

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ТЯЖЁЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ И СИНДРОМА ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ

А.А. РАЗЗОКОВ<sup>1</sup>, М.К. НАЗАРОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup> Центральная районная больница г. Турсунзаде, Турсунзаде, Республика Таджикистан

**Цель:** усовершенствование дифференциальной диагностики тяжёлой сочетанной черепно-мозговой травмы (ТСЧМТ) и синдрома жировой эмболии (СЖЭ).

**Материал и методы:** проведён анализ данных о 338 больных с ТСЧМТ. Мужчин было 236 (69,8%), женщин – 102 (30,2%) в возрасте от 18 до 68 лет. Критериями включения больных явилось наличие сочетанной травмы с признаками травматического шока и нарушения сознания. В контрольной группе (42,6%) проведена традиционная тактика диагностики. В основной группе (57,4%) алгоритм диагностики в превентивном режиме состоял из идентификации жировой глобулемии (ЖГ) по Корнилову, целенаправленной диагностики СЖЭ и оценки тяжести черепно-мозгового компонента сочетанной травмы с помощью компьютерной томографии.

**Результаты:** в контрольной группе СЖЭ был установлен всего в 12 (8,3%) случаях, которые закончились летальным исходом. В целом в контрольной группе летальные исходы имели место в 58 (40,3%) наблюдениях. В основной группе среди ТСЧМТ СЖЭ установлен у 33 (17,0%) больных; ЧМТ – у 99 (51,0%) и СЖЭ+ЧМТ – у 62 (32,0%) пациентов. Различные проявления СЖЭ выявлены у 95 (49,0%) больных, которые были представлены классической – 15 (7,7%), клинической – 29 (15,0%) и субклинической – 51 (26,3%) формами. По результатам проведённой работы предложена шкала для дифференциальной диагностики СЖЭ и ЧМТ, эффективность которой составила 97,4%.

**Заключение:** оптимизация лечения ТСЧМТ с учётом идентификации ЖГ, диагностики различных форм СЖЭ и данных компьютерной томографии позволила снизить летальность на 13,5% по сравнению с традиционными подходами (соответственно 26,8% и 40,3%). При дифференцированном анализе в основной группе удельный вес летальности среди больных с СЖЭ составил 12,1%, с ЧМТ – 23,2% и с ЧМТ+СЖЭ – 40,3%.

**Ключевые слова:** сочетанная травма, черепно-мозговая травма, жировая глобулемия, синдром жировой эмболии, дифференциальная диагностика, летальность.

## DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF SEVERE COMBINED CRANIOCEREBRAL INJURY AND FAT EMBOLISM SYNDROME

А.А. RAZZOKOV<sup>1</sup>, М.К. NAZAROV<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Traumatology, Orthopaedics and Military Field Surgery, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Tajikistan

<sup>2</sup> Tursunzade Central Regional Hospital, Tursunzade, Tajikistan

**Objective:** To improve the differential diagnosis of severe combined craniocerebral injury (SCCI) and the fat embolism syndrome (FES).

**Methods:** The analysis of data on 338 patients with SCCI was carried out. There were 236 men (69.8%), women – 102 (30.2%) at the age of 18 to 68 years. Eligible patients were the presence of a concomitant injury with symptoms of traumatic shock and a violation of consciousness. In the control group (42.6%) performed the traditional tactics of diagnostics. In the main group (57.4%), in preventive diagnostic algorithm mode consisted of the identification of the fat globulemia (FG) according to Kornilov, a purposeful diagnosis of SFE, and an assessment of the severity of the craniocerebral components of the considered injury using computed tomography.

**Results:** In the control group, FES was set only 12 (8.3%) cases, which have been fatal. Total deaths in the control group took place in 58 (40.3%) observations. In the main group among SCCI FES was established in 33 (17.0%) patients; CCI in 99 (51.0%) and FES + CCI in 62 (32.0%) patients. Various manifestations of FES were revealed in 95 (49.0%) patients, which were presented classical – 15 (7.7%), clinical – 29 (15.0%) and subclinical forms – 51 (26.3%). Based on the results of the work, a scale was proposed for the differential diagnosis of FES and CCI, the efficiency of which was 97.4%.

**Conclusions:** Optimization of SCCI treatment, with regard to the identification of FG, diagnosis of various forms of FES and computer tomography data, allowed to reduce the lethality by 13.5% compared to traditional approaches (26.8% and 40.3%, respectively). With a differentiated analysis in the main group, the specific gravity of lethality among patients with FES was 12.1%, with CCI – 23.2% and with CCI + FES – 40.3%.

