

Эффективность сочетанной радонотерапии в реабилитации больных посттравматическим остеоартрозом

Ударцев Е.Ю.², Распопова Е.А.¹, Рехтин Н.Ф.², Лавриненко С.И.², Леонов Е.Н.²

Efficiency of associated radonotherapy in rehabilitation of patients with posttraumatic osteoarthritis

Udartsev Ye.Yu., Raspopova Ye.A., Rekhtin N.F., Lavrinenko S.I., Leonov Ye.N.

¹ Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

² Санаторий «Белокуриха», Алтайский край, г. Белокуриха

© Ударцев Е.Ю., Распопова Е.А., Рехтин Н.Ф. и др.

Представлены результаты лечения 103 больных с посттравматическим остеоартрозом коленных и голеностопных суставов, осложненных вторичным синовитом. Реабилитационные программы в сравниваемых группах включали лечение общими водными радоновыми ваннами, их комбинацию с магнитолазеротерапией, сочетание общей радонотерапии с местной накожной α -терапией радоновым аппликатором. Сравнительный анализ результатов лечения показал высокую эффективность сочетания общей и местной радонотерапии в виде снижения активности воспаления, уменьшения экссудативных и пролиферативных нарушений в суставах.

Ключевые слова: остеоартроз, вторичный синовит, реабилитация, радонотерапия.

Results of treatment of 103 patients with posttraumatic osteoarthritis complicated secondary synovitis of knee and ankle joints are presented. Rehabilitation programs in comparing groups included the treatment by common aquatic radon baths, their combinations with magnetic-laser therapy, association common radonotherapy and local α -therapy by radon applicator for external use. Comparatively analyzed of treatment results demonstrated high efficiency of association local and common radonotherapy such as decrease activity of inflammation, reduction exudative and proliferative disorders in joints.

Key words: osteoarthritis, secondary synovitis, rehabilitation, radonotherapy.

УДК 616.72-002-001-08-036.8:546.296

Введение

Актуальной медицинской, социальной и экономической проблемой остается эффективная реабилитация больных посттравматическим остеоартрозом (ПТОА) — наиболее распространенным осложнением при повреждениях суставов нижних конечностей. Характерной чертой последнего десятилетия является увеличение доли тяжелых повреждений опорно-двигательного аппарата, рост инвалидности [16, 18]. По современным литературным данным, у лиц трудоспособного возраста остеоартроз коленного сустава (КС) в 80% является посттравматическим, а в развитии дегенеративно-дистрофических изменений в голеностопном суставе (ГСС) у лиц в возрасте 20—50 лет предшествующей травме отводится ключевое значение [11, 12, 17]. Травматическое повреждение компонентов сустава в ранние сроки приводит к воз-

никновению воспалительных внутри- и внесуставных изменений и, в первую очередь, к развитию синовита, а хронизация экссудативного процесса выступает одной из основных причин формирования вторичных пролиферативных и дегенеративно-дистрофических изменений в тканях суставов. Кроме того, течение ПТОА нередко осложняется вторичным синовитом, затрудняющим реабилитацию больных и ухудшающим ее результаты [19—21]. В этой ситуации применение наиболее распространенных методов лечения на санаторно-курортном этапе, в число которых входят бальнео- и пелоидотерапия, нежелательно, а в ряде случаев противопоказано [5]. Между тем известно, что одними из основных задач консервативной терапии ПТОА являются уменьшение выраженности болевого синдрома и купирование синовита [3, 10]. Составной частью реабилитационного комплекса при декомпенсированном ПТОА может стать физиотерапия, од-

нако наличие у этой категории пациентов ряда сопутствующих заболеваний затрудняет использование преформированных физических факторов [13]. Наличие противопоказаний и побочных эффектов ограничивает применение нестероидных противовоспалительных препаратов, наиболее эффективных в лечении синовита. Назначение локальной терапии кортикостероидами в условиях курорта нередко противоречит психологической мотивации больных. Поэтому остается актуальным поиск эффективных нетепловых и неинвазивных методов лечения пациентов с ПТОА, течение которого осложнилось хроническим синовитом. Одним из таких методов является применение накожных радоновых α -аппликаторов (РА), обладающих обезболивающим действием за счет воздействия продуктов радиолиза на находящиеся в коже нервные рецепторы [1, 6, 15]. Однако проведенные предварительные исследования показали не только анальгезирующие свойства РА, но и их высокую клиническую эффективность в местном лечении больных с экссудативными и пролиферативными явлениями в суставах.

