

КОМПЛЕКСНАЯ КУРОРТНАЯ ТЕРАПИЯ КОКСАРТРОЗА В СОЧЕТАНИИ С ОСТЕОПЕНИЕЙ У ЖЕНЩИН В СОСТОЯНИИ ПОСТМЕНОПАУЗЫ

А.С. КАЙСИНОВА¹, Т.Б. МЕНЬШИКОВА¹, А.Б. ЛЕПШОКОВА¹, Н.В. ЕФИМЕНКО¹, И.И. ГАЙДАМАКА²,
Н.К. АХКУБЕКОВА¹, Е.В. ЖУКОВА¹, С.А. ПАЧИН³

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии» Федерального медико-биологического агентства, Пятигорск, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ставрополь, Россия

³ Краевой санаторий для детей с родителями «Горячий ключ», Пятигорск, Россия

Цель: оценить клиническую эффективность новой технологии восстановительного лечения коксартроза, отягощённого остеопенией, у женщин в постменопаузальном периоде по динамике клинических и альгофункциональных показателей.

Материал и методы: проведены наблюдения 120 женщин в состоянии постменопаузы в возрасте от 50 до 60 лет, больных коксартрозом с сопутствующим остеопеническим синдромом. Исследования проведены в 3 репрезентативных группах: контрольная (амбулаторная) получала только Натекаль Д3; группа сравнения в санатории получала питьевую минеральную воду и радонотерапию; в основной группе пациенты дополнительно получали магнитотерапию.

Результаты: динамика клинических и альгофункциональных показателей свидетельствует о преимуществе комплексной бальнео-, магнито- и рациональной фармакотерапии.

Заключение: доказана целесообразность курортного лечения коксартроза в сочетании с остеопенией у женщин в состоянии постменопаузы с комплексным применением радоно-, магнито- и медикаментозной терапии.

Ключевые слова: коксартроз, постменопауза, радонотерапия, магнитотерапия, альгофункциональные показатели.

COMPLEX HEALTH-RESORT THERAPY OF COXARTHROSIS AND OSTEOPENIA IN POSTMENOPAUSAL WOMEN

A.S. KAYSINOVA¹, T.B. MENSHIKOVA¹, A.B. LEPSHOKOVA¹, N.V. EFIMENKO¹, I.I. GAYDAMAKA², N.K. AKHKUBEKOVA¹,
E.V. ZHUKOVA¹, S.A. PACHIN³

¹ Federal State Budgetary Institution «Pyatigorsk State Scientific Research Institute of Balneology» of the Federal Medical-Biological Agency, Pyatigorsk, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Stavropol State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Stavropol, Russia

³ Regional Sanatorium for Children with Parents «Hot Key», Pyatigorsk, Russia

Objective: To evaluate the clinical efficacy of the new technology of restorative treatment of coxarthrosis burdened with osteopenia in postmenopausal women in the dynamics of clinical and algofunctional indices.

Methods: Observations were made of 120 postmenopausal women aged 50-60 years with coxarthrosis with the concomitant osteopenic syndrome. Researchers were conducted in three representative groups: control (outpatient) received only Natekal D3; the comparison group at the sanatorium received drinking mineral water and radonotherapy; in the main group, patients received additional magnetotherapy.

Results: The dynamics of clinical and algofunctional indices testifies to the advantage of complex balneo-, magneto- and rational pharmacotherapy.

Conclusions: The expediency of health-resort treatment of coxarthrosis in combination with osteopenia in postmenopausal women with the complex application of radon, magnetic and medicament therapy was proved.

Keywords: Coxarthrosis, postmenopause, radonotherapy, magnetotherapy, algofunctional indices.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно многочисленным данным, остеоартроз (ОА) относится к заболеваниям с высоким уровнем коморбидности [1-3]. При этом в ряду коморбидных состояний у женщин, находящихся в постменопаузальном периоде, особое место занимают остеопенический синдром и риск развития остеопороза (ОП) [2, 3]. Выявленная схожесть в развитии этих заболеваний положила начало изучению общих этиопатогенетических звеньев, подходов к лечению и медицинской реабилитации этих двух широко распространённых заболеваний [4]. Именно поэтому в лечении женщин, страдающих остеоартрозом, имеет огромное значение коррекция остеопении, направленная не только на уменьшение выраженности симптомов заболевания, но и снижение