**Keywords:** Combined injury, craniocerebral injury, fat globulemia, fat embolism syndrome, differential diagnosis, lethality.

## ВВЕДЕНИЕ

Тяжёлые сочетанные черепно-мозговые травмы (ТСЧМТ) среди сочетанных повреждений встречаются от 23% до 80% наблюдений [1-5] и отличаются высокой (15,0%-60,2%) летальностью [6-7]. В современной литературе вопросы снижения летальности при рассматриваемых повреждениях относятся к числу актуальных задач. В этом контексте изучение роли синдрома жировой эмболии (СЖЭ) среди комплекса проблем, влияющих

на течение и исходы ТСЧМТ, остаётся важным направлением. По данным литературы, при сочетанной травме до 80% наблюдается жировая глобулемия (ЖГ), которая от 1% до 50% случаев приводит к развитию СЖЭ [8-10]. Необходимость идентификации ЖГ и распознавания СЖЭ в остром периоде ТСЧМТ обусловлена проведением дифференцированной тактики лечения, т.к. по причине перекрывания симптомов СЖЭ и ЧМТ выявляемые изменения могут быть отнесены к СЖЭ, ЧМТ или их сочетанию.

Кроме того, правильная диагностика является эффективным способом снижения неблагоприятных исходов обсуждаемых повреждений [11-15]. Это обстоятельство диктует необходимость разработки критериев дифференциальной диагностики между этими симптомокомплексами с использованием современных методов исследования и проведения дифференцированной тактики лечения. Отсутствие обобщающих работ по этой проблеме свидетельствует о её актуальности.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Усовершенствование дифференциальной диагностики тяжёлой сочетанной черепно-мозговой травмы и синдрома жировой эмболии.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа основана на анализе данных о 338 больных с ТСЧМТ, находившихся на лечении в 2011-2016 г.г. в Национальном медицинском центре и нейрохирургическом отделении ЦРБ г. Турсунзаде. Критериями включения больных в настоящую работу явились: нарушение сознания 3-8 баллов по шкале комы Глазго и наличие гематом, очагов ушиба, отёка, компрессии базальных цистерн по данным компьютерной томографии. Мужчин было 236 (69,8%), женщин – 102 (30,2%) в возрасте от 18 до 60 лет. Оценка тяжести состояния больных проведена с помощью шкалы Гуманенко, тяжесть травматического шока – с помощью многомерной шкалы Назаренко. В контрольной группе (42,6%) проведена традиционная диагностика ТСЧМТ. В основной группе (57,4%) в алгоритм диагностики в превентивном режиме были включены нейровизуализация, идентификация ЖГ по Корнилову и целенаправленная диагностика СЖЭ. В ходе выполнения работы также применены следующие инструменты для оценки интегральных показателей сочетанной травмы: тяжесть состояния больных по шкале Гуманенко, тяжесть повреждений по шкале Назаренко, уровень сознания по шкале комы Глазго (ШКГ), формы синдрома жировой эмболии – по разработанным с нашим участием критериям, тяжесть жировой глобулемии по Корнилову, срочность выполнения оперативных вмешательств – по Рябову, шкала для выполнения остеосинтеза в остром периоде сочетанной травмы по схеме Разокова. В работе применены общеклинические методы, лабораторные тесты, рентгенография, компьютерная томография, УЗИ, лапароцентез, торакоцентез, а также другие дополнительные исследования по показаниям.

Статистический анализ проводили методом вариационной статистики на ПК с использованием прикладного пакета «Statistica 6.0» (StatSoft Inc., USA). Для абсолютных величин вычисляли средние значения и ошибку среднего значения ( $M \pm m$ );

**Таблица 1** Частота и формы СЖЭ при ТСЧМТ

Клинические формы СЖЭ	СЖЭ		ЧМТ		СЖЭ+ЧМТ		Итого:	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Классическая	4	2,0	-	-	11	5,7	15	7,7
Клиническая	10	5,2	-	-	19	9,8	29	15,0
Субклиническая	19	9,8	-	-	32	16,5	51	26,3
Жировая глобулемия	-	-	24	12,4	-	-	24	12,4
Нет проявлений	-	-	75	38,6	-	-	75	38,6
Итого:	33	17,0	99	51,0	62	32,0	194	100,0

для качественных показателей – относительную величину (Р, %). Парные сравнения абсолютных величин проводились по U-критерию Манна-Уитни. Сравнение качественных признаков проводилось с помощью таблиц сопряжённости ( $\chi^2$  по методу Пирсона). Различия статистически считались значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В контрольной группе (n=144) СЖЭ установлен всего у 12 (8,3%) больных. Все эти случаи закончились летальным исходом. Нераспознанные формы СЖЭ маскировались под другими проявлениями ТСЧМТ.

