIS

Statistical analysis was performed using statistical software package Statistica 10.0 (StatSoft Inc., USA). All data represented as the mean \pm standard deviation (SD) for continuous variables or the number (n) and percentage (%) for categorical variables. The Spearman rank correlation test was used to determine the relationship between investigated features. Intergroup comparisons of continuous variables was carried out using the Mann-Whitney test. The results were considered significant at a p-value $<$ 0.05.

RESULTS

The research database included 8056 patient records. The basic characteristics of patients included in this study presented in Table 1.

The Spearman rank correlation analysis showed the presence of significant interrelations between the following variables: the type of treatment (inpatient vs outpatient) correlated with age ($r=0.24$, $p<0.001$), CRP level ($r=0.14$, $p<0.0001$), ESR ($r=0.17$, $p<0.0001$) and RDW ($r=0.13$, $p<0.0001$). TC level correlated with age ($r=0.12$, $p<0.001$), gender ($r=0.2$, $p<0.0001$), LDL level ($r=0.94$, $p<0.0001$) and platelets ($r=0.13$, $p<0.0001$). CRP correlated with ESR ($r=0.5$, $p<0.001$), WBC ($r=0.2$, $p<0.0001$) and RDW ($r=0.16$, $p<0.0001$). HB correlated with ESR ($r=0.5$, $p<0.001$), WBC ($r=0.2$, $p<0.0001$) and RDW ($r=0.16$, $p<0.0001$). ESR level showed the presence of correlations with the type of treatment (inpatient vs outpatient) ($r=0.17$, $p<0.0001$), age ($r=0.25$, $p<0.001$), gender ($r=0.14$, $p<0.0001$), CRP ($r=0.5$, $p<0.001$), HB ($r=0.44$, $p<0.001$), RBC ($r=0.39$, $p<0.001$), platelets ($r=0.21$, $p<0.001$), WBC ($r=0.13$, $p<0.0001$) and RDW ($r=0.2$, $p<0.0001$). Correlations of various variables with RDW presented in Table 2.

Based on LDL criteria of 5.0 mmol/L and more, all patients were divided into groups according to the presence or absence of severe hyperlipidemia. The detection of severe hyperlipidemia according to this criteria for the whole study group was 8.0%, for patients with CSD – 7.5%.

A comparative analysis of RDW and CRP depending on the presence of severe hyperlipidemia was conducted for the whole study group and separately for patients with CSD (Table 3). In the present analysis, differences in the level of CRP and RDW were obtained depending on the presence of severe hyperlipidemia for both groups of patients. But statistically significant differences were obtained only in RDW level in patients with CSD. Among them, the RDW level in patients with severe hyperlipidemia was lower: 12.9 ± 0.8 ($n=173$) vs 13.2 ± 0.8 ($n=2119$), $p=0.007$.

DISCUSSION

The detection of the severe hyperlipidemia in the present study was 8.0% for the whole study group based on accepted criteria. It is worth noting the limitations of our study – it was a retrospective study of computer laboratory database from real clinical practice. The patient's distribution to the subgroups depending on the presence or absence of circulatory system diseases was conducted on the basis of the analysis of the ICD code, which could have some limitations, but it is a generally accepted approach used in clinical studies [21, 22].

Table 1 Basic characteristics of patients included in the study

	N obs.	mean	min	max	SD
Age	8056	57.8261	16.0000	101.0000	15.40910
HB	8056	139.2247	54.0000	187.0000	15.76855
WBC	8055	6.7303	1.8000	202.8000	4.27254
RBC	8056	4.5416	2.2000	7.1300	0.51280
RDW	8046	13.1767	10.8000	30.6000	1.29410
PLAT	8056	235.6449	14.0000	938.0000	63.01527
ESR	7948	15.6012	1.0000	170.0000	16.66702
TC	7658	5.3618	1.7000	24.3100	1.35355
LDL	5763	3.2590	0.4400	9.7300	1.15349
CRP	3149	1.4770	0.1000	102.0000	4.49883
	N obs. (total)	N obs. (male)	% obs. (male)	N obs. (female)	% obs. (female)
Gender	8056	3779	46.9%	4227	53.1%
	N obs. (total)	N obs. (outpatient)	% obs. (outpatient)	N obs. (inpatient)	% obs. (inpatient)
TTR	8056	5653	70.2%	2403	29.8%
	N obs. (all diseases)	N obs. (CSD)	% obs. (CSD)	N obs. (other diseases)	% obs. (other diseases)
ICD DS	8056	2917	36.2%	5139	63.8%

HB – hemoglobin, WBC – white blood cells, RBC – red blood cells (erythrocytes), RDW – red blood cells distribution width, TC – total cholesterol, LDL – low-density lipoprotein cholesterol, TTR – type of treatment (outpatient or inpatient), ICD DS – international classification of diseases code-based diagnosis

In our study, it was found that RDW had a statistically significant correlation with age, which can be considered as an indirect confirmation of the relationship of this indicator for mortality prediction. RDW had the strongest negative relationship with HB level, which is particularly important and points to the need to take this into account and adjust for the presence of anemia in patients.

Negative correlation between RDW with TC and LDL was obtained in our research as well as in the Korean study [16], but it was statistically unreliable in our study. At the same time, it was found that RDW levels were lower in people with higher LDL levels, although the opposite could be expected. This can probably be explained by the fact that there are suggestions that when examining a CBC test with various hematological analyzers in patients with severe hyperlipidemia, false basic CBC parameters can be obtained [23].

We established a weak but reliable association of RDW with CRP level in our study, as well as Lappe JM et al [12]. At the same time, we did not find statistically significant differences in CRP level in patients with the presence or absence of a severe hyperlipidemia in the whole study group and in CSD patient's group. It is interesting that Rasouli M et al in their work received evidence that patients who underwent coronary angiography to verify the diagnosis of CAD, had no difference in CRP level, with or without CAD groups [24]. Veeranna V et al in their study concluded that CRP (unlike RDW) was not associated with mortality from CAD, regardless of the traditional risk factors in the cohort without a previously existing cardiovascular disease [10].

The results of some of the above studies, and to a certain extent the results of this work, suggest that the results obtained in a randomized study with the selective selection of patients performed

Table 2 Correlations of various variables with RDW

Variables	Spearman rank correlation coefficient	p-value
TTR (inpatient)	0.132	p<0.001
Age	0.2588	p<0.001
Gender (male)	0.0289	p=0.263
TC	-0.0348	p=0.178
LDL	-0.0408	p=0.114
CRP	0.161	p<0.001
HB	-0.3451	p<0.001
RBC	-0.1033	p<0.001
WBC	0.0843	p=0.001
ESR	0.2037	p<0.001
PLAT	0.1623	p<0.001

TTR – type of treatment (outpatient or inpatient), TC – total cholesterol, LDL – low-density lipoprotein cholesterol, CRP – C-reactive protein, HB – hemoglobin, RBC – red blood cells (erythrocytes), WBC – white blood cells, ESR – erythrocyte sedimentation rate, PLAT – platelets

Table 3 Comparative analysis of RDW and CRP level depending on the presence of severe hyperlipidemia

Variable	Group	LDL < 5.0 mmol/L (n; mean±SD)	LDL ≥ 5.0 mmol/L (n; mean±SD)	The Mann-Whitney U test	Z	p-value
RDW	All patients	n=4682	n=410	913897	1.608522	0.107722
		13.138±1.229	12.997±0.926			
RDW	Patients with CSD	n=2119	n=173	161022	2.660969	0.007792
		13.196±1.14	12.57±0.82			
CRP	All patients	n=1490	n=107	74037	1.23218	0.217883
		0.804±2.9	0.278±0.24			
CRP	Patients with CSD	n=577	n=39	9536.5	1.59392	0.097550
		0.396±1.02	0.263±0.20			

on one sample from the population and the results obtained in the study of real clinical practice may have significant differences. In this regard, the results obtained in the analysis of real clinical practice in the study of registers involving a large number of patients are always of special scientific and clinical interest.

CONCLUSIONS

Statistically significant differences were found in the level of RDW in patients with severe hyperlipidemia only in the group of patients with CSD (but not for the whole group). RDW should be considered as an additional biomarker in patients with cardiovascular diseases.

REFERENCES

- Richards AM. Future biomarkers in cardiology: my favourites. *Eur Heart J Suppl.* 2018;20(Suppl GE):G37-G44.
- Pencina MJ, D'Agostino RBSr, Larson MG, Massaro JM, Vasan RS. Predicting the 30-year risk of cardiovascular disease: the Framingham Heart Study. *Circulation.* 2009;119(24):3078-84. Available from: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.816694>
- Assmann G, Schulte H, Cullen P. New and classical risk factors – the Münster heart study (PROCAM). *Eur J Med Res.* 1997;2(6):237-42.
- Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J.* 2003;24:987-1003. Available from: [https://doi.org/10.1016/s0195-668x\(03\)00114-3](https://doi.org/10.1016/s0195-668x(03)00114-3)
- Clayton TC, Lubsen J, Pocock SJ, Vokó Z, Kirwan BA, Fox KA, et al. Risk score for predicting death, myocardial infarction, and stroke in patients with stable angina, based on a large randomized trial cohort of patients. *BMJ.* 2005;331(7521):869. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.38603.656076.63>
- Ikonomidis I, Michalakeas CA, Parissis J, Paraskevaidis I, Ntai K, Papadakis I, et al. Inflammatory markers in coronary artery disease. *Biofactors.* 2012;38(5):320-8. Available from: <https://doi.org/10.1002/biof.1024>
- Berg J, Halvorsen AR, Bengtson MB, Taskén KA, Mælandsmo GM, Yndestad A, et al. Levels and prognostic impact of circulating markers of inflammation, endothelial activation and extracellular matrix remodelling in patients with lung cancer and chronic obstructive pulmonary disease. *BMC Cancer.* 2018;18(1):739. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4659-0>
- Qian J, Tikk K, Werner S, Balavarcu Y, Saadati M, Hechtner M, et al. Biomarker discovery study of inflammatory proteins for colorectal cancer early detection demonstrated importance of screening setting validation. *J Clin Epidemiol.* 2018;104:24-34. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2018.07.016>
- Zacho J, Tybjaerg-Hansen A, Jensen JS, Grande P, Sillesen H, Nordestgaard BG. Genetically elevated C-reactive protein and ischemic vascular disease. *N Engl J Med.* 2008;359(18):1897-908. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0707402>
- Veeranna V, Zalawadiya SK, Panaich S, Patel KV, Afonso L. Comparative analysis of red cell distribution width and high sensitivity C-reactive protein for coronary heart disease mortality prediction in multi-ethnic population: findings from the 1999-2004 NHANES. *Int J Cardiol.* 2013;168(6):5156-61. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.07.109>
- Lippi G, Plebani M. Red blood cell distribution width (RDW) and human pathology. One size fits all. *Clin Chem Lab Med.* 2014;52(9):1247-9. Available from: <https://doi.org/10.1515/cclm-2014-0585>
- Lappé JM, Horne BD, Shah SH, May HT, Muhlestein JB, Lappé DL, et al. Red cell distribution width, C-reactive protein, the complete blood count, and mortality in patients with coronary disease and a normal comparison population. *Clin Chim Acta.* 2011;412(23-24):2094-9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cca.2011.07.018>
- Gul M, Uyarel H, Ergelen M, Karacimen D, Ugur M, Turer A, et al. The relationship between red blood cell distribution width and the clinical outcomes in non-ST elevation myocardial infarction and unstable angina pectoris: a 3-year follow-up. *Coron Artery Dis.* 2012;23(5):330-6. Available from: <https://doi.org/10.1097/MCA.0b013e3283564986>
- Majercik S, Fox J, Knight S, Horne BD. Red cell distribution width is predictive of mortality in trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74(4):1021-6. Available from: <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3282826f02>
- Ani C, Ovbiagele B. Elevated red blood cell distribution width predicts mortality in persons with known stroke. *J Neurol Sci.* 2009;277(1-2):103-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2008.10.024>
- Hsieh YP, Chang CC, Kor CT, Yang Y, Wen YK, Chiu PF. The predictive role of red cell distribution width in mortality among chronic kidney disease patients. *PLoS One.* 2016;11(12):e0162025. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162025>
- Ellingsen TS, Lappégård J, Skjelbakken T, Braekkan SK, Hansen JB. Impact of red cell distribution width on future risk of cancer and all-cause mortality among cancer patients – the Tromsø Study. *Haematologica.* 2015;100(10):e387-9. Available from: <https://doi.org/10.3324/haematol.2015.129601>
- Martínez-Velilla N, Ibáñez B, Cambra K, Alonso-Renedo J. Red blood cell distribution width, multimorbidity, and the risk of death in hospitalized older patients. *Age (Dordr).* 2012;34(3):717-23. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11357-011-9254-0>
- Arbel Y, Weitzman D, Raz R, Steinvil A, Zeltser D, Berliner S, et al. Red blood cell distribution width and the risk of cardiovascular morbidity and all-cause mortality. A population-based study. *Thromb Haemost.* 2014;111(2):300-7. Available from: <https://doi.org/10.1160/TH13-07-0567>
- Umans-Eckenhausen MA, Defesche JC, Sijbrands EJ, Scheerder RL, Kastelein JJ. Review of first 5 years of screening for familial hypercholesterolaemia in the Netherlands. *Lancet.* 2001;357(9251):165-8. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)03587-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)03587-X)
- Saine ME, Gizaw M, Carbonari DM, Newcomb CW, Roy JA, Cardillo S, et al. Validity of diagnostic codes to identify hospitalizations for infections among patients treated with oral anti-diabetic drugs. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2018;27(10):1147-50. Available from: <https://doi.org/10.1002/pds.4368>
- Olson KL, Wood MD, Delate T, Lash LJ, Rasmussen J, Denham AM, et al. Positive predictive values of ICD-9 codes to identify patients with stroke or TIA. *Am J Manag Care.* 2014;20(2):e27-34.
- Yue J, Lian X, Yue P, Xiang D, Wang C. Impact on major CBC parameters caused by different types of lipids in patient plasma. *Int J Lab Hematol.* 2017;40(1):e1-e3. Available from: <https://doi.org/10.1111/ijlh.12706>
- Rasouli M, Kiasari AM, Bagheri B. Total and differential leukocytes counts, but not hsCRP, ESR, and five fractioned serum proteins have significant potency to predict stable coronary artery disease. *Clin Chim Acta.* 2007;377(1-2):127-32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cca.2006.09.009>

 AUTHOR INFORMATION

Gaisenok Oleg Vladimirovich, Candidate of Medical Sciences, Head of Department of Cardiology and Internal Diseases, United Hospital with Outpatient Department
Scopus ID: 55943847600
ORCID ID: 0000-0002-2379-0450
Author ID: 667223
SPIN: 9742-0638
E-mail: ovg.07@bk.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The author did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The author has no conflicts of interest

 ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Gaisenok Oleg Vladimirovich
Candidate of Medical Sciences, Head of Department of Cardiology and Internal Diseases, United Hospital with Outpatient Department

119285, Russian Federation, Moscow, Michurinsky Ave., 6
E-mail: ovg.07@bk.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: GOV
Data collection: GOV
Statistical analysis: GOV
Analysis and interpretation: GOV
Writing the article: GOV
Critical revision of the article: GOV
Overall responsibility: GOV

Submitted 18.04.2020
Accepted 25.06.2020

 СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Гайсёнок Олег Владимирович, кандидат медицинских наук, заведующий отделением общей кардиологии и терапии, Объединенная больница с поликлиникой
Scopus ID: 55943847600
ORCID ID: 0000-0002-2379-0450
Author ID: 667223
SPIN-код: 9742-0638
E-mail: ovg.07@bk.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получал

Конфликт интересов: отсутствует

 АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Гайсёнок Олег Владимирович
кандидат медицинских наук, заведующий отделением общей кардиологии и терапии, Объединенная больница с поликлиникой

119285, Российская Федерация, Москва, Мичуринский проспект, 6
E-mail: ovg.07@bk.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: GOV
Сбор материала: GOV
Статистическая обработка данных: GOV
Анализ полученных данных: GOV
Подготовка текста: GOV
Редактирование: GOV
Общая ответственность: GOV

Поступила 18.04.2020
Принята в печать 25.06.2020

CORONARY ARTERY CALCIFICATION IN LIVER TRANSPLANT RECIPIENTS

E.A. GRIGORENKO¹, N.P. MITKOVSKAYA¹, V.V. ROUDENOK², O.O. RUMMO³

¹ Department of Cardiology and Internal Medicine, Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

² Department of Normal Anatomy, Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

³ Minsk Scientific and Practical Center of Surgery, Transplantology and Hematology, Minsk, Republic of Belarus

Objective: To study the dynamics of changes in the calcium index (CI) as a cardiovascular risk factor in patients with terminal liver diseases.

Methods: A prospective, single-center cohort study included 250 patients who needed liver transplantation. The duration of the follow-up period was 5.4±3.29 years from the moment of their inclusion on the waiting list. In addition to the assessment of prevalence and dynamics of traditional cardiovascular risk factors, indicators of the CI were determined by the method of multispiral computed tomography at the time of patients' inclusion in the study and after 5 years of dynamic follow-up.

Results: The CI in patients with terminal liver diseases requiring transplantation was found to exceed the limits of the recommended norm determined by the 75th percentile in 152 (56.3%) subjects at the stage of their inclusion on the waiting list. Comparison of coronary calcification after 5 years of dynamic observation in liver transplant recipients revealed higher values of the CI compared with those in patients with terminal liver diseases who did not receive a donor organ (CI, AJ-130 – 223 (38; 597) and 141 (4; 176) units respectively, $p<0.05$; CI, Volume-130 – 314 (73; 748) and 203 (8; 284) mm² respectively, $p<0.01$) as well as in patients with metabolic syndrome (CI, AJ-130 – 186 (78; 463) and 74 (21; 192) units respectively, $p<0.01$; CI, Volume-130 – 278 (74; 623) and 124 (74; 273) mm² respectively, $p<0.01$) and/or coronary artery disease (CI, AJ-130 – 274 (102; 683) and 109 (34; 246) units respectively, $p<0.01$; CI, Volume-130 – 382 (98; 834) and 382 (98; 834) mm² respectively, $p<0.01$) in the general population.

Conclusions: The results of the study indicate that in the long-term postoperative period, liver transplant recipients receiving immunosuppressive therapy, despite a radical solution to the problem of liver failure, developed coronary artery disease during five years of dynamic follow-up. In the study cohort, in the post-transplant period, there was an increase in the calcium index in comparison with the indicators obtained when patients were included in the waiting list, as well as in comparison with the value of the calcium index of patients with metabolic syndrome and coronary artery disease from the general population.

Keywords: Chronic liver diseases, terminal liver diseases, orthotopic liver transplantation, coronary atherosclerosis risk factors, coronary artery calcification, calcium index.

Для цитирования: Grigorenko EA, Mitkovskaya NP, Roudenok VV, Rummo OO. Coronary artery calcification in liver transplant recipients. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):246-52. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-246-252>

КАЛЬЦИНОЗ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ У РЕЦИПИЕНТОВ ТРАНСПЛАНТАТА ПЕЧЕНИ

E.A. ГРИГОРЕНКО¹, Н.П. МИТЬКОВСКАЯ¹, В.В. РУДЕНОК², О.О. РУММО³

¹ Кафедра кардиологии и внутренних болезней, Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

² Кафедра нормальной анатомии, Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

³ Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии, Минск, Республика Беларусь

Цель: изучить динамику изменения кальциевого индекса (КИ) как фактора сердечно-сосудистого риска у пациентов с хроническими терминальными заболеваниями печени, нуждающихся в трансплантации.

Материал и методы: проведено проспективное одноцентровое когортное исследование, в которое было включено 250 пациентов, нуждающихся в трансплантации печени. Продолжительность периода наблюдения составила 5,4±3,29 года с момента их включения в лист ожидания. Помимо оценки распространенности и динамики традиционных сердечно-сосудистых факторов риска, методом мультиспиральной компьютерной томографии определяли показатели КИ при включении пациентов в исследование и через 5 лет динамического наблюдения.

Результаты: установлено, что у 152 (56,3%) обследуемых пациентов с хроническими терминальными заболеваниями печени на этапе их включения в лист ожидания КИ превышал пределы рекомендуемой возрастной нормы, определенной 75-м перцентилем. При сравнении коронарной кальцификации через 5 лет динамического наблюдения у реципиентов трансплантата печени выявлены более высокие значения КИ по сравнению с таковыми у больных хроническими терминальными заболеваниями печени, не получивших донорский орган (КИ, AJ-130 – 223 (38; 597) и 141 (4; 176) ЕД соответственно, $p<0,05$; КИ, Volume-130 – 314 (73; 748) и 203 (8; 284) мм² соответственно, $p<0,01$), а также с пациентами с метаболическим синдромом (КИ, AJ-130 – 186 (78; 463) и 74 (21; 192) ЕД соответственно, $p<0,01$; КИ, Volume-130 – 278 (74; 623) и 124 (74; 273) мм² соответственно, $p<0,01$) и/или ишемической болезнью сердца (КИ, AJ-130 – 274 (102; 683) и 109 (34; 246) ЕД соответственно, $p<0,01$; КИ, Volume-130 – 382 (98; 834) и 382 (98; 834) мм² соответственно, $p<0,01$) из общей популяции.

Заключение: полученные результаты свидетельствуют о том, что в отдаленном послеоперационном периоде у реципиентов трансплантата печени, принимавших иммуносупрессивную терапию, несмотря на радикальное решение проблемы печеночной недостаточности, в течение пяти лет динамического наблюдения развивалась ишемическая болезнь сердца. В исследуемой когорте в посттрансплантационном периоде происходило увеличение кальциевого индекса по сравнению с показателями, полученными при включении пациентов в лист ожидания, а также в сравнении с величиной кальциевого индекса пациентов с метаболическим синдромом и ишемической болезнью сердца из общей популяции.

Ключевые слова: хронические терминальные заболевания печени, ортотопическая трансплантация печени, факторы риска коронарно-атеросклероза, кальцификация коронарных артерий, кальциевый индекс.

For citation: Grigorenko EA, Mitkovskaya NP, Roudenok VV, Rummo OO. Coronary artery calcification in liver transplant recipients. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):246-52. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-246-252>

INTRODUCTION

According to the definition of the World Health Organization atherosclerosis is a change in the artery inner lining manifested by focal lipid deposits, complex combinations of carbohydrates, blood elements and their circulating substances as well as by the formation of connective tissue with inclusions of calcium deposits. Atherocalcinosis is one of the pathologic manifestations in the vascular wall of patients with atherosclerosis. It has been proved that calcium deposits in the atherosclerotic plaque are formed in the very early stages of its development, i.e. similar changes in the vascular wall in atherosclerosis are observed at the stage of lipid «spots» and «streaks» [1]. In the process of the pathological development of atherosclerotic plaque the proportion of calcium compounds in its composition increases [2, 3].

It should be noted that for a long time the soft tissue component of the atherosclerotic plaque was considered as potentially dangerous, but in recent studies there has been a clear reassessment of the significance of the atherosclerotic substrates calcified component [4-6]. Data on the strength and resistance of calcified atherosclerotic plaques to ruptures are highly contradictory. At the same time, the existing methods of radiological diagnosis without clinical data and total cardiovascular risk evaluation do not allow specialists to assess completely the prognostic significance of the structure, density and nature of calcium distribution within the plaque [7].

The basis of the modern approach to cardiovascular risk assessment from the point of view of coronary calcium quantitative assessment was developed by A. Agatston in 1990, when he proposed a system for determining the degree of calcification and a scale, which was later named after him. Currently, in addition to risk assessment based on of the calcification degree, the quantitative evaluation of the coronary artery calcium index (CI) is also applied. Patients with CI values of coronary arteries in absolute units above the 75th percentile, corresponding to their age and sex, are believed to be at a high risk of fatal coronary events [8].

Terminal liver diseases (TLD) remain one of the most important problems of modern gastroenterology. This is primarily due to their high prevalence, increased proportion among gastroenterolog-

ical patients, long recurrent course, serious complications, including damage to the cardiovascular system, insufficient effectiveness of therapeutic treatment resulting in high mortality rates, persistent impaired working capacity and disability of young patients [9].

In a retrospective cohort study of 420 patients with non-alcoholic fatty liver disease followed up for 7.6 years, mortality rate from any causes (however, mostly cardiovascular diseases and cancer) in patients with non-alcoholic steatohepatitis or cirrhosis was higher than in the general population. The relationship of liver dysfunction and cardiovascular system was proved by the fact that in 100% of patients with liver cirrhosis left ventricular diastolic relaxation disturbances and increased levels of NT-proBNP were detected [10].

Currently, it has been established that the mechanisms of damage to the cardiovascular system in TLD are not limited to neuroreflex and non-electrolyte disorders, but have a systemic dismetabolic character. The circulatory system is affected by three main groups of factors: etiological (viral infection, alcohol intoxication), protein metabolism changes and hemodynamic disturbances. Disturbances of central hemodynamics in patients with TLD occur most frequently according to the hyperkinetic type, which contributes to the progression of portal hypertension and subsequent heart failure development [11]. At the same time the pathogenic mechanisms leading to such problems in TLD patients remain unknown, the incidence and nature of hemodynamic disturbances depending on the stage of chronic liver disease are still elusive.

The severity of painful cardiac syndrome, rhythm disturbances and decompensation of cardiac insufficiency in patients with terminal liver diseases are associated with the progression of anemia, increase in hepatocellular insufficiency, cytolytic and cholestatic syndromes [12, 13]. At the same time, the issues of early diagnosis of cardiovascular atherosclerotic lesions in this category of patients, necessary for the selection of effective therapy, remain unresolved. There is an urgent need to find and implement in healthcare practice new non-invasive, effective methods of examining comorbid patients with hepatobiliary and cardiovascular system pathology [14, 15].

Calcium compounds due to their high roentgenologic contrast are the most accessible diagnostic markers of atherosclerosis allowing the doctors not only to determine the presence of the athero-

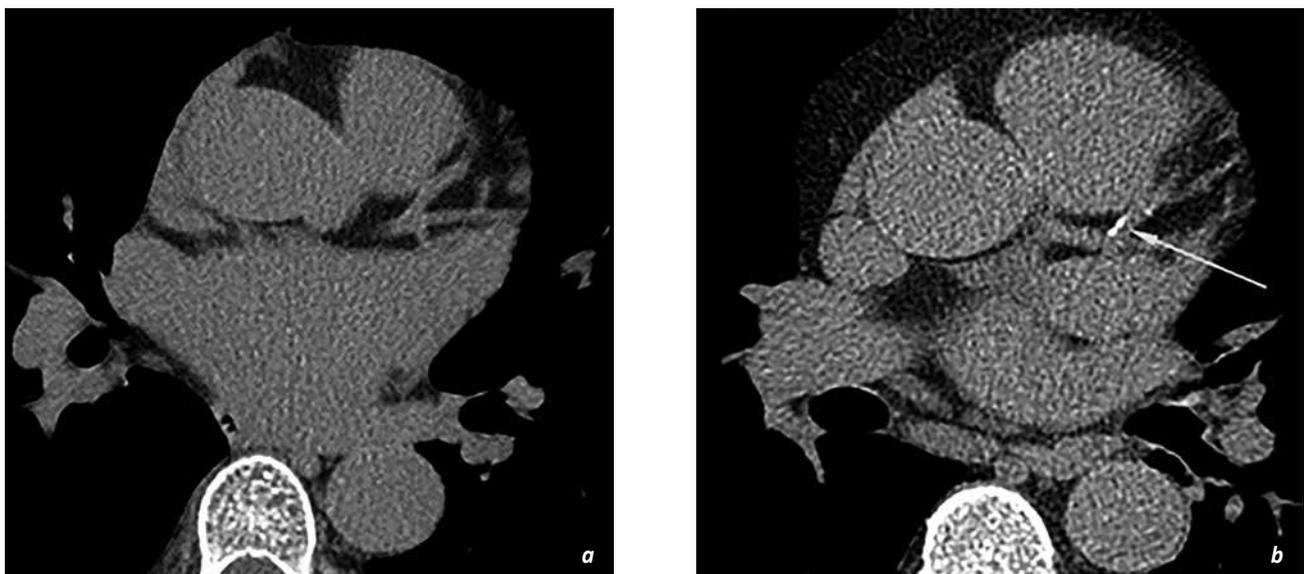


Fig. 1 Absence of calcification of the coronary arteries in liver transplant recipients in the preoperative period (a) and deposits of calcium in the projection of left anterior descending artery (b) in the long-term postoperative period

sclerotic substrate, but also to evaluate the dynamics of the atherosclerotic process development during prospective follow-up of patients with terminal liver diseases (Fig. 1).

The aim of the study is to determine the dynamics of changes in the calcium index as a cardiovascular risk factor in patients with terminal liver diseases who need transplantation.

METHODS

A single-center prospective cohort epidemiological follow-up analytical study including the evaluation of the coronary calcification dynamics in patients with terminal liver diseases was conducted. In accordance with the design of the study a cohort of patients (n=150) from liver transplant recipients was formed. The opportunity to participate in the study was provided to patients with terminal liver diseases who signed an informed consent in case of positive decision of their inclusion on the waiting list if they met the inclusion criteria, developed on the basis of the aim and objectives of the study. A control group was formed from TLD patients on the waiting list who did not receive a liver transplant during the follow-up period (n=100).

The calculation of the sample size for the study was based on the assumption that orthotopic liver transplantation (OLT) followed by immunosuppressive therapy can increase the number of patients with a high risk of coronary artery disease (CAD) development. It was recognized, that a clinically significant effect was the increase in this number by 10%. To determine the number of patients to be included in the study, the Epi In-foTM program was used (official website <http://www.cdc.gov/epiinfo/>).

The examination of patients, including their questioning, clarification of anamnestic data, clinical, laboratory and instrumental assessment was carried out (visit 1: day 0±7 days) at the time of their placement on the waiting list and in the long-term postoperative period 5 years (visit 2: 5 years±30 days) after the orthotopic liver transplantation.

During the prospective follow-up of the patients included in the study and those on the waiting list, liver transplantation was performed in 150 patients over the period of 5.4±3.29 years. Among the recipients there were 72 males and 78 females, whose average age was 41.8±7.29 (28-56) years, the average score according to the MELD scale was 18.9±3.18 (6-35). 100 of patients with chronic liver disease did not receive a liver transplant during the follow-up period. There were 54 males and 46 females on the waiting list with the average age of 41.5±4.26 years, the average score according to the MELD scale was 17.2±5.17 (4-36). The mortality rate among them was 18.0% and the average MELD score was 26.4±3.72 (16-36). The causes of non-cardiac death included liver failure (n=11), hepatorenal syndrome (n=5) and bleeding from esophageal/gastric varicose veins (n=2).

The list and incidence of the underlying diseases resulting in the development of liver insufficiency and the inclusion on the waiting list presented in Table 1.

The terms of liver transplantation to the recipients from the waiting list were determined based on the degree of liver failure, group ABO and Rh-compatibility, combined HLA-compatibility, cross-match, the presence of preformed cytotoxic antibodies and the dynamics of presensibilization, the presence of viral hepatitis, constitutional characteristics of the recipient, state of the donor organ depending on the urgency of transplantation.

Immunosuppressive therapy to the recipients of liver transplants in the study group was carried out according to protocol, the purpose of which implied the use of tacrolimus as the basic drug. 12 hours after the operation tacrolimus in the dose of 0.05-0.1 mg/kg/day was administered orally (n=22) or as intravenous 24-hour infusion (n=128).

During the 1st month after OLT, the oral dose of tacrolimus was 0.2-0.3 mg/kg/day with maintaining its concentration in the range of 10-15 ng/ml, from the 2nd month – 0.1-0.2 mg/kg/day with maintaining a concentration of 5-10 ng/ml. In the presence of renal failure in the early postoperative period (n=98), immunosuppressive therapy with tacrolimus was performed in the dose providing the minimum acceptable concentration of the drug. The first administration of daclizumab was carried out intravenously prior to the wound suturing or in the ward of the intensive care unit in the dose of 1 mg/kg, repeated administration – on the 7th day after the operation.

The scheme of glucocorticoids administration according to protocol is presented in Table 2.

Glucocorticoids were canceled after intravenous administration of the first dose (500-1000 mg) in liver transplant recipients infected with hepatitis B or C viruses (n=36).

Mycophenolate mophetil (1000 mg/day) was administered from the 3^d-4th days and was divided into two doses – at 10am and at 10pm for 3 months. If the number of leukocytes decreased by less than $2.0 \times 10^9/l$, the drug was canceled.

Antibiotic therapy and antifungal drugs in patients included in the study were prescribed for intestinal decontamination, prevention and/or treatment of infectious and fungal complications, protection of invasive procedures in accordance with the recommendations of the clinical protocol during the pre-, intra- and early postoperative periods. Pneumocystic pneumonia was prevented by daily administration of cotrimoxazole (80 mg of trimethoprim and 400 mg of sulfamethoxazole) in the dosage of 1 tablet for life.

Prevention of cytomegalovirus infection (CMV) after liver transplantation was performed in high-risk patients (transplantation from CMV of a positive donor of CMV-negative or CMV-positive recipient; transfusion of more than 10 doses of blood products) by administration of ganciclovir intravenously in the dose of 5 mg/kg in case of normal renal function for 14 days followed by valganciclovir 2 times 450 mg/day for 3 months in case of normal renal functioning.

Nonfractionated heparin (5000 U/day) under the control of activated partial thromboplastin time was prescribed to the re-

Table 1 Indications for inclusion of patients on the waiting list for liver transplantation

Liver diseases	The number of liver transplant recipients subjected to the effect of the studied factor (n=150)	The number of patients with TLD who did not receive a liver transplant during the follow-up period (n=100)
Liver cirrhosis of viral etiology	46 (30.7%)	32 (32.0%)
Cryptogenic cirrhosis	33 (22.0%)	23 (23.0%)
Primary biliary cirrhosis	39 (26.0%)	28 (28.0%)
Wilson's disease	20 (13.3%)	11 (11.0%)
Other liver diseases	12 (8.0%)	6 (6.0%)

Table 2 Scheme of glucocorticoids administration in the study group of liver transplant recipients

Drug	Application time	Dosage and route of administration
Methylprednisolone	In the ahepatic period	500-1000 mg intravenously
	0 day after surgery	250 mg intravenously
Prednisolone	1 st -3 rd day after surgery	1 mg/kg
	4 th day after surgery	0.5 mg/kg
	5-7 th day after surgery	0.4 mg/kg
	8-14 th day after surgery	0.25 mg/kg
	15-21 st day after surgery	0.2 mg/kg
	22-28 th day after surgery	10 mg/kg
	29-42 nd day after surgery	7.5 mg/kg
48-56 th day after surgery	2.5 mg/kg	

recipients of liver transplants during the first 5 days of the postoperative period; if thrombotic complications were absent, low-molecular heparin (enoxaparin 0.4 ml/day or nadroparin 0.3 ml 2 times a day) starting with the 6th day after the operation were administered; on the 15th day – acetylsalicylic acid in the dosage of 75 mg/day.

Postoperative complications in the study group of liver transplant recipients were represented as follows: infectious complications (pneumonia, bacteremia, n=64), biliary anastomosis strictures (n=2), stenosis of the hepatic artery anastomosis (n=1), gastrointestinal bleeding (n=3), renal dysfunction (n=98), nonanastomotic strictures of the bile ducts (n=24). The above complications were eliminated during the early postoperative period, which allowed the recipients of liver transplants to continue their participation in the study.

Two comparison groups matched with liver transplant recipients by age, sex and traditional cardiovascular risk factors were formed: patients with metabolic syndrome (comparison group I) and those with coronary artery disease and metabolic syndrome (comparison group II).

The average age of liver transplant recipients was 41.8±7.29 years; in the group of recipients with CAD and metabolic syndrome (MS) it was 46.95±3.12 years. The age composition was the following: 20-29 years old – 4.4% (n=11), 30-39 years old – 19.2% (n=48), 40-49 years old – 43.2% (n=108), 50-59 years old – 28.4% (n=71), 60 years and more – 4.8% (n=12).

Comparison group I had the following age structure: 20-29 years – 5%, 30-39 years – 20%, 40-49 years – 40%, 50-59 years – 30%, 60 years and more – 5%. The age structure of the comparison group II: 30-39 years – 5%, 40-49 years – 15%, 50-59 years – 65%, 60 years and more – 15%.

All organ transplant recipients were CAD free at the time of inclusion in the study. The risk factors of CAD in the study group were smoking – 9.6%; family history of early cardiovascular diseases (in women over 65 years, in men under 55 years) – 40.4%; abdominal obesity (waist circumference ≥80 cm in women, ≥94 cm in men) – 64.7%. A history of arterial hypertension was found in 53.2% of patients with TLD which lasted for 2.81 (2-3.93) years. The combination of two or more cardiovascular risk factors at the time of inclusion on the waiting list was found in 60% of all liver transplant recipients.

Multispiral computed tomography was performed step-by-step by the Light Speed 32 Pro X-ray computed tomograph (GE Medical Systems Europe) from the Valsalva sinuses to the lower border of the heart in combination with a prospective ECG synchronization with a cut-off thickness of 2.0 mm and a tube radiation intensity of 250 mAs. A series of tomograms was performed within 5-10 min. The scan was performed within approximately 25 s and was equal to one breath hold. To increase the temporal resolution, obtain still images of the heart and improve the quality of the study a single dose of β-adrenergic blockers was prescribed to patients with a heart rate over 100 beats/min. The magnitude and density of the calcified area of the coronary artery were determined in the course of the study. The areas with the density over 130 Hounsfield units were taken as coronary artery calcification foci. The value of three adjacent pixels (1.03 mm²) was chosen as the threshold value of the coronary artery calcified lesion area. The obtained findings of the degree of coronary artery calcification were expressed by the calcium index value calculated by the standard method of Agatston and Volume-130. The total CI value was calculated as the sum of indices on all tomographic sections.

Table 3 CI percentile distribution by age and sex

Percentile	Age group							
	<40	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
Males								
25	0	0	0	1	4	13	32	64
50	1	1	3	15	48	133	180	310
75	3	9	36	103	215	410	566	892
90	14	59	154	332	554	994	1299	1774
Females								
25	0	0	0	0	0	0	1	3
50	0	0	0	0	1	3	24	52
75	1	1	2	5	23	57	145	210
90	3	4	22	55	121	193	410	631

A package of native images obtained during the scanning procedure was saved in the DICOM format and transmitted for further processing to a multimodal independent workstation. CI of the coronary arteries was determined using the software included in the software package of the workstation. CI of the main left coronary artery, anterior descending, circumflex and right coronary arteries were separately assessed in the semiautomatic mode. To do this we marked the areas with the density of more than 130 Hounsfield units on the axial images with an electronic marker.

The clinical significance of the obtained findings, severity of atherosclerotic lesions of the coronary arteries and the risk of cardiovascular complications were assessed taking into account four CI value ranges: 0 – very low; 1-10 – low; 11-100 – moderate; 101-400 – high; >400 – very high. Using the analysis of the CI percentile distribution the range of normal indices was determined, the values above the 75th percentile were considered as the elevated level (Table 3).

The obtained data were processed using Statistica (Version 8.0) packages and Excel. For samples with a normal distribution we used methods of variation statistics and parametric criteria. The data are presented as the mean value (M) while the representativeness error as (m). Quantitative comparison of two independent groups was performed with the Student's t-test. The significance of differences within the same group was assessed using the non-parametric Friedman and Wilcoxon criteria for dependent variables with the introduction of the Bonferroni criterion of false discovery rate (FDR). For the intragroup analysis of qualitative characteristics the Mac-Nemar test was applied. The main tendencies and dispersion of quantitative characteristics lacking normal distribution were described by a median (Me) and an interquartile range (25th and 75th percentile). Statistical significance of the differences between the groups was checked using non-parametric dispersion analysis of Kruskal-Wallis with the subsequent pair comparison by the Mann-Whitney-Wilcoxon criterion. The differences in the groups were considered relevant when the probability of an unmistakable prediction was 95.5% ($p < 0.05$). In case of multiple comparisons, the critical level of p significance was calculated by the FDR method. The comparison of groups by qualitative characteristics was performed by analyzing the frequency of their occurrence. We assessed the difference between independent

groups by the frequency of the variable under consideration based on the Fisher's exact test, χ^2 test (Pearson method, maximum likelihood method).

RESULTS

In patients with TLD requiring liver transplantation the CI calculated by the A.S. Agatston (AJ-130) method was 148 (4; 376) units, by the method of Volume (Volume-130) it was equal to 208 (8; 497) mm². CI values over 100 units indicating a high risk of developing cardiovascular complications during visit 0 were detected in 94 (34.8%) patients with TLD. When calculating the percentile distribution depending on gender and age (Table 3) CI in this cohort (AJ-130) proved to be higher than the normal range determined by the value of the 75th percentile in 152 (56.3%) patients; CI (Volume-130) corresponded to the 90th percentile in 175 (64.8%) patients. The screening data of patients with TLD in the dynamics in the study and control groups is presented in Table 4.

Increased values of CI were revealed in liver transplant recipients during the follow-up period compared with the screening data at the time of their inclusion on the waiting list. During the intergroup comparison of coronary artery calcification data in patients of the study and control groups during Visit 4, higher CI values were noted in liver transplant recipients compared with those having chronic terminal liver diseases who did not receive a liver graft during the follow-up period.

When patients with TLD were included in the study the rates of coronary artery calcification in the study and control groups did not differ either in the CI value or in the localization of coronary calcification. After 5 years of dynamic follow-up liver transplant recipients showed a significant increase in the CI value estimated by the two methods, which resulted in reliable intragroup and intergroup differences between the examined cohorts.

Comparing the quantitative characteristics of coronary calcification in liver transplant recipients in the late postoperative period with those of patients from the general population we revealed that the CI value in transplanted patients of the study group was higher than in those with MS and/or CAD included in comparison groups I

Table 4 Indicators of coronary calcification in patients with terminal liver diseases according to the screening results, Me (25%-75%)

Indicator	Study group (n=92)	Control group (n=81)	p*	Study group (n=64)	Control group (n=62)	p*
	visit 0	visit 0		visit 4	visit 4	
CI, AJ-130, unit.	134 (4; 176)	152 (6; 188)	0,17	223 (38; 597)**	141 (4; 176)	0,032
CI, Volume-130, mm ²	196 (8; 229)	214 (10; 296)	0,09	314 (73; 748)***	203 (8; 284)	0,008

Note: Reliability of differences in case of intergroup data comparison (*) and intragroup data comparison with baseline values (visit 0) of liver transplant recipients (** – in $p < 0.05$, *** – in $p < 0.01$).

Table 5 CI in liver transplant recipients in the long-term postoperative period, Me (25%-75%)

Indicator	Liver transplant recipients (MS) (n=34)	Liver transplant recipients (MS+CAD) (n=30)	Comparison group I (n=40)	Comparison group II (n=40)
CI, AJ-130 units	186 (78; 463)*	274 (102; 683)**	74 (21; 192)	109 (34; 246)
CI, Volume-130, mm ²	278 (74; 623)*	382 (98; 834)**	124 (74; 273)	382 (98; 834)

Note: Reliability of differences ($p < 0.01$): * – data of liver transplant recipients with MS of comparison group I, ** – data of liver transplant recipients with CAD and MS of comparison group II

and II (Table 5) and corresponded to a high risk of adverse cardiovascular events.

Given the fact that the liver transplant recipients did not have liver failure in the long-term postoperative period and were comparable with the patients from the group of comparison in gender, age and traditional cardiovascular risk factors, the aggravation of coronary atherosclerosis and the development of CAD in this category of patients is most likely caused by the intake of immunosuppressive therapy – tacrolimus and mycophenolate mophetil.

The list of complications associated with the intake of immunosuppressive therapy is big. Besides, such side effects as kidney dysfunction, hyperglycemia, arterial hypertension, disturbance in lipid metabolism are independent factors of the cardiovascular risk. Clinical presentations and morphological signs of nephrotoxicity of tacrolimus are similar to the changes in the kidneys, described earlier in patients who disturbance in lipid metabolism in patients who take tacrolimus occurs more seldom than against the background of intake of other groups of immunosuppressive medications.

CONCLUSIONS

The calcium index in patients with terminal liver diseases requiring transplantation exceeded the recommended range determined by the 75th percentile in 56.3% (n=152) of the screened patients at the time of their inclusion on the waiting list. At the same time, indicators of calcification of the coronary arteries in the study

and control groups did not differ either in the CI magnitude or in the localization of coronary calcification. In the late postoperative period the liver transplant recipients demonstrated a significant increase in CI (CI, AJ-130 – 134 (4; 176) and 223 (38; 597) units, respectively, p<0.05; CI, Volume-130 – 196 (8; 229) and 314 (73; 748) mm², respectively, p<0.01).

When comparing coronary calcification after 5 years of follow-up, liver transplant recipients showed higher CI values than patients with terminal liver disease who did not receive a donor organ (CI, AJ-130 – 223 (38; 597) and 141 (4; 176) units, respectively, p<0.05; CI, Volume-130 – 314 (73; 748) and 203 (8; 284) mm², respectively, p<0.01) and patients with MS (CI, AJ-130 – 186 (78; 463) and 74 (21; 192) units, respectively, p<0.01; CI, Volume-130 – 278 (74; 623) and 124 (74; 273) mm², respectively, p<0.01) and/or CAD (CI, AJ-130 – 274 (102; 683) and 109 (34; 246) units, respectively, p<0.01; CI, Volume-130 – 382 (98; 834) and 382 (98; 834) mm², respectively, p<0.01) in the general population.

The results of the study indicate that in the long-term postoperative period, liver transplant recipients receiving immunosuppressive therapy, despite a radical solution to the problem of liver failure, developed coronary artery disease during five years of dynamic follow-up. In the study cohort, in the post-transplant period, there was an increase in the calcium index in comparison with the indicators obtained when patients were included in the waiting list, as well as in comparison with the value of the calcium index of patients with metabolic syndrome and coronary artery disease from the general population.

REFERENCES

- Lara MJ, Ros E, Sierra M, Dorronsoro C, Aguilar J. Composition and genesis of calcium deposits in atheroma plaques. *Ultrastructural Pathology*. 2014;38(3):167-77. Available from: <https://doi.org/10.3109/01913123.2013.829149>
- McCarty MF, DiNicolantonio JJ. The molecular biology and pathophysiology of vascular calcification. *Postgraduate Medical Journal*. 2014;126(2):54-64. Available from: <https://doi.org/10.3810/pgm.2014.03.2740>
- Marcu L, Jo JA, Fang Q, Papaioannou T, Reil T, Qiao JH, et al. Detection of rupture-prone atherosclerotic plaques by time-resolved laser-induced fluorescence spectroscopy. *Atherosclerosis*. 2009;204(1):156-64. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2008.08.035>
- Mauriello A, Sangiorgi G, Fratoni S, Palmieri G, Bonanno E, Anemona L, et al. Diffuse and active inflammation occurs in both vulnerable and stable plaques of the entire coronary tree: a histopathologic study of patients dying of acute myocardial infarction. *JACC*. 2005;45(10):1585-93. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2005.01.054>
- Sadat U, Li ZY, Young VE, Graves MJ, Boyle JR, Warburton EA, et al. Finite element analysis of vulnerable atherosclerotic plaques: a comparison of mechanical stresses within carotid plaques of acute and recently symptomatic patients with carotid artery disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 2010;81(3):286-9. Available from: <https://doi.org/10.1136/jnnp.2009.190363>
- Toutouzias K, Benetos G, Karanasos A, Chatzizisis YS, Giannopoulos AA, Tousoulis D. Vulnerable plaque imaging: updates on new pathobiological mechanisms. *European Heart Journal*. 2015;36(45):3147-54. Available from: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv508>
- Amano H, Ikeda T, Toda M, Okubo R, Yabe T, Koike M, et al. Assessment of angiographic coronary calcification and plaque composition in virtual histology intravascular ultrasound. *Journal of Interventional Cardiology*. 2015;28(2):205-14. Available from: <https://doi.org/10.1111/joic.12189>
- Agatston AS, Janowitz WR, Hildner FJ, Zusmer NR, Viamonte MJr, Detrano R. Quantification of coronary artery calcium using ultrafast computed tomography. *JACC*. 1990;15(4):827-32. Available from: [https://doi.org/10.1016/0735-1097\(90\)90282-t](https://doi.org/10.1016/0735-1097(90)90282-t)
- EASL clinical practice guidelines on the management of ascites, spontaneous bacterial peritonitis, and hepatorenal syndrome in cirrhosis. *J Hepatol*. 2010;53(3):397-417. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2010.05.004>
- Raval Z, Harinstein ME, Skaro AI, Erdogan A, DeWolf AM, Shah SJ, et al. Cardiovascular risk assessment of the liver transplant candidate. *JACC*. 2011;58(3):223-31. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.03.026>
- Alqahtani SA, Fouad TR, Lee SS. Cirrhotic cardiomyopathy. *Seminars in Liver Disease*. 2012;28(1):59-69. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-2008-1040321>
- Aydinalp A, Bal U, Atar I, Ertan C, Aktas A, Yildirim A, et al. Value of stress myocardial perfusion scanning in diagnosis of severe coronary artery disease in liver transplantation candidates. *Transplantation Proceedings*. 2014;41(9):3757-60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2009.06.219>
- Yilmaz Y, Kurt R, Yonal O, Polat N, Celikel CA, Gurdal A, et al. Coronary flow reserve is impaired in patients with nonalcoholic fatty liver disease: association with liver fibrosis. *Atherosclerosis*. 2010;211(1):182-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2010.01.049>
- Grigorenko EA, Rummo OO, Mitkovskaya NP. Prognostic assessment of post-transplantation survival of liver transplant recipients. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski*. 2017;1(1):72-7.
- Rudoy AS. Chronic coronary syndromes: a review of the recommendations of the ESC-2019. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski*. 2019;3(2):637-52.

AUTHOR INFORMATION

Grigorenko Elena Aleksandrovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Cardiology and Internal Medicine, Belarusian State Medical University
Scopus ID: 57202152078
ORCID ID: 0000-0002-8120-6267
Author ID: 693698
SPIN: 2776-1433
E-mail: alegri@tut.by

Mitkovskaya Natalya Pavlovna, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Cardiology and Internal Medicine, Belarusian State Medical University
Scopus ID: 6507367973
ORCID ID: 0000-0002-9088-721X
Author ID: 575103
SPIN: 6237-2736
E-mail: mitkovskaya1@mail.ru

Roudenok Vasili Vasilyevich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Normal Anatomy, Belarusian State Medical University
Scopus ID: 6602342785
Author ID: 423310
SPIN: 7828-5202
E-mail: roudenok@bsmu.by

Rummo Oleg Olegovich, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Director, Minsk Scientific and Practical Center of Surgery, Transplantology and Hematology
Scopus ID: 6505579419
ORCID ID: 0000-0001-7023-4767
Author ID: 944080
SPIN: 5284-2260
E-mail: olegrumm@tut.by

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The work was carried out with the support of the grant of the President of the Republic of Belarus for 2020 for the development and implementation of new organizational forms of work in practical health care aimed at improving the dispensary observation of liver and kidney transplant recipients in order to increase the effectiveness of primary and secondary prevention of cardiovascular complications in this category of patients. The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Grigorenko Elena Aleksandrovna

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Cardiology and Internal Medicine, Belarusian State Medical University

220116, Republic of Belarus, Minsk, Dzerzhinsky Ave., 83
Tel.: +375 (296) 793007
E-mail: alegri@tut.by

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: GEA, MNP, ROO
Data collection: GEA
Statistical analysis: GEA, RVV
Analysis and interpretation: GEA, MNP, RVV
Writing the article: GEA, RVV
Critical revision of the article: MNP, ROO
Overall responsibility: GEA

Submitted 15.04.2020
Accepted 25.06.2020

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Григоренко Елена Александровна, кандидат медицинских наук, доцент, профессор кафедры кардиологии и внутренних болезней, Белорусский государственный медицинский университет
Scopus ID: 57202152078
ORCID ID: 0000-0002-8120-6267
Author ID: 693698
SPIN-код: 2776-1433
E-mail: alegri@tut.by

Митьковская Наталья Павловна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой кардиологии и внутренних болезней, Белорусский государственный медицинский университет
Scopus ID: 6507367973
ORCID ID: 0000-0002-9088-721X
Author ID: 575103
SPIN-код: 6237-2736
E-mail: mitkovskaya1@mail.ru

Руденок Василий Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры нормальной анатомии, Белорусский государственный медицинский университет
Scopus ID: 6602342785
Author ID: 423310
SPIN-код: 7828-5202
E-mail: roudenok@bsmu.by

Руммо Олег Олегович, член-корреспондент НАН Беларуси, доктор медицинских наук, профессор, директор, Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии
Scopus ID: 6505579419
ORCID ID: 0000-0001-7023-4767
Author ID: 944080
SPIN-код: 5284-2260
E-mail: olegrumm@tut.by

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Работа выполнялась при поддержке гранта Президента Республики Беларусь на 2020 на разработку и внедрение в практическое здравоохранение новых организационных форм работы, направленных на улучшение диспансерного наблюдения за реципиентами трансплантатов печени и почек с целью повышения эффективности первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений у данной категории пациентов. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Григоренко Елена Александровна

кандидат медицинских наук, доцент, профессор кафедры кардиологии и внутренних болезней, Белорусский государственный медицинский университет

220116, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Дзержинского, 83
Тел.: +375 (296) 793007
E-mail: alegri@tut.by

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ГЕА, МНП, РОО
Сбор материала: ГЕА
Статистическая обработка данных: ГЕА, РВВ
Анализ полученных данных: ГЕА, МНП, РВВ
Подготовка текста: ГЕА, РВВ
Редактирование: МНП, РОО
Общая ответственность: ГЕА

Поступила 15.04.2020
Принята в печать 25.06.2020

doi: 10.25005/2074-0581-2020-22-2-253-261

УРЕТРОПЛАСТИКА ПРОТЯЖЁННЫХ СТРИКТУР УРЕТРЫ ВАСКУЛЯРИЗИРОВАННЫМИ ЛОСКУТАМИ

Г.М. ХОДЖАМУРАДОВ¹, К.П. АРТЫКОВ², М.М. ИСМОИЛОВ¹, С.С. ЗИЁЗОДА², М.Ф. ОДИНАЕВ¹, М.С. САИДОВ¹¹ Отделение восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Республика Таджикистан² Кафедра хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан**Цель:** оптимизация результатов уретропластики при протяжённых стриктурах уретры путём применения васкуляризованных лоскутов.**Материал и методы:** представлен опыт лечения 12 пациентов с протяжёнными стриктурами уретры. В материал включены больные со стриктурами уретры протяжённостью от 7 до 18 см (в среднем 13±3,67 см) и с наличием кожных дефектов. Оперативные вмешательства выполнены через 4-6 месяцев после наложения эпицистостомы. Результаты оценивались анамнестически, клинически, при помощи доплерографии и ретроградной уретрографии.**Результаты:** в 9 случаях была выполнена свободная пересадка васкуляризованными лучевыми одиночными (6 случаев) или двойными (3 случая) лоскутами, а в 3, при промежностной форме гипоспадии, неоуретра была создана за счёт подлежащих местных тканей с одномоментным укрытием кожного дефекта полового члена осевым паховым лоскутом. Во всех наблюдениях пересаженные аутооттрансплантаты прижились, были восстановлены естественное мочеиспускание, эякуляция, получены оптимальные эстетические результаты. В 1 случае развился инфильтрат раны, в другом – уретральный свищ.**Заключение:** при протяжённых стриктурах уретры, размеры которых превышают 7 см, использование дополнительных васкуляризованных трансплантатов мягких тканей (свободные, осевые) является методом выбора для адекватного возмещения тканей уретры и сопровождающих кожных дефектов полового члена.**Ключевые слова:** протяжённые стриктуры уретры, свободный васкуляризованный лучевой лоскут, осевой паховый лоскут, пластика уретры, пластика кожных дефектов полового члена.**Для цитирования:** Ходжамуратов ГМ, Артыков КП, Исмоилов ММ, Зиёзода СС, Одинаев МФ, Саидов МС. Уретропластика протяжённых стриктур уретры васкуляризованными лоскутами. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):253-61. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-253-261>

URETHROPLASTY OF EXTENDED URETHRA STRICTURES BY VASCULARIZED FLAPS

G.M. KHODZHAMURADOV¹, K.P. ARTYKOV², M.M. ISMOILOV¹, S.S. ZIYOZODA², M.F. ODINAEV¹, M.S. SAIDOV¹¹ Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan² Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan**Objective:** Optimization of urethroplasty results in extended urethral stricture by using vascularized flaps.**Methods:** The experience of treatment of 12 patients with extended urethral stricture were presented. The clinical material includes the patients with extended strictures of 7 to 18 cm with the average size of 13±3.67 cm of urethra and skin defects. Operations were performed 4-6 months after the epicystostomy application. The results were evaluated by the anamnestic, clinical, dopplerography and retrograde urethrography data.**Results:** In 9 cases extended urethral strictures were replaced by free revascularized single (6 cases) or double (3 cases) radial flaps. In 3 other cases urethral strictures were replaced by local skin tissues and volar defect of the penis was covered by axial groin flap. In all cases autotransplants were survived with restoration of natural urination, ejaculation and optimal aesthetic outcome were obtained. In one case the infiltration of wound and in another case urethral fistula were developed as the complication.**Conclusions:** In extended urethral stricture, the size which exceeds 7 cm of using the additional vascularized transplants of soft tissues (free, axial) is the method of the choice for adequate covering urethra tissues and accompanying skin defects of the penis.**Keywords:** Extended urethral stricture, free vascularized radial flap, axial groin flap, urethroplasty, plasty of penis skin defects.**For citation:** Khodzhmuratov GM, Artykov KP, Ismoilov MM, Ziyozoda SS, Odinaev MF, Saidov MS. Uretroplastika protyazhennykh striktur uretry vaskulyarizirovannymi loskutami [Uretroplasty of extended urethra strictures by vascularized flaps]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):253-61. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-253-261>

ВВЕДЕНИЕ

Протяжённые стриктуры уретры (ПСУ) различной этиологии, протяжённости и локализации встречаются нередко, представляя собой серьёзную проблему реконструктивной хирургии и урологии, которая усугубляется при сочетании с дефектами мягких тканей полового члена. Среди наиболее частых причин ПСУ выделяют ятрогенные, посттравматические и не уточнённо-геназа [1, 2]. Следует отметить, что за последние годы точных

статистических сведений о частоте стриктурных поражений уретры в Российских источниках нет [1].

Реконструкция должна быть направлена на замещение поражённой части уретры полноценными васкуляризованными тканями, способствующими беспрепятственному току мочи, эякуляции спермы, и иметь эстетически приемлемый контур с минимальными осложнениями реципиентной и донорской зон [3]. Сложность проблемы и неправильно выбранная хирургическая тактика являются причинами развития частых рецидивов [4, 5].

В урологической практике, применительно к уретропластике, используются термины – трансплантаты (graft) при использовании аваскулярных лоскутов, которые должны получить впоследствии кровообращение из реципиентного ложа, и лоскуты (flap), когда используются кровоснабжаемые ткани (местные, ротационные или свободные микрохирургические) [6].

В связи с тем, что успех реконструкции зависит от многих факторов, в том числе локализации, степени сужения и протяжённости стриктуры уретры, выбор того или иного метода ставится по индивидуальным показаниям в зависимости от владения хирургом достаточного диапазона современных реконструктивно-пластических методик. Определение показаний к той или иной методике, в свою очередь, зачастую зависит от опыта и квалификации хирурга и учреждения, в котором выполняется операция [6].

Несмотря на многочисленные методики реконструкции уретры, при ограниченных стриктурах передней части уретры хорошо зарекомендовали себя двухэтапные операции с применением лоскутов из слизистой щеки (букальные лоскуты) [7]. В последние годы эти операции стали применять и при протяжённых стриктурах с охватом задней части уретры [8, 9].

При субтотальных и тотальных стриктурах уретры, которые нередко сопровождаются дефектами покровных тканей, одноэтапное замещение уретры и окружающих покровных тканей васкуляризованными лоскутами остаётся актуальным. На сегодняшний день в распоряжении хирурга – десятки методов лоскутной пластики, показания к которым выставляются индивидуально [10-14].

Цель исследования

Оптимизация результатов уретропластики при протяжённых стриктурах уретры путём применения васкуляризованных лоскутов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2001 по 2020 г.г. были оперированы 12 больных с протяжёнными стриктурами уретры (ПСУ). За ПСУ были приняты поражения уретры на протяжении 7 и более см. У подавляющего числа больных имела место облитерация наружного мочеиспускательного канала практически на значительном протяжении пенильной части до задней бульбозной части. Критерием включения в исследуемую группу была сохранность наружного сфинктера мочеиспускательного канала. Протяжённость

стриктур уретры колебалась в пределах 7-18 см, средняя длина поражения составила 13±3,67 см.

Возраст больных варьировал в пределах от 12 до 51 года, средний возраст составил 32 года. Первичными этиологическими факторами в 3 случаях были обширные травмы, в 2 – гнойно-воспалительные процессы, осложнившиеся ПСУ, в 3 – промежуточная форма гипоспадии, и в 4 – ятрогенные и неустановленные причины. Фактор ятрогении присутствовал практически в каждом случае, так как ранее больным проводились вмешательства от 3 до 8 раз, которые не приводили к успеху, а каждая операция сопровождалась потерей ткани уретры и увеличению размера дефекта.

Всем больным проводили обследование и предоперационную подготовку согласно стандартным клиническим протоколам. Локализацию, протяжённость и степень сужения мочеиспускательного канала предварительно оценивали клинически, при помощи ретроградной уретрографии, а также УЗИ. Интраоперационно измеряли фактический диастаз после иссечения рубцовых тканей до проксимальной губчатой ткани уретры. Все операции выполнены в плановом порядке и на фоне отсутствия инфекционно-воспалительного процесса, не менее чем через 4-6 месяцев после отведения мочи через эпицистостому, при отсутствии инфекции и полном заживлении ран и свищей.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для укрытия ПСУ и мягких тканей полового члена были выполнены различного рода операции, представленные в табл.

Пластика стриктуры передней части уретры. В 3 случаях при стриктурах уретры длиной более 7 см без сопровождающего дефекта кожи полового члена был использован свободный васкуляризованный лучевой лоскут на сосудистой ножке (рис. 1). Операции проводились двумя бригадами хирургов. В реципиентной области изменённая часть уретры иссекалась в пределах здоровых тканей, радикально иссекались окружающие рубцовые ткани, измерялся размер диастаза. После соответствующей маркировки в донорской зоне выкраивался лучевой кожный лоскут, и формировалась неоуретра на катетере Фолея 18Ch или 20Ch. В качестве воспринимающих сосудов были использованы внутренняя эпигастральная артерия и вены. Лучевой сосудистый пучок выделялся проксимально до верхней трети предплечья и пересекался на уровне ниже отхождения лучевой артерии от плечевой. После переноса трансплантата формировался уретральный анастомоз между неоуретрой и проксимальным концом мочеиспускательного канала. Сосудистая ножка в подкожном тоннеле проводилась к заранее подготовленным культиям

Таблица Разновидности выполненных пластических операций при ПСУ и дефектах мягких тканей полового члена

Характер и локализация стриктуры	Разновидности операций	Размеры дефекта уретры, см	Кол-во
Субтотальная стриктура передней части уретры без дефекта кожи полового члена	Микрососудистая пересадка лучевого лоскута	7, 9, 12	3
Стриктура уретры с дефектом мягких тканей полового члена	Микрососудистая пересадка двойного лучевого лоскута	11, 12, 14	3
Субтотальная стриктура бульбарной части уретры	Микрососудистая пересадка лучевого лоскута	14, 16, 17	3
Промежуточная форма гипоспадии	Пластика уретры местными тканями с укрытием кожного дефекта осевым паховым лоскутом	14, 15, 18	3
Всего		7-18	12

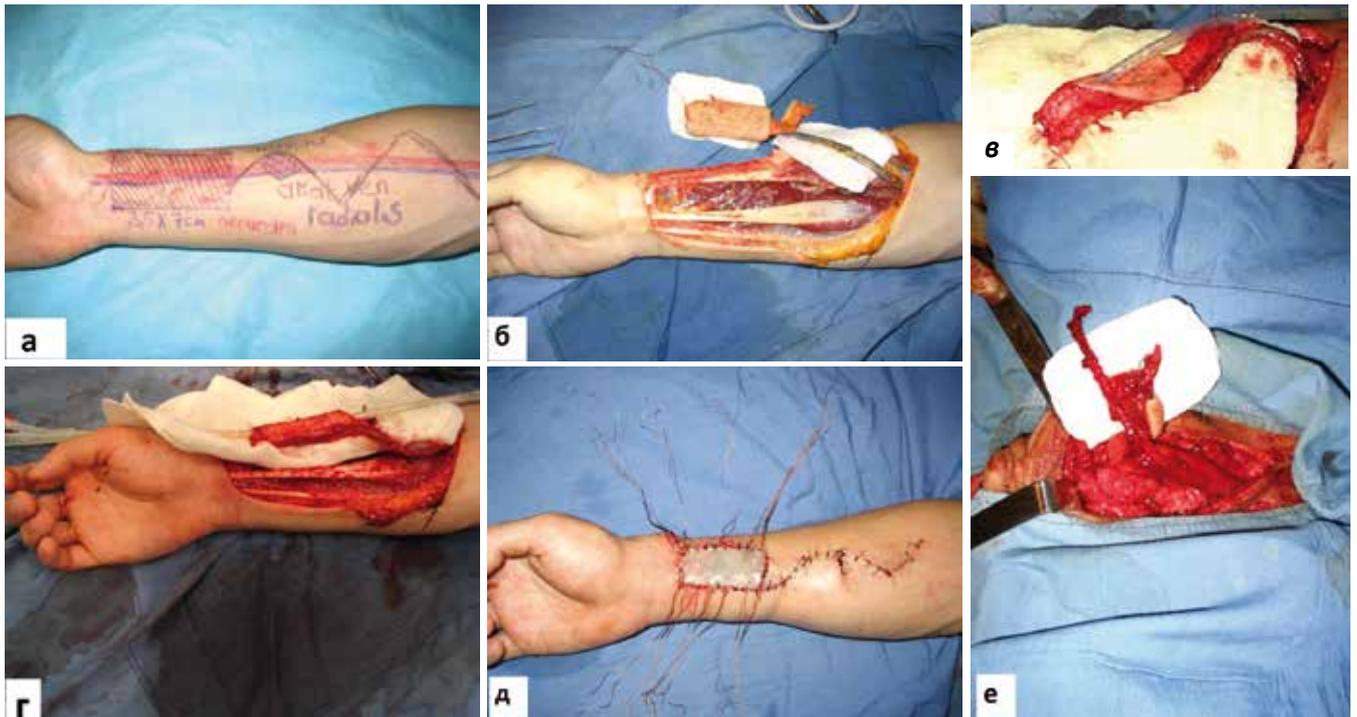


Рис. 1 Пластика передней части уретры свободным микрососудистым лучевым лоскутом длиной 7 см: а – разметка лучевого лоскута; б – выкраивание лоскута; в – начало формирования неоуретры; г – завершённый вид неоуретры; д – укрытие донорской зоны; е – перенос лоскута на реципиентную зону для формирования микрососудистых анастомозов

внутренних эпигастральных сосудов. После наложения микрососудистых анастомозов нитями 8/0 и пуска кровотока проводился тщательный гемостаз и ушивание краёв раны. Донорская рана, как правило, укрывалась свободным кожным трансплантатом.

Эти операции были применены в 3 случаях при стриктурах уретры протяжённостью 7, 9 и 12 см. На рис. 2 приведён случай создания неоуретры из лучевого кожного лоскута длиной 9 см. Показаниями к применению васкуляризированного лоскута яви-

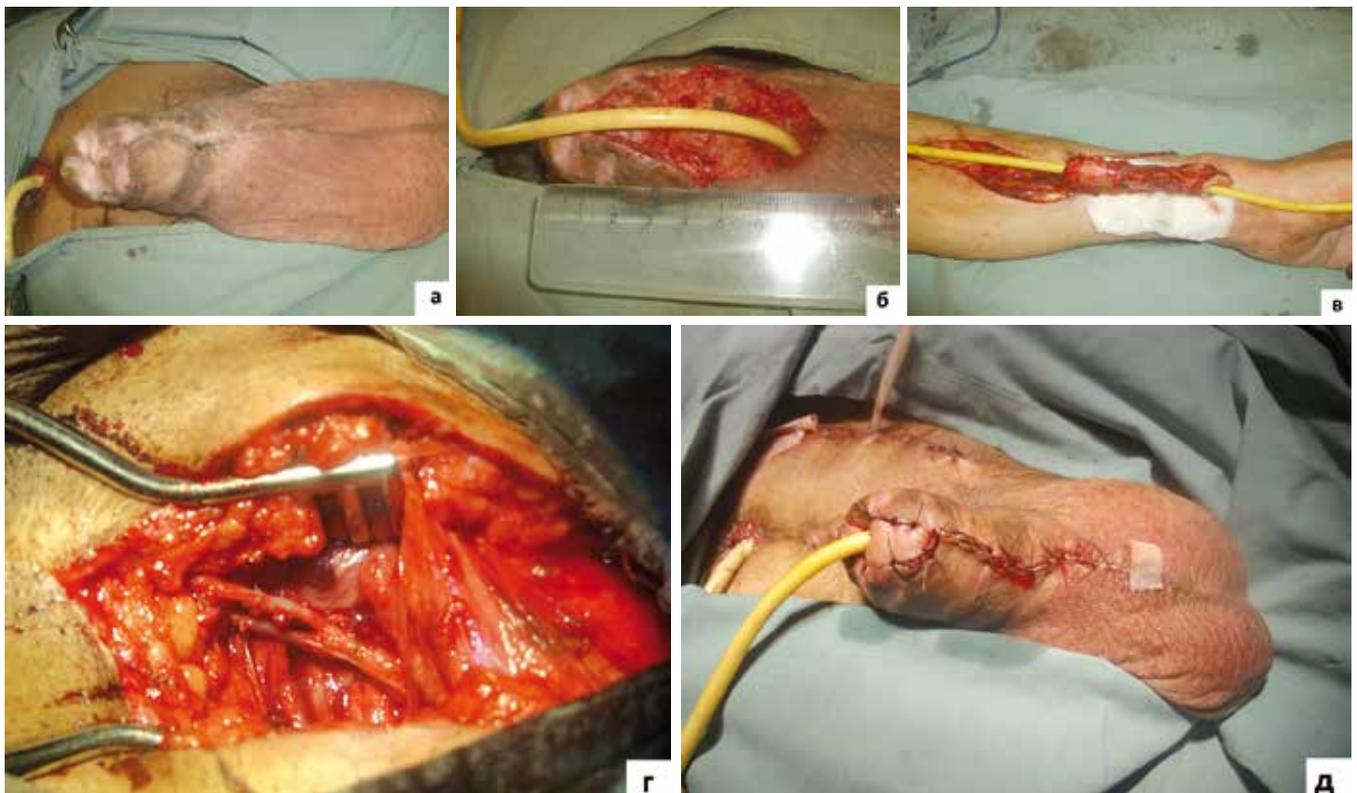


Рис. 2 Пластика субтотального дефекта передней части уретры длиной 9 см: а – исходный вид; б – обнажение дефекта передней части уретры с катетеризацией проксимального конца; в – формирование неоуретры из лучевого лоскута; г – наложение микрососудистых анастомозов в реципиентной области; д – конечный вид после завершения операции

лись обширные рубцы, которые привели к резкой деформации головки полового члена и полной облитерации просвета практически на всём протяжении передней части уретры. После иссечения рубцов и обнажения уретры в пределах здоровых тканей образовался значительный кожный дефект.