темпов его прогрессирования. Прогресс в лечении остеоартроза основан на разработке новых немедикаментозных технологий, отличительным общим свойством которых по сравнению с действием лекарственных препаратов является способность активизировать неспецифические саногенетические реакции на уровне целого организма и более слабые эффекты на уровне местных, характерных реакций [5, 6].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить клиническую эффективность новой технологии восстановительного лечения коксартроза, отягощённого остеопенией, у женщин в постменопаузальном периоде с примене-

нием лечебных физических факторов и рациональной фармако-терапии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось с 2015 по 2017 годы на базе Пятигорской клиники ФГБУ ПГНИИК ФМБА России и санатория имени С.М. Кирова – филиала ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр ФМБА России» в г. Пятигорске. Были проведены наблюдения 120 женщин в состоянии постменопаузы (в возрасте от 50 до 60 лет, средний возраст составил $54,3 \pm 4,36$ года), больных коксартрозом с сопутствующим остеопеническим синдромом, длительностью заболевания – 3-5 и более лет. При этом 80 женщин получали лечение в санаторно-курортных условиях и 40 – в амбулаторно-поликлинических.

Критерии включения в исследование: верифицированный по критериям МКБ-10 диагноз «Остеоартроз тазобедренных суставов» (код М 16.0), с сопутствующим остеопеническим синдромом, рентгенологическая стадия по Kellgren I-III, без осложнений или с остаточными явлениями реактивного синовита, сухожильно-мышечными контрактурами, при условии сохранения способности к самостоятельному передвижению и самообслуживанию; возраст от 50 до 60 лет; женский пол; гипозэстрогения; состояние постменопаузы; длительность заболевания – 3-5 и более лет; информированное добровольное согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения из исследования: общие противопоказания для проведения бальнеолечения и физиотерапевтических процедур; деформации суставов IV рентгенологической стадии по Kellgren, синовит с активностью воспалительного процесса III степени; полиартриты высокой активности с прогрессирующим процессом в суставах; выраженный околосуставной остеопороз; соматические заболевания в стадии декомпенсации.

С целью определения клинической эффективности предложенной новой лечебной технологии пациентки были распределены методом слепой выборки в 3 группы по 40 человек каждая. Контрольная группа (КГ) – пациентки получали медикаментозную терапию (Натекаль Д3 по 1 табл. 1 раз в день) в амбулаторно-поликлинических условиях в течение 3 недель. Группа сравнения (ГС) – больные получали лечение в санаторно-курортных условиях: слабоуглекислую сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридно-кальциево-натриевую минеральную воду источника № 7 имени акад. И.П. Павлова малой минерализации, в тёплом виде (температура 20-35°C), из расчёта 3,0-3,5 мл/кг на разовый приём, 3 раза в сутки, за 30-40 минут до еды; групповую лечебную гимнастику в бассейне; радоновые ванны концентрацией 1,5 кБк/л, через день, на курс лечения 8 ванн, температура воды в ванне 37°C, экспозиция 15 мин, средняя поглощённая доза за 10-минутную процедуру – 0,161 мБэр; медикаментозную терапию (Натекаль Д3 по 1 табл. 1 раз в день). В основной группе (ОГ) – пациенты дополнительно к лечению в ГС получали магнитотерапию низкоинтенсивным динамически изменяющимся магнитным полем от магнитотерапевтического комплекса «Multimag» (г. Касимов, Россия) по методике лечения болезней опорно-двигательного аппарата: лечебный режим «PROG01E.MMET», ежедневно, на курс лечения 10 процедур.

Оценка клинической симптоматики проводилась с применением таблицы клинических симптомов С.П. Миронова с соавт. (1999). Выраженность симптомов оценивали по пятибалльной шкале, при этом 5 баллов ставили пациентам с ненарушенной функцией сустава или конечности и при отсутствии патологиче-