Цель настоящего исследования — разработка технологий реабилитации больных ПТОА КС и ГСС, осложненных вторичным синовитом, на основе бальнеотерапии общими радоновыми ваннами, ее сочетания с магнитолазеротерапией (МЛТ) и радоновым аппликатором на пораженные суставы. Исследования проведены в центре вертебрологии и ортопедии санатория «Белокуриха».

Материал и методы

Под наблюдением находилось 103 больных в возрасте 25—55 лет с ПТОА коленных и голеностопных суставов I—III стадии по классификации Kellgren, Lowrence, течение которого осложнилось вторичным синовитом. У 62 (60,2%) из них процесс был локализован в КС, у 41 (39,8%) — в ГСС. Диагноз остеоартроза верифицировали на основании клинкорентгенологического обследования. Для определения выраженности болевого синдрома до и после лечения использовали визуальную аналоговую шкалу (ВАШ). Функциональные нарушения оценивали по индексу остеоартрита WOMAC, который является утвержденным специфичным для болезни вопросником для определения интенсивности боли в суставе (5 вопросов), скованности (2 вопроса) и ограничения физической функции (17 вопросов), испытываемых пациентом за последние 48 ч до оценки. Был использован вариант визуального аналога шкалы для индекса WOMAC, когда пациент оценивал каждый вопрос по 100 мм ВАШ, и суммарный

показатель шкалы был представлен суммой 24 компонентов оценок по пунктам. Более высокая оценка по шкале WOMAC означала более высокую тяжесть проявления симптома, наивысшее предельное значение общей оценки составляло 2400 мм.

Воспалительные экссудативные и пролиферативные изменения в суставах в виде скопления избыточной жидкости и утолщения синовиальной оболочки (СО) выявлены посредством ультразвуковых и тепловизионных исследований, проведенных до и после лечения. Артросонография выполнена на аппарате «SonoAce 8000 Medison» датчиками 7,5 и 10 МГц в стандартных проекциях, при этом выраженность синовита в коленном суставе оценивали по площади (мм²) супрапателлярной сумки (СПС), в голеностопном — по площади (мм²) переднего суставного пространства (ПСП), для определения степени пролиферативных изменений измеряли толщину СО [2, 8]. Тепловизионные исследования выполнены контактным кожным электротермометром ТПЭМ-1, посредством которого вычисляли температурный градиент ΔT , отражающий разницу температур в симметричных точках пораженного и интактного суставов [7, 14].

В зависимости от примененного способа реабилитации больные методом простой рандомизации были разделены на три группы. В I группу вошло 36 больных, из них у 23 процесс был локализован в КС, у 13 — в ГСС. Пациентам этой группы назначали общие радоновые ванны с концентрацией радона 0,19 кБк/л, температурой 36 °С, экспозицией 15 мин, на курс 14 процедур, эквивалентная доза за процедуру 20 мкЗв.

Группу II составили 39 человек, 22 из которых имели ПТОА КС, 17 — ПТОА ГСС. В этой группе больные наряду с общими радоновыми ваннами по стандартной методике получили магнитолазеротерапию на пораженный сустав от аппарата «Рикта» (длина волны 0,89 мкм, частота 1 000 Гц, мощность излучения 1 мВт) по 10 мин, на курс 10 процедур.