При более тяжёлых формах поражения передней части уретры, сопровождавшихся частичной утратой головки полового члена и кожным дефектом волярной поверхности полового члена, был использован двойной лучевой лоскут на единой сосудистой ножке (рис. 3). После выкраивания сложного комплекса тканей и формирования неоуретры на катетере Фолея 20Ch трансплантат переносился в реципиентную область для последующей реконструкции. После формирования анастомоза уретры вторым островком лоскута укрывался дефект волярной поверхности полового члена. Кожный лоскут, кроме того, служил в качестве «монитора» по контролю кровоснабжения трансплантата. Следует отметить, что как сосуды донорского трансплантата, так и внутренние эпигастральные сосуды имеют достаточно крупный калибр, и формирование микрососудистых анастомозов не вызывало особых затруднений.

В итоге, дефекты передней части уретры протяжённостью от 7 до 14 см имели место в 6 случаях и были закрыты с применением свободного васкуляризованного лучевого лоскута на сосудистой ножке. Забор кожного трансплантата в области нижней трети предплечья был обоснован особенностью прохождения лучевых сосудов для обеспечения антеградного кровоснабжения, а также выбором безволосого участка. В большинстве случаев донорские дефекты укрывались полнослойными кожными трансплантатами, лишь в 2 из 6 наблюдений донорские раны были закрыты местными тканями.

В этой серии наблюдений в ближайшем послеоперационном периоде осложнений не было, кроме развития инфильтрата послеоперационной раны, который до выписки рассосался. Все раны зажили первичным натяжением. Клинический и доплерографический контроль сосудистой ножки показал хорошую проходимость восстановленных сосудов, и состояние кровообращения пересаженных лоскутов оставалось компенсированным. Больные были выписаны в удовлетворительном состоянии, мочевые катетеры были удалены в сроки от 7 до 10 дней после операции. Раны донорской области также зажили первичным натяжением в обычные сроки. В отдалённом периоде у всех больных было восстановлено удовлетворительное мочеиспускание; по показаниям была выполнена контрольная

ретроградная уретрография, которая показала нормальную проходимость уретры.

Пластика тотального дефекта задней части уретры. Данная серия наблюдений включала больных с тотальными дефектами с расположением проксимального отрезка уретры на уровне промежности. У всех этих больных наружный сфинктер мочеиспускательного канала был сохранён.

В 3 клинических наблюдениях неоуретра формировалась за счёт васкуляризованного лучевого лоскута, который выкраивался в соответствии с длиной дефекта (14, 16 и 17 см). В связи с необходимостью выкраивания длинного трансплантата, в 2 случаях понадобилась лазерная депиляция волос в этой зоне. Длинная ножка позволяла также выделить небольшой участок мониторингового кожного островка для отслеживания кровообращения в пересаженной неоуретре (рис. 4).

По технике выполнения операции не отличались от описанной выше методики при пластике передней части уретры за исключением того, что анастомоз уретры накладывался через промежностный доступ. Донорская зона в 2 случаях была закрыта полнослойным кожным трансплантатом, в одном – за счёт местных тканей. В связи с большой длиной сосудистой ножки, как самого трансплантата, так и воспринимающих сосудов, технических проблем с формированием микрососудистых анастомозов не было.

В 3 остальных наблюдениях операции были выполнены при промежностной форме гипоспадии: в 2 случаях – у подростков 12 и 14 лет, в 1 случае – взрослому в возрасте 24 года; протяжённость стриктур уретры была 14, 15 и 18 см.

Учитывая врождённый характер патологии, первичное обращение и отсутствие рубцов, хирургическая тактика у пациентов с гипоспадией несколько отличалась. Уретральная трубка формировалась за счёт местных тканей (рис. 5) шириной не менее 20 мм. Однако после этого неизбежно возникал дефект покровных тканей на всём протяжении уретры. Для закрытия кожного дефекта выкраивался осевой паховый лоскут на ножке, проксимальная часть которого деэпителизировалась с расчётом, чтобы после проведения в подкожном тоннеле кожным островком можно было закрыть волярную поверхность полового члена.

Деэпителизированная ножка пахового лоскута позволяла придать кожному трансплантату максимальную мобильность, а особенности прохождения питающего сосуда – выкраивать кожный островок любой длины и ширины в соответствии с размерами донорской зоны.



Рис. 3 Использование двойного лучевого лоскута для пластики субтотального дефекта уретры и мягких тканей полового члена: а – сформированная неоуретра с островком кожного лоскута для закрытия дефекта полового члена; б – реципиентное ложе, готовое к пересадке комплекса неоуретры и кожного лоскута; в – вид после пересадки неоуретры и закрытия дефекта полового члена

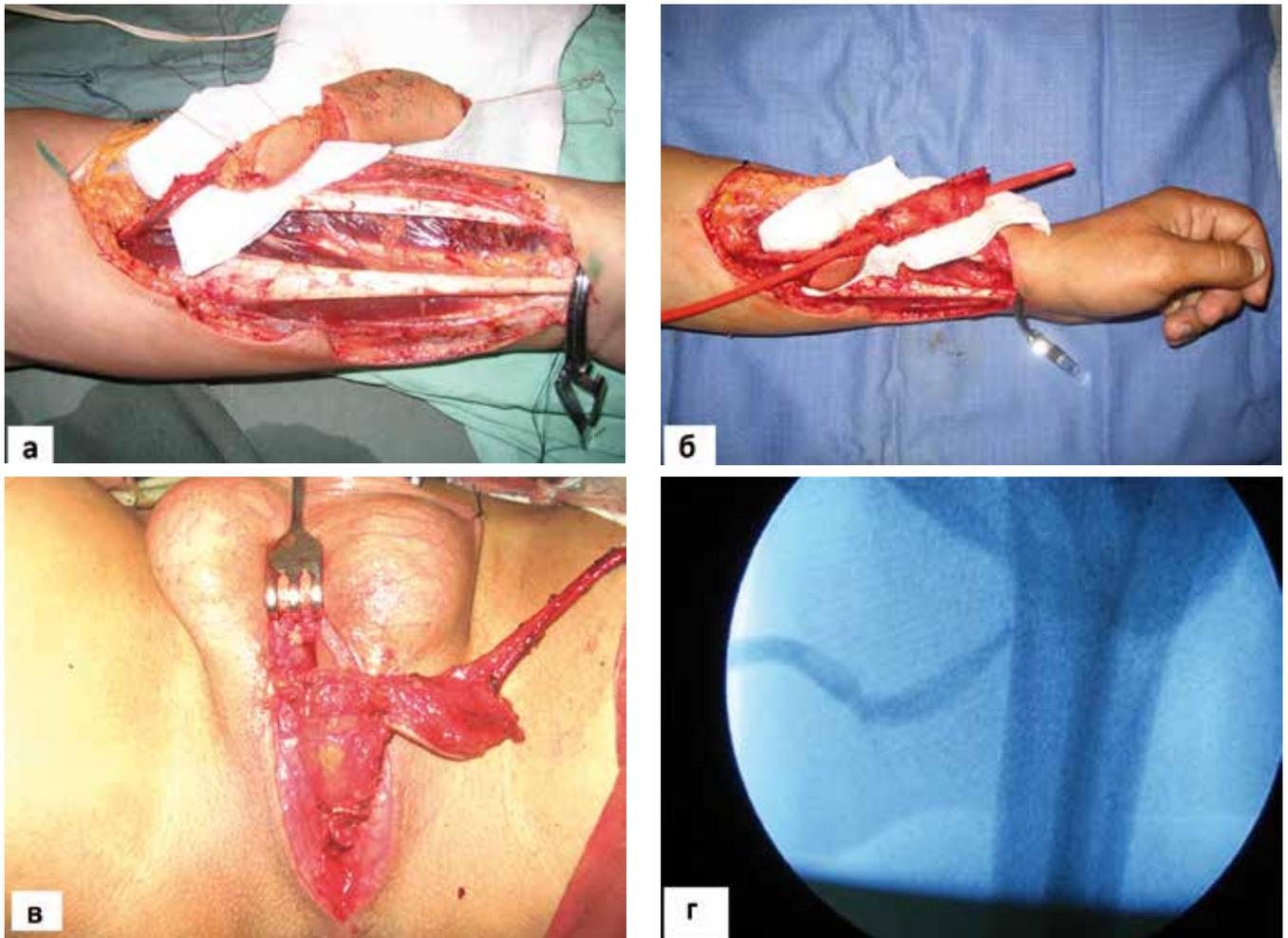


Рис. 4 Применение лучевого лоскута для пластики субтотального дефекта уретры вместе с мониторным кожным лоскутом: а – выкраивание двойного лучевого лоскута на сосудистой ножке; б – формирование неоуретры на катетере Фолея (20Ch); в – формирование проксимального уретрального анастомоза; г – ретроградная уретрография

В этой серии наблюдений при тотальных стриктурах задней части уретры в качестве операций выбора мы применяли различные подходы по созданию неоуретры: при промежуточной форме гипоспадии – за счёт местных тканей с восполнением образовавшегося дефекта осевым паховым лоскутом на ножке, а при других причинах использовался свободный васкуляризованный трансплантат лучевого лоскута. Таким образом, в этих 6 клинических наблюдениях размеры стриктур варьировали от 14 до 18 см, а средний размер дефекта составил $15,7 \pm 1,6$ см.

В ближайшем послеоперационном периоде раны зажили первичным натяжением. Осложнений со стороны донорских зон не было за исключением нагноения в средней части паховой области в 1 наблюдении. Рана зажила вторичным натяжением.

В отдалённом периоде, в одном случае гипоспадии, развился уретральный свищ в передней части уретры. Выполнена повторная операция, свищ был иссечён, проходимость уретры была восстановлена. Во всех наблюдениях уродинамика была удовлетворительной, лоскуты прижились, был достигнут оптимальный эстетический результат.

Разработчиком и автором первых публикаций по протяжённой уретропластике при помощи васкуляризованного ауто-трансплантата лучевого лоскута была микрохирургическая школа Всероссийского научного центра хирургии г. Москвы под руко-

водством Н.О. Миланова [15]. Эти операции продолжают применяться в лечении стриктур задней части уретры и по настоящее время [16]. Несмотря на то, что в последнее десятилетие для создания неоуретры стали предлагаться новые виды свободных лоскутов, такие как передне-латеральный лоскут бедра, всё же использование лучевого лоскута пока остаётся более предпочтительным [3, 6, 17].

Как указывалось выше, за последнее десятилетие всё большую популярность стали завоевывать двухэтапные операции с использованием трансплантатов из слизистой полости рта (букальные лоскуты) [8, 9]. В представленной нами серии наблюдений случаи протяжённых субтотальных стриктур передней и задней частей уретры нередко сочетались с дефектами окружающих мягких тканей. В данной ситуации булачные лоскуты, не обладая достаточным объёмом пластического материала, не способны покрыть такие обширные дефекты ни по глубине, ни по протяжённости и, следовательно, ни по объёму потерянных тканей [18].

Высокотехнологичные вмешательства, требующие специальных условий и квалификации хирурга, окупаются своими преимуществами: операции выполняются в один этап, восстанавливается естественное мочеиспускание и семяизвержение, достигается оптимальный эстетический результат. Приведённые



Рис. 5 Пластика уретры при промежуточной (проксимальной) форме гипоспадии: а – разметка выкраивания краёв кожи для формирования уретры; б – вид спереди после формирования уретры; в – вид сбоку; г – выделение несвободного васкуляризованного пахового лоскута с участком дерматизации для проведения в подкожном тоннеле; д – вид сбоку после укрытия кожного дефекта полового члена; е – мочеиспускание через 1 месяц после операции

операции дополняют перечень современных методов реконструкции протяжённых стриктур уретры [19-24].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Васкуляризованные комплексы тканей при протяжённых стриктурах уретры с сопровождающими дефектами кожи полового члена применяются в случаях, когда показания к двухэтап-

ным методам с использованием аваскулярных трансплантатов ограничены. Васкуляризованные лучевые лоскуты позволяют успешно заместить изолированные и сочетанные протяжённые стриктуры уретры и восполнить недостающий объём мягких тканей полового члена. При промежуточных формах гипоспадии использование местных тканей для создания неоуретры с укрытием дефекта волярной поверхности одним из несвободных лоскутов является методом выбора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белобородова ВА, Воробьёв ВА. Хирургическая реконструкция задней части уретры. *Сибирское медицинское обозрение*. 2017;3:13-20.
2. Котов СВ. Стриктуры уретры у мужчин – современное состояние проблемы. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2015;10(3):266-70.
3. Özkan Ö, Özkan Ö. The prefabricated pedicled anterolateral thigh flap for reconstruction of a full-thickness defect of the urethra. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2009;62(3):380-4.
4. Пушкарь ДЮ, Живов АВ, Лоран ОБ, Карпович АВ, Багаудинов МР, Исмаилов МР. Сравнительная частота и факторы риска рецидива стриктуры уретры при различных методах оперативного лечения. *Андрология и генитальная хирургия*. 2012;4:37-44.
5. Курбанов УА, Давлатов АА, Джанобилова СМ, Холов ШИ. Опыт хирургического лечения гипоспадии с применением прецизионной техники. *Вестник Авиценны*. 2013;1:7-14.

REFERENCES

1. Beloborodova VA, Vorobyov VA. Khirurgicheskaya rekonstruktsiya zadney chasti uretry [Surgical reconstruction of the back of the urethra]. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*. 2017;3:13-20.
2. Kotov SV. Striktury uretry u muzhchin – sovremennoe sostoyanie problemy [Urethral strictures in men – the current state of the problem]. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana*. 2015;10(3):266-70.
3. Özkan Ö, Özkan Ö. The prefabricated pedicled anterolateral thigh flap for reconstruction of a full-thickness defect of the urethra. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2009;62(3):380-4.
4. Pushkar DYU, Zhivov AV, Loran OB, Karpovich AV, Bagaudinov MR, Ismailov MR. Sravnitel'naya chastota i faktory riska retsidiva striktury uretry pri razlichnykh metodakh operativnogo lecheniya [Comparative frequency and risk factors for recurrence of urethral stricture with various methods of surgical treatment]. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya*. 2012;4:37-44.
5. Kurbanov UA, Davlatov AA, Dzhano bilova SM, Kholov ShI. Opyt khirurgicheskogo lecheniya gipospadii s primeneniem prettsizionnoy tekhniki [The experience of surgical treatment of hypospadias with the use of precision technology]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2013;1:7-14.

6. Wisenbaugh ES, Gelman J. The use of flaps and grafts in the treatment of urethral stricture disease. *Adv Urol*. 2015;2015:979868. Available from: <https://doi.org/10.1155/2015/979868>
7. Васютин ИА, Люндуп АВ, Винаров АЗ, Бутнару ДВ, Кузнецов СЛ. Реконструкция уретры с помощью технологий тканевой инженерии. *Вестник РАМН*. 2017;72(1):17-25. Available from: <https://doi.org/10.15690/vramn771>
8. Palmer DA, Buckley JC, Zinman LN, Vanni AJ. Urethroplasty for high risk, long segment urethral strictures with ventral buccal mucosa graft and gracilis muscle flap. *J Urol*. 2015;193(3):902-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.09.093>
9. Favorito LA, Conte PP, Sobrinho UG, Martins RG, Accioly T. Double inlay plus ventral onlay buccal mucosa graft for simultaneous penile and bulbar urethral stricture. *Int Braz J Urol*. 2018;44(4):838-9. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBU.2017.0067>
10. Котов СВ. Новые методы уретропластики при стриктурах уретры у мужчин. *Анналы хирургии*. 2015;4:9-11.
11. Шеплев ПА, Плутницкий АН, Аль-Газо А. Одномоментная пластика передней и задней части уретры раздвоенным препуциальным лоскутом (модификация операции McAninch). *Андрология и генитальная хирургия*. 2003;3-4:82-3.
12. Palminteri E, Berdondini E, Verze P, De Nunzio C, Vitarelli A, Carmignani L. Contemporary urethral stricture characteristics in the developed world. *Urology*. 2013;81(1):191-6.
13. Vijayganapathy S, Mallya A, Karthikeyan VS, Sreenivas J. Penile circular fasciocutaneous (McAninch) flap as an option for complex anterior urethral stricture in case of non-viable buccal mucosal graft. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(7):PD09-PD11. Available from: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/20404.8117>
14. Zheng D, Xie M, Fu S, Guo J, Li W, Yao H, et al. Staged male genital reconstruction with a local flap and free oral graft: a case report and literature review. *BMC Urol*. 2019;19:104-9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0537-6>
15. Миланов НО, Адамьян РТ, Липский КБ, Гуляев И. Подготовка лучевого кожно-фасциального ауто трансплантата для протяжённой уретропластики. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2007;4:70-3.
16. Nelson AK, Wessells H, Friedrich JB. Review of microsurgical posterior urethral reconstruction. *J Reconstr Microsurg*. 2011;27(3):179-86. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-0030-1270535>
17. Hmida W, Othmen MB, Bako A, Jaidane M, Mosbah F. Penile skin flap: a versatile substitute for anterior urethral stricture. *Int Braz J Urol*. 2019;45(5):1057-63. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBU.2018.0652>
18. Ризоев ХХ. Результаты применения букальной уретропластики при стриктурах уретры. *Здравоохранение Таджикистана*. 2009;3:55-9.
19. Guo H, Jia Z, Wang L, Bao X, Huang Y, Zhou J, et al. Tubularized urethral reconstruction using a prevascularized capsular tissue prelaminate with buccal mucosa graft in a rabbit model. *Asian Journal of Andrology*. 2019;21(4):381-6. Available from: https://doi.org/10.4103/aja.aja_43_19
20. Horiguchi A. Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: Current topics and reviews. *Int J Urol*. 2017;24(7):493-503. Available from: <https://doi.org/10.1111/iju.13356>
21. Verla W, Oosterlinck W, Spinoit AF, Waterloos M. A comprehensive review emphasizing anatomy, etiology, diagnosis, and treatment of male urethral stricture disease. *Biomed Res Int*. 2019;2019:9046430. Available from: <https://doi.org/10.1155/2019/9046430>
22. Ходжамуратов ГМ, Саидов МС, Исмоилов ММ. Сравнительные характеристики результатов хирургического лечения больных с гипоспадиями. *Научно-практический журнал ТИПМК*. 2013;2:205-7.
23. Ходжамуратов ГМ, Исмоилов ММ, Зиёзода СС, Шаймонов АХ. Гипоспадия: проблемы ведения и лечения больных. *Вестник Авиценны*. 2018;20(4):473-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-473-478>
24. Коршунов МЮ, Живов АВ, Плеханов АЮ. Создание неoureтры после повреждения мочеиспускательного канала проленовым слингом — этапы и 5-летние результаты. *Урологические ведомости*. 2019;9(4):73-6. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved9473-76>
6. Wisenbaugh ES, Gelman J. The use of flaps and grafts in the treatment of urethral stricture disease. *Adv Urol*. 2015;2015:979868. Available from: <https://doi.org/10.1155/2015/979868>
7. Vasyutin IA, Lyundup AV, Vinarov AZ, Butnaru DV, Kuznetsov SL. Rekonstruktivnaya uretry s pomoshch'yu tekhnologiy tkanevoy inzhenerii [Reconstruction of the urethra using tissue engineering techniques]. *Vestnik RAMN*. 2017;72(1):17-25. Available from: <https://doi.org/10.15690/vramn771>
8. Palmer DA, Buckley JC, Zinman LN, Vanni AJ. Urethroplasty for high risk, long segment urethral strictures with ventral buccal mucosa graft and gracilis muscle flap. *J Urol*. 2015;193(3):902-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.09.093>
9. Favorito LA, Conte PP, Sobrinho UG, Martins RG, Accioly T. Double inlay plus ventral onlay buccal mucosa graft for simultaneous penile and bulbar urethral stricture. *Int Braz J Urol*. 2018;44(4):838-9. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBU.2017.0067>
10. Kotov SV. Novye metody uretroplastiki pri strikturakh uretry u muzhchin [New methods of urethroplasty for urethral strictures in men]. *Annaly khirurgii*. 2015;4:9-11.
11. Sheplev PA, Plutnitskiy AN, Al'-Gazo A. Odnomomentnaya plastika peredney i zadney chasti uretry razdvoennym preputsiyal'nym loskutom (modifikatsiya operatsii McAninch) [Simultaneous plastic surgery of the anterior and posterior urethra with a bifurcated prepuce flap (modification of the McAninch operation)]. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya*. 2003;3-4:82-3.
12. Palminteri E, Berdondini E, Verze P, De Nunzio C, Vitarelli A, Carmignani L. Contemporary urethral stricture characteristics in the developed world. *Urology*. 2013;81(1):191-6.
13. Vijayganapathy S, Mallya A, Karthikeyan VS, Sreenivas J. Penile circular fasciocutaneous (McAninch) flap as an option for complex anterior urethral stricture in case of non-viable buccal mucosal graft. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(7):PD09-PD11. Available from: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/20404.8117>
14. Zheng D, Xie M, Fu S, Guo J, Li W, Yao H, et al. Staged male genital reconstruction with a local flap and free oral graft: a case report and literature review. *BMC Urol*. 2019;19:104-9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0537-6>
15. Milanov NO, Adamyan RT, Lipskiy KB, Gulyaev I. Podgotovka lucheвого kozhno-fastsial'nogo autotransplantata dlya protyazhyonnoy uretroplastiki [Preparation of a radiation skin-fascial autograft for long urethroplasty]. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii*. 2007;4:70-3.
16. Nelson AK, Wessells H, Friedrich JB. Review of microsurgical posterior urethral reconstruction. *J Reconstr Microsurg*. 2011;27(3):179-86. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-0030-1270535>
17. Hmida W, Othmen MB, Bako A, Jaidane M, Mosbah F. Penile skin flap: a versatile substitute for anterior urethral stricture. *Int Braz J Urol*. 2019;45(5):1057-63. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBU.2018.0652>
18. Rizojev KhKh. Rezul'taty primeneniya bukal'noy uretroplastiki pri strikturakh uretry [Results of the use of buccal urethroplasty for urethral strictures]. *Zdravookhranenie Tadjikistana*. 2009;3:55-9.
19. Guo H, Jia Z, Wang L, Bao X, Huang Y, Zhou J, et al. Tubularized urethral reconstruction using a prevascularized capsular tissue prelaminate with buccal mucosa graft in a rabbit model. *Asian Journal of Andrology*. 2019;21(4):381-6. Available from: https://doi.org/10.4103/aja.aja_43_19
20. Horiguchi A. Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: Current topics and reviews. *Int J Urol*. 2017;24(7):493-503. Available from: <https://doi.org/10.1111/iju.13356>
21. Verla W, Oosterlinck W, Spinoit AF, Waterloos M. A comprehensive review emphasizing anatomy, etiology, diagnosis, and treatment of male urethral stricture disease. *Biomed Res Int*. 2019;2019:9046430. Available from: <https://doi.org/10.1155/2019/9046430>
22. Khodzhamuradov GM, Saidov MS, Ismoilov MM. Sravnitel'nye kharakteristiki rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s gipospadiy [Comparative characteristics of the results of surgical treatment of patients with hypospadias]. *Nauchno-prakticheskiy zhurnal TIPPMMK*. 2013;2:205-7.
23. Khodzhamuradov GM, Ismoilov MM, Ziyozoda SS, Shaymonov AKh. Gipospadiya: problemy vedeniya i lecheniya bol'nykh [Hypospadias: the problems of management and treatment of patients]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(4):473-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-473-478>
24. Korshunov MYu, Zhivov AV, Plekhanov AYu. Sozdanie neouretry posle povrezhdeniya mocheispuskatel'nogo kanala prolenovym slingom — etapy i 5-letnie rezul'taty [Constructing neourethra after urethral damage by a prolene mesh sling — stages and 5-year outcomes]. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(4):73-76. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved9473-76>

 СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ходжамуратов Гафур Мухаммадмухсинович, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отделения восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии

Researcher ID: F-4112-2018

ORCID ID: 0000-0002-7095

SPIN-код: 1726-7169

E-mail: gafur@tojikiston.com

Артыков Каримджон Пулатович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Scopus ID: 6506551678

ORCID ID: 0000-0002-6346-0851

Author ID: 909829

SPIN-код: 2480-6526

E-mail: artikov53@mail.ru

Исмоилов Мухторджон Маруфович, кандидат медицинских наук, заведующий отделением восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии

ORCID ID: 0000-0002-6344-1810

SPIN-код: 4699-1871

E-mail: m.ismoilov@mail.ru

Зиёзода Сорбони Сайбурхонджон, очный аспирант кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000-0002-5228-0994

SPIN-код: 7764-2892

E-mail: ziyozodasorbon@gmail.com

Одинаев Мирали Файзуллоевич, научный сотрудник отделения восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии

Researcher ID: C-5172-2019

ORCID ID: 0000-0002-5361-1724

SPIN-код: 5388-9704

E-mail: mirali67@mail.ru

Саидов Махмадулло Сайфуллоевич, научный сотрудник отделения восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии

Researcher ID: E-8505-2018

ORCID ID: 0000-0001-9003-1609

SPIN-код: 6838-1053

E-mail: mahmad_jon1974@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

 АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Саидов Махмадулло Сайфуллоевич

научный сотрудник отделения восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Санои, 33

Тел.: +992 (918) 626332

E-mail: mahmad_jon1974@mail.ru

 AUTHOR INFORMATION

Khodzhamuradov Gafur Mukhammadmukhsinovich, Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

Researcher ID: F-4112-2018

ORCID ID: 0000-0002-7095

SPIN: 1726-7169

E-mail: gafur@tojikiston.com

Artykov Karimdzhon Pulatovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna State Medical University

Scopus ID: 6506551678

ORCID ID: 0000-0002-6346-0851

Author ID: 909829

SPIN: 2480-6526

E-mail: artikov53@mail.ru

Ismoilov Mukhtordzhon Marufovich, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

ORCID ID: 0000-0002-6344-1810

SPIN: 4699-1871

E-mail: m.ismoilov@mail.ru

Ziyozoda Sorboni Sayburkhondzhon, Postgraduate Student, Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000-0002-5228-0994

SPIN: 7764-2892

E-mail: ziyozodasorbon@gmail.com

Odinaev Mirali Fayzulloevich, Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

Researcher ID: C-5172-2019

ORCID ID: 0000-0002-5361-1724

SPIN: 5388-9704

E-mail: mirali67@mail.ru

Saidov Makhmadullo Sayfulloevich, Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

Researcher ID: E-8505-2018

ORCID ID: 0000-0001-9003-1609

SPIN: 6838-1053

E-mail: mahmad_jon1974@mail.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

 ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Saidov Makhmadullo Sayfulloevich

Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Sanoi str., 33

Tel.: +992 (918) 626332

E-mail: mahmad_jon1974@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ХГМ, АКП
Сбор материала: ЗСС, ИММ, СМС
Статистическая обработка данных: ЗСС, ОМФ
Анализ полученных данных: АКП, СМС
Подготовка текста: ХГМ, ИММ, ОМФ
Редактирование: ХГМ, АКП
Общая ответственность: ХГМ

Поступила 03.03.2020
Принята в печать 25.06.2020

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: KhGM, AKP
Data collection: ZSS, IMM, SMS
Statistical analysis: ZSS, OMF
Analysis and interpretation: AKP, SMS
Writing the article: KhGM, IMM, OMF
Critical revision of the article: KhGM, AKP
Overall responsibility: KhGM

Submitted 03.03.2020
Accepted 25.06.2020

КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАЗДЕЛЕНИЯ ДИСТАЛЬНЫХ ПОЛНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НЕРВОВ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ НА ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ЗОНЫ

Г.М. ХОДЖАМУРАДОВ¹, М.Ф. ОДИНАЕВ¹, Н. ГАФУР², М.Ф. РАДЖАБОВ¹, Х.И. САТТОРОВ³, М.С. САИДОВ¹

¹ Отделение восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Республика Таджикистан

² Клиника сосудистой и эндоваскулярной хирургии Нюрнберга, Нюрнберг, Германия

³ Кафедра хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

Цель: показать клиническое значение деления дистальных повреждений на топографо-анатомические зоны для оптимальной реконструкции нервов на уровне дистального разветвления.

Материал и методы: клинический материал представлен 109 пациентами с повреждениями 129 нервных стволов на дистальном уровне. Пересечения срединного нерва имели место в 63 (48,8%), локтевого – в 44 (34,1%), лучевого – в 22 (17,1%) случаях. Применены 3 вида реконструкции: экстренный шов нерва «конец в конец» – 57 нервных стволов, отсроченный шов – 34 нерва и аутонервная пластика – 38 нервов. Дистальные повреждения были разделены на 3 зоны: I зона – выше уровня разделения нервов на конечные ветви – 39 нервных стволов (30,2%), II зона – на уровне разветвления – 66 нервных стволов (51,2%), III зона – пересечение отдельных ветвей дистальнее уровня разделения общего ствола нервов – 24 нервных ствола (18,6%).

Результаты: были получены отличные и хорошие результаты в 95,2% случаев после экстренного восстановления нерва «конец в конец». Отличные и хорошие результаты при отсроченном шве нерва «конец в конец» и аутонервной пластике были в пределах 82-85%.

Заключение: разработанная классификация разделения дистальных повреждений на отдельные топографо-анатомические зоны является инструментом для выполнения качественной ревизии зоны повреждения с полной идентификацией картины повреждения и восстановления прежней анатомии.

Ключевые слова: зоны повреждения нервов, дистальные повреждения нервов, верхняя конечность, экстренный шов нерва, отсроченный шов нерва «конец в конец», аутонервная пластика.

Для цитирования: Ходжамуратов ГМ, Одинаев МФ, Гафур Н, Раджабов МФ, Сатторов ХИ, Саидов МС. Клиническая значимость разделения дистальных полных повреждений нервов верхней конечности на топографические зоны. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):262-8. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-262-268>

CLINICAL IMPORTANCE OF DIVIDING DISTAL COMPLETE NERVE DAMAGES OF THE UPPER EXTREMITY INTO TOPOGRAPHIC ZONES

G.M. KHODZHAMURADOV¹, M.F. ODINAEV¹, N. GAFUR², M.F. RADZHABOV¹, KH.I. SATTOROV³, M.S. SAIDOV¹

¹ Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan

² Clinic of Vascular and Endovascular Surgery of Nuremberg, Nuremberg, Germany

³ Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: To show the clinical significance of dividing distal complete nerve damages of the upper extremity into topographic zones for the optimal reconstruction of the nerve at distal branching segment.

Methods: Clinical material of 109 patients represented with damages of 129 nerve branches at the distal segment. Median nerves were cut in 63 cases (48.8%), ulnar nerve – 44 cases (34.1%), radial nerve – in 22 cases (17.1%). Three types of reconstruction were applied: emergency primary end to end repair – 57 nerves, secondary end to end repair 34 nerves, and autoneuroplasty – 38 nerves. Distal injuries were classified into three zones: I zone – above the segment of nerves separation of branch ends – 39 nerve trunks (30.2%), II zone – at the level of branching – 66 nerve trunks (51.2%), and III zone – more distal cut of single or multiple terminal branches – 24 nerves (18.6%).

Results: Excellent and good results were obtained in 95.2% of cases after primary end to end nerve repair. Secondary end to end repair and nerve grafting showed 82-85% of good and excellent results.

Conclusions: Classification developed for distal nerve damage is a tool for performing a high-quality revision of the damaged area with full identification of the damage pattern and restoration of the previous anatomy.

Keywords: Nerve-injured zones, distal damages of nerves, upper extremity, primary nerve repair, secondary nerve repair, autoneuroplasty.

For citation: Khodzhamuradov GM, Odinaev MF, Gafur N, Radzhabov MF, Sattorov KhI, Saidov MS. Klinicheskaya znachimost' razdeleniya distal'nykh polnykh povrezhdeniy nervov verkhney konechnosti na topograficheskie zony [Clinical importance of dividing distal complete nerve damages of the upper extremity into topographic zones]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):262-8. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-262-268>

ВВЕДЕНИЕ

Дистальные повреждения нервных стволов верхних конечностей представляют собой отдельную проблему, в связи с особенностями терминального разветвления, нервной реконструкции и последующего прогноза функционального восстановления

[1-3]. Сложность проблемы объясняется тем, что нервные стволы верхних конечностей в местах их деления на конечные ветви, сопровождая сосудистые пучки, входят в сложные топографо-анатомические взаимоотношения с костными, сухожильными и мышечными образованиями.

При повреждениях нервных стволов на уровне дистального разветвления прямая реконструкция нервов особенно актуальна и имеет неоспоримые преимущества перед невротизацией или сухожильно-мышечными переключающими операциями [4-9]. При дистальных повреждениях прямая реконструкция имеет свои особенности, требует точного знания топографо-анатомических зон для нахождения каждой повреждённой ветви, от чего зависит полноценное восстановление утраченных функций. Больные с дистальными уровнями повреждений даже в относительно поздние сроки поступления имеют более благоприятный прогноз, в связи с близостью зоны реконструкции к мышцам-мишениям и коротким сроком регенерации нервов [10-13].

В литературе нет обобщающих работ, посвящённых топографо-анатомическим особенностям полных пересечений нервных стволов на уровне дистального разветвления, что является важным аспектом для выбора оптимального способа реконструкции.

Цель исследования

Выбор наиболее подходящей топографической классификации полных анатомических перерывов нервных стволов верхней конечности на уровне дистального разветвления и демонстрация её клинического значения для решения реконструктивных задач.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Клинический опыт основан на результатах реконструкции нервных стволов верхних конечностей на дистальном уровне у 109 больных, оперированных в экстренном (47 пациентов, 57 нервных стволов) и в плановом порядке с наложением отсроченного шва по типу конец в конец (28 пациентов, 34 нервных ствола) или выполнением аутонервной пластики (34 пациента, 38 нервных стволов).

Критериями включения больных в исследование явились: дистальный уровень повреждения, благоприятные сроки поступления, травматическая этиология.

Пересечение срединного нерва имело место в 63 (48,8%), локтевого – в 44 (34,1%), лучевого – в 22 (17,1%) случаях, включая 20 больных (18,9%) с одновременным повреждением срединного и локтевого нервов. Сочетанное повреждение лучевой и/или локтевой артерий наблюдалось в 37 наблюдениях (33,9%); а травмы сухожилий (поверхностных (36), глубоких сгибателей пальцев (16), локтевого (28), лучевого (17) сгибателей в различ-

ных комбинациях) наблюдались у 44 больных (40,4%). Больные поступили в экстренном порядке в 43,1% случаев, в плановом порядке, в сроки до 6 месяцев – 34,9%, а остальные 21,9% – в относительно благоприятные сроки до 18 месяцев, с учётом дистальности повреждения.

Дистальные повреждения, в свою очередь, были разделены на 3 зоны: I зона – выше уровня разделения нервов на конечные ветви – 39 нервных ствола (30,2%), II зона – на уровне разветвления – 66 нервных стволов (51,2%), III зона – пересечение отдельных ветвей, дистальнее уровня разделения общего ствола нервов – 24 нервных ствола (18,6%).

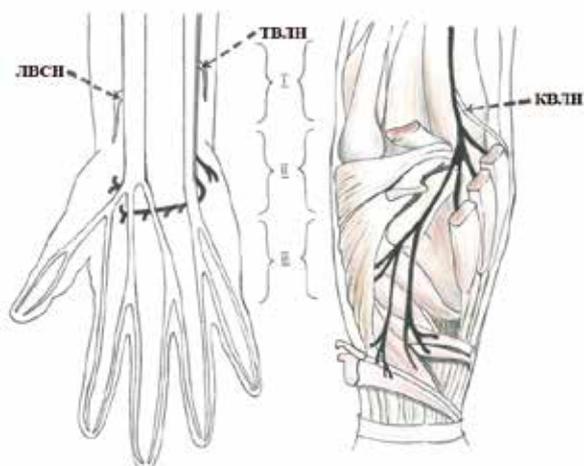
Возраст больных варьировал в пределах от 1 года до 72 лет, средний возраст составил $20,97 \pm 13,9$ лет. Среди этиологических факторов преобладали ранения острыми и режущими предметами, которые имели место в 86 случаях (78,9%). У плановых больных этиологическими факторами, кроме того, были осложнённые переломы (4,6%), электротравма (2,8%), огнестрельные повреждения (2,8%) и др. (1,7%). В 5 случаях (34,8%) повреждение лучевого нерва сочеталось с диафизарными переломами костей плеча и предплечья.

В материал исследования были включены пациенты с травматическими полными пересечениями нервов на дистальном уровне. За дистальный уровень поражения был принят полный анатомический перерыв нерва не выше 5-7 см от разветвления на конечные ветви. Для лучевого нерва за дистальный уровень были приняты повреждения дистальнее уровня отхождения поверхностной кожной ветви лучевого нерва, для срединного – ниже отхождения ладонной ветви, а для локтевого – ниже уровня отхождения тыльной ветви (рис. 1).

Для оценки отдалённых результатов были применены общепринятые методики: для сенсорной функции – метод Mackinnon-Dellon, а для моторной функции – шкала Британского совета медицинских исследований. Функциональные результаты были оценены не раньше, чем через 18 месяцев после микрохирургической реконструкции.

За удовлетворительные результаты было принято восстановление движений до степени М3 (восстановление сокращений до степени, достаточной для преодоления силы тяжести) и чувствительности до степени S3 (восстановление поверхностной болевой и тактильной чувствительности по всей автономной зоне иннервации нерва). Применительно к кисти это соответствует слабому восстановлению или улучшению грубых захватов кисти. Атрофия мышц тенара и гипотенара при этом остаётся.

Хорошими результатами считалось восстановление движений до степени М4 (появление движений с преодолением



ЛВСН – ладонная ветвь срединного нерва
ТВЛН – тыльная ветвь локтевого нерва
КВЛН – кожная ветвь лучевого нерва

Рис. 1 Распределение дистальных полных перерывов нервов верхней конечности на зоны: I зона – выше уровня деления на конечные ветви; II зона – на уровне деления; III зона – дистальнее уровня деления

сопротивления) и чувствительности до степени S3+ (появление дискриминационной чувствительности в пределах автономной зоны 7-15 мм). Это соответствует улучшению грубых и тонких захватов кисти и пальцев, но остаётся лёгкая гипотрофия мышц тенара/гипотенара.

Отличные результаты – восстановление движений до степени M5 (полное восстановление движений достаточной силы) и чувствительности до степени S4 (полное восстановление чувствительности: дискриминационная чувствительность 2-6 мм). Это соответствует полному восстановлению грубых и тонких захватов кисти и пальцев с исчезновением гипотрофии.

Разделение повреждений на анатомо-топографические зоны позволило разработать оптимальные способы реконструкции с учётом картины повреждения, имеющегося дефекта, возможностей нахождения каждой отдельной ветви ниже зоны повреждения. Как было отмечено нами выше, дистальные полные перерывы нервов были разделены на 3 зоны повреждения: I зона – между уровнем отхождения последней кожной ветви нервов до деления на конечные ветви; II зона – на уровне конечного разветвления нервов (карпальный канал, канал Гийона, канал супинатора предплечья); III зона – перерыв отдельных конечных ветвей на более дистальном уровне.

В табл. 1 представлено распределение больных в зависимости от вида нерва, метода реконструкции по топографо-анатомическим зонам повреждений.

Как видно из табл. 1, около трети повреждений приходится на I зону, половина клинических случаев – на II зону и пятая часть – на III зону.

Нахождение дистального отрезка нерва при дистальных повреждениях является залогом успеха функционального восстановления. Это нередко представляет определённые технические трудности. Для восстановления срединного нерва, с целью полноценной визуальной его ревизии и реконструкции, необходимо вскрыть карпальный канал, для ревизии локтевого нерва – канал Гийона, а для лучевого нерва – супинаторный канал.

Общей особенностью для всех клинических групп был выраженный внутренний эпиневрй с чёткой дифференциацией на пучковые группы (рис. 2). Исходя из этой особенности, были усовершенствованы реконструктивные операции, основанные на пучковом строении каждого отдельного нерва.

В зависимости от срока травмы и размера дефекта нерва были применены 3 типа реконструкций: первичный шов нерва, отсроченный шов нерва по типу конец в конец и аутонервная пластика. Икроножный нерв был методом выбора для пластики нервов. При экстренных повреждениях реконструкция нервных

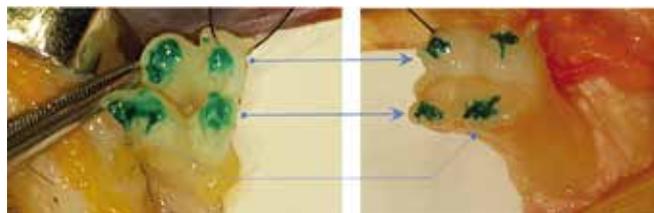


Рис. 2 Слегка распучкованный проксимальный и дистальный концы срединного нерва на дистальном уровне (карпальный канал) с чёткой дифференциацией на 4 пучковые группы. Стрелкой показаны идентичные фасцикулы которые должны быть соединены друг с другом по типу конец в конец или через аутонервный трансплантат

стволов выполнялась по методу конец в конец – 57 нервных стволов из 129 (44,2%). При плановой реконструкции методом выбора была аутонервная пластика – 38 нервных стволов (29,4%); реже, при отсутствии натяжения, выполнялась реконструкция по типу конец в конец – 34 нервных ствола (26,4%). На рис. 3 показана схема аутонервной пластики на уровне II топографо-анатомической зоны.

В связи со сложностью анатомии дистальной зоны повреждения, при наличии дефектов были разработаны усовершенствованные методы.

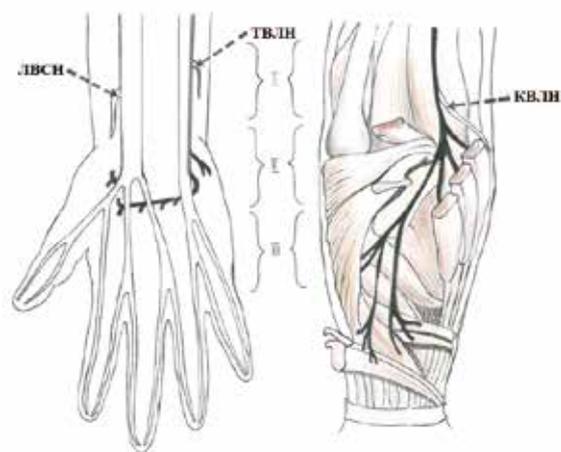


Рис. 3 Схема аутонервной пластики при реконструкции нервных стволов срединного, локтевого (слева) и лучевого (справа) нервов на уровне II зоны

Таблица 1 Распределение больных по зонам повреждений

Зона	Кол-во нервов	Вид реконструкции	Повреждённый нерв			Всего
			Срединный	Локтевой	Лучевой	
I	39	Экстренный шов	7	6	1	14
		Отсроченный шов	9	6	0	15
		Аутонервная пластика	5	4	1	10
II	66	Экстренный шов	14	9	3	26
		Отсроченный шов	7	6	2	15
		Аутонервная пластика	14	3	8	26
III	24	Экстренный шов	5	8	4	17
		Отсроченный шов	1	1	2	4
		Аутонервная пластика	1	0	1	2
Всего			63	43	23	129



Рис. 4 Интраоперационные фотографии перед реконструкцией (верхний ряд), после аутонервной пластики (нижний ряд) срединного (слева), локтевого (в середине) и лучевого (справа) нервов

шенствованные методики аутонервной пластики, которые были применены во всех случаях, в связи с особенностями всех 3 зон повреждений нервов на дистальном уровне (патент на изобретение № ТЈ 1029 от 18.10.2019). Суть методики, в отличие от прототипа методики Миллези, заключалась в предварительной заготовке аутотрансплантата, максимально подходящего по форме и размеру дефекта.

У больных с повреждениями нервов на уровне I зоны применялась препаровка их концов и широкая диссекция дистального конца. На уровне II и III зон трансплантат нерва заготавливался в соответствии с формой дефекта нерва на уровне разветвления с общей проксимальной культёй и в виде отдельных ответвлений на дистальном конце наподобие «гусиной лапки» (рис. 4).

Как видно из представленных фото, нахождение концевых дистальных ветвей и соответствующие этим ветвям продольная диссекция и распучковывание проксимального конца позволили правильно сопоставить и соединить их через кабельный трансплантат икроножного нерва.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как было указано выше, разделение полных анатомических перерывов срединного, локтевого и лучевого нервов на дистальные зоны повреждений позволило дифференцированно подойти к каждому клиническому случаю, выполнить полноценную ревизию и, в зависимости от размера дефекта между концами, выбрать правильный метод реконструкции. Разделение по анатомо-топографическим зонам имело исключительное значение для определения картины повреждения и максимально

качественного восстановления каждой концевой нервной ветви. В связи с этим, были прослежены общие результаты, вне зависимости от зон повреждения. Результаты прослежены в сроки от 18 месяцев до 18 лет после реконструкции (табл. 2).

Экстренная реконструкция нервных стволов показала превосходные результаты, при этом у детей были получены результаты близкие к норме (S4, M5) в 96,5% случаев. Среди экстренных повреждений самые лучшие результаты восстановления получены у больных после восстановления срединного нерва, где отличные результаты достигли 73,1%, а процент хороших результатов увеличил этот показатель до 96,5%. Превосходные двигательные результаты были получены после экстренного восстановления локтевого нерва, которые достигли 56,5%, а вместе с хорошими результатами они составили 95%.

Результаты планового восстановления несколько отставали по клиническим параметрам: хорошие и отличные результаты (S3+, S4; M4-M5) были достигнуты в 82-85% случаев. Отсроченный шва нерва конец в конец по функциональным результатам не отличался от аутонервной пластики ни по клиническим, ни по количественным параметрам как для срединного и локтевого, так и лучевого нервов.

Лучшие результаты по сравнению с литературными данными объясняются однородными по уровню повреждениями нервов, короткой дистанцией для регенерирующих аксонов от места реконструкции до конечных мишеней мышечных и чувствительных нервных окончаний.

Несмотря на давность проблемы реконструктивной хирургии нервных стволов, на сегодняшний день продолжают дискутироваться вопросы двигательной невротизации дистальных

Таблица 2 Кумулятивная оценка клинических результатов по всем трём нервам

Нерв	Экстренный шов			Отсроченный шов			Аутонервная пластика		
	Удовл.	Хор.	Отл.	Удовл.	Хор.	Отл.	Удовл.	Хор.	Отл.
	≤M3S3	M4S3+	M5S4	≤M3S3	M4S3+	M5S4	≤M3S3	M4S3+	M5S4
Срединный, n	0	14	12	2	11	4	2	14	4
%	0	53,8%	46,2%	11,8%	64,7%	23,5%	10%	70%	20%
Локтевой, n	2	8	13	2	8	3	0	6	2
%	8,7%	34,8%	56,5%	15,4%	61,5%	23,1%	0	75%	25%
Лучевой, n	0	4	4	1	2	1	4	2	4
%	0	50%	50%	25%	50%	25%	40%	20%	40%
В абс. цифрах	2	26	29	5	21	8	6	22	10
%	3,5	45,6	50,9	14,7	61,8	23,5	15,8	57,9	26,3
Всего		57			34			38	
								129	

концов нервов, пересматриваются показания к сухожильно-мышечным транспозициям при невозможности прямой реконструкции нервов [14-20].

Аналогичная работа по разделению больных на хирургические зоны приведена в работе Ghoraba SM et al [21], в которой представлен алгоритм последних новшеств в хирургии локтевого нерва. В отличие от настоящей работы автор разделил на зоны всю длину верхней конечности. В нашей же работе сами дистальные поражения подразделены на хирургические зоны с учётом топографо-анатомических особенностей и, кроме того, рассматриваются все 3 нерва, а не только локтевой.

Настоящая работа вносит свой вклад в современное перспективное направление по дальнейшему улучшению качества и результативности реконструкции нервных стволов путём комбинации использования внутренней анатомии нервного ствола с топографо-анатомическими особенностями расположения сосудисто-нервных пучков в области деления на конечные ветви. Деление полных пересечений нервов на топографо-анатомические зоны позволяет максимально использовать ресурсы прямой реконструкции.

Полученные нами результаты несколько лучше по сравнению с данными мета-анализа и отдельных источников [22-25]. Это объясняется тем, что в данной работе были включены однородные больные с дистальными уровнями повреждений, отличающиеся короткой дистанцией для прохождения регенери-

рующих аксонов до конечных двигательных и чувствительных органов мишеней. Данный контингент больных не подвергался повторным корригирующим операциям на нервах, или сухожильно-мышечным транспозициям, или невротизации, так как всем пациентам выполнялась прямая реконструкция нервов в благоприятных условиях (по времени, уровню повреждения и возрасту больных). Кроме этого, относительно молодой возраст больных, учёт топографических особенностей идентификации картины повреждения и использование прецизионной техники оперирования также создают предпосылки для получения оптимальных результатов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенная топографо-анатомическая классификация дистальных повреждений, имея прикладное значение для реконструктивных хирургов, позволяет правильно идентифицировать зоны повреждения нервов с нахождением всех пересечённых дистальных ветвей и оптимизировать методы реконструкции. Полученные результаты позволяют рекомендовать предложенную классификацию зон дистальных пересечений нервов для широкого практического применения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов НА, Масляков ВВ. Улучшение результатов лечения пациентов с травмами нервов и сухожилий путём объективизации выбора способа их восстановления с учётом индивидуальных биомеханических свойств. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2015;18(3):18-24.
2. Одинаев МФ, Ходжамурадов ГМ, Шаймонов АХ, Саидов МС. Хирургическая тактика при дистальных поражениях нервных стволов верхних конечностей. *Вестник Авиценны*. 2019;21(1):83-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-1-83-89>
3. Маргасов АВ. Актуальные проблемы травмы периферических нервов. *РМЖ*. 2018;12(1):21-4.
4. Сокуренок ЛМ. Есть ли альтернатива аутонейропластике? *Клиническая хирургия*. 2017;4:74-6.
5. Тутуров АО. Современные тенденции в восстановлении протяжённых дефектов нервов. Развитие технологий использования регенераторного потенциала нервных волокон, их сущность, недостатки и преимущества. *Международный студенческий научный вестник*. 2017;1:10.
6. Карим-заде ГД, Маликов МХ, Ибрагимов ЭК, Хайруллои Нарзилло, Мирзобеков ХФ, Махмадкуллова НА. Коррекция мягкотканых дефектов и последствий повреждения сосудисто-нервных пучков верхних конечностей. *Вестник Авиценны*. 2018;20(4):395-401. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-395-401>
7. Маликов МХ, Карим-заде ГД, Давлатов АА, Ибрагимов ЭК, Камолов АН, Махмадкуллова НА, Хайруллои Нарзилло, Мирзобеков ХФ. Реконструктивная хирургия сочетанных повреждений верхних конечностей. *Вестник Авиценны*. 2018;20(4):410-5. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-410-415>

REFERENCES

1. Baranov NA, Maslyakov VV. Uluchshenie rezul'tatov lecheniya patsientov s travmami nervov i sukhzhiliiy putyom ob'ektivizatsii vybora sposoba ikh vosstanovleniya s uchyotom individual'nykh biomekhanicheskikh svoystv [Improving the results of treatment of patients with injuries of nerves and tendons by objectivizing the choice of the method of their recovery, taking into account individual biomechanical properties]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii*. 2015;18(3):18-24.
2. Odinaev MF, Khodzhamuradov GM, Shaymonov AKh, Saidov MS. Khirurgicheskaya taktika pri distal'nykh porazheniyakh nervnykh stvolov verkhnikh konechnostey [Surgical tactics for distal lesions of the nerve trunks of the upper limbs]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2019;21(1):83-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-1-83-89>
3. Margasov AV. Aktual'nye problemy travmy perifericheskikh nervov [Actual problems of peripheral nerve injury]. *RMZH*, 2018;12(1):21-4.
4. Sokurenko LM. Est' li al'ternativa autoneuroplastike? [Is there an alternative to autoneuroplasty?]. *Klinicheskaya khirurgiya*. 2017;4:74-76.
5. Tuturov AO. Sovremennye tendentsii v vosstanovlenii protyazhyonnykh defektov nervov. Razvitie tekhnologiy ispol'zovaniya regeneratornogo potentsiala nervnykh volokon, ikh sushchnost', nedostatki i preimushchestva [Current trends in the restoration of extended defects of the nerves. The development of technologies for using the regenerative potential of nerve fibers, their essence, disadvantages and advantages]. *Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik*. 2017;1:10.
6. Karim-zade GD, Malikov MKh, Ibragimov EK, Khayrulloi Narzillo, Mirzobekov KhF, Makhmadkulova NA. Korrektsiya myagkotkanykh defektov i posledstviy povrezhdeniya sosudisto-nervnykh puchkov verkhnikh konechnostey [Correction of soft-tissue defects and consequences of neurovascular bundles damage of the upper extremities]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(4):395-401. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-395-401>
7. Malikov MKh, Karim-zade GD, Davlatov AA, Ibragimov EK, Kamolov AN, Makhmadkulova NA, Khayrulloi Narzillo, Mirzobekov KhF. Rekonstruktivnaya khirurgiya sochetannykh povrezhdeniy verkhnikh konechnostey [Reconstructive surgery of combined injuries of the upper limbs]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(4):410-5. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-410-415>

8. Ducic I, Fu R, Iorio ML. Innovative treatment of peripheral nerve injuries. *Annals of Plastic Surgery*. 2012;68:180-7. Available from: <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e3182361b23>
9. Isaacs J, Cochran AR. Nerve transfers for peripheral nerve injury in the upper limb: a case-based review. *The Bone & Joint Journal*. 2019;101(2):124-31.
10. Благовещенская ДБ, Мишустин АД. Описание клинического случая лечения посттравматической концевой невромы второго пальца кисти (случай из практики). *Вестник новых медицинских технологий*. 2017;116(2):168-70.
11. Ходжамурадов ГМ, Одинаев МФ, Исmoilов ММ, Саидов МС, Раджабов МФ. Применение нервных трансплантатов при пластике дефектов нервных стволов верхних конечностей. *Доклады Академии наук Республики Таджикистан*. 2011;54(12):1023-8.
12. Poppler LH, Davidge K, Lu JCY, Armstrong J, Fox IK, Mackinnon SE. Alternatives to sural nerve grafts in the upper extremity. *Hand*. 2015;10(1):68-75. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11552-014-9699-6>
13. Obert L, Loisel F, Jardin E, Gasse N, Lepage D. High-energy injuries of the wrist. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2016;102(1 Suppl):S81-93. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2015.05.009>
14. Ходжамурадов ГМ, Одинаев МФ, Саидов МС, Раджабов МФ. Восстановительная хирургия посттравматических дефектов нервных стволов верхней конечности огнестрельной этиологии. *Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук*. 2011;3:75-82.
15. Moore AM, Wagner IJ, Fox IK. Principles of nerve repair in complex wounds of the upper extremity. *Seminars in Plastic Surgery*. 2015;29(1):40-7.
16. O'Daly A, Rohde C, Brushart T. The topographic specificity of muscle reinnervation predicts function. *Eur J Neurosci*. 2016;43(3):443-50.
17. Patterson JM. High ulnar nerve injuries: Nerve transfers to restore function. *Hand Clin*. 2016;32(2):219-26.
18. Brown JB, Yablon CM, Morag Y, Brandon CJ, Jacobson JA. US of the peripheral nerves of the upper extremity: A landmark approach. *Radiographics*. 2016;36(2):452-463; Available from: <https://doi.org/10.1148/rp.2016150088>
19. Woo A, Bakri K, Moran SL. Management of ulnar nerve injuries. *J Hand Surg Am*. 2015;40(1):173-81.
20. Ruijs ACJ, Jaquet J-B, Kalmijn S, Giele H, Hovius SER. Median and ulnar nerve injuries: A meta-analysis of predictors of motor and sensory recovery after modern microsurgical nerve repair. *Plast Reconstr Surg*. 2005;116(2):495-6. Available from: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000172896.86594.07>
21. Ghoraba SM, Mahmoud WH, Elsergany MA, Ayad HM. Ulnar nerve injuries (Sunderland Grade V): A simplified classification system and treatment algorithm. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019;7(11):e2474. Available from: <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000002474>
22. Nouraei MHH, Hosseini A, Salek S, Nouraei F, Bina R. Median and ulnar nerve injuries; what causes different repair outcomes? *Advanced Biomedical Research*. 2015;4:215-24.
23. Mohammad AM, Jaafar SP, Jaafar GP. Primary and delayed repair and nerve grafting for treatment of cut median and ulnar nerves. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2010;13(6):287-92.
24. Özaksar K, Günay H, Küçük L, Coşkunol E. Long-term results of primary repair of combined cuts on the median and ulnar nerves in the forearm. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2017;23(5):410-4. Available from: <https://doi.org/10.5505/tjtes.2017.92744>
25. Hundepool CA, Ultee J, Nijhuis THJ, Houpt P. Prognostic factors for outcome after median, ulnar, and combined median-ulnar nerve injuries: A prospective study. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2015;68(1):1-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2014.09.043>
8. Ducic I, Fu R, Iorio ML. Innovative treatment of peripheral nerve injuries. *Annals of Plastic Surgery*. 2012;68:180-7. Available from: <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e3182361b23>
9. Isaacs J, Cochran AR. Nerve transfers for peripheral nerve injury in the upper limb: a case-based review. *The Bone & Joint Journal*. 2019;101(2):124-31.
10. Blagoveshchenskaya DB, Mishustin AD. Opisaniye klinicheskogo sluchaya lecheniya posttravmaticheskoy kontsevoy nevromy vtorogo pal'tsa kisti (sluchay iz praktiki) [Description of the clinical case of treatment of post-traumatic terminal neuroma of the second finger (case from practice)]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2017;116(2):168-70.
11. Khodzhamuradov GM, Odinaev MF, Ismoilov MM, Saidov MS, Radzhabov MF. Primeneniye nervnykh transplantatov pri plastike defektov nervnykh stvolov verkhnikh konechnostey [The use of nerve grafts for plastic defects of the nerve trunks of the upper limbs]. *Doklady Akademii nauk Respubliki Tadjhikistan*. 2011;54(12):1023-8.
12. Poppler LH, Davidge K, Lu JCY, Armstrong J, Fox IK, Mackinnon SE. Alternatives to sural nerve grafts in the upper extremity. *Hand*. 2015;10(1):68-75. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11552-014-9699-6>
13. Obert L, Loisel F, Jardin E, Gasse N, Lepage D. High-energy injuries of the wrist. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2016;102(1 Suppl):S81-93. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2015.05.009>
14. Khodzhamuradov GM, Odinaev MF, Saidov MS, Radzhabov MF. Vosstanovitel'naya khirurgiya posttravmaticheskikh defektov nervnykh stvolov verkhney konechnosti ognestrel'noy etiologii [Reconstructive surgery of post-traumatic defects of the nerve trunks of the upper extremity of a gunshot etiology]. *Izvestiya Akademii nauk Respubliki Tadjhikistan. Otdeleniye biologicheskikh i meditsinskikh nauk*. 2011;3:75-82.
15. Moore AM, Wagner IJ, Fox IK. Principles of nerve repair in complex wounds of the upper extremity. *Seminars in Plastic Surgery*. 2015;29(1):40-7.
16. O'Daly A, Rohde C, Brushart T. The topographic specificity of muscle reinnervation predicts function. *Eur J Neurosci*. 2016;43(3):443-50.
17. Patterson JM. High ulnar nerve injuries: Nerve transfers to restore function. *Hand Clin*. 2016;32(2):219-26.
18. Brown JB, Yablon CM, Morag Y, Brandon CJ, Jacobson JA. US of the peripheral nerves of the upper extremity: A landmark approach. *Radiographics*. 2016;36(2):452-463; Available from: <https://doi.org/10.1148/rp.2016150088>
19. Woo A, Bakri K, Moran SL. Management of ulnar nerve injuries. *J Hand Surg Am*. 2015;40(1):173-81.
20. Ruijs ACJ, Jaquet J-B, Kalmijn S, Giele H, Hovius SER. Median and ulnar nerve injuries: A meta-analysis of predictors of motor and sensory recovery after modern microsurgical nerve repair. *Plast Reconstr Surg*. 2005;116(2):495-6. Available from: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000172896.86594.07>
21. Ghoraba SM, Mahmoud WH, Elsergany MA, Ayad HM. Ulnar nerve injuries (Sunderland Grade V): A simplified classification system and treatment algorithm. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019;7(11):e2474. Available from: <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000002474>
22. Nouraei MHH, Hosseini A, Salek S, Nouraei F, Bina R. Median and ulnar nerve injuries; what causes different repair outcomes? *Advanced Biomedical Research*. 2015;4:215-24.
23. Mohammad AM, Jaafar SP, Jaafar GP. Primary and delayed repair and nerve grafting for treatment of cut median and ulnar nerves. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2010;13(6):287-92.
24. Özaksar K, Günay H, Küçük L, Coşkunol E. Long-term results of primary repair of combined cuts on the median and ulnar nerves in the forearm. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2017;23(5):410-4. Available from: <https://doi.org/10.5505/tjtes.2017.92744>
25. Hundepool CA, Ultee J, Nijhuis THJ, Houpt P. Prognostic factors for outcome after median, ulnar, and combined median-ulnar nerve injuries: A prospective study. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2015;68(1):1-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2014.09.043>

 СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ходжамурадов Гафур Мухаммадмухсинович, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отделения восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии
Researcher ID: F-4112-2018
ORCID ID: 0000-0002-7095
SPIN-код: 1726-7169
E-mail: gafur@tojikiston.com

 AUTHOR INFORMATION

Khodzhamuradov Gafur Mukhammadmukhsinovich, Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery
Researcher ID: F-4112-2018
ORCID ID: 0000-0002-7095
SPIN: 1726-7169
E-mail: gafur@tojikiston.com

Одинаев Мирали Файзуллоевич, научный сотрудник отделения восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии
Researcher ID: C-5172-2019
ORCID ID: 0000-0002-5361-1724
SPIN-код: 5388-9704
E-mail: mirali67@mail.ru

Наргис Гафур, доктор философии (PhD), клинический врач, Клиника сосудистой и эндоваскулярной хирургии Нюрнберга
Researcher ID: AAG-8717-2020
ORCID ID: 0000-0002-5025-5111

Раджабов Мехрубон Фарухович, научный сотрудник отделения восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии
ORCID ID: 0000-0002-6766-1431
SPIN-код: 2146-3932
E-mail: merikrf@yandex.ru

Сатторов Хабибулло Иззатуллоевич, очный аспирант кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0002-2891-0570
E-mail: habibullo.sattorov0009@mail.ru

Саидов Махмадулло Сайфуллоевич, научный сотрудник отделения восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии
Researcher ID: E-8505-2018
ORCID ID: 0000-0001-9003-1609
SPIN-код: 6838-1053
E-mail: mahmad_jon1974@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Саидов Махмадулло Сайфуллоевич
научный сотрудник отделения восстановительной хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Санои, 33
Тел.: +992 (918) 626332
E-mail: mahmad_jon1974@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ХГМ, ОМФ
Сбор материала: ОМФ, НГ, РМФ, СМС
Статистическая обработка данных: ОМФ, СХИ, РМФ
Анализ полученных данных: ХГМ, ОМФ, СХИ
Подготовка текста: НГ, ОМФ, СМС
Редактирование: ХГМ
Общая ответственность: ХГМ

Поступила 03.03.2020
Принята в печать 25.06.2020

Odinaev Mirali Fayzulloevich, Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery
Researcher ID: C-5172-2019
ORCID ID: 0000-0002-5361-1724
SPIN: 5388-9704
E-mail: mirali67@mail.ru

Nargis Gafur, PhD, Clinical Doctor, Clinic of Vascular and Endovascular Surgery of Nuremberg
Researcher ID: AAG-8717-2020
ORCID ID: 0000-0002-5025-5111

Radzhabov Mekhrubon Farukhovich, Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery
ORCID ID: 0000-0002-6766-1431
SPIN: 2146-3932
E-mail: merikrf@yandex.ru

Sattorov Khabibullo Izzatulloevich, Postgraduate Student, Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-2891-0570
E-mail: habibullo.sattorov0009@mail.ru

Saidov Makhmadullo Sayfulloevich, Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery
Researcher ID: E-8505-2018
ORCID ID: 0000-0001-9003-1609
SPIN: 6838-1053
E-mail: mahmad_jon1974@mail.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Saidov Makhmadullo Sayfulloevich
Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Sanoi str., 33
Tel.: +992 (918) 626332
E-mail: mahmad_jon1974@mail.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: KhGM, OMF
Data collection: OMF, NG, RMF, SMS
Statistical analysis: OMF, SKhI, RMF
Analysis and interpretation: KhGM, OMF, SKhI
Writing the article: NG, OMF, SMS
Critical revision of the article: KhGM
Overall responsibility: KhGM

Submitted 03.03.2020
Accepted 25.06.2020

ОСОБЕННОСТИ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ОБТУРАЦИОННЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ «ВЫСОКОГО РИСКА»

Д.А. АБДУЛЛОЗОДА^{1,2}, Л.А. ГУЛОМОВ¹, А.М. САФАРЗОДА³

¹ Кафедра общей хирургии № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

² Комплекс здоровья «Истиклол», Душанбе, Республика Таджикистан

³ Кафедра общей хирургии № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

Цель: улучшить результаты хирургического лечения больных с высоким операционно-анестезиологическим риском, страдающих острым обтурационным холециститом (ОХ), путём усовершенствования двухэтапной тактики.

Материал и методы: с 2015 по 2019 годы оперативному лечению были подвергнуты 158 больных с ОХ, имевших несколько сопутствующих заболеваний или большой срок основной патологии до госпитализации. Возраст пациентов составлял от 50 до 90 лет. Больные были разделены на 2 группы: первая группа (контрольная) – 74 (46,8%) пациента, которым была проведена декомпрессия жёлчевыводящей системы через холецистостому в течение от 3 до 10 суток; вторая группа (основная) – 84 (53,2%) больных, которым, кроме вышеуказанных манипуляций, выполнена интрапузырная лазеротерапия через холецистостому.

Результаты: всем больным с ОХ, которые имели высокий операционно-анестезиологический риск, была применена двухэтапная хирургическая тактика, которая заключалась в декомпрессии жёлчного пузыря (первый этап) с последующим проведением холецистэктомии (второй этап). Больным I группы была применена общепринятая двухэтапная тактика с последующей традиционной холецистэктомией. Больным II группы на втором этапе была проведена лапароскопическая холецистэктомия. Интраоперационные осложнения у больных I группы: кровотечение – 2,63%, ятрогенное повреждение холедоха – 0,1%. В послеоперационном периоде в 14,3% случаев наблюдалась серома, в 11,9% – инфильтрат послеоперационной раны, в 9,52% – нагноение, в 1,76% – перитонит, который стал причиной повторной операции. Летальность в этой группе составила 4,05% (3 случая). В основной группе интраоперационные осложнения не отмечены. В послеоперационном периоде в 5,2% случаев имела место серома, в 2,63% – инфильтрат и в 2,63% – нагноение послеоперационной раны. Летальность в этой группе наблюдалась в одном случае (1,19%).

Заключение: применение лазеротерапии через холецистостому в период декомпрессии жёлчевыводящих путей способствует снижению частоты интра- и послеоперационных осложнений, улучшению результатов хирургического лечения и качества жизни пациентов.

Ключевые слова: холецистэктомия, холецистостомия, двухэтапная тактика, лазеротерапия, больные «высокого риска».