В основной группе (n=194) были выделены следующие подгруппы больных: с СЖЭ – 33 (17,0%), с ЧМТ – 99 (51,0%) и с СЖЭ+ЧМТ – 62 (32,0%). Как видно, в основной группе различные проявления СЖЭ установлены у 95 (49,0%) больных, из которых у 62 (32,0%) они сочетались с ЧМТ. Обязательным критерием для установления различных клинических проявлений СЖЭ явилось наличие ЖГ. Выявлены следующие клинические формы СЖЭ при ТСЧМТ:

- классическая форма – наличие трёх «больших» симптомов в сочетании с «малыми» симптомами в различных комбинациях – 15 (7,7%) наблюдений;
- клиническая форма – наличие до двух «больших» симптомов в сочетании с «малыми» симптомами в различных комбинациях – 29 (15,0%) наблюдений;
- субклиническая форма – наличие только «малых» симптомов в различных комбинациях на фоне ЖГ – 51 (26,3%) случай;
- жировая глобулемия без клинических проявлений СЖЭ – 24 (12,4%) наблюдений.

У остальных 75 (38,6%) больных с ЧМТ ЖГ отсутствовала. Распределение больных с ТСЧМТ с учётом проявлений СЖЭ представлено в табл. 1.

Установлено более тяжёлое течение проявлений СЖЭ у больных с СЖЭ+ЧМТ по сравнению с пациентами с СЖЭ. У первых большие симптомы (петихии, нарушение сознания, гипоксемия) носили более выраженный характер. При идентификации классической и клинической форм СЖЭ при ТСЧМТ трудностей не возникало. В связи с перекрытием «больших» симптомов СЖЭ и ЧМТ имелись сложности при дифференциальной диагностике между субклиническими формами СЖЭ и ЧМТ. Установлены следующие критерии идентификации субклинической формы СЖЭ при ТСЧМТ:

- при всех клинических формах СЖЭ (классической, клинической и субклинической) ЖГ была только III и IV степени, в то время как при ЧМТ в 12,4% случаях выявлялась I или II степень ЖГ, либо она была отрицательной;

- устойчивое сочетание малых признаков и отсутствие характерных признаков ЧМТ по данным компьютерной томографии;
- совпадение сроков развития «малых» признаков со сроками развития ЖГ.

Наибольшие трудности возникали при идентификации субклинической формы СЖЭ у больных с СЖЭ+ЧМТ. Установлены следующие критерии идентификации субклинической формы СЖЭ в этой группе:

- ЖГ была III и IV степени;
- сроки и выраженность нарушения сознания и гипоксии не совпадали со временем появления ЖГ, они совпадали с характером изменений на КТ и другими признаками ЧМТ;
- «малые» симптомы СЖЭ и ЖГ регрессировали при сохранении клинических признаков ЧМТ.

В литературе описаны шкалы для диагностики СЖЭ [4, 9], эффективность которых составила 78,6% и 80,1% соответственно, но шкалы для дифференциальной диагностики между СЖЭ и ТСЧМТ нет. В ходе настоящей работы при проведении дифференциальной диагностики между СЖЭ и ЧМТ в основной группе нами применялась разработанная на кафедре травматологии и ортопедии ТГМУ им. Абуали ибни Сино балльная шкала диагностики СЖЭ [9], которая с учётом перекрытия симптомов, была дополнена нами новыми критериями из числа проявлений черепно-мозгового компонента ТСЧМТ (табл. 2).

При проведении дифференциальной диагностики каждому случаю отдельно присваивались баллы для СЖЭ и ЧМТ. По результатам тестирования СЖЭ считали установленным при сумме баллов по графе «СЖЭ» от 5 до 24. При этом, при классической форме СЖЭ, сумма баллов колебалась от 21 до 24 ( $M \pm m = 22,5 \pm 2,5$ ), при клинической – от 14 до 19 ( $M \pm m = 14,2 \pm 1,9$ ), при субклинической форме – от 5 до 13 ( $M \pm m = 6,1 \pm 2,4$ ). При сумме баллов от 9 до 33 по графе «ЧМТ» ставили диагноз «ЧМТ» ( $M \pm m = 19,3,5 \pm 2,5$ ). При совпадении значений по вышеназванным критериям по обоим графам больного относили к группе «СЖЭ+ЧМТ». Эффективность шкалы оценивалась путём определения удельного веса совпадающих диагнозов с клиническим

диагнозом. При тестировании эффективность предложенной нами шкалы составила 97,4% (189 случаев).

