

Platonova Ye. I., Nasibullin B. A. Influence of bromine chloride-sodium baths on the effectiveness of treatment of the osteochondrosis of the lumbosacral spine. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(7):1113-1121. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1044043>  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/5023>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).  
1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Authors 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.  
Received: 01.07.2017. Revised: 02.07.2017. Accepted: 31.07.2017.

## **INFLUENCE OF BROMINE CHLORIDE-SODIUM BATHS ON THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF THE OSTEOCHONDROSIS OF THE LUMBOSACRAL SPINE**

**Ye. I. Platonova, B. A. Nasibullin**

**SI "Ukrainian