Для цитирования: Абдуллозода ДА, Гуломов ЛА, Сафарзода АМ. Особенности тактики лечения больных острым обтурационным холециститом «высокого риска». *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):269-74. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-269-274>

FEATURES OF TREATMENT TACTICS FOR PATIENTS WITH «HIGH RISK» ACUTE OBSTRUCTIVE CHOLECYSTITIS

D.A. ABDULLOZODA^{1,2}, L.A. GULOMOV¹, A.M. SAFARZODA³

¹ Department of General Surgery № 2, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

² Istiklol Health Complex, Dushanbe, Republic of Tajikistan

³ Department of General Surgery № 1, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: To improve the results of surgical treatment of patients with high operational and anesthetic risk, the suffering of acute obstructive cholecystitis (AOC), by improving two-stage tactics.

Methods: From 2015 to 2019, 158 patients with AOC who had several concomitant diseases or a long period of the main pathology before hospitalization were subjected to surgical treatment. The age of patients ranged from 50 to 90 years. Patients were divided into 2 groups: the first group (control) – 74 (46.8%) patients who underwent decompression of the biliary system through cholecystostomy for 3 to 10 days; the second group (main) – 84 (53,2%) patients who, in addition to the above manipulations, underwent intracystic laser therapy through cholecystostomy.

Results: All patients with AOC who had a high operational and anesthetic risk were subjected to a two-stage surgical tactic, which consisted of cholecystic decompression (first stage) followed by cholecystectomy (second stage). Group I patients received the generally accepted two-stage tactics followed by traditional cholecystectomy. Patients of group II at the second stage underwent laparoscopic cholecystectomy. Intraoperative complications in patients of group I: bleeding – 2.63%, iatrogenic damage to the common bile duct – 0.1%. In the postoperative period, seroma observed in 14.3% of cases, postoperative wound infiltrate in 11.9%, suppuration in 9.52%, peritonitis in 1.76% (required re-operation). The lethality in this group was 4.05% (3 cases). No intraoperative complications have been reported to the main group. In the postoperative period, seroma occurred in 5.2% of cases, infiltrate in 2.63%, and postoperative wound suppuration in 2.63%. The mortality in this group was observed in one case (1.19%).

Conclusions: The use of laser therapy through cholecystostomy during bile duct decompression helps reduce the incidence of intra- and postoperative complications, improves the results of surgical treatment and the quality of life of patients.

Keywords: Cholecystectomy, cholecystostomy, two-stage tactics, laser therapy, «high risk» patients.

For citation: Abdullozoda DA, Gulomov LA, Safarzoda AM. Osobennosti taktiki lecheniya bol'nykh ostrym obturatsionnym kholetsistitom «vysokogo riska» [Features of treatment tactics for patients with «high risk» acute obstructive cholecystitis]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):269-74. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-269-274>

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день холецистэктомия у больных с острым обтурационным холециститом (ООХ) является основным методом лечения [1-4]. Известно, что ООХ особенно актуален в гериатрической практике, где послеоперационная летальность в 3 раза выше [5-7]. По данным современных исследований, день за днём увеличивается число лапароскопических холецистэктомий (ЛХЭ), их частота достигает 35-37% среди всех других абдоминальных хирургических вмешательств [8, 9]. Некоторые авторы [8-10] по-прежнему придерживаются общепринятой тактики проведения экстренной или срочной операции при ООХ.

Необходимо отметить, что пациенты «высокого риска» обычно поздно поступают в стационар и имеют сопутствующую патологию, что может существенно влиять на исход оперативного лечения. В этих случаях некоторые хирурги отказываются от проведения экстренной холецистэктомии и придерживаются выжидательной тактики с проведением коррекции сопутствующей патологии [10-14]. Таким пациентам, из-за высокого операционно-анестезиологического риска, выполняют холецистостомию, позволяющую добиться облитерации полости жёлчного пузыря и предотвратить рецидив жёлчной колики; либо проводят двухэтапное лечение, которое заключается в наложении холецистостомии под УЗ контролем с коррекцией сопутствующей патологии (первый этап) и последующей холецистэктомией (второй этап) [9-11, 15, 16].

Известно, что количество больных, которые отдают предпочтение ЛХЭ, с каждым днём увеличивается, однако нередко как интра-, так и послеоперационные проблемы у этого тяжёлого контингента заставляют хирургов принимать решение в пользу традиционной холецистэктомии. В случаях, когда всё же выполняется ЛХЭ при ООХ, особенно при наличии осложнений и высокой степени коморбидности, отмечается высокая частота конверсии, ятрогении, кровотечений и пр. Это и побуждает к поиску более усовершенствованного этапного метода лечения ООХ у данного контингента больных.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшить результаты хирургического лечения больных с высоким операционно-анестезиологическим риском, страдающих острым обтурационным холециститом, путём усовершенствования двухэтапной тактики.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты диагностики и лечения 158 больных с ООХ, находившихся на лечении в Комплексе здоровья

Истиклол и Городском медицинском центре скорой медицинской помощи г. Душанбе с 2015 по 2019 годы. Возраст больных колебался от 50 до 90 лет, в среднем составил $67 \pm 6,5$ лет. Преобладали женщины – 104 (65,8%), мужчин было – 54 (34,2%). Все больные поступили в экстренном порядке спустя 1-5 суток после первого приступа жёлчной колики. Критерии отбора пациентов и определение тактики лечения были проведены в соответствии со шкалами определения тяжести состояния больного APACHE II и риска прогноза летального исхода POSSUM. Оценка по шкалам APACHE II составляла более 18 баллов, POSSUM – более 50%. Все больные были разделены на 2 группы: в первую группу (контрольную) вошли 74 (46,8%) пациента, которым была произведена декомпрессия жёлчевыводящей системы с помощью холецистостомы в течение от 3 до 10 суток; во вторую группу (основную) вошли 84 (53,2%) пациента, которым, кроме вышеуказанных манипуляций, проведена интрапузырная лазеротерапия через холецистостому. У всех больных имелось одно или несколько сопутствующих заболеваний в виде ИБС, гипертонической болезни, приобретённых пороков сердца, констриктивного перикардита, атеросклероза сосудов головного мозга и аорты, хронической болезни почек (ХБП), бронхиальной астмы с дыхательной недостаточностью II степени, сахарного диабета в стадиях суб- или декомпенсации, ожирения III-IV степеней (табл. 1).

Для диагностики заболевания всем больным были проведены общеклинические и биохимические исследования крови, общий анализ мочи, ЭКГ, УЗИ органов брюшной полости, функция внешнего дыхания (ФВД), фиброгастродуоденоскопия (ФГДС). После проведения холецистостомии всем пациентам проводилась фистуло-холецисто-холангиография. Состояние и степень эндотоксемии оценивались с использованием лейкоцитарного индекса интоксикации по Кальф-Калифу, уровню фибриногена, скорости оседания эритроцитов (СОЭ) и микроскопическому исследованию жёлчи.

Как было указано выше, всем больным первым этапом была выполнена холецистостомия под контролем УЗ (рис. 1, 2).

В качестве дренажа применялся стилет-катетер типа «pig-tail» диаметром 9F и длиной 25 см. Место прокола кожи передней брюшной стенки в правом подреберье для выполнения холецистостомы выбиралось индивидуально, но обычно оно соответствовало точке по средней ключичной линии тотчас ниже рёберной дуги. После выбора точки УЗ датчик устанавливался так, чтобы полость сканирования проходила через паренхиму печени и максимальный продольный срез жёлчного пузыря. С целью беспрепятственного прохождения стилет-катетера, кожа, подкожная клетчатка и апоневроз наружной косой мышцы живота рассекались скальпелем на 0,5-1 см. Дренирование жёлч-

Таблица 1 Сопутствующая патология у обследованных больных

Нозология	Контрольная группа n=74 (46,8%)	Основная группа n=84 (53,2%)
ИБС, АГ	26 (16,46%)	28 (17,72%)
Сахарный диабет	5 (3,17%)	6 (3,8%)
Атеросклероз сосудов головного мозга и аорты	6 (3,79%)	7 (4,44%)
ХБП	2 (1,26%)	2 (1,27%)
Бронхиальная астма с дыхательной недостаточностью II степени	2 (1,26%)	3 (1,9%)
Ожирение III-IV степени	11 (6,93%)	12 (7,57%)
Приобретённые пороки сердца (митральный стеноз)	1 (0,63%)	1 (0,63%)
Констриктивный перикардит	1 (0,63%)	1 (0,63%)
Сочетанная патология	20 (12,65%)	24 (15,19%)



Рис. 1 Ультразвуковая картина обтурационного холецистита

ного пузыря осуществлялось одним плавным движением под мониторным УЗ контролем положения дистального конца стилет-катетера. После того, как дистальный конец дренажа оказывался в просвете жёлчного пузыря, дальнейшее продвижение инструмента прекращалось, и стилет удалялся. Затем дренаж фиксировался к коже.

После проведения холецистостомии всем больным выполняли фистуло-холецисто-холангиографию. Данный метод в 100% случаев давал подробную характеристику структуры и анатомического варианта жёлчевыводящей системы, а также мог выявить другую патологию внутри- и внепечёночных жёлчных протоков.

С 2017 года, на первом этапе лечения больных с ООХ мы применяем метод чрездренажной внутрипузырной лазеротерапии жёлчного пузыря под контролем УЗ. Принципиальной особенностью данного способа является повышение качества лечения больных и быстрый регресс воспалительных изменений жёлчного пузыря и перивезикальных тканей. Суть методики заключается в том, что через ранее установленный под контролем УЗИ дренаж в жёлчном пузыре по методике, описанной выше, вводится проводник (световод) для проведения лазеротерапии. Кончик световода под контролем УЗ устанавливается в необходимой точке внутренней стенки жёлчного пузыря. Для проведения лазеротерапии мы использовали аппараты ЛАХТА-МИЛОН (ООО «Лазермедсервис», Россия) или Лазмик (ООО «Лазмик», Россия) при следующих параметрах лазерного облучения: частота 80 Гц, мощность 20 Вт, длина волны 365-904 нм. Процедуры проводились ежедневно продолжительностью 2-5 мин каждая, всего 10 сеансов (рис. 3).



Рис. 3 Момент проведения сеанса внутрипузырной лазеротерапии



Рис. 2 Наложение холецистостомы под УЗ контролем

Степень инфицирования жёлчи мы определяли под микроскопом (количество бактерий в поле зрения), а воспалительные изменения в жёлчевыводящей системе и гепатодуоденальной связке – методом УЗИ. В качестве маркёров воспаления определялись уровни фибриногена и СОЭ.

Заключительный этап лечения – лапароскопическую холецистэктомию – мы проводили только после того, как жёлчь становилась стерильной, уровни фибриногена, ЛИИ по Кальф-Калифу и СОЭ достигали нормы, ультразвуковые признаки воспаления жёлчного пузыря и гепатодуоденальной связки уменьшались. Обычно это достигалось на 12-15-ые сутки с момента проведения лазеротерапии через наложенную холецистостому.

Статистическая обработка данных проводилась на ПК с помощью прикладного пакета «Statistica 10.0» (StatSoft Inc., USA). Для абсолютных величин вычисляли средние значения и их стандартную ошибку ($M \pm m$), а для относительных величин – доли (%). Проводили множественные сравнения зависимых выборок методом Фризмана (ANOVA), парные сравнения независимых выборок – по U-критерию Манна-Уитни. Различия показателей считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как было указано выше, все включённые в исследование пациенты по шкалам APACHE II и POSSUM имели значения более 18 баллов и более 50% соответственно, т.е. были отнесены к категории высокого операционно-анестезиологического риска. Вследствие этого, им была применена двухэтапная хирургическая тактика, которая заключалась в декомпрессии жёлчного пузыря (первый этап) с последующим проведением холецистэктоми (второй этап).

У больных I группы выявлены более выраженные воспалительные изменения (ультразвуковые признаки утолщения стенок жёлчного пузыря, инфильтрата в области его шейки и др.). Этим пациентам в срок от 12 до 15 суток от момента наложения холецистостомы проводилась холецистэктомия традиционным способом. Интраоперационно во всех случаях были выявлены инфильтрат и плотные сращения в области шейки жёлчного пузыря и гепато-дуоденальной связки.

Пациентам II группы, с учётом противовоспалительного и рассасывающего эффектов лазеротерапии, была произведена лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ). При этом, во время операции были обнаружены незначительные воспалительные изменения в виде рыхлых спаек между жёлчным пузырём и большим сальником, умеренное утолщение стенки жёлчного пузыря.

Динамика снижения процентного содержания микроорганизмов в жёлчи по группам представлена на рис. 4.

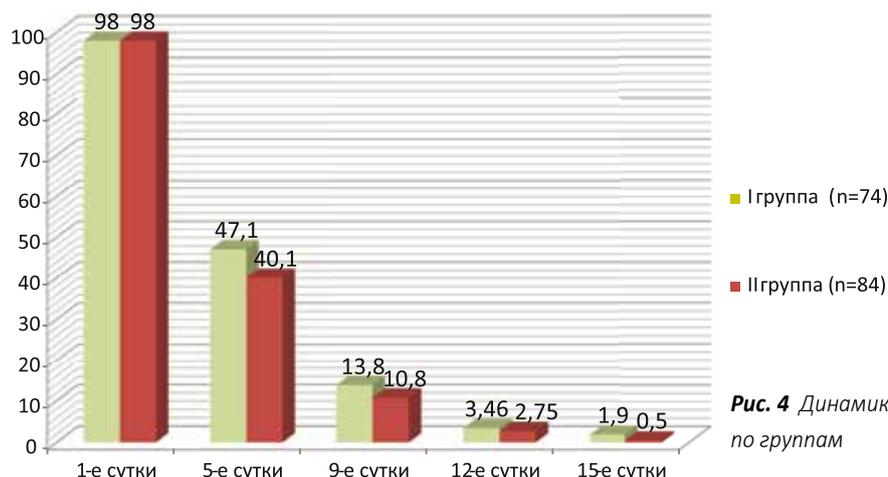


Рис. 4 Динамика снижения инфицирования жёлчи по группам

Как видно из рис. 4, в основной группе были получены лучшие результаты, и к 15-м суткам в 99,5% случаев жёлчь практически была стерильной.

В табл. 2 представлены данные по динамике ЛИИ в основной и контрольной группах.

Данные табл. 2 демонстрируют, что в первой группе ЛИИ достигал нормальных значений на 11-е сутки, а в основной – на 7-9-е сутки от момента наложения холецистостомы и проведения лазеротерапии.

Аналогичная картина получена при изучении динамики изменений СОЭ в сравниваемых группах (табл. 3).

Из табл. 3 также видно, что нормализация показателей СОЭ достигала раньше в основной группе, чем в контрольной – на 5-7-е и 7-9-е сутки соответственно.

В контрольной группе нами отмечены следующие интраоперационные осложнения: кровотечение – 2,63%, ятрогения (повреждение жёлчных протоков и двенадцатиперстной кишки) – 0,1%. В послеоперационном периоде у больных контрольной

группы в 14,3% случаев возникли серомы, в 11,9% – инфильтрат послеоперационной раны, в 9,52% – нагноение, в 1,76% – перитонит, который стал причиной повторной операции. Летальные исходы в этой группе пациентов имели место в 3 (4,05%) наблюдениях. Причиной смерти явились продолжающийся послеоперационный перитонит и наличие сопутствующей патологии.

В основной группе интраоперационных осложнений не было. В послеоперационном периоде в 5,2% случаев наблюдалась серома, в 2,63% – инфильтрат и в 2,63% – нагноение послеоперационной раны, которые разрешились на фоне местного лечения. Летальность в этой группе отмечена в одном случае (1,19%), причиной которой явилась острая сердечная недостаточность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, двухэтапная тактика хирургического лечения больных с острым обтурационным холециститом, имеющих

Таблица 2 Динамика показателей ЛИИ по группам

Группы	Сутки						P ₁
	1	3	5	7	9	11	
I, n=74	5,80±0,02	2,96±0,04	2,13±0,04	1,80±0,04	1,60±0,02	1,20±0,02	=0,000000 (<0,001; χ ² =335,8)
II, n=84	4,28±0,05	2,73±0,04	1,93±0,03	1,45±0,02	1,22±0,01	1,19±0,01	=0,000000 (<0,001; χ ² =387,0)
P ₂	=0,0000 (<0,001; Z=10,8)	=0,0001 (<0,001; Z=3,8)	=0,0005 (<0,001; Z=3,5)	=0,0000 (<0,001; Z=5,4)	=0,0000 (<0,001; Z=10,6)	=0,8698 (>0,05; Z=0,2)	

Примечание: p₁ – статистическая значимость различия показателей по суточным изменениям (по критерию ANOVA Фридмана); p₂ – статистическая значимость различий показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

Таблица 3 Динамика СОЭ по группам

Группы	Сутки								P ₁
	1	3	5	7	9	11	13	15	
I, n=74	29,6±0,1	28,2±0,0	25,2±0,2	19,8±0,2	15,4±0,2	10,5±0,2	9,5±0,2	8,9±0,5	=0,000000 (<0,001; χ ² = 505,9)
II, n=84	29,2±0,1	24,8±0,0	18,7±0,1	14,9±0,1	13,1±0,1	11,1±0,1	10,0±0,1	8,5±0,1	=0,000000 (<0,001; χ ² = 586,7)
P ₂	=0,0761 (>0,05; Z=1,9)	=0,0000 (<0,001; Z=10,8)	=0,0000 (<0,001; Z=10,8)	=0,0000 (<0,001; Z=10,8)	=0,0000 (<0,001; Z=8,4)	=0,0069 (<0,01; Z=-2,7)	=0,0205 (<0,05; Z=-2,3)	=0,1256 (>0,05; Z=1,5)	

Примечание: p₁ – статистическая значимость различия показателей по суточным изменениям (по критерию ANOVA Фридмана); p₂ – статистическая значимость различий показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

высокий операционно-анестезиологический риск, является методом выбора. Лазеротерапия через холецистостому в период

декомпрессии жёлчевыводящей системы способствует снижению частоты интра- и послеоперационных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Бебуришвили АГ. Завершающий этап холецистэктомии при перивезикальных осложнениях гангренозного холецистита. *Эндоскопическая хирургия*. 2010;6:7-11.
2. Каримов ШИ, Боровский СП, Хакимов МШ, Чилгашев АШ. Чрескожная чреспечёночная холецистостомия в лечении острого холецистита у больных с высоким операционным риском. *Анналы хирургической гепатологии*. 2010;1:53-6.
3. Коханенко НЮ, Данилов СА, Кабанов МЮ, Луговой АЛ, Иванов АЛ, Беседина НК. Малоинвазивное двухэтапное лечение холецистостокhole-dokholitiаza. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2012;171(1):53-6.
4. Петров ВС, Тобохов АВ, Владимирович НВ. Особенности и технические аспекты лапароскопической холецистэктомии при остром холецистите. *Якутский медицинский журнал*. 2015;2:104-6.
5. Курбонов ДМ, Ашуров АС. Миниинвазивные методы хирургического лечения осложнённых форм острого калькулёзного холецистита. *Здравоохранение Таджикистана*. 2013;4:47-50.
6. Куликовский ВФ, Карпачев АА, Ярош АЛ, Салошенко АВ. Малоинвазивные методы лечения осложнений жёлчекаменной болезни. *Современные проблемы науки и образования*. 2012;2:97.
7. Рахматуллаев Р, Норов АХ, Курбонов ДМ, Джононов ББ, Хамроев УМ. Результаты хирургического лечения острого калькулёзного холецистита у больных пожилого и старческого возраста с применением различных методик. *Вестник Авиценны*. 2011;4:29-34.
8. Шербекоев УА, Алиева СК, Вохидов ЖЖ. Тактика ведения больных желчнокаменной болезнью с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией. *Academy*. 2018;2(6):85-9.
9. Уханов АП. Использование лапароскопической холецистэктомии при лечении деструктивных форм острого холецистита у больных в старших возрастных группах. *Эндоскопическая хирургия*. 2012;2:16-20.
10. Морева В. Жёлчекаменная болезнь как планетарно актуальная социальная и медицинская проблема. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2015;5(6):982.
11. Назаров ЗН, Юсупалиева ДБ, Тилавова ЮМ. Результаты хирургического лечения жёлчнокаменной болезни. *Вопросы науки и образования*. 2019;7:219-26.
12. Юсифзаде КР. Улучшение результатов хирургического лечения жёлчекаменной болезни. *Вестник хирургии Казахстана*. 2014;1:28-33.
13. Vazquez-Sequeros E, Gonzales-Panizo-Tamargo F, Boixeda-Miquel D, Millicua JM. Diagnostic accuracy and therapeutic impact of endoscopic ultrasonography in patients with intermediate suspicion of choledocholithiasis and absence of findings in magnetic resonance cholangiography. *Rev Esp Enferm Dig*. 2011;103(9):464-71.
14. Герасименко ДС, Григоренко ЕА, Картун ЛВ, Митковская НР. Кардиоваскулярный риск у пациентов с острым калькулёзным холециститом. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*. 2017;1(1):65-71.
15. Cherng N, Witkowski ET, Sneider EB, Wiseman JT. Use of cholecystostomy tubes in the management of patients with primary diagnosis of acute cholecystitis. *J Am Coll Surg*. 2012;214(2):196-202.
16. Komatsu S, Tsukamoto T, Iwasaki T, Toyokawa A. Role of percutaneous transhepatic gallbladder aspiration in the early management of acute cholecystitis. *Journal of Digestive Disease*. 2014;19:508-12.
1. Beburishvili AG. Zavershayushchiy etap kholetsistektomii pri perivezikal'nykh oslozhneniyakh gangrenoznogo kholetsistita [The final stage of cholecystectomy with complicated gangrenous cholecystitis]. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2010;6:7-11.
2. Karimov Shi, Borovskiy SP, Khakimov MSh, Chilgashev ASH. Chreskozhnaya chrespechyonchnaya kholetsistostomiya v lechenii ostrogo kholetsistita u bol'nykh s vysokim operatsionnym riskom [Percutaneous transhepatic cholecystostomy in the treatment of acute cholecystitis in patients with high operational risk]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2010;1:53-6.
3. Kokhanenko NYu, Danilov SA, Kabanov MYu, Lugovoy AL, Ivanov AL, Besedina NK. Maloinvazivnoe dvukhetapnoe lechenie kholetsistokhole-dokholitiаza [Minimally invasive two-stage treatment for cholecystocholedocholithiasis]. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2012;171(1):53-6.
4. Petrov VS, Tobokhov AV, Vladimirovich NV. Osobennosti i tekhnicheskieskie aspekty laparoskopicheskoy kholetsistektomii pri ostrom khole-tsistite [Features and technical aspects of laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis]. *Yakutskiy meditsinskiy zhurnal*. 2015;2:104-6.
5. Kurbonov DM, Ashurov AS. Miniinvazivnye metody khirurgicheskogo lecheniya oslozhnyonnykh form ostrogo kal'kulyoznogo kholetsistita [Minimally invasive methods of surgical treatment of complicated forms of acute calculous cholecystitis]. *Zdravookhranenie Tadzhikistana*. 2013;4:47-50.
6. Kulikovskiy VF, Karpachev AA, Yarosh AL, Saloshenko AV. Maloinvazivnye metody lecheniya oslozhneniy zhyolchekamennoy bolezni [Minimally invasive methods for the treatment of complicated gallstone disease]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2012;2:97.
7. Rakhmatullayev R, Norov AKh, Kurbonov DM, Dzhononov BB, Khamroev UM. Rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya ostrogo kal'kulyoznogo kholetsistita u bol'nykh pozhilogo i starcheskogo vozrasta s primeneniem razlichnykh metodik [The results of surgical treatment of acute calculous cholecystitis in elderly and senile patients using various methods]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2011;4:29-34.
8. Sherbekov UA, Alieva SK, Vokhidov ZhZh. Taktika vedeniya bol'nykh zhyolchnokamennoy bolezni'yu s sopuststvuyushchey serdechno-sosudistoy patologiyey [Tactics and management of patients with cholelithiasis with concomitant cardiovascular pathology]. *Academy*. 2018;2(6):85-9.
9. Ukhanov AP. Ispol'zovanie laparoskopicheskoy kholetsistektomii pri lechenii destruktivnykh form ostrogo kholetsistita u bol'nykh v starshikh vozrastnykh gruppakh [The use of laparoscopic cholecystectomy in the treatment of destructive forms of acute cholecystitis in patients of older age groups]. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2012;2:16-20.
10. Moreva V. Zhyolchekamennaya bolezni' kak planetarno aktual'naya sotsial'naya i meditsinskaya problema [Gallstone disease as a planetary social and medical problem]. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsiy*. 2015;5(6):982.
11. Nazarov ZN, Yusupalieva DB, Tilavova YuM. Rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya zhyolchnokamennoy bolezni [The results of surgical treatment of gallstone disease]. *Voprosy nauki i obrazovaniya*. 2019;7:219-26.
12. Yusifzade KR. Uluchshenie rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya zhyolchekamennoy bolezni [Improving the results of surgical treatment of cholelithiasis]. *Vestnik khirurgii Kazahstana*. 2014;1:28-33.
13. Vazquez-Sequeros E, Gonzales-Panizo-Tamargo F, Boixeda-Miquel D, Millicua JM. Diagnostic accuracy and therapeutic impact of endoscopic ultrasonography in patients with intermediate suspicion of choledocholithiasis and absence of findings in magnetic resonance cholangiography. *Rev Esp Enferm Dig*. 2011;103(9):464-71.
14. Gerasimenok DS, Grigorenko EA, Kartun LV, Mitkovskaya NP. Kardiovaskulyarnyy risk u patsientov s ostrym kal'kulyoznym kholetsistitom [Cardiovascular risk in patients with acute calculous cholecystitis]. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski*. 2017;1(1):65-71.
15. Cherng N, Witkowski ET, Sneider EB, Wiseman JT. Use of cholecystostomy tubes in the management of patients with primary diagnosis of acute cholecystitis. *J Am Coll Surg*. 2012;214(2):196-202.
16. Komatsu S, Tsukamoto T, Iwasaki T, Toyokawa A. Role of percutaneous transhepatic gallbladder aspiration in the early management of acute cholecystitis. *Journal of Digestive Disease*. 2014;19:508-12.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абдуллозода Джамолиддин Абдулло, доктор медицинских наук, профессор кафедры общей хирургии № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино; директор Комплекса здоровья «Истиклол»

ORCID ID: 0000-0002-8509-4231

Author ID: 960954

SPIN-код: 9268-0866

E-mail: Abdullozoda-Jamoliddin@mail.ru

Гуломов Лоик Абдурахмонович, соискатель кафедры общей хирургии № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000-0002-0276-3787

SPIN-код: 1263-1295

E-mail: loiqmed@gmail.com

Сафарзода Абдулло Мумин, доктор медицинских наук, доцент, ассистент кафедры общей хирургии № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000-0002-6269-4322

Author ID: 1058183

SPIN-код: 5875-3276

E-mail: Safarzoda-Abdullo@list.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Гуломов Лоик Абдурахмонович

соискатель кафедры общей хирургии № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139

Тел.: +992 (907) 953565

E-mail: loiqmed@gmail.com

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: АДА, САМ

Сбор материала: ГЛА

Статистическая обработка данных: ГЛА

Анализ полученных данных: АДА, САМ

Подготовка текста: АДА, ГЛА

Редактирование: АДА, САМ

Общая ответственность: АДА

Поступила 14.02.2020

Принята в печать 25.06.2020

AUTHOR INFORMATION

Abdullozoda Dzhamoliddin Abdullo, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Surgery № 2, Avicenna Tajik State Medical University; Director of the Istiklol Health Complex
ORCID ID: 0000-0002-8509-4231

Author ID: 960954

SPIN: 9268-0866

E-mail: Abdullozoda-Jamoliddin@mail.ru

Gulomov Loik Abdurakhmonovich, Applicant of the Department of General Surgery № 2, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-0276-3787

SPIN: 1263-1295

E-mail: loiqmed@gmail.com

Safarzoda Abdullo Mumin, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Assistant of the Department of General Surgery № 1, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000-0002-6269-4322

Author ID: 1058183

SPIN: 5875-3276

E-mail: Safarzoda-Abdullo@list.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Gulomov Loik Abdurakhmonovich

Applicant of the Department of General Surgery № 2, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139

Tel.: +992 (907) 953565

E-mail: loiqmed@gmail.com

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: ADA, SAM

Data collection: GLA

Statistical analysis: GLA

Analysis and interpretation: ADA, SAM

Writing the article: ADA, GLA

Critical revision of the article: ADA, SAM

Overall responsibility: ADA

Submitted 14.02.2020

Accepted 25.06.2020

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА У ПАЦИЕНТОВ СО СПОНТАННЫМ РАЗРЫВОМ ПИЩЕВОДА

А.И. БАБИЧ^{1,2}¹ Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Российская Федерация² Клиника «Медекс Кострома», Кострома, Российская Федерация

Цель: улучшение результатов лечения пациентов со спонтанным разрывом пищевода путём определения оптимальной хирургической тактики.

Материал и методы: изучены результаты лечения 25 пациентов со спонтанным разрывом пищевода. Средний возраст больных составил 47±7 лет. В первые 6 часов с момента поступления в стационар диагноз спонтанного разрыва пищевода установлен у 6 пациентов, у 7 больных синдром Бурхава диагностирован в период от 6 до 12 часов, у 6 пациентов – от 12 до 24 часов и у 6 – от 24 до 36 часов. Все больные были оперированы.

Результаты: осложнённое течение послеоперационного периода наблюдалось во всех случаях. Основными осложнениями были пневмония (60%), медиастинит (50%), эмпиема плевры (60%) и сепсис (30%). Наибольшее количество осложнений отмечено у пациентов, которым выполняли лапаротомию, торакотомию справа или лапаротомию и торакотомию. Недостаточность пищеводных швов развилась у 10 (40%) пациентов на 5-6 сутки послеоперационного периода. Из них в 6 случаях применялись консервативные методики: установка пищеводного стента (2), эндовакуумная терапия (2), дренирование плевральной полости и исключение пищевода из пассажа пищи и слюны (2). 4 пациента оперированы повторно: выполнялось ушивание дефекта пищевода, санация и дренирование плевральной полости. Длительность госпитализации составила 35±8 дней, а летальность – 28%.

Заключение: результаты лечения зависят от вида оперативного доступа, через который осуществляется ушивание пищевода и санация плевральной полости. Оптимальным оперативным доступом при этом является левосторонняя торакотомия. Несмотря на достижения современной медицины и неотложной хирургии, лечение пациентов со спонтанными разрывами пищевода остаётся недостаточно изученной проблемой. Учитывая небольшое число пациентов и клинических наблюдений, необходимо проведение дальнейших исследований в данном направлении с целью валидации полученных результатов.

Ключевые слова: спонтанный разрыв пищевода, синдром Бурхава, ушивание пищевода, медиастинит, перфорация пищевода, эндовакуумная терапия.

Для цитирования: Бабиц А.И. Хирургическая тактика у пациентов со спонтанным разрывом пищевода. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):275-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-275-279>

SURGICAL TACTICS IN PATIENTS WITH SPONTANEOUS ESOPHAGUS RUPTURE

A.I. BABICH^{1,2}¹ Saint Petersburg I.I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, Saint Petersburg, Russian Federation² Clinic «Medex Kostroma», Kostroma, Russian Federation

Objective: Improving treatment outcomes for patients with spontaneous esophageal rupture by determining optimal surgical tactics.

Methods: The results of the treatment of 25 patients with spontaneous esophageal rupture were studied. The average age of patients was 47±7 years. In the first 6 hours to the hospital admission the diagnosis of spontaneous esophageal rupture was established in 6 patients, Boerhaave syndrome was diagnosed in 7 patients in the period from 6 to 12 hours, in 6 patients – from 12 to 24 hours, in 6 – from 24 to 36 hours. All patients were operated.

Results: Complicated course of the postoperative period observed in all cases. The main complications were pneumonia (60%), mediastinitis (50%), pleural empyema (60%), and sepsis (30%). The most complicated number of cases is that patients who were underwent laparotomy, right thoracotomy or laparotomy and thoracotomy. Lack of esophageal sutures developed in 10 (40%) patients on 5-6 days of the postoperative period. Of these 6 cases were used conservative methods: esophageal stent placement (2), endovac therapy (2), drainage of the pleural cavity, and exclusion of the esophagus from digestion (2). Four patients were re-operated: suturing of the esophageal defect, and drainage of the pleural cavity. The duration of hospitalization was 35±8 days, and mortality rate – 28%.

Conclusions: The results of treatment depend on the type of operative access through which implementing the esophagus suture and the sanitation of the pleural cavity. The optimal operative approach is left-sided thoracotomy. Despite the achievements of modern medicine and emergency surgery, the treatment of patients with spontaneous esophageal ruptures remains an insufficiently studied problem. Having considered the small number of patients and clinical observations for further it is necessary to investigate in this direction for the purpose of validating the results.

Keywords: Spontaneous esophagus rupture, Boerhaave syndrome, esophagus suture, mediastinitis, esophageal perforation, endovacuum therapy.

For citation: Babich A.I. Khirurgicheskaya taktika u patsientov so spontannym razryvom pishchevoda [Surgical tactics in patients with spontaneous esophagus rupture]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):275-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-275-279>

ВВЕДЕНИЕ

Спонтанный разрыв пищевода (СРП) в практике врача встречается редко. В условиях многопрофильных стационаров, «тысячников», ежегодно поступает не более, чем 1-2 больных

с данным состоянием [1-4]. Частота встречаемости синдрома Бурхава составляет 1-2 человека на 1 млн. населения ежегодно. Несмотря на то, что с момента описания первого клинического наблюдения СРП голландским врачом Германом Бурхава прошло 300 лет, вопросы диагностики и лечения данной категории

пациентов остаются нерешёнными [5-7]. Механизм развития СРП до настоящего времени остаётся неизученным. Считается, что он происходит вследствие резкого повышения давления внутри пищевода, вследствие того, что сильными толчкообразными сокращениями мышц живота, диафрагмы и желудка (при сомкнутом привратнике) пищевые массы при раскрытой кардии забрасываются в пищевод, в то время как рефлекторного раскрытия глоточно-пищеводного сфинктера не происходит. Давление в пищеводе резко повышается, и в одном из слабых мест – над кардией слева – происходит разрыв его стенки. Госпитальная летальность, даже в профильных клиниках, достигает 50% [6]. До настоящего времени нет общепринятых национальных и международных клинических рекомендаций по лечению данной категории больных. Всё это и определяет актуальность настоящей работы.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение результатов лечения пациентов со спонтанным разрывом пищевода путём определения оптимальной хирургической тактики.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Основу работы составили результаты наблюдения за 25 пациентами, проходивших лечение в период с 2010-2019 г.г. в Александровской больнице Санкт-Петербурга, Костромской областной клинической больнице имени Королёва Е.И. и Городской больнице № 1 им. Н.И. Пирогова. Большинство пациентов составили мужчины – 19 из 25 (76%), женщин было 6 (24%). Средний возраст больных составил 47 ± 7 лет. В первые 6 часов с момента поступления в стационар диагноз СРП установлен у 5 пациентов, у 7 больных синдром Бурхаве диагностирован в период от 6 до 12 часов, у 6 пациентов – от 12 до 24 часов, у 6 – от 24 до 36 часов. Важным явился тот факт, что большинство пациентов со СРП при поступлении в стационар проходило обследование и лечение в непрофильных отделениях – в терапевтическом отделении с диагнозом левосторонняя пневмония (4 человека), левосторонний плеврит (6 человек); в кардиологическом отделении с диагнозом острый коронарный синдром (7 человек). Только 8 пациентов (32%) прошли обследование в условиях хирургических отделений.

Верификация СРП была основана на оценке клинической картины, данных объективного осмотра и результатов лабораторных и инструментальных методов исследования. При анализе клинических проявлений у этих больных было выявлено, что классическая триада Маклера наблюдалась не более, чем у трети пациентов, в то время, как общим для большинства пациентов (80%) было наличие неукротимой рвоты съеденной пищей в период от 2 до 24 часов до поступления в стационар. Загрудинные боли наблюдались у 12 человек (48%). У 6 пациентов (24%) отмечались интенсивные боли в эпигастрии. 6 человек (24%) отметили выраженную потливость. При объективном осмотре у 10 человек (40%) наблюдали подкожную эмфизему на шее. При аускультации у 12 пациентов (48%) выявлено ослабление дыхания над левым лёгким. У 12 больных при поступлении отмечали тахикардию свыше 90 ударов в 1 минуту, у 8 пациентов имела место гипотония.

По лабораторным данным у 18 пациентов в общеклиническом анализе крови отмечали лейкоцитоз более 9×10^9 /л; при этом у 2 – лейкоцитоз превышал 36×10^9 /л. У 4 пациентов при по-

ступлении имели место олигоанурия и повышение креатинина более 200 мкмоль/л.

Из инструментальных методов применяли обзорную рентгенографию органов грудной клетки, рентгеноскопию пищевода с пероральным контрастированием, СКТ в нативном режиме или с пероральным приёмом водорастворимого контрастного препарата, фиброэзофагоскопию. Обзорную рентгенографию органов груди использовали в качестве скринингового метода, при котором у 12 пациентов определялся левосторонний плеврит, у 7 – подкожная эмфизема на шее. СКТ органов груди в нативном режиме выполнена 5 пациентам, у которых выявлены: эмфизема средостения и мягких тканей шеи (5), сочетание левостороннего плеврита и левостороннего пневмоторакса (4), левосторонний плеврит (1). Абсолютным признаком разрыва пищевода, определяемым либо при рентгеноскопии, либо при СКТ органов груди с пероральным приёмом водорастворимого контрастного препарата, было вытекание контраста за пределы пищевода в средостение (4), либо в левую плевральную полость (21). У всех пациентов выполнена фиброэзофагоскопия, при которой был найден дефект нижней трети пищевода по его левой стенке, длиной от 2 до 6 см. При оценке тяжести повреждения пищевода по Питтсбургской шкале [8] большинство пациентов (17 человек, 68%) отнесено к группе среднего риска, 5 человек (20%) – к группе высокого и 2 человека (8%) – к группе низкого риска.

Все пациенты были оперированы. Интраоперационно выявлено, что длина разрыва пищевода варьировала от 1 до 6 см, в среднем $4 \pm 2,5$ см (рис.).

Оперативные вмешательства выполнялись в условиях общего обезболивания с интубацией трахеи и искусственной вентиляцией лёгких. При выполнении левостороннего торакотомического доступа мы старались проводить однолёточную (правостороннюю) ИВЛ, которая достигалась тем, что в правый главный бронх заводилась специальная трубка для двух-просветной интубации (Mederen 32Fr), или под контролем бронхоскопа в просвет правого главного бронха устанавливалась обычная однопросветная трубка (№ 8) для интубации трахеи.

Хирургические вмешательства пациентам с синдромом Бурхаве выполнены из различных оперативных доступов (табл.).

У 13 пациентов выполняли ушивание разрыва пищевода, санацию и дренирование плевральной полости; у 12 больных –

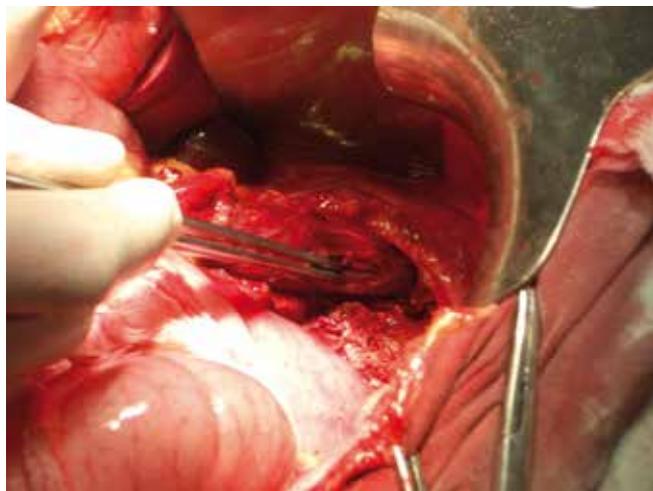


Рис. Интраоперационное фото: спонтанный разрыв пищевода в его нижней трети слева

Таблица Оперативные доступы, использованные при операциях

№	Оперативный доступ	Количество
1	Лапаротомия	7
2	Торакотомия слева	12
3	Торакотомия справа	1
4	Торакотомия слева и лапаротомия	5

ушивание разрыва пищевода, санацию и дренирование брюшной и плевральной полостей. Оперативные вмешательства проведены опытными хирургами. Как правило, длина разрыва слизистой оболочки превышала длину разрыва мышечной оболочки пищевода, поэтому выполняли продольную миотомию стенки пищевода до визуализации краёв разрыва слизистой. Затем отдельно ушивали слизистую пищевода и мышечный слой. Для ушивания разрыва пищевода использовали монофиламентную рассасывающуюся нить размером 3/0 или 4/0. Для укрепления пищеводных швов мы не использовали лоскут из медиастинальной плевры или мышечный лоскут. Длительность операции составила от 100 до 360 минут, в среднем 160 ± 20 минут. Интраоперационная кровопотеря во всех случаях не превышала 500 мл.

Обработка полученных данных проведена методами вариационной статистики с подсчётом долей (%).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Осложнённое течение послеоперационного периода наблюдали у всех пациентов. При анализе структуры осложнений выявлено, что преобладали гнойно-септические осложнения, среди которых основными были пневмония (60%), медиастинит (50%), эмпиема плевры (60%) и сепсис (30%). При этом стоит отметить, что наибольшее количество осложнений наблюдалось у пациентов, которым выполняли лапаротомию, торакотомию справа или лапаротомию и торакотомию. Аналогичные результаты отмечены и в работах некоторых авторов [2, 8-10], которые рекомендуют для ушивания разрыва пищевода использовать левосторонний торакотомный доступ. Вместе с тем, по мнению других авторов, оперативный доступ не оказывает влияния на течение послеоперационного периода [11, 12]. Недостаточность пищеводных швов развилась у 10 (40%) пациентов на 5-6 сутки послеоперационного периода и чаще наблюдалась у больных, которым выполняли лапаротомию для ушивания разрыва пищевода. Мы связываем большее число несостоятельности пищеводных швов с тем, что во время выполнения оперативного вмешательства через лапаротомный доступ сложно адекватно санировать плевральную полость, что создаёт предпосылки для развития недостаточности пищеводных швов. Аналогичная позиция имеется в работе зарубежных авторов [13]. Для лечения не-

состоятельности швов у 6 пациентов применяли консервативные методики (установка пищевода стента у 2, эндовак-терапия у 2, дренирование плевральной полости и исключение пищевода из пассажа пищи и слюны у 2 пациентов). 4 пациента оперированы повторно: выполнялись ушивание дефекта пищевода, санация и дренирование плевральной полости. Стоит отметить, что все больные, которым выполнены реоперации по поводу недостаточности пищеводных швов, умерли вследствие развития полиорганной недостаточности на фоне тяжёлого сепсиса. Нами определено, что высокая летальность наблюдалась у пациентов, у которых в послеоперационном периоде развивалась недостаточность пищеводных швов (умерло 4 из 10 больных), а у пациентов, которым выполнялись повторные оперативные вмешательства, в связи с недостаточностью пищеводных швов, наблюдалась 100% летальность. Стоит отметить, что в большинстве современных работ [1, 14, 15] отмечается, что применение консервативной тактики в лечении недостаточности пищеводных швов даёт лучшие результаты. Всего в послеоперационном периоде, в стационаре умерли 7 пациентов (28%). Длительность госпитализации составила 35 ± 8 дней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты лечения зависят от вида оперативного доступа, через который осуществляется ушивание пищевода и санация плевральной полости, при этом оптимальным доступом является левосторонняя торакотомия. При наличии недостаточности пищеводных швов лучшие результаты наблюдаются при применении консервативных методик – эндовак-терапии, стентирования пищевода или его исключения из пищеварения в сочетании с адекватным дренированием плевральной полости и средостения (которые должны быть выполнены во время первой операции). Несмотря на успехи в неотложной хирургии спонтанного разрыва пищевода, многие вопросы, касающиеся своевременной диагностики и лечебной тактики, остаются малоизученными. Повысить уровень доказательности определённых в настоящей работе выводов позволит проведение многоцентровых исследований, основанных на большем числе клинических наблюдений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апэрече БС, Бабич АИ, Воробьёв АЮ, Гиринов НВ, Титов СП, Хабаров ОР. Недостаточность пищеводных швов после ушивания спонтанного разрыва пищевода. Как лучше поступить? *Медицинская наука и образование Урала*. 2019;20(3):6-9.
2. Савельев ВС, Кириенко АИ, Черкасов МФ, Седов ВМ, Скворцов МБ, Григорьев ЕГ. (ред.) *Хирургические болезни*. Москва, РФ: ГЭОТАР-Медиа; 2014. 1400 с.

REFERENCES

1. Apereche BS, Babich AI, Vorobyov AYU, Girin NV, Titov SP, Khabarov OR. 'Nedostatochnost' pishchevodnykh shvov posle ushivaniya spontannogo razryva pishchevoda. Kak luchshe postupit'? [Insufficiency of esophageal sutures after suturing a spontaneous rupture of the esophagus. What's the best thing to do?] *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala*. 2019;20(3):6-9.
2. Savelyev VS, Kirienko AI, Cherkasov MF, Sedov VM, Skvortsov MB, Grigoriev EG. (red.) *Khirurgicheskie bolezni [Surgical diseases]*. Moscow, RF: GEOTAR-Media; 2014. 1400 p.

3. Тимербулатов ВМ, Нартайлаков МА, Авзалетдинов АМ, Тимербулатов ШВ. Спонтанный разрыв пищевода. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2009;2:34-7.
4. Скворцов МБ, Боричевский ВИ. Роль медиастинита и его профилактика при лечении перфораций пищевода. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения РАМН*. 2007;4:161.
5. Демко АЕ, Синенченко ГИ, Кулагин ВИ, Иванов ВИ, Бабич АИ. Многоэтапное лечение пациентки со спонтанным разрывом пищевода в условиях многопрофильного стационара. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2019;11(3):93-5.
6. Brinster CC, Brinster S, Singhal LL, Marshall M, Kaiser N. Evolving options in the management of esophageal perforation. *Ann Thorac Surg*. 2004;77(4):1475-83. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2003.08.037>
7. Biancari F, D'Andrea V, Paone R. Current treatment and outcome of esophageal perforations in adults: systematic review and meta-analysis of 75 studies. *World J Surg*. 2013;37:1051-9.
8. Schweigert M, Santos Sousa H, Solymosi N, Yankulov A. Spotlight on esophageal perforation: A multinational study using the Pittsburgh esophageal perforation severity scoring system. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2016;151:1002-11.
9. Bhatia P, Fortin D, Inculet R, Malthaner R. Current concepts in the management of esophageal perforations: a twenty-seven year Canadian experience. *Ann Thor Surg*. 2011;92:209-15. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.yane.2012.01.015>
10. Hermansson M, Johansson J, Gudbjartsson T, Hambreus G, Jonsson P, Lillo-Gil R, et al. Esophageal perforation in South of Sweden: results of surgical treatment in 125 consecutive patients. *BMC Surg*. 2010;10:31.
11. Puerta VA, Priego JP, Cornejo López MÁ, García-Moreno NF. Management of esophageal perforation: 28-year experience in a major referral center. *Am Surg*. 2018;84:684-9.
12. Vallbohmer D, Holscher A, Holscher M. Options in the management of esophageal perforation: analysis over a 12-year period. *Die Esophagus*. 2010;23:185-90. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1442-2050.2009.01017>
13. Schmidt S, Strauch S, Rosch T. Management of esophageal perforations. *Surg Endosc*. 2010;24(11):2809-13. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00464-010-1054-6>
14. Ferri LJ, Lee S, Law KH, Wong KF, Kwok JW. Management of spontaneous perforation of esophageal cancer with covered self expanding metallic stents. *Diseases of the Esophagus*. 2005;18(1):67-9.
15. Ghulam A, Schuchert M, Pettiford B, Pennathur A, Landreneau J, Luketich J. Contemporaneous management of esophageal perforation. *Surgery*. 2009;4(146):749-56.
3. Timerbulatov VM, Nartaylakov MA, Avzaletdinov AM, Timerbulatov ShV. Spontannyy razryv pishchevoda [Spontaneous rupture of the esophagus]. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 2009;2:34-7.
4. Skvortsov MB, Borichevsky VI. Rol' mediastinita i ego profilaktika pri lechenii perforatsii pishchevoda [The role of mediastinitis and its prevention in the treatment of esophageal perforations]. *Bulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya RAMN*. 2007;4:161.
5. Demko AE, Sinenchenko GI, Kulagin VI, Ivanov VI, Babich AI. Mnogoetapnoe lechenie patsientki so spontannym razryvom pishchevoda v usloviyakh mnogoprofil'nogo statsionara [Staged treatment of patient with spontaneous esophageal rupture in a multidisciplinary hospital]. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta im. I.I. Mechnikova*. 2019;11(3):93-5.
6. Brinster CC, Brinster S, Singhal LL, Marshall M, Kaiser N. Evolving options in the management of esophageal perforation. *Ann Thorac Surg*. 2004;77(4):1475-83. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2003.08.037>
7. Biancari F, D'Andrea V, Paone R. Current treatment and outcome of esophageal perforations in adults: systematic review and meta-analysis of 75 studies. *World J Surg*. 2013;37:1051-9.
8. Schweigert M, Santos Sousa H, Solymosi N, Yankulov A. Spotlight on esophageal perforation: A multinational study using the Pittsburgh esophageal perforation severity scoring system. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2016;151:1002-11.
9. Bhatia P, Fortin D, Inculet R, Malthaner R. Current concepts in the management of esophageal perforations: a twenty-seven year Canadian experience. *Ann Thor Surg*. 2011;92:209-15. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.yane.2012.01.015>
10. Hermansson M, Johansson J, Gudbjartsson T, Hambreus G, Jonsson P, Lillo-Gil R, et al. Esophageal perforation in South of Sweden: results of surgical treatment in 125 consecutive patients. *BMC Surg*. 2010;10:31.
11. Puerta VA, Priego JP, Cornejo López MÁ, García-Moreno NF. Management of esophageal perforation: 28-year experience in a major referral center. *Am Surg*. 2018;84:684-9.
12. Vallbohmer D, Holscher A, Holscher M. Options in the management of esophageal perforation: analysis over a 12-year period. *Die Esophagus*. 2010;23:185-90. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1442-2050.2009.01017>
13. Schmidt S, Strauch S, Rosch T. Management of esophageal perforations. *Surg Endosc*. 2010;24(11):2809-13. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00464-010-1054-6>
14. Ferri LJ, Lee S, Law KH, Wong KF, Kwok JW. Management of spontaneous perforation of esophageal cancer with covered self expanding metallic stents. *Diseases of the Esophagus*. 2005;18(1):67-9.
15. Ghulam A, Schuchert M, Pettiford B, Pennathur A, Landreneau J, Luketich J. Contemporaneous management of esophageal perforation. *Surgery*. 2009;4(146):749-56.

📍 СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Бабич Александр Игоревич, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела сочетанной травмы, Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джanelидзе; преподаватель клиники «Медекс Кострома»

ORCID ID: 0000-0003-2734-0964

SPIN-код: 5754-3035

E-mail: babichmed@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получал

Конфликт интересов: отсутствует

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Бабич Александр Игоревич

кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела сочетанной травмы, Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джanelидзе; преподаватель клиники «Медекс Кострома»

📍 AUTHOR INFORMATION

Babich Aleksandr Igorevich, Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Department of Combined Trauma, Saint Petersburg I.I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine; Educator in the Clinic "Medex Kostroma"

ORCID ID: 0000-0003-2734-0964

SPIN: 5754-3035

E-mail: babichmed@mail.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The author did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The author has no conflicts of interest

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Babich Aleksandr Igorevich

Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Department of Combined Trauma, Saint Petersburg I.I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine; Educator in the Clinic "Medex Kostroma"

156008, Российская Федерация, г. Кострома, ул. Шагова, 205
Тел.: +7 (911) 0230169
E-mail: babichmed@mail.ru

156008, Russian Federation, Kostroma, Shagov str., 205
Tel.: +7 (911) 0230169
E-mail: babichmed@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: БАИ
Сбор материала: БАИ
Статистическая обработка данных: БАИ
Анализ полученных данных: БАИ
Подготовка текста: БАИ
Редактирование: БАИ
Общая ответственность: БАИ

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: BAI
Data collection: BAI
Statistical analysis: BAI
Analysis and interpretation: BAI
Writing the article: BAI
Critical revision of the article: BAI
Overall responsibility: BAI

Поступила 19.03.2020
Принята в печать 25.06.2020

Submitted 14.02.2020
Accepted 25.06.2020

БИОМАРКЁРЫ ВОСПАЛЕНИЯ И СЕПСИСА В ДИАГНОСТИКЕ СТАДИЙ РАСПРОСТРАНЁННОГО ПЕРИТОНИТА

А.Р. САРАЕВ¹, Ш.К. НАЗАРОВ¹, С.Г. АЛИ-ЗАДЕ¹, А.М. САБУРОВА²

¹ Кафедра хирургических болезней № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

² Кафедра биохимии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

Цель: оценить прогностическую роль воспалительных биомаркёров в определении стадии развития распространённого перитонита.

Материал и методы: были обследованы 160 пациентов с распространённым перитонитом (РП). Все больные были распределены на 3 группы в зависимости от стадии перитонита. Однократно, в день госпитализации пациента в стационар, исследовали уровень основных маркёров воспаления в сыворотке крови.

Результаты: Было установлено, что максимальные показатели биомаркёров наблюдались среди пациентов с септическим шоком (III группа). Самое их низкое среднее значение и минимальная концентрация было выявлено у пациентов с РП в стадии эндогенной интоксикации. Тест на пресепсин имеет высокую степень чувствительности (96,2%) и приемлемую специфичность (90,9%). Тест на прокальцитонин показал меньшую чувствительность и специфичность – 91,9% и 87,9% соответственно. Значения чувствительности и специфичности С-реактивного белка и интерлейкина-6 в нашем исследовании несколько ниже: 90%, 81,9% и 90,9%, 84,8% соответственно. Отмечается наличие сильной корреляционной связи между биомаркёрами и стадией заболевания. При этом наиболее сильная связь была выявлена у пресепсина ($r=0,9194$).

Заключение: обнаружено наличие статистически значимой корреляционной связи между степенью тяжести РП и уровнем пресепсина в крови, что позволяет эффективно использовать его значения при диагностике абдоминального сепсиса. Использование комплекса биомаркёров имеет более высокую ценность. Полученные нами результаты указывают на перспективный характер исследуемого нами теста на пресепсин в комбинации с другими маркёрами воспаления в хирургической практике.

Ключевые слова: распространённый перитонит, абдоминальный сепсис, биомаркёры сепсиса, пресепсин, прогнозирование.

Для цитирования: Сараев АР, Назаров ШК, Али-Заде СГ, Сабурова АМ. Биомаркёры воспаления и сепсиса в диагностике стадий распространённого перитонита. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):280-5. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-280-285>

INFLAMMATION AND SEPSIS BIOMARKERS IN DIAGNOSIS OF THE GENERALIZED PERITONITIS STAGE

A.R. SARAEV¹, SH.K. NAZAROV¹, S.G. ALI-ZADE¹, A.M. SABUROVA²

¹ Department of Surgical Diseases № 1, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

² Department of Biochemistry, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: To assess the predictable role of inflammatory biomarkers in determining the stage of generalized peritonitis.

Methods: The study included 160 patients with generalized peritonitis. All patients were assigned to three groups depending on the stages of the peritonitis. Once, on the first day after the patient's admission to the hospital, investigated the concentration of the main inflammation markers in the blood serum.

Results: The maximum levels of biomarkers were found in patients with septic shock (group 3). The lowest average value and minimum concentration were detected in patients with generalized peritonitis in the endogenous intoxication stage. The presepsin test has a high degree of sensitivity (96.2%) and acceptable specificity (90.9%). The test for procalcitonin showed less sensitivity and specificity – 91.9 and 87.9%, respectively. The values of sensitivity and specificity of C-reactive protein and interleukin-6 in our study are slightly lower: 90%, 81.9%, and 90.9%, 84.8%, respectively. A strong correlation between biomarkers and the stage of the disease is noted. In this case, the strongest relationship was found in presepsin ($r=0.9194$).

Conclusions: A reliable relationship between the severity of the extent of peritonitis and the level of presepsin in the blood was found, which allows for effective use of its value in the diagnosis of abdominal sepsis. The use of the complex of biomarkers has a higher value. The results we have obtained indicate the prospect character of using the presepsin test in combination with other markers of inflammation in surgical practice.

Keywords: Generalized peritonitis, abdominal sepsis, biomarkers of sepsis, presepsin, prediction.

For citation: Saraev AR, Nazarov ShK, Ali-Zade SG, Saburova AM. Biomarkery vospaleniya i sepsisa v diagnostike stadiy rasprostranyonnogo peritonita [Inflammation and sepsis biomarkers in diagnosis of the generalized peritonitis stage]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):280-5. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-280-285>

ВВЕДЕНИЕ

Проблема распространённого перитонита (РП), особенно в стадии абдоминального сепсиса, относится к одной из наиболее актуальных в современной хирургии. Неудовлетворительные результаты лечения столь грозной патологии сопряжены с её высокой летальностью – 30-70% [1-3]. Основными причинами высо-

кой смертности и склонности к росту заболеваемости являются трудности в определении степени тяжести состояния больных с РП, прогнозировании исхода заболевания, а значит и выборе оптимальной лечебной тактики [4-6].

Для результативного прогнозирования исхода заболевания, наряду с другими диагностическими методами, особое значение имеют и различные биологические маркёры. В настоящее

время продолжают работы по исследованию маркёров, которые могли бы указывать на присутствие инфекции в организме, наличие воспаления и септического процесса. Важнейшими из этих маркёров на данном этапе, по мнению ряда исследователей, являются пресепсин (ПСП), прокальцитонин (ПКТ), С-реактивный белок (СРБ), интерлейкин-6 (ИЛ-6) [7-9].

Такие «традиционные» предикторы воспаления, как лейкоциты, ЛИИ, СОЭ и т.д. помогают в диагностировании данной патологии, но при этом, их чувствительность и специфичность не так высоки. Данная особенность определяет актуальность проблемы и обуславливает поиск более чувствительных методов определения РП, его стадии и прогнозирования исхода патологии [10].

На сегодняшний день, одним из перспективных методов диагностики тяжёлых бактериальных заболеваний, включая абдоминальный сепсис, является изучение уровня пресепсина в крови пациента. По данным многих исследователей, концентрация пресепсина в крови значительно увеличивается при наличии бактериальной инфекции, и имеет прямую корреляционную связь со стадией развития заболевания [11]. Кроме того, пресепсин, выступая в роли предиктора, может играть большую роль не только в определении септического состояния у пациента, но и в оценке тяжести патологического процесса и в его прогнозировании. Такими предикторами на сегодняшний день также являются прокальцитонин, С-реактивный белок и ИЛ-6 [8, 12-14]. Следует отметить, что мнения многих исследователей в вопросах абдоминального сепсиса имеют ряд расхождений. Каждый из этих маркёров в отдельности не может быть рекомендован в качестве одиночного теста по установлению воспалительного процесса или сепсиса, в том числе и абдоминального. Он может быть полезен в комбинации с другими чувствительными биомаркёрами, поскольку существует вероятность повышения ПКТ, например, при аутоиммунных заболеваниях, после травматических операций и теплового удара [15, 16]. Это же относится и к СРБ, и ИЛ-6.

Цель исследования

Оценить прогностическую роль воспалительных биомаркёров в определении стадии развития распространённого перитонита.

Материал и методы

Данное исследование проводилось в Городском медицинском центре скорой медицинской помощи г. Душанбе. Нами были исследованы 160 пациентов с РП, среди которых мужчин было 104, женщин – 56. Возраст больных колебался от 16 до 76 лет и в среднем составил $32,4 \pm 4,8$ года. Все больные были распределены на 3 группы в зависимости от стадии перитонита: I группа (n=95; 59,4%) – стадия эндогенной интоксикации; II группа (n=46; 28,7%) – стадия абдоминального сепсиса; III группа (n=19; 11,9%) – стадия септического шока – в соответствии с предложенной нашей клиникой классификацией стадий РП [17].

Основные нозологии, приведшие к развитию РП, были следующими: у 83 (51,9%) – перфорация полого органа, у 25 (15,6%) – ОКН, в 28 (17,5%) случаях – острый аппендицит, в 2 (1,2%) случаях – острый холецистит, у 7 (4,4%) больных – панкреонекроз, в 9 (5,6) случаях – перфорация кишечника и в 6 (3,8%) наблюдениях причинами развития перитонита явились другие забо-

левания. В нашем исследовании больше встречались больные с тяжёлым течением заболевания (по шкале SAPS).

Диагноз РП по стадиям устанавливался по данным, указывающим на наличие воспалительной реакции (признаки, указывающие на развитие системной воспалительной реакции), а также путём установления источника инфекционного процесса, способствовавшего развитию перитонита. Клинико-лабораторными критериями синдрома системной воспалительной реакции (ССВР) являлись данные, приведённые в классификации ACCP/SCCM Consensus Conference, Chicago, 1991.

Всем пациентам проводились клинико-лабораторные и инструментальные исследования. С целью определения стадии развития процесса и наличия абдоминального сепсиса указанные исследования проведены в день госпитализации. Кроме того, нами изучены уровни пресепсина (ПСП), прокальцитонина (ПКТ), С-реактивного белка (СРБ) и интерлейкина-6 (ИЛ-6) в крови. Концентрацию ПСП определяли анализатором PATHFAST (Mitsubishi Chemical Corporation, Japan). Уровень ПКТ в сыворотке крови исследовали иммуноферментным методом, при котором использовался реагентный набор фирмы BRAHMS Diagnostica, Germany. Концентрация СРБ определяли методом латекс-агглютинации с использованием реагентного набора фирмы «Ольвекс Диагностикум» (Россия). Уровень ИЛ-6 в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом с использованием наборов фирмы «Вектор-БЕСТ» (Россия).

Статистическая обработка материала выполнялась с помощью пакета прикладных программ Statistica 10.0 (StatSoft Inc., USA). Для количественных величин определяли их среднее значение и стандартную ошибку, а также медиану и размах колебаний. При парном сравнении независимых групп использовался U-критерий Манна-Уитни, а при множественных сравнениях – H-критерий Крускала-Уоллиса. Наличие корреляционной связи между переменными определяли методом Спирмена. Для оценки методов диагностики определяли их чувствительность и специфичность. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Полученные нами результаты (табл. 1) показали, что наиболее высокие показатели изучаемых предикторов наблюдались в группе пациентов с септическим шоком (III группа). Так, уровень ПСП в крови у данных больных составил $1482,4 \pm 289,2$ пг/мл, уровень ПКТ – $17,0 \pm 2,9$ нг/мл, уровень СРБ – $279,3 \pm 29,7$ мг/л и концентрация ИЛ-6 составила $322,2 \pm 6,5$ пг/мл. При этом их максимальные значения составили $1859,7$ пг/мл, $22,6$ нг/мл, $312,4$ мг/л и $329,7$ пг/мл, соответственно. Самое низкое среднее значение ПСП $345,0288 \pm 102,9112$, ПКТ – $1,6 \pm 0,8$ нг/мл, СРБ – $89,5 \pm 31,2$ мг/л, ИЛ-6 – $126,1 \pm 31,5$ пг/мл, а также минимальная концентрация ПСП – $56,1$ пг/мл, ПКТ – $0,1$ нг/мл, СРБ – $10,6$ мг/л и ИЛ-6 – $19,5$ пг/мл были выявлены у пациентов с РП в стадии эндогенной интоксикации. При этом отмечалась сильная статистическая значимость полученных различий ($p < 0,001$).

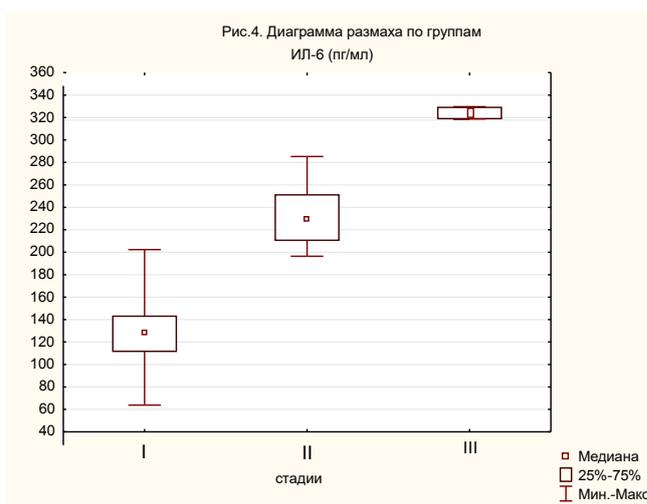
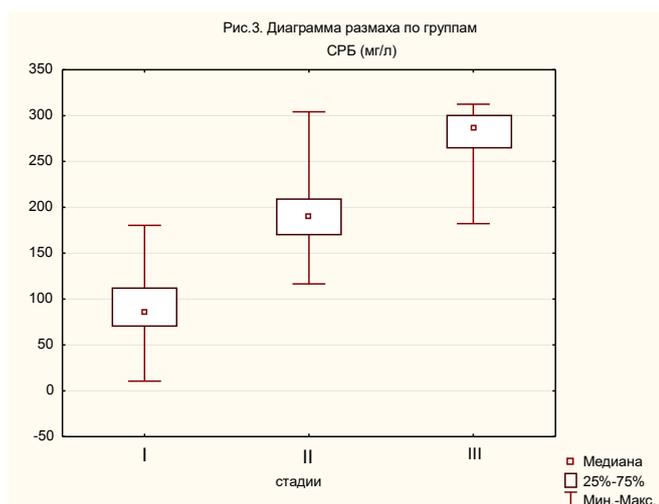
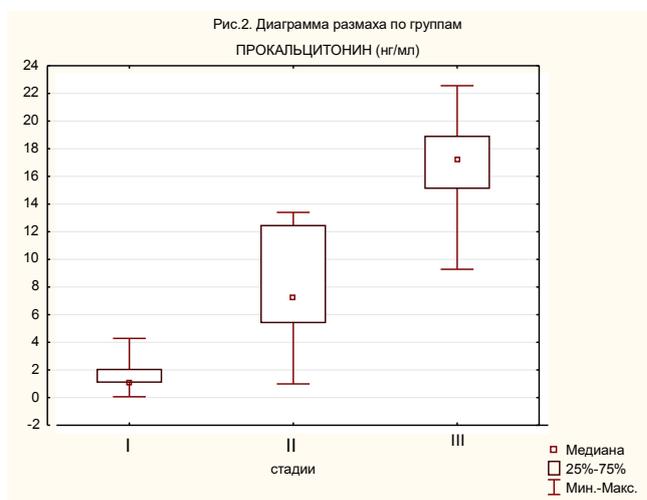
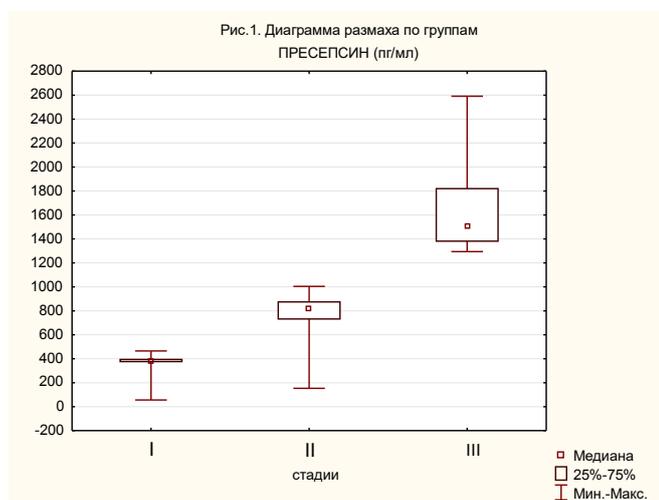
Кроме того, как видно из табл. 1, при сравнении медиан между группами по показателям ПСП, ПКТ, СРБ и ИЛ-6 были обнаружены статистически значимые различия ($p < 0,001$). Диаграммы размаха переменных выглядят следующим образом (рис. 1-4):

При проведении сравнительного анализа показателей данных предикторов между группами отмечалось наличие статистической значимости.

Таблица 1 Средние значения и пределы показателей ПСП, ПКТ, СРБ и ИЛ-6 в зависимости от стадии РП

Маркёры	I группа n=95	II группа n=46	III группа n=19	Н-критерий
ПСП (пг/мл)	345,0±102,9	871,7±434,1	1482,4±289,2	
Mediana (25q-75q)	385,7 (279,6-408,6)	826,7* (670,3-1062,9)	1476,0* (1295,9-1668,4)	<0,001
ПКТ (нг/мл)	1,6±0,8	8,5±3,6	17,0±2,9	
Mediana (25q-75q)	1,1 (0,9-2,2)	7,3* (5,2-11,8)	17,2* (15,0-19,1)	<0,001
СРБ (мг/л)	89,5±31,2	190,1±41,1	279,3±29,7	
Mediana (25q-75q)	86,7 (64,9-113,0)	190,0* (160,9-215,3)	286,1* (260,5-298,8)	<0,001
ИЛ-6 (пг/мл)	126,1±31,5	233,6±28,4	322,2±6,5	
Mediana (25q-75q)	124,3 (118,5-142,4)	228,7* (206,4-245,3)	321,4* (318,4-329,7)	<0,001

Примечание: * – p<0,001 при сравнении между группами в отдельности (по U-критерию Манна-Уитни)



При исследовании концентрации ПСП было установлено, что максимальные его показатели отмечались при септическом шоке, при этом статистической значимости различий между группами не отмечалось. Наши данные подтверждают мнение других учёных о том, что при наличии сепсиса, включая абдоминальную его форму, отмечается значительное увеличение уровня пресепсина в сыворотке крови [7, 11].