ских изменений, 0 баллов – в случае полного нарушения функции или значительной выраженности патологического симптома. Использование пятибалльной системы оценки позволило объективизировать имеющиеся у пациентов симптомы. Измерение и контроль боли проводили посредством использования альгофункциональных опросников. Визуальная аналоговая шкала (ВАШ) представляет собой прямую линию длиной 100 мм с нанесёнными на неё миллиметровыми делениями или без них; начальная точка линии означает отсутствие боли, конечная – невыносимую боль. А альгофункциональный индекс Лекена рекомендован European League Against Rheumatism (EULAR) в качестве критерия эффективности при проведении клинических исследований больных ОА. Опросник предназначен для самостоятельного заполнения пациентами и состоит из трёх разделов: боль и дискомфорт; максимальная дистанция ходьбы; повседневная активность. Интерпретация результатов проводится по суммарному количеству баллов: 0 – степень дефекта отсутствует; 1-4 балла – лёгкая степень; 5-7 баллов – умеренная; 8-10 баллов – тяжёлая; 11-13 баллов – очень тяжёлая; ≥ 14 баллов – крайне тяжёлая степень. Мак-Гилловский болевой опросник русифицированный (McGill Pain Questionnaire) – стандартный метод обследования, который позволяет определять сенсорные, аффективно-эмоциональные и другие аспекты при болевом синдроме у пациента для качественной оценки хронической боли, состоит из 11 сенсорных и 4 аффективных вербальных характеристик: семьдесят восемь наиболее часто употребляемых прилагательных, описывающих боль, распределены по двадцати классам и по нарастанию смыслового значения. Оценивались средние значения рангового индекса боли и число выбранных слов-дескрипторов.

С целью ранней диагностики изменений минеральной плотности костной ткани (МПКТ) в нашем исследовании проводилась её количественная оценка методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DXA) на аппарате DEXA-DPX-GE («LUNAR», США). Метод позволяет с высокой точностью количественно измерить МПКТ в поясничных позвонках (L1-L4), состоящих из трабекулярной костной ткани, и в проксимальном отделе бедренной кости – шейке бедра (Neck), представленной, в основном, кортикальной костной тканью. МПКТ вычисляли автоматически и выражали в отклонениях от нормативных показателей пиковой костной массы. В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (Geneva: WHO, 1994) диагностика остеопороза и остеопении проводится по T-критерию (количество стандартных отклонений (SD) выше или ниже среднего показателя пика костной массы молодых женщин (от 20 до 40 лет) и Z-критерию (количество стандартных отклонений от среднего показателя для лиц того же возраста и пола). За нормальные значения МПКТ – считали показатели T-критерия от +2,5 до -1 SD от пиковой костной массы. Результаты DXA при поступлении свидетельствовали о снижении МПКТ (наличие остеопении) в различной костной ткани больных: трабекулярной – у 68,4% ($p < 0,05$), кортикальной – у 31,6% ($p < 0,05$). T-критерий при этом составил $-1,68 \pm 0,12$, что достоверно ниже нормативных значений у здоровых женщин возрастной категории 50-60 лет ($1,14 \pm 0,08$). Для понимания механизмов потерь костной массы у больных обеих групп проведён многофакторный регрессионный анализ, и выявлена достоверная положительная корреляция между потерей МПКТ в L1-L4 и снижением уровня ОК в сыворотке крови ($r = +0,57$, $p < 0,001$) и ЩФ ($r = +0,55$, $p < 0,01$).

Полученные в результате исследований данные обрабатывались на персональном компьютере ПЭВМ IBM PC/AT с

применением пакета статистических программ, методов вариационного и корреляционного анализа. Статистический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённый сравнительный анализ динамики клинико-лабораторных и функциональных параметров показал, что восстановительное лечение женщин в состоянии постменопаузы, больных коксартрозом с сопутствующим остеопеническим синдромом, в санаторно-курортных условиях является целесообразным и существенно повышает общую эффективность терапевтических мероприятий. Так, боль в суставе по С.П. Миронову в основной группе в сравнении с исходными значениями уменьшилась на 29,2% ($p<0,05$), в группе сравнения – на 23,2% ($p<0,05$), а в контрольной наблюдалась только тенденция к снижению интенсивности боли (на 7,6%); уменьшение патологической подвижности в суставах и их нестабильности по ощущениям пациента в среднем произошло на 24,3% ($p<0,05$), 19,8% ($p<0,05$) и 11,4% соответственно. Объём движений в группах, получавших лечение в курортных условиях, в сравнении с исходными данными достоверно увеличился (в ОГ – на 33,0% ($p<0,01$), в ГС – на 27,2% ($p<0,05$), тогда как в КГ отмечалась только тенденция к увеличению (на 9,7%). Улучшение состояния околосуставных тканей более всего отмечалось в ОГ – на 17,8% ($p<0,05$) против 8,4% в ГС и 2,7% в КГ, что было обусловлено дополнительным использованием магнитотерапии, обладающей выраженным противовоспалительным, регенеративным и трофическим действием [7-9]. Динамика показателей клинических проявлений по С.П. Миронову в наблюдаемых группах представлена в табл. 1.