У 28 больных III группы, у 17 из которых процесс локализовался в КС, а у 11 — в ГСС, стандартный курс радонотерапии сочетали с местной накожной α -терапией на область пораженного сустава. Для этого использовали радоновые аппликаторы, приготовленные следующим образом. В герметичных боксах на специальных металлических пластинчатых электродах размещаются 8-слойные марлевые салфетки размером 10 × 40 см. Приготовленная в газгольдере радоновая смесь подается в боксы до уравнивания давления между газгольдером и боксами. Для активации аппликато-

ров между корпусом бокса и электродами создается разница потенциалов напряжением 1,5 кВ. Происходит зарядка аппликаторов в течение 24 ч. За этот период в боксе дочерние продукты распада радона под влиянием электрических потенциалов оседают на аппликаторы. Согласно протоколу радиологических исследований № 34 от 23.11.2005, выполненных в лаборатории отдела физических факторов отдела санитарно-гигиенического контроля ЗАО «Курорт Белокуриха» (аттестат аккредитации № 412270-98/05) при помощи радиометра радона «Alpha GUARD PQ2000» и дозиметра ДКГ-03Д «Грач», объемная радиоактивность радона в аппликаторах составила 8 Бк/м³, или 0,2 нКи/л. Лечение проводили ежедневно, экспозиция составила 90 мин, на курс 10 процедур.

Результаты и обсуждение

Результаты лечения оценивали по субъективным и объективным критериям. К первым отнесены оценки боли по ВАШ и степени функциональных нарушений по WOMAC (табл. 1). Группу объективных критериев составили данные ультразвуковых и тепловизионных исследований (табл. 2). Полученные данные подвергались статистической обработке при помощи программы Statistica 7.0 for Windows. При проверке совпадения распределения исследуемых показателей с нормальными в группах пользовались критерием Колмогорова—Смирнова. При проверке достоверности различий между исследуемыми группами, в которых данные распределялись по нормальному закону, пользовались *t*-критерием Стьюдента. Достоверность различий в случае, если закон распределения отличался от нормального, проверяли при помощи *U*-критерия Вилкоксона—Манна—Уитни. Для всех показателей была отвергнута нулевая гипотеза на уровне значимости 0,05.

Таблица 1

Динамика болевого синдрома и функциональной активности ($X \pm m$)

Группа	Локализация	Показатель, мм				
		ВАШ	Индекс остеоартрита WOMAC			
			Боль	Скованность	Функциональная активность	Суммарный индекс WOMAC
I	КС	$63,0 \pm 4,0$ $39,0 \pm 4,0$	406 ± 46 275 ± 30	166 ± 11 130 ± 17	1009 ± 82 0611 ± 91	1581 ± 148 1016 ± 91
	ГСС	$63,0 \pm 3,0$ $39,0 \pm 2,0$	323 ± 29 186 ± 36	196 ± 23 109 ± 8	0915 ± 91 0452 ± 33	1434 ± 181 747 ± 85
II	КС	$58,0 \pm 3,0$ $19,0 \pm 1,6^*$	385 ± 37 $182 \pm 19^*$	151 ± 11 $101 \pm 7^*$	992 ± 111 505 ± 66	1528 ± 119 $788 \pm 81^*$
	ГСС	$57,4 \pm 3,0$ $20,0 \pm 2,0^*$	316 ± 20 $113 \pm 9^*$	182 ± 12 94 ± 6	865 ± 54 $296 \pm 28^*$	1363 ± 41 $503 \pm 24^*$
III	КС	$57,0 \pm 3,4$ $19,0 \pm 2,0^*$	399 ± 21 195 ± 28	180 ± 12 $124 \pm 8^*$	1008 ± 120 $514 \pm 72^*$	1587 ± 121 833 ± 95
	ГСС	$58,6 \pm 4,0$ $20,9 \pm 2,0^*$	113 ± 29 $112 \pm 5^*$	160 ± 12 $86 \pm 5^*$	877 ± 51 $314 \pm 44^*$	1150 ± 119 $512 \pm 46^*$

Примечание. В числителе — показатель до лечения, в знаменателе — после лечения.