Кроме того, нами было проведено определение дифференциально-диагностической значимости исследуемых биомаркёров и, в первую очередь, ПСП и ПКТ, в стадиях эндотоксикоза и абдоминального сепсиса. Тест на ПСП имеет высокую степень чувствительности (96,2%) и приемлемую специфичность (90,9%). Тест на ПКТ показал меньшую чувствительность и специфичность – 91,9 и 87,9% соответственно. Значения чувствительности

Таблица 2 Зависимость значений биомаркёров от стадии заболевания (корреляция по Спирмену)

Биомаркёры		Стадия заболевания
ПСП	r	0,9194
	p	<0,001
ПКП	r	0,9174
	p	<0,001
СРБ	r	0,8929
	p	<0,001
ИЛ-6	r	0,9034
	p	<0,001

и специфичности СРБ и ИЛ-6 в нашем исследовании оказались несколько ниже: 90%; 81,9% и 90,9%; 84,8% соответственно.

При изучении наличия корреляционной связи между исследуемыми предикторами и стадией РП посредством корреляционного метода по Спирмену нами установлено, что уровни биомаркёров (ПСП, ПКП, СРБ, ИЛ-6) коррелируют с тяжестью течения РП (табл. 2).

Из данных табл. 2 следует, что отмечается наличие сильной корреляционной связи между биомаркёрами и стадией заболевания. При этом наиболее сильная связь была выявлена у ПСП ($r=0,9194$).

Так называемая панель, то есть комбинация биологических маркёров даёт возможность верифицировать диагноз по стадиям процесса, то есть по тяжести течения. В этом контексте целесообразным является разработка алгоритма применения маркёров сепсиса в клинической практике. Наличие сильной статистической значимости между группами в различии показателей ПСП, ПКП, СРБ и ИЛ-6 при РП указывает на целесообраз-

ность их применения с целью раннего прогнозирования исхода заболевания, в частности абдоминального сепсиса, что будет способствовать своевременному определению тактики лечебно-профилактических мер, оперативного лечения и проведению интенсивной терапии. В свою очередь, это будет способствовать улучшению результатов лечения и сокращению частоты летального исхода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведённые исследования позволили выявить наличие статистически значимой корреляционной связи между степенью тяжести распространённого перитонита и уровнем пресепсина в крови, что позволяет эффективно использовать его при диагностике абдоминального сепсиса. Использование комплекса биомаркёров имеет более высокую ценность. Полученные нами результаты указывают на перспективный характер исследуемого нами теста на пресепсин в комбинации с другими маркёрами воспаления в хирургической практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черданцев ДВ, Первова ОВ, Шапкина ВА, Дятлов ВЮ, Трофимович ЮГ. Вакуум-ассистированная лапаростома при лечении распространённого гнойного перитонита. *В мире научных открытий*. 2015;12.2(72):517-31.
2. Singal R, Dhar S, Zaman M, Singh B, Singh V, Sethi S. Comparative evaluation of intra-operative peritoneal lavage with super oxidized solution and normal saline in peritonitis cases; randomized controlled trial. *Maedica*. 2016;11(4):277-85.
3. Van Biesen W, Brown EA. Diagnostic and therapeutic approach to peritonitis. *Nephrol Dial Transplant*. 2017;8:123-31.
4. Власов АП, Зайцев ПП, Власов ПА, Полозова ЭИ, Болотских ВА, Власова ТИ, и др. Новый способ прогнозирования эндогенной интоксикации у больных с перитонитом. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2017;176(6):55-9.
5. Липинский ЛВ, Болдырев ДВ, Мальцева ОА. Разработка нейросетевой модели для прогнозирования степени тяжести при перитоните. *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*. 2017;13(2):41-3.
6. Даминова НМ, Газиев ЗХ, Саъдуллоев Д. Оптимизация диагностики и лечения послеоперационного перитонита. *Здравоохранение Таджикистана*. 2015;3:24-8.
7. Звягин АА, Демидова ВС, Смирнов ГВ. Биомаркёры при проведении интенсивной терапии сепсиса. *Раны и раневые инфекции*. 2019;1(6):34-8.
8. Булава ГВ, Андросова МВ, Шабанов АК, Никитина ОВ, Александрова ИВ. Предикторы сепсиса у пациентов с неотложными состояниями. *Неотложная медицинская помощь*. 2017;1(6):13-9.
9. Вельков ВВ. Пресепсин – эффективный биологический маркёр для диагностики сепсиса и мониторинга системных инфекций. *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2016;1:4-21.

REFERENCES

1. Cherdantsev DV, Pervova OV, Shapkina VA, Dyatlov VYu, Trofimovich YuG. Vakuuum-assistirovannaya laparostoma pri lechenii rasprostranyonnogo gnoynogo peritonita [Vacuum-assisted laparostomy in the treatment of common purulent peritonitis]. *V mire nauchnykh otkrytiy*. 2015;12.2(72):517-31.
2. Singal R, Dhar S, Zaman M, Singh B, Singh V, Sethi S. Comparative evaluation of intra-operative peritoneal lavage with super oxidized solution and normal saline in peritonitis cases; randomized controlled trial. *Maedica*. 2016;11(4):277-85.
3. Van Biesen W, Brown EA. Diagnostic and therapeutic approach to peritonitis. *Nephrol Dial Transplant*. 2017;8:123-31.
4. Daminova NM, Gaziev ZKh, Sadulloev D. Optimizatsiya diagnostiki i lecheniya posleoperatsionnogo peritonita [Optimization of diagnosis and treatment of postoperative peritonitis]. *Zdravookhraneniye Tadjikistana*. 2015;3:24-8.
5. Zvyagin AA, Demidova VS, Smirnov GV. Biomarkory pri provedenii intensivnoy terapii sepsisa [Biomarkers for intensive care of sepsis]. *Rany i ranevye infektsii*. 2019;1(6):34-8.
6. Bulava GV, Androsova MV, Shabanov AK, Nikitin OV, Aleksandrova IV. Prediktory sepsisa u patsientov s neotlozhnymi sostoyaniyami [Predictors of sepsis in patients with emergency conditions]. *Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch'*. 2017;1(6):13-9.
7. Velkov VV. Presepsin – effektivnyy biologicheskiy markyor dlya diagnostiki sepsisa i monitoringa sistemnykh infektsiy [Presepsin is an effective biological marker for diagnosing sepsis and monitoring systemic infections]. *Zdorov'e. Meditsinskaya ekologiya. Nauka*. 2016;1:4-21.

10. Булава ГВ, Шабанов АК, Никитина ОВ, Кислухина ЕВ. Динамика маркёров системного воспалительного ответа у пациентов с urgentными состояниями в зависимости от развития сепсиса. *Неотложная медицинская помощь*. 2018;1(7):13-9.
11. Вельков ВВ. Использование биомаркёра пресеписин для ранней и высокоспецифичной диагностики сепсиса. *Раны и раневые инфекции*. 2015;1(2):53-82.
12. Михельсон ЕП, Насер НР, Батыршин ИМ, Склизков ДС, Остроумова ЮС, Двойнов ВГ, и др. Значение прокальцитонина в прогнозировании осложнённого течения вторичных перитонитов. *Инфекции в хирургии*. 2018;1-2:37.
13. Godínez-Vidal AR, Verónica RH, Montero-García PJ, Martínez-Martínez AR, Zavala-Castillo JC, Gracida-Mancilla NI. Evaluation of the serum procalcitonin level as an indicator of severity and mortality in abdominal sepsis due to secondary peritonitis. *Cir Cir*. 2019;87(3):255-9. Available from: <https://doi.org/10.24875/CIRU.18000301>
14. Yang X, Tong Y, Yan H, Ni Z, Qian J, Fang W. High intraperitoneal interleukin-6 levels predict peritonitis in peritoneal dialysis patients: a prospective cohort study. *Am J Nephrol*. 2018;47(5):317-24. Available from: <https://doi.org/10.1159/000489271>
15. Карсанов АМ, Ремизов ОВ, Маскин СС, Кульчиев АА, Карсанова ЗО. Диагностика сепсиса. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2016;6:98-103.
16. Wu CC, Lan HM, Han ST, Chaou CH, Yeh CF, Liu SH, et al. Comparison of diagnostic accuracy in sepsis between presepsin, procalcitonin, and C-reactive protein: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intensive Care*. 2017;6(7):91. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13613-017-0316-z>
17. Сараев АР. Усовершенствование классификации перитонитов. *Вестник Авиценны*. 2018;20(4):442-7. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-442-447>
10. Bulava GV, Shabanov AK, Nikitin OV, Kislukhina EB. Dinamika markyrovov sistemnogo vospalitel'nogo otveta u patsientov s urgentnymi sostoyaniyami v zavisimosti ot razvitiya sepsisa [Dynamics of markers of systemic inflammatory response in patients with urgent conditions, depending on the development of sepsis]. *Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch'*. 2018;1(7):13-9.
11. Velkov VV. Ispol'zovanie biomarkyora presepsin dlya ranney i vysokospetsifichnoy diagnostiki sepsisa [The use of the presepsin biomarker for early and highly specific diagnosis of sepsis]. *Rany i ranevye infektsii*. 2015;1(2):53-82.
12. Mikhelson EP, Nasser NR, Batyrshin IM, Sklizkov DS, Ostroumova YS, Dvoynov VG, i dr. Znachenie prokal'tsitonina v prognozirovanii oslozhnyonnogo techeniya vtorichnykh peritonitov [The value of procalcitonin in predicting the complicated course of secondary peritonitis]. *Infektsii v khirurgii*. 2018;1-2:37.
13. Godínez-Vidal AR, Verónica RH, Montero-García PJ, Martínez-Martínez AR, Zavala-Castillo JC, Gracida-Mancilla NI. Evaluation of the serum procalcitonin level as an indicator of severity and mortality in abdominal sepsis due to secondary peritonitis. *Cir Cir*. 2019;87(3):255-9. Available from: <https://doi.org/10.24875/CIRU.18000301>
14. Yang X, Tong Y, Yan H, Ni Z, Qian J, Fang W. High intraperitoneal interleukin-6 levels predict peritonitis in peritoneal dialysis patients: a prospective cohort study. *Am J Nephrol*. 2018;47(5):317-24. Available from: <https://doi.org/10.1159/000489271>
15. Karsanov AM, Remizov OV, Maskin SS, Kulchiev AA, Karsanova ZO. Diagnostika sepsisa [Diagnosis of sepsis]. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2016;6:98-103.
16. Wu CC, Lan HM, Han ST, Chaou CH, Yeh CF, Liu SH, et al. Comparison of diagnostic accuracy in sepsis between presepsin, procalcitonin, and C-reactive protein: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intensive Care*. 2017;6(7):91. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13613-017-0316-z>
17. Saraev AR. Usovershenstvovanie klassifikatsii peritonitov [Improvement of peritonitis classification]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(4):442-7. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-442-447>

И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сараев Алишер Рахматуллоевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Researcher ID: F-5504-2019
ORCID ID: 0000-0001-9695-1924
SPIN-код: 6911-9887
Author ID: 849178
E-mail: dr.saraev@mail.ru

Назаров Шохин Кувватович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Researcher ID: C-4033-2019
ORCID ID: 0000-0003-2099-2353
SPIN-код: 1817-7089
Author ID: 845034
E-mail: shohin67@mail.ru

Али-Заде Сухроб Гаффарович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 1 Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Researcher ID: B-6807-2019
ORCID ID: 0000-0002-2456-7509
SPIN-код: 6854-5343
Author ID: 258253
E-mail: suhrob_a@mail.ru

Сабурова Анна Мухаммадиевна, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры биохимии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000-0002-2456-7509
SPIN-код: 9132-9748
Author ID: 425954
E-mail: n_hursand@mail.ru

И AUTHOR INFORMATION

Saraev Alisher Rakhmatulloevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases № 1, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000-0001-9695-1924
Researcher ID: F-5504-2019
SPIN: 6911-9887,
Author ID: 849178
E-mail: dr.saraev@mail.ru

Nazarov Shokhin Kuvvatovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Surgical Diseases № 1, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000-0003-2099-2353
Researcher ID: C-4033-2019
SPIN: 1817-7089
Author ID: 845034
E-mail: shohin67@mail.ru

Ali-Zade Sukhrob Gaffarovich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases № 1, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000-0002-2456-7509
Researcher ID: B-6807-2019
SPIN: 6854-5343
Author ID: 258253
E-mail: suhrob_a@mail.ru

Saburova Anna Mukhammadievna, Doctor of Biological Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Biochemistry, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000-0002-2456-7509
SPIN: 9132-9748
Author ID: 425954
E-mail: n_hursand@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Сараев Алишер Рахматуллоевич

кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней №1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139

Тел.: +992 (918) 650540

E-mail: dr.saraev@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: САР, НШК

Сбор материала: САМ

Статистическая обработка данных: АСГ

Анализ полученных данных: САР, САМ

Подготовка текста: САР, НШК

Редактирование: САР, АСГ

Общая ответственность: САР

Поступила

04.03.2020

Принята в печать

25.06.2020

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Saraev Alisher Rakhmatulloevich

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases № 1, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139

Tel. : +992 (918) 650540

E-mail: dr.saraev@mail.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: SAR, NShK

Data collection: SAM

Statistical analysis: ASG

Analysis and interpretation: SAR, SAM

Writing the article: SAR, NShK

Critical revision of the article: SAR, ASG

Overall responsibility: SAR

Submitted

04.03.2020

Accepted

25.06.2020

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВАРИКОЦЕЛЕ У ПОДРОСТКОВ

К.П. АРТЫКОВ^{1,2}, Д. ХУСЕЙНЗОДА^{1,2}, М.А. ЮЛДОШОВ³, И.Н. ХВАН¹

¹ Кафедра хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

² Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Республика Таджикистан

³ Кафедра хирургии, Таджикский национальный университет, Душанбе, Республика Таджикистан

В последние годы участились случаи выявления варикоцеле в подростковом возрасте, а применяемые методы лечения в данной популяции остаются спорными. Анализ литературы выявил разноречивость подходов к терапии данной патологии: имеются сторонники как хирургического лечения, так и консервативной терапии и динамического наблюдения. Известно, что около 20-40% подростков с варикоцеле являются потенциально инфертильными, и им необходима ранняя хирургическая операция по таким показаниям, как гипотрофия яичек, боль и патоспермия. Однако существующие методы лечения варикоцеле у подростков сопровождаются рецидивами, развитием гидроцеле и прогрессирующим повреждением яичка. Кроме того, результаты применяемых методов лечения ограничены, характеризуются низким уровнем доказательности, отсутствием рандомизированных контролируемых исследований.

Ключевые слова: варикоцеле, семенной канатик, фертильность, подростки, лечение.

Для цитирования: Артыков КП, Хусейнзода Д, Юлдошов МА, Хван ИН. Актуальные проблемы варикоцеле у подростков. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):286-95. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-286-295>

ACTUAL PROBLEMS OF VARICOCELE IN ADOLESCENTS

K.P. ARTYKOV^{1,2}, D. KHUSEYNZODA^{1,2}, M. A. YULDOSHOV³, I.N. KHVAN¹

¹ Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

² Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan

³ Department of Surgery, Tajik National University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

In recent years, cases of detection of varicocele in adolescent age have increased and the using methods of treatment for this population remain controversial. The literature analysis revealed a variety of approaches to the therapy of the pathology: there are supporters of both surgical treatment and conservative therapy and dynamic surveillance. It is known that about 20-40% of adolescents with varicocele are potentially infertile, and they need early surgery for indications such as testicle hypotrophy, pathospermia. However, the existing methods of treatment of varicocele are accompanied by the recurrence, with hydrocele development, and progressive testicle injuries. Furthermore, the results of applicable methods of treatment are limited, characterized by low evidence, lack of randomized controlled researches.

Keywords: Varicocele, spermatic cord, fertility, adolescents, treatment.

For citation: Artykov KP, Khuseynzoda D, Yuldoshov MA, Khvan IN. Aktual'nye problemy varikotsese u podrostkov [Actual problems of varicocele in adolescents]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):286-95. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-286-295>

Варикоцеле представляет собой аномальное расширение и извилистость венозной системы гроздьевидного сплетения, которое дренирует яичко. Считается, что распространённость варикоцеле в подростковой популяции отражается на фертильности во взрослом периоде. В недавнем европейском исследовании, в котором принимали участие 7000 пациентов, варикоцеле было выявлено у 15,7% мужчин в возрасте 19 лет, а распространённость варикоцеле у мальчиков предпубертатного возраста была ниже – <1% [1]. По данным Çayan S (2017) распространённость варикоцеле среди мальчиков возрастает по мере взросления, то есть, если в возрасте от 2 до 6 лет частота варикоцеле составляет 0,8% случаев, то в старших возрастных группах увеличивается до 7,8% в 11-14 лет, и до 14,1% в 15-19 лет [2]. Этот факт указывает на то, что частота варикоцеле увеличивается с приближением к половой зрелости.

В литературе приводятся данные о причинах развития варикоцеле у детей и подростков. Выявлена взаимосвязь между варикоцеле и антропометрическими данными больных. Доказано, что к варикоцеле предрасположены мальчики с высоким ростом и низкими показателями массы тела. Установлено, что, также как и у взрослых, в подростковом возрасте увеличение

массы оказывает защитное действие против формирования варикоцеле.

Известно, что одной из причин варикоцеле является врождённая дисплазия соединительной ткани, что приводит к врождённой неполноценности левой яичковой вены. Именно этим доказывается частое формирование левостороннего варикоцеле, хотя, с другой стороны, причиной этого является и характерный венозный отток из яичка, который проходит под углом 90°, в отличие от дренажа непосредственно в нижнюю полую вену справа [3-5].

Доказаны последствия варикоцеле у подростков, которые связаны с изменениями размеров яичка и повреждением сперматогенного эпителия, происходящих за счёт гемодинамических нарушений в венозном бассейне левого яичка. Взросление подростка приводит к усугублению клинических проявлений варикоцеле за присоединением болевого синдрома и патологии сперматогенеза [4, 5].

На сегодняшний день существует множество методик оперативного лечения варикоцеле, которые предусматривают обеспечение полной блокады патологического венозного кровотока, сохранение артериального притока и лимфооттока [3-6].

Широко применяются как традиционная открытая хирургическая тактика, так и эндоваскулярные и эндоскопические вмешательства. Данные методы характеризуются известными недостатками, такими как высокая частота послеоперационных рецидивов и частое возникновение послеоперационного гидроцеле [5-7].

Основываясь на последних рекомендациях Американского репродуктивного комитета (ASRM, 2019), подросткам как с односторонним, так и с двусторонним варикоцеле рекомендовано хирургическое лечение. Эта позиция первоначально была предложена в отчёте AUA/ASRM о варикоцеле и бесплодии, первоначально составленного в 2001 году. В этом отчёте говорится, что, если выявляется уменьшение размеров яичка или имеются отклонения в спермограмме, необходима репарация варикоцеле. Однако, если при варикоцеле размеры яичек одинаковы, следует воздержаться от хирургического вмешательства и рекомендовать ежегодное мониторирование. Доказано, что при раннем выявлении и своевременно проведённом хирургическом лечении варикоцеле у подростков не только полностью восстанавливаются размеры яичка, но и возвращаются к нормальным значениям показатели спермограммы [6].

Как известно, объём яичка измеряется с помощью физического обследования, орхидометра или ультразвукового исследования. Ультрасонография очень чувствительна и специфична для диагностики варикоцеле, особенно у молодых пациентов [7]. Некоторые исследования доказали, что для полноценной диагностики размеры яичка должны оцениваться не только при физикальном обследовании, но и с помощью серийного ультразвукового исследования [8]. По мнению других авторов, несмотря на преимущества УЗИ для точного измерения объёмов яичка, наиболее разумной альтернативой является орхидометрия [9].

Отмечая роль варикоцеле на различия в объёме яичка и корреляцию между степенью варикоцеле и объёмом яичка, данные литературы доказывают, что рост яичка и степень варикоцеле находятся в обратной зависимости [10]. Однако в других исследованиях такой взаимосвязи не наблюдалось. В связи с этим, многие исследователи придерживаются мнения, что у большинства подростков степень варикоцеле не является показанием к операции [10-13].

В руководстве Европейской ассоциация урологов (EAU), обновлённом в 2012 году, среди причин мужского бесплодия указывается взаимосвязь варикоцеле в подростковом возрасте с последствиями фертильности в отдалённом возрастном периоде. Доказано, что варикоцеле, развивающееся в подростковом возрасте, может вызывать медленное прогрессирующее повреждение яичка, приводящее к бесплодию у мужчин. Однако авторы указывают на то, что случае варикоцеле у подростков в большинстве наблюдений подвергаются чрезмерно необоснованным методам лечения. В то же время, наблюдения показали, что даже без хирургического вмешательства при лечении варикоцеле у подростков, не всегда выявляются проблемы с фертильностью при их взрослении [14].

Данные литературы указывают на возможность консервативного лечения и наблюдения варикоцеле у подростков. Было показано, что почти у 80% подростков асимметрия яичек выравнивается без хирургического вмешательства. Однако потенциальным препятствием, лежащим в основе этого вывода, является то, что, хотя объём яичек может стать одинаковым с обеих сторон, однако их нормальный объём не достигается. В действительности существует вероятность того, что одностороннее варикоцеле может повлечь за собой двустороннее созревание яичка [15].

Bogaert G et al (2013) [16] утверждают, что консервативное лечение варикоцеле по сравнению с хирургическим даёт большую вероятность отцовства в будущем. В ответ на это высказывание в том же журнале ответственный редактор Kolon TF (2015) [17] дал комментарий и высказал, что доказательная база этого исследования слабая. Анализируя литературные данные, автор указал на необходимость выявления подростков, которым целесообразна ранняя хирургическая операция. Это те 20-40% подростков с варикоцеле, которые потенциально могут быть инфертильны.

Установлено, что варикоцеле у подростков часто является причиной нарушения функции яичек. Для уточнения критериев риска репродуктивных потерь было предпринята конкретизация лечебной тактики у подростков с различной степени выраженности варикоцеле. Был проведён сравнительный анализ консервативного и оперативного лечения варикоцеле. Установлено, что риск репродуктивных потерь повышается при варикоцеле III степени [18]. Варикоцеле выявляется у 35% мужчин с первичным бесплодием и 70-81% мужчин с вторичным бесплодием из всей мужской популяции [19].

Многие исследования, проведённые как среди взрослого, так и подросткового населения доказали, что варикоцеле является прогрессирующим процессом, приводящим с течением времени к атрофии яичка. Доказано низкое качество спермы у больных с высокой степенью варикоцеле. Сообщалось, что концентрация сперматозоидов у пациентов с варикоцеле III степени составляет менее половины от концентрации у мужчин без варикоцеле [20]. Влияние варикоцеле на фертильность в подростковой группе до сегодняшнего дня не выяснено. У взрослых до 40% пациентов с первичным мужским бесплодием и 70-80% пациентов с вторичным бесплодием выявляется варикоцеле, что делает его наиболее частой причиной мужского бесплодия. Однако другими исследованиями доказано, что 80-85% пациентов с диагнозом варикоцеле не имеют проблем с фертильностью, хотя у 20-35% людей с варикоцеле в конечном итоге возникнут проблемы с бесплодием, требующие лечения. То есть, теоретически, проводимое хирургическое лечение варикоцеле у подростков должно улучшить параметры спермы и может увеличить шансы отцовства. Это, видимо, должно быть альтернативой варикоцелэктомии в зрелом возрасте, когда вмешательство происходит после установления диагноза бесплодия [18-20].

В литературе имеются данные о результатах наблюдения за 216 подростками в V стадии полового созревания по Tanner с бессимптомным односторонним варикоцеле слева. Независимо от возраста и степени варикоцеле, у двух третей пациентов, которые не были оперированы, объём яичка достигал нормальных величин. У 47% пациентов начальный «плохой» анализ спермы восстановился до нормального состояния без операции. Тем не менее, небольшая подгруппа больных постоянно имела низкую подвижность сперматозоидов, и им было проведено хирургическое вмешательство [20, 21].

Результаты некоторых исследований доказали, что у 46,5% подростков с варикоцеле III степени выявлена асимметрия яичек за счёт гипотрофии левого яичка. После варикоцелэктомии улучшение развития отмечено у 30,4%, а у 41,3% имелось прогрессирующее патологического процесса [22, 23].

В 2019 году был проведён систематический обзор и мета-анализ лечения варикоцеле у детей и подростков с целью доказательства эффективности варикоцелэктомии. Было идентифицировано 1550 статей, 16130 пациентов (7-21 год) были включены. Анализ показал, что лечение варикоцеле положи-

тельно повлияло на объём яичка (среднее различие 1,52 мл; 95% ДИ 0,73-2,31) и увеличило общую концентрацию сперматозоидов (среднее различие 25,54; 95% ДИ 12,84-38,25) по сравнению с группой наблюдения. Авторы указывают, что хирургическое и лапароскопическое лечение могут иметь схожий успех. Снижение образования послеоперационного гидроцеле наблюдалось при лимфатически щадящих методиках ($p=0,02$). Отдалённые результаты, включая отцовство и фертильность, до сих пор остаются неизвестными [6].

Диагностика варикоцеле, выбор тактики лечения и динамическое наблюдение у подростков отличается от взрослых. Гуревич АИ с соавт (2016) для определения тактики лечения варикоцеле у подростков предлагают активный поиск причин повреждения тканей яичка. При этом исследователи считают, что необходимо мониторирование репродуктивной функции у подростков в динамике. По мнению исследователей, при варикоцеле фертильность снижается не только из-за клинических проявлений, но и вследствие повреждения хроматина и ДНК [24].

Несмотря на то, что основными показаниями к варикоцелэктомии у подростков являются гипотрофия яичек или боль, было установлено, что качество спермы ухудшается и без уменьшения объёма яичка. Выдвинута гипотеза о том, что варикоцелэктомия улучшает общие показатели спермы при патоспермии у подростков или молодых мужчин. Поэтому подросткам с варикоцеле необходимо проведение мониторинга показателей спермы после их развития до уровня Tanner V [23, 24].

В последние несколько десятилетий большинство исследований, посвящённых изучению патофизиологии варикоцеле, было сосредоточено на изучении кровообращения яичка. Цветная доплерография является стандартным диагностическим инструментом для оценки варикоцеле. Как правило, диагноз варикоцеле ставится клинически при физикальном обследовании, имеющем 70% специфичность, и подтверждённом цветной доплерографией (чувствительность 97% и специфичность 94%). Этот метод также оценивает тяжесть варикоцеле, характеризуя венозный диаметр, наличие/отсутствие рефлюкса крови и другие параметры. Некоторые исследования указывают на взаимосвязь результатов УЗИ и варикоцеле и рекомендуют учитывать параметры УЗИ для оценки патологии [25, 26].

Имеется гипотеза о том, что аномальный кровоток яичка у пациента с варикоцеле является причиной ухудшения качества спермы. Результаты исследований выявили значительную отрицательную корреляцию ($p<0,05$) между прогрессирующей подвижностью сперматозоидов и индексом резистивности внутрипаренхиматозного артериального кровотока. Это может привести к различным аномалиям, связанным с варикоцеле, таким как снижение синтеза тестостерона и сперматогенеза. Другие авторы указывают на то, что подвижность сперматозоидов уменьшается при увеличении максимальной скорости кровотока и зависит от диаметра вены [27-29].

Исследования гормонального профиля являются полезными при лечении варикоцеле как у подростков, так и у взрослых мужчин. У подростков с варикоцеле установлен более высокий сыровоточный уровень фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и лютеинизирующего гормона (ЛГ) с более низкими уровнями ингибина В. Кроме того, было обнаружено снижение уровня ингибина В с сохранением нормальных значений ЛГ, ФСГ и тестостерона [30, 31]. В настоящее время нет единого мнения об использовании лабораторных показателей гормонального профиля при исследовании этой популяции [32, 33].

Проведённый сравнительный анализ различных хирургических методов лечения варикоцеле, включающий открытый паховый (Иванисевич), высокий забрюшинный (Паломо), субингвинальный, высокий паховый, микрохирургический и лапароскопический методы, показал более высокие показатели эффективности при лапароскопической (100%) и методике Паломо (93%) по сравнению с субингвинальной техникой (88%). Более высокая частота гидроцеле наблюдалась при лапароскопической технике операции, что было выявлено у 32% пациентов. Включение микрохирургического метода не влияло на показатели клинической эффективности, а развитие гидроцеле не отмечалось ни в одном наблюдении. Один из случаев атрофии яичек произошёл в микрохирургической группе из 16 случаев. Было выявлено, что субингвинальная микрохирургическая и высокая паховая варикоцелэктомия оказывают одинаковый эффект восстановления размеров яичка (70% и 78%, соответственно). Высокий доступ затрачивал меньше времени на операцию, отделялось меньшее количество вен и, диаметр семенной артерии был больше, что облегчало идентификацию и сохранение сосудов [32, 34].

Имеются разноречивые мнения о том, влияет ли варикоцеле на функцию яичек. Некоторые исследования указывают на улучшение качества спермы после хирургического лечения варикоцеле [33-35], поэтому авторы предлагают проводить лечение в ранние сроки с целью улучшения репродуктивного прогноза у подростков в будущем.

По мнению некоторых исследователей, общий объём яичка является прогностическим фактором общего количества подвижных сперматозоидов у подростков. Тем не менее, существует мнение, что ни возраст, ни разница в объёме яичка не могут предсказать объём спермы, плотность и подвижность сперматозоидов. Было показано, что общие объёмы яичек улучшаются после хирургического лечения варикоцеле [6]. В другом сообщении хирургическое лечение пациентов в возрасте 15-19 лет с варикоцеле II или III степени, хотя и не восстановило размеры яичка, но в течение 12 месяцев после операции вновь привело к его ускоренному росту [36]. По мнению Коган МИ с соавт (2009), во всех случаях, когда индекс атрофии яичка достигал больше 8%, у всех подростков с варикоцеле была обнаружена патоспермия [37].

Необходимость проведения хирургического лечения у подростков с варикоцеле с целью профилактики доказывается тем, что у 20-40% пациентов в последующем развивается инфертильность и значительное снижение показателей спермы по сравнению с контрольной группой [38]. Активность хирургической тактики в подростковом возрасте обусловлена и тем, что у детей в возрасте до 14 лет после варикоцелэктомии тестикулярный объём восстанавливается в наилучшей степени [39].

Вопрос лечения варикоцеле в детской и подростковой популяции остаётся спорным. Lee TH et al в 2016 году, провели опрос 70 урологов-педиатров с целью анализа показаний и методов проводимых ими варикоцелэктомий у подростков. Авторы сообщили, что наиболее важным показанием к варикоцелэктомии было уменьшение размера ипсилатерального яичка (78%), боль в яичке/мошонке (11%) и степень варикоцеле (11%). Наиболее часто использовался субингвинальный микрохирургический способ (51%), традиционный паховый (24%) и лапароскопический (14%) [40].

Исследование, проведённое Pastuszek AW et al в США в 2014 году, показало, что варикоцелэктомия чаще всего выполнялась при уменьшении размера ипсилатерального яичка (96%), боли

в яичках (79%) и изменении параметров анализа спермы (39%). Наиболее частым хирургическим подходом к варикоцелэктомии в этом исследовании были лапароскопическая (38%), субингвинальная микрохирургическая (28%), паховая (14%) и забрюшинная (13%) методики. То есть, очевидным является отсутствие единого мнения относительно диагностики, ведения, и оперативного подхода к варикоцеле у детей и подростков среди детских урологов. Кроме того, разноречивые подходы приводят к необходимости разработки стандартизированных принципов ведения данной группы пациентов [41].

Одним из показаний к хирургическому лечению варикоцеле является уменьшение объёма яичка на стороне поражения, так как по мере взросления подростка тестикулярная асимметрия уменьшается или выравнивается. Некоторые исследователи утверждают, что даже при увеличении индекса атрофии более, чем на 20%, необходимо наблюдение за этими подростками в течение трёх лет, так как примерно у 70% из них возможно самопроизвольное сокращение разницы объёмов яичек [15, 42]. Однако существует мнение, что спонтанное уменьшение асимметрии яичек возможно, но с меньшей частотой, а у 35% пациентов при динамическом наблюдении атрофия яичек продолжает нарастать [23].

Van Batavia JP et al (2010) утверждают, что при варикоцеле тестикулярная асимметрия в пубертатном периоде проявляется более заметно, чем в младших возрастных группах. Причём у детей с IV-V степенью развития по Таннеру вероятность выявления тестикулярной асимметрии при варикоцеле выше, чем по сравнению I-III степенью [42].

Таким образом, тестикулярная асимметрия при варикоцеле является важным показателем отбора пациентов для хирургического лечения. Однако многочисленные исследования не рекомендуют использовать этот параметр как единственный критерий, так как в процессе взросления детей и подростков тестикулярная асимметрия может выравниваться, и поэтому, индекс тестикулярной атрофии яичка может не иметь диагностического значения. Всё это явилось причиной поиска у подростков более специфичных методов, которые могли бы выявить выраженность раннего повреждения яичка при варикоцеле [10, 18, 31].

С внедрением в клиническую практику ультразвуковых методов исследования внимание урологов привлекло исследование кровотока яичка и возможность влияния его на качество спермы. Детские урологи начали изучать влияние кровотока на параметры спермы и установили отрицательное влияние его изменений на качество спермограммы. Однако это была лишь констатация факта без проведения статистического анализа, в связи с чем данный факт нельзя было использовать в качестве маркёр отбора больных для оперативного вмешательства [43, 44].

В последующем было установлено, что индекс атрофии яичка, равный 15%, наряду с максимальной скоростью обратного кровотока во внутренней семенной вене, составляющей более 38 см/с, указывают на нецелесообразность дальнейшей наблюдательной тактики [44]. Было установлено, что после варикоцелэктомии увеличение максимальной обратной скорости кровотока более чем на 20 см/с, указывает на вероятность сохранения асимметрии яичек и развития рецидива варикоцеле [45]. Waalkes R et al (2012), анализируя современные тактические подходы к хирургическому лечению варикоцеле у подростков, доказали, что показанием к операции является значение тестикулярной гипотрофии более 20%. Если при этом максимальная скорость обратного кровотока составляет 38 см/с и более, то по-

казания к операции абсолютны, и дальнейшего динамического наблюдения не требуется. При асимметрии тестикул менее 20% и максимальной скорости обратного кровотока менее 30 см/с необходимо динамическое наблюдение в течение одного года. При дальнейшем ухудшении этих показателей необходимо проведение варикоцелэктомии [46].

Однако, несмотря на существующие научные исследования, доказано, что чаще всего критерии и методы диагностики игнорируются при выборе тактики лечения варикоцеле. Так, при опросе 74 практикующих детских урологов 49% из опрошенных использовали метод УЗИ органов мошонки у подростков, а тестикулярный объём определялся только у 38% обследуемых. Треть опрошенных проводила варикоцелэктомию сразу после выявления тестикулярной асимметрии. Анализ спермы не выполнялся у 57% пациентов. Эти данные демонстрируют существенный разрыв между накопленными научными данными и практическим подходом при лечении подростков с варикоцеле [47].

Результаты проведённых исследований показали, что после хирургического лечения варикоцеле значительно улучшается качество эякулята, что в дальнейшем приводит к беременности от этих мужчин. То есть хирургическое лечение способствует улучшению показателей спермы, что доказывается данными мета-анализа, указывающими на выявление азооспермии у 5-10% молодых мужчин до операции и появлении сперматозоидов в эякуляте у 21-55% после хирургического лечения [48].

Следует отметить, что анализ спермы не нашёл широкого применения среди детских урологов в Соединённых Штатах при диагностике варикоцеле у детей и подростков. Опрос, проведённый в 2016 году, показал, что только 13% детских урологов регулярно используют анализ спермограммы в своей практике, при этом половина опрошенных испытывает некоторую степень дискомфорта при обсуждении сбора спермы с молодыми пациентами. При опросе самих подростков и их родителей также было указано на дискомфорт, связанный с идеей получения образца спермы [25, 47].

Chu DI et al (2017) обнаружили снижение общего количества сперматозоидов у пациентов в возрасте 17-20 лет с левосторонним варикоцеле и ипсилатеральной гипотрофией, хотя концентрация, подвижность и морфология сперматозоидов при этом были без изменений [21]. Christman MS et al (2014), в отличие от предыдущих сообщений (2007), установили, что у подростков в возрасте 14-20 лет с Tanner V при наличии разницы в объёме яичка более 10% наблюдалась низкая концентрация сперматозоидов и общее количество подвижных сперматозоидов. Это состояние усугублялось при разнице объёма яичек более 20%. Фактически, почти 60% мальчиков с Tanner V и асимметрией объёма яичка более 20% имели общее количество подвижных сперматозоидов менее 10 миллионов [49].

Следует отметить, что многочисленные работы по этому вопросу не рандомизированы, а существующие рандомизированные исследования по изучению связи варикоцеле с infertility не могут представить доказательную базу в пользу применения хирургических методов лечения бесплодия у данного контингента больных. Поэтому вероятность положительного эффекта варикоцелэктомии при фертильности очевидна, но не доказана [50].

Jacobson DL et al (2017) указывают, что для определения будущей фертильности подростков асимметрия яичек и нарушения анализа спермы являются несовершенными предикторами будущей рождаемости. При сравнении двух больших групп подростков, подвергшихся варикоцелэктомии, были выявлены

противоречивые результаты отцовства. Поэтому варикоцелэктомия в подростковом возрасте остаётся дискуссионной и требует дальнейшего изучения [51].

В то же время, микрохирургическая варикоцелэктомия у подростков значительно увеличила показатели отцовства и сократила время до зачатия после операции. У пациентов с варикоцеле, которые прошли микрохирургическое лечение, увеличились параметры спермы и, в 3,6 раза было больше шансов отцовства, чем в контрольной группе, которые не подвергались варикоцелэктомии. Это было подтверждено уровнем отцовства в 77,3% случаев (221 из 286 пациентов) в группе больных после микрохирургической варикоцелэктомии и в 48,4% случаев (59 из 122) в контрольной группе с достоверностью результатов, равной $p < 0,005$. Среднее время зачатия было значительно короче в группе микрохирургического варикоцеле ($11,18 \pm 6,5$ месяца), чем в контрольной группе ($16,85 \pm 6,9$ месяца), $p < 0,005$. Увеличение концентрации спермы и подвижности сперматозоидов были значительно выше (53,8% и 62,2%) в группе после операции по сравнению с контрольной группой (43,4% и 46,7%), $p < 0,05$ [52].

Необходимо отметить, что в детской популяции отмечается широкий диапазон частоты рецидивов варикоцеле (0-18%) и развития послеоперационного гидроцеле (0-29%). В 2015 году Lurvey R et al провели анализ частоты рецидивов и осложнений у детей нескольких центров. В этом исследовании 15% пациентов с диагнозом варикоцеле в конечном итоге перенесли хирургическое вмешательство. Из них 39% подросткам проведена открытая операция, 51% перенесли лапароскопическое вмешательство и 9,7% – чрескожную эмболизацию. Частота повторного лечения через 1-5 лет после открытой, лапароскопической и эндоваскулярной методик составила соответственно 1,5%, 3,4% и 9,9%, а частота гидроцеле – 4,9%, 8,1% и 5% соответственно. Значительно более высокий уровень развития гидроцеле наблюдался у более молодых пациентов. Хотя различия между частотой повторного лечения и образованием гидроцеле существенно не различались в группах открытого и лапароскопического лечения, в лапароскопической когорте наблюдалась тенденция к увеличению частоты данного состояния [50].

Основным послеоперационным осложнением техники Паломо, часто используемой у пациентов подросткового возраста, является образование гидроцеле, которое наблюдается у 29% пациентов, 20% из которых нуждаются в гидроцелэктомии [53].

Изучению различных аспектов варикоцеле у взрослых посвящено достаточное количество публикаций, в которых рассматриваются такие вопросы, как эпидемиология и патогенез, изменения гемодинамики, двусторонний варикоцеле, сравнение различных хирургических методик и т.д. [54-60]. Самые последние данные по изучению варикоцеле у взрослого населения свидетельствуют о том, что лучшие хирургические результаты обычно наблюдаются при паховом или субингинальном микрохирургическом доступе, хотя это не подтверждено исследованиями в детской и подростковой популяции. Однако такие подходы к лечению варикоцеле имеют низкую частоту рецидивов (2%) и гидроцеле (0,75%). Общий уровень беременности среди взрослых пар составляет 38%, причём самый высокий показатель равен 42% после проведения микрохирургической паховой техники. Низкая частота беременности наблюдалась от мужчин, перенёвших операцию Паломо (34%), эмболизацию (32%), паховую (31%) и лапароскопическую (28%) техники [53, 61].

К сожалению, детские урологи реже, чем андрологи, используют микрохирургический подход из-за ограниченного опы-

та и беспокойства по поводу ипсилатеральной атрофии яичка после варикоцелэктомии, которое представляет собой редкое, но разрушительное состояние. Так, Harel M et al (2015) изучили схемы выбора тактики для хирургического доступа при варикоцелэктомии у подростков и обнаружили, что микрохирургический подход был зарегистрирован только в 2% открытых варикоцелэктомий [62].

Чрескожная эмболизация с помощью антеградного и ретроградного подходов используется при лечении варикоцеле, как у взрослого контингента, так и в детской популяции. Антеградный метод использовался с 70-х годов и был хорошо описан Johnson D et al (2017) [48].

Сторонники чрескожной эмболизации утверждают, что данный метод позволяет сохранить семенную артерию, имеет высокие показатели успеха и представляет небольшой риск атрофии яичка или водянки. Этот метод широко используется в Европе. Keene DJB, Cervellione RM сообщили, что несколько модификаций техники антеградной склеротерапии были использованы с достижением клинической эффективности у 96% пациентов с минимальными показателями осложнений (1-2% случаев раневой инфекции, гематомы, гидроцеле) [63]. Другое исследование показало эффективность данного метода у 93% больных, частоту рецидивов в 13% случаев. Авторы этого исследования утверждают, что эмболизация является лучшим методом по сравнению с хирургическим вмешательством, хотя аналогичные показатели эффективности и количества рецидивов были отмечены в обеих группах. Несмотря на то, что этот подход является многообещающим, воздействие облучения является нежелательным в подростковой группе больных [37, 62].

Ретроградная эмболизация, проведённая под местным обезболиванием, была также описана в исследовании с участием 184 человек, проведённом Zampieri N et al (2015) у мальчиков в возрасте 10-14 лет с левосторонним варикоцеле II и III степени с частотой успеха 93% и частотой рецидивов 6,5% через 6 месяцев [64]. Аналогичные результаты были отмечены в небольшом исследовании, проведённом Hawkins CM et al в 2012 году [65].

Наконец, Wang F et al (2017) разработали метод подкожной эндоскопически ассистированной перевязки сосудов. Методика называется SEAL-SV с использованием модифицированной эпидурально-спинномозговой иглы, и на небольшой группе подростков с варикоцеле привела к многообещающим результатам [66].

Таким образом, исследования, касающиеся этиопатогенеза и хирургического лечения варикоцеле в подростковой популяции, ограничены и характеризуются низким уровнем доказательств прогрессирующего повреждением яичка у данного контингента больных. Анализ литературных данных показывает, что оперативное лечение варикоцеле у подростков должно проводиться по строгим показаниям. На наш взгляд, не рекомендуется оперировать, опираясь только на степень варикоцеле, а целесообразнее учитывать наличие болевого синдрома и скорость обратного сброса крови по внутренней семенной вене при манёвре Вальсальвы, которая должна быть не менее 38 см/сек. При этом объём яичка может быть прогностическим фактором общего количества подвижных сперматозоидов у подростков. Однако, гипотрофия яичек при варикоцеле у подростков на ипсилатеральной стороне должна быть $\geq 20\%$. Так как варикоцеле у подростков в 47% случаев может привести к патоспермии, то этот фактор также указывает в пользу хирургического вмешательства, однако необходимо помнить, что патоспермия у подростков при варикоцеле может развиваться и без гипотрофии

яичка. То есть, необходимость проведения хирургического лечения варикоцеле у подростков доказывается тем, что у 20-40% этих пациентов в последующем развивается инфертильность, а

среди множества хирургических методов, данный фактор наиболее эффективно устраняется микрохирургическим оперативным вмешательством.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Damsgaard J, Joensen UN, Carlsen E, Erenpreiss J, Blomberg Jensen M, Matulevicius V, et al. Varicocele is associated with impaired semen quality and reproductive hormone levels: a study of 7035 healthy young men from six European countries. *Eur Urol.* 2016;70(6):1019-29. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2016.06.044>
2. Çayan S, Bozlu M, Akbay E. Update on the novel management and future paternity situation in adolescents with varicocele. *Turk J Urol.* 2017;43(3):241-6. Available from: <https://doi.org/10.5152/tud.2017.01033>
3. Bae K, Shin HS, Jung HJ, Kang SH, Jin BS, Park JS. Adolescent varicocele: are somatometric parameters a cause? *Korean J Urol.* 2014;55(8):533-5. Available from: <https://doi.org/10.4111/kju.2014.55.8.533>
4. Alsaikhan B, Alrabeeah K, Delouya G, Zini A. Epidemiology of varicocele. *Asian J Androl.* 2016;18(2):179-81. Available from: <https://doi.org/10.4103/1008-682X.172640>
5. Sorokin I, Welliver C, Elebyjian L, Feustel PJ, McCullough A. Interinstitutional variability in testicular volumes and varicocele presence by ultrasound: surprising discrepancies and implications for clinical decision making. *Urology.* 2015;85(5):1079-84. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.02.018>
6. Silay MS, Hoen L, Quadackaers J, Undre S, Bogaert G, Dogan HS, et al. Treatment of varicocele in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis from the European Association of Urology/European Society for Paediatric Urology Guidelines Panel. *Eur Urol.* 2019;75(3):448-61. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2018.09.042>
7. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine; Society for Male Reproduction and Urology. Report on varicocele and infertility: a committee opinion. *Fertil Steril.* 2014;102(6):1556-60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2014.10.007>
8. Locke JA, Noparast M, Afshar K. Treatment of varicocele in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Pediatr Urol.* 2017;13(5):437-45. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2017.07.008>
9. Bogaert GA. Adolescent varicocele: limited indications for treatment during puberty and adolescence. *Transl Androl Urol.* 2014;3(4):398-401. Available from: <https://doi.org/10.3978/j.issn.2223-4683.2014.12.10>
10. Bryniarski P, Kaletka Z, Huk J, Fryczkowski M, Prokopowicz G, Zyczkowski M, et al. Testicular volume and fertility potential in men operated due to varicocele and testicular hypotrophy in adolescence. *Cent European J Urol.* 2013;66(1):56-9. Available from: <https://doi.org/10.5173/cej.2013.01.art18>
11. Khasnavis S, Kogan BA. Natural history of testicular size in boys with varicoceles. *J Pediatr Urol.* 2015;11(3):148.e1-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.02.014>
12. Chiba K, Fujisawa M. Clinical outcomes of varicocele repair in infertile men: a review. *World J Mens Health.* 2016;34(2):101-9. Available from: <https://doi.org/10.5534/wjmh.2016.34.2.101>
13. Marmar JL. The evolution and refinements of varicocele surgery. *Asian J Androl.* 2016;18(2):171-8. Available from: <https://doi.org/10.4103/1008-682X.170866>
14. Комарова СЮ, Цап НА. Пути снижения риска репродуктивных потерь у детей с варикоцеле. *Медицинская наука и образование Урала.* 2017;18(1):98-101.
15. Бердников МА, Антипов НВ. Варикоцеле: современная проблема. *Журнал фундаментальной медицины и биологии.* 2016;3:42-50.
16. Bogaert G, Orye C, De Win G. Pubertal screening and treatment for varicocele do not improve chance of paternity as adult. *J Urol.* 2013;189(6):2298-303. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.12.030>
17. Kolon TF. Evaluation and management of the adolescent varicocele. *J Urol.* 2015;194(5):1194-201. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.06.079>
18. Евдокимов ВВ, Захариков СВ, Кастрикин ЮВ. Варикоцеле у детей и подростков. *Лечение и профилактика.* 2017;1:53-6.
1. Damsgaard J, Joensen UN, Carlsen E, Erenpreiss J, Blomberg Jensen M, Matulevicius V, et al. Varicocele is associated with impaired semen quality and reproductive hormone levels: a study of 7035 healthy young men from six European countries. *Eur Urol.* 2016;70(6):1019-29. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2016.06.044>
2. Çayan S, Bozlu M, Akbay E. Update on the novel management and future paternity situation in adolescents with varicocele. *Turk J Urol.* 2017;43(3):241-6. Available from: <https://doi.org/10.5152/tud.2017.01033>
3. Bae K, Shin HS, Jung HJ, Kang SH, Jin BS, Park JS. Adolescent varicocele: are somatometric parameters a cause? *Korean J Urol.* 2014;55(8):533-5. Available from: <https://doi.org/10.4111/kju.2014.55.8.533>
4. Alsaikhan B, Alrabeeah K, Delouya G, Zini A. Epidemiology of varicocele. *Asian J Androl.* 2016;18(2):179-81. Available from: <https://doi.org/10.4103/1008-682X.172640>
5. Sorokin I, Welliver C, Elebyjian L, Feustel PJ, McCullough A. Interinstitutional variability in testicular volumes and varicocele presence by ultrasound: surprising discrepancies and implications for clinical decision making. *Urology.* 2015;85(5):1079-84. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.02.018>
6. Silay MS, Hoen L, Quadackaers J, Undre S, Bogaert G, Dogan HS, et al. Treatment of varicocele in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis from the European Association of Urology/European Society for Paediatric Urology Guidelines Panel. *Eur Urol.* 2019;75(3):448-61. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2018.09.042>
7. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine; Society for Male Reproduction and Urology. Report on varicocele and infertility: a committee opinion. *Fertil Steril.* 2014;102(6):1556-60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2014.10.007>
8. Locke JA, Noparast M, Afshar K. Treatment of varicocele in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Pediatr Urol.* 2017;13(5):437-45. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2017.07.008>
9. Bogaert GA. Adolescent varicocele: limited indications for treatment during puberty and adolescence. *Transl Androl Urol.* 2014;3(4):398-401. Available from: <https://doi.org/10.3978/j.issn.2223-4683.2014.12.10>
10. Bryniarski P, Kaletka Z, Huk J, Fryczkowski M, Prokopowicz G, Zyczkowski M, et al. Testicular volume and fertility potential in men operated due to varicocele and testicular hypotrophy in adolescence. *Cent European J Urol.* 2013;66(1):56-9. Available from: <https://doi.org/10.5173/cej.2013.01.art18>
11. Khasnavis S, Kogan BA. Natural history of testicular size in boys with varicoceles. *J Pediatr Urol.* 2015;11(3):148.e1-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.02.014>
12. Chiba K, Fujisawa M. Clinical outcomes of varicocele repair in infertile men: a review. *World J Mens Health.* 2016;34(2):101-9. Available from: <https://doi.org/10.5534/wjmh.2016.34.2.101>
13. Marmar JL. The evolution and refinements of varicocele surgery. *Asian J Androl.* 2016;18(2):171-8. Available from: <https://doi.org/10.4103/1008-682X.170866>
14. Komarova SYu, Tsap NA. Puti snizheniya riska reproduktivnykh poter' u detey s varikotsеле [Ways to reduce the risk of reproductive health in children with varicocele]. *Meditinskaya nauka i obrazovanie Urala.* 2017;18(1):98-101.
15. Berdnikov MA, Antipov NV. Varikotsеле: sovremennaya problema [Varicocele: the modern problem]. *Zhurnal fundamental'noy meditsiny i biologii.* 2016;3:42-50.
16. Bogaert G, Orye C, De Win G. Pubertal screening and treatment for varicocele do not improve chance of paternity as adult. *J Urol.* 2013;189(6):2298-303. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.12.030>
17. Kolon TF. Evaluation and management of the adolescent varicocele. *J Urol.* 2015;194(5):1194-201. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.06.079>
18. Evdokimov VV, Zakharikov SV, Kastrikin YuV. Varikotsеле u detey i podrostkov [The varicocele in children and adolescents]. *Lechenie i profilaktika.* 2017;1:53-6.

19. Zampieri N, Bosaro L, Costantini C, Zaffagnini S, Zampieri G. Relationship between testicular sperm extraction and varicocelectomy in patients with varicocele and nonobstructive azoospermia. *Urology*. 2013;82(1):74-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2013.03.037>
20. Esteves SC, Miyaoka R, Roque M, Agarwal A. Outcome of varicocele repair in men with nonobstructive azoospermia: systematic review and meta-analysis. *Asian J Androl*. 2016;18(2):246-53. Available from: <https://doi.org/10.4103/1008-682X.169562>
21. Chu DI, Zderic SA, Shukla AR, Srinivasan AK, Tasian GE, Weiss DA, et al. The natural history of semen parameters in untreated asymptomatic adolescent varicocele patients: A retrospective cohort study. *J Pediatr Urol*. 2017;13(1):77.e1-77.e5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2016.09.008>
22. Осипов ИБ, Лебедев ДА, Комиссаров МИ. Тестикулопатия у подростков с варикоцеле. *Педиатр*. 2016;7(2):214.
23. Poon SA, Gjertson CK, Mercado MA, Raimondi PM, Kozakowski KA, Glassberg KI. Testicular asymmetry and adolescent varicoceles managed expectantly. *J Urol*. 2010;183(2):731-4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.10.028>
24. Гуревич АИ, Меновщикова ЛБ, Петрухина ЮВ, Севергина ЭС, Дерунова ТИ, Коварский СЛ, и др. Варикоцеле у детей. Всегда ли нужно оперировать? *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. 2016;2:66.
25. Lorenc T, Krupniewski L, Palczewski P, Gołębowski M. The value of ultrasonography in the diagnosis of varicocele. *J Ultrason*. 2016;16(67):359-70. Available from: <https://doi.org/10.15557/JoU.2016.0036>
26. Rehman KU, Zaneb H, Qureshi AB, Numan A, Yousaf MS, Rabbani I, et al. Pattern of varicocele vein blood gases in patients undergoing microsurgical varicocelectomy. *BMC Urol*. 2018;18(1):104. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12894-018-0411-y>
27. Brannigan RE. Introduction: Varicoceles: a contemporary perspective. *Fertil Steril*. 2017;108(3):361-3. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.07.1161>
28. Goulis DCh, Mintzioti G, Koliakos N, Hatzichristou D, Papadimas I, Hatzimouratidis K, et al. Inhibin B and anti-Müllerian hormone in spermatic vein of subfertile men with varicocele. *Reprod Sci*. 2011;18(6):551-5. Available from: <https://doi.org/10.1177/1933719110393024>
29. Аполихин ОИ, Ефремов ЕА, Шеховцов СЮ, Кастрикин ЮВ. Сравнительный анализ методов хирургического лечения варикоцеле. *Креативная хирургия и онкология*. 2017;7(4):21-6. Available from: <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2017-7-4-21-26>
30. Fine RG, Gitlin J, Reda EF, Palmer LS. Barriers to use of semen analysis in the adolescent with a varicocele: Survey of patient, parental, and practitioner attitudes. *J Pediatr Urol*. 2016;12(1):41.e1-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.06.015>
31. Babaei Jandaghi A, Moradi H, Hamidi Madani A, Nasseh H, Keshavarz Zirak A, Pourghorban R. Real-time scrotal ultrasound of patients with varicoceles: correlation with impaired semen analysis. *Eur Radiol*. 2014; 4(9):2245-51. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00330-014-3218-6>
32. Semiz I, Tokgöz O, Tokgoz H, Voyvoda N, Serifoglu I, Erdem Z. The investigation of correlation between semen analysis parameters and intraparenchymal testicular spectral Doppler indices in patients with clinical varicocele. *Ultrason Q*. 2014;30(1):33-40. Available from: <https://doi.org/10.1097/RUQ.0000000000000055>
33. Jedrzejewski G, Osemlak P, Wiczorek AP, Nachulewicz P. Testicular sonographic color Doppler dynamic tissue perfusion measurements in adolescents with varicocele. *Urol Int*. 2019;103(1):55-61. Available from: <https://doi.org/10.1159/000500027>
34. Mahdavi A, Heidari R, Khezri M, Shiravi A, Pirjani R, Saheb Kashaf R. Can ultrasound findings be a good predictor of sperm parameters in patients with varicocele? A cross-sectional study. *Nephrourol Mon*. 2016;8(5):e37103.
35. Cimador M, Castagnetti M, Gattuccio I, Pensabene M, Sergio M, De Grazia E. The hemodynamic approach to evaluating adolescent varicocele. *Nat Rev Urol*. 2012;9(5):247-57. Available from: <https://doi.org/10.1038/nrurol.2012.41>
36. Lee TH, Jung JH, Hong YK. Diagnosis and management of pediatric and adolescent varicocele: a survey of pediatric urologists in Korea. *Chonnam Med J*. 2016;52(3):207-11. Available from: <https://doi.org/10.4068/cmj.2016.52.3.207>
37. Коган МИ, Афоко А, Тампуори Д, Асанти-Асамани А, Пипченко ОИ. Варикоцеле: противоречия проблемы. *Урология*. 2009;6:67-72.
38. Van Batavia JP, Badalato G, Fast A, Glassberg KI. Adolescent varicocele – is the 20/38 harbinger a durable predictor of testicular asymmetry? *J Urol*. 2013;189(5):1897-901. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.011>
19. Zampieri N, Bosaro L, Costantini C, Zaffagnini S, Zampieri G. Relationship between testicular sperm extraction and varicocelectomy in patients with varicocele and nonobstructive azoospermia. *Urology*. 2013;82(1):74-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2013.03.037>
20. Esteves SC, Miyaoka R, Roque M, Agarwal A. Outcome of varicocele repair in men with nonobstructive azoospermia: systematic review and meta-analysis. *Asian J Androl*. 2016;18(2):246-53. Available from: <https://doi.org/10.4103/1008-682X.169562>
21. Chu DI, Zderic SA, Shukla AR, Srinivasan AK, Tasian GE, Weiss DA, et al. The natural history of semen parameters in untreated asymptomatic adolescent varicocele patients: A retrospective cohort study. *J Pediatr Urol*. 2017;13(1):77.e1-77.e5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2016.09.008>
22. Osipov IB, Lebedev DA, Komissarov MI. Testikulopatiya u podrostkov s varicocele [Testiculopathy in adolescence with varicocele]. *Pediatr*. 2016; 7(2):214.
23. Poon SA, Gjertson CK, Mercado MA, Raimondi PM, Kozakowski KA, Glassberg KI. Testicular asymmetry and adolescent varicoceles managed expectantly. *J Urol*. 2010;183(2):731-4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.10.028>
24. Gurevich AI, Menovshikova LB, Petrukhnina YuV, Severgina ES, Derunova TI, Kovarskiy SL, i dr. Varicocele u detey. Vsegda li nuzhno operirovat' [Varicocele in children. Is it always necessary to operate?]. *Reproduktivnoe zdorov'e detey i podrostkov*. 2016;2:66.
25. Lorenc T, Krupniewski L, Palczewski P, Gołębowski M. The value of ultrasonography in the diagnosis of varicocele. *J Ultrason*. 2016;16(67):359-70. Available from: <https://doi.org/10.15557/JoU.2016.0036>
26. Rehman KU, Zaneb H, Qureshi AB, Numan A, Yousaf MS, Rabbani I, et al. Pattern of varicocele vein blood gases in patients undergoing microsurgical varicocelectomy. *BMC Urol*. 2018;18(1):104. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12894-018-0411-y>
27. Brannigan RE. Introduction: Varicoceles: a contemporary perspective. *Fertil Steril*. 2017;108(3):361-3. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.07.1161>
28. Goulis DCh, Mintzioti G, Koliakos N, Hatzichristou D, Papadimas I, Hatzimouratidis K, et al. Inhibin B and anti-Müllerian hormone in spermatic vein of subfertile men with varicocele. *Reprod Sci*. 2011;18(6):551-5. Available from: <https://doi.org/10.1177/1933719110393024>
29. Apolikhin OI, Efremov EA, Shekhovtsov SYu, Kastrikin YuV. Sravnitel'nyy analiz metodov khirurgicheskogo lecheniya varicocele [Comparative analysis of methods of surgical treatment of varicocele]. *Kreativnaya khirurgiya i onkologiya*. 2017;7(4):21-26. Available from: <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2017-7-4-21-26>
30. Fine RG, Gitlin J, Reda EF, Palmer LS. Barriers to use of semen analysis in the adolescent with a varicocele: Survey of patient, parental, and practitioner attitudes. *J Pediatr Urol*. 2016;12(1):41.e1-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.06.015>
31. Babaei Jandaghi A, Moradi H, Hamidi Madani A, Nasseh H, Keshavarz Zirak A, Pourghorban R. Real-time scrotal ultrasound of patients with varicoceles: correlation with impaired semen analysis. *Eur Radiol*. 2014; 4(9):2245-51. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00330-014-3218-6>
32. Semiz I, Tokgöz O, Tokgoz H, Voyvoda N, Serifoglu I, Erdem Z. The investigation of correlation between semen analysis parameters and intraparenchymal testicular spectral Doppler indices in patients with clinical varicocele. *Ultrason Q*. 2014;30(1):33-40. Available from: <https://doi.org/10.1097/RUQ.0000000000000055>
33. Jedrzejewski G, Osemlak P, Wiczorek AP, Nachulewicz P. Testicular sonographic color Doppler dynamic tissue perfusion measurements in adolescents with varicocele. *Urol Int*. 2019;103(1):55-61. Available from: <https://doi.org/10.1159/000500027>
34. Mahdavi A, Heidari R, Khezri M, Shiravi A, Pirjani R, Saheb Kashaf R. Can ultrasound findings be a good predictor of sperm parameters in patients with varicocele? A cross-sectional study. *Nephrourol Mon*. 2016;8(5):e37103.
35. Cimador M, Castagnetti M, Gattuccio I, Pensabene M, Sergio M, De Grazia E. The hemodynamic approach to evaluating adolescent varicocele. *Nat Rev Urol*. 2012;9(5):247-57. Available from: <https://doi.org/10.1038/nrurol.2012.41>
36. Lee TH, Jung JH, Hong YK. Diagnosis and management of pediatric and adolescent varicocele: a survey of pediatric urologists in Korea. *Chonnam Med J*. 2016;52(3):207-11. Available from: <https://doi.org/10.4068/cmj.2016.52.3.207>
37. Kogan MI, Afoko A, Tampuori D, Asanti-Asamani A, Pipchenko OI. Varikotsele: protivorechiya problemy [Varicocele: contradictions of the problem]. *Urologiya*. 2009;6:67-72.
38. Van Batavia JP, Badalato G, Fast A, Glassberg KI. Adolescent varicocele – is the 20/38 harbinger a durable predictor of testicular asymmetry? *J Urol*. 2013;189(5):1897-901. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.011>

39. Van Batavia JP, Fast AM, Nees SN, Mercado MA, Gaselberti A, Glassberg KI. Incidence, significance and natural history of persistent retrograde venous flow after varicocelectomy in children and adolescents: correlation with catch-up growth. *J Urol.* 2013;190(2):689-95. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.02.3195>
40. Lee YJ, Cho SY, Paick JS, Kim SW. Usefulness of 2010 World Health Organization reference values for determining indications for varicocelectomy. *Urology.* 2015;85(4):831-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.01.012>
41. Pastuszak AW, Kumar V, Shah A, Roth DR. Diagnostic and management approaches to pediatric and adolescent varicocele: a survey of pediatric urologists. *Urology.* 2014;84(2):450-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2014.04.022>
42. Van Batavia JP, Woldu SL, Raimondi PM, Spencer BA, Insel BJ, Poon SA, Glassberg KI. Adolescent varicocele: influence of Tanner stage at presentation on the presence, development, worsening and/or improvement of testicular hypotrophy without surgical intervention. *J Urol.* 2010;184(4 Suppl):1727-32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.05.053>
43. Çayan S, Şahin S, Akbay E. Paternity rates and time to conception in adolescents with varicocele undergoing microsurgical varicocele repair vs observation only: a single institution experience with 408 patients. *J Urol.* 2017;198(1):195-201. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2017.01.066>
44. Coutinho K, McLeod D, Stensland K, Stock JA. Variations in the management of asymptomatic adolescent grade 2 or 3 left varicoceles: a survey of practitioners. *J Pediatr Urol.* 2014;10(3):430-4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2013.11.001>
45. Elzanaty S. Varicocele repair in non-obstructive azoospermic men: diagnostic value of testicular biopsy – a meta-analysis. *Scand J Urol.* 2014;48(6):494-8. Available from: <https://doi.org/10.3109/21681805.2014.932839>
46. Waalkes R, Manea IF, Nijman JM. Varicocele in adolescents: a review and guideline for the daily practice. *Arch Esp Urol.* 2012;65(10):859-71.
47. Dohle GR, Diemer T, Kopa Z, Krausz C, Giwercman A, Jungwirth A; European Association of Urology Working Group on Male Infertility. European Association of Urology guidelines on vasectomy. *Eur Urol.* 2012;61(1):159-63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2011.10.001>
48. Johnson D, Sandlow J. Treatment of varicoceles: techniques and outcomes. *Fertil Steril.* 2017;108(3):378-84. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.07.020>
49. Christman MS, Zderic SA, Canning DA, Kolon TF. Active surveillance of the adolescent with varicocele: predicting semen outcomes from ultrasound. *J Urol.* 2014;191(5):1401-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.11.020>
50. Lurvey R, Durbin-Johnson B, Kurzrock EA. Adolescent varicocele: A large multicenter analysis of complications and recurrence in academic programs. *J Pediatr Urol.* 2015;11(4):186.e1-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.05.003>
51. Jacobson DL, Johnson EK. Varicoceles in the pediatric and adolescent population: threat to future fertility? *Fertil Steril.* 2017;108(3):370-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.07.014>
52. Shiraishi K, Oka S, Matsuyama H. Surgical comparison of subinguinal and high inguinal microsurgical varicocelectomy for adolescent varicocele. *Int J Urol.* 2016;23(4):338-42. Available from: <https://doi.org/10.1111/iju.13050>
53. Halpern J, Mittal S, Pereira K, Bhatia S, Ramasamy R. Percutaneous embolization of varicocele: technique, indications, relative contraindications, and complications. *Asian J Androl.* 2016;18(2):234-8. Available from: <https://doi.org/10.4103/1008-682X.169985>
54. Артыков КП, Курбанов УА, Давлятлов АА, Баратов АК. Формирование тестикуло-илиакальных венных анастомозов при лечении варикоцеле. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2002;4:57-61.
55. Ишонаков ХС, Кадыров ЗА, Кодир ТР, Сайдуллоев Л. Эпидемиологические аспекты двустороннего варикоцеле. *Здравоохранение Таджикистана.* 2009;4:36-9.
56. Кадыров ЗА, Ишонаков ХС, Тогоев АМ, Смольяков ВА. Лапароскопическое и микрохирургическое лигирование внутренних семенных вен при двустороннем варикоцеле. *Здравоохранение Таджикистана.* 2010;1:38-42.
57. Артыков КП, Маликов МК, Хусейнзода Д, Хомидов ФМ, Абдуллаев ЗР. Результаты различных хирургических методов лечения варикоцеле. *Вестник Академии медицинских наук Таджикистана.* 2018;8(4):408-12.
58. Цуканов АЮ, Семикина СП, Мустафаев РФ. Варикоцеле как проявление синдрома дисплазии соединительной ткани. *Урологические*
39. Van Batavia JP, Fast AM, Nees SN, Mercado MA, Gaselberti A, Glassberg KI. Incidence, significance and natural history of persistent retrograde venous flow after varicocelectomy in children and adolescents: correlation with catch-up growth. *J Urol.* 2013;190(2):689-95. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.02.3195>
40. Lee YJ, Cho SY, Paick JS, Kim SW. Usefulness of 2010 World Health Organization reference values for determining indications for varicocelectomy. *Urology.* 2015;85(4):831-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.01.012>
41. Pastuszak AW, Kumar V, Shah A, Roth DR. Diagnostic and management approaches to pediatric and adolescent varicocele: a survey of pediatric urologists. *Urology.* 2014;84(2):450-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2014.04.022>
42. Van Batavia JP, Woldu SL, Raimondi PM, Spencer BA, Insel BJ, Poon SA, Glassberg KI. Adolescent varicocele: influence of Tanner stage at presentation on the presence, development, worsening and/or improvement of testicular hypotrophy without surgical intervention. *J Urol.* 2010;184(4 Suppl):1727-32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.05.053>
43. Çayan S, Şahin S, Akbay E. Paternity rates and time to conception in adolescents with varicocele undergoing microsurgical varicocele repair vs observation only: a single institution experience with 408 patients. *J Urol.* 2017;198(1):195-201. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2017.01.066>
44. Coutinho K, McLeod D, Stensland K, Stock JA. Variations in the management of asymptomatic adolescent grade 2 or 3 left varicoceles: a survey of practitioners. *J Pediatr Urol.* 2014;10(3):430-4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2013.11.001>
45. Elzanaty S. Varicocele repair in non-obstructive azoospermic men: diagnostic value of testicular biopsy – a meta-analysis. *Scand J Urol.* 2014;48(6):494-8. Available from: <https://doi.org/10.3109/21681805.2014.932839>
46. Waalkes R, Manea IF, Nijman JM. Varicocele in adolescents: a review and guideline for the daily practice. *Arch Esp Urol.* 2012;65(10):859-71.
47. Dohle GR, Diemer T, Kopa Z, Krausz C, Giwercman A, Jungwirth A; European Association of Urology Working Group on Male Infertility. European Association of Urology guidelines on vasectomy. *Eur Urol.* 2012;61(1):159-63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2011.10.001>
48. Johnson D, Sandlow J. Treatment of varicoceles: techniques and outcomes. *Fertil Steril.* 2017;108(3):378-84. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.07.020>
49. Christman MS, Zderic SA, Canning DA, Kolon TF. Active surveillance of the adolescent with varicocele: predicting semen outcomes from ultrasound. *J Urol.* 2014;191(5):1401-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.11.020>
50. Lurvey R, Durbin-Johnson B, Kurzrock EA. Adolescent varicocele: A large multicenter analysis of complications and recurrence in academic programs. *J Pediatr Urol.* 2015;11(4):186.e1-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.05.003>
51. Jacobson DL, Johnson EK. Varicoceles in the pediatric and adolescent population: threat to future fertility? *Fertil Steril.* 2017;108(3):370-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.07.014>
52. Shiraishi K, Oka S, Matsuyama H. Surgical comparison of subinguinal and high inguinal microsurgical varicocelectomy for adolescent varicocele. *Int J Urol.* 2016;23(4):338-42. Available from: <https://doi.org/10.1111/iju.13050>
53. Halpern J, Mittal S, Pereira K, Bhatia S, Ramasamy R. Percutaneous embolization of varicocele: technique, indications, relative contraindications, and complications. *Asian J Androl.* 2016;18(2):234-8. Available from: <https://doi.org/10.4103/1008-682X.169985>
54. Artykov KP, Kurbanov UA, Davlyatov AA, Baratov AK. Formirovanie testikulo-iliakalnykh venoznykh anastomozov pri lechenii varikotsele [Formation of testicular-iliac venous anastomoses in the treatment of varicocele]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya.* 2002;4:57-61.
55. Ishonakov KhS, Kadyrov ZA, Kodiri TR, Saydulloev L. Epidemiologicheskiye aspekty dvustoronnego varikotsele [Epidemiological aspects of bilateral varicocele]. *Zdravookhraneniye Tadjikistana.* 2009;4:36-9.
56. Kadyrov ZA, Ishonakov KhS, Togojev AM, Smolyakov VA. Laparoskopicheskoe i mikrokhirurgicheskoe ligirovaniye vnutrennikh semennykh ven pri dvustoronnem varikotsele [Laparoscopic and microsurgical ligation of the internal seminal veins in bilateral varicocele]. *Zdravookhraneniye Tadjikistana.* 2010;1:38-42.
57. Artykov KP, Malikov MKh, Khuseynzoda D, Khomidov FM, Abdullaev ZR. Rezul'taty razlichnykh khirurgicheskikh metodov lecheniya varikotsele [The results of the various surgical methods of treatment of varicocele]. *Vestnik Akademii meditsinskikh nauk Tadjikistana.* 2018;8(4):408-12.
58. Tsukanov AYu, Semikina SP, Mustafaev RF. Varikotsele kak proyavleniye sindroma displazii soedinitel'noy tkani [Varicocele as a manifestation of connective