Оценка результатов оптимизации диагностики ТСЧМТ в сравниваемых группах проведена общепринятым методом, т.е. путём сравнения показателей летальности в остром периоде сочетанной травмы. В основной группе этот показатель составил 26,8%, в контрольной группе – 40,3%, т.е. в результате проведения лечения с учётом идентификации ЖГ, диагностики различных форм СЖЭ и данных КТ отмечается снижение показателя летальности на 13,5% по сравнению с традиционными подходами. Этот показатель в основной группе среди больных с СЖЭ составил 12,1%, с ЧМТ – 23,2% и с ЧМТ+СЖЭ – 40,3%. Вычисленное значение  $\chi^2 = 18,46$  между контрольной и группой больных с СЖЭ и ЧМТ значительно превышает табличное значение (9,5-16,9), что свидетельствует о достоверности полученных результатов ( $p < 0,05$ ). Вместе с тем, при сравнительном анализе показателя летальности между контрольной и группой больных с сочетанием СЖЭ+ЧМТ статистически не отличался, что связано с тяжестью травмы и присутствием синдрома «взаимного отягощения».

Мы считаем, что результаты нашего исследования имеют важное прикладное значение, т.к. проведение лечения с учётом идентификации ЖГ, диагностики различных форм СЖЭ и данных КТ позволило снизить показатель летальности на 13,5% по сравнению с традиционными подходами (соответственно 26,8% и 40,3%). По данным литературы [4, 9] в структуре летальности при обсуждаемых повреждениях в 46,4% случаях установлены непредотвратимые, в 39,2% – условно предотвратимые и в 14,1% – предотвратимые исходы. Последнюю группу рассматривают как резервную в плане снижения летальности при рассматриваемых повреждениях.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с перекрытием симптомов ЧМТ и СЖЭ в программу обследования больных с ТСЧМТ необходимо включать методы идентификации жировой глобулемии и диагностики СЖЭ. Диагностика и лечение ТСЧМТ с учётом результатов идентификации СЖЭ и дифференцированного лечения относятся к эффективным путям снижения летальных исходов при рассматриваемых повреждениях.

**Таблица 2** Усовершенствованная шкала для дифференциальной диагностики СЖЭ и ЧМТ

Критерии	Значения	СЖЭ	ЧМТ
Петихии	нет	0	0
	есть	5	0
Сознание	ясное	0	0
	сопор, оглушение	2	2
	кома	4	4
	умеренные	2	2
Клинические признаки гипоксии	выраженные	4	4
	нет	0	0
Нарушение психики	нет	0	0
	есть	2	2
Неврологические симптомы со стороны черепно-мозговых нервов	нет	0	0
	есть	0	2
Брадикардия	нет	0	0
	есть	0	2

Анизокория	нет	0	0
	есть	0	2
Снижение рефлексов	нет	0	0
	умеренно	1	1
	арефлексия	1	2
Психомоторное возбуждение	нет	0	0
	есть	1	2
Судороги	нет	0	0
	есть	1	2
Парезы и параличи	нет	0	0
	есть	0	2
Гипертермия более 38,5 градусов	нет	0	0
	есть	2	1
Внезапное снижение гематокрита (менее 28 об.%)	нет	0	0
	есть	2	1
Снижение числа тромбоцитов менее 160x10 <sup>9</sup> /л	нет	0	0
	есть	2	0
Осмотр глазного дна	симптом Пурчера	2	0
	застойные явления	1	2
	нет	0	0
Симптом «снежной бури» при рентгенографии лёгких	нет	0	0
	есть	2	0
Жировая глобулемия по методу Корнилова	1 степень	1	1
	2 степень	2	1
	3 степень	3	1
	4 степень	4	1
	отрицательная	0	0
	нет	0	0
Отёк головного мозга по данным КТ	умеренный	0	1
	выраженный	0	2
Кровоизлияние в головном мозге по данным КТ	нет	0	0
	есть	0	2
Переломы костей черепа	нет	0	0
	линейный	0	1
	вдавленный	0	2
Признаки сдавления мозга по данным КТ	нет	0	0
	есть	0	2
Дислокация мозга по данным КТ	нет	0	0
	есть	0	2