* $p < 0,05$, непараметрический *U*-критерий Вилкоксона—Манна—Уитни.

Таблица 2

Динамика показателей ультразвуковых и тепловизионных исследований ($X \pm m$)

Группа	Локализация процесса	Показатель		
		Площадь СПС (ГСС), мм ²	Толщина СО, мм	ΔT , °C

I	КС	$\frac{173,0 \pm 13,2}{131,0 \pm 7,9}$	$\frac{2,48 \pm 0,27}{1,20 \pm 0,22}$	$\frac{1,05 \pm 0,05}{0,56 \pm 0,04}$
	ГСС	$\frac{58,5 \pm 7,4}{30,4 \pm 4,7}$	$\frac{2,14 \pm 0,17}{1,12 \pm 0,13}$	$\frac{1,01 \pm 0,13}{0,65 \pm 0,06}$
II	КС	$\frac{167,3 \pm 17,5}{70,2 \pm 10,5^*}$	$\frac{1,90 \pm 0,33}{0,62 \pm 0,12^*}$	$\frac{1,15 \pm 0,18}{0,42 \pm 0,08^*}$
	ГСС	$\frac{59,7 \pm 8,5}{19,7 \pm 3,7}$	$\frac{1,95 \pm 0,14}{0,58 \pm 0,03^*}$	$\frac{1,08 \pm 0,19}{0,43 \pm 0,1^*}$
III	КС	$\frac{165,0 \pm 16,2}{62,2 \pm 19,5^*}$	$\frac{2,10 \pm 0,47}{0,68 \pm 0,35}$	$\frac{1,07 \pm 0,24}{0,33 \pm 0,06^*}$
	ГСС	$\frac{60,9 \pm 10,6}{11,8 \pm 7^*}$	$\frac{1,95 \pm 0,22}{0,60 \pm 0,13^*}$	$\frac{0,99 \pm 0,14}{0,34 \pm 0,08^*}$

П р и м е ч а н и е. В числителе — показатель до лечения, в знаменателе — после лечения.

* $p < 0,05$, t -критерий Стьюдента.

Приведенные в табл. 1 данные показывают, что применение МЛТ и накожной α -терапии как потенцирующих физических факторов достоверно усиливает анальгетическое действие общей радонотерапии, при этом у больных II и III групп разница в показателях ВАШ и большинства подшкал WOMAC статистически не значима. Исключение составили больные с ПТОА КС, у которых при оценке функциональной активности не выявлено достоверных различий между I и II, I и III, II и III группами.

Дальнейшие исследования показали, что потенцирование противовоспалительного действия РТ у больных с ПТОА коленных и голеностопных суставов путем включения в реабилитационные комплексы МЛТ и РА приводят к достоверно более выраженному регрессу воспалительных изменений в суставах. При этом по данным ультразвуковых и тепловизионных исследований влияние МЛТ и накожной α -терапии регресс экссудативных и пролиферативных процессов в суставах у больных II и III групп оказалось сопоставимым (табл. 2).

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что наряду с общей РТ у больных с ПТОА КС и ГСС включение в реабилитационные комплексы МЛТ и местной накожной α -терапии в большинстве случаев приводит к достоверно более выраженному регрессу воспалительных изменений в суставах, болевого синдрома и связанных с ними функциональных нарушений.

Анализ результатов лечения больных с ПТОА КС и ГСС с использованием субъективных и объективных критериев оценки показал высокую, сопоставимую с МЛТ эффективность местной накожной аппликационной радонотерапии. Отсутствие противопоказаний к применению, специфических

для МЛТ, позволяет применять местную накожную α -терапию у более широкого контингента больных.