В целом проведённый анализ клинических проявлений ОА с сопутствующим остеопеническим синдромом у женщин в состоянии постменопаузы показал, что частота нивелирования клинических синдромов больше всего наблюдалась в основной группе, где использовалась комплексная радоно-, магнито- и рациональная фармакотерапия. Использование радоновых вод в терапии заболеваний опорно-двигательной системы подтверждено в работах Т.Б. Меньшиковой с соавт. (2011) [10], Е.Ю. Ударцева (2011) [11] и др., которые констатировали положительное влияние радонотерапии на уменьшение интенсивности болево-

го синдрома, воспаления, восстановление кровообращения и трофики тканей. Так, редукция болевого синдрома отмечалась в ОГ у 38 из 40 человек (94,7%), в ГС – у 33 из 40 (82,5%), тогда как в КГ, где была назначена только медикаментозная терапия в амбулаторных условиях, улучшение составило всего 62,5% (у 25 из 40). Улучшение функции суставов отмечено, соответственно, у 91,7%, 86,4% и 65,8% больных.

Установленные факты изменения проницаемости гематоэнцефалического барьера под воздействием радонотерапии, улучшения подкорково-корковых и межполушарных взаимодействий, усиления процессов коркового торможения, что лежат в основе развития седативного эффекта [9, 12], подтверждены и в данном исследовании. Уменьшение выраженности проявлений астено-невротического синдрома в группах, получавших радонотерапию, произошло с одинаковой частотой: в ОГ в 93,4% случаев и в ГС – в 89,5%. В КГ, где пациентки получали только медикаментозную терапию с применением регулятора кальциево-фосфорного обмена Натекаль ДЗ, частота улучшения составила всего 34,8%.

Существенная редукция болевого синдрома в группах, получавших лечение в санаторно-курортных условиях, обусловленная, на наш взгляд, применением радонотерапии, наблюдалась и при анализе динамики альгофункциональных показателей (табл. 2). Преимущество основного лечебного комплекса объясняется использованием низкочастотной магнитотерапии. Так, снижение интенсивности боли по ВАШ в ОГ произошло на 33,9% ($p<0,01$), в ГС – на 21,7% ($p<0,01$), а КГ – на 10,4% ($p<0,05$). Индекс Лекена – боль при движении у пациенток, получавших комплексную бальнео-, магнито- и медикаментозную терапию (ОГ), уменьшился на 62,5% ($p<0,01$); у женщин, получавших радоно- и медикаментозную терапию (ГС) – на 54,3% ($p<0,01$); а при назначении только медикаментозной терапии – на 31,5% ($p<0,01$).

По данным опросника Мак-Гилла до лечения 92,5% пациенток чаще всего описывали боль как ноющую, изматывающую, вызывающую чувство тревоги. После проведённых терапевтических мероприятий ранговый индекс боли в среднем в ОГ уменьшился на 63,9% ($p<0,01$), в ГС – на 44,6% ($p<0,01$), в КГ снижение интенсивности боли произошло всего на 14,0%. При этом число выбранных дескрипторов в среднем в ОГ уменьшилось на 62,5% ($p<0,01$), в ГС – на 54,3% ($p<0,01$) и в КГ – на 31,5% ($p<0,01$).