- ведомости. 2019;9(2):11-6. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved9211-16>
59. Крупин ВН, Уездный МН, Петрова ПИ. Влияние оперативного лечения варикоцеле на развитие артериальной гипертензии. *Урологические ведомости*. 2019;9(4):25-30. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved9425-30>
 60. Крупин ВН, Уездный МН, Зубова СЮ, Петрова ПИ. Состояние кровотока в левой почечной вене при оперативном лечении варикоцеле. *Урологические ведомости*. 2020;10(1):33-8. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved10133-38>
 61. Malekzadeh S, Fraga-Silva RA, Morère PH, Sorega A, Produit S, Stergiopoulos N, et al. Varicocele percutaneous embolization outcomes in a pediatric group: 7-year retrospective study. *Int Urol Nephrol*. 2016;48(9):1395-9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11255-016-1340-x>
 62. Harel M, Herbst KW, Nelson E. Practice patterns in the surgical approach for adolescent varicocelelectomy. *Springerplus*. 2015;4:772. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1573-7>
 63. Keene DJB, Cervellione RM. Antegrade sclerotherapy in adolescent varicocele patients. *J Pediatr Urol*. 2017;13(3):305.e1-305.e6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2016.12.018>
 64. Zampieri N, Chironi C, Sulpasso M. Treatment of varicocele with transfemoral retrograde sclero-embolization in pediatric patients under local anesthesia. *Minerva Pediatr*. 2015;67(3):227-9.
 65. Hawkins CM, Racadio JM, McKinney DN, Racadio JM, Vu DN. Varicocele retrograde embolization with boiling contrast medium and gelatin sponges in adolescent subjects: a clinically effective therapeutic alternative. *J Vasc Interv Radiol*. 2012;23(2):206-10. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2011.10.021>
 66. Wang F, Chen Y, Zhao J, Zhong H, Li Y, Shi Z. Subcutaneous endoscopically assisted ligation of spermatic vessels (SEAL-SV) using an epidural-&-spinal needle: a novel technique to repair adolescent varicocele. *Pediatr Surg Int*. 2017;33(8):917-9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00383-017-4117-0>
 - tissue dysplasia]. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(2):11-6. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved9211-16>
 59. Krupin VN, Uezdnyy MN, Petrova PI. Vliyaniye operativnogo lecheniya varikotsеле na razvitiye arterial'noy gipertenzii [Influence of operative treatment of varicocele on the development of arterial hypertension]. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(4):25-30. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved9425-30>
 60. Krupin VN, Uezdnyy MN, Zubova SYu, Petrova PI. Sostoyaniye krovotoka v levoy pochechnoy vene pri operativnom lechenii varikotsеле [Blood flow condition in the left renal vein in operative treatment of patients with varicocele]. *Urologicheskie vedomosti*. 2020;10(1):33-8. Available from: <https://doi.org/10.17816/uroved10133-38>
 61. Malekzadeh S, Fraga-Silva RA, Morère PH, Sorega A, Produit S, Stergiopoulos N, et al. Varicocele percutaneous embolization outcomes in a pediatric group: 7-year retrospective study. *Int Urol Nephrol*. 2016;48(9):1395-9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11255-016-1340-x>
 62. Harel M, Herbst KW, Nelson E. Practice patterns in the surgical approach for adolescent varicocelelectomy. *Springerplus*. 2015;4:772. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1573-7>
 63. Keene DJB, Cervellione RM. Antegrade sclerotherapy in adolescent varicocele patients. *J Pediatr Urol*. 2017;13(3):305.e1-305.e6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2016.12.018>
 64. Zampieri N, Chironi C, Sulpasso M. Treatment of varicocele with transfemoral retrograde sclero-embolization in pediatric patients under local anesthesia. *Minerva Pediatr*. 2015;67(3):227-9.
 65. Hawkins CM, Racadio JM, McKinney DN, Racadio JM, Vu DN. Varicocele retrograde embolization with boiling contrast medium and gelatin sponges in adolescent subjects: a clinically effective therapeutic alternative. *J Vasc Interv Radiol*. 2012;23(2):206-10. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2011.10.021>
 66. Wang F, Chen Y, Zhao J, Zhong H, Li Y, Shi Z. Subcutaneous endoscopically assisted ligation of spermatic vessels (SEAL-SV) using an epidural-&-spinal needle: a novel technique to repair adolescent varicocele. *Pediatr Surg Int*. 2017;33(8):917-9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00383-017-4117-0>

И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Артыков Каримджон Пулатович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино; ведущий специалист по подготовке научных кадров Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии
Scopus ID: 6506551678
ORCID ID: 0000-0002-6346-0851
SPIN-код: 2480-6526
Author ID: 909829
E-mail: artikov53@mail.ru

Хусейнзода Джамшед, соискатель, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии; старший лаборант кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0003-0537-4426
SPIN-код: 1738-7633
Author ID: 1066802
E-mail: dkhuseynzoda@bk.ru

Юлдошов Муродали Арабович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургии, Таджикский национальный университет
ORCID ID: 0000-0003-1208-9519
SPIN-код: 1049-0339
Author ID: 1066751
E-mail: dr.murodali@gmail.com

Хван Игорь Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
Researcher ID: AAJ-7209-2020
ORCID ID: 0000-0002-8108-4087
SPIN-код: 1342-3314
Author ID: 466108
E-mail: igor_khvan@bk.ru

И AUTHOR INFORMATION

Artykov Karimdzhon Pulatovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University; Leading Specialist in the Training of Scientific Personnel, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery
Scopus ID: 6506551678
ORCID ID: 0000-0002-6346-0851
SPIN: 2480-6526
Author ID: 909829
E-mail: artikov53@mail.ru

Khuseynzoda Dzhamsheed, Applicant, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery; Senior Laboratory Assistant, Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0003-0537-4426
SPIN: 1738-7633
Author ID: 1066802
E-mail: dkhuseynzoda@bk.ru

Yuldoshov Murodali Arabovich, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Surgery, Tajik National University
ORCID ID: 0000-0003-1208-9519
SPIN: 1049-0339
Author ID: 1066751
E-mail: dr.murodali@gmail.com

Khvan Igor Nikolaevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University
Researcher ID: AAJ-7209-2020
ORCID ID: 0000-0002-8108-4087
SPIN: 1342-3314
Author ID: 466108
E-mail: igor_khvan@bk.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Работа выполнялась в соответствии с планом НИР Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино (№ государственной регистрации 0116TJ00602). Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

 АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Артыков Каримджон Пулатович

доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино; ведущий специалист по подготовке научных кадров Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139
Тел.: +992 (919) 401616
E-mail: artikov53@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: АКП
Сбор материала: ХД, ЮМА
Анализ полученных данных: ЮМА
Подготовка текста: ХД, ХИН
Редактирование: АКП, ХИН
Общая ответственность: АКП

Поступила 17.02.2020
Принята в печать 25.06.2020

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The work was carried out according to the plan of scientific research works of Avicenna Tajik State Medical University (state registration number – 0116TJ00602). The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

 ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Artykov Karimdzhon Pulatovich

Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University; Leading Specialist in the Training of Scientific Personnel, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139
Tel.: +992 (919) 401616
E-mail: artikov53@mail.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: AKP
Data collection: KhD, YuMA
Analysis and interpretation: YuMA
Writing the article: KhD, KhIN
Critical revision of the article: AKP, KhIN
Overall responsibility: AKP

Submitted 17.02.2020
Accepted 25.06.2020

ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН УЛЫБКИ

Л.К. АРЬХОВА, В.В. БОРИСОВ, А.В. СЕВБИТОВ

Кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний, Институт стоматологии, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

В нынешнее время многие нуждаются в реконструкции зубов в связи с их утратой. Перед протезированием или любыми другими манипуляциями человеку хочется поскорее увидеть эстетический вид своих будущих зубов. На данный момент многие стоматологи пользуются вариантом словесного объяснения пациенту, как будет выглядеть улыбка или фронтальный ряд зубов после лечения, но зрительное представление у человека остаётся в стороне. Но сейчас это можно достичь с помощью «цифрового дизайна улыбки», который показывает человеку итоговый результат зубного ряда. Данная технология имеет ряд преимуществ. Некоторыми из них являются быстрое создание прообраза модели и высокая точность в изготовлении работы. Благодаря этим технологиям, облегчилась коммуникация между специалистом и пациентом. Цифровой дизайн улыбки упростил процесс работы врача и сократил время обработки данных пациента. Отныне достижение эстетических результатов в реконструкции зубов для стоматолога не является проблемой.

Ключевые слова: цифровой дизайн улыбки, CAD/CAM, улыбка, цифровые технологии, цифровая стоматология.

Для цитирования: Арьхова ЛК, Борисов ВВ, Севбитов АВ. Цифровой дизайн улыбки. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):296-300. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-296-300>

DIGITAL SMILE DESIGN

L.K. ARYKHOVA, V.V. BORISOV, A.V. SEVBITOV

Department of Propaedeutics of Dental Diseases, Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

Nowadays, a lot of people require the reconstruction of teeth due to their loss. Before prosthetics or any other manipulations, the person wants to see the aesthetic appearance of his future teeth as soon as possible. So far, many dentists use the verbal explanation to the patient, how a smile will look like or after the treatment the frontal row of teeth, but the visual representation of the person stays away. But now this can be achieved with the help of «Digital smile design», which shows the person the final result of the dental row. This technology has a number of advantages. Some of them are the quick creation of a prototype model and high accuracy in making the work. Due to these, technologies have facilitated communication between a specialist and a patient. Digital smile design has simplified the doctor's work process and reduced the patient's data processing time. From now on, achieving aesthetic results in the reconstruction of teeth for the dentist is not a problem.

Keywords: Digital smile design, CAD/CAM, smile, digital technology, digital dentistry.

For citation: Arykhova LK, Borisov VV, Sevbitov AV. Tsifrovoy dizayn ulybki [Digital smile design]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):296-300. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-296-300>

Первое впечатление о человеке складывается из его черт лица, внешнего вида. Красивая улыбка, эстетика лица способствуют хорошему самочувствию личности и заметно улучшает качество его жизни [1-3]. Оральная часть является доминирующей в нижней трети части головы и моментально привлекает внимание окружающих [4-6]. Неспроста Мартин Чарнин говорил: «Вы не полностью одеты, пока на вашем лице нет улыбки». Поэтому для пациента с какими-либо дефектами ротовой полости важно знать, как будет выглядеть его улыбка после лечения [2]. Этого можно достичь с помощью цифровой стоматологии [2, 4, 7].

Цифровая стоматология – это современная отрасль стоматологии, которая направлена на устранение ручной работы. Она позволяет добиться высокой точности в лечении пациента [8]. Такие манипуляции можно сделать благодаря технологиям CAD/CAM (англ. Computer Aided Design, Computer Aided Manufacturing (дизайн с помощью компьютера/производство с помощью компьютера)), которые производят коронки, протезы, импланты и т.д., автоматизированно спроектированными и произведёнными благодаря DSD технологии (Digital Smile Design) [7, 9, 10]. Цифровой дизайн улыбки является цифровым инструментом, оценивающим эстетические отношения между десной, зубами,

лицом и улыбкой, с помощью линий, которые накладываются на цифровые фотографии пациента [2, 4]. Использование цифровой стоматологии позволяет сочетать лечение с эстетическими требованиями пациентов [11]. Из этого следует, что развитие и использование реставрационных материалов цвета зубов оптимизируется. Всё это приводит к сокращению использования стеклокерамики, металлов и т.д. Однако были проведены исследования, в которых было доказано, что сочетание традиционных и цифровых методов, таких как DSD, приводит к потрясающим результатам, а именно это позволяет избежать ненужного износа зубов, сократить количество внутри ротовых корректировок и т.д. [2].

Диагностическое восковое моделирование позволяет ортопедом рассматривать положение зубов в трёх плоскостях. Этот способ является более практичным диагностическим методом для полной реабилитации зубов, чем DSD. Ортопеды визуализируют результат, полагаясь на многолетний опыт, но это сложно даётся пациентам, поэтому для консультирования более эффективно будет использовать цифровые методики, например, DSD [12]. Дизайн улыбки может быть спроектирован 2D/3D, именно благодаря этому цифровому инструменту [13]. Он позволяет го-

товые виртуальные модели накладывать на фотографию человека и, в результате, показать конечный результат [12-14].

Построить виртуальный дизайн улыбки можно на таких программах, как Photoshop CS6 (Adobe Systems Inc., USA), Keynote (Apple Inc., USA), Aesthetic Digital Smile Design (ADSD, Dr. Valerio Bini), 3D Creator (Sony Corporation, Japan), Smile Designer Pro (SDP) (Tasty Tech Ltd., Canada), Cerec SW 4.2 (Sirona Dental Systems Inc., USA), Planmeca Romexis Smile Design (PRSD) (Planmeca, Finland) and DSD App by Coachman (DSD App LLC, USA) [15, 16]. Первые две из перечисленных программ не были созданы специально для DSD, но использовались врачами в качестве программ DSD. ADSD и SDP программы продаются как специализированные цифровые дизайнерские программы [15].

Изобретение компьютерных технологий, которые позволили проектировать и реставрировать, значительно повлияли на эстетическую стоматологию за счёт облегчения лабораторных и клинических этапов [17]. Рассмотрим подробнее, что из себя представляют приложение DSD и устройство CAD/CAM. Последнее включает в себя внутриротовую камеру, компьютер и фрезерный станок [18-21].

Принцип работы стоматолога с установкой CAD/CAM заключается в том, что, во-первых, ортопед с помощью бормашины подготавливает зубы, например, к протезированию. Далее стоматолог снимает виртуальный оттиск, с помощью внутриротовой камеры [22]. Этот этап имеет большое преимущество по сравнению с обычным снятием оттиска. Старый метод нередко вызывал рвотный рефлекс у человека, что приводило к дискомфорту пациента [23, 24]. Дальнейшая работа проходит без участия пациента, на компьютере, в котором присутствует программа DSD вместе с CAD/CAM. Информация, которая снимается с внутриротовой камеры, поступает в компьютер. Стоматолог создаёт 3D модель будущего протеза, который в дальнейшем будет наложен на фотографию пациента. По длительности это работа обычно занимает до 2 часов. После окончательного результата, который удовлетворяет по всем параметрам и пациента, и стоматолога, 3D модель сохраняется и отправляется на фрезерный станок [18]. Здесь изготавливается будущий протез, который доставляется в стоматологический кабинет и примеряется пациентом [25].

Преимуществом данных технологий является, высокая точность в изготовлении, по сравнению с ручной работой ортопеда.

В некоторых работах показаны различия в точности между фрезерованными и традиционно сформированными макетами по сравнению с оригинальным воском и сделаны выводы, что цифровые технологии обеспечивают высокую точность в изготовлении любой работы, чем это сделано вручную [26-28]. Вторым, не менее важным плюсом CAD/CAM, является безболезненность и максимальный комфорт для пациента [29]. Следующим преимуществом цифрового дизайна улыбки является экономия времени для обработки всех данных пациента и создания прообраза модели будущей реставрации [30]. Не менее важным достоинством DSD является то, что пациент способен заранее увидеть результат лечения и подкорректировать что-то в определённых местах [8]. Цифровой дизайн улыбки обеспечивает реабилитационное эстетическое планирование, что создаёт лучшую коммуникацию между специалистом и пациентом [2, 13, 31, 32]. Также нельзя не отметить, что технологии CAD/CAM позволяют изготовить любую модель в самых сложных клинических ситуациях [7]. И последним преимуществом, которое мы нашли в ходе исследования, является то, что технология CAD/CAM способна создать модель (коронку, протез, виниры) из любых материалов [25, 26].

Перечислив все достоинства DSD, а также и CAD/CAM, стоит отметить и недостатки этих технологий. Коронки, виниры, протезы, изготовленные с помощью DSD и CAD/CAM стоят в 3 раза дороже, чем обычные, которые изготовлены зубным техником [33-35]. Не менее важным недостатком является сложность технического оснащения и длительность процесса подготовки кадров для работы на высокоточных станках с применением CAD/CAM технологий в сочетании с DSD [27].

Таким образом, внедрение цифровых технологий намного облегчило работу стоматологов [36]. Они дают возможность врачам доступно объяснить курс лечения и наглядно показать корректировки, которые будут произведены [5, 8, 37]. Надо отметить, что уже на начальных этапах работы пациент способен внести свои предложения. Технология CAD/CAM позволяет точно и быстро производить все процедуры, которые раньше при обычном методе занимали несколько дней [38-40]. Данные технологии в сочетании с DSD обеспечивают предсказуемые и точные реставрации из материалов с лучшими физическими и эстетическими свойствами.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Moises F. Дизайн улыбки. Комплексная реставрация по эстетическим показаниям. *Проблемы стоматологии*. 2015;1:39-43.
2. Garcia PP, da Costa RG, Calgaro M, Ritter AV, Correr GM, da Cunha LF, et al. Digital smile design and mock-up technique for esthetic treatment planning with porcelain laminate veneers. *Journal of Conservative Dentistry*. 2018;21:455-8.
3. Абаев М, Беркутова ИС, Домашев ДИ, Рехвиашвили БА, Зорина ОА. Качество жизни пациентов с различными формами пародонтита. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2012;4:33-5.
4. Bhat N, Mantri SS, Iliev GV, Qahtani FA, Godbole S, Mantri SP, et al. First impression of teeth design on others: A facial and personality analysis in the Central Indian population. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2019;22:1503-8.
5. Omar D, Duarte C. The application of parameters for comprehensive smile esthetics by digital smile design programs: a review of literature. *The Saudi Dental Journal*. 2018;30:7-12.
1. Moises F. Dizayn ulybki. Kompleksnaya restavratsiya po esteticheskim pokazaniyam [Smile design. Complex restoration for aesthetic indications]. *Problemy stomatologii*. 2015;1:39-43.
2. Garcia PP, da Costa RG, Calgaro M, Ritter AV, Correr GM, da Cunha LF, et al. Digital smile design and mock-up technique for esthetic treatment planning with porcelain laminate veneers. *Journal of Conservative Dentistry*. 2018;21:455-8.
3. Abaev M, Berkutova IS, Domashev DI, Rekhviashvili BA, Zorina OA. Kachestvo zhizni patsientov s razlichnymi formami parodontita [Quality of life of patients with various forms of periodontitis]. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdравookhraneniya i istorii meditsiny*. 2012;4:33-5.
4. Bhat N, Mantri SS, Iliev GV, Qahtani FA, Godbole S, Mantri SP, et al. First impression of teeth design on others: A facial and personality analysis in the Central Indian population. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2019;22:1503-8.
5. Omar D, Duarte C. The application of parameters for comprehensive smile esthetics by digital smile design programs: a review of literature. *The Saudi Dental Journal*. 2018;30:7-12.

6. Trushkowsky R, Arias DM, David S. Digital smile design concept delineates the final potential result of crown lengthening and porcelain veneers to correct a gummy smile. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2016;11:338-54.
7. Gallardo YR, Bohner L, Tortamano P, Pigozzo MN, Lagana DC, Sesma N. Patient outcomes and procedure working time for digital versus conventional impressions: A systematic review. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2018;119:214-9.
8. Поталет ИА. Цифровой дизайн улыбки: оптимизация эстетики при сохранении структуры зуба. *Державинский форум*. 2018;2:138-43.
9. Горелова ВА, Орехов СН, Матвеев СВ. CAD/CAM-технология в ортопедической стоматологии. *Международный студенческий научный вестник*. 2016;4:3.
10. Cervino G, Fiorillo L, Arzukanyan AV, Spagnuolo G, Cicciù M. Dental restorative digital workflow: digital smile design from aesthetic to function. *Dentistry Journal*. 2019;7:30.
11. Coachman C, Calamita MA, Sesma N. Dynamic documentation of the smile and the 2D/3D digital smile design process. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2017;37:183-93.
12. Lee JH, Kim SH, Han JS, Yeo ISL, Yoon HI. Contemporary full-mouth rehabilitation using a digital smile design in combination with conventional and computer-aided design/manufacturing restorative materials in a patient with bruxism. *Medicine*. 2019;98:p e18164.
13. Stanley M, Paz AG, Miguel I, Coachman C. Fully digital workflow, integrating dental scan, smile design and CAD-CAM: case report. *BMC Oral Health*. 2018;18:134.
14. Blatz MB, Chiche G, Bahat O, Roblee R, Coachman C, Heymann HO. Evolution of aesthetic dentistry. *Journal of Dental Research*. 2019;98:1294-304.
15. Валеро В. Эстетический цифровой дизайн улыбки (ЭЦДУ): визуальное 3D восприятие и пространственные морфологические показания. Часть 1. *Цифровая стоматология*. 2018;8:83-8.
16. Daher R, Ardu S, Vjero O, Krejci I. 3D digital smile design with a mobile phone and intraoral optical scanner. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*. 2018;39:5-8.
17. Meereis CTW, de Souza GBF, Albino LGB, Ogliaeri FA, Piva E, Lima GS. Digital smile design for computer-assisted esthetic rehabilitation: two-year follow-up. *Operative Dentistry*. 2016;41:13-22.
18. McLaren EA. Communicating digitally with the laboratory: design, impressions, shade, and the digital laboratory slip. *Пародонтология*. 2015;1:61-4.
19. Гусейнов РА, Соседки ДЮ, Снеткова ВА. Опыт применения цифровых технологий на этапе планирования эстетической реабилитации. *Институт стоматологии*. 2019;3:75-7.
20. Çelik G, Üşümez A, Sari T. Computer aided dentistry and current CAD/CAM systems. *Cumhuriyet Dental Journal*. 2013;16:74-82.
21. Alghazzawi TF. Advancements in CAD/CAM technology: Options for practical implementation. *Journal of Prosthodontic Research*. 2016;60:72-84.
22. Kim RJ, Benic GI, Park JM. Trueness of digital intraoral impression in reproducing multiple implant position. *PLoS ONE*. 2019;14:e0222070.
23. Müller P, Ender A, Joda T, Katsoulis J. Impact of digital intraoral scan strategies on the impression accuracy using the TRIOS Pod scanner. *Quintessence International*. 2016;47:343-9.
24. Joós-Kovács G, Vecsei B, Körmendi S, Gyarmathy VA, Borbély J, Hermann P. Trueness of CAD/CAM digitization with a desktop scanner – an in vitro study. *BMC Oral Health*. 2019;19:1-14.
25. Ибрагимов ТИ, Цаликова НА, Атаева СД, Гришкина МГ. Возможности применения CAD/CAM технологий в клинике ортопедической стоматологии. *Dental Forum*. 2014;4:41-3.
26. Cattoni F, Teté G, Calloni AM, Manazza F, Gastaldi G, Capparè P. Milled versus moulded mock-ups based on the superimposition of 3D meshes from digital oral impressions: a comparative in vitro study in the aesthetic area. *BMC Oral Health*. 2019;19:230.
27. Ghodsi S, Alikhasi M, Soltani N. Marginal discrepancy of single implant-supported metal copings fabricated by various CAD/CAM and conventional techniques using different materials. *European Journal of Dentistry*. 2019;13:563-8.
28. Абдулаев БА, Сабуров СК. Результаты изучения распространённости дефектов зубных рядов при планировании ортопедической стоматологической помощи. *Вестник Авиценны*. 2018;20(1);73-6. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-1-73-76>
29. Разуменко ГП. Этапы внедрения и практическая значимость CAD/CAM технологий в отечественной ортопедической стоматологии. *Успехи современной науки и образования*. 2016;4:88-92.
6. Trushkowsky R, Arias DM, David S. Digital smile design concept delineates the final potential result of crown lengthening and porcelain veneers to correct a gummy smile. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2016;11:338-54.
7. Gallardo YR, Bohner L, Tortamano P, Pigozzo MN, Lagana DC, Sesma N. Patient outcomes and procedure working time for digital versus conventional impressions: A systematic review. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2018;119:214-9.
8. Potalet IA. Tsifrovoy dizayn ulybki: optimizatsiya estetiki pri sokhraneni struktury zuba [Digital smile design: optimizing aesthetics while preserving the tooth structure]. *Derzhavinskiy forum*. 2018;2:138-43.
9. Gorelova VA, Orekhov SN, Matveev SV. CAD/CAM-tekhnologiya v ortopedicheskoy stomatologii [CAD/CAM-technology in orthopedic dentistry]. *Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik*. 2016;4:246-8.
10. Cervino G, Fiorillo L, Arzukanyan AV, Spagnuolo G, Cicciù M. Dental restorative digital workflow: digital smile design from aesthetic to function. *Dentistry Journal*. 2019;7:30.
11. Coachman C, Calamita MA, Sesma N. Dynamic documentation of the smile and the 2D/3D digital smile design process. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2017;37:183-93.
12. Lee JH, Kim SH, Han JS, Yeo ISL, Yoon HI. Contemporary full-mouth rehabilitation using a digital smile design in combination with conventional and computer-aided design/manufacturing restorative materials in a patient with bruxism. *Medicine*. 2019;98:p e18164.
13. Stanley M, Paz AG, Miguel I, Coachman C. Fully digital workflow, integrating dental scan, smile design and CAD-CAM: case report. *BMC Oral Health*. 2018;18:134.
14. Blatz MB, Chiche G, Bahat O, Roblee R, Coachman C, Heymann HO. Evolution of aesthetic dentistry. *Journal of Dental Research*. 2019;98:1294-304.
15. Valerio B. Esteticheskiy tsifrovoy dizayn ulybki (ETS DU): vizual'noe 3D vospriyatie i prostranstvennye morfologicheskie pokazaniya. Chast' 1. [Aesthetic digital smile design (EDS): 3D visual perception and spatial morphological indications. Part 1]. *Tsifrovaya stomatologiya*. 2018;8:83-8.
16. Daher R, Ardu S, Vjero O, Krejci I. 3D digital smile design with a mobile phone and intraoral optical scanner. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*. 2018;39:5-8.
17. Meereis CTW, de Souza GBF, Albino LGB, Ogliaeri FA, Piva E, Lima GS. Digital smile design for computer-assisted esthetic rehabilitation: two-year follow-up. *Operative Dentistry*. 2016;41:13-22.
18. McLaren EA. Communicating digitally with the laboratory: design, impressions, shade, and the digital laboratory slip. *Parodontologiya*. 2015;1:61-4.
19. Guseynov RA, Sosedki DYU, Snetkova VA. Opyt primeneniya tsifrovyykh tekhnologiy na etape planirovaniya esteticheskoy reabilitatsii [Experience in using digital technologies at the planning stage of aesthetic rehabilitation]. *Institut stomatologii*. 2019;3:75-7.
20. Çelik G, Üşümez A, Sari T. Computer aided dentistry and current CAD/CAM systems. *Cumhuriyet Dental Journal*. 2013;16:74-82.
21. Alghazzawi TF. Advancements in CAD/CAM technology: Options for practical implementation. *Journal of Prosthodontic Research*. 2016;60:72-84.
22. Kim RJ, Benic GI, Park JM. Trueness of digital intraoral impression in reproducing multiple implant position. *PLoS ONE*. 2019;14:e0222070.
23. Müller P, Ender A, Joda T, Katsoulis J. Impact of digital intraoral scan strategies on the impression accuracy using the TRIOS Pod scanner. *Quintessence International*. 2016;47:343-9.
24. Joós-Kovács G, Vecsei B, Körmendi S, Gyarmathy VA, Borbély J, Hermann P. Trueness of CAD/CAM digitization with a desktop scanner – an in vitro study. *BMC Oral Health*. 2019;19:1-14.
25. Ibragimov TI, Tsalikova NA, Ataeva SD, Grishkina MG. Vozmozhnosti primeneniya CAD/CAM tekhnologiy v klinike ortopedicheskoy stomatologii [Possibilities of using CAD/CAM technologies in the clinic of orthopedic dentistry]. *Dental Forum*. 2014;4:41-3.
26. Cattoni F, Teté G, Calloni AM, Manazza F, Gastaldi G, Capparè P. Milled versus moulded mock-ups based on the superimposition of 3D meshes from digital oral impressions: a comparative in vitro study in the aesthetic area. *BMC Oral Health*. 2019;19:230.
27. Ghodsi S, Alikhasi M, Soltani N. Marginal discrepancy of single implant-supported metal copings fabricated by various CAD/CAM and conventional techniques using different materials. *European Journal of Dentistry*. 2019;13:563-8.
28. Abdulaev BA, Saburov SK. Rezul'taty izucheniya rasprostranyonosti defektov zubnykh ryadov pri planirovani ortopedicheskoy stomatologicheskoy pomoshchi [Results of studying the prevalence of dental defects in the planning of orthopedic dental care]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(1);73-6. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-1-73-76>
29. Razumenko GP. Etapy vnedreniya i prakticheskaya znachimost' CAD/CAM tekhnologiy v otechestvennoy ortopedicheskoy stomatologii [Stages of

30. Sanchez-Lara A, Chochlidakis KM, Lampraki E, Molinelli R, Molinelli F, Ercoli C. Comprehensive digital approach with the Digital Smile System. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2019;121:871-5.
31. Ye HQ, Liu YS, Ning J, Zhao YJ, Zhou YS. Constructing 3-dimensional colorized digital dental model assisted by digital photography. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2016;48:138-42.
32. Santos FR, Kamarowski SF, Lopez CAV, Storrer CLM, Neto AT, Deliberador TM. The use of the digital smile design concept as an auxiliary tool in periodontal plastic surgery. *Dental Research Journal*. 2017;14:158-61.
33. Искендеров РМ. Учёт материалов в стоматологии для изготовления ортопедической единицы продукции с использованием CAD-CAM-технологий. *APRIORI. Серия: Гуманитарные науки*. 2016;2:23.
34. Журина АА, Степанян ММ, Духанина ИВ. Особенности учёта программного обеспечения при использовании CAD/CAM-технологий в ортопедической стоматологии. *Фундаментальные исследования*. 2016;3:566-9.
35. Güleç L, Ulusoy N, Cengiz E. Indirect resin composite restorations fabricated with chairside CAD/CAM systems. *Cumhuriyet Dental Journal*. 2016;19:247-55.
36. Charavet C, Bernard JC, Gaillard C, Gall M. Benefits of digital smile design (DSD) in the conception of a complex orthodontic treatment plan: a case report – proof of concept. *International Orthodontics*. 2019;17:573-9.
37. Arias DM, Trushkowsky RD, Brea LM, David SB. Treatment of the patient with gummy smile in conjunction with digital smile approach. *Dental Clinics of North America*. 2015;59:703-16.
38. McLaren EA, Goldstein RE. The photoshop smile design technique. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*. 2018;39:17-20.
39. Cattoni F, Mastrangelo F, Gherlone EF, Gastaldi G. A new total digital smile planning technique (3D-DSP) to fabricate CAD-CAM mockups for esthetic crowns and veneers. *International Dental Journal*. 2016;2016:1-5.
40. Levi YL, Cota LV, Maia LP. Digital smile design for gummy smile correction. *Indian Journal of Dental Research*. 2019;30(5):803-6.
- implementation and practical significance of CAD/CAM technologies in Russian orthopedic dentistry]. *Uspekhi sovremennoy nauki i obrazovaniya*. 2016;4:88-92.
30. Sanchez-Lara A, Chochlidakis KM, Lampraki E, Molinelli R, Molinelli F, Ercoli C. Comprehensive digital approach with the Digital Smile System. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2019;121:871-5.
31. Ye HQ, Liu YS, Ning J, Zhao YJ, Zhou YS. Constructing 3-dimensional colorized digital dental model assisted by digital photography. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2016;48:138-42.
32. Santos FR, Kamarowski SF, Lopez CAV, Storrer CLM, Neto AT, Deliberador TM. The use of the digital smile design concept as an auxiliary tool in periodontal plastic surgery. *Dental Research Journal*. 2017;14:158-61.
33. Iskenderov RM. Uchyot materialov v stomatologii dlya izgotovleniya ortopedicheskoy edinitiy produktsii s ispol'zovaniem CAD-CAM-tekhnologiy [Accounting of materials in dentistry for the production of orthopedic products using CAD-CAM technologies]. *APRIORI. Seriya: Gumanitarnye nauki*. 2016;2:23.
34. Zhurina AA, Stepanyan MM, Dukhanina IV. Osobennosti uchyota pro-grammnogo obespecheniya pri ispol'zovanii CAD/CAM-tekhnologiy v ortopedicheskoy stomatologii [Features of software accounting when using CAD/CAM technologies in orthopedic dentistry]. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2016;3:566-9.
35. Güleç L, Ulusoy N, Cengiz E. Indirect resin composite restorations fabricated with chairside CAD/CAM systems. *Cumhuriyet Dental Journal*. 2016;19:247-55.
36. Charavet C, Bernard JC, Gaillard C, Gall M. Benefits of digital smile design (DSD) in the conception of a complex orthodontic treatment plan: a case report – proof of concept. *International Orthodontics*. 2019;17:573-9.
37. Arias DM, Trushkowsky RD, Brea LM, David SB. Treatment of the patient with gummy smile in conjunction with digital smile approach. *Dental Clinics of North America*. 2015;59:703-16.
38. McLaren EA, Goldstein RE. The photoshop smile design technique. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*. 2018;39:17-20.
39. Cattoni F, Mastrangelo F, Gherlone EF, Gastaldi G. A new total digital smile planning technique (3D-DSP) to fabricate CAD-CAM mockups for esthetic crowns and veneers. *International Dental Journal*. 2016;2016:1-5.
40. Levi YL, Cota LV, Maia LP. Digital smile design for gummy smile correction. *Indian Journal of Dental Research*. 2019;30(5):803-6.

И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Арыхова Лейла Камаловна, студентка 2 курса, Институт стоматологии, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
ORCID ID: 0000-0003-4102-9179
E-mail: arixova.leyla@yandex.ru

Борисов Виталий Викторович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, Институт стоматологии, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
Researcher ID: T-2504-2017
Scopus ID: 57204615723
ORCID ID: 0000-0001-6233-0775
SPIN-код: 9738-3412
Author ID: 780997
E-mail: karapeta@yandex.ru

Севбитов Андрей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний, Институт стоматологии, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
Researcher ID: P-6721-2015
Scopus ID: 6508255234
ORCID ID: 0000-0002-8247-3586
SPIN-код: 8143-7686
Author ID: 431575
E-mail: avsebitov@mail.ru

И AUTHOR INFORMATION

Arykhova Leyla Kamalovna, 2nd-year student, Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University
ORCID ID: 0000-0003-4102-9179
E-mail: arixova.leyla@yandex.ru

Borisov Vitaliy Viktorovich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Propaedeutics of Dental Diseases, Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University
Researcher ID: T-2504-2017
Scopus ID: 57204615723
ORCID ID: 0000-0001-6233-0775
SPIN: 9738-3412
Author ID: 780997
E-mail: karapeta@yandex.ru

Sevbitov Andrey Vladimirovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Dental Diseases, Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University
Researcher ID: P-6721-2015
Scopus ID: 6508255234
ORCID ID: 0000-0002-8247-3586
SPIN: 8143-7686
Author ID: 431575
E-mail: avsebitov@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

 **АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:**

Борисов Виталий Викторович

кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, Институт стоматологии, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

119992, Российская Федерация, г. Москва, ул. Трубецкая, 8-2

Тел.: +7 (499) 1760116

E-mail: karapeta@yandex.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: АЛК, БВВ, САВ

Сбор материала: АЛК, БВВ

Анализ полученных данных: АЛК, БВВ, САВ

Подготовка текста: АЛК, БВВ, САВ

Редактирование: АЛК, БВВ, САВ

Общая ответственность: БВВ

Поступила

22.01.2020

Принята в печать

25.06.2020

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

 **ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:**

Borisov Vitaliy Viktorovich

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Propae-
deutics of Dental Diseases, Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow
State Medical University

119992, Russian Federation, Moscow, Trubetskaya str., 8-2

Tel.: +7 (499) 1760116

E-mail: karapeta@yandex.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: ALK, BVV, SAV

Data collection: ALK, BVV

Analysis and interpretation: ALK, BVV, SAV

Writing the article: ALK, BVV, SAV

Critical revision of the article: ALK, BVV, SAV

Overall responsibility: BVV

Submitted

22.01.2020

Accepted

25.06.2020

РОЛЬ АПОПТОЗА В ФОРМИРОВАНИИ РАДИОЙОДРЕЗИСТЕНТНОСТИ ПРИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ РАКЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

К.А. ГАРИПОВ^{1,2}, З.А. АФАНАСЬЕВА^{1,2}, А.Д. ГАФИУЛЛИНА^{1,2}

¹ Кафедра онкологии, радиологии и паллиативной медицины, Казанская государственная медицинская академия, Казань, Российская Федерация
² Республиканский клинический онкологический диспансер, Казань, Российская Федерация

По данным исследований, у 25-66% пациентов с метастатическим высокодифференцированным раком щитовидной железы (РЩЖ) развивается частичная или полная резистентность метастазов к терапии радиоактивным йодом. В обзоре рассмотрены молекулярные механизмы участия различных белков апоптоза в формировании радиойодрезистентности у больных дифференцированным РЩЖ, а также молекулярные механизмы воздействия мультикиназных ингибиторов, с диапазоном терапевтических эффектов от полной регрессии опухоли до стабилизации, на апоптоз. Учитывая данные литературы о неоднозначной роли апоптоза в формировании радиойодрезистентности при дифференцированном РЩЖ, требуется дальнейшее изучение его молекулярных механизмов, его взаимосвязи с таким процессом как аутофагия, влияния мультикиназных ингибиторов на его молекулярные основы и на преодоление йодрезистентности. Изучение молекулярных механизмов регуляции апоптоза даст возможность поиска новых таргетных мишеней для воздействия на его отдельные этапы с целью их регуляции.
Ключевые слова: дифференцированный рак щитовидной железы, радиойодрезистентный рак щитовидной железы, апоптоз, таргетная терапия, мультикиназные ингибиторы.

Для цитирования: Гарипов КА, Афанасьева ЗА, Гафиуллина АД. Роль апоптоза в формировании радиойодрезистентности при дифференцированном раке щитовидной железы. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):301-10. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-301-310>

APOPTOSIS ROLE IN FORMING RADIOIODINE RESISTANCE IN DIFFERENTIATED THYROID CANCER

K.A. GARIPOV^{1,2}, Z.A. AFANASIEVA^{1,2}, A.D. GAFIULLINA^{1,2}

¹ Department of Oncology, Radiology and Palliative Medicine, Kazan State Medical Academy, Kazan, Russian Federation
² Republican Oncological Clinical Dispensary, Kazan, Russian Federation

According to studies, 25-66% of patients with metastatic highly differentiated thyroid cancer (DTC) develop partial or complete resistance of metastases to therapy with radioactive iodine. The review discusses the molecular mechanisms for the involvement of various apoptosis proteins in the formation of radioiodine resistance in patients with DTC, as well as the molecular mechanisms of the action of multikinase inhibitors, with a range of therapeutic effects from complete tumour regression to stabilization, on apoptosis. Considering the literature on the ambiguous role of apoptosis in the formation of radioiodine resistance in DTC, required further examination of its molecular mechanisms, its relationship with such a process as autophagy, the effect of multikinase inhibitors on its molecular basis and on overcoming iodine resistance. Studying the mechanism of apoptosis regulations gives a chance to find new targeted aims exposure in its individual stages in order to regulate or correct them.

Keywords: Differentiated thyroid cancer, radioiodine-resistant thyroid cancer, apoptosis; targeted therapy, multikinase inhibitors.

For citation: Garipov KA, Afanasieva ZA, Gafiullina AD. Rol' apoptoza v formirovanii radioyodrezistentnosti pri differentsirovannom rake shchitovidnoy zhelezy [Apoptosis role in forming radioiodine resistance in differentiated thyroid cancer]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):301-10. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-301-310>

РОЛЬ АПОПТОЗА В РАЗВИТИИ РАДИОЙОДРЕЗИСТЕНТНОСТИ

По данным исследований, у 25-66% пациентов с метастатическим высокодифференцированным раком щитовидной железы (РЩЖ) развивается частичная или полная резистентность метастазов к лечению радиоактивным йодом (¹³¹I) [1-3]. Причины радиойодрезистентности являются предметом изучения молекулярной онкологии. Механизмы устойчивости опухоли к радиоактивному йоду связаны со многими факторами, в том числе и нарушениями процесса апоптоза [4, 5]. Дифференцированный рак щитовидной железы (ДРЩЖ) является самой распространённой опухолью среди злокачественных новообразований щитовидной железы. Несмотря на то, что заболевание хорошо изучено, дискуссия по многим вопросам диагностики и такти-

ки лечения ДРЩЖ продолжается. Проблема привлекает к себе внимание специалистов ещё и потому, что, согласно эпидемиологическим исследованиям, заболеваемость РЩЖ повсеместно неуклонно растёт. Прирост заболеваемости в стандартизованных показателях РЩЖ в России за последние 10 лет (2008-2018 г.г.) составил 43,52%, при среднегодовом темпе прироста 3,51% [6]. Доля ДРЩЖ в структуре этой патологии достигает 91,2-94% случаев [7]. Чаще всего РЩЖ регистрируется среди женщин и составляет 2% в структуре онкологической заболеваемости женского населения и 1% – в структуре онкологической заболеваемости у мужчин. Показатели заболеваемости в различных странах мира варьируют от 0,6-5,0 на 100 000 у мужчин и 1,2-16,0 на 100 000 у женщин, средний возраст больных составил 53 года и 53,4 года соответственно [8].

Наиболее распространёнными формами ДРЩЖ являются папиллярная, которая составляет 80-85% случаев, и фолликулярная – 10-15% случаев [9]. Дифференцированные формы РЩЖ поддаются лечению, но не чувствительные к радиоактивному йоду местно-распространённые, регионарно-распространённые и метастатические формы заболевания являются сложными для лечения и сопряжены с ухудшением результатов выживаемости этих больных [10]. По данным исследований, у 25-66% пациентов с ДРЩЖ с отдалёнными метастазами развивается их частичная или полная рефрактерность к терапии I-131 [1-3]. Согласно резолюции [11] экспертного совета по вопросам таргетной терапии ДРЩЖ, резистентного (РР-ДРЩЖ) к терапии I-131, ДРЩЖ следует считать резистентным к терапии I-131 при наличии одного или нескольких из следующих признаков:

- присутствие опухолевого очага, который не накапливает изотоп йода при выполнении радиоактивного сканирования, при условии, что оно выполнено на фоне обеднённой йодом диеты и адекватного уровня ТТГ после отмены тироксина или на фоне стимуляции рекомбинантным человеческим ТТГ;
- доказанное прогрессирование РЩЖ через ≤ 1 года на фоне радиойодтерапии активностями не менее 3,7 Гбк после успешно выполненной тиреоидэктомии;
- прогрессирование опухолевого процесса у пациентов, которые получили суммарную дозу I-131 $\geq 22,2$ Гбк (≥ 600 мКи) [1, 11].

В последние годы произошёл существенный прогресс в понимании развития механизмов резистентности ДРЩЖ к йодтерапии. Исследованиями было показано, что ДРЩЖ представляет собой гетерогенную популяцию клеток с различным фенотипом. Одной из таких фенотипических характеристик раковых клеток является активация генетических программ, регулирующих различные клеточные сигнальные пути, в частности, такие, как ангиогенез, клеточное деление [1], апоптоз [4, 5].

Проведённые ранее многочисленные исследования свидетельствуют о ключевой роли повреждений молекул ДНК в развитии злокачественного опухолевого процесса. Среди изученных повреждений одним из наиболее значимых считается возникновение большого числа хромосомных перестроек и мутаций в тканях опухоли. Нестабильность генома, как известно, – это общее свойство опухолевых клеток, которое проявляется на уровне хромосом и на уровне отдельных генов.

Важную роль в развитии многофакторных онкологических заболеваний играют водительские мутации в онкогенах и генах-супрессорах опухолевого роста. Во множестве водительских мутаций клинически важную группу определяют таргетируемые мутации. Исследованиями выявлено, что мутации в сигнальных путях RAS/MAPK ERK тесно коррелированы с канцерогенезом в щитовидной железе и инвазией опухолей. В частности, при папиллярном раке щитовидной железы (ПРЩЖ) часто имеет место перенос точечных мутаций в ключевом онкогене BRAFV600E, что является характерной мутацией в 30-69% случаев [12]. Также характерна перегруппировка в протоонкогене RET (40-70% случаев), что приводит к активации пути MAP-киназных механизмов. При фолликулярном раке щитовидной железы (ФРЩЖ) часто происходят мутации онкогена RAS (18-52%) и/или генов сигнальных путей PPAR γ /PAX8 (25-56%). Исследования показали, что присутствует причинно-следственная связь между генетическими изменениями и потерей функциональной экспрессии натрий-йодного симпортера (NIS): опухолевые клетки, несущие мутацию BRAFV600E, уменьшают экспрессию гена NIS, экспрес-

сию пероксидазы и рецепторов тиротропина в тиреоцитах по сравнению с другими опухолевыми клетками без этой мутации [13].

Молекулярные исследования РЩЖ продемонстрировали, что усиление путей PI3K/Akt и MAPK, а также аномальная эпигенетическая модификация играют ключевую роль в развитии и прогрессировании ДРЩЖ, которые связаны с канцерогенезом, пролиферацией, апоптозом, ангиогенезом, метастазированием и метаболизмом [14].

Установлено, что эти механизмы связаны также и с регуляцией аутофагии, и разработка целевых лекарств может дать потенциальные стратегии для ингибирования этих путей для лечения ДРЩЖ. VEGF (фактор роста эндотелия сосудов) гиперэкспрессирован в самой опухоли и в кровеносных сосудах опухоли. VEGFR-2 (основной рецептор) гиперактивирован при ДРЩЖ и вовлечён в неопластический рост, прогрессирование рака и его агрессивность. На сегодняшний день VEGF – это основная таргетная мишень многих мультикиназных ингибиторов (МКИ) при РР-ДРЩЖ [15].

Для отбора больных на таргетную терапию мультикиназными ингибиторами необходимо придерживаться критериев радиойодрезистентности, предложенных зарубежными и отечественными специалистами, которые отражены в резолюции [11] экспертного совета. По мнению экспертов в области лечения ДРЩЖ основным фактором, влияющим на решение о назначении таргетной терапии МКИ, является факт прогрессирования рака, подтверждённый методами объективного контроля, такими как РКТ, ПЭТ КТ, УЗИ.

Анализ литературы показал, что ДРЩЖ стал наиболее быстро растущим по темпам заболеваемости видом злокачественных опухолей в мире. Рефрактерная к I-131 местно-распространённая, регионарно-распространённая или метастатическая формы ДРЩЖ являются сложными для лечения. На современном этапе лечение ДРЩЖ ведётся по пути персонализации направленной терапии. Персонализированная таргетная терапия приводит к улучшению показателей клинического ответа и показателей выживаемости без прогрессирования.

Механизмы ингибирования апоптоза лежат в основе патогенеза многих заболеваний, в том числе и онкологических. Для клеток большинства опухолей способность запускать механизмы клеточной гибели в ответ на некоторые физиологические стимулы снижена [4, 5]. Гибель клеток путём апоптоза обычно не сопровождается развитием воспалительного процесса, т.к. как целостность их мембраны не нарушается [16]. Онкологические заболевания являются следствием развития злокачественной трансформации, как молекулярной основы. Одной из причин сложного процесса малигнизации считается уход от апоптоза [17].

В последние годы разрабатывается такая важная проблема, как связь канцерогенеза с устойчивостью к апоптозу, приобретаемой опухолевыми клетками на определённых стадиях. Апоптоз привлёк к себе внимание онкологов как потенциальный патогенетический фактор при онкологических заболеваниях [18]. Изучение молекулярных механизмов регуляции апоптоза даст возможность поиска новых таргетных мишеней для воздействия на его отдельные этапы с целью их регуляции.

СОВРЕМЕННАЯ ФАРМАКОТЕРАПИЯ ДРЩЖ

В последнее десятилетие разрабатываются, активно изучаются и внедряются в практику различные антиангиогенные пре-

параты для лечения солидных опухолей, в том числе и радиой-резистентного рака щитовидной железы [3, 10].

Исследователи предполагают, что экспрессия Vcl-2 может свидетельствовать о плохом прогнозе лечения некоторых видов опухолей [19]. Повышенная экспрессия данного гена или родственных генов в опухолевых клеточных линиях обеспечивает их резистентность к действию целого ряда химиотерапевтических препаратов. Уход от апоптоза резко повышает жизнеспособность опухолевой клетки, делает её нечувствительной к факторам противоопухолевого иммунитета и терапевтическим воздействиям [20, 21].

Одна из главных задач в противоопухолевой терапии заключается в смещении динамического гомеостатического баланса в сторону апоптоза. Таргетная противоопухолевая терапия, направленная на ингибирование, в основном, белковых структур – протеинкиназ – основных факторов, препятствующих гибели клетки по апоптотическому пути, модифицирует клеточный гомеостаз [17]. Большинство современных таргетных препаратов – мультикиназные ингибиторы (МКИ) – воздействует как на пролиферацию и ангиогенез опухолевых клеток, так и на апоптоз. Применение таргетных препаратов вызывает и активацию аутофагии [1, 22].

Сосудистый эндотелиальный фактор роста (VEGF) экспрессируется как в опухолевых клетках, так и в эндотелиальных клетках кровеносных сосудов опухолей. Его основной рецептор VEG-FR-2, как правило, регулируется в клетках РЩЖ, он участвует в неопластическом росте, прогрессировании и агрессивности опухоли. Этот рецептор, вероятно, является основной целью многих из МКИ, которые сегодня используются для лечения РР-ДРЩЖ.

Мнение учёных в России и за рубежом склоняется к тому, что применение данных препаратов может представлять один из существующих вариантов остановки канцерогенеза при лечении ДРЩЖ. Кумыкова ЗЮ с соавт (2016) [17] отмечают, что будущее таргетной терапии связано с использованием новых синтезированных препаратов, индивидуальных не только для каждого пациента, но и для каждого опухолевого локуса. Этот подход можно назвать двусторонней таргетной терапией, как дальнейшее развитие одностороннего подхода.

Новые мало-молекулярные белки – КI – продемонстрировали многообещающие результаты в клинических испытаниях на больных РЩЖ. МКИ в основном нацелены на путь RAS-RAF-MEK-ERK и предотвращают ангиогенез путём ингибирования рецепторов фактора роста эндотелия сосудов, КI ингибируют путь PI3K/Akt/mTOR. Исследователи отмечают, что при применении таргетных препаратов возможно значительно улучшить клиническую картину, повысить качество жизни больного и её продолжительность [23]. Сорафениб и ленватиниб продемонстрировали значительные объективные показатели ответа и значительно улучшили выживаемость без прогрессирования (ВБП) в двух крупнейших опубликованных проспективных исследованиях (DECISION и SELECT) по использованию МКИ [24]. Оценка использования МКИ продолжается в исследовании RIFTOS MКИ. Цель исследования – оценить использование МКИ в лечении пациентов с прогрессирующим РР-ДРЩЖ.

Клинически установлено, что сорафениб подавляет многочисленные внутриклеточные киназы (с-CRAF, BRAF и мутантную BRAF) и киназы, расположенные на поверхности клетки (KIT, FLT-3, RET, PDGFR-β VEGFR-1, VEGFR-2 и VEGFR-3). Полагают, что некоторые из этих киназ задействованы в сигнальных системах опухолевой клетки, в процессах ангиогенеза и апоптоза

[25]. Выявлено, что аутофагия, индуцированная RAD001, потенцирует антипролиферативную активность сорафениба при ДРЩЖ [26].

В 2005 г. были получены результаты I фазы исследования. Изучение эффективности сорафениба позволило установить оптимальный режим приёма и дозировку препарата per os – 400 мг, 2 раза в день [27]. Фармакологический эффект препарата сорафениба при лечении ДРЩЖ был подтверждён в исследованиях II фазы. Таргетная терапия препаратом сорафениб значительно увеличивает время до прогрессирования и медиану времени без прогрессирования на 5 месяцев относительно плацебо: 10,8/5,8 месяцев.

По результатам III фазы крупного международного многоцентрового рандомизированного плацебо-контролируемого исследования DECISION (stuDY of sorafenib in loCally advanced metastatic patientS with radIoactive Iodine refractory thyrOid caNcer) сорафениб одобрен для лечения пациентов с местно-распространённым или метастатическим РЩЖ, резистентным к терапии радиоактивным йодом. Согласно клиническим рекомендациям Общенациональной онкологической сети США, показаниями для назначения является опухоль, резистентная ко всем другим методам лечения, представляющая угрозу для жизни пациента [28]. Приём таргетных препаратов – сорафениба и ленватиниба – одобрен для лечения РР-ДРЩЖ Ассоциацией онкологов России (сорафениб – в 2014 г., ленватиниб – в 2016 г.).

Brose M et al (2014) [24] представили результаты многоцентрового двойного слепого рандомизированного, плацебо-контролируемого исследования третьей фазы по изучению эффективности и безопасности сорафениба у пациентов РР-ДРЩЖ DECISION. Исследование включало 417 пациентов (207 в группе сорафениба и 210 в группе плацебо). Выживаемость без прогрессирования улучшилась во всех заранее определённых клинических и генетических подгруппах биомаркёров, независимо от состояния мутации. Авторы отмечают, что сорафениб значительно улучшал ВБП по сравнению с плацебо у пациентов с прогрессирующим РР-ДРЩЖ. Наиболее частыми побочными эффектами, возникающими при лечении в группе сорафениба, были реакция кожи рук, диарея, алопеция и сыпь или шелушение.

Krajewska J et al (2017) [29] представили обобщённый 10-летний опыт использования мультикиназных ингибиторов при лечении РЩЖ. Авторы отмечают, что, несмотря на многочисленные клинические испытания с различными таргетными препаратами, только четыре из них, в том числе сорафениб и ленватиниб, продемонстрировали положительное влияние на ВБП при РР-ДРЩЖ. Однако, на сегодняшний день вопрос о том, какой препарат следует выбирать для лечения первой линии, остаётся открытым. Исследователи отмечают, что до сих пор нет убедительных доказательств, подтверждающих критерии доказательной медицины, когда начинать применение мультикиназных ингибиторов и какой препарат использовать. Schmidt A et al (2017) [30] также отмечают, что важно понять время для начала лечения МКИ и когда его остановить.

С клинической точки зрения важен анализ блокированных сорафенибом путей передачи сигналов, т.к. это может способствовать более конкретному выбору терапии с меньшим количеством побочных эффектов. Broecker-Preuss M et al (2015) [31] сообщают, что сорафениб ингибировал пролиферацию всех клеточных линий в ДРЩЖ с концентрацией полумаксимального ингибирования (IC50) в диапазоне от 1,85 до 4,2 мкМ.

Клетки, полученные из папиллярной карциномы с мутацией V600E гена BRAF, были более чувствительны к сорафенибу,

чем опухолевые клетки с BRAF дикого типа. Анализ клеточного цикла и анализ каспаз показали сорафениб-зависимую индукцию апоптоза во всех клеточных линиях, тогда как повышенное выделение лактатдегидрогеназы предполагало нарушение клеточной мембраны. Сорафениб ингибировал множественные внутриклеточные сигнальные пути в клетках карциномы щитовидной железы, что привело к остановке клеточного цикла и началу апоптоза. По мнению авторов, сорафениб терапевтически эффективен для пациентов с любым подтипом ДРЩЖ.

В литературе имеются немногочисленные исследования по применению сорафениба в комбинации с другими лекарственными препаратами у пациентов с ДРЩЖ после проведённого комбинированного лечения, состоящего из хирургического этапа и радионуклидной терапии [32]. В данных исследованиях выявлены показатели по ВБП, эффективности и безопасности лечения.

Исаев ПА с соавт (2017) [33] представили уникальное клиническое наблюдение применения комплексного лечения, включающего таргетную терапию и оперативное лечение нерезектабельного прогрессирующего ДРЩЖ. По мнению авторов, результаты указывают на необходимость консилиумного определения новых показаний к применению сорафениба в неoadъювантном режиме.

В исследовании Park KC et al (2017) [12] предлагается новый клинический подход для лечения ДРЩЖ путём комбинированной терапии с ингибитором HDAC и сорафенибом. Комбинация HNNA и сорафениба показала наиболее значительную индукцию остановки фазы G0/G1 и увеличение популяции суб-G0/G1 ($p < 0,05$), что указывает на индукцию остановки клеточного цикла и гибель клеток в опухолевых линиях РЩЖ. Таким образом, синергический эффект HNNA и сорафениба наиболее сильно индуцировал ER-стресс, приводя к ER-зависимому апоптозу, остановке клеточного цикла и сильному ингибированию жизнеспособности клеток РЩЖ.

Benekli M et al (2014) [34] подтвердили эффективность сорафениба в лечении ДРЩЖ. Медианная ВПБ составила 17,1 месяца; 2-летняя ВПБ и общая выживаемость составили 39% и 68% соответственно. Профиль токсичности был аналогичен профилю других исследований сорафениба.

Целью исследования Yarchoan M et al (2016) [35] являлось изучение экспрессии pAkt при ДРЩЖ для того, чтобы оценить индивидуальный прогноз течения ДРЩЖ через сигнальные пути MAPK и AKT/PI3K для оценки реакции на сорафениб. Ретроспективно изучались молекулярные маркёры опухолей из этих двух путей. Образцы опухолей, полученных до начала приёма сорафениба, окрашивали с помощью DAB-меченых антител к фосфо-AKT (pAKT), фосфо-ERK (pERK) и фосфо-S6 (pS6). Для всех образцов был проведён генетический мутационный анализ BRAFV600E. Уровни экспрессии и мутационный статус сравнивали с ответом и ВБП для каждого пациента. Низкая опухолевая экспрессия ядерного pAKT была связана с частичным ответом на сорафениб ($p < 0,01$). Более низкая опухолевая экспрессия ядерного pAKT была связана с более высокой частотой ответа на сорафениб. Это наблюдение оправдывает оценку комбинированной терапии сорафенибом и ингибитором сигнального пути PI3K/AKT в RAIR-DTC.

Следует отметить, что вопрос биомаркёров очень важен и является областью текущих исследований, но ещё не введён в рутинную клиническую практику. Интересно, однако, что, например, комбинация мутации RAS и BRAF с исходными VEGF и ANG-2 или связанными с лечением изменениями уровня FGF-2 и IL-10,

как было установлено, коррелирует с ответом на лечение ленватинибом [36]. По мнению исследователей, поиск биомаркёров, основанных на профилировании, может в перспективе использоваться для содействия терапевтическому выбору.

Ruan M et al (2015) [37] в своём исследовании продемонстрировали, что сорафениб оказывал заметное влияние на клеточную пролиферацию, остановку клеточного цикла и пути передачи сигналов в клетках ДРЩЖ, несущих перегруппировку RET/PTC1. Это исследование подтвердило, что препараты МКИ могут быть потенциально использованы для усиления экспрессии генов, управляющих йодидом, и ингибирования экспрессии генов транспортера глюкозы.

Результаты клинических наблюдений показали, что системный противоопухолевый препарат сорафениб может вызывать различные побочные реакции. По данным разных авторов, применение сорафениба может сопровождаться такими побочными эффектами, как: артериальная гипертензия (41%), общая слабость (50%), снижение массы тела (47%), ладонно-подошвенная кожная реакция (76%), кожная сыпь (50%), диарея (69%), гипокальциемия (19%) [38]. По данным de Castroneves LE et al (2016) [39], неблагоприятные события имели место у 75% пациентов, принимающих сорафениб. Основными побочными проявлениями были аллергическая реакция кожи, потеря веса и усталость, 41,6% пациентов нуждались в снижении дозы. Данные состояния в большей степени причиняют дискомфорт и ухудшают качество жизни пациентов. Специалисты отмечают, что побочные эффекты противоопухолевой терапии несут прогнозируемый и преходящий характер. Tahara M et al (2017) [40] обращают внимание, что необходима своевременная коррекция этих проявлений. Абрамов ME с соавт (2012) [27] отмечают, что проявления всех видов побочных реакций применения сорафениба не превышают второй степени, и эти побочные действия легко устраняются путём уменьшения дозы или перерыва в приёме сорафениба.

Сейчас изучается препарат второй линии – ленватиниб – в качестве монотерапии и в комбинации с другими химиопрепаратами в терапии злокачественных опухолей, в том числе и при РЩЖ. Ленватиниб – мультикиназный ингибитор, избирательно блокирующий рецептор фактора роста фибробластов I-IV (FGFR I-IV), рецептор фактора роста эндотелия сосудов I-III (VEGFR I-III), тирозинкиназные рецепторы (RET, c-KIT), рецептор фактора роста тромбоцитов-β (PDGFR-β) [7, 41].

Папиллярный РЩЖ в более, чем 70% случаев имеет мутации генов RET/PTC (30-40% случаев) и BRAF и RAS (50% и 10% случаев соответственно). Комбинация данных вариантов мутаций редко пересекаются в одной опухоли. При RET-мутациях наиболее изучен тирозинкиназный рецептор, участвующий в канцерогенезе при РЩЖ. Главное достоинство ленватиниба в механизме противоопухолевой активности – способность регулировать ангио- и лимфангиогенез через рецепторы VEGFR, FGFR и PDGFR-β.

Ленватиниб показал свою эффективность во II фазе исследования у пациентов с PP-ДРЩЖ. Клиническое исследование в третьей фазе SELECT, в котором приняли участие 392 пациента с прогрессирующим ДРЩЖ из двадцати трёх стран мира, продемонстрировало эффективность ленватиниба в продлении ВБП по сравнению с плацебо (18,3 против 3,6 месяца, $p < 0,001$). Ленватиниб существенно увеличивал медиану ВБП на 14,7 месяцев в сравнении с плацебо [3, 10].

Опухолевые ткани анализировали на мутации BRAF и NRAS/KRAS/HRAS. Для пациентов, получавших лечение ленватинибом, низкий уровень базовой линии ангиопоэтина-2 (Ang2) был предсказан уменьшением опухоли и ВБП. Фактор роста эндотелия со-

судов и фактор роста фибробластов 23 (FGF23) были значительно снижены с помощью ленватиниба, а регуляция FGF23 в цикле 1/день 15 была связана с более длительной медианой ВБП. BRAF может быть отрицательным прогностическим фактором для ВБП у пациентов с папиллярным раком щитовидной железы, получавших плацебо ($p=0,019$) [42].

По мнению Tahara M et al (2017) [40], улучшенная медиана ВПБ, связанная с активированным FGF23, указывает на то, что ингибирование FGF-рецептора, индуцируемое ленватинибом, способствует эффективности ленватиниба. Frampton JE (2016) [41] обращает внимание на то, что ленватиниб влиял на ВБП независимо от состояния мутации BRAF или RAS. Профиль безопасности и переносимости препарата был, в основном, управляемым.

Результаты исследований показали, что частота ответа при использовании ленватиниба и плацебо соответственно составила: объективный (общий) ответ – 64,8% в сравнении с 1,5%, полный регресс – 1,5% в сравнении с 0%, частичный регресс – 63,2% в сравнении с 1,5%. Медиана времени до объективного ответа в группе с ленватинибом составляла 2,0 месяца (диапазон 1,0-3,5 месяцев). Медиана продолжительности ответа при назначении ленватиниба достигнута не была. У 75% респондентов длительность объективного ответа составляла более 9,4 месяцев [43].

Okamoto K et al (2013) [44] оценили ленватиниб в доклинических моделях, связанных с геном RET. В клеточных анализах ленватиниб ингибировал аутофосфорилирование KIF5B-RET, CCDC6-RET и NcoA4-RET. Ленватиниб подавлял рост клеточных линий рака щитовидной железы и рака лёгких CCDC6-RET, а также подавлял независимый от фиксации рост и опухолегенность RET-ген-трансформированных клеток NIH3T3. Эти результаты показывают, что ленватиниб может оказывать противоопухолевую активность в опухолевых моделях, индуцированных с помощью RET-генов, путём ингибирования передачи сигналов онкогенов RET.

Во Франции ленватиниб был впервые доступен в рамках программы ATU (сострадательного использования). De la Fouchardière C (2016) [23] сообщает, что у пациентов, получавших ленватиниб, наблюдалось значительное увеличение ВБП (18,3 мес. против 3,6 мес., HR=0,21, CI=0,14-0,31, $p<0,001$) и частоты ответа (64,8% против 1,5% плацебо).

В работах японских исследователей [45] предоставлены доказательства, подтверждающие использование ленватиниба у пациентов с распространённым раком щитовидной железы, поскольку ленватиниб продемонстрировал управляемый профиль токсичности и многообещающую противоопухолевую активность во всех протестированных подтипах рака щитовидной железы. Частота ответов составила 68% для пациентов с ДРЩЖ, 22% – для пациентов с медулярным РЩЖ и 24% – для пациентов с анапластическим РЩЖ. Профиль безопасности ленватиниба в этом исследовании был сопоставим с таковым, наблюдаемым в других исследованиях [46].

По данным Kiyota N et al (2015) [47] медиана ВПБ у японских пациентов с ДРЩЖ, принимавших ленватиниб, составила 16,5 месяца против 3,7 месяца, принимавших плацебо, общая частота ответов составила 63,3% и 0% соответственно. Профиль безопасности ленватиниба был похож на общую популяцию в исследовании SELECT, за исключением более высоких показателей гипертензии (87% в популяции японцев и 68% в общей популяции).

Исаев ПА с соавт (2017) [34] отмечают, что анализ клинического использования препарата ленватиниба у пяти пациентов с прогрессирующим ДРЩЖ, на этапе терапии этим препаратом

в рамках клинического исследования третьей фазы SELECT, подтверждает выводы исследования SELECT. Ленватиниб дал высокую эффективность у всех пациентов. Исследователи указывают, что диапазон терапевтических эффектов варьировал от регрессии опухоли до полной стабилизации.

По данным исследования DECISION, выживаемость без прогрессирования в группе пациентов PP-ДРЩЖ, принимавших препарат сорафениб, составляла 10,8 мес. относительно 5,8 мес. в группе с плацебо, тогда как в исследовании SELECT эти показатели были 18,7 мес. и 3,6 мес. для ленватиниба и плацебо, соответственно. Частота объективного ответа на терапию сорафенибом составляет – 12,2% (только частичные регрессии), ленватинибом – 64,8% (63,3% частичных регрессий, 1,5% полных регрессий) [11].

Экспертным советом в области терапии РЩЖ предложены показания для назначения ленватиниба пациентам с метастатическим PP-ДРЩЖ. Это пациенты, ранее не получавшие терапию ингибиторами тирозинкиназы, имеющие метастатические опухолевые узлы и не имеющие противопоказаний к терапии препаратом ленватиниб [11].

В настоящее время из исследованных ингибиторов тирозинкиназ – ленватиниб воздействует сразу на пять мишеней: PDGFR α , VEGFR1-3, FGFR1-4, KIT и RET. В экспериментах *in vitro* и *in vivo* использование ленватиниба подавляло рост культуральных и перевивных опухолей РЩЖ при изначально низкой концентрации препарата [11].

Максимальная переносимая доза, как показано в исследованиях фазы I, составляет 24 мг в день. Наиболее частыми побочными эффектами, которые были выявлены в ходе фазы I и подтверждены в последующих исследованиях фазы II и III, являются гипертензия, протеинурия и желудочно-кишечные симптомы, такие, как: тошнота, диарея и стоматит [10]. Специалисты отмечают, что, несмотря на существенную токсичность, её удаётся контролировать с помощью изменения дозы и стандартной сопутствующей/симптоматической терапией [48].