Литература

1. Боголюбов В.М., Гусаров И.И. Радонотерапия // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2004. № 2. С. 40—48.
2. Брюханов А.В. МРТ-диагностика воспалительных заболеваний крупных суставов // Мед. визуализация. VII—IX. 1998. С. 2—5.
3. Героева И.Б., Цыкунов М.Б. Консервативное лечение остеоартроза крупных суставов // Вестн. травматологии и ортопедии. 1994. № 3. С. 51—56.
4. Григорьева В.Д., Суздальницкий В.Д., Нефедова Н.Е. Новые подходы к применению физических факторов в практике медицинской реабилитации больных остеоартритом // Вопр. курортологии. 2000. № 1. С. 3—7.
5. Гусаров И.И. Радонотерапия. М.: Медицина, 1974. 160 с.
6. Зеновко Г.И. Термография в хирургии. М., 1998. 231 с.
7. Зубарев А.В. Диагностический ультразвук. Костно-мышечная система. М.: СТРОМ, 2002. 136 с.
8. Каменев Ю.Ф., Берглезов М.А., Батпенев Н.Д. и др. Условия достижения длительной и стойкой ремиссии при разных типах течения деформирующего артроза средствами консервативного лечения // Вестн. травматол. ортопедии. 1997. № 4. С. 9—13.
9. Каплан А.В. Повреждения костей и суставов. М., 1979. 567 с.
10. Максимович М.М. Структура инвалидности при артрозах крупных суставов // Повреждения и заболевания позвоночника и суставов: Материалы науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов. Минск, 1998. С. 34—35.
11. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения: Справочник. СПб., 1999. 252 с.
12. Сватенко С.М., Григорьев М.Ю., Феофанова С.Г. Термография в диагностике заболеваний суставов и позвоночника // Науч.-технич. прогресс и медицина. Ульяновск, 1985. С. 118—121.
13. Смирнов-Каменский Е.А., Петелин С.М. Радоновые воды и их лечебное применение. М.: Медицина, 1966. 214 с.
14. Троценко В.И. Травматизм и ортопедическая заболеваемость. Состояние травматолого-ортопедической службы в России // Врач. 2003. № 4. С. 3—6.

15. *Шапиро К.И., Савельев Л.Н., Эпштейн Г.Г. и др.* Основные причины первичной инвалидности от травм опорно-двигательной системы у лиц молодого возраста // Ортопед. травматология. 1993. № 4. С. 87—89.
16. *Шапиро К.И., Григорьев А.М., Мистиславская И.А. и др.* Состояние травматизма, заболеваемости костно-мышечной системы, итоги работы травматолого-ортопедической службы Российской Федерации в 2001 году (статистические данные) // Травматология и ортопедия России. 2002. № 2. С. 38—39.
17. *Altman R. et al.* Development of criteria for classification and reporting of osteoarthritis: classification of osteoarthritis of the knee // Arthritis Rheum. 1986. № 29. P. 1039—1049.
18. *Kuettner K., Golberg V.M.* Osteoarthritis disorders // American Academy of Orthopaedic Surgeon, Rosemont. 1995. XXI—XXV.
19. *Jones A., Doherty M.* Osteoarthritis // BMJ Books / Ed. M.L. Snaith. 1999. P. 28—31.

Поступила в редакцию 12.09.2007 г.

Сведения об авторах

Е.Ю. Ударцев — канд. мед. наук, зав. отделением заболеваний опорно-двигательного аппарата ЦВМИР санатория «Белокуриха» (Алтайский край, г. Белокуриха).

Е.А. Распопова — д-р мед. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, зав. кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ Алтайского государственного медицинского университета (г. Барнаул).

Н.Ф. Рехтин — канд. мед. наук, член-корреспондент РАЕН, главный врач ЦВМИР санатория «Белокуриха» (Алтайский край, г. Белокуриха).

СИ. Лауриненко — врач ультразвуковой диагностики санатория «Белокуриха» (Алтайский край, г. Белокуриха).

Е.Н. Леонов — врач-физиотерапевт санатория «Белокуриха» (Алтайский край, г. Белокуриха).

Для корреспонденции

Евгений Юрьевич Ударцев, тел. 8 (38577) 2-05-45 (раб.), e-mail: orthoped2@yandex.ru