Таблица 1 Динамика показателей клинических проявлений по С.П. Миронову (1999) у женщин в состоянии постменопаузы, больных коксартрозом с сопутствующим остеопеническим синдромом в баллах ($M\pm m$)

Показатели (в баллах)	Показатели у здоровых лиц (n=20)	Контрольная группа (n=40)		Группа сравнения (n=40)		Основная группа (n=40)	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Боль в суставе	4,32±0,13	2,92±0,14#	3,16±0,10#	2,94±0,12#	3,83±0,11*	2,96±0,11#	4,18±0,15***
Патологическая подвижность в суставе	4,68±0,10	3,86±0,09#	4,03±0,08	3,84±0,11#	4,42±0,07	3,77±0,08#	4,59±0,09*
Нестабильность сустава по ощущениям пациента	4,56±0,12	3,14±0,11#	3,86±0,06*#	3,12±0,12#	4,25±0,11*	3,07±0,10	4,43±0,08*
Объём движений	4,18±0,09	2,87±0,09#	3,18±0,10#	2,81±0,08#	3,86±0,09*	2,74±0,06#	4,09±0,07***
Гипотрофия мышц	3,98±0,13	3,22±0,11#	3,31±0,13	3,17±0,14#	3,46±0,12	3,11±0,12#	3,78±0,11**

Примечание: * – $p<0,05$ и ** – $p<0,01$ – достоверность различий по сравнению с показателями до лечения; # – $p<0,05$ – достоверность различий по сравнению с показателями у здоровых лиц; *** – $p<0,05$ – достоверность различий относительно показателей группы контроля.

Таблица 2 Динамика альгофункциональных показателей у женщин в состоянии постменопаузы, больных остеоартрозом с сопутствующим остеопеническим синдромом (M±m)

Показатели	Показатели у здоровых лиц	Контрольная группа (n=40)		Группа сравнения (n=40)		Основная группа (n=40)	
		До лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Боль в покое по ВАШ (мм)	1,62±0,08	4,50±0,09#	3,36±0,11*#	4,53±0,10#	2,28±0,08**#	4,55±0,11#	1,86±0,09***"
Боль при движении по ВАШ (мм)	5,21±0,13	8,78±0,15#	7,87±0,12#	8,85±0,16#	6,93±0,12*#	8,89±0,14#	5,87±0,14***"
Индекс Лекена – боль в покое (в баллах)	0,88±0,08	3,13±0,11#	2,69±0,04#	3,16±0,13#	1,75±0,05**#	3,21±0,12#	1,16±0,04***"
Индекс Лекена – боль при движении (в баллах)	2,45±0,09	7,24±0,12#	4,96±0,14*#	7,27±0,14#	3,32±0,13**#	7,31±0,13#	2,74±0,11***"
Опросник Мак-Гилла							
Ранговый индекс боли (баллы)	16,7±1,29	38,7±2,23#	76,4±5,1*	39,1±2,26#	76,3±5,2*	39,9±2,21#	79,2±5,1**
Число выбранных слов-дескрипторов	5,81±0,12	15,6±1,02#		16,3±1,06#		16,8±1,04#	

Примечание: * – p<0,05 и ** – p<0,01 – достоверность различий по сравнению с показателями до лечения; # – p<0,05 – достоверность различий по сравнению с показателями у здоровых лиц; " – p<0,05 – достоверность различий относительно показателей группы контроля.

При проведении сравнительного анализа МПКТ по T-критерию (SD) в зависимости от используемых методов лечения у больных ОГ (медикаментозная, радоно- и магнитотерапия) был отмечен достоверный прирост МПКТ через 2 года, составивший +1,58 SD (p<0,05) в поясничных позвонках (трабекулярная костная ткань) и +2,34 SD (p<0,05) в шейке бедра (кортикальная костная ткань). У пациенток ГС (медикаментозная и радонотерапия) также был отмечен прирост МПКТ через 2 года, составивший +1,26 SD (p<0,05) в поясничных позвонках и +1,98 SD (p<0,05) в шейке бедра. При этом существенное улучшение данного показателя в группах, получавших лечение в курортных условиях (ОГ и ГС) произошло за счёт известных эффектов радонотерапии: уменьшение пролиферативных процессов в соединительной ткани; уменьшение количества тканевой жидкости (отёчность, пастозность); улучшение микроциркуляторных, нейротрофических и системных метаболических процессов. Преимущество в ОГ объясняется дополнительным назначением магнитотерапии и её благоприятными терапевтическими эффектами [8]. У пациенток контрольной группы при применении только медикаментозного лечения прирост МПКТ был минимален и незначителен. Эти отдалённые результаты свидетельствуют о том, что восстановительное лечение данной категории больных в санаторно-курортных условиях обосновано, так как комплексная бальнео-, физио- и медикаментозная терапия способствует обратимости остеопении в позвоночнике и шейке бедренной кости, при этом прирост МПКТ в кортикальных костях происходит достоверно (p<0,05) лучше, чем в трабекулярных. Матричный корреляционный анализ показал обратную взаимосвязь данных денситометрии с альгофункциональными показателями: чем больше был прирост МПКТ, тем ниже была интенсивность боли по ВАШ (r=-0,63; p<0,001) и по Лекену (r=-0,63; p<0,001).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведение восстановительного лечения коксартроза, отягощённого остеопенией, у женщин в постменопаузальном периоде с применением лечебных физических факторов и рациональной фармакотерапии обосновано и целесообразно.