Цель исследования Фролова МЮ с соавт (2017) [49] – это фармакоэкономический анализ и выявление клинически эффективного лекарственного препарата для терапии распространённого прогрессирующего PP-ДРЩЖ в России. Препарат ленватиниб проявил себя как эффективное средство с управляемым профилем безопасности для монотерапии рефрактерного к радиоактивному йоду ДРЩЖ.

Следует отметить, что исследователи характеризуют описанные таргетные препараты как эффективные и перспективные. Использование таргетных препаратов, способных избирательно взаимодействовать с мишенями на клеточном уровне, составляет одно из приоритетных направлений молекулярной онкологии, вследствие уникальности рецепторного механизма каждого типа клеток [50]. Приведённые в литературе данные текущих клинических испытаний с новыми препаратами показали многообещающие результаты. Исследования подтвердили, что применение в клинической практике таргетных препаратов значительно улучшило результаты ВБП и качество жизни больных с ДРЩЖ.

ПОСЛЕДСТВИЯ АВАРИИ НА ФУКУСИМЕ

В работах японских учёных по изучению последствий аварии на Фукусиме доказана причинная связь между воздействием I-131, попавшего в атмосферу в результате аварии, и индукцией РЩЖ.

В литературе представлены исследования по изучению прогноза возможных радиологических последствий аварии на АЭС «Фукусима-1». Среди 299905 человек, обследованных в первом раунде (средний возраст при скрининге – 14,9±2,6 года), РЩЖ был диагностирован у 116 человек. Среди 271083 человек, обследованных во втором раунде (средний возраст при обследовании – 12,6±3,2 года), РЩЖ был диагностирован у 71. Наиболее распространённым патологическим диагнозом был папиллярный рак щитовидной железы (98%). Международные организации и эксперты не подтверждают предположение о том, что высокий уровень выявления РЩЖ у молодых жителей Фукусимы может быть обусловлен радиационным воздействием, однако высокая частота обнаружения РЩЖ всё ещё требует уточнения [51].

Дети и подростки, проживавшие в муниципалитетах префектуры Фукусима, получили большие дозы облучения щитовидной железы. Лица, подвергшиеся облучению в детском возрасте (на момент аварии), находятся в группе самого высокого риска развития рака щитовидной железы. К группе риска следует отнести детское население, получившее дозы облучения щитовидной железы от инкорпорированного I-131, превышающие 100-150 мГр [52]. Значимый радиационный риск индукции РЩЖ установлен только для детей и подростков (0-17 лет) на момент аварии [53].

Выявлена тенденция к линейной корреляции по Пирсону ($r=0,746$; $p=0,148$) между частотой RET/PTC и оценённой дозой радиации на щитовидную железу по регионам, пострадавшим вследствие аварии. Исследователи предполагают, что частота RET/PTC в радиогенных папиллярных карциномах щитовидной железы ассоциирована с лучевым фактором. RET/PTC может выступать как маркёр лучевой принадлежности РЩЖ в группах людей с подозрением на радиационное воздействие. С другой стороны, радиогенные раки щитовидной железы могут быть потенциальными опухолями для лечения мультикиназными ингибиторами (в том числе и левватинибом), т.к. последние ингибируют мультикиназы сигналов онкогенов RET [7, 41, 44]. Таким образом, пострадавшие при аварии на Фукусиме и заболевшие раком щитовидной железы могут стать потенциальными пациентами для таргетной терапии левватинибом и другими МКИ.

Возвращаясь к уже сказанному, важно ещё раз отметить, что в современной литературе с позиции апоптоза рассматривается патогенез многих заболеваний, связанных с регуляцией апоптоз-специфических генов. Осознание роли апоптоза в гибели клеток интенсифицировало поиск фармакологических средств, с одной стороны, защищающих их от апоптоза – при аутоиммунных заболеваниях, с другой стороны, запускающих или стимулирующих его – при злокачественных опухолях, в частности, при ДРЩЖ.

В Кокрейновских систематических обзорах [24, 46], посвящённых эффективности и безопасности применения левватиниба и сорафениба для лечения ДРЩЖ, представлены результаты исследований SELECT и DECISION. С позиций экспертов данные препараты были связаны со значительными улучшениями выживаемости без прогрессирования заболевания и частотой ответа среди пациентов с ДРЩЖ. Результаты испытаний свидетельствуют о том, что сорафениб и левватиниб являются новым вариантом лечения для пациентов с прогрессирующим радиоиндуцированным йодрезистентным ДРЩЖ. Основной мишенью МКИ (сорафениб и левватиниб) при радиойодрефрактерном ДРЩЖ являются C-RAF, B-RAF, VEGF-рецептор (VEGFR)-1, -2, -3, PDGF-рецептор (PDGFR)- β , RET, c-kit, Flt-3. Препараты ингибируют рост

опухоли, прогрессию, метастазирование и ангиогенез, а также блокируют механизмы защиты опухоли от апоптоза.

По результатам исследования SELECT левватиниб вошёл в клинические рекомендации Общенациональной онкологической сети США (National Comprehensive Cancer Network) в качестве предпочтительного для первой линии лечения с высокой степенью убедительности доказательств эффективности.

Доказательства, представленные в РКИ, были использованы в качестве основы для выработки рекомендаций для практики во многих странах. В настоящее время Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) и Европейское агентство по лекарственным средствам (EMA) одобрили ингибиторы мультикиназы сорафениб и левватиниб для лечения прогрессирующего радиойодрезистентного ДРЩЖ. Европейская ассоциация щитовидной железы (ETA) подготовила рекомендации для поддержки лечения и последующего наблюдения пациентов с прогрессирующим РЩЖ. В них всесторонне представлена системная терапия с использованием ингибиторов мультикиназ, определены время начала лечения, дозировки препаратов, продолжительность их применения, а также лечение побочных эффектов [54].

Клинические рекомендации, утверждённые Ассоциацией онкологов России, также рекомендуют применение мультикиназных ингибиторов для лечения неоперабельных рецидивов или отдалённых метастазов высокодифференцированного РЩЖ, резистентного к терапии радиоактивным йодом. Исследования отечественных и зарубежных авторов представили доказательства, подтверждающие использование сорафениба и левватиниба у пациентов с распространённым РЩЖ, поскольку сорафениб и левватиниб продемонстрировали управляемый профиль токсичности и многообещающую противоопухолевую активность во всех протестированных подтипах РЩЖ [11, 34, 45, 47].

Учитывая то, что профили безопасности левватиниба и сорафениба не столь отличаются, клинические руководства рекомендуют при выборе препарата учитывать обстоятельства каждого пациента, включая их потребность в ответе на лечение и сопутствующие заболевания.

Кроме того, результаты исследований показали, что отношение нейтрофилов/лимфоцитов (NLR) потенциально может быть прогностическим маркёром прогрессирования и выживаемости и, возможно, также может использоваться в качестве индикатора для своевременного начала лечения.

Для лечения ДРЩЖ разрабатываются дополнительные методы, как молекулярно-ориентированные, так и комбинированные. Комбинация ингибитора тирозинкиназы с иммуноонкологической терапией показала многообещающие результаты при различных видах рака, также может быть эффективной у пациентов с ДРЩЖ. Таким образом, учитывая количество потенциальных методов лечения, становится всё более важным определить, какие пациенты будут получать наибольшую пользу от конкретной терапии. Будущие исследования молекулярных механизмов терапии, а также определение биомаркёров или предикторов ответа, вероятно, помогут врачам в выборе оптимальной терапии для своих пациентов.

Таким образом, данные литературы свидетельствуют о том, что апоптоз играет важную роль в развитии радиойодрефрактерности дифференцированного рака щитовидной железы, а значит, регуляторы апоптоза могут иметь большой терапевтический потенциал. Изучение маркёров апоптоза является перспективным направлением для оценки развития радиойодрезистентности при дифференцированном раке щитовидной

железы, а значит, и для прогноза и лечения йодрефрактерного рака. Учитывая сложность и многоступенчатость данного процесса, а также существование большого количества изоформ маркеров апоптоза, необходимо проведение новых, более подробных исследований молекулярных механизмов регуляции различных

этапов апоптоза при радиойодрефрактерном раке щитовидной железы. Это даст возможность поиска новых целевых мишеней для воздействия на его отдельные этапы с целью их коррекции и откроет новые перспективы для лекарственного лечения.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Румянцев ПО, Горбунова ВА, Подвязников СО, Жуков НВ, Исаев ПА, Крылов ВВ, и др. Современные возможности лечения дифференцированного рака щитовидной железы, резистентного к терапии радиоактивным йодом: резолюция по итогам Экспертного совета. *Современная онкология*. 2016;18(3):48-51.
2. Nersesyan K, Robinson D, Wolfe G, Flores N, Pelletier C, Forsythe A. Epidemiology and treatment of radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer in the Eu 5. *Value in Health*. 2015;18(3):A194. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jval.2015.03.1123>
3. Schlumberger M, Brose M, Elisei R, Leboulleux S, Luster M, Pitoia F, et al. Definition and management of radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2014;2(5):356-8. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70215-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70215-8)
4. Животовский БД. Смерть ради жизни, или терапевтический потенциал «клеточного самоубийства». *Наука из первых рук*. 2017;73(1):50-7.
5. Парахонский АП. Взаимовлияние аутофагии и апоптоза в опухолевых клетках. *Заметки учёного*. 2016;6:54-8.
6. Каприн АД, Старинский ВВ, Петров ГВ. *Состояние онкологической помощи населению России в 2018 году*. Москва, РФ: МНИОИ им. П.А. Герцена; 2019. 14 с.
7. Laursen R, Wehland M, Kopp S, Pietsch J, Infanger M, Grosse J, et al. Effects and role of multikinase inhibitors in thyroid cancer. *Curr Pharm Des*. 2016;22(39):5915-26. Available from: <https://doi.org/10.2174/1381612822666160614084943>
8. Нецаева ОА, Бавыкина ЛГ, Древалъ АВ. Дифференцированный рак щитовидной железы: современные подходы к диагностике, терапии и динамическому наблюдению. *Русский медицинский журнал*. 2016;1;9-12.
9. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. American Thyroid Association Management Guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2016;26(1):1-133. Available from: <https://doi.org/10.1089/thy.2015.0020>
10. Lee J, Hwang A, Lee EK. Recent progress of genome study for anaplastic thyroid cancer. *Genomics Inform*. 2013;11(2):68-75. Available from: <https://doi.org/10.5808/GI.2013.11.2.68>
11. Мудунов АМ, Румянцев ПО, Подвязников СО, Бяхов МЮ, Решетов ИВ, Слепцов ИВ, и др. Резолюция по итогам Экспертного совета «Современные подходы к лечению дифференцированного рака щитовидной железы, резистентного к терапии радиоактивным йодом». *Опухоли головы и шеи*. 2015;5(3):59-63.
12. Park KC, Kim SM, Jeon JY, Kim BW, Kim HK, Chang HJ, et al. Synergistic activity of N-Hydroxy-7-(2-Naphthylthio) heptanamide and sorafenib against cancer stem cells, anaplastic thyroid cancer. *Neoplasia*. 2017;19(8):145-53. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.neo.2017.05.006>
13. Kleiman DA, Buitrago D, Crowley MJ, Beninato T, Veach AJ, Zanzonico PB, et al. Thyroid stimulating hormone increases iodine uptake by thyroid cancer cells during BRAF silencing. *J Surg Res*. 2013;182(1):85-93. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2012.08.053>
14. Hou P, Liu D, Shan Y, Hu S, Studeman K, Condouris S, et al. Genetic alterations and their relationship in the phosphate idylinositol 3-kinase/Akt pathway in thyroid cancer. *Clin Cancer Res*. 2007;13(4):1161-70. Available from: <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-06-1125>
15. Bible KC, Ryder M. Evolving molecularly targeted therapies for advanced-stage thyroid cancers. *Nat Rev Clin Oncol*. 2016;13(7):403-16. Available from: <https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2016.19>
16. Дворяшина ИА, Великородная ЮИ, Почепцов АЯ, Фёдорова ОВ. Современный взгляд на механизмы и классификацию клеточной гибели. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2016;3(59):137-9.
1. Rummyantsev PO, Gorbunova VA, Podvyezchnikov SO, Zhukov NV, Isaev PA, Krylov VV, i dr. Sovremennyye vozmozhnosti lecheniya differentsirovannogo raka shchitovidnoy zhelezy, rezistentnogo k terapii radioaktivnyim yodom: rezolyutsiya po itogam Ekspertnogo soveta [Modern therapy of radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer: resolution of the Expert Council]. *Sovremennaya onkologiya*. 2016;18(3):48-51.
2. Nersesyan K, Robinson D, Wolfe G, Flores N, Pelletier C, Forsythe A. Epidemiology and treatment of radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer in the Eu 5. *Value in Health*. 2015;18(3):A194. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jval.2015.03.1123>
3. Schlumberger M, Brose M, Elisei R, Leboulleux S, Luster M, Pitoia F, et al. Definition and management of radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2014;2(5):356-8. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70215-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70215-8)
4. Zhivotovskiy BD. Smert' radi zhizni, ili terapevticheskiy potentsial «kletchnogo samoubiystva» [Death for life, or the therapeutic potential of «cell suicide»]. *Nauka iz pervykh ruk*. 2017;73(1):50-7.
5. Parakhonskiy AP. Vzaimovliyaniye autofagii i apoptoza v opukholevykh kletkakh [The interaction of autophagy and apoptosis in tumor cells]. *Zametki uchyonogo*. 2016;6:54-8.
6. Kaprin AD, Starinskiy VV, Petrov GV. *Sostoyaniye onkologicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossii v 2018 godu* [The status of cancer care for the population of Russia in 2018]. Moscow, RF: MNI OI im. P.A. Gertsena; 2019. 14 p.
7. Laursen R, Wehland M, Kopp S, Pietsch J, Infanger M, Grosse J, et al. Effects and role of multikinase inhibitors in thyroid cancer. *Curr Pharm Des*. 2016;22(39):5915-26. Available from: <https://doi.org/10.2174/1381612822666160614084943>
8. Nechaeva OA, Bavykina LG, Dreval AV. Differentsirovanny rak shchitovidnoy zhelezy: sovremennyye podkhody k diagnostike, terapii i dinamicheskomu nablyudeniyu [Differentiated thyroid cancer: modern approaches to diagnosis, therapy and dynamic monitoring]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2016;1;9-12.
9. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. American Thyroid Association Management Guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2016;26(1):1-133. Available from: <https://doi.org/10.1089/thy.2015.0020>
10. Lee J, Hwang A, Lee EK. Recent progress of genome study for anaplastic thyroid cancer. *Genomics Inform*. 2013;11(2):68-75. Available from: <https://doi.org/10.5808/GI.2013.11.2.68>
11. Mudunov AM, Rummyantsev PO, Podvyezchnikov SO, Byakhov MYu, Reshetov IV, Sleptsov IV, i dr. Rezolyutsiya po itogam Ekspertnogo soveta «Sovremennyye podkhody k lecheniyu differentsirovannogo raka shchitovidnoy zhelezy, rezistentnogo k terapii radioaktivnyim yodom» [Resolution on the basis of the Expert Council «Modern approaches to the treatment of differentiated thyroid cancer resistant to radioactive iodine therapy»]. *Opukholi golovy i shei*. 2015;5(3):59-63.
12. Park KC, Kim SM, Jeon JY, Kim BW, Kim HK, Chang HJ, et al. Synergistic activity of N-Hydroxy-7-(2-Naphthylthio) heptanamide and sorafenib against cancer stem cells, anaplastic thyroid cancer. *Neoplasia*. 2017;19(8):145-53. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.neo.2017.05.006>
13. Kleiman DA, Buitrago D, Crowley MJ, Beninato T, Veach AJ, Zanzonico PB, et al. Thyroid stimulating hormone increases iodine uptake by thyroid cancer cells during BRAF silencing. *J Surg Res*. 2013;182(1):85-93. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2012.08.053>
14. Hou P, Liu D, Shan Y, Hu S, Studeman K, Condouris S, et al. Genetic alterations and their relationship in the phosphate idylinositol 3-kinase/Akt pathway in thyroid cancer. *Clin Cancer Res*. 2007;13(4):1161-70. Available from: <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-06-1125>
15. Bible KC, Ryder M. Evolving molecularly targeted therapies for advanced-stage thyroid cancers. *Nat Rev Clin Oncol*. 2016;13(7):403-16. Available from: <https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2016.19>
16. Dvoryashina IA, Velikorodnaya Yul, Pocheptsov AYa, Fyodorova OV. Sovremennyy vzglyad na mekhanizmy i klassifikatsiyu kletochnoy gibeli [A modern view on the mechanisms and classification of cell death]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2016;3(59):137-9.

17. Кумыкова ЗЮ, Аджиева АХ, Дадова АА, Тлупова ТГ, Джанибеков КХ. К вопросу о таргетной терапии онкологических патологий. *Успехи современной науки и образования*. 2016;1(8):158-64.
18. Бгатовая НП, Коненков ВИ, Макарова ВВ, Бородин ЮИ, Гаврилова ЮС, Лыков АП, и др. Апоптоз и аутофагия в клетках гепатокарциномы, индуцированные различными формами солей лития. *Цитология*. 2017;59(3):178-84.
19. Tasdemir E, Galluzzi L, Maiuri MC, Criollo A, Vitale I, Hangen E, et al. Methods for assessing autophagy and autophagic cell death. *Methods Mol Biol*. 2008;445:29-76. Available from: https://doi.org/10.1007/978-1-59745-157-4_3
20. Белушкина НН, Хомякова ТИ, Хомяков ЮН. Клеточная гибель и особенности её регуляции в опухолевых клетках. *Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова*. 2009;95(10):1093-107.
21. Сидорова ИС, Рыжова ОВ, Репин АБ. Роль апоптоза и клеточной пролиферации в патогенезе гладкомышечных опухолей матки. *Российский медико-биологический вестник им. И.П. Павлова*. 2001;3-4:26-31.
22. de la Fouchardière C. Targeted treatments of radio-iodine refractory differentiated thyroid cancer. *Ann Endocrinol*. 2015;76(Suppl.1):34-9. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0003-4266\(16\)30012-9](https://doi.org/10.1016/S0003-4266(16)30012-9)
23. Wagner M, Khoury H, Bennetts L, Berto P, Ehreth J, Badia X, et al. Appraising the holistic value of Lenvatinib for radio-iodine refractory differentiated thyroid cancer: A multi-country study applying pragmatic MCDA. *BMC Cancer*. 2017;17(1):272. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3258-9>
24. Brose MS, Nutting CM, Jarzab B, Elisei R, Siena S, Bastholt L, et al. Sorafenib in radioiodine-refractory, locally advanced or metastatic differentiated thyroid cancer: a randomised, double-blind, phase 3 trial. *Lancet*. 2014;384(9940):319-28. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60421-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60421-9)
25. Marseille E, Larson B, Kazi DS, Kahn JG, Rosen S. Thresholds for the cost effectiveness of interventions: alternative approaches. *Bull World Health Organ*. 2015;93(2):118-24. Available from: <https://doi.org/10.2471/BLT.14.138206>
26. Lin CI, Whang EE, Lorch JH, Ruan DT. Autophagic activation potentiates the antiproliferative effects of tyrosine kinase inhibitors in medullary thyroid cancer. *Surgery*. 2012;152(6):1142-9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2012.08.016>
27. Абрамов МЕ, Чичиков ЕИ. Современные возможности применения сорафениба при солидных опухолях. *Эффективная фармакотерапия*. 2012;37:18-23.
28. Haddad RI, Lydiatt WM, Ball DW, Busaidy NL, Byrd D, Callender G, et al. Anaplastic thyroid carcinoma, version 2.2015. *J Natl Compr Canc Netw*. 2015;13(9):1140-50. Available from: <https://doi.org/10.6004/jccn.2015.0139>
29. Krajewska J, Gawlik T, Jarzab B. Advances in small molecule therapy for treating metastatic thyroid cancer. *Expert Opin Pharmacother*. 2017;18(11):1049-60. Available from: <https://doi.org/10.1080/14656566.2017.1340939>
30. Schmidt A, Iglesias L, Klain M, Pitoia F, Schlumberger MJ. Radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer: an uncommon but challenging situation. *Arch Endocrinol Metab*. 2017;61(1):81-9. Available from: <https://doi.org/10.1590/2359-3997000000245>
31. Broecker-Preuss M, Müller S, Britten M, Worm K, Schmid KW, Mann K, et al. Sorafenib inhibits intracellular signaling pathways and induces cell cycle arrest and cell death in thyroid carcinoma cells irrespective of histological origin or BRAF mutational status. *BMC Cancer*. 2015;26(15):184. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12885-015-1186-0>
32. Takahashi H, Nasu K, Minami M, Kojima T, Nishiyama H, Ishiguro T, et al. Organ atrophy induced by sorafenib and sunitinib – quantitative computed tomography (CT) evaluation of the pancreas, thyroid gland and spleen. *Pol J Radiol*. 2016;81:557-65. Available from: <https://doi.org/10.12659/PJR.898936>
33. Исаев ПА, Васильков СВ, Пимонова ИС, Севрюков ФЕ, Полькин ВВ, Семин ДЮ, и др. Неoadъювантная таргетная терапия дифференцированного рака щитовидной железы (клиническое наблюдение). *Опухоли головы и шеи*. 2017;7(1):86-90.
34. Benekli M, Yalcin S, Ozkan M, Elkiran ET, Sevinc A, Cabuk D, et al. Efficacy of sorafenib in advanced differentiated and medullary thyroid cancer: experience in a Turkish population. *Oncol Targets Ther*. 2014;15(8):1-5. Available from: <https://doi.org/10.2147/OTT.S70670>
35. Yarchoan M, Ma C, Troxel AB, Stopenski SJ, Tang W, Cohen AB, et al. pAKT expression and response to sorafenib in differentiated thyroid cancer. *Horm*
17. Kумыкова ЗЮ, Аджиева АХ, Дадова АА, Тлупова ТГ, Джанибеков КХ. К вопросу о таргетной терапии онкологических патологий [To the question of targeted therapy of cancer pathologies]. *Uspekhi sovremennoy nauki i obrazovaniya*. 2016;1(8):158-64.
18. Bgatova NP, Konenkov VI, Makarova VV, Borodin Yul, Gavrilova YuS, Lykov AP, i dr. Apoptoz i autofagiya v kletkakh hepatokartsinomy, indutsirovannyye razlichnymi formami soley litiya [Apoptosis and autophagy in hepatocarcinoma cells induced by different forms of lithium salts]. *Tsitologiya*. 2017;59(3):178-84.
19. Tasdemir E, Galluzzi L, Maiuri MC, Criollo A, Vitale I, Hangen E, et al. Methods for assessing autophagy and autophagic cell death. *Methods Mol Biol*. 2008;445:29-76. Available from: https://doi.org/10.1007/978-1-59745-157-4_3
20. Belushkina NN, Khomyakova TI, Khomyakov YuN. Kletochnaya gibel' i osobennosti eyo regulyatsii v opukholevykh kletkakh [Cell death and specifics of its regulation in tumour cells]. *Rossiyskiy fiziologicheskii zhurnal im. I.M. Sechenova*. 2009;95(10):1093-107.
21. Sidorova IS, Ryzhova OV, Repin AB. Rol' apoptoza i kletochnoy proliferatsii v patogeneze gladkomyshechnykh opukholey matki [The role of apoptosis and cell proliferation in the pathogenesis of uterus smooth muscle tumors]. *Rossiyskiy mediko-biologicheskii vestnik im. I.P. Pavlova*. 2001;3-4:26-31.
22. de la Fouchardière C. Targeted treatments of radio-iodine refractory differentiated thyroid cancer. *Ann Endocrinol*. 2015;76(Suppl.1):34-9. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0003-4266\(16\)30012-9](https://doi.org/10.1016/S0003-4266(16)30012-9)
23. Wagner M, Khoury H, Bennetts L, Berto P, Ehreth J, Badia X, et al. Appraising the holistic value of Lenvatinib for radio-iodine refractory differentiated thyroid cancer: A multi-country study applying pragmatic MCDA. *BMC Cancer*. 2017;17(1):272. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3258-9>
24. Brose MS, Nutting CM, Jarzab B, Elisei R, Siena S, Bastholt L, et al. Sorafenib in radioiodine-refractory, locally advanced or metastatic differentiated thyroid cancer: a randomised, double-blind, phase 3 trial. *Lancet*. 2014;384(9940):319-28. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60421-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60421-9)
25. Marseille E, Larson B, Kazi DS, Kahn JG, Rosen S. Thresholds for the cost effectiveness of interventions: alternative approaches. *Bull World Health Organ*. 2015;93(2):118-24. Available from: <https://doi.org/10.2471/BLT.14.138206>
26. Lin CI, Whang EE, Lorch JH, Ruan DT. Autophagic activation potentiates the antiproliferative effects of tyrosine kinase inhibitors in medullary thyroid cancer. *Surgery*. 2012;152(6):1142-9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2012.08.016>
27. Abramov ME, Chichikov EI. Sovremennyye vozmozhnosti primeneniya sorafeniba pri solidnykh opukholyakh [Modern possibilities of using sorafenib for solid tumors]. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2012;37:18-23.
28. Haddad RI, Lydiatt WM, Ball DW, Busaidy NL, Byrd D, Callender G, et al. Anaplastic thyroid carcinoma, version 2.2015. *J Natl Compr Canc Netw*. 2015;13(9):1140-50. Available from: <https://doi.org/10.6004/jccn.2015.0139>
29. Krajewska J, Gawlik T, Jarzab B. Advances in small molecule therapy for treating metastatic thyroid cancer. *Expert Opin Pharmacother*. 2017;18(11):1049-60. Available from: <https://doi.org/10.1080/14656566.2017.1340939>
30. Schmidt A, Iglesias L, Klain M, Pitoia F, Schlumberger MJ. Radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer: an uncommon but challenging situation. *Arch Endocrinol Metab*. 2017;61(1):81-9. Available from: <https://doi.org/10.1590/2359-3997000000245>
31. Broecker-Preuss M, Müller S, Britten M, Worm K, Schmid KW, Mann K, et al. Sorafenib inhibits intracellular signaling pathways and induces cell cycle arrest and cell death in thyroid carcinoma cells irrespective of histological origin or BRAF mutational status. *BMC Cancer*. 2015;26(15):184. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12885-015-1186-0>
32. Takahashi H, Nasu K, Minami M, Kojima T, Nishiyama H, Ishiguro T, et al. Organ atrophy induced by sorafenib and sunitinib – quantitative computed tomography (CT) evaluation of the pancreas, thyroid gland and spleen. *Pol J Radiol*. 2016;81:557-65. Available from: <https://doi.org/10.12659/PJR.898936>
33. Isaev PA, Vasilkov SV, Pimonova IS, Sevryukov FE, Polkin VV, Syomin DYU, i dr. Neoad'yuvantnaya targetnaya terapiya differentsirovannogo raka shchitovidnoy zhelezy (klinicheskoe nablyudeniye) [Neoadjuvant target therapy of differentiated thyroid cancer (clinical observation)]. *Opukholy i shchi*. 2017;7(1):86-90.
34. Benekli M, Yalcin S, Ozkan M, Elkiran ET, Sevinc A, Cabuk D, et al. Efficacy of sorafenib in advanced differentiated and medullary thyroid cancer: experience in a Turkish population. *Oncol Targets Ther*. 2014;15(8):1-5. Available from: <https://doi.org/10.2147/OTT.S70670>
35. Yarchoan M, Ma C, Troxel AB, Stopenski SJ, Tang W, Cohen AB, et al. pAKT expression and response to sorafenib in differentiated thyroid cancer. *Horm*

- Cancer*. 2016;7(3):188-95. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12672-016-0253-6>
36. Ball DW, Sherman SI, Jarzab B, Cabanillas ME, Martins R, Shah MA, et al. Lenvatinib treatment of advanced RAI-refractory differentiated thyroid cancer (DTC): cytokine and angiogenic factor (CAF) profiling in combination with tumor genetic analysis to identify markers associated with response. *J Clin Oncol*. 2012;30(15 Suppl.):5518.
37. Ruan M, Liu M, Dong Q, Chen L. Iodide- and glucose-handling gene expression regulated by sorafenib or cabozantinib in papillary thyroid cancer. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100(5):1771-9. Available from: <https://doi.org/10.1210/jc.2014-3023>
38. Valerio L, Pieruzzi L, Giani C, Agate L, Bottici V, Lorusso L, et al. Targeted therapy in thyroid cancer: state of the art. *Clin Oncol*. 2017;29(5):316-24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clon.2017.02.009>
39. de Castro Neves LA, Negrão MV, de Freitas RM, Papadia C, Lima JV Jr, Fukushima JT, et al. Sorafenib for the treatment of progressive metastatic medullary thyroid cancer: efficacy and safety analysis. *Thyroid*. 2016;26(3):414-9. Available from: <https://doi.org/10.1089/thy.2015.0334>
40. Tahara M, Kiyota N, Yamazaki T, Chayahara N, Nakano K, Inagaki L, et al. Lenvatinib for anaplastic thyroid cancer. *Front Oncol*. 2017;7:25. Available from: <https://doi.org/10.3389/fonc.2017.00025>
41. Frampton JE. Lenvatinib: a review in refractory thyroid cancer. *Target Oncol*. 2016;11(1):115-22. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11523-015-0416-3>
42. Fala L. Lenvima (Lenvatinib), a multireceptor tyrosine kinase inhibitor, approved by the FDA for the treatment of patients with differentiated thyroid cancer. *Am Health Drug Benefits*. 2015;8:176-9.
43. Stjepanovic N, Capdevila J. Multikinase inhibitors in the treatment of thyroid cancer: specific role of lenvatinib. *Biologics*. 2014;8:129-39. Available from: <https://doi.org/10.2147/BTT.S39381>
44. Okamoto K, Kodama K, Takase K, Sugi NH, Yamamoto Y, Iwata M, et al. Antitumor activities of the targeted multi-tyrosine kinase inhibitor lenvatinib (E7080) against RET gene fusion-driven tumor models. *Cancer Lett*. 2013;340(1):97-103. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2013.07.007>
45. Takahashi S, Kiyota N, Yamazaki T, Chayahara N, Nakano K, Inagaki L, et al. A Phase II study of the safety and efficacy of lenvatinib in patients with advanced thyroid cancer. *Future Oncol*. 2019;15(7):717-26. Available from: <https://doi.org/10.2217/fon-2018-0557>
46. Schlumberger M, Tahara M, Wirth LJ, Robinson B, Brose MS, Elisei R, et al. Lenvatinib versus placebo in radioiodine-refractory thyroid cancer. *N Engl J Med*. 2015;372(7):621-30. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1406470>
47. Kiyota N, Schlumberger M, Muro K, Ando Y, Takahashi S, Kawai Y, et al. Subgroup analysis of Japanese patients in a phase 3 study of lenvatinib in radioiodine-refractory differentiated thyroid cancer. *Cancer Sci*. 2015;106(12):1714-21. Available from: <https://doi.org/10.1111/cas.12826>
48. Zhu C, Ma X, Hu Y, Guo L, Chen B, Shen K, et al. Safety and efficacy profile of lenvatinib in cancer therapy: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget*. 2016;12(7):44545-57. Available from: <https://doi.org/10.18632/oncotarget.10019>
49. Фролов МЮ, Рогов ВА. Оценка лекарственной терапии прогрессирующего дифференцированного рака щитовидной железы, рефрактерного к радиоактивному йоду, у пациентов, проживающих в Российской Федерации: фармакоэкономические аспекты. *Фармакоэкономика*. 2017;10(1):3-10.
50. Румянцев ПО. Роль таргетной терапии мультикиназными ингибиторами в лечении резистентного к радиоiodтерапии дифференцированного рака щитовидной железы. *Клиническая и экспериментальная тиреоидология*. 2015;2:25-32. Available from: <https://doi.org/10.14341/ket2015225-32>
51. Ohtsuru A, Midorikawa S, Ohira T, Suzuki S, Takahashi H, Murakami M, et al. Incidence of thyroid cancer among children and young adults in Fukushima, Japan, screened with 2 rounds of ultrasonography within 5 years of the 2011 Fukushima Daiichi Nuclear Power Station accident. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;145(1):4-11. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2018.3121>
52. Zupunski L, Ostroumova E, Drozdovitch V, Veyalkin I, Ivanov V, Yamashita S, et al. Thyroid cancer after exposure to radioiodine in childhood and adolescence: 131I-related risk and the role of selected host and environmental factors. *Cancers*. 2019;11(10). Available from: <https://doi.org/10.3390/Cancers11101481>
53. Toki H, Wada T, Manabe Y, Hirota S, Higuchi T, Tanihata I, et al. Relationship between environmental radiation and radioactivity and childhood thyroid cancer found in Fukushima health management survey. *Sci Rep*. 2016;7(3):188-95. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12672-016-0253-6>
36. Ball DW, Sherman SI, Jarzab B, Cabanillas ME, Martins R, Shah MA, et al. Lenvatinib treatment of advanced RAI-refractory differentiated thyroid cancer (DTC): cytokine and angiogenic factor (CAF) profiling in combination with tumor genetic analysis to identify markers associated with response. *J Clin Oncol*. 2012;30(15 Suppl.):5518.
37. Ruan M, Liu M, Dong Q, Chen L. Iodide- and glucose-handling gene expression regulated by sorafenib or cabozantinib in papillary thyroid cancer. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100(5):1771-9. Available from: <https://doi.org/10.1210/jc.2014-3023>
38. Valerio L, Pieruzzi L, Giani C, Agate L, Bottici V, Lorusso L, et al. Targeted therapy in thyroid cancer: state of the art. *Clin Oncol*. 2017;29(5):316-24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clon.2017.02.009>
39. de Castro Neves LA, Negrão MV, de Freitas RM, Papadia C, Lima JV Jr, Fukushima JT, et al. Sorafenib for the treatment of progressive metastatic medullary thyroid cancer: efficacy and safety analysis. *Thyroid*. 2016;26(3):414-9. Available from: <https://doi.org/10.1089/thy.2015.0334>
40. Tahara M, Kiyota N, Yamazaki T, Chayahara N, Nakano K, Inagaki L, et al. Lenvatinib for anaplastic thyroid cancer. *Front Oncol*. 2017;7:25. Available from: <https://doi.org/10.3389/fonc.2017.00025>
41. Frampton JE. Lenvatinib: a review in refractory thyroid cancer. *Target Oncol*. 2016;11(1):115-22. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11523-015-0416-3>
42. Fala L. Lenvima (Lenvatinib), a multireceptor tyrosine kinase inhibitor, approved by the FDA for the treatment of patients with differentiated thyroid cancer. *Am Health Drug Benefits*. 2015;8:176-9.
43. Stjepanovic N, Capdevila J. Multikinase inhibitors in the treatment of thyroid cancer: specific role of lenvatinib. *Biologics*. 2014;8:129-39. Available from: <https://doi.org/10.2147/BTT.S39381>
44. Okamoto K, Kodama K, Takase K, Sugi NH, Yamamoto Y, Iwata M, et al. Antitumor activities of the targeted multi-tyrosine kinase inhibitor lenvatinib (E7080) against RET gene fusion-driven tumor models. *Cancer Lett*. 2013;340(1):97-103. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2013.07.007>
45. Takahashi S, Kiyota N, Yamazaki T, Chayahara N, Nakano K, Inagaki L, et al. A Phase II study of the safety and efficacy of lenvatinib in patients with advanced thyroid cancer. *Future Oncol*. 2019;15(7):717-26. Available from: <https://doi.org/10.2217/fon-2018-0557>
46. Schlumberger M, Tahara M, Wirth LJ, Robinson B, Brose MS, Elisei R, et al. Lenvatinib versus placebo in radioiodine-refractory thyroid cancer. *N Engl J Med*. 2015;372(7):621-30. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1406470>
47. Kiyota N, Schlumberger M, Muro K, Ando Y, Takahashi S, Kawai Y, et al. Subgroup analysis of Japanese patients in a phase 3 study of lenvatinib in radioiodine-refractory differentiated thyroid cancer. *Cancer Sci*. 2015;106(12):1714-21. Available from: <https://doi.org/10.1111/cas.12826>
48. Zhu C, Ma X, Hu Y, Guo L, Chen B, Shen K, et al. Safety and efficacy profile of lenvatinib in cancer therapy: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget*. 2016;12(7):44545-57. Available from: <https://doi.org/10.18632/oncotarget.10019>
49. Frolov MYu, Rogov VA. Otsenka lekarstvennoy terapii progressiruyushchego differentsirovannogo raka shchitovidnoy zhelezy, refrakternogo k radioaktivnomu yodu, u patsientov, prozhivayushchikh v Rossiyskoy Federatsii: farmakoekonomicheskie aspekty [Evaluation of drug therapy in progressing differentiated thyroid cancer refractory to radioactive iodine in patients residing in the Russian Federation: pharmacoeconomic aspects]. *Farmakoekonomika*. 2017;10(1):3-10.
50. Rumyantsev PO. Rol' targetnoy terapii mul'tikinaznymi ingibitorami v lechenii rezistentnogo k radioiodterapii differentsirovannogo raka shchitovidnoy zhelezy [The role of multikinase inhibitors target therapy in radioiodine-resistant differentiated thyroid cancer]. *Klinicheskaya i eksperimental'naya tireoidologiya*. 2015;2:25-32. Available from: <https://doi.org/10.14341/ket2015225-32>
51. Ohtsuru A, Midorikawa S, Ohira T, Suzuki S, Takahashi H, Murakami M, et al. Incidence of thyroid cancer among children and young adults in Fukushima, Japan, screened with 2 rounds of ultrasonography within 5 years of the 2011 Fukushima Daiichi Nuclear Power Station accident. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;145(1):4-11. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2018.3121>
52. Zupunski L, Ostroumova E, Drozdovitch V, Veyalkin I, Ivanov V, Yamashita S, et al. Thyroid cancer after exposure to radioiodine in childhood and adolescence: 131I-related risk and the role of selected host and environmental factors. *Cancers*. 2019;11(10). Available from: <https://doi.org/10.3390/Cancers11101481>
53. Toki H, Wada T, Manabe Y, Hirota S, Higuchi T, Tanihata I, et al. Relationship between environmental radiation and radioactivity and childhood thyroid cancer found in Fukushima health management survey. *Sci Rep*.

2020;10(1):4074. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60999-z>
54. Fugazzola L, Elisei R, Fuhrer D, Jarzab B, Lebouilleux S, Newbold K, et al. 2019 European thyroid association guidelines for the treatment and follow-up of advanced radioiodine-refractory thyroid cancer. *Eur Thyroid J.* 2019;8(5):227-45. Available from: <https://doi.org/10.1159/000502229>.

2020;10(1):4074. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60999-z>
54. Fugazzola L, Elisei R, Fuhrer D, Jarzab B, Lebouilleux S, Newbold K, et al. 2019 European thyroid association guidelines for the treatment and follow-up of advanced radioiodine-refractory thyroid cancer. *Eur Thyroid J.* 2019;8(5):227-45. Available from: <https://doi.org/10.1159/000502229>.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Гарипов Карим Альбертович, аспирант кафедры онкологии, радиологии и паллиативной медицины, Казанская государственная медицинская академия; врач онколог онкологического отделения № 4, Республиканский клинический онкологический диспансер
ORCID ID: 0000-0001-7471-3650
SPIN-код: 9013-7722
E-mail: karimg@rambler.ru

Афанасьева Зинаида Александровна, доктор медицинских наук, профессор кафедры онкологии, радиологии и паллиативной медицины, Казанская государственная медицинская академия; заведующая центром для диагностики и лечения больных раком щитовидной железы и других эндокринных органов, Республиканский клинический онкологический диспансер
Researcher ID: AAE-2027-2020
Scopus ID: 57196436798
ORCID ID: 0000-0002-6187-2983
SPIN-код: 9921-0860
Author ID: 264270
E-mail: z-afanasieva@mail.ru

Гафиуллина Алия Дамировна, аспирант кафедры онкологии, радиологии и паллиативной медицины, Казанская государственная медицинская академия; врач онколог онкологического отделения № 7, Республиканский клинический онкологический диспансер
ORCID ID: 0000-0002-82470161X
SPIN-код: 4985-1607
E-mail: gafiullina.aliya@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получили

Конфликт интересов: отсутствует

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Афанасьева Зинаида Александровна

доктор медицинских наук, профессор кафедры онкологии, радиологии и паллиативной медицины, Казанская государственная медицинская академия; заведующая центром для диагностики и лечения больных раком щитовидной железы и других эндокринных органов, Республиканский клинический онкологический диспансер

420088, Российская Федерация, г. Казань, ул. Олонетская, д. 4, кв. 47
Тел.: +7 (917) 8862923
E-mail: z-afanasieva@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ГКА, ГАД
Сбор материала: АЗА
Анализ полученных данных: ГКА
Подготовка текста: АЗА
Редактирование: АЗА, ГАД
Общая ответственность: ГКА

Поступила 24.03.2020
Принята в печать 25.06.2020

AUTHOR INFORMATION

Garipov Karim Albertovich, Postgraduate Student, Department of Oncology, Radiology and Palliative Medicine, Kazan State Medical Academy; Oncologist of the Oncology Department № 4; Republican Oncological Clinical Dispensary
ORCID ID: 0000-0001-7471-3650
SPIN: 9013-7722
E-mail: karimg@rambler.ru

Afanasieva Zinaida Aleksandrovna, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Oncology, Radiology and Palliative Medicine, Kazan State Medical Academy; Head of the Center for the Diagnosis and Treatment of Patients with Thyroid Cancer and other Endocrine Organs, Republican Oncological Clinical Dispensary
Researcher ID: AAE-2027-2020
Scopus ID: 57196436798
ORCID ID: 0000-0002-6187-2983
Author ID: 264270
SPIN: 9921-0860
E-mail: z-afanasieva@mail.ru

Gafiullina Aliya Damirovna, Postgraduate Student, Department of Oncology, Radiology and Palliative Medicine, Kazan State Medical Academy; Oncologist of the Oncology Department № 7, Republican Oncological Clinical Dispensary
ORCID ID: 0000-0002-82470161X
SPIN: 4985-1607
E-mail: gafiullina.aliya@mail.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Afanasieva Zinaida Aleksandrovna

Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Oncology, Radiology and Palliative Medicine, Kazan State Medical Academy; Head of the Center for the Diagnosis and Treatment of Patients with Thyroid Cancer and other Endocrine Organs, Republican Oncological Clinical Dispensary

420088, Russian Federation, Kazan, Olonetskaya str., 4, apt. 47
Tel.: +7 (917) 8862923
E-mail: z-afanasieva@mail.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: GKA, GAD
Data collection: AZA
Analysis and interpretation: GKA
Writing the article: AZA
Critical revision of the article: AZA, GAD
Overall responsibility: GKA

Submitted 24.03.2020
Accepted 25.06.2020

СОЧЕТАНИЕ ПЕНЕТРАЦИИ И ПИЛОРОДУОДЕНАЛЬНОГО СТЕНОЗА ПРИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

Ф.Д. КОДИРОВ¹, Ш.Ш. САЙДАЛИЕВ², Д.М. КАДЫРОВ¹, З.В. ТАБАРОВ¹

¹ Институт гастроэнтерологии, Душанбе, Республика Таджикистан

² Кафедра хирургических болезней № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

В обзоре представлен анализ литературных данных, посвящённых проблеме хирургического лечения рубцово-язвенных дуоденостенозов, сочетающихся с пенетрацией язвы. До сих пор в научной литературе существует неоднозначное толкование понятия пенетрации язвы: имеется в виду исключительно проникновение большого язвенного кратера в соседний орган с периаульцерозным воспалительным инфильтратом. При этом не причисляются к пенетрации рубцовые сращения с соседними органами, как результат предшествовавшей пенетрации язвы. Среди хирургов нет единого мнения в отношении хирургической тактики, объёма и видов оперативного вмешательства, степени их радикализации. Особенностью нынешней ситуации в хирургии язвенной болезни двенадцатиперстной кишки является доминирование резекционных способов операций над органосохраняющими. Бытует превратное мнение о невозможности применения органосохраняющих операций при пенетрирующей язве двенадцатиперстной кишки. В последние годы всё большую популярность приобретают методы малоинвазивной хирургии осложнений язвенной болезни. В литературе недостаточно внимания уделено оценке качества жизни пациентов в зависимости от методов хирургического лечения осложнённой язвенной болезни. Анализ литературных данных свидетельствует о недостаточной изученности данной проблемы, дискутабельности ряда вопросов, требующих своего окончательного решения.

Ключевые слова: язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, дуоденостеноз, пенетрация язвы, хирургическое лечение.

Для цитирования: Кодиров ФД, Сайдалиев ШШ, Кадыров ДМ, Табаров ЗВ. Сочетание пенетрации и пилородуоденального стеноза при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):311-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-311-319>

COMBINATION OF PENETRATION AND PYLORIC AND DUODENAL STENOSIS IN DUODENAL ULCER

F.D. KODIROV¹, SH.SH. SAYDALIEV², D.M. KADYROV¹, Z.V. TABAROV¹

¹ Institute of Gastroenterology, Dushanbe, Republic of Tajikistan

² Department of Surgical Diseases № 1, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

The review provides an analysis of the literary data devoted to the problem of surgical treatment of duodenal stenosis combined with ulcer penetration. Still in the scientific literature has an ambiguous interpretation of the concept of ulcer penetration: it also exceptionally includes the presence of a large ulcerative crater penetrating into a neighbouring organ with periulcerous inflammatory infiltrate. Hereby, cicatricial adhesions with neighboring organs, as the result of preceded ulcer penetration, are not considered penetration. There are controversial views among the surgeons regarding surgical tactics, volume and surgical technique. The particular situation in surgery of duodenal ulcer is domination of resection methods over organ-saving techniques. There's a wrong opinion of impossibility of organ-saving surgery in penetrating duodenal ulcer. In recent years, the methods of low-invasive surgery have become increasingly popular. The analysis of literary data shows that there is insufficient knowledge of this problem, the debatability of a number of issues requiring their final solution.

Keywords: Duodenal ulcer, duodenal stenosis, ulcer penetration, surgical treatment.

For citation: Kodirov FD, Saydaliev ShSh, Kadyrov DM, Tabarov ZV. Sochetanie penetratsii i piloroduodenal'nogo stenoza pri yazvennoy bolezni dvenadsatiperstnoy kishki [Combination of penetration and pyloric and duodenal stenosis in duodenal ulcer]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):311-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-311-319>

Несмотря на значительные успехи в консервативном лечении неосложнённой язвенной болезни (ЯБ), за последние два десятилетия существует заметная тенденция к росту числа осложнений дуоденальных язв [1-3]. Большинство хирургов едино во мнении, что в последние годы увеличивается количество пациентов с сочетанными осложнениями ЯБ (СОЯБ) [1, 3-7]. Возникновение ряда осложнений в виде их сочетаний – сужения, пенетрации в соседние органы, геморагии, прободения – встречается у 30-71% больных с ЯБ двенадцатиперстной кишки (ДПК) [8, 9]. В связи с этим, у данной категории пациентов до сих пор встречаются высокие цифры послеоперационных осложнений, достигающие 30%, и смертности – 37,7% [8]. Однако таких больных до сих пор не принято выделять в отдельные группы, отсутствует общепринятая классификация, не разработан лечеб-

но-диагностический протокол, учитывающий сроки и объём предоперационной подготовки, а также выбор варианта хирургического вмешательства при различных сочетаниях осложнений.

Частота сочетания дуоденостеноза с пенетрацией язвы колеблется в диапазоне – от 16,5% до 90-100% [10, 11]. Литературные данные о частоте встречаемости пенетрации язвы среди других осложнений ЯБ ДПК самые разнообразные. По данным некоторых авторов, пенетрация встречается у 14-26% больных с осложнённой ЯБ [3, 12], а по другим данным – у 35-50% пациентов [4].

Нишанов ФН с соавт [13] у госпитализированных пациентов с комбинированными осложнениями ЯБ ДПК сужение выходного отдела желудка и дуоденума выявили у 60,9%, переход ульцерогенного процесса в соседние структуры и органы – у 57,1%

пациентов. Никитин НА с соавт [10] приводят цифры 59,4% и 64,5% соответственно. По данным Дибирова МД с соавт [14], пенетрирующая язва сочеталась с другими осложнениями у 56,2% больных, из них сочетание со стенозом составило 60,2%. Курбонов КМ с соавт [11] сообщил, что 47,6% больных с сочетанными осложнениями пилородуоденальных язв имели пенетрацию.

По некоторым данным [15], язвенный кратер пенетрирует в головку поджелудочной железы – в 80,5%, толщу печёчно-двенадцатиперстной связки – в 9,3%, печень – в 8,3%, и в корень брыжейки толстой кишки – в 1,9% наблюдений.

Согласно классическим представлениям, пенетрация язвы возникает в результате прогрессирующей деструкции стенки ДПК и сопровождается образованием сращений, которые фиксируют дно язвы к прилежающему органу. По данным Hausbrich (цит. по Василенко ВХ с соавт, 1975), процесс проникновения язвы проходит три стадии: а) стадию пенетрации через все слои кишечной трубки; б) стадию фибринозного сращения с подлежащими структурами и в) стадию окончания проникновения в подлежащие органы. Согласно исследованиям Курбонова КМ [11], пенетрация дуоденальной язвы является патогенетической основой развития рубцово-язвенного дуоденостеноза (РЯДС). При такой постановке вопроса пенетрация дуоденальной язвы должна быть обязательным атрибутом РЯДС. Данный факт подтверждается в повседневной хирургической практике: сложности ушивания культи ДПК и обусловленное этим развитие несостоятельности швов дуоденальной культи, безусловно, связано с наличием пенетрации язвы [16-18].

До сих пор в литературе существует неоднозначное толкование понятия пенетрации язвы. Большинство хирургов в него включает лишь наличие большого язвенного кратера, проникающего в соседний орган [14, 15, 19] или большого периульцерозного воспалительного инфильтрата [18]. На наш взгляд, при этом не учитывается динамика процесса репарации язвы: от деструкции вследствие фибриноидного некроза, воспалительной инфильтрации тканей, регрессии последней, до регенерации рубцевания и полного заживления. Этот процесс повторяется каждый раз при обострении заболевания, в результате лечения или без него происходит заживление язвы, которое оставляет после себя рубцовый процесс и сращения с подлежащими тканями и органами, что, по сути, является одним из видов пенетрации язвы. Однако многие хирурги не причисляют к пенетрации наличие плотных рубцовых сращений с соседними органами, в такой же степени затрудняющих технику операции, как при классической пенетрации. В связи с этим, учитывая и имеющийся собственный практический опыт, считаем целесообразным классифицировать пенетрацию с морфологической точки зрения и с учётом стадии процесса репарации язвы.

Патогенез развития пенетрации остаётся наименее изученной проблемой. Из сообщений мировой литературы следует, что до сих пор не имеется целостных представлений о причинах развития сочетанных осложнений дуоденальной язвы, в том числе и пенетрации. По данным Авакимян ВА с соавт [1, 20], у 39,4% пациентов с дуоденальным стенозом выявлены случаи прорастания и кровотечения из язв. По мнению вышеуказанных авторов, этот процесс вплотную зависит от выраженности гастростаза, что в дальнейшем приводит к усилению выработки гастрина и, как результат – к усилению продукции свободной соляной кислоты. Авторы считают, что, видимо, это и способствует непрерывному течению болезни, способствуя нарастанию процесса прорастания язвы и кровотечению из неё; образованию каллёзных и гигантских язв ДПК, которые, как правило, сочетаются с другими

осложнениями. При этом отмечено, что ведущим звеном, кроме пептического компонента, является и сосудистый фактор, приводящий к ухудшению микроциркуляции в пилородуоденальном канале за счёт компрессии сосудов воспалительным конгломератом. Никитин НА с соавт [21], Репин ВН с соавт [22] и Жигаев ГФ [23] обнаружили, что в нарастании язвенно-некротических изменений и развитии СОЯБ особое значение имеют хронические нарушения дуоденальной проходимости (ХНДП). Отмечено, что между частотой развития осложнений и стадийностью ХНДП существует прямая корреляционная связь: при возникновении более двух осложнений язвы ХНДП не было у 15 (19,2%) из 78 больных; ХНДП же в стадиях суб- и компенсации обнаружены в 8 (10,3%) и 55 (70,5%) наблюдениях соответственно. При трёх и более осложнениях ХНДП не имели место у 8 (23,5%) из 34 больных, а ХНДП в стадиях суб- и компенсации были выявлены уже в 20 (58,8%) и 6 (17,7%) случаях соответственно [21].

На наш взгляд, в патогенезе сочетанных осложнений язвенной болезни двенадцатиперстной кишки задействованы те же факторы ульцерогенеза, что и при неосложнённой форме заболевания. Факторами, способствующими этому процессу, могут быть рецидивирующее течение заболевания, длительный язвенный анамнез, неполноценное лечение, алиментарные нарушения, отягощённая по ЯБ наследственность. Вне всяких сомнений, непрерывная кислотопродукция в желудке, а также нарушения моторики желудка и двенадцатиперстной кишки играют важную роль в патогенезе сочетанных осложнений язвенной болезни двенадцатиперстной кишки. Хотя последние годы всё больше встречаются скептические мнения о роли *H. pylori* в ульцерогенезе вообще и развитии осложнений язв, в частности [24, 25].

Так называемым «камнем преткновения» в лечении больных с СОЯБ является выбор метода хирургического лечения [26], что обусловлено развитием синдрома взаимного отягощения, недостаточной изученностью вопросов патогенеза этого состояния. Сочетание стеноза с пенетрацией вызывает особые сложности при выборе метода операции. В повседневной практике хирургическая тактика при сочетании РЯДС с пенетрацией сильно варьирует. В литературе мало работ, посвящённых этой сложной проблеме, хотя все сложности хирургического вмешательства при РЯДС связаны именно с пенетрацией язвы, усложняющей герметизацию культи ДПК и часто являющейся причиной несостоятельности её швов.

По мнению Багненко СФ с соавт [8], при сочетанных осложнениях хронической язвенной болезни ДПК даже многие корифеи хирургии точно не определились с лечебной тактикой, из-за чего нередко выполняются необоснованные травматичные вмешательства, что приводит к тяжёлым осложнениям и недопустимо высокой летальности. Авторы считают, что несогласованность в понимании этой проблемы порождает губительную хирургическую практику, а в ряде случаев, лишённую патогенетической основы лечения.

В литературе предлагается несколько вариантов решения проблемы. Белоногов НИ с соавт [27] при выборе метода хирургического лечения СОЯБ придерживаются строго индивидуализированной тактики в зависимости от выявленной находки данного случая и вида осложнений. Багненко СФ с соавт [8], сформулировав принципы лечения, проповедуют тактику применения радикальных органосохраняющих операций при всех сочетанных осложнениях ЯБ ДПК, а паллиативные операции – у пациентов с тяжёлыми сопутствующими соматическими патологиями.

Вне всяких сомнений, наличие пенетрирующей язвы значительно усложняет технику выполнения, как резекции желудка, так и органосохраняющих операций. В литературных источниках сообщается о нескольких разных способах решения задач. Так, при длительно существующей пенетрации язвы предпочитается её выведение из просвета ДПК – «абдоминализация» с ликвидацией дефекта задней стенки ДПК. Наоборот, ряд авторов рекомендует одномоментное иссечение пенетрирующей язвы с выключением ДПК из процесса пищеварения и усложнённые варианты ушивания культи ДПК [15, 16, 18]. Естественно, предложенные способы технически сложны, более рискованны как в плане повреждения сосудов, жёлчного протока, главного выводящего протока поджелудочной железы, так и ликвидации образующегося отверстия стенки ДПК. Имеются сторонники резекции по Бильрот II «на выключение» язвы [15, 16], по Ру со стволовой ваготомией [13], органосохраняющих операций – СПВ с пилоропластикой по Финнею [10], резекции желудка по Бильрот-I [19].

Нишанов ФН с соавт [13], вне зависимости от характера сочетания осложнений, применяли только резекционные способы операций. Сравнение двух групп больных, подвергнутых резекции желудка, показало, что в контрольной группе несостоятельность культи ДПК отмечалась в 4 (2,4%), кровотечение из места наложенного соустья – в 8 (4,7%) и нарушения моторно-эвакуаторной функции (МЭФ) – в 14 (8,4%) случаях. При этом в контрольной группе пациентов осложнения, связанные с операцией, суммарно составили 26 (15,5%). В основной группе несостоятельность культи ДПК встречалась в 2 (1,4%), кровотечение из места соустья – в 2 (1,4%) и нарушение МЭФ – в 6 (4,3%) наблюдениях. В основной группе пациентов осложнения, связанные с операцией, суммарно составили 10 (7,2%).

Кульчиев АА с соавт [28] также считают, что сочетание сужения пилородуоденального канала с пенетрацией язвы ДПК в соседние органы имеет наибольшую значимость в выборе метода хирургического вмешательства.

Одномоментные осложнения (пенетрация язвы, залуковичные язвы, множественные язвы, воспалительно-язвенный инфильтрат, ХНДП) считаются одним из этиологических факторов возникновения несостоятельности швов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) у пациентов с язвой желудка и ДПК [17]. Следует отметить, что, несмотря на использование всего имеющегося арсенала профилактических мер на всём этапе терапии, у пациентов с осложнённой язвой почти всегда существует риск возникновения несостоятельности швов оставшейся части культи ДПК после проведённой резекции желудка по второму способу Бильрота [16, 17]. Однако абсолютно не стоит однозначно высказываться против резецирования части желудка, в том числе «на выключение язвы», как способа оперативного лечения пенетрирующих язв ДПК, так как возникшая оперативная ситуация иногда диктует свои условия. Мы считаем, что, вышеуказанный момент не получил должного внимания и своего решения в доступных публикациях.

Ряд авторов операций выбора при любом сочетании осложнений пилородуоденальных язв считает резекцию желудка [15, 22, 29]. Дибиров МД с соавт [14] из 192 пациентов с пенетрирующей язвой оперативное лечение провели 158 (82,3%), а консервативное – 34 (17,7%) больным. Авторы отдают предпочтение резекционным способам лечения. У 52 пациентов (33% от всех прооперированных) возникли различные осложнения. Из 108 больных недостаточность культи ДПК выявлена у 24 (22%), т. е. у каждого пятого пациента [3].

Известно, что при сочетанных осложнениях дуоденальных язв резко возрастает техническая сложность оперативных вмешательств. В подобных моментах выбором оперативного лечения СОЯБ хирурги считают резекцию желудка (РЖ), однако результаты последней нельзя признать удовлетворительными из-за высокой встречаемости развития ранних и поздних послеоперационных осложнений, нередко достигающих отметки 30%, с послеоперационной смертностью до 37% и низкими показателями качества жизни оперированных пациентов [10].

Согласно данным Курбонова КМ с соавт [11], пенетрирующие дуоденальные язвы, параллельно с атипичным течением болезни и возникновением тяжёлых осложнений, в большинстве случаев сопровождаются ХНДП (64,8%) неоднородного характера, хроническим воспалением поджелудочной железы (32,4%), а также высокой степенью кислотообразования желудка и склонностью к демпинг-синдрому. Тактика оперативного лечения при пенетрирующих язвах ДПК имеет нестандартный характер, в связи с чем, использование первичной резекции желудка по способу Ру в сочетании с поддиафрагмальной трунккулярной ваготомией и корригирующими методами хирургического лечения на внепечёчных желчевыводящих путях по строгим показаниям намного способствует улучшению непосредственных результатов оперативного лечения этой тяжёлой группы больных.

Власов АП с соавт [19] оперировали 104 (48,8%) больных с так называемыми «трудными» язвами; им были выполнены резекции желудка и ДПК. Во всех наблюдениях авторами отмечен переход язвенного процесса в головчатую часть поджелудочной железы, а также в соседние структуры (органы). При этом, язвенный субстрат в 56,7% случаев имел гигантские размеры, в 11 (10,6%) наблюдениях выявлены «целующиеся» язвы, у 48 (46,2%) пациентов имело место сужение бульбарного отдела ДПК или пилорической части желудка с переходом язвенного процесса в головку поджелудочной железы. Лишь у 11 (10,6%) больных оперативное вмешательство проведено в связи с низкой локализацией постбульбарной язвы, в том числе и у 3 (2,8%) пациентов с вовлечением в этот сложный анатомический язвенный конгломерат Фатерова соска. При этом у 12 (11,5%) больных оперативное вмешательство произведено после ликвидации перфоративного отверстия ДПК (рецидив язвы). По неотложным показаниям, по поводу внезапно начавшегося дуоденального кровотечения или прободения, выполнено 24 (23,1%) операций в первые двое суток от момента госпитализации.

При хирургическом лечении стенозирующих и пенетрирующих язв большинство авторов предпочитает резекцию желудка, в том числе «на выключение» язвы [15], хотя последствия таких вмешательств нельзя считать удовлетворительными, вследствие высоких цифр смертности и большого количества осложнений. Главной причиной летальности считается несостоятельность швов культи ДПК, которая чаще отмечается у контингента пациентов, оперированных по поводу так называемых «трудных» язв [19]. Некоторые хирурги при пенетрирующих стенозирующих язвах операцией выбора вместо резекции желудка считают селективную проксимальную ваготомию (СПВ) с дренирующими вмешательствами или дуоденопластикой (ДП) [12, 30].

По мнению Никитина НА с соавт [21] РЖ при СОЯБ ДПК остаётся приоритетным вариантом лечения, при котором техника требует от хирурга выполнения строгого индивидуализированного подхода, включающего в себя субоперационную диагностику, целесообразность коррекции ХНДП, адекватный выбор вида и типа РЖ и модификации способа обработки культи ДПК. Подобного мнения касательно хирургической тактики придерживаются Тара-

нов СВ с соавт [6], считая, что в условиях «трудной» язвы ДПК и сопутствующих ХНДП вариант использования резекции желудка с декомпрессионной дуоденоюностомией способствует избежать риск несостоятельности ДПК и демонстрирует достоверно лучшие отдалённые результаты по сравнению с резекцией желудка по первому способу Бильрота. Дибиров МД с соавт [3] ставили показания к удалению части желудка и избегали выполнения небольших объемов оперативного вмешательства при экстренных ситуациях, выполняемых в связи с кровотечением из пенетрирующих гастродуоденальных язв. Авторы считают, что выбранная тактика никоим образом не увеличивает процент послеоперационной смертности. Всё это послужило аргументом, позволившем учёным считать резекцию желудка единственно правильным вариантом выбора в данной ситуации.

Другие авторы полагают, что радикальные вмешательства при больших и гигантских каллёзных язвах технически сложны, а паллиативные виды резекции желудка на «выключение» с оставлением дна язвенного кратера в просвете ДПК могут в последующем осложняться профузным кровотечением и поэтому будут выполняться в сложных анатомических условиях и при критическом состоянии пациента [18, 31, 32]. В таких ситуациях следует отдать предпочтение ваготомии с одним из способов дренирующих вмешательств. Судя по нашему опыту, в таких случаях преимущественно должны применяться более радикальные вмешательства: резекция желудка по Бильрот-II, включающая оставление дна язвенного кратера вне просвета культи ДПК, антеградная её мобилизация в достаточном объёме для атипичного её ушивания, наружная разгрузка холедоха и культи ДПК в необходимых случаях.

Жигаев ГФ, Кривигина ЕВ [23] считают, что резекция «на выключение» язвы с гастроэнтероанастомозом по Бильрот-II-Бальфуру сможет решить трудную хирургическую задачу пенетрирующих язв ДПК, осложнившихся хроническим рецидивирующим течением панкреатита. При этом авторы предлагают способ создания культи ДПК при обнаружении гигантской осложнённой циркулярной язвы пилородуоденальной зоны, которая способствует минимизации развития несостоятельности швов. Особое внимание авторы уделяют декомпрессии ДПК в послеоперационном периоде и стимуляции работы кишечника.

По данным Волкова ВЕ и Волкова СВ [16], из 43 пациентов, перенёвших резекцию желудка по поводу осложнённой язвы ДПК низкой локализации («трудная язва») с формированием надпривратниковой культи в модификации способа A. Plenk, несостоятельность швов культи наблюдалась у 1 (2,3%) больного, и в 97,7% случаев такой подход позволяет обеспечить надёжность герметизации культи ДПК.

Смертность после операции при СОЯБ достигает 34% [24, 27], а у больных с высокой степенью операционно-анестезиологического риска, тяжёлой геморрагией, при повторном кровотечении в стационаре нередко достигает 50-80%. По данным других источников, летальность среди больных с сочетанными осложнениями ЯБ достигает 13,2-57,6% [24, 26, 28]. Столь высокая частота летальных исходов, на наш взгляд, связана, в первую очередь, с концепцией выбора метода и сроков операций, запоздалым выявлением таких грозных осложнений и, наконец, отсутствием единого подхода к ведению данного контингента больных.

Широкое внедрение в практику органосохраняющих операций с ваготомией при хронической ЯБ ДПК явилось одним из крупных научных достижений хирургической гастроэнтерологии второй половины прошедшего века [17]. Однако в XXI веке из-

менились приоритеты хирургии язвенной болезни: теперь органосохраняющую хирургическую технологию применяют лишь в отдельных хирургических центрах [5]. По выражению Кузина МИ [33] «...умея выполнить резекцию желудка хирургу не легко становится переход на выполнение органосберегающих вмешательств с выполнением ваготомии, одной из разновидностью которой является СПВ».

Большинство публикаций, посвящённых органосохраняющей хирургии РЯДС, относится к началу века [28, 34]. В течение следующего десятилетия в периодической печати эпизодически появлялись сообщения [10, 29], посвящённые этому вопросу. Естественно, эти работы явились результатом инерции прошлого века, так как в последующие годы число работ этих авторов, посвящённых органосохраняющей технологии при РЯДС, резко сократилось, или вовсе исчезло.

Некоторые клиники всё ещё остаются приверженцами органосохраняющих операций при осложнениях ЯБ ДПК [10, 35-37]. По данным Кульчиева АА с соавт [28], комбинация сужения пилородуоденального канала с пенетрацией язвы задней стенки ДПК была выявлена у 34 (26,2%) пациентов, которые перенесли органосберегающие операции с ваготомией. Из их числа у 12 пациентов размеры язв доходили до 2 см. Важно отметить, что ни в одном случае в анамнезе не было осложнённого кровотечения. Всем пациентам был наложен широкий гастродуоденоанастомоз по Финнею.

Курбонов КМ с соавт [5] считают, что денервация вагуса с радикальным иссечением язвы и расширяющей ДП или пилородуоденопластикой способствуют вполне радикально решить задачу прободных язв, чередующихся с прорастанием или сужением, и получить в последующем хорошие отдалённые функциональные результаты.

Кульчиев АА с соавт [28] проанализировали результаты применения органосохраняющих операций у 120 больных РЯДС. Из существующих способов дренирующих желудок вмешательств авторы отдают предпочтение ПП по Финнею – 91, ПП по Гейнеке-Микуличу – 8, дуоденопластике – 21. Они считают, что ПП по Финнею адекватно позволяет иссечь края язвенного кратера и рубцовый процесс в пределах здоровых тканей при вовлечении язвенной «ниши» переднебоковую стенку ДПК, провести полноценную тщательную ревизию задней стенки последней. При выполнении органосохраняющих операций на выбор метода дренирующей желудок операции влияла степень выраженности стеноза. В случаях, когда имеется IV степень сужения, и наблюдается резкое угасание перистальтических волн стенки желудка, при комбинированном выявлении сужения с пенетрацией язвы в головку поджелудочной железы авторы отдают предпочтение наложению широкого соустья между ДПК и желудком по Финнею. При выявлении II и III степеней сужения, когда имеется возможность сохранения функции пилорического жома, авторы отдавали предпочтение ДП с обязательной СПВ. Послеоперационных осложнений в группе с органосохраняющими операциями было в два раза меньше (23%) по сравнению с резекционными (53,3%), послеоперационная летальность была 0% и 2,3% соответственно. Отдалённые результаты расценивались функциональными, лабораторными, инструментальными параметрами, а также по вопросникам, определяющим качество жизни, и классификации Visick. После резекционных вмешательств абсолютное большинство (67,2%) больных имело неоднородные патологические сдвиги. Из них у 7,8% выявлен рецидив заболевания. Из резекционных методов наихудшие результаты получены после РЖ по Гофмейстеру-Финстереру: у

97,5% больных отмечены разные патологические явления. Патологические состояния после органосохраняющих вмешательств с СПВ отмечены у 21,6%, что по сравнению с РЖ оказалось в три раза меньше. Из них рецидив язвы имел место в 2,4% наблюдений. Наиболее частым патологическим состоянием в этой группе являлся желудочный дискомфорт (8,3%). У 78,4% пациентов после органосохраняющих операций с СПВ в отдалённых сроках патологических нарушений не выявлено.

Для уменьшения травматичности оперативного вмешательства и профилактики послеоперационных осложнений больных с декомпенсированным рубцово-язвенным стенозом ДПК Дурлештер ММ и Дидигов МТ [38] использовали двухэтапный способ лечения. На первом этапе авторы выполняли дуоденопластику, направленную на восстановление проходимости ДПК, с сохранением привратника. Вторым этапом этим больным проводилась СПВ с целью предупреждения рецидива язвы.