## ЛИТЕРАТУРА

1. Габдуллин ММ, Митракова НН, Гатиатулин РГ. Синдром жировой эмболии. *Современные медицинские технологии*. 2012;1:108-14.
2. Салимов НФ, Раззоков АА. Влияние внедрения современных технологий и новых механизмов финансирования на показатели ресурсного обеспечения травматолого-ортопедической службы. *Вестник Авиценны*. 2015;1:128-35.

## REFERENCES

1. Gabdullin MM, Mitrakova NN, Gatiatulin RG. Sindrom zhirovoy embolii [Syndrome of fat embolism]. *Sovremennye meditsinskie tekhnologii*. 2012;1:108-14.
2. Salimov NF, Razzokov AA. Vliyanie vnedreniya sovremennykh tekhnologiy i novykh mekhanizmov finansirovaniya na pokazateli resursnogo obespecheniya travmatologo-ortopedicheskoy sluzhby [The influence of adoption of modern technologies and new mechanisms of financing to indications of resource support of traumatologic-orthopedic service]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2015;1:128-35.

3. Салимов НФ, Раззоков АА. Профилактика дорожно-транспортного травматизма в Таджикистане. *Вестник Авиценны*. 2013;1:54-9.
4. Штейнле АВ. Синдром жировой эмболии (аналитический обзор). *Сибирский медицинский журнал*. 2009;2:117-26.
5. Roozenbeek B, Maas AI, Menon D. Changing patterns in the epidemiology of traumatic brain injury. *Nat Rev Neurol*. 2013;9:231-6.
6. Агаджанян ВВ, Кравцов СА, Шаталин АВ, Левченко ТВ. Госпитальная летальность при политравме и основные направления её снижения. *Политравма*. 2015;1:1-15.
7. Пурас ЮВ, Талыпов АЭ, Крылов ВВ. Летальность у пострадавших с тяжёлой сочетанной черепно-мозговой травмой. *Нейрохирургия*. 2010;1:31-9.
8. Volpin G. Fat embolism syndrome following injuries and limb fractures. *Harefuah*. 2010;149(5):304-35.
9. Раззоков АА, Салимзода НФ, Назаров МК, Разоков ФА, Батыров ФО. Организация медицинской помощи, диагностики и лечения синдрома жировой эмболии при сочетанной и множественной травме. Душанбе, РТ: Маориф; 2015. 216 с.
10. Калинин ОГ, Курапов ЕП, Гридасова ЕИ. Современные представления о синдроме посттравматической жировой эмболии. *Таврический медико-биологический вестник*. 2012;2:117-20.
11. Chen S, Wu H, Tang J. Neurovascular events after subarachnoid hemorrhage. Focusing on subcellular organelles. *Acta Neurochirurgica Supplement*. 2015;120:39-46.
12. Трофимов АО, Калентьев ГВ, Военнов ОВ, Юрьев МЮ, Трофимова СЮ, Агарков ДИ. Нарушения церебральной микроциркуляции при черепно-мозговой травме. *Региональное кровообращение и микроциркуляция*. 2015;2:4-15.
13. Давыдова НС, Шень НП, Болтаев ПГ, Василенко ПБ, Скороходова ЛА. Синдром жировой эмболии при скелетной травме: особенности диагностики, экономические аспекты и роль неинвазивной вентиляции лёгких в интенсивной терапии. *Анестезиология и реаниматология*. 2014;4:60-3.
14. Потапов АА, Захарова НЕ, Корниенко В. Нейроанатомические основы травматической комы. Клинические и магнитно-резонансные корреляты. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2014;78:4-14.
15. Радевская НС, Овчинников ЛВ, Профилактика синдрома жировой эмболии при тяжёлых сочетанных травмах. *Евразийский союз учёных*. 2015;11(20):159-62.
3. Salimov NF, Razzokov AA. Profilaktika dorozhno-transportnogo travmatizma v Tadjikistane [Prevention of traffic accident in Tajikistan]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2013;1:54-9.
4. Shteynle AV. Sindrom zhirovoy embolii (analiticheskiy obzor) [The syndrome of fat embolism (analytical review)]. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal*. 2009;2:117-26.
5. Roozenbeek B, Maas AI, Menon D. Changing patterns in the epidemiology of traumatic brain injury. *Nat Rev Neurol*. 2013;9:231-6.