2. Лечение коксартроза с сопутствующей остеопенией у женщин в состоянии постменопаузы в амбулаторных условиях с применением регулятора кальциево-фосфорного обмена Натекаль Д3 способствует улучшению функции суставов на 9,6%, редукции болевого синдрома по ВАШ – на 17,9% (p<0,05), по индексу Лекена – на 22,8% (p<0,05), снижению рангового индекса боли в среднем на 14,0% и числа выбранных дескрипторов на 31,5% (p<0,01) по сравнению с исходными данными.

3. Проведение восстановительного лечения женщин в состоянии постменопаузы, больных коксартрозом с сопутствующей остеопенией, в санаторно-курортных условиях с применением маломинерализованной сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридно-кальциево-натриевой минеральной воды источника № 7 имени акад. И.П. Павлова, радоновых ванн и регулятора кальциево-фосфорного обмена Натекаль Д3 обеспечивает по сравнению с исходными данными улучшение функции суставов в среднем на 28,8% (p<0,05), редукцию болевого синдрома по ВАШ на 46,5% (p<0,01), по индексу Лекена – на 63,2% (p<0,01), снижение рангового индекса боли в среднем на 63,9% (p<0,01) и числа выбранных дескрипторов на 62,5% (p<0,01).

4. Включение в курортный комплекс низкоинтенсивной магнитотерапии (основная группа) повышает клиническую эффективность в сравнении с применением бальнео- и медикаментозной терапии (группа сравнения) на 8,4%, а при применении только медикаментозной терапии (контрольная группа) – на 21,8% (p<0,05).

5. Результаты отдалённых наблюдений у женщин в состоянии постменопаузы, больных остеоартрозом с сопутствующим остеопеническим синдромом, свидетельствуют, что комплексное применение медикаментозной (Натекаль Д3), радоно- и магнитотерапии в послекурортном периоде в сравнении с данными до лечения способствует приросту минеральной плотности трабекулярной и кортикальной костной ткани в среднем на +1,96 SD (p<0,05), что обеспечивает увеличение длительности ремиссии до 18 месяцев в 72% случаев. Это достоверно выше, чем при применении медикаментозной (Натекаль Д3) и радоно-терапии и монотерапии Натекалем Д3.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wright NC. Arthritis increases the risk for fractures – results from the Women's Health Initiative. *J Rheumatol.* 2011;38;8:1680-8.
2. Капустина ЕВ, Большакова ТЮ, Шарайкина ЕП, Чупахина ВА. Соматометрическая характеристика женщин с остеоартрозом и остеопорозом по материалам краевого центра остеопороза. *Сибирское медицинское обозрение.* 2012;6:34-5.
3. Романов ГН, Руденко ЭВ. Современные проблемы возраст-ассоциированных заболеваний: остеоартроз и остеопороз. *Медицинские новости.* 2012;8:26-9.
4. Curro M, Marini H, Alibrandi A, Ferlazzo T, Condello S, Polito F, et al. The ESR2 Alul gene polymorphism is associated with bone mineral density in postmenopausal women. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2011;127:413-7.
5. Ефименко НВ, Глухов АН, Кайсинова АС. Прошлое, настоящее и будущее экспериментальной курортной науки. *Курортная медицина.* 2015;2:13-8.
6. Тицкая ЕВ, Левицкий ЕФ, Зарипова ТН, Решетова ГГ, Козлов СВ, Барабаш ЛВ, и др. Интенсивная комплексная бальнеопеллоидотерапия остеоартроза. *Физиотерапия, бальнеология, реабилитация.* 2014;6:31-7.
7. Бяловский ЮЮ, Ларинский НЕ, Иванов АВ. Применение низкочастотного бегущего магнитного поля в лечении остеоартроза коленных суставов. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2012;3:16-8.
8. Никулина ДМ, Адров АВ. Эффективность применения аппаратно-программного комплекса «Мультимаг» в комплексной терапии диабетических ангиопатий и эутиреоидного зоба I-II ст. *Курортные ведомости.* 2010;3:48-50.
9. Пономаренко ГН. (ред.) *Физическая и реабилитационная медицина.* Москва, РФ: «ГЕОТАР-Медиа»; 2016. 685 с.
10. Меньшикова ТБ, Жукова ЕВ. Эффективность альфа-терапии при остеоартрозе. *Цитокины и воспаление.* 2011;2(10):99-100.
11. Ударцев ЕЮ. Иммуноцитологические механизмы посттравматического синовиального воспаления и обоснование возможности использования радонотерапии для профилактики остеоартроза. *Фундаментальные исследования.* 2011;7:147-51.
12. Бабякин АФ, Кайсинова АС, Ефименко НВ, Ахкубекова НК. *Способ коррекции психоэмоциональных нарушений при функциональной гиперпролактинемии с применением радонотерапии и интерференттерапии.* Патент Российской Федерации № 2415663. 08.12.2009.