До сих пор одной из актуальных и пока не решённых проблем ЯБ ДПК остаётся прорастание язвы задней стенки в головку панкреас [10, 15]. В имеющихся литературных источниках предлагается, в основном, два варианта решения проблемы. При кровотечении – прошивание кровоточащего сосуда с выключением ДПК из процесса пищеварения, либо только прошивание сосуда. При хронических пенетрирующих язвах, без варианта кровотечения, предлагается выведение её из просвета ДПК, т.е. «абдоминализация», с ликвидацией дефекта задней стенки. Данный способ технически более сложен, специфичен, при этом настораживает опасность травмирования сосудов, жёлчных протоков, главного протока поджелудочной железы и трудности ликвидации дефекта стенки ДПК. По мнению Кульчиева АА с соавт [28], при сочетании сужения пилорoduоденального канала с пенетрацией в головку поджелудочной железы без симптомов явного кровотечения достаточно выполнить гастродуоденостомию по Финнею с СПВ.

Репин ВН с соавт [18, 22] приводят результаты оперативных вмешательств у 458 пациентов с рубцово-язвенным или рубцовым сужением пилорoduоденального канала, устранённом различными способами пилорoduоденопластики. Смертность после СПВ по поводу язвы ДПК, осложнённой сужением, составила 1,3%. Отдалённые функциональные результаты были отличными и хорошими у 92% обследованных. Предпочтение среди дренирующих желудок вмешательств другими авторами [39] отдаётся ДП, поскольку разрушение привратникового механизма при пилоропластике способствует забросу дуоденального содержимого в желудок. При этом авторы считают, что продолжительность течения язвенного процесса, многократные обострения болезни, перенесённые прободения язв пилорoduоденальной зоны, способствуют развитию рубцовых изменений с вовлечением окружающих органов, затрудняющих пассаж по ДПК. Не менее сложные ситуации возникают также и при пенетрирующих язвах, при которых отмечаются такие осложнения, как сужение, кровотечения, инфильтраты. В таких случаях более всего имеется необходимость выполнения резекционных методов.

Чернов ВН и Долгарёв СО [7, 35] представили результаты радикальной дуоденопластики у 645 больных ЯБ ДПК. Ранние послеоперационные осложнения отмечены у 11-12% пациентов, в том числе ятрогенного генеза в – 2% случаев. В отдалённые сроки рецидивы язвенной болезни выявлены у 27% пациентов, а другие нарушения функции органов гастродуоденальной системы (сужение соустья, заброс дуоденального содержимого в желудок, спаечная болезнь и др.) – 17,2% больных. Возникшие неудовлетворительные отдалённые исходы авторы связывают с

тем, что необходимые функциональные исследования органов гастродуоденальной системы пациентам заранее не были проведены, а, следовательно, не было дифференцированного подхода к их хирургическому лечению.

К настоящему времени всё большую популярность приобретают способы малоинвазивной хирургии. Грубником ЮВ с соавт [40] накоплен опыт более 900 лапароскопических ваготомий у пациентов с ЯБ ДПК. Лапароскопические операции при суб- и декомпенсированной стадиях сужения привратника и начального отдела ДПК выполнены 128 пациентам. При выявлении стеноза язвы у 38 больных была проведена лапароскопическая дуоденотомия с частичным иссечением язвенного субстрата, затем выполнена пилорoduоденопластика двухрядными узловыми швами. В 15 наблюдениях имело место сужение пилорoduоденального канала в стадии декомпенсации, технические сложности при этом возникали при пилорoduоденопластике, и, исходя из этого, был наложен задний гастроэнтероанастомоз на короткой петле после ваготомии. Из-за выраженных рубцовых трансформаций ДПК и наличия большой каллёзной язвы выполнить пилорoduоденопластику лапароскопически не всегда удавалось. Поэтому у 241 больного операция на язвенном субстрате (иссечение либо экстерриторизация язвы, пилорoduоденопластика) выполнялась через минилапаротомный доступ.

Белоноговым НИ [27] обследованы 17 пациентов после лапароскопической СПВ и 30 пациентов после лапароскопической комбинированной ваготомии с использованием методики химической денервации через 5 лет после операции. Повторного обострения язвенной болезни не обнаружено. Удалось статистически значимо сохранить процесс угнетения кислотного фактора, кроме того в обеих группах МЭФ не была нарушена.

В настоящее время результаты любых оперативных вмешательств оцениваются по отдалённым результатам, на основе оценки качества жизни (КЖ) пациента [25]. Однако в литературе недостаточно сообщений, посвящённых изучению КЖ больных рубцово-язвенным дуоденостенозом до и после хирургического лечения, особенно при наличии сопутствующей патологии [10, 41-43].

Дурлештер ВМ с соавт [42] проанализировали КЖ больных в зависимости от тяжести течения болезни и способа оперативного лечения. Ими выявлено, что уровень КЖ больных тесно взаимосвязан с тяжестью клинических проявлений болезни, её продолжительностью и наличием осложнений. Больше всего снижение индекса КЖ и его составляющих выявлено у пациентов с сужением выходной части пилорoduоденального канала в стадии декомпенсации. В последующем, т.е. в отдалённые сроки, только органосохраняющие оперативные вмешательства более адекватно и долговременно, чем различные виды резекции желудка, позволяют реабилитировать КЖ пациентов. Учёные делают заключение о важности параметров КЖ в процессе мониторинга тяжести течения язвенной болезни ДПК и эффективности хирургического лечения.

Мидленко ВИ с соавт [25] в результате своих исследований выявили, что КЖ больных, перенёвших резекцию желудка по Бильрот-II, намного ниже чем у пациентов, подвергшихся радикальной ДП.

Кульчиев АА с соавт [28], используя вопросник индекса качества жизни (ИКЖ) ФХК (Кузин МН и Крылов НН), а так же вопросник DDQ-15 (США) и классификацию Visick, провели оценку КЖ в отдалённом периоде после резекционных и органосохраняющих вмешательств. ИКЖ по DDQ-15 после резекции желудка лишь у 27,3% больных был признан приемлемым, в то время как

у абсолютного большинства (72,7%) КЖ нельзя было признать хорошим, и лишь у 3,1% пациентов оно было признано отличным. По данным ИКЖ ФХК, в отдалённые сроки после ваготомии с органосохраняющими операциями на желудке отличные и хорошие показатели КЖ получены у 74,7%, удовлетворительные – у 19,3%, плохие – у 6,1% пациентов.

Дурлештер ВМ с соавт [39, 42] с помощью опросника MOS-SF-36 изучили КЖ 43 пациентов с суб- и декомпенсированным рубцово-язвенным сужением ДПК. Проведённый динамический мониторинг КЖ свидетельствовал, что у комплаентных больных до операции и в раннем послеоперационном периоде (до 6 месяцев) показатели КЖ оставались намного ниже по сравнению с группой практически здоровых волонтеров. У некомплаентных пациентов, как до хирургической коррекции сужения, так и после операции обнаружены достоверно более низкие показатели КЖ, что авторы связывают с более выраженными морфо-функциональными нарушениями гастродуоденального комплекса.

Таким образом, анализ литературных данных свидетельствует о том, что проблема хирургического лечения сочетанных осложнений язвенной болезни двенадцатиперстной кишки, в том числе рубцово-язвенного дуоденального стеноза, сочетающегося с пенетрацией язвы, по сей день остаётся актуальной темой, требующей своего решения с позиции новейших достижений медицинской науки и современных технологий. До сих пор таких пациентов не принято выделять в отдельные группы, при этом отсутствует общепринятая классификация заболевания, не разработан единый лечебно-диагностический протокол, учитывающий сроки и объём предоперационной подготовки и выбор способа хирургического вмешательства при различных вариантах сочетанных осложнений. Хотя, на наш взгляд, в патогенезе

сочетанных осложнений язвенной болезни ДПК задействованы те же факторы язвообразования, что и при неосложнённой форме заболевания. Такими способствующими факторами могут быть неоднократно рецидивирующее течение заболевания, длительный язвенный анамнез, неполноценное адекватное лечение, алиментарные нарушения, отягощённая по язвенной болезни наследственность. Вне всяких сомнений, имеющая место теория непрерывной кислотопродукции в желудке с нарушением моторно-эвакуаторной функции всё ещё сохраняет важную роль в патогенезе заболевания.

До настоящего времени сложным остаётся вопрос выбора метода хирургического лечения СОЯБ, что обусловлено в большинстве случаев развитием синдрома «взаимного отягощения». Среди хирургов отсутствует единая точка зрения касательно хирургической тактики, объёма и видов операций, степени их радикализации. Это приводит к тому, что нередко выполняются неадекватные операции, что приводит к тяжёлым осложнениям и недопустимо высокой летальности.

Особенностью нынешней реальной ситуации в хирургии осложнённой язвенной болезни двенадцатиперстной кишки является доминирование резекционных способов операций перед органосохраняющими. Однако, судя по опыту большинства хирургов, в отдалённом послеоперационном периоде лишь органосохраняющие оперативные вмешательства позволяют достичь лучших результатов как в плане реабилитации пациентов, так и улучшения качества их жизни.

Всё это свидетельствует об актуальности проблемы, и, несмотря на достигнутые успехи хирургической гастроэнтерологии, многие вопросы ещё остаются дискуссионными и требующими своего окончательного решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авакимян ВА, Карипиди ГК, Авакимян СВ, Дидигов МТ, Бабенко ЕС. Тактика хирурга при сочетанных осложнениях язвенной болезни. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017;5:7-11.
2. Антонюк СМ, Гринцов ГА, Ахрамеев ВБ, Андриенко ИБ, Луценко ЮГ. Вопросы обоснованности операций при перфоративной язве желудка и двенадцатиперстной кишки. *Университетская клиника*. 2016;12(1-2):12-4.
3. Дибиров МД, Халидов ОХ, Гаджимурадов ВК. Выбор метода лечения пенетрирующих пилоробульбарных язв, осложнённых кровотечением. *Вестник ДГМА*. 2017;1:48-51.
4. Афендулов СА, Журавлёв ГЮ, Кадиров КМ. Реабилитация больных после ушивания перфоративной гастродуоденальной язвы. *Вестник Авиценны*. 2011;4:25-8.
5. Курбонов КМ, Сафаров ФШ, Хомидов МГ. Органосохраняющие методы операций при перфорации гастродуоденальных язв, сочетающихся с пенетрацией и стенозом. *Вестник Авиценны*. 2010;2:26-8.
6. Таранов ИИ, Бондаренко ВА, Турбин МВ, Колесниченко АА. Хирургическое лечение язвенных гастродуоденальных кровотечений у больных с пилородуоденальным стенозом. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2014;4:115-20.
7. Чернов ВН, Долгарёв СО. Результаты лечения язвенной болезни методом радикальной дуоденопластики. *Хирургия*. 2013;4:48-52.
8. Батненко СФ, Курыгин АА, Синенченко ГИ. Сочетанные осложнения язвы двенадцатиперстной кишки и их хирургическое лечение. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2009;168(6):12-5.

REFERENCES

1. Avakimyan VA, Karipidi GK, Avakimyan SV, Didigov MT, Babenko ES. Taktika khirurga pri sochetannykh oslozhneniyakh yazvennoy bolezni [Surgeon tactics for combined complications of peptic ulcer]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2017;5:7-11.
2. Antonyuk S M, Grintsov GA, Akhrameev VB, Andrienko IB, Lutsenko YuG. Voprosy obosnovannosti operatsiy pri perforativnoy yazve zheludka i dvenadtsatiperstnoy kishki [The issues of the validity of operations with perforated gastric and duodenal ulcers]. *Universitetskaya klinika*. 2016;12(1-2):12-4.
3. Dibirov MD, Khalidov OKh, Gadzhimuradov VK. Vybor metoda lecheniya penetriruyushchikh pilorobul'barnykh yazv oslozhnyonnykh krvotocheniem [The choice of treatment for penetrating pyloric bulbar ulcers complicated by bleeding]. *Vestnik DGMA*. 2017;1:48-51.
4. Afendulov SA, Zhuravlyov GYu, Kadirov KM. Reabilitatsiya bol'nykh posle ushivaniya perforativnoy gastroduodenal'noy yazvy [Rehabilitation of patients after suturing perforated gastroduodenal ulcers]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2011;4:25-8.
5. Kurbonov KM, Safarov FSh, Khomidov MG. Organosokhranyaushchie metody operatsiy pri perforatsii gastroduodenal'nykh yazv, sochetayushchikhsya s penetratsiyey i stenozom [Organ-saving methods of operations during perforation of gastroduodenal ulcers, combined with penetration and stenosis]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2010;2:26-8.
6. Taranov II, Bondarenko VA, Turbin MV, Kolesnichenko AA. Khirurgicheskoe lechenie yazvennykh gastroduodenal'nykh krvotocheniy u bol'nykh s piloroduodenalnym stenozom [Surgical treatment of gastroduodenal ulcer bleeding in patients with pyloroduodenal stenosis]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2014;4:115-20.
7. Chernov VN, Dolgaryov SO. Rezul'taty lecheniya yazvennoy bolezny metodom radikal'noy duodenoplastiki [The results of the treatment of peptic ulcer by the method of radical duodenoplasty]. *Khirurgiya*. 2013;4:48-52.
8. Bagnenko SF, Kurygin AA, Sinenchenko GI. Sochetannie oslozhneniya yazvy dvenadtsatiperstnoy kishki i ikh khirurgicheskoe lechenie [Combined complications of a duodenal ulcer and their surgical treatment]. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2009;168(6):12-5.

9. Суфияров ИФ, Мусин АР. Прогноз рецидива язвенных гастродуоденальных кровотечений. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2012;5:42.
10. Никитин НА, Клипач СГ. «Трудная» культя при осложнённых гигантских дуоденальных язвах. *Новости хирургии*. 2017;6:574-82.
11. Курбонов КМ, Махмадов ФИ, Сатторов ИА, Хомидов МГ, Назаров АФ, Шарипов ДТ. Диагностика и хирургическое лечение пенетрирующих дуоденальных язв. *Новости хирургии*. 2012;3:16-21.
12. Оноприев ВИ, Восканян СЭ. Хирургия язвенной болезни на распутье. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2010;3:4-7-16.
13. Нишанов ФН, Нишанов МФ, Ходжиметов ДШ, Робиддинов БС. Хирургическая тактика при сочетанных осложнениях язв двенадцатиперстной кишки. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2018;13(3):43-6.
14. Дибиров МД, Халидов ОХ, Зубрицкий ВФ, Гаджимурадов ВК. Выбор метода лечения гастродуоденальных пенетрирующих язв. *Доктор.Ру*. 2014;6(10):21-3.
15. Косенко ПМ, Вавринчук СА, Бояринцев НИ, Сунозова ГД. Диагностика и лечение сочетанного рубцово-язвенного стеноза у больных с перфоративной язвой двенадцатиперстной кишки при органосохраняющих операциях. *Вестник ДВГМУ*. 2019;1:22-6.
16. Волков ВЕ, Волков СВ. Клиническая оценка некоторых методов герметизации культи двенадцатиперстной кишки при надпривратниковой резекции желудка и гастрэктомии. *Acta Medica Eurasica*. 2018;1:1-8.
17. Лебедев НВ, Климов АЕ, Петухов ПА. Повторный эндоскопический гемостаз как альтернатива хирургическому лечению больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями. *Хирургия*. 2016;6:52-6.
18. Репин ВП, Репин МВ, Поляков СН, Артмеладзе МС. Аспекты диагностики и реконструктивно-восстановительной хирургии функциональных нарушений пищеварительной системы. *Пермский медицинский журнал*. 2016;33(4):33-43.
19. Власов АП, Сараев ВВ, Рубцов ОЮ, Катков СВ, Степанов ЮП, Власов ПА. Комплексный подход к лечению трудных язв двенадцатиперстной кишки. *Медицинский альманах*. 2012;2:153-6.
20. Авакимян ВА. Тактика хирурга при urgentных осложнениях язвенной болезни. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2013;3:8-11.
21. Никитин НА, Коршунова ТП, Онучин МА, Головизнин АА. Хирургическое лечение сочетанных осложнений язвенной болезни при пилородуоденальной локализации язвы. *Медицинский альманах*. 2010;1(10):121-5.
22. Репин ВН, Репин МВ, Ефимушкина АС, Микрюков ВЮ. Комбинированные операции при калькулёзном холецистите и хроническом панкреатите на фоне артериомезентериальной компрессии двенадцатиперстной кишки. *Пермский медицинский журнал*. 2013;5:28-33.
23. Жигаев ГФ, Кривигина ЕВ, Лудупова ЕЮ. К вопросу о хирургическом лечении осложнённых пилородуоденальных и дуоденальных язв. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. 2010;3:70-1.
24. Богопольский ПМ, Крылов НН, Балалыкин ДА, Бабкин ОВ, Бабкин ДО. К истории хирургического лечения язвенной болезни. *История медицины*. 2015;2(3):333-50.
25. Мидленко ВИ, Мидленко ОВ, Смолькина АВ, Барбашин СИ. Предоперационное и послеоперационное ведение больных пожилого и старческого возраста с язвенными гастродуоденальными кровотечениями. *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2016;4:43-52.
26. Полуэктов ВЛ, Никитин ВН, Клипач СГ. Рубцово-дегенеративное кольцо, как каркас при хирургическом лечении стенозирующих пилородуоденальных язв, осложнённых перфорацией. В: «Актуальные вопросы современной хирургии». Красноярск, РФ: Версо; 2018. с. 145-9.
9. Sufiyarov IF, Musin AR. Prognosis of relapse of gastroduodenal ulcer bleeding [Prognosis of relapse of gastroduodenal ulcer bleeding]. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2012;5:42.
10. Nikitin NA, Klipach SG. «Trudnaya» kulyta pri oslozhnyonnykh gigantsskikh duodenal'nykh yavzakh ["Difficult" stump in complicated giant duodenal ulcers]. *Novosti khirurgii*. 2017;6:574-82.
11. Kurbonov KM, Makhmadov FI, Sattorov IA, Khomidov M, Nazarov AF, Sharipov DT. Diagnostika i khirurgicheskoe lechenie penetriruyushchikh duoduenal'nykh yavz [Diagnosis and surgical treatment of penetrating duodenal ulcers]. *Novosti khirurgii*. 2012;3:16-21.
12. Onopriev VI, Voskanyan SE. Khirurgiya yavzvennoy bolezni na rasput'e [Peptic ulcer surgery on debauchery]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2010;3:4-7-16.
13. Nishanov FN, Nishanov MF, Khozhimetov DSh, Robiddinov BS. Khirurgicheskaya taktika pri sochetannykh oslozhneniyakh yavz dvenadtsatiperstnoy kishki [Surgical tactics for combined complications of duodenal ulcers]. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2018;13(3):43-6.
14. Dibirov MD, Khalidov OKh, Zubritskiy VF, Gadzhimuradov VK. Vybor metoda lecheniya gastroduodenal'nykh penetriruyushchikh yavz [The choice of treatment for gastroduodenal penetrating ulcers]. *Doktor.Ru*. 2014;6(10):21-3.
15. Kosenko PM, Vavrinchuk SA, Boyarintsev NI, Sunozova GD. Diagnostika i lechenie sochetannogo rubtsovo-yavzvennogo stenozu u bol'nykh s perforativnoy yavzoy dvenadtsatiperstnoy kishki pry organosokhranyayushchikh operatsiyakh [Diagnosis and treatment of combined scar-ulcerative stenosis in patients with perforated duodenal ulcer during organ-preserving operations]. *Vestnik DVG MU*. 2019;1:22-6.
16. Volkov VE, Volkov SV. Klinicheskaya otsenka nekotorykh metodov germetizatsii kul'ti dvenadtsatiperstnoy kishki pri nadprivratnikovoy rezektzii zheludka i gastrektomii [Clinical evaluation of some methods of sealing the duodenal stump with suprapерitoneal resection of the stomach and gastrectomy]. *Acta Medica Eurasica*. 2018;1:1-8.
17. Lebedev NV, Klimov AE, Petukhov PA. Povtorny endoskopicheskiy gemostaz kak al'ternativa khirurgicheskomu lecheniyu bol'nykh s yavzennyimi gastroduodenal'nymi krovotocheniyami [Repeated endoscopic hemostasis as an alternative to surgical treatment of patients with gastroduodenal ulcer bleeding]. *Khirurgiya*. 2016;6:52-6.
18. Repin VP, Repin MV, Polyakov SN, Artmeladze MS. Aspekty diagnostiki i rekonstruktivno-vosstanovitel'noy khirurgii funktsional'nykh narusheniy pishchevaritel'noy sistemy [Aspects of diagnosis and reconstructive surgery of functional disorders of the digestive system]. *Permskiy meditsinskiy zhurnal*. 2016;33(4):33-43.
19. Vlasov AP, Saraev VV, Rubtsov OYu, Katkov SV, Stepanov YuP, Vlasov PA. Kompleksnyy podkhod k lecheniyu trudnykh yavz dvenadtsatiperstnoy kishki [An integrated approach to the treatment of difficult duodenal ulcers]. *Meditsinskiy al'manakh*. 2012;2:153-6.
20. Avakimyan VA. Taktika khirurga pri urgentnykh oslozhneniyakh yavzvennoy bolezni [Surgeon tactics for urgent complications of peptic ulcer]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy zhurnal*. 2013;3:8-11.
21. Nikitin NA, Korshunova TP, Onuchin MA, Goloviznin AA. Khirurgicheskoe lechenie sochetannykh oslozhneniy yavzvennoy bolezni pri piloroduodenal'noy lokalizatsii yavzy [Surgical treatment of combined complications of peptic ulcer in pyloroduodenal ulcer localization]. *Meditsinskiy al'manakh*. 2010;1(10):121-5.
22. Repin VN, Repin MV, Efimushkina AS, Mikryukov VYu. Kombinirovannyye operatsii pri kal'kulyoznom kholesistite i khronicheskom pankreatite na fone arteriomezenterial'noy kompressii dvenadtsatiperstnoy kishki [Combined operations with calculous cholecystitis and chronic pancreatitis on the background of arteriomesenteric compression of the duodenum]. *Permskiy meditsinskiy zhurnal*. 2013;5:28-33.
23. Zhigaev GF, Krivigina EV, Ludupova EYu. K voprosu o khirurgicheskome lechenii oslozhnyonnykh piloroduodenal'nykh i duodenal'nykh yavz [To the question of surgical treatment of complicated pyloroduodenal and duodenal ulcers]. *Byulleten' VSTSN SO RAMN*. 2010;3:70-1.
24. Bogopolskiy PM, Krylov NN, Balalykin DA, Babkin OV, Babkin DO. K istorii khirurgicheskogo lecheniya yavzvennoy bolezni [To the history of surgical treatment of peptic ulcer]. *Istoriya meditsiny*. 2015;2(3):333-50.
25. Midlenko VI, Midlenko OV, Smolkina AV, Barbashin SI. Predoperatsionnoe i posleoperatsionnoe vedenie bol'nykh pozhilogo i starcheskogo vozrasta s yavzennyimi gastroduodenal'nymi krovotocheniyami [Preoperative and post-operative management of elderly and senile patients with gastroduodenal ulcer bleeding]. *Ul'yanovskiy mediko-biologicheskii zhurnal*. 2016;4:43-52.
26. Poluektov VL, Nikitin VN, Klipach SG. Rubtsovo-degenerativnoe kol'tso, kak karkas pri khirurgicheskome lechenii stenoziruyushchikh piloroduodenal'nykh yavz, oslozhnyonnykh perforatsiyey [Cicatricial degenerative ring as a framework for surgical treatment of stenosing pyloroduodenal ulcers complicated by perforation]. V: "Aktual'nye voprosy sovremennoy khirurgii". Krasnoyarsk, RF: Verso; 2018. p. 145-9.

27. Белоногов НИ, Валька ЕН, Янголенко ВВ. Осложнения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки и их хирургическое лечение. *Медицинский альманах*. 2011;2:68-71.
28. Кульчиев АА. Хирургическое лечение рубцово-язвенного стеноза пилородуоденального канала. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2015;3-4:62-70.
29. Чернооков ЛИ, Горбунов ВН, Столярчук ЕВ, Нагиев ЭШ, Рамишвили ВШ. Выбор способа операции при осложнённых гигантских пилородуоденальных язвах. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2011;2:31-5.
30. Таранов ИИ, Поленцова НП. Хирургическая тактика лечения лиц пожилого и старческого возраста с сочетанными осложнениями язвенной болезни. *Современные проблемы науки и образования*. 2015;5:56.
31. Олифирова ОС, Омельченко ВА, Мушта ЛИ, Добренко ОВ. Сочетанные осложнения при кровотечениях из гастродуоденальных язв. *Бюллетень ВНСЦ СО РАМН*. 2012;4:15-9.
32. Гулов МК, Абдуллаева СИ, Достиев АР. Эндоскопический способ остановки кровотечения язв желудка и двенадцатиперстной кишки. *Вестник Академии медицинских наук Таджикистана*. 2019;9(3):240-7.
33. Кузин МИ. Актуальные вопросы хирургии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. *Хирургия*. 2001;1:27-32.
34. Красильников ДМ, Миннуллин ММ, Николаев ЯЮ. Диагностика и комплексное лечение несостоятельности швов желудочно-кишечного тракта у больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки. *Креативная хирургия и онкология*. 2017;2:51-5.
35. Чернов ВН, Долгарёв СО. Исторические и современные представления о дуоденопластике и её применении в лечении язвенной болезни. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2011;4(4):848-54.
36. Griffiths EA, McDonald, CR, Bryant RV. Retrospective analysis of surgery and trans-arterial embolization for major non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *ANZ J Surg*. 2014;3:381-5.
37. Thorsen K, Glomsaker TB, von Meer A, Soreide K, Soreide JA. Trends in diagnosis and surgical management of patients with perforated peptic ulcer. *Gastrointest Surg*. 2011;15(8):1329-35.
38. Дурлештер ВМ, Дидигов МТ, Карипиди ГК. Тактика лечения больных декомпенсированным рубцово-язвенным стенозом двенадцатиперстной кишки. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2013;7:81-5.
39. Дурлештер ВМ, Корочанская НВ, Сердюк АА, Басенко М.А. Оценка факторов комплаентности у пациентов с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, осложнённой стенозом. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018;25(4):55-60.
40. Грубник ЮВ, Фоменко ВА, Москвиченко ИВ, Кравченко АИ. Лапароскопические операции в лечении осложнённых дуоденальных язв. *Вестник неотложной и восстановительной медицины*. 2012;13(4):477-9.
41. Сайфиддинова МА, Рахимова МЭ, Разинов АА. Особенности течения ишемической болезни сердца в сочетании с патологией гастродуоденальной зоны (обзор литературы). *Биология и интегративная медицина*. 2016;6:98-117.
42. Дурлештер ВМ, Корочанская НВ, Сердюк АА, Басенко МА. Оценка параметров качества жизни у пациентов язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, осложнённой стенозом до и после перенесённой дуоденопластики. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2014;3:38-41.
43. Крылов НН, Пятенко ЕА. Вклад клиники факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко 1-го Московского медицинского института им. И.М. Сеченова в разработку органосберегающих операций с ваготомией для лечения язвенной болезни. *История медицины*. 2016;3(4):412-25.
27. Belonogov NI, Valyka EN, Yangolenko VV. Oslozhneniua yazvennoy bolezni zheludka i dvenadtsatiperstnoy kishki i ikh khirurgicheskoe lechenie [Complications of gastric and duodenal ulcer and their surgical treatment]. *Meditsinskiy al'manakh*. 2011;2:68-71.
28. Kulchiev AA. Khirurgicheskoe lechenie rubtsovo-yazvennogo stenoza piloroduodenalnogo kanala [Surgical treatment of cicatricial ulcerative stenosis of the pyloroduodenal canal]. *Vestnik khirurgicheskoy gastroenterologii*. 2015;3-4:62-70.
29. Chernookov LI, Gorbunov VN, Stolyarchuk EV, Nagiev ESh, Ramishvili VSh. Vybora sposoba operatsii pri oslozhnyonnykh gigantsskikh piloroduodenal'nykh yavzakh [The choice of the method of operation for complicated giant pyloroduodenal ulcers]. *Vestnik khirurgicheskoy gastroenterologii*. 2011;2:31-5.
30. Taranov II, Polentsova NP. Khirurgicheskaya taktika lecheniya lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta s sochetannymi oslozhneniyami yazvennoy bolezni [Surgical tactics for the treatment of elderly and senile patients with combined complications of peptic ulcer]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015;5:56.
31. Olifirova OS, Omelchenko VA, Mushta LI, Dobrenko OV. Sochetannyye oslozhneniya pri krvotocheniyakh iz gastrroduodenal'nykh yavz [Combined complications of bleeding from gastroduodenal ulcers]. *Byulleten' VSTSN SO RAMN*. 2012;4:15-9.
32. Gulov MK, Abdullaeva SI, Dostiev AR. Endolaparoskopicheskiy sposob ostankovki krvotocheniya yavz zheludka i dvenadtsatiperstnoy kishki [Endolaparoscopic method for stopping bleeding of gastric and duodenal ulcers]. *Vestnik Akademii meditsinskikh nauk Tadjikistana*. 2019;9(3):240-7.
33. Kuzin MI. Aktual'nyye voprosy khirurgii yazvennoy bolezni zheludka i dvenadtsatiperstnoy kishki [Actual issues of surgery of peptic ulcer of the stomach and duodenum]. *Khirurgiya*. 2001;1:27-32.
34. Krasilnikov DM, Minnullin MM, Nikolaev YU. Diagnostika i kompleksnoe lechenie nesostoyatel'nosti shvov zheludochno-kishechnogo trakta u bol'nykh yazvennoy boleznyu zheludka i dvenadtsatiperstnoy kishki [Diagnosis and comprehensive treatment of inconsistency of the sutures of the gastrointestinal tract in patients with peptic ulcer of the stomach and duodenum]. *Kreativnaya khirurgiya i onkologiya*. 2017;2:51-5.
35. Chernov VN, Dolgaryov SO. Istoricheskie i sovremennyye predstavleniya o duodenoplastike i eyo primenenii v lechenii yazvennoy bolezni [Historical and modern ideas about duodenoplasty and its use in the treatment of peptic ulcer]. *Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii*. 2011;4(4):848-54.
36. Griffiths EA, McDonald, CR, Bryant RV. Retrospective analysis of surgery and trans-arterial embolization for major non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *ANZ J Surg*. 2014;3:381-5.
37. Thorsen K, Glomsaker TB, von Meer A, Soreide K, Soreide JA. Trends in diagnosis and surgical management of patients with perforated peptic ulcer. *Gastrointest Surg*. 2011;15(8):1329-35.
38. Durlishter VM, Didigov MT, Karipidi GK. Taktika lecheniya bol'nykh dekompensirovannym rubtsovo-yazvennym stenozom dvenadtsatiperstnoy kishki [Tactics of treatment of patients with decompensated cicatricial and ulcerative duodenal stenosis]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2013;7:81-5.
39. Durlishter VM, Korochanskaya NV, Serdyuk AA, Basenko M.A. Otsenka faktorov komplamentnosti u patsientov s yazvennoy boleznyu dvenadtsatiperstnoy kishki, oslozhnyonnoy stenozom [Assessment of compliance factors in patients with duodenal ulcer complicated by stenosis]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2018;25(4):55-60.
40. Grubnik YuV, Fomenko VA, Moskvichenko IV, Kravchenko AI. Laparoskopicheskie operatsii v lechenii oslozhnyonnykh duodenal'nykh yavz [Laparoscopic surgery in the treatment of complicated duodenal ulcers]. *Vestnik neotlozhnoy i vosstanovitel'noy meditsiny*. 2012;13(4):477-9.
41. Sayfiddinova MA, Rakhimova ME, Razikov AA. Osobennosti techeniya ishemiceskoy bolezni serdtsa v sochetanii s patologiyey gastrroduodenal'noy zony (obzor literatury) [Features of the course of coronary artery disease in combination with pathology of the gastroduodenal zone (literature review)]. *Biologiya i integrativnaya meditsina*. 2016;6:98-117.
42. Durlishter VM, Korochanskaya NV, Serdyuk AA, Basenko MA. Otsenka parametrov kachestva zhizni u patsientov s yazvennoy boleznyu dvenadtsatiperstnoy kishki, oslozhnyonnoy stenozom do i posle perenyonnoy duodenoplastiki [Assessment of quality of life parameters in patients with duodenal ulcer complicated by stenosis before and after duodenoplasty]. *Vestnik khirurgicheskoy gastroenterologii*. 2014;3:38-41.
43. Krylov NN, Pyatenko EA. Vklad kliniki fakul'tetskoy khirurgii im. N.N. Burdenko 1-go Moskovskogo meditsinskogo instituta im. I.M. Sechenova v razrabotku organosberegayushchikh operatsiy s vagotomiyey dlya lecheniya yazvennoy bolezni [The contribution of the clinic of faculty surgery named after N.N. Burdenko of the 1st I.M. Sechenov Moscow Medical Institute in the development of organ-saving operations with vagotomy for the treatment of peptic ulcer]. *Istoriya meditsiny*. 2016;3(4):412-25.

 СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Кодиров Фарход Давронджонович, доктор медицинских наук, врач-хирург отделения хирургии желудка и кишечника, Институт гастроэнтерологии

ORCID ID: 0000-0002-7107-6155
E-mail: farhod.kadyrov@yandex.com

Сайдалиев Ширинджон Шарифович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней № 1, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000-0002-9819-8531
E-mail: Aka.74@mail.ru

Кадыров Давронжон Мухамеджанович, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, зав. лабораторией желудочно-кишечной патологии и отделения хирургии желудка и кишечника, Институт гастроэнтерологии

ORCID ID: 0000-0002-7752-8853
E-mail: davron.kadyrov.00@mail.ru

Табаров Зафар Валиевич, врач-хирург отделения хирургии желудка и кишечника, Институт гастроэнтерологии

ORCID ID: 0000-0002-6848-6786
E-mail: Z_tabarov@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

 АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Кодиров Фарход Давронджонович

доктор медицинских наук, врач-хирург отделения хирургии желудка и кишечника, Институт гастроэнтерологии

734064, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Маяковского, 2
Тел.: +992 (919) 983830
E-mail: farhod.kadyrov@yandex.com

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: КФД
Сбор материала: КФД, КДМ, СШШ, ТЗВ
Анализ полученных данных: КДМ, СШШ, ТЗВ
Подготовка текста: КФД, СШШ, КДМ, ТЗВ
Редактирование: СШШ
Общая ответственность: КДМ

Поступила 21.02.2020
Принята в печать 25.06.2020

 AUTHOR INFORMATION

Kodirov Farkhod Davrondzhonovich, Doctor of Medical Sciences, Surgeon of the Department of Gastrointestinal Surgery, Institute of Gastroenterology

ORCID ID: 0000-0002-7107-6155
E-mail: farhod.kadyrov@yandex.com

Saydaliev Shirindzhon Sharifovich, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Surgical Diseases № 1, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID: 0000-0002-9819-8531
E-mail: Aka.74@mail.ru

Kadyrov Davronzhon Mukhamedzhanovich, Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher, Head of the Laboratory of Gastrointestinal Pathology and Department of Gastrointestinal Surgery, Institute of Gastroenterology

ORCID ID: 0000-0002-7752-8853
E-mail: davron.kadyrov.00@mail.ru

Tabarov Zafar Valievich, Surgeon of the Department of Gastrointestinal Surgery, Institute of Gastroenterology

ORCID ID: 0000-0002-6848-6786
E-mail: Z_tabarov@mail.ru

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

 ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Kodirov Farkhod Davrondzhonovich

Doctor of Medical Sciences, Surgeon of the Department of Gastrointestinal Surgery, Institute of Gastroenterology

734064, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Mayakovskiy str., 2
Tel.: +992 (919) 983830
E-mail: farhod.kadyrov@yandex.com

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: KFD
Data collection: KFD, KDM, SShSh, TZV
Analysis and interpretation: KDM, SShSh, TZV
Writing the article: KFD, SShSh, KDM, TZV
Critical revision of the article: SShSh
Overall responsibility: KDM

Submitted 21.02.2020
Accepted 25.06.2020

ВАЖНЕЙШИЕ АСПЕКТЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, ФАКТОРОВ РИСКА И ЛЕЧЕНИЯ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ

О.Ф. СОЛИЕВ¹, Д.Д. СУЛТАНОВ¹, С.П. КУРБАНОВ¹, Н.Р. КУРБАНОВ¹, И.Н. ХВАН¹, Ш.Ш. АМОНОВ²

¹ Кафедра хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

² Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Республика Таджикистан

Обзор литературы посвящён важнейшим аспектам эпидемиологии, анализу факторов риска и современным принципам хирургического лечения варикозного расширения вен нижних конечностей. Литературные данные показывают, что рассматриваемая патология в последние годы имеет тенденцию к увеличению частоты, а значимыми факторами риска её развития являются наследственность, избыточная масса тела, а также беременность и роды в количестве двух и более. В последние годы в лечении варикозной болезни стали чаще применять новые термические катетерные способы, которые демонстрируют свои преимущества и высокую эффективность. Анализ литературы показывает, что применение лазера длиной волны 1470 нм с радиальным типом световодов обладает наибольшим коагулирующим эффектом по сравнению с другими типами лазера. Авторы статьи подробно освещают методику эндовенозной лазерной облитерации, показав её преимущества перед другими методами, а также её роль и место в комплексном лечении больных варикозной болезнью.

Ключевые слова: *варикозная болезнь, эпидемиология, факторы риска, эндовенозная лазерная облитерация, минифлебэктомия.*

Для цитирования: Солиев ОФ, Султанов ДД, Курбанов СП, Курбанов НР, Хван ИН, Амонов ШШ. Важнейшие аспекты эпидемиологии, факторов риска и лечения варикозной болезни. *Вестник Авиценны*. 2020;22(2):320-8. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-320-328>

SIGNIFICANT ASPECTS OF EPIDEMIOLOGY, RISK FACTORS AND TREATMENT OF VARICOSE VEINS

O.F. SOLIEV¹, D.D. SULTANOV¹, S.P. KURBANOV¹, N.R. KURBANOV¹, I.N. KHVAN¹, SH.SH. AMONOV²

¹ Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

² Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan

The literature review focuses on the significant aspects of epidemiology, analysis of risk factors and modern principles of surgical treatment of varicose veins. Literature data show that considering pathology in recent years has a tendency to increase the frequency and the significant factors at risk of its development are the inheritance, overweight, as also pregnancy and childbirth of two or more. In recent years, new thermal catheter techniques have become more frequent in the treatment of varicose veins, which demonstrate their advantages and high efficiency. The literature analysis shows that the use of a 1470 nm laser wavelength with a radial type of optical fibers has the highest coagulating effect compared to other types of laser. The authors of the article provided detailed coverage of the endovascular laser ablation technique, showing its advantages over other methods, and its role and place in the comprehensive treatment of the varicose veins.

Keywords: *Varicose veins, epidemiology, risk factors, endovascular laser ablation, mini-phlebectomy.*

For citation: Soliev OF, Sultanov DD, Kurbanov SP, Kurbanov NR, Khvan IN, Amonov ShSh. Vazhneyshie aspekty epidemiologii, faktorov riska i lecheniya varikoznoy bolezni [Significant aspects of epidemiology, risk factors and treatment of varicose veins]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(2):320-8. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-320-328>

История изучения венозной патологии нижних конечностей насчитывает более 3500 лет, когда впервые о варикозной болезни (ВБ) и принципах её лечения было упомянуто в 1550-1320 годах до нашей эры в папирусе Эберса [1, 2]. Одно из самых ранних иллюстрированных описаний варикозного расширения вен нижних конечностей было найдено в Акрополе (IV век до нашей эры), где была продемонстрирована нога с извилистыми варикозно расширенными венами вдоль медиальной её поверхности. Врач античного мира Гиппократ, возможно, был первым, кто узнал связь между болезнью вен и трофическими язвами на ноге. Он отметил, что правильная ходьба и компрессия способствует быстрому заживлению ран и облегчению дискомфорта [3]. Имеется сообщение о вмешательствах на венозной системе (Египет, 270 год до н.э.), где отмечена необходимость удаления и перевязки вен при признаках раннего варикозного расширения [4]. В древнем Риме учёный Цельс признал важность перевязки и разобщения кровотока из варикозно расширенных вен,

а во втором веке ещё один видный учёный Гален разработал метод перевязки и отрыва вен с использованием специально разработанных крючков [5]. Эти принципы и методы легли в основу современных технологий, таких как стриппинг, перевязка и флебэктомия. Сегодня лечение венозных заболеваний продолжает развиваться. Появление малоинвазивных, усовершенствованных и ультрасовременных технологий привело к более обоснованному с патогенетической точки зрения подходу в лечении ВБ.

Хронические заболевания вен (ХЗВ), хроническая венозная недостаточность (ХВН), подразумевающие все формы проявления, стадии развития и осложнения варикозной болезни, а также ряда врождённых патологических состояний, посттромботической болезни, в целом являются чрезвычайно распространённой патологией сердечно-сосудистой системы, которая оказывает ощутимое влияние на состояние здоровья человека и бюджет системы здравоохранения [6].

Изучение распространённости ХЗВ в различных странах мира проводятся на основании массовых скринингов и опроса населения [7, 8]. По оценкам различных авторов, распространённость имеет большой размах из-за различий в используемой классификации, методах оценки и географических регионах. В литературе обычно упоминается о распространённости варикоза от 5% до 30% среди взрослого населения. Имеются также другие сообщения, при этом вариация составляет от <1% до >70% [9]. До настоящего времени проведено много исследований, посвящённых эпидемиологии ВБ, и наиболее крупными из них являются Фремингемское (1988), Эдинбургское (1990) и Боннские (2007-2011) венозные исследования. Данные вышеперечисленных исследований во многом противоречат друг другу, и нельзя их оценить однозначно [10-12].

Согласно обзорным статьям, частота встречаемости варикозного расширения вен колеблется у мужчин от 2% до 57% и <1% до 73% – у женщин [12]. Распространённость зависит от географического региона, распределения факторов риска среди населения, точности применения диагностических критериев, качества и доступности медицинских диагностических и лечебных ресурсов. Факторами риска развития ВБ считаются пол, возраст, беременность, наследственность, ожирение и профессии, связанные с ортостазом. Тем не менее, существует несколько факторов, которые недостаточно хорошо изучены, таких как: диета, физическая активность и использование экзогенных гормонов, которые могут существенно влиять на развитие ВБ и её клинические проявления. Географическое распространение ВБ свидетельствует о том, что, как правило, ВБ чаще встречается в более индустриально развитых странах, чем в слаборазвитых. По инициативе Международного союза флебологов в 20 странах было проведено широкомасштабное международное исследование под названием «Vein Consult», и был сделан вывод о том, что распространённость ХЗВ во всём мире составила 83,6%. Кроме того, была подчеркнута важность адекватного скрининга на ХЗВ и подготовки как врачей общей практики, так и врачей-специалистов [13, 14].

В последнее исследование «Vein Consult» по изучению распространённости ХЗВ (С1-С6) и ХВН (С3-С6) были включены 23 страны. Было оценено возможное влияние факторов риска. Исследования проводились врачами общей практики. Изучена распространённость хронических заболеваний вен и факторов риска их развития. В исследование было включено 99 359 обследованных из Азии, Восточной Европы, Латинской Америки и Западной Европы. В результате была выявлена следующая распространённость ХЗВ в популяции: 51,9% в Азии, 70,18% в Восточной Европе, 68,11% в Латинской Америке и 61,65% в Западной Европе. Как видно из вышеизложенного, самая низкая встречаемость ХЗВ оказалось в Азии. Факторами риска явились возраст, ожирение, курение, регулярные физические нагрузки, использование противозачаточных таблеток, длительное стояние и сидячее положение, а также наличие положительного семейного анамнеза [15].

В странах с развитой системой здравоохранения стоимость лечения прогрессирующих венозных заболеваний составляет 1-2% от общего бюджета здравоохранения. Предполагаемая распространённость венозных заболеваний в США следующая: варикозное расширение вен (>20 миллионов), с отёком (6 миллионов), трофические изменения кожи (1 миллион), кожные язвы (500 000). Около тридцати лет назад во Фремингемском исследовании у 3822 взрослых людей было выявлено, что частота встречаемости варикоза вен (ВВ) была выше у женщин, чем

у мужчин [15]. Новые показатели заболеваемости ВВ в когорте за 2 года составили 51,9 на 1000 женщин и 39,4 на 1000 мужчин [12]. Более поздние данные подтверждают эти тенденции, но также показывают, что распространённость сердечно-сосудистых заболеваний и варикозного расширения вен нижних конечностей (ВРВНК) широко варьирует в зависимости от региона, хотя она является самой высокой в западных странах [16, 17]. Факторами риска, подтверждёнными в последующих исследованиях, были: наследственность; индекс избыточной массы тела (ИМТ) и ожирение; низкая физическая активность; пожилой возраст, менопауза и сидячие занятия для женщин; курение для мужчин [18, 19].

Установлено, что у 80% больных с ВРВНК имеется расширение притоков БПВ при интактности ствола. Имеются ещё данные, которые подтверждены дополнительными методами исследования и во время оперативных вмешательств, что у этих больных, главные стволы малой и большой подкожных вен могут быть неизменёнными [20]. Диагностика ВРВНК и ХЗВ основывается на клинично-анамнестических данных. Основным дополнительным диагностическим методом исследования для выявления по локализации и степени рефлюкса является ультразвуковое дуплексное ангиосканирование (УЗДАС), по результатам которого определяется объём оперативного вмешательства [21].

Существует широкий спектр как консервативных, так и инвазивных вариантов лечения ХЗВ. Их целью является ликвидация патогенетических звеньев развития заболевания, устранение симптомов, предотвращение осложнений, и, кроме того, каждый из них должен способствовать заживлению венозных язв.

Согласно данным Гаибова АД с соавт (2016) варикозное расширение подкожных вен в 27,1% случаев осложняется тромбозом, который в 7,2% наблюдений переходит в систему глубоких вен с последующим развитием тяжёлой формы ХВН [22, 23].

Основная концепция хирургического лечения ВБ включает достижения трёх основных целей [24]:

- удаление варикозно расширенных вен, наряду с ликвидацией рефлюкса;
- получение оптимального косметического результата;
- минимизация количества возможных осложнений.

В арсенале флеболога имеется очень много методик, хотя некоторые из них остались только в истории. Основные базовые направления хирургического лечения ВРВНК от исторического до современного:

- стриппинг и перевязка большой подкожной вены
- флебэктомия
- эндовенозная облитерация вен
- хирургия перфорантных вен

До недавнего времени удаление ствола подкожной вены считалось «золотым стандартом» в хирургии ВРВНК. Однако более глубокое изучение анатомо-физиологических особенностей и послеоперационных осложнений привело к постепенному отказу от этого метода, или же удалить большую подкожную вену (БПВ) рекомендуется до уровня колена, чтобы получить оптимальный результат и избежать проблемы повреждения подкожного нерва во время стриппинга. На сегодняшний день вместо режущих зондов чаще стали применять технику ПИН стриппинга (PIN stripping), при которой стволы подкожных вен удаляются выворачиванием в виде «чулка» с помощью специальных зондов. Такой метод операции приводит к наименьшей травматизации околососудистых тканей [24].

Противники классического стриппинга и перевязки БПВ ссылаются на увеличение интенсивности послеоперационной боли, наличие синяков и более длительное время общего выздоровления, которые приводят к снижению показателей качества жизни. Кроме того, иногда возникающая неоваскуляризация, особенно в паху, связана с кроссэктомией и может увеличить вероятность рецидивов [25, 26].

Варикозные изменения и наличие клапанной недостаточности в бассейне малой и большой подкожных вен встречаются у 70-75% пациентов с ХЗВ. Наличие косметического дефекта и нарушения венозного оттока являются показанием к оперативному лечению данной патологии. Выделяют два вида вмешательств – открытые и эндоваскулярные. На современном этапе при оперативном лечении первичного варикозного расширения подкожных вен нижних конечностей чаще всего применяются эндовенозная лазерная облитерация (ЭВЛО) и радиочастотная абляция (РЧА). Это обусловлено малой травматичностью оперативного вмешательства, хорошим косметическим эффектом, меньшей продолжительностью послеоперационной нетрудоспособности и уменьшением финансовых затрат на лечение. Однако, к сожалению, применение этих вмешательств во многих клиниках пока ограничено. С другой стороны, в развитых странах мира эти методики применяют почти в 90% случаев [27]. Согласно последним данным, наиболее приоритетными являются РЧА, ЭВЛО и различные виды пенной склеротерапии, результаты которых не хуже традиционных хирургических методов лечения. Последние могут быть применены в амбулаторных условиях с сохранением трудоспособности пациента и удовлетворительным косметическим эффектом [28, 29].

Основные принципы хирургического лечения варикозной болезни были сформированы в начале XX века такими знаменитыми учёными, как О. Маделунг (1884), В. Бебкокк, Ф. Тренделенбург (1890), В. Келлер (1905), А. Троянов (1910), Д. Хоманс (1916). Эти корифеи основной причиной развития ВБВНК считали рефлюкс в сафенофemorальном соустье и предложили его устранение путём перевязки и пересечения ветвей и самого ствола БПВ на этом уровне. Данное вмешательство в последующем получило название «кроссэктомия» [30]. В течение почти всего XX века кроссэктомия и удаление ствола БПВ зондом Бебкокка в сочетании различными способами удаления ветвей и перевязки перфорантных вен являлись стандартом хирургического лечения данной патологии. Данная операция достаточно эффективна, однако является травматичной, иногда сопровождается повреждением лимфатических сосудов и кожных нервов, характеризуется продолжительным сроком восстановления трудоспособности пациента, а вероятность рецидива достигает до 30-60%. Однако частоту рецидивов удалось заметно сократить, благодаря применению в дооперационном периоде УЗДАС, на основании показаний которого определялся объём оперативного вмешательства [31, 32].

За последние 20 лет с внедрением эндовенозных методов произошёл прорыв в плане хирургического лечения ВБ [33]. Вместе с классической флебэктомией развивались основы изолированного воздействия на изменённые притоковые вены. Одним из этих направлений в устранении варикозно изменённых вен стала склеротерапия. Так, ещё в 1845-1851 г.г. F. Rynd и C. Pravaz изобрели шприц и начали целенаправленно облитерировать варикозные вены введением раствора полутораклористого железа. Однако результаты оказались неудовлетворительными, что стало причиной отказа от этой методики до появления новых более безопасных склерозирующих препаратов (полидоканол и

тетрадецилсульфат натрия) [34, 35]. В конце прошлого века испанский сосудистый хирург X. Cabrera и французский хирург A. Monfieux вместо воздушного блока предложили использовать склерозанты в виде пены. Для приготовления низкоконцентрированной пены они использовали стеклянные шприцы и стерильные тампоны.

Новый этап развития пенной склеротерапии связан с именем итальянского учёного L. Tessari, который предложил простой способ образования пены с помощью двух шприцов и трёхходового краника, позволяющий получить пену высокого качества [36]. Эффективность пенной склеротерапии превышает традиционную (жидкая форма) склеротерапию в 4 раза. Пенная склеротерапия позволяет облитерировать не только ветви, но и стволы подкожных вен и перфорантные вены. Она является амбулаторным методом лечения и не требует госпитализации пациента, что значительно дешевле обходится пациенту. Во всём мире растёт масштаб применения данного способа. Она представлена в нескольких модификациях – это прямые и катетерные способы склерооблитерации, в том числе с дополнительной тумесцентной анестезией [37]. Однако эффективность данной методики (65-75%) несколько уступает хирургическому лечению, но в некоторых случаях она может являться альтернативой последнему [38].

Во второй половине прошлого века немецкий врач Р. Мюллер предложил метод минифлебэктомии из мини-разрезов в амбулаторных условиях. Позднее З. Варади (1977) предложил схожую методику удаления варикозно расширенных подкожных вен из проколов специальными крючками (крючки Варади). Способ может быть применён при всех видах варикозного расширения подкожных вен, он менее травматичен, чем обычная флебэктомия, и более косметичен [39, 40]. Со временем эта методика стала широко распространяться и в Европе, и в России из-за простоты её выполнения под местной анестезией [41].

Данный метод позднее получил научное обоснование после публикации P. Pittaluga et al [42]. Авторы доказали, что примерно в 60% случаев после этой операции рефлюкс в стволе БПВ ликвидируется. На основе накопленных данных была сформулирована новая восходящая теория развития ВБ. Согласно этой теории венозная гипертензия первично возникает в притоках и постепенно переходит на стволы подкожных вен [42, 43]. С учётом предложенной теории был разработан модернизированный метод лечения ВРВНК. Он заключается в выполнении минифлебэктомии варикозных притоков без удаления стволов подкожных вен под местной анестезией: в зарубежной научной литературе данный способ именуется ASVAL (Ablation Selective des Varices sous Anesthésie Locale) [42, 43].

Другим направлением является метод приустьевого перевязки несостоятельного ствола БПВ и её притоков – CHIVA (Conservatrice Hémodynamique de l'Insuffisance Veineuse en Ambulatoire) [44]. При этой методике сами вены не удаляются, а перевязываются там, где имеется рефлюкс. CHIVA проводится пациентам в амбулаторных условиях, и она стала весьма популярной в европейских клиниках [44]. Однако и эта методика тоже не лишена недостатков, в частности таких, как тромбоз оставленных вен с его осложнениями и частая необходимость повторных оперативных вмешательств. Об эффективности метода можно будет судить с накоплением клинического материала.

Как было отмечено выше, дальнейшее развитие медицинских технологий привело к новому направлению в лечении ВБНК – методикам РЧА и ЭВЛО. Согласно данным Vuylsteke ME, Mordon SR первый опыт успешного использования ЭВЛО (диод-

ный лазер с длиной волны 810 нм) принадлежит испанскому хирургу С. Воне [45]. В Таджикистане первые научные исследования, направленные на изучение эффективности ЭВЛО в лечении ВБ, были проведены под руководством профессора Гаибова АД [46], которые показали высокую эффективность метода.

ЭВЛО стала широко распространяться, благодаря высокой её эффективности и малоинвазивности [47, 48]. Но эта методика тоже не лишена своих недостатков. Отмечено, что у пациентов в послеоперационном периоде отмечались выраженные боли, которые были связаны с высокой проникающей способностью коротких волн излучения (810; 940; 980 нм). В последующем, 2005 году, было сообщено о том, что при применении ЭВЛО с длиной волны 1320 нм количество осложнений снизилось [47]. Это привело к появлению «водопоглощаемых» типов лазерного излучения и соответствующей лазерной установки с длиной волны 1470 и 1560 нм [49, 50].

В первых лазерных технологиях применялись световоды торцевого типа [51]. Основным их недостатком является асимметричное воздействие лазерного луча на стенку вены, риск перфорации, боль и гематома паравазальной клетчатки [52]. Решением этой проблемы стало изобретение нового типа световодов с радиальной эмиссией лазерного излучения (технология ELVeS Radial) – луч, который воздействует на 360° по окружности катетера [53].

Hamann SAS et al (2019) при сравнении результатов РЧА и ЭВЛО выявили преимущество второго метода. Авторы установили, что через год в после РЧА у 19,7% пациентов отмечалась реканализация облитерированных вен. При ЭВЛО же процент облитерированных вен достигал 92% [54]. Эти данные показывают, что ЭВЛО является более эффективным методом лечения ВБ и может быть альтернативой традиционной флебэктомии. Другое сравнительное изучение результатов применения ЭВЛО и РЧА показало, что в отдалённом периоде лучшие результаты были также получены при применении ЭВЛО [55]. При этом, как указывают Flessenkämper I et al (2014), результаты сочетанного применения ЭВЛО и минифлебэктомии являлись более эффективными, чем без их комбинации [56].

На современном этапе в лечении ВБ исследуются ещё два вида эндовазальных технологий, по которым пока опубликованы предварительные результаты [57]. Это, так называемая, НТНТ-облитерация (Non-Thermal Non-Tumescent, NTNT), т.е. нетермическая нетумесцентная облитерация. К ней относятся механохимическая облитерация и использование цианакрилатного клея. Эти два метода характеризуются низким уровнем боли во время операции и раннем послеоперационном периоде, несмотря на то, что процедуры проводятся без тумесценции [57].

Одной из новых методик лечения ВБ является механохимическая облитерация – ClariVein, принцип которой заключается в повреждении эндотелия вращающимся катетером с одновременным введением в вену склерозирующего препарата или медицинского клея [58]. При этом эффективность окклюзии варикозных вен составляет через 1 год 91-95%, через 3 года – 87%. Вторая методика заключается во введении в просвет вены на всём протяжении специального клея с помощью катетера. При этом в послеоперационном периоде нет необходимости применения тумесцентной анестезии и эластической компрессии. Со-

общается, что эффективность облитерации вены через год имеет место в 92% наблюдений, однако в 15-20% случаев развивается тромбофлебит [58]. Другим недостатком этой методики является высокая стоимость данного клея. Окончательные результаты исследований определяют эффективность и востребованность этих методов лечения ВБ.

Таким образом, эндовазальные методики прочно вошли во флебологическую практику и объединены общим принципом: замена стандартного хирургического подхода на эндовазальный. Процедура проводится под контролем УЗДАС. Вместо удаления поражённого ствола в него пункционно устанавливается катетер или световод на всю длину, и далее производится облитерация. Каждый из вышеуказанных методов способен устранить рефлюкс по несостоятельному стволу, а, как дополнение к основному этапу лечения, на варикозно расширенных притоках возможно применение склеротерапии или минифлебэктомии.

Неоваскуляризация присуща комбинированной стандартной флебэктомии по причинам нарушения кровотока по здоровым коллатералям в направлении глубоких вен, образования гематомы и активации эндотелиального фактора [25]. При этом появляются несостоятельные мелкие вены в зоне кроссэктомии. Следствием этого является рецидив варикоза через 4 года у 25% пациентов по данным УЗДАС [26]. При выполнении традиционной флебэктомии гораздо чаще встречаются венозные тромбозомболические осложнения, которые чреваты развитием летальных исходов [59]. Следует отметить, что цель всех видов хирургического лечения ВБ заключается в устранении вертикального и горизонтального рефлюксов, и эта цель не претерпела изменений даже спустя десятилетия, изменились лишь инструменты и условия достижения этой цели.

Таким образом, анализ данных литературы свидетельствует о том, что ВБ имеет широкое распространение среди взрослого населения стран всех континентов планеты, в том числе и в нашем регионе. Хотя этиология ВБ до сегодняшнего дня остаётся не установленной, тем не менее, многофакторность развития подтверждена многочисленными мультицентровыми исследованиями, проведёнными в разных регионах земного шара.

В отношении лечения ВБ вырисовывается тенденция к более широкому внедрению новых технологий, таких как склеротерапия, термическая (эндовазальная лазерная и радиочастотная) облитерация варикозных вен, миниинвазивная флебэктомия и их комбинации. Среди последних наибольшую популярность имеет методика ЭВЛО, которая признана ведущими мировыми специалистами современным, миниинвазивным и, в то же время, эффективным методом лечения ВБ. При использовании данной методики достигается основной результат эффективности – устранение вертикального рефлюкса по стволу большой подкожной вены и выключение кровотока по ней. В то же время изолированное применение ЭВЛО является недостаточным по той причине, что притоковые извилистые вены голени и бедра остаются. Поэтому её сочетание с минифлебэктомией даёт больший эффект, повышая в конечном итоге косметичность и эстетичность вмешательства. Другим преимуществом метода, несомненно, является его дешевизна, значительное сокращение сроков госпитализации, а также и возможность выполнения вмешательства в амбулаторных условиях.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Bootun R, Davies AH. Long-term follow-up for different varicose vein therapies: is surgery still the best? *Phlebology*. 2016;31(1):125-9. Available from: <https://doi.org/10.1177/02683555166632438>
2. Небылицин ЮС, Назарук АА. История развития флебологии (часть I). *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2017;25(1):133-48. Available from: <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ20172214-222>
3. van den Bremer J, Mol FL. Historical overview of varicose vein surgery. *Ann Vasc Surg*. 2010;24(3):426-32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2009.07.035>
4. Management of Chronic Venous Disease Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2015;49(6):678-737. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.02.007>
5. Pitsch F. VEIN CONSULT Program: interim results from the first 70 000 screened patients in 13 countries. *Phlebolympology*. 2012;19(3):132-7.
6. Robertson L, Evans C, Fowkes FG. Epidemiology of chronic venous disease. *Phlebology*. 2008;23(3):103-11. Available from: <https://doi.org/10.1258/phleb.2007.007061>
7. Pannier F, Rabe E, Rits J, Kadiss A, Maurins U. Endovenous laser ablation of great saphenous veins using a 1470 nm diode laser and the radial fibre-follow-up after six months. *Phlebology*. 2011;26(1):35-9. Available from: <https://doi.org/10.1258/phleb.2010.009096>
8. Бурлева ЕП, Бурлева НА. Российская обсервационная программа Спектр: анализ возрастной структуры пациентов с хроническими заболеваниями вен. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2013;19:67-73.
9. Rabe E, Guex JJ, Puskas A, Scuderi A, Fernandez F. Epidemiology of chronic venous disorders in geographically diverse populations: results from the Vein Consult Program. *Int Angiol*. 2012;31:105-15.
10. Zolotukhin IA, Seliverstov EI, Shevtsov YN, Avakiants IP, Nikishkov AS, Tatarintsev AM, et al. Prevalence and risk factors for chronic venous disease in the general Russian population. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2017;54(6):752-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.08.033>
11. Wrona M, Jöckel KH, Pannier F, Bock E, Hoffmann B, Rabe E. Association of venous disorders with leg symptoms: results from the Bonn Vein Study 1. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2015;50(3):360-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.05.013>
12. Robertson LA, Evans CJ, Lee AJ. Incidence and risk factors for venous reflux in the general population: Edinburgh Vein Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2014;48:208-14. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2014.05.017>
13. Савельев ВС, Кириенко АИ, Богачёв ВЮ. Хронические заболевания вен в Российской Федерации. Результаты международной исследовательской программы VEIN CONSULT. *Флебология*. 2010;4(3):9-12.
14. Султанов ДД, Гаибов АД, Калмыков ЕЛ, Маллаев СХ. Факторы риска развития варикозной болезни у сельских жителей южного региона Таджикистана. *Новости хирургии*. 2012;20(4):48-51.
15. Vuylsteke ME, Colman R, Thomis S, Guillaume G, Van Quickenborne D, Staelens I. An epidemiological survey of venous disease among general practitioner attendees in different geographical region on the globe: the final results of the vein Consult Program. *Angiology*. 2018;69(9):779-85. Available from: <https://doi.org/10.1177/0003319718759834>
16. Yam BL, Winokur RS, Khilnani NM. Screening for lower extremity venous disease. *Clin Imaging*. 2016;40(2):325-9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2015.12.018>
17. Искаков ЕБ. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний. *Медицина и экология*. 2017;2:19-28.
18. Султанов ДД, Калмыков ЕЛ, Гаибов АД, Солиев ОФ, Доджоев ДС, Нематзода О. Эпидемиология хронических заболеваний вен среди сельских жителей Таджикистана. *Флебология*. 2019;13(4):303-9. Available from: <https://doi.org/10.17116/flebo201913041303>
19. Vlajinac HD, Radak DJ, Marinkovic JM, Maksimovic MZ. Risk for chronic venous disease. *Phlebology*. 2012;27:416-22. Available from: <https://doi.org/10.1258/phleb.2011.011091>
20. Савельев ВС, Кириенко АИ, Золотухин ИА, Селиверстов ЕИ. Проспективное обсервационное исследование Спектр: регистр пациентов с хроническими заболеваниями вен нижних конечностей. *Флебология*. 2012;6:4-9.
1. Bootun R, Davies AH. Long-term follow-up for different varicose vein therapies: is surgery still the best? *Phlebology*. 2016;31(1):125-9. Available from: <https://doi.org/10.1177/02683555166632438>
2. Nebylitsin YuS, Nazaruk AA. Istoriya razvitiya flebologii (chast' I) [The history of phlebology (Part I)]. *Rossiyskiy mediko-biologicheskii vestnik imeni akademika I.P. Pavlova*. 2017;25(1):133-48. Available from: <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ20172214-222>
3. van den Bremer J, Mol FL. Historical overview of varicose vein surgery. *Ann Vasc Surg*. 2010;24(3):426-32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2009.07.035>
4. Management of Chronic Venous Disease Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2015;49(6):678-737. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.02.007>
5. Pitsch F. VEIN CONSULT Program: interim results from the first 70 000 screened patients in 13 countries. *Phlebolympology*. 2012;19(3):132-7.
6. Robertson L, Evans C, Fowkes FG. Epidemiology of chronic venous disease. *Phlebology*. 2008;23(3):103-11. Available from: <https://doi.org/10.1258/phleb.2007.007061>
7. Pannier F, Rabe E, Rits J, Kadiss A, Maurins U. Endovenous laser ablation of great saphenous veins using a 1470 nm diode laser and the radial fibre-follow-up after six months. *Phlebology*. 2011;26(1):35-9. Available from: <https://doi.org/10.1258/phleb.2010.009096>
8. Burleva EP, Burleva NA. Rossiyskaya observatsionnaya programma SPEKTR: analiz vozrastnoy struktury patsientov s khronicheskimi zabolevaniyami ven [Russian observational program SPEKTR: analysis of age-specific structure of patients with chronic venous diseases]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2013;19:67-73.
9. Rabe E, Guex JJ, Puskas A, Scuderi A, Fernandez F. Epidemiology of chronic venous disorders in geographically diverse populations: results from the Vein Consult Program. *Int Angiol*. 2012;31:105-15.
10. Zolotukhin IA, Seliverstov EI, Shevtsov YN, Avakiants IP, Nikishkov AS, Tatarintsev AM, et al. Prevalence and risk factors for chronic venous disease in the general Russian population. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2017;54(6):752-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.08.033>
11. Wrona M, Jöckel K-H, Pannier F, Bock E, Hoffmann B, Rabe E. Association of venous disorders with leg symptoms: results from the Bonn Vein Study 1. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2015;50(3):360-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.05.013>
12. Robertson LA, Evans CJ, Lee AJ. Incidence and risk factors for venous reflux in the general population: Edinburgh Vein Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2014;48(2):208-14. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2014.05.017>
13. Savelyev VS, Kirienko AI, Bogachyov VYu. Khronicheskije zabolevaniya ven v Rossiiskoy Federatsii. Rezul'taty mezhdunarodnoy issledovatel'skoy programmy VEIN CONSULT [Chronic venous diseases in the Russian Federation. Results of VEIN CONSULT international research program]. *Flebologiya*. 2010;4(3):9-12.
14. Sultanov DD, Gaibov AD, Kalmykov EL, Mallaev SKh. Faktory riska razvitiya varikoznoy bolezni u sel'skikh zhitel'ey yuzhnogo regiona Tadjikistana [Risk factors of varicosity development in rural residents of the southern region of Tajikistan]. *Novosti khirurgii*. 2012;20(4):48-51.
15. Vuylsteke ME, Colman R, Thomis S, Guillaume G, Van Quickenborne D, Staelens I. An epidemiological survey of venous disease among general practitioner attendees in different geographical region on the globe: the final results of the vein Consult Program. *Angiology*. 2018;69(9):779-85. Available from: <https://doi.org/10.1177/0003319718759834>
16. Yam BL, Winokur RS, Khilnani NM. Screening for lower extremity venous disease. *Clin Imaging*. 2016; 40(2):325-9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2015.12.018>
17. Iskakov EB. Epidemiologiya serdечно-sosudistykh zabolevaniy [Epidemiology of cardiovascular disease]. *Meditsina i ekologiya*. 2017;2:19-28.
18. Sultanov DD, Kalmykov EL, Gaibov AD, Soliev OF, Dodkhoev DS, Nematzoda O. Epidemiologiya khronicheskikh zabolevaniy ven sredi sel'skikh zhitel'ey Tadjikistana [Epidemiology of chronic venous diseases among rural residents of Tajikistan]. *Flebologiya*. 2019;13(4):303-9. Available from: <https://doi.org/10.17116/flebo201913041303>
19. Vlajinac HD, Radak DJ, Marinkovic JM, Maksimovic MZ. Risk for chronic venous disease. *Phlebology*. 2012; 27(8):416-22. Available from: <https://doi.org/10.1258/phleb.2011.011091>
20. Savelyev VS, Kirienko AI, Zolotukhin IA, Seliverstov EI. Prospektivnoe observatsionnoe issledovanie SPEKTR: registr patsientov s khronicheskimi zabolevaniyami ven nizhnikh konechnostey [SPECTRUM prospective observational study: a register of patients with chronic lower limb vein diseases]. *Flebologiya*. 2012;6:4-9.