6. Agadzhanian VV, Kravtsov SA, Shatalin AV, Levchenko TV. Gospital'naya letal'nost' pri politravme i osnovnye napravleniya eyo snizheniya [Hospital lethality at polytrauma and basic directions of its reduction]. *Politravma*. 2015;1:1-15.
7. Puras YV, Talygov AE, Krylov VV. Letal'nost' u posrtadavshikh s tyazhyoloy sochetannoy cherepno-mozgovoy travmoy [The lethality at suffered by severe combined craniocerebral trauma]. *Neyrokhirurgiya*. 2010;1:31-9.
8. Volpin G. Fat embolism syndrome following injuries and limb fractures. *Harefuah*. 2010;149(5):304-35.
9. Razzokov AA, Salimzoda NF, Nazarov MK, Razokov FA, Batyrov FO. Organizatsiya meditsinskoy pomoshchi, diagnostiki i lecheniya sindroma zhirovoy embolii pri sochetannoy i mnozhestvennoy travme [Organization of medical aid, diagnostics and treatment of syndrome of fat embolism at combined and multiple trauma]. Dushanbe, RT: Maorif; 2015. 216 p.
10. Kalinkin OG, Kurapov EP, Gridasova EI. Sovremennye predstavleniya o sindrome posttravmaticheskoy zhirovoy embolii [Modern ideas of a syndrome of the post-traumatic fat embolism]. *Tavrisheskiy mediko-biologicheskiy vestnik*. 2012;2:117-20.
11. Chen S, Wu H, Tang J. Neurovascular events after subarachnoid hemorrhage. Focusing on subcellular organelles. *Acta Neurochirurgica Supplement*. 2015;120:39-46.
12. Trofimov AO, Kalentyev GV, Voennov OV, Yuriev MYu, Trofimova SYu, Agarkova DI. Narusheniya tserebral'noy mikrotsirkulyatsii pri cherepno-mozgovoy travme [The disturbances of cerebral microcirculation in severe head injury]. *Regional'noe krovoobrashchenie i mikrotsirkulyatsiya*. 2015;2:4-15.
13. Davydova NS, Shen NP, Boltaev PG, Vasilenko PB, Skorokhodova LA. Sindrom zhirovoy embolii pri skeletnoy travme: osobennosti diagnostiki, ekonomicheskie aspekty i rol' neinvazivnoy ventilyatsii lyogkikh v intensivnoy terapii [Fat embolism in skeletal trauma: particularities of the diagnosis, economic aspects and the role of non-invasive ventilation in intensive care]. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2014;4:60-3.
14. Potapov AA, Zakharova NE, Kornienko VN. Neyroanatomicheskie osnovy travmaticheskoy komy. Klinicheskie i magnitno-rezonsnsnye korrelyaty [Neuroanatomic bases of a traumatic coma. Clinical and magnetic and resonant correlates]. *Voprosy neyrokhirurgii im. N.N. Burdenko*. 2014;78:4-14.
15. Radevska NS, Ovchinnikov LV. Profilaktika sindroma zhirovoy embolii pri tyazhyolykh sochetannykh travmakh [Prevention of fat embolism syndrome with severe concomitant injuries]. *Evraziyskiy soyuz uchyonykh*. 2015;11(20):159-62.

## ❶ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Раззоков Абдували Абдухамитович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ТГМУ им. Абуали ибни Сино

**Назаров Махмадали Кадрыалиевич**, заведующий нейрохирургическим отделением ЦРБ г. Турсунзаде.

**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:

Раззоков Абдували Абдухамитович  
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ТГМУ им. Абуали ибни Сино

## ❶ AUTHOR INFORMATION

**Razzokov Abduvali Abduhamitovich**, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Avicenna Tajik State Medical University

**Nazarov Mahmadali Kadyralievich**, Head of the Neurosurgical Department of the Tursunzade Central Regional Hospital

## ✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Razzokov Abduvali Abduhamitovich  
Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139.  
Тел.: (+992) 915 046001  
E-mail: rfiruz@mail.ru

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139  
Tel.: (+992) 915 046001  
E-mail: rfiruz@mail.ru

**ВКЛАД АВТОРОВ**

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

*Received* 06.07.2017  
*Accepted* 12.09.2017

*Поступила* 06.07.2017  
*Принята в печать* 12.09.2017