REFERENCES

1. Wright NC. Arthritis increases the risk for fractures – results from the Women's Health Initiative. *J Rheumatol.* 2011;38;8:1680-8.
2. Kapustina EV, Bolshakova TYu, Sharaykina EP, Chupakhina VA. Somatometric characteristics of women with osteoarthritis and osteoporosis according to the materials of the regional center of osteoporosis. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie.* 2012;6:34-5.
3. Romanov GN, Rudenko EV. Sovremennye problemy vozrast-assotsirovannykh zabolevaniy: osteoartrroz i osteoporoz [Modern problems of age-associated diseases: osteoarthritis and osteoporosis]. *Meditsinskie novosti.* 2012;8:26-9.
4. Curro M, Marini H, Alibrandi A, Ferlazzo T, Condello S, Polito F6 et al. The ESR2 Alul gene polymorphism is associated with bone mineral density in postmenopausal women. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2011;127:413-7.
5. Efimenko NV, Glukhov AN, Kaysinova AS. Proshloe, nastoyashchee i budushchee eksperimental'noy kurortnoy nauki [Past, present and future of experimental spa science]. *Kurortnaya meditsina.* 2015;2:13-8.
6. Titskaya EV, Levitskiy EF, Zaripova TN, Reshetova GG, Kozlov SV, Barabash LV, i dr. Intensivnaya kompleksnaya bal'neopeloidoterapiya osteoartrroza [Intensive complex balneopeloidotherapy of osteoarthritis]. *Fizioterapiya, bal'neologiya, reabilitatsiya.* 2014;6:31-7.
7. Byalovskiy YuYu, Larinskiy NE, Ivanov AV. Primenenie nizkochastotnogo begushchego magnitnogo polya v lechenii osteoartrroza kolennykh sustavov [The application of a low-frequency traveling magnetic field for the treatment of knee joint osteoarthritis]. *Fizioterapiya, bal'neologiya, reabilitatsiya.* 2012;3:16-8.
8. Nikulina DM, Adrov AV. Effektivnost' primeneniya apparatno-programmnogo kompleksa «Mul'timag» v kompleksnoy terapii diabeticeskikh angiopatiy i eutiroidnogo zoba I-II st [Efficiency of application of the «Multimag» hardware-software complex in the therapy of diabetic angiopathies and euthyroid goiter of I-II degree]. *Kurortnye vedomosti.* 2010;3:48-50.
9. Ponomarenko GN. (red.) *Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina* [Physical and rehabilitation medicine]. Moscow, RF: «GEOTAR-Media»; 2016. 685 p.
10. Menshikova TB, Zhukova EV. Effektivnost' al'fa-terapii pri osteoartrroze [Effectiveness of alpha therapy in osteoarthritis]. *Tsitokiny i vospalenie.* 2011;2(10):99-100.
11. Udartsev EYu. Immunotsitologicheskie mekhanizmy posttravmaticheskogo sinovial'nogo vospaleniya i obosnovanie vozmozhnosti ispol'zovaniya radonoterapii dlya profilaktiki osteoartrroza [Immunocytological mechanisms of posttraumatic synovial inflammation and the rationale for radon therapy using for the prevention of osteoarthritis]. *Fundamental'nye issledovaniya.* 2011;7:147-51.
12. Babyaikin AF, Kaysinova AS, Efimenko NV, Akhukubekova NK. *Sposob korrektsii psikhoemotsional'nykh narusheniy pri funktsional'noy giperprolaktinemii s primeneniem radonoterapii i interferentsterapii* [The method of psychoemotional disorders correction in functional hyperprolactinaemia with the use of radon therapy and interference therapy]. Patent Rossiyskoy Federatsii № 2415663. 08.12.2009.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Кайсинова Агнесса Сардоевна, доктор медицинских наук, заместитель директора по лечебной работе Пятигорского государственного НИИ курортологии