21. Pittaluga P, Chastanet S, Locret T, Barbe R. The effect of isolated phlebectomy on reflux and diameter of the great saphenous vein: A prospective study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;40(1):122-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2010.03.031>
22. Гаилов АД, Садриев ОН, Калмыков ЕЛ, Султанов ДД, Камолов РС. Острый илеофemorальный венозный тромбоз. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия.* 2016;9(5):63-8. Available from: <https://doi.org/10.17116/kardio20169563-68>
23. Гаилов АД, Садриев ОН, Джуракулов ЭС, Султанов ДД. Важнейшие аспекты диагностики и лечения острого варикотромбофлебита. *Вестник Авиценны.* 2016;3:95-103.
24. Куликова АН, Гафурова ДР. Эволюция хирургических и эндовазальных методов коррекции стволового венозного рефлюкса у больных с варикозной болезнью нижних конечностей. *Клиническая медицина.* 2013;91(7):13-7.
25. Brake M, Lim CS, Shepherd AC, Shal-houb J, Davies AH. Pathogenesis and etiology of recurrent varicose veins. *J Vasc Surg.* 2013;57(3):860-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.10.102>
26. Theivacumar NS, Darwood R, Gough MJ. Neovascularisation and recurrence 2 years after varicose vein treatment for sapheno-femoral and great saphenous vein reflux: a comparison of surgery and endovenous laser ablation. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009;38:203-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2009.03.031>
27. Париков МА, Давыденко ВВ, Галилеева АН, Мордовин АИ. Сравнительный анализ результатов лечения варикозной болезни вен нижних конечностей методом эндовенозной лазерной облитерации с использованием радиального световода и традиционной флебэктомии. *Стационарзамещающие технологии: Амбулаторная хирургия.* 2014;1-2:12-5.
28. Беленцов СМ. Сравнение эффективности радиочастотной облитерации и эхоконтролируемой пенной склеротерапии магистральных подкожных вен при лечении варикозной болезни. *Флебология.* 2011;5(1):15-7.
29. Калмыков ЕЛ, Гаилов АД, Инояттов МС. Эндовазальная лазерная коагуляция в лечении варикозной болезни. *Новости хирургии.* 2013;21(5):91-100. Available from: <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2013.5.91>
30. Cañizares DI, Arrobas VT, Illescas RM, Martín JM. Crosectomía alta sin sección vascular frente a safenectomía clásica. Ensayoclínico oaleatorizado: análisis de la recidiva varicosa. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra.* 2013;3:419-27.
31. Садриев ОН, Калмыков ЕЛ, Гаилов АД, Инояттов МС. Рецидив варикозной болезни после флебэктомии. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова.* 2016;24(1):86-90.
32. Wittens C, Davies AH, Baekgaard N. Editor's choice – management of chronic venous disease: clinical practice guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;49:678-737. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.02.007>
33. Gloviczki P, Dalsing MC, Eklöf B, Lurie F, Wakefield TW, Gloviczki ML. *Handbook of venous and lymphatic disorders: Guidelines of the American Venous Forum.* CRC Press: 2016. Available from: <https://doi.org/10.1201/9781315382449-2>
34. Rabe E, Breu F, Cavezzi A, Smith PC, Frullini A, Gillet J, et al. European guidelines for sclerotherapy in chronic venous disorders. *Phlebology.* 2014;29(6):338-54. Available from: <https://doi.org/10.1177/0268355513483280>
35. Kotb MM, Shakiban HK, Sawaby AF. Foam treatment for varicose veins; efficacy and safety. *Alexandria Journal of Medicine.* 2013;49:249-53. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajme.2012.11.003>
36. Cavezzi A, Tessari L. Foam sclerotherapy techniques: different gases and methods of preparation, catheter versus direct injection. *Phlebology.* 2009;24(6):247-51. Available from: <https://doi.org/10.1258/phleb.2009.009061>
37. Стойко ЮМ, Цыплящук АВ, Харитоновна СЕ, Хлевцова ТВ, Яшкин МН, Вундер ЕС, и др. Мини-инвазивные стационарзамещающие технологии в лечении осложнённых форм хронических заболеваний вен. *Флебология.* 2017;11(3):170-5. Available from: <https://doi.org/10.17116/lebo2017113170-175>
38. Bradbury AW, Bate G, Pang K, Darvall KA, Adam DJ. Ultrasound-guided foam sclerotherapy is a safe and clinically effective treatment for superficial venous reflux. *J Vasc Surg.* 2010;52:939-45. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.04.077>
21. Pittaluga P, Chastanet S, Locret T, Barbe R. The effect of isolated phlebectomy on reflux and diameter of the great saphenous vein: A prospective study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;40(1):122-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2010.03.031>
22. Gaibov AD, Sadriev ON, Kalmykov EL, Sultanov DD, Kamolov RS. Ostryy ileofemoral'nyy venoznyy tromboz [Acute ileofemoral venous thrombosis]. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya.* 2016;9(5):63-8. Available from: <https://doi.org/10.17116/kardio20169563-68>
23. Gaibov AD, Sadriev ON, Dzhurakulov ES, Sultanov DD. Vazhneyshie aspekty diagnostiki i lecheniya ostrogo varikotromboflebita [Priority issues of diagnosis and treatment of acute varicothrombophlebitis]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin].* 2016;3:95-103.
24. Kulikova AN, Gafurova DR. Evolyutsiya khirurgicheskikh i endovazal'nykh metodov korrektsii stvolovogo venoznogo refluksa u bol'nykh s varikoznoy bolezn'yu nizhnikh konechnostey [Evolution of surgical and endovascular methods for correction of main-stem venous reflux in patients with primary varicosis of the lower extremities]. *Klinicheskaya meditsina.* 2013;91(7):13-7.
25. Brake M, Lim CS, Shepherd AC, Shal-houb J, Davies AH. Pathogenesis and etiology of recurrent varicose veins. *J Vasc Surg.* 2013;57(3):860-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.10.102>
26. Theivacumar NS, Darwood R, Gough MJ. Neovascularisation and recurrence 2 years after varicose vein treatment for sapheno-femoral and great saphenous vein reflux: a comparison of surgery and endovenous laser ablation. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009;38(2):203-7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2009.03.031>
27. Parikov MA, Davydenko VV, Galileeva AN, Mordovin AI. Svravnitel'nyy analiz rezul'tatov lecheniya varikoznoy boleznii ven nizhnikh konechnostey metodom endovenoznoy lazernoy obliteratedsii s ispol'zovaniem radial'nogo svetovoda i traditsionnoy flebektomii [Comparative analysis of the results of treatment of varicose disease of veins of the lower extremities by the method of endovenous laser obliteration using radial fiber optic and traditional flebectomy]. *Statsionarozameshchayushchie tekhnologii: Ambulatornaya khirurgiya.* 2014;1-2:12-5.
28. Belentsov SM. Sravnienie effektivnosti radiochastotnoy obliteratedsii i ekhokontroliruemoy pennoy skleroterapii magistral'nykh podkoznykh ven pri lechenii varikoznoy boleznii [Comparison of the effectiveness of radiofrequency obliteration and echo-controlled sclerotherapy of the main saphenous veins in the treatment of varicose veins]. *Flebologiya.* 2011;5(1):15-7.
29. Kalmykov EL, Gaibov AD, Inoyatov MS. Endovazal'naya lazernaya koagulyatsiya v lechenii varikoznoy boleznii [Endovascular laser coagulation in the treatment of varicose veins]. *Novosti khirurgii.* 2013;21(5):91-100. Available from: <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2013.5.91>
30. Cañizares DI, Arrobas VT, Illescas RM, Martín JM. Crosectomía alta sin sección vascular frente a safenectomía clásica. Ensayoclínico oaleatorizado: análisis de la recidiva varicosa. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra.* 2013;3:419-27.
31. Sadriev ON, Kalmykov EL, Gaibov AD, Inoyatov MS. Retsidiv varikoznoy boleznii posle flebektomii [Recurrent varices after phlebectomy]. *Rossiiskiy mediko-biologicheskii vestnik imeni akademika I.P. Pavlova.* 2016;24(1):86-90.
32. Wittens C, Davies AH, Baekgaard N, Broholm R, Cavezzi A, Chastanet S, et al. Editor's choice – management of chronic venous disease: clinical practice guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;49(6):678-737. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.02.007>
33. Gloviczki P, Dalsing MC, Eklöf B, Lurie F, Wakefield TW, Gloviczki ML. *Handbook of venous and lymphatic disorders: Guidelines of the American Venous Forum.* CRC Press: 2016. Available from: <https://doi.org/10.1201/9781315382449-2>
34. Rabe E, Breu F, Cavezzi A, Smith PC, Frullini A, Gillet J, et al. European guidelines for sclerotherapy in chronic venous disorders. *Phlebology.* 2014;29(6):338-54. Available from: <https://doi.org/10.1177/0268355513483280>
35. Kotb MM, Shakiban HK, Sawaby AF. Foam treatment for varicose veins; efficacy and safety. *Alexandria Journal of Medicine.* 2013;49(3):249-53. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajme.2012.11.003>
36. Cavezzi A, Tessari L. Foam sclerotherapy techniques: different gases and methods of preparation, catheter versus direct injection. *Phlebology.* 2009;24(6):247-51. Available from: <https://doi.org/10.1258/phleb.2009.009061>
37. Stoyko YuM, Tsyplyashchuk AV, Kharitonova SE, Khlevtova TV, Yashkin MN, Vunder ES, i dr. Mini-invazivnye stacionarozameshchayushchie tekhnologii v lechenii oslozhnyonnykh form khronicheskikh zabolevaniy ven [The minimally invasive outpatient treatment of severe chronic venous disease]. *Flebologiya.* 2017;11(3):170-5. Available from: <https://doi.org/10.17116/lebo2017113170-175>
38. Bradbury AW, Bate G, Pang K, Darvall KA, Adam DJ. Ultrasound-guided foam sclerotherapy is a safe and clinically effective treatment for superficial venous reflux. *J Vasc Surg.* 2010;52(4):939-45. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.04.077>

39. Pittaluga P, Chastanet S, Rea B, Barbe R. Mid-term results of the surgical treatment of varices by phlebectomy with conservation of a refluxing saphenous vein. *J Vasc Surg.* 2009;50(1):107-18. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2008.12.067>
40. Фокин АА, Борсук ДА. Изолированная ликвидация вертикального рефлюкса по магистральным подкожным венам: судьба оставленных притоков. *Флебология.* 2019;13(1):28-35. Available from: <https://doi.org/10.17116/flebo20191301128>
41. Смирнов АА, Привалов ЮА, Куликов ЛК, Соботович ВФ. ASVAL – новый метод лечения пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей. *Acta Biomedica Scientifica.* 2017;2(2):48-9.
42. Pittaluga P, Chastanet S. Treatment of varicose veins by ASVAL: results at 10 years. *Ann Vasc Surg.* 2017;38:10. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2016.07.021>
43. Zolotukhin IA, Seliverstov EI, Zakharova EA, Kirienko AI. Short-term results of isolated phlebectomy with preservation of incompetent great saphenous vein (ASVAL procedure) in primary varicose veins disease. *Phlebology.* 2017;32(9):601-7. Available from: <https://doi.org/10.1177/0268355516674415>
44. Zmudzinski M, Malo P, Hall C, Hayashi A. CHIVA – a prospective study of a vein sparing technique for the management of varicose vein disease. *Am J Surg.* 2017;213(5):967-9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.03.02>
45. Vuylsteke ME, Mordon SR. Endovenous laser ablation: a review of mechanisms of action. *Ann Vasc Surg.* 2012;26:424-3. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2011.05.037>
46. Гаиров АД, Калмыков ЕЛ, Инояттов МС. Первый опыт применения эндовазальной лазерной коагуляции при лечении варикозной болезни в Таджикистане. *Вестник Авиценны.* 2013;2:12-9.
47. Pannier F, Rabe E, Maurins U. First results with a new 1470-nm diode laser for endovenous ablation of incompetent saphenous veins. *Phlebology.* 2009;24:26-30. Available from: <https://doi.org/10.1258/phleb.2008.008038>
48. Бокерия ЛА, Михайличенко МВ, Коваленко ВИ. Оптимизация хирургического лечения больных с варикозной болезнью нижних конечностей. *Российский медицинский журнал.* 2015;21(1):10-4.
49. Шевченко ЮЛ, Стойко ЮМ, Мазаишвили КВ, Максимов СВ, Ципляшук АВ, Париков МА, и др. Выбор оптимальных параметров излучения 1470 нм для эндовазальной лазерной облитерации. *Флебология.* 2013;7(4):18-24.
50. Vourliotakis G, Sahsamans G, Evagelidis P, Aivatidi C. Endovascular laser treatment of incompetent saphenous veins using the 1470 nm diode laser and radial fiber. *Ann Med Surg.* 2017;25:12-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2017.12.002>
51. Proebstle TM, Alm J, Gockeritz O, Wenzel C, Noppeney T, Lebard C, et al. Three-year European follow-up of endovenous radiofrequency-powered segmental thermal ablation of the great saphenous vein with or without treatment of calf varicosities. *J Vasc Surg.* 2011;54(1):146-52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.12.051>
52. Vuylsteke ME, Thomis S, Mahieu P, Mordon S, Fourneau I. Endovenous laser ablation of the great saphenous vein using a bare fibre versus a tulip fibre: a randomized clinical trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012;44(6):587-92. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2012.09.003>
53. Von Hodenberg E, Zerweck C, Knittel M, Zeller T, Schwarz T. Endovenous laser ablation of varicose veins with the 1470 nm diode laser using a radial fiber – 1-year follow-up. *Phlebology.* 2015;30(2):86-90. Available from: <https://doi.org/10.1177/0268355513512825>
54. Hamann SAS, Timmer-de Mik L, Fritschy WM, Kuiters GRR, Nijsten TEC, van den Bos RR. Randomized clinical trial of endovenous laser ablation versus direct and indirect radiofrequency ablation for the treatment of great saphenous varicose veins. *Br J Surg.* 2019;106(8):998-1004. Available from: <https://doi.org/10.1002/bjs.11187>
55. Mese B, Bozoglan O, Eroglu E, Erdem K, Acipayam M, Ekerbicer HC et al. A comparison of 1470-nm endovenous laser ablation and radiofrequency ablation in the treatment of great saphenous veins 10 mm or more in size. *Ann Vasc Surg.* 2015;29:1368-72. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2015.03.063>
56. Flessenkämper I, Hartmann M, Hartmann K, Stenger D, Roll S. Endovenous laser ablation with and without high ligation compared to high ligation and stripping for treatment of great saphenous varicose veins: results of a multicentre randomized controlled trial with up to 6 years
39. Pittaluga P, Chastanet S, Rea B, Barbe R. Mid-term results of the surgical treatment of varices by phlebectomy with conservation of a refluxing saphenous vein. *J Vasc Surg.* 2009;50(1):107-18. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2008.12.067>
40. Fokin AA, Borsuk DA. Izolirovannaya likvidatsiya vertikal'nogo refluksa po magistral'nim podkozhnim venam: sud'ba ostavlennikh pritokov [Truncal ablation without concomitant phlebectomy: what happens with remained branches?]. *Flebologiya.* 2019; 13(1):28-35. Available from: <https://doi.org/10.17116/flebo20191301128>
41. Smirnov AA, Privalov YuA, Kulikov LK, Sobotovich VF. ASVAL – novyy metod lecheniya patsientov s varikoznym rasshireniem ven nizhnikh konechnostey [ASVAL – a new method of treatment of varicose veins of the legs]. *Acta Biomedica Scientifica.* 2017;2(2):48-9.
42. Pittaluga P, Chastanet S. Treatment of varicose veins by ASVAL: results at 10 years. *Ann Vasc Surg.* 2017;38:10. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2016.07.021>
43. Zolotukhin IA, Seliverstov EI, Zakharova EA, Kirienko AI. Short-term results of isolated phlebectomy with preservation of incompetent great saphenous vein (ASVAL procedure) in primary varicose veins disease. *Phlebology.* 2017;32(9):601-7. Available from: <https://doi.org/10.1177/0268355516674415>
44. Zmudzinski M, Malo P, Hall C, Hayashi A. CHIVA – a prospective study of a vein sparing technique for the management of varicose vein disease. *Am J Surg.* 2017;213(5):967-9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.03.02>
45. Vuylsteke ME, Mordon SR. Endovenous laser ablation: a review of mechanisms of action. *Ann Vasc Surg.* 2012;26(3):424-33. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2011.05.037>
46. Gaibov AD, Kalmykov EL, Inoyatov MS. Pervyy opyt primeneniya endovazal'noy lazernoy koagulyatsii pri lechenii varikoznoy bolezni v Tadjikistane [The first experience with the use of endovascular laser coagulation in the treatment of varicose veins in Tajikistan]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin].* 2013;2:12-9.
47. Pannier F, Rabe E, Maurins U. First results with a new 1470-nm diode laser for endovenous ablation of incompetent saphenous veins. *Phlebology.* 2009;24(1):26-30. Available from: <https://doi.org/10.1258/phleb.2008.008038>
48. Bokeriya LA, Mikhaylichenko MV, Kovalenko VI. Optimizatsiya khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s varikoznoy boleznyu nizhnikh konechnostey [The optimization of surgical treatment of patients with varicose disease of lower extremities]. *Rossiiskiy meditsinskiy zhurnal.* 2015;21(1):10-4.
49. Shevchenko YuL, Stoyko YuM, Mazaishvili KV, Maksimov SV, Tsiplyashchuk AV, Parikov MA, i dr. Vybor optimal'nykh parametrov izlucheniya 1470 nm dlya endovazal'noy lazernoy obliteratsii [The choice of the optimal parameters of 1470 nm radiation for endovenous laser obliteration.]. *Flebologiya* 2013;7(4):18-24.
50. Vourliotakis G, Sahsamans G, Evagelidis P, Aivatidi C. Endovascular laser treatment of incompetent saphenous veins using the 1470 nm diode laser and radial fiber. *Ann Med Surg (Lond).* 2017; 25:12-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2017.12.002>
51. Proebstle TM, Alm J, Gockeritz O, Wenzel C, Noppeney T, Lebard C, et al. Three-year European follow-up of endovenous radiofrequency-powered segmental thermal ablation of the great saphenous vein with or without treatment of calf varicosities. *J Vasc Surg.* 2011;54(1):146-52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.12.051>
52. Vuylsteke ME, Thomis S, Mahieu P, Mordon S, Fourneau I. Endovenous laser ablation of the great saphenous vein using a bare fibre versus a tulip fibre: a randomised clinical trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012;44(6):587-92. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2012.09.003>
53. Von Hodenberg E, Zerweck C, Knittel M, Zeller T, Schwarz T. Endovenous laser ablation of varicose veins with the 1470 nm diode laser using a radial fiber – 1-year follow-up. *Phlebology.* 2015;30(2):86-90. Available from: <https://doi.org/10.1177/0268355513512825>
54. Hamann SAS, Timmer-de Mik L, Fritschy WM, Kuiters GRR, Nijsten TEC, van den Bos RR. Randomized clinical trial of endovenous laser ablation versus direct and indirect radiofrequency ablation for the treatment of great saphenous varicose veins. *Br J Surg.* 2019; 106(8):998-1004. Available from: <https://doi.org/10.1002/bjs.11187>
55. Mese B, Bozoglan O, Eroglu E, Erdem K, Acipayam M, Ekerbicer HC et al. A comparison of 1470-nm endovenous laser ablation and radiofrequency ablation in the treatment of great saphenous veins 10 mm or more in size. *Ann Vasc Surg.* 2015;29:1368-72. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2015.03.063>
56. Flessenkämper I, Hartmann M, Hartmann K, Stenger D, Roll S. Endovenous laser ablation with and without high ligation compared to high ligation and stripping for treatment of great saphenous varicose veins: results of a multicentre randomized controlled trial with up to 6 years

- follow-up. *Phlebology*. 2016;31(1):23-33. Available from: <https://doi.org/10.1177/0268355514555547>
57. Bootun R, Lane TR, Davies AH. The advent of non-thermal, non-tumescent techniques for treatment of varicose veins. *Phlebology*. 2016;31(1):5-14. Available from: <https://doi.org/10.1177/0268355515593186>
58. Witte M, Zeebregts C, de Borst G, Reijnen M, Boersma D. Mechanochemical endovenous ablation of saphenous veins using the ClariVein: a systematic review. *Phlebology*. 2017;32(10):649-57. Available from: <https://doi.org/10.1177/0268355517702068>
59. Статкевич ТВ, Патеюк ИВ, Балыш ЕМ, Ильина ТВ, Демидович ДВ, Янукович АС, и др. Лечение массивной тромбоземболии лёгочной артерии на современном этапе. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*. 2017;1(1):46-51.
57. Bootun R, Lane TR, Davies AH. The advent of non-thermal, non-tumescent techniques for treatment of varicose veins. *Phlebology*. 2016;31(1):5-14. Available from: <https://doi.org/10.1177/0268355515593186>
58. Witte M, Zeebregts C, de Borst G, Reijnen M, Boersma D. Mechanochemical endovenous ablation of saphenous veins using the ClariVein: a systematic review. *Phlebology*. 2017;32(10):649-57. Available from: <https://doi.org/10.1177/0268355517702068>
59. Statkevich TV, Patsiyuk IV, Balush EM, Ilina TV, Demidovich DV, Yanukovich AS, i dr. Lechenie massivnoy tromboembolii lyogochnoy arterii na sovremen-nom etape [Current treatment of massive pulmonary thromboembolism]. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski*. 2017;1(1):46-51.

И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Солиев Олимжон Фаттоевич, очный аспирант кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
Researcher ID: AAC-4661-2019
ORCID ID: 0000-0003-4665-4969
SPIN-код: 2894-1132
Author ID: 1031846
E-mail: saliyev_2019@bk.ru

Султанов Джавли Давронович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
Researcher ID: AAC-7784-2019
Scopus ID: 36922139600
ORCID ID: 0000-0001-7935-7763
SPIN-код: 9762-8395
Author ID: 445360
E-mail: sultanov57@mail.ru

Курбанов Сапаргелди Пердакулович, докторант PhD кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
Researcher ID: AAE-5582-2020
ORCID ID: 0000-0002-2905-1747
SPIN-код: 6416-8791
Author ID: 10620339
E-mail: ksapargeldi@bk.ru

Курбанов Нуриягды Розмуратович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
Researcher ID: AAE-8427-2020
Scopus ID: 6701846788
ORCID ID: 0000-0002-8277-1292
SPIN-код: 4443-6357
Author ID: 1066015
E-mail: kurbanovnr71@mail.ru

Хван Игорь Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
Researcher ID: AAJ-7209-2020
ORCID ID: 0000-0002-8108-4087
SPIN-код: 1342-3314
Author ID: 466108
E-mail: igor_khvan@bk.ru

Амонов Шухрат Шодиевич, доктор медицинских наук, врач-хирург отделения эндоскопической хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии
ORCID ID: 0000-0002-3702-6584
SPIN-код: 8501-8830
Author ID: 1067029
E-mail: shuhrat.amonov@yandex.ru

И AUTHOR INFORMATION

Soliev Olimzhon Fattoevich, Postgraduate Student, Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University
Researcher ID: AAC-4661-2019
ORCID ID: 0000-0003-4665-4969
SPIN: 2894-1132
Author ID: 1031846
E-mail: saliyev_2019@bk.ru

Sultanov Dzhavli Davronovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University
Researcher ID: AAC-7784-2019
Scopus ID: 36922139600
ORCID ID: 0000-0001-7935-7763
SPIN: 9762-8395
Author ID: 445360
E-mail: sultanov57@mail.ru

Kurbanov Sapargeldi Perdakulovich, PhD Student, Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University
Researcher ID: AAE-5582-2020
ORCID ID: 0000-0002-2905-1747
SPIN: 6416-8791
Author ID: 10620339
E-mail: ksapargeldi@bk.ru

Kurbanov Nuryagdy Rozmuratovich, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University
Researcher ID: AAE-8427-2020
Scopus ID: 6701846788
ORCID ID: 0000-0002-8277-1292
SPIN: 4443-6357
Author ID: 1066015
E-mail: kurbanovnr71@mail.ru

Khvan Igor Nikolaevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University
Researcher ID: AAJ-7209-2020
ORCID ID: 0000-0002-8108-4087
SPIN: 1342-3314
Author ID: 466108
E-mail: igor_khvan@bk.ru

Amonov Shukhrat Shodievich, Doctor of Medical Sciences, Surgeon of the Department of Endosurgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery
ORCID ID: 0000-0002-3702-6584
SPIN: 8501-8830
Author ID: 1067029
E-mail: shuhrat.amonov@yandex.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

✉ **АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:**

Солиев Олимжон Фаттоевич, очный аспирант кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139

Тел.: +992 (988) 748004

E-mail: saliyev_2019@bk.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: СОФ, СДД

Сбор материала: СОФ, КСП, ХИН

Анализ полученных данных: СДД, КНР, ХИН, АШШ

Подготовка текста: СОФ, КСП, КНР

Редактирование: СДД, АШШ

Общая ответственность: СДД

Поступила 19.02.2020

Принята в печать 25.06.2020

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ **ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:**

Soliev Olimzhon Fattoevich

Postgraduate Student, Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139

Tel.: +992 (988) 748004

E-mail: saliyev_2019@bk.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: SOF, SDD

Data collection: SOF, KSP, KhIN

Analysis and interpretation: SDD, KNR, KhIN, ASHSh

Writing the article: SOF, KSP, KNR

Critical revision of the article: SDD, ASHSh

Overall responsibility: SDD

Submitted 19.02.2020

Accepted 25.06.2020



ЯКУБОВА ЗУЛЬФИЯ ХАМИДОВНА

кандидат медицинских наук

60 лет со дня рождения

Якубова Зульфия Хамидовна родилась 19 апреля 1960 года в городе Душанбе, в академической семье. В 1977 году, после окончания средней школы № 20, поступила на стоматологический факультет ТГМИ им. Абуали ибни Сино, который успешно закончила в 1982 году. В 1982-1984 г.г. проходила клиническую ординатуру на кафедре терапевтической стоматологии ТГМИ им. Абуали ибни Сино, а в последующие 2 года была ассистентом этой же кафедры. С 1985 по 1988 год обучалась в очной целевой аспирантуре в 1 Ленинградском медицинском институте им. академика И.П. Павлова, на кафедре терапевтической стоматологии.

В 1989 году Якубова З.Х. успешно защитила кандидатскую диссертацию на тему: «Особенности премедикации в клинике неотложной стоматологической помощи в зависимости от эмоционально-психического статуса пациентов (экспериментально-клиническое исследование)» по специальностям 14.00.21 – стоматология и 14.00.25 – фармакология в диссертационном совете при вышеназванном институте. Следующие 10 лет, в том числе и в годы гражданской войны в Таджикистане, самоотверженно работала старшим преподавателем кафедры терапевтической стоматологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино (в то непростое время на кафедре осталось только 3 человека).

Следующее десятилетие (1998-2008) Якубова З.Х. была старшим научным сотрудником РНКЦ «Стоматология», а с 2008 по 2015 год – директором клиники «Формула Успеха». В 2015 году она была назначена заместителем директора по науке Научно-клинического института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

С апреля 2017 года по настоящее время Якубова З.Х. является заведующей кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии ТГМУ им. Абуали ибни Сино. Она – автор более 77 научных работ, 2 учебных пособий и методических рекомендаций. За 3 года заведования кафедрой Якубовой З.Х. были написаны новые учебные программы для стоматологического, лечебного, педиатрического факультетов и факультета общественного здоровья и здравоохранения. На высоком профессиональном уровне она читает лекции и проводит практические занятия для студентов 2-5 курсов стоматологического факультета с использованием новых технологий в обучении.

В сфере последилового образования Якубова З.Х. передаёт свой опыт и является наставником магистров и клинических ординаторов. С 1985 по 2019 годы, она проходила курсы повышения квалификации по стоматологии в: Московском Ордена Трудового Красного Знамени стоматологическом институте им. Н.А. Семашко; 1 Ленинградском медицинском институте им. акад. И.П. Павлова; МАПО Санкт-Петербурга; ТГМУ им. Абуали ибни Сино; Координационном совете по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию при Министерстве здравоохранения РФ.

Якубова З.Х. является членом учёного совета университета и стоматологического факультета, членом КОПС по специальности «Стоматология». С января 2020 года она – председатель межкафедральной проблемной комиссии по стоматологии, болезням уха, горла и носа, глазным болезням. Якубова З.Х. принимала непосредственное участие в разработке и подготовке пакета документов для международной аккредитации нашего университета по стоматологическому факультету.

Кроме всего, Якубова З.Х. вносит свой вклад в международное сотрудничество между медицинскими ВУЗами. Так, на международных конференциях, организованных Самарским государственным медицинским университетом, Зульфия Хамидовна в 2019 и 2020 годах выступала с актуальными докладами по детской стоматологии и была одним из организаторов международной олимпиады для ординаторов и студентов. Это нашло своё отражение в благодарственном письме академика РАН, ректора Самарского государственного медицинского университета Котельникова Г.П.

Практический и педагогический опыт Якубовой З.Х. в системе здравоохранения не ограничивается только лишь стоматологией. За свою трудовую деятельность Зульфия Хамидовна непрерывно получает дополнительное образование и навыки и в других сферах деятельности. Так, она является Су-Джок и ароматерапевтом, психологом-консультантом. Проводит семинары по актуальным темам: «Курс по ароматерапии, 13 тем»; «Психологические и эмоциональные аспекты развития различных заболеваний и состояний у человека и пути их экологического разрешения»; «Экология»; «Вредные ингредиенты в продуктах питания, косметике, бытовой химии и их разрушающее действие на организм»; «У-СИН – древневосточный индивидуальный подход к диагностике, лечению и профилактике заболеваний и состояний у человека».

Якубова З.Х. является всесторонне образованным и глубоко интеллигентным человеком. Она требовательна как к себе, так и к сотрудникам и студентам. Многие её благодарные ученики успешно работают и в Таджикистане, и в странах ближнего и дальнего зарубежья.

За активную научно-педагогическую деятельность в 2020 году Якубова З.Х. удостоена звания «Отличник образования и науки РТ».

Руководство Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино и редколлегия журнала «Вестник Авиценны» поздравляют Зульфию Хамидовну с юбилеем и желают ей счастья, так как только счастливый человек может быть здоров, благополучен, успешен во всём и передавать свой опыт молодому поколению



АЗИМОВ ГУРЕЗ ДЖАЛИЛОВИЧ

доктор медицинских наук

60 лет со дня рождения

Азимов Гурез Джалилович родился 7 мая 1960 года в Восейском районе Кулябской области, в семье служащих. Окончил 8 классов школы-интерната № 2 Восейского района. В 1975-1979 годах обучался в Кулябском медицинском училище. В 1979 году поступил и в 1985 году окончил санитарно-гигиенический факультет Первого Московского медицинского института имени И.М. Сеченова.

С 1985 г. работал санитарным врачом отделения промышленной гигиены Восейской СЭС. В 1990 году был назначен главным врачом дезинфекционной станции Восейского района. С 1991 по 1993 года работал главным врачом дезинфекционной станции Кулябской области, а с 1993 по 1996 год – председателем малого предприятия «Гигиена» при СЭС Восейского района.

В 1996 году переведён на должность главного врача станции профилактической дезинфекции города Душанбе. С 2004 по 2006 год работал главным государственным санитарным врачом Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора города Душанбе, а затем, до 2007 года – заместителем главного врача Республиканского Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

В 2007-2009 г.г. занимал должность начальника санитарно-эпидемиологического управления центрального аппарата Министерства здравоохранения Республики Таджикистан. С 2009 по 2014 год работал директором Республиканского центра формирования здорового образа жизни Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан. В 2015-2016 г.г. являлся Генеральным директором ОАО «Осоишгохи Шоҳамбари». С 2018 года по настоящее время является директором медицинского колледжа города Гиссар.

С 2005 г. по совместительству занимал 0,5 ставки ассистента кафедры гигиены окружающей среды. В 2016-2018 г.г. исполнял обязанности заведующего кафедрой эпидемиологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино, а в настоящее время является профессором этой кафедры.

В 2006 г. Азимов Г.Д. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Санитарно-гигиенические аспекты использования биогазификационной установки «БИОГАЗ» в целях охраны водоёмов» по специальности 14.00.07 – гигиена. В 2018 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Защита общественного здоровья путём оптимизации безопасного водопользования в Республике Таджикистан» по специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение.

Имеет высшую квалификационную категорию санитарного врача. В 2003 году за заслуги перед здравоохранением Азимов Г.Д. был удостоен звания «Отличник здравоохранения Республики Таджикистан», а в 2007 году был награждён орденом «Шараф» второй степени.

Азимов Г.Д. является автором более 85 печатных работ, в том числе 16 учебно-методических работ, 1 монографии и 2 патентов. Его научная деятельность связана с проблемами санитарной охраны водоёмов и гигиены питьевого водообеспечения населения.

Азимов Г.Д. успешно сочетает научную работу с педагогической и общественной. Проводит практические занятия и читает лекции по эпидемиологии студентам 3-6 курсов. Он являлся секретарём диссертационного совета по присуждению учёных степеней по специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение.

Азимов Г.Д. постоянно оказывает научно-практическую и консультативно-методическую помощь по вопросам эпидемиологии, санитарии и гигиены органам и учреждениям лечебно-профилактической и санитарно-эпидемиологической служб республики. Он принимал активное участие в реализации проекта «Реформирование здравоохранения» в ТГМУ им. Абуали ибни Сино и неоднократно курировал международные проекты, финансируемые такими организациями, как ВОЗ, ЮНИСЕФ, проект НОРЕ, проект Глобального Фонда ООН в Таджикистане и др.

Азимова Г.Д. коллеги характеризуют, как порядочного, целеустремлённого, знающего своё дело, развивающегося, способного работать в экстремальных ситуациях человека. За период работы в медицинском университете Азимов Г.Д. показал себя компетентным специалистом с организаторскими и инициативными способностями.

Руководство Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино, редколлегия журнала «Вестник Авиценны» сердечно поздравляют Азимова Гуреза Джалиловича с юбилеем и желают крепкого здоровья, дальнейших успехов в его благородном труде, благополучия и семейного счастья



РАДЖАБОВ ГАДОМАД ОДИНАЕВИЧ

кандидат биологических наук, доцент

60 лет со дня рождения

Раджабов Гадомад Одинаевич родился 1 июня 1960 года в Московском районе Кулябской области в семье рабочего. В 1975 г. поступил на фармацевтический факультет медицинского училища г. Куляба. После окончания училища с 1978 года работал фармацевтом в центральной районной аптеке № 37 Фархорского района. В 1984 году поступил на фармацевтический факультет ТГМИ им. Абуали ибни Сино, который успешно закончил в 1989 году.

После окончания медицинского института по направлению Министерства здравоохранения Республики Таджикистан был принят на работу в ТГМИ им. Абуали ибни Сино на кафедру фармакогнозии и ОЭФ сначала ассистентом, с 2009 года – старшим преподавателем, а с 2015 года – заведующим кафедрой. В 1993 году Раджабов Г.О. был избран председателем профсоюза студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино, где работал по 2005 год. В 2016 году Раджабов Г.О. был назначен директором Учебного, научного и производственного центра «Фармация» ТГМУ им. Абуали ибни Сино.

В 2012 году Раджабов Г.О. защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Клинико-биохимическое исследование холестерина и жёлчных кислот при различной патологии печени у человека».

Г.О. Раджабов является автором многих учебно-методических работ по ОЭФ и фармацевтическому товароведению. Им опубликовано 3 учебника и более 70 научных работ. Он читает лекции на высоком профессиональном уровне, проводит практические занятия, участвует в приёме экзаменов по профильным фармацевтическим предметам, а также в выпускных государственных экзаменах, принимает активное участие в общественной жизни медицинского университета.

Раджабов Г.О. – талантливый педагог, профессионал системы фармации, воспитавший целую плеяду фармацевтов, многие из которых работают как в республике, так и за её пределами. Он удостоен звания «Отличник образования и науки РТ».

Гадомад Одинаевич, как доброжелательный человек и высококвалифицированный специалист в системе фармации, снискал заслуженное уважение среди коллег и учеников.

Руководство Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино, редколлегия журнала «Вестник Авиценны» сердечно поздравляют Раджабова Гадомада Одинаевича с юбилеем и желают крепкого здоровья, мирного неба, долголетия и успехов в работе



БОБОХОДЖАЕВ ОКТАМ ИКРАМОВИЧ

доктор медицинских наук, профессор

60 лет со дня рождения

Бобоходжаев Октам Икрамович родился 30 июня 1960 года в городе Душанбе. После окончания ТГМИ им. Абуали ибни Сино в 1983 году, пройдя интернатуру по терапии, до 1986 года работал в Городской клинической больнице № 3 г. Душанбе врачом терапевтом. С 1986 по 1992 г. работал научным сотрудником ЦНИЛ ТГМУ им. Абуали ибни Сино. Одновременно, в 1987-1990 г.г. был заочным аспирантом НИИ клинической иммунологии СО АМН СССР г. Новосибирска. По окончании аспирантуры он успешно защитил кандидатскую диссертацию по специальности «Аллергология и иммунология». В 1997 году защитил докторскую диссертацию по специальности «Пульмонология» в НИИ фтизиатрии МЗ Республики Узбекистан и прошёл нострификацию в Федеральной службе по надзору в сфере образования и науки РФ.

Педагогическая деятельность Бобоходжаева О.И. началась в 1996 году с должности ассистента кафедры внутренних болезней поликлинического обучения ТГМУ им. Абуали ибни Сино, по совместительству. С 2004 года работает на кафедре фтизиопульмонологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино, сначала ассистентом, а с 2007 года – доцентом. Приказом Минобразования и науки РФ в 2015 г. ему присвоено учёное звание доцент по специальности фтизиатрия. С 27 октября 2016 года Бобоходжаев О.И. переизбран на должность профессора кафедры фтизиопульмонологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино, где работает на этой должности по настоящее время. В 2019 году решением Учёного совета ТГМУ им. Абуали ибни Сино Бобоходжаеву О.И. присвоено учёное звание профессор.

Одновременно с педагогической работой Бобоходжаев О.И. в течение многих лет на разных уровнях занимался организаторской деятельностью. Работал Директором Республиканского центра клинической иммунологии и аллергологии (1992-1996), заместителем Главного врача Национального диагностического центра (1996-2000), Начальником Управления организации медицинских услуг Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан (2000-2011), Директором Республиканского центра по защите населения от туберкулёза (2011-2016).

Наряду с организаторской и педагогической деятельностью, Бобоходжаев О.И. активно сотрудничает с международными организациями. Являлся консультантом Всемирной организацией здравоохранения, Международной организации по миграции, проекта ХОУП, менеджером Глобального Фонда по борьбе с туберкулёзом, СПИД и малярией, в настоящее время является советником по туберкулёзу проекта по ликвидации туберкулёза в странах Центральной Азии (ETICA) Агентства США по международному развитию (USAID). Многократно представлял Таджикистан на Всемирных и Европейских конгрессах и симпозиумах, он выступал с докладами в Вашингтоне (США), Лондоне (Великобритания), Копенгагене (Дания), Амстердаме и Гааге (Нидерланды), Париже (Франция), Милане (Италия), Женеве (Швейцария), Хельсинки (Финляндия), Барселоне (Испания), Аддис-Абебе (Эфиопия), Кейптауне (ЮАР), Москве и Санкт-Петербурге (Россия), Варшаве и Лодзь (Польша), Кишинёве (Молдова), Риге (Латвия), Карачи (Пакистан), Тегеране (Иран) и во всех Республиках Центральной Азии.

С 2012 г. по настоящее время является Председателем Общества фтизиопульмологов Таджикистана, членом Научной сети по туберкулёзу стран ВЕЦА и Правления Евразийского респираторного общества.

Бобоходжаев О.И. является Отличником здравоохранения Республики Таджикистан, он награждён Почётными грамотами ЕврАзЭС и Министерства здравоохранения и социальной защиты населения РТ.

Им опубликовано 236 печатных работ, из них 33 на английском языке в зарубежных изданиях, 2 монографии, 2 учебника, 12 учебных пособий и руководств, 38 учебно-методических разработок, 5 рационализаторских предложений, 65 статей, 12 из которых опубликованы в журналах со статусом Глобального индекса цитирования Web of Science и 4 в журналах Scopus.

Под руководством О.И. Бобоходжаева трое защитили диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук и ещё трое прошли апробацию, представив свои диссертации к защите.

О.И. Бобоходжаев является членом межкафедральной проблемной комиссии по терапевтическим дисциплинам и активным членом редакционного совета журнала «Вестник Авиценны».

Руководство Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино, редколлегия журнала «Вестник Авиценны» сердечно поздравляют Бобоходжаева Октама Икрамовича с юбилеем и желают долгих лет жизни, успехов в трудовой деятельности и семейного благополучия



СОЛИЕВ ФАТТО ГАППАРАЛИЕВИЧ

24 апреля 2020 года ушёл из жизни известный терапевт, ассистент кафедры внутренних болезней № 1, кандидат медицинских наук Солиев Фатто Гаппаралиевич

Солиев Фатто Гаппаралиевич родился 23 февраля 1963 года в Ленинском (ныне Рудаки) районе Республики Таджикистан. В 1990 году окончил ТГМИ им. Абуали ибни Сино по специальности «Лечебное дело». С 1990 по 1993 год работал врачом и заместителем главного врача, а с 1993 по 1997 год – главным врачом клиники Таджикского НИИ профилактической медицины.

С 1997 по 2005 годы работал ассистентом кафедры внутренних болезней № 1 ТГМУ им. Абуали ибни Сино. В 2005 году он вновь был назначен главным врачом клиники Таджикского НИИ профилактической медицины, а с 2008 по 2009 г.г. занимал должность заведующего отделением этого учреждения.

В 2009-2010 г.г. Солиев Ф.Г. работал ассистентом кафедры внутренних болезней № 1, а с 2010 по 2017 год заведовал кафедрой лечебной физкультуры и восточной медицины ТГМУ им. Абуали ибни Сино. С 2017 года и до последних дней он был ассистентом кафедры внутренних болезней № 1 нашего университета.

В 1997 году Солиев Ф.Г. успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Состояние здоровья рабочих алюминиевого производства Республики Таджикистан». Он являлся автором 1 учебника и более 70 научных статей. Его заслуги перед здравоохранением отмечены званием «Отличник здравоохранения Республики Таджикистан» и грамотами.

С уходом из жизни Фатто Гаппаралиевича медицинская наука и практическое здравоохранение потеряли высококвалифицированного врача, талантливого учёного, профессионального педагога и скромного, доброго человека. Светлая память о нём навсегда сохранится в наших сердцах.

Редколлегия журнала «Вестник Авиценны»



ДАБУРОВ КАМИЛ НИЗАМОВИЧ

**13 мая 2020 года ушёл из жизни известный учёный,
заведующий кафедрой гигиены окружающей среды,
доктор медицинских наук, профессор
Дабуров Камил Низамович**

Дабуров Камил Низамович родился 23 апреля 1948 года в г. Курган-Тюбе, в семье служащих. Окончил 11 классов средней школы № 1 Ленинского (ныне Рудаки) района. С 1973 по 1976 год обучался на санитарно-гигиеническом факультете Донецкого государственного медицинского института. С 1973 г. работал санитарным врачом Курган-Тюбинской городской санэпидстанции. В 1975-1976 гг. являлся младшим научным сотрудником Таджикского НИИ эпидемиологии и гигиены. В 1976 г. поступил в очную аспирантуру на кафедре гигиены 2-го Московского медицинского института им. Н.И. Пирогова. После её окончания, в 1980 г. защитил кандидатскую диссертацию. С 1980 по 1981 годы работал врачом-вирусологом Республиканской санэпидстанции Минздрава РСФСР. В 1982-1989 гг. являлся главным эпидемиологом Душанбинского городского отдела здравоохранения. В 1989 г. был назначен главным врачом Душанбинской городской дезинфекционной станции.

В 1998 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Гигиенические и экологические аспекты применения микробиологических средств защиты растений на основе *Bac. thuringiensis* в сельском хозяйстве Таджикистана». С 1998 г. до последних дней заведовал кафедрой гигиены окружающей среды ТГМУ им. Абуали ибни Сино. В 2001-2009 гг. являлся деканом медико-профилактического факультета, преобразованного в 2005 г. в факультет общественного здравоохранения. За заслуги перед здравоохранением награждён знаком «Отличник здравоохранения СССР», в 2017 г. избран академиком ТО МАНВШ.

Дабуров К.Н. являлся автором более 320 печатных работ, в том числе 4 курсов лекций, 2 монографий, 1 руководства, 2 учебно-методических пособий, более 20 учебно-методических разработок и учебных программ, более 80 журнальных статей, около 30 методических указаний и рекомендаций около, 2 патентов. Он подготовил 9 кандидатов и 3 докторов медицинских наук.

Его научная деятельность была связана с изучением гигиенических проблем применения в сельском хозяйстве микробиологических средств защиты растений, внутрибольничных инфекций, влияния окружающей и производственной среды на общественное здоровье, санитарной охраны водоёмов и гигиены питьевого водообеспечения населения.

Дабуров К.Н. успешно сочетал научную работу с педагогической и общественной деятельностью. Он проводил практические занятия и читал лекции по кредитно-модульной системе с использованием новых технологий обучения студентам 3-6 курсов по гигиене труда, коммунальной гигиене, гигиене питания, радиационной гигиене, основам укрепления здоровья, гигиене детей и подростков.

Он являлся главным внештатным специалистом Министерства здравоохранения и социальной защиты населения, членом редакционных советов журналов «Вестник Авиценны» и «Здравоохранение Таджикистана», заместителем председателя межкафедральной проблемной комиссии и диссертационного совета по присуждению учёных степеней, председателем научно-методического совета факультета общественного здравоохранения.

Дабуров К.Н. постоянно оказывал научно-практическую и консультативно-методическую помощь по вопросам санитарии и гигиены органам и учреждениям лечебно-профилактической и санитарно-эпидемиологической служб республики.

Светлая память об известном учёном, профессиональном педагоге, достойном и искреннем человеке навсегда останется в наших сердцах.

Редколлегия журнала «Вестник Авиценны»



САЙФУЛЛОВ ИМАТИХУДО ДОДОВИЧ

**17 мая 2020 года ушёл из жизни известный детский хирург,
ассистент кафедры детской хирургии
Сайфуллоев Иматихудо Додович**

Сайфуллоев Иматихудо Додович родился 7 июня 1952 года в селе Мотравн Ванджского района. С 1967 по 1970 год учился в медицинском училище города Куляба. После короткой карьеры фельдшера, в 1973 году он поступил на педиатрический факультет ТГМИ им. Абуали ибни Сино, который окончил в 1979 году по специальности «Педиатрия». В дальнейшем проходил интернатуру по детской хирургии.

Дальнейшая судьба и деятельность Сайфуллоева И.Д. были связаны с Республиканской клинической больницей № 3 (ныне Национальный медицинский центр), где он много лет работал в качестве детского хирурга, а также в течение ряда лет заведовал торакоабдоминальным отделением этого учреждения. Наряду с лечением больных и проведением различных хирургических операций, Сайфуллоев И.Д. внёс значительный вклад в подготовку многих детских хирургов страны.

С 2010 года и до последних дней своей жизни Иматихудо Додович работал ассистентом кафедры детской хирургии ТГМУ им. Абуали ибни Сино. Он был образцом для подражания для студентов и молодых врачей и всегда помогал улучшить их теоретические и практические знания. Скорбь по поводу его кончины охватила всех его родных и близких, коллег и учеников, студентов и пациентов. Светлая память об этом человеке навсегда останется в наших сердцах.

Редколлегия журнала «Вестник Авиценны»



САБУРОВ САБУР КАРИМОВИЧ

20 мая 2020 года не стало известного стоматолога, доцента кафедры ортопедической стоматологии, кандидата медицинских наук, доцента Сабурова Сабур Каримовича

Сабуров Сабур Каримович родился 1 января 1965 года в Матчинском районе Республики Таджикистан. В 1991 году окончил стоматологический факультет ТГМУ им. Абуали ибни Сино. С 1991 по 1992 годы проходил интернатуру в стоматологической поликлинике № 3 г. Душанбе, затем до 1996 года работал там же стоматологом. В 1996-2008 г.г. работал сначала ассистентом, а с 2008 по 2009 год – заведующим кафедрой ортопедической стоматологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино. С 2009 по 2015 годы являлся директором Учебно-клинического центра стоматологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино. С 2015 года и до конца своей жизни работал доцентом кафедры ортопедической стоматологии нашего университета.

В 2004 году Сабуров С.К. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Диагностическое и прогностическое значение профессиональной гигиены полости рта в профилактике заболеваний пародонта».

Сабуров С.К., будучи высококвалифицированным специалистом в области стоматологии, являлся автором 2 учебников, более 95 научных статей, 8 учебных программ и 20 методических рекомендаций. Он был членом правления Ассоциации стоматологов Таджикистана и членом редколлегии журнала «Стоматология Таджикистана».

Его заслуги, как врача, педагога и учёного были отмечены званиями «Отличник здравоохранения Республики Таджикистан» и «Отличник образования и науки Республики Таджикистан».

Несвоевременная смерть Сабурова Сабур Каримовича, ведущего специалиста в области стоматологии, известного учёного, мудрого преподавателя и порядочного человека, несомненно, является большой потерей для нашей страны. Светлая память о нём навсегда останется в наших сердцах.

Редколлегия журнала «Вестник Авиценны»



СУЛТОНОВ ШЕРАЛИ РАХМОНОВИЧ

21 мая 2020 года ушёл из жизни известный детский хирург, заведующий кафедрой детской хирургии, доктор медицинских наук Султонов Шерали Рахмонович

Султонов Шерали Рахмонович родился 8 апреля 1969 года в Дангаринском районе Республики Таджикистан. В 1996 году окончил Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, в 1996-1997 г.г. проходил интернатуру на кафедре детской хирургии Института последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан.

В период 1997-2000 г.г. он работал детским хирургом отделения детской септической хирургии Национального медицинского центра Республики Таджикистан, в 2000-2007 г.г. возглавлял отделение неотложной детской хирургии, а в 2007-2010 г.г. заведовал отделением детской грудной и абдоминальной хирургии Национального медицинского центра Республики Таджикистан. С 2010 года и до последних дней он являлся заведующим кафедрой детской хирургии ТГМУ им. Абуали ибни Сино.

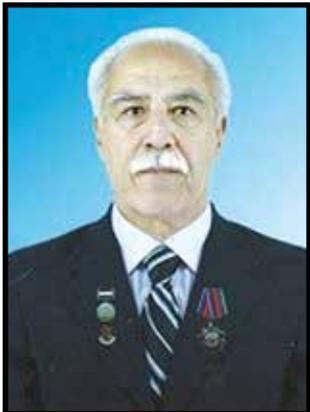
В 2005 году Султонов Ш.Р. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Методы лечения кист костей», а в 2011 году – докторскую диссертацию на тему «Диагностика и лечение хронического гематогенного остеомиелита у детей».

Добросовестный труд Шерали Рахмоновича во благо отечественного здравоохранения был достойно оценен званием «Отличник здравоохранения Республики Таджикистан» и орденом «Шараф» II степени.

Султонов Ш.Р., как видный учёный, являлся автором 3 учебников, 2 монографий, 20 учебных пособий, более 250 научных статей, 10 изобретений и 20 рационализаторских предложений. Под его руководством была защищена одна кандидатская диссертация. Он был активным членом Общества детских хирургов, анестезиологов и реаниматологов Республики Таджикистан и Ассоциации детских хирургов, анестезиологов и реаниматологов России.

С уходом Султонова Шерали Рахмоновича здравоохранение страны потеряло опытного хирурга, видного учёного, внимательно-го педагога и скромного, порядочного человека, вся жизнь которого была посвящена служению народу.

Редколлегия журнала «Вестник Авиценны»

**ВОХИДОВ ГАФФОР АБДУРАХМОНОВИЧ**

**22 мая 2020 года не стало известного врача, старшего преподавателя
кафедры гигиены окружающей среды
Вохидова Гаффора Абдурахмоновича**

Вохидов Гаффор Абдурахмонович родился 18 июля 1940 года в городе Ленинабаде (ныне Худжанд). В 1959 г. окончил Ленинабадское медицинское училище и работал по направлению в санатории «Хаватаг». В 1960-1961 годах работал фельдшером в Ленинабадской городской больнице. С 1962 по 1965 годы служил в рядах Вооружённых сил Советского Союза на Тихоокеанском флоте, во Владивостоке, в качестве старшего фельдшера.

Вохидов Г.А. в 1971 году окончил лечебный факультет ТГМИ им. Абуали ибни Сино. С 1971 по 1973 г.г. был клиническим ординатором кафедры внутренних болезней нашего университета. После окончания клинической ординатуры в 1973-1975 г.г. он был главным врачом университетского санатория. В 1975-1976 г.г. работал заведующим отделением Республиканской станции переливания крови.

С 1976 по 1991 год Вохидов Г.А. работал главным врачом городской клинической инфекционной больницы. С 1990 по 1992 год был заместителем генерального директора по медицинским вопросам НПО «Согдиана-Медикал», а с 1992 по 1993 – заместителем председателя Общества Красного Полумесяца Таджикистана.

В течение 1993-2000 г.г. он продолжил свою деятельность на ответственных должностях главного специалиста, консультанта и главного советника Комитета Маджлиси Оли Республики Таджикистан по здравоохранению и экологии. В 2000-2011 г.г. работал врачом в Государственном унитарном предприятии «Таджикская алюминиевая компания». С 2011 года и до последних дней своей жизни он занимал должность старшего преподавателя кафедры гигиены окружающей среды ТГМУ им. Абуали ибни Сино.

Наряду с обучением студентов, Гаффор Абдурахмонович опубликовал большое количество статей, посвящённых охране окружающей среды, профилактике инфекционных заболеваний, патриотическом воспитании, недопустимости участия молодёжи в террористических и экстремистских партиях и движениях, вкладе Абуали ибни Сино и других учёных в развитие медицины.

За заслуги в области здравоохранения Вохидов Г.А. награждён Орденом Дружбы Народов СССР, званиями «Отличник здравоохранения СССР» и «Заслуженный работник Таджикистана», почётными грамотами и дипломом Президиума Верховного Совета Республики Таджикистан. В 2019 году он был назван «Учителем года» ТГМУ им. Абуали ибни Сино.

Гаффор Абдурахмонович запомнился всем, кто его знал, принципиальным человеком, интересным собеседником, эрудированным педагогом и опытным врачом. Светлая память о нём навсегда останется в наших сердцах.

Редколлегия журнала «Вестник Авиценны»

Ретракция статей

Редколлегия журнала «Вестник Авиценны» произвела ретракцию 8 статей, в связи с тем, что в отношении указанных работ были выявлены факты неправомерных заимствований или повторности публикаций

(протокол заседания редколлегии № 18 от 25 июня 2020 года)

№ п/п	Ретрагированная статья	Источник заимствования или повторение
1	Каржаубаева ШЕ. Медико-психологическая помощь подросткам и молодёжи Республики Казахстан. <i>Вестник Авиценны</i> . 2009;3:132-5.	Каржаубаева ШЕ, Рахимбекова ДК. Совершенствование медико-психо-социальной помощи молодёжи в Республике Казахстан. <i>Медицина и экология</i> . 2009;2:111-3.
2	Насакаева ГЕ, Бегайдарова РХ, Ходжаева НМ. Эпидемиология, клиника, диагностика лямблиоза у детей. <i>Вестник Авиценны</i> . 2012;3:154-8.	Бегайдарова РХ, Насакаева ГЕ, Ибрагимова ЗД, Брага ИГ, Сарманова УМ. Современные аспекты эпидемиологии, клиники, диагностики лямблиоза у детей. <i>Медицина и экология</i> . 2010;2:104-7.
3	Икромова ЗМ. Соматический и гинекологический статус женщин репродуктивного возраста с доброкачественными опухолями и опухолевидными образованиями яичников. <i>Вестник Авиценны</i> . 2017;19(1):7-11.	Хушвахтова ЭХ. Оптимизация хирургического лечения доброкачественных опухолей яичников женщин репродуктивного возраста. http://kak.znate.ru/docs/index-10721.html .
4	Давлатова СН, Исмоилов КИ, Мухитдинова ЗА, Солиева ЛМ. Морфофункциональные и цитохимические параллели при наследственных гемолитических анемиях у детей. <i>Вестник Авиценны</i> . 2017;19(1):68-72.	Давлатова СН, Исмаилов КИ, Мухитдинова ЗА, Солиева ЛМ, Мирзоев МН. Клинико-цитохимические параллели у детей с наследственными гемолитическими анемиями. <i>Вестник Авиценны</i> . 2012;3:162-7.
5	Хамидов НХ, Умаров АА, Умарова СА, Тоиров ХК. Особенности ремоделирования миокарда левого желудочка у больных с артериальной гипертонией пожилого возраста с коморбидной депрессией. <i>Вестник Авиценны</i> . 2017;19(2):172-6.	Хамидов НХ, Умарова СА, Шаропова НМ. Структурно-функциональное состояние миокарда у больных изолированной систолической гипертонией пожилого возраста с коморбидной депрессией. <i>Здравоохранение Таджикистана</i> . 2014;4:61-8.
6	Рахмонов РА, Тоджиддинов ТБ, Исоева МБ, Зуурбекова ДП. Суммарный сердечно-сосудистый риск – новый подход к прогнозированию инсульта. <i>Вестник Авиценны</i> . 2017;19(4):471-5.	Гнедовская ЕВ, Кравченко МА, Прокопович МЕ, Андреева ОС, Сергеев ДВ, Ощепкова ЕВ, и др. Распространённость факторов риска цереброваскулярных заболеваний у жителей мегаполиса в возрасте 40-59 лет (клинико-эпидемиологическое исследование). <i>Анналы клинической и экспериментальной неврологии</i> . 2016;10(4):11-9.
7	Ниязова НФ, Иноятова НА, Анварова ШС, Исмоилова МН, Самиева ШТ, Нуралиев ЛЮ. Синдром Рабсона-Менденхолла у близнецов. <i>Вестник Авиценны</i> . 2018;20(1):125-9.	Атанесян РА, Климов ЛЯ, Вдовина ТМ, Углова ТА, Курьянинова ВА, Алавердян ЛС, и др. Случай синдрома Рабсона-Менденхолла у ребёнка 13 лет. <i>Сахарный диабет</i> . 2015;18(1):110-4.
8	Муканбаев КМ, Абдиев МД, Кожомкулов ДК, Кудайбердиев ТХ, Кожомкулов МД, Дуденко ЕВ. Особенности цитокинового баланса при внелёгочных формах туберкулёза до и в процессе лечения. <i>Вестник Авиценны</i> . 2018;20(2-3):254-60.	Кадыров АС, Дуденко ЕВ, Сыдыкова СС, Кожомкулов ДК, Кожомкулов МД, Муканбаев КМ. Особенности продукции цитокинов и цитокинового баланса на фоне химиотерапии при внелёгочных формах туберкулёза. <i>Известия ВУЗов Кыргызстана</i> . 2016;9:37-40.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЖУРНАЛЬНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

Настоящие «Правила...» составлены на основе «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», сформулированных Международным комитетом редакторов медицинских журналов (www.ICMJE.org)

ПОДГОТОВКА РУКОПИСИ

1. Рукопись статьи должна быть представлена на русском или английском языках и набрана на компьютере с использованием программы MS Word 2007 (гарнитура Times New Roman, размер шрифта 14, интервал 2,0) и распечатана в 2 экземплярах на одной стороне листа формата А4 с обязательным предоставлением электронной версии статьи. Размеры полей: сверху – 2,0 см; снизу – 2,0 см; слева – 3,0 см; справа – 2 см. Все страницы, начиная с титульной, должны быть последовательно пронумерованы.
2. Объём полноразмерной оригинальной статьи, включая разделы, перечисленные в п. 3, должен составлять 20-30 страниц; обзорной статьи – не более 40 страниц; статьи, посвящённой описанию клинических наблюдений, не более 15 страниц; обзора материалов конференций – не более 10 страниц.
3. Рукопись статьи должна состоять из следующих элементов: титульного листа; аннотации (резюме); инициалов и фамилии автора (авторов); названия; введения (актуальности); цели исследования; основной части; выводов (заключения) и списка литературы. Основная часть оригинальной статьи должна содержать разделы: «Материал и методы», «Результаты», «Обсуждение».
4. На титульной странице даётся следующая информация: полное название статьи; инициалы и фамилии авторов; официальное название и местонахождение (город, страна) учреждения (учреждений), в которых выполнялась работа; для колонтитула – сокращённый вариант названия статьи (не более 50 знаков, включая пробелы и знаки препинания); ключевые слова (не более 6), сведения об авторах. Здесь же необходимо предоставить информацию об источниках спонсорской поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных средств; засвидетельствовать об отсутствии конфликта интересов; указать количество страниц, таблиц и рисунков, а также – адрес для корреспонденции (пример оформления титульной страницы см. на сайте журнала).
5. Название статьи должно быть лаконичным, информативным и точно определять её содержание. Ключевые слова следует подбирать соответственно списку Medical Subject Heading (Медицинские предметные рубрики), принятому в Index Medicus.
6. В сведениях об авторах указываются фамилии, имена, отчества авторов, учёные степени и звания, должности, место работы (название учреждения и его структурного подразделения). В адресе для корреспонденции следует указать почтовый индекс и адрес, место работы, контактные телефоны и электронный адрес того автора, с кем будет осуществляться редакционная переписка. Адрес для корреспонденции публикуется вместе со статьёй.
7. В аннотации (резюме) оригинальной научной статьи обязательно следует выделить разделы «Цель», «Материал и методы», «Результаты», «Заключение». Аннотация предоставляется на русском и английском языках (250-300 слов) и должна быть пригодной для опубликования отдельно от статьи. Аннотации кратких сообщений, обзоров, случаев из практики не структурируются, объём их должен составлять не менее 150 слов. Аннотации, ключевые слова, информация об авторах и библиографические списки отсылаются редакцией в электронные информационные базы для индексации.
8. Во «Введении» даётся краткий обзор литературы по рассматриваемой проблеме, акцентируется внимание на спорных и нерешённых вопросах, формулируется и обосновывается цель работы. Ссылки необходимо давать на публикации последних 10 лет, а использованные в статье литературные источники должны быть свидетельством знания автора (авторов) научных достижений в соответствующей области медицины.
9. В разделе «Материал и методы» необходимо дать подробную информацию касательно выбранных объектов и методов исследования, а также охарактеризовать использованное оборудование. В тех клинических исследованиях, где лечебно-диагностические методы не соответствуют стандартным процедурам, авторам следует предоставить информацию о том, что комитет по этике учреждения, где выполнена работа, одобряет и гарантирует соответствие последних Хельсинкской декларации 1975 г. В статьях запрещено размещать конфиденциальную информацию, которая может идентифицировать личность пациента (упоминание его фамилии, номера истории болезни и т.д.). На предоставляемых к статье рентгеновских снимках, ангиограммах и прочих носителях информации фамилия пациента должна быть затуманена; фотографии также не должны позволять установить его личность. Авторы обязаны поставить в известность пациента о возможной публикации данных, освещающих особенности его/её заболевания и применённых лечебно-диагностических методов, а также гарантировать конфиденциальность при размещении указанных данных в печатных и электронных изданиях. В случаях, когда невозможно скрыть личность пациента (фотографии пластических операций на лице и т.д.), авторы обязаны предоставить письменное информированное согласие пациента на распространение информации и указать об этом в статье ([пример оформления согласия см. на сайте журнала](#)). В экспериментальных работах с использованием лабораторных животных обязательно даётся информация о том, что содержание и использование лабораторных животных при проведении исследования соответствовало международным, национальным правилам или же правилам по этическому обращению с животными того учрежде-

ния, в котором выполнена работа. В конце раздела даётся подробное описание методов статистической обработки и анализа материала.

10. Раздел «Результаты» должен корректно и достаточно подробно отражать как основное содержание исследований, так и их результаты. Для большей наглядности полученных данных последние целесообразно предоставлять в виде таблиц и рисунков.
11. В разделе «Обсуждение» результаты, полученные в ходе исследования, с критических позиций должны быть обсуждены и проанализированы с точки зрения их научной новизны, практической значимости и сопоставлены с уже известными данными других авторов.
12. Выводы должны быть лаконичными и чётко сформулированными. В них должны быть даны ответы на вопросы, поставленные в цели и задачах исследования, отражены основные полученные результаты с указанием их новизны и практической значимости.
13. Следует использовать только общепринятые символы и сокращения. При частом использовании в тексте каких-либо словосочетаний допускается их сокращение в виде аббревиатуры, которая при первом упоминании даётся в скобках. Сокращения в названии можно использовать только в исключительных случаях. Все физические величины выражаются в единицах Международной Системы (СИ). Допускается упоминание только международных непатентованных названий лекарственных препаратов.
14. Список использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями Vancouver style (<https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/administration-and-support-services/library/public/vancouver.pdf>). Сокращения в названии журналов приводятся в соответствии с Index Medicus. Обязательно указываются фамилии и инициалы всех авторов. При количестве же авторов более шести допускается вставка [и др.] или [et al.] после перечисления первых шести авторов. Необходимо также предоставить список литературы в английской транслитерации (пример

транслитерации см. на сайте журнала). Нумерация ссылок должна соответствовать порядку цитирования в тексте, но не в алфавитном порядке. Порядковые номера ссылок приводятся в квадратных скобках (например: [1, 2], или [1-4], или [3, 5-8]). В оригинальных статьях желательно цитировать не менее 15 и не более 30 источников, в обзорах литературы – не более 50. Ссылки на авторефераты, диссертации, методические рекомендации, депонированные рукописи в статьях не допускаются. Ссылки на тезисы и статьи в научных сборниках можно использовать только в случаях крайней необходимости. В статьях, где имеется настоятельная необходимость упоминания нормативных документов, последние приводятся в виде сносок (под текстом) и не включаются в список литературы. Ответственность за правильность и полноту всех ссылок, а также точность цитирования первоисточников возложена на авторов (пример оформления библиографического списка см. на сайте журнала).

15. Следует соблюдать правописание, принятое в журнале, в частности, обязательное обозначение буквы «ё» в соответствующих словах.
16. Таблицы должны быть размещены в тексте статьи непосредственно после упоминания о них, пронумерованы и иметь название, а при необходимости – подстрочные примечания. Таблицы должны быть набраны в формате Microsoft Office Word 2007.
17. Иллюстративный материал (фотографии, рисунки, чертежи, диаграммы) должен быть чётким и контрастным и пронумерован в соответствии с порядком цитирования в тексте. Диаграммы необходимо предоставлять как в виде рисунка в тексте, так и в электронном варианте, отдельными файлами в формате Microsoft Office Excel. В подписях к микрофотографиям следует указать метод окраски и увеличение. Электронные версии иллюстраций должны быть представлены в виде отдельных файлов формата TIFF или JPEG с разрешением не менее 300 dpi при линейном размере фотографии не менее 80x80 мм (около 1000x1000 пикселей).

НАПРАВЛЕНИЕ РУКОПИСИ

1. В редакцию направляются два экземпляра рукописи. Обязательным является отправка текста статьи, графических материалов и сопроводительных документов на электронный адрес журнала avicenna@tajmedun.tj.
2. Статьи принимаются редакцией при наличии направления учреждения и визы руководителя.
3. При направлении в редакцию журнала рукописи статьи к последней прилагается сопроводительное письмо от авторов, где должны быть отражены следующие моменты (пример оформления сопроводительного письма см. на сайте журнала):
 - инициалы и фамилии авторов
 - название статьи
 - информация о том, что статья не была ранее опубли-

кована, а также не представлена другому журналу для рассмотрения и публикации

- обязательство авторов, что в случае принятия статьи к печати, они предоставят авторское право издателю
 - заявление об отсутствии финансовых и других конфликтных интересов
 - свидетельство о том, что авторы не получали никаких вознаграждений ни в какой форме от фирм-производителей, в том числе конкурентов, способных оказать влияние на результаты работы
 - информация об участии авторов в создании статьи
 - подписи всех авторов
4. Рукописи, не соответствующие правилам, редакцией не принимаются, о чём информируются авторы. Переписка с авторами осуществляется только по электронной почте.

ПОРЯДОК РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ И ПУБЛИКАЦИИ

1. Первичная экспертиза рукописей осуществляется ответственным редактором журнала. При этом рассматриваются сопроводительные документы, оценивается соответствие научной статьи профилю журнала, правилам оформления и требованиям, установленным редакцией журнала, с которыми можно ознакомиться на официальном сайте (www.vestnik-avicenna.tj). При соответствии указанных документов настоящим требованиям статьи проходят проверку в системе «Антиплагиат» или других аналогичных поисковых системах. При обнаружении плагиата или выявлении технических приёмов по его сокрытию статьи возвращаются авторам с объяснением причины возврата. В случае, если плагиат обнаружен в уже опубликованной статье, на страницах сайта «Вестник Авиценны» даётся соответствующая информация. Принятые к рассмотрению статьи отправляются на рецензию независимыми экспертами. Рецензенты назначаются редакционной коллегией журнала. Редакция высылает рецензии авторам рукописей в электронном или письменном виде без указания фамилии специалиста, проводившего рецензирование. В случае, когда имеет место профессиональный конфликт интересов, в сопроводительном письме авторы имеют право указать имена тех специалистов, кому, по их мнению, не следует направлять рукопись на рецензию. Данная информация является строго конфиденциальной и принимается во внимание редакцией при организации рецензирования. В случае отказа в публикации статьи редакция направляет автору мотивированный отказ. По запросам экспертных советов редакция готова предоставить копии рецензий в ВАК.
2. Редакция имеет право сокращать публикуемые материалы и адаптировать их к рубрикам журнала. Окончательный вариант статьи, подготовленный к печати в формате PDF, направляется авторам для одобрения по электронной почте. Авторские правки и подтверждение должны поступить в редакцию в течение 5 дней. По истечении указанного срока редакция будет считать, что авторы одобрили текст.
3. Все представленные работы, при соответствии их настоящим требованиям, публикуются в журнале бесплатно. Рекламные публикации, а также статьи, финансируемые фирмами-производителями и/или их дистрибьютерами, к рассмотрению не принимаются.
4. После опубликования статьи, её электронная версия в формате PDF высылается авторам.
5. В одном номере журнала может быть опубликовано не более 2 работ одного автора.
6. Максимальное количество авторов в статье – не более 4.
7. Ранее опубликованные в других изданиях статьи не принимаются.
8. За правильность приведённых данных ответственность несут авторы. Авторские материалы не обязательно отражают точку зрения редколлегии.

Подписано к печати 25.06.20 г. Сдано в печать 29.06.20 г.
Бумага мелованная матовая 90 гр/м², Формат 60x84 ¹/₁₆. 11,25 усл. п.л.
Гарнитура Callibri, Palatino Linotype
Печать офсетная. Тираж 300 экз. Заказ № 105
Издательство «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»
734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139
Отпечатано в типографии «Мега Принт»
e-mail: fund.ayni@yandex.ru