Меньшикова Татьяна Борисовна, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник научного отдела восстановительной ревматологии Пятигорской клиники Пятигорского государственного НИИ курортологии

Лепшокова Амина Борисовна, аспирант Пятигорской клиники Пятигорского государственного НИИ курортологии

Ефименко Наталья Викторовна, доктор медицинских наук, профессор, директор Пятигорского государственного НИИ курортологии

Гайдамака Иван Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой мануальной терапии Ставропольского государственного медицинского университета

AUTHOR INFORMATION

Kaysinova Agnessa Sardoevna, Doctor of Medical Sciences, Deputy Director for Curative Work, Pyatigorsk State Scientific Research Institute of Balneology

Menshikova Tatyana Borisovna, Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher of the Scientific Department of the Revival Rheumatology, Pyatigorsk Clinic of the Pyatigorsk State Research Institute of Balneology

Lepshokova Amina Borisovna, Postgraduate student, Pyatigorsk Clinic of Pyatigorsk State Scientific Research Institute of Balneology

Efimenko Natalia Viktorovna, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Director of Pyatigorsk State Scientific Research Institute of Balneology

Gaydamaka Ivan Ivanovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Manual Therapy of the Stavropol State Medical University

Ахкубекова Нелли Кайтмурзаевна, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник научного отдела физической и реабилитационной медицины Пятигорской клиники Пятигорского государственного НИИ курортологии

Жукова Елена Васильевна, кандидат медицинских наук, заведующая неврологическим отделением Пятигорской клиники Пятигорского государственного НИИ курортологии

Пачин Сергей Александрович, кандидат медицинских наук, главный врач Краевого санатория для детей с родителями «Горячий ключ»

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:

Кайсинова Агнесса Сардоевна
доктор медицинских наук, заместитель директора по лечебной работе
Пятигорского государственного НИИ курортологии

357500, Российская Федерация, г. Пятигорск, пр. Кирова, 30

Тел.: (+7) 8793 335766

E-mail: orgotdel@gniik.ru

Akhkubekova Nelly Kaytmurzaevna, Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher of the Scientific Department of the Physical and Rehabilitation Medicine, Pyatigorsk Clinic of Pyatigorsk State Medical Research Institute of Balneology

Zhukova Elena Vasilievna, Candidate of Medical Sciences, Head of Neurology Department, Pyatigorsk Clinic of Pyatigorsk State Scientific Research Institute of Balneology

Pachin Sergey Aleksandrovich, Candidate of Medical Sciences, Chief Physician of the Regional Sanatorium for Children with Parents «Hot Key»

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Kaysinova Agnessa Sardoevna
Doctor of Medical Sciences, Deputy Director for Curative Work, Pyatigorsk State Scientific Research Institute of Balneology

357500, Russian Federation, Pyatigorsk, Kirova Ave., 30

Tel.: (+7) 879 3335766

E-mail: orgotdel@gniik.ru

Received 06.06.2017

Accepted 08.09.2017

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: КАС, МТБ, ЕНВ, ГИИ, АНК, ПСА

Сбор материала: МТБ, ЛАБ, ГИИ, АНК, ЖЕВ, ПСА

Статистическая обработка данных: ЛАБ, ЖЕВ

Анализ полученных данных: КАС, МТБ, ЕНВ, ГИИ, АНК, ПСА

Подготовка текста: КАС, ЛАБ, ЕНВ, ЖЕВ, ПСА

Редактирование: КАС, МТБ, ЕНВ, ГИИ, АНК

Общая ответственность: КАС, ЕНВ

Поступила 06.06.2017

Принята в печать 08.09.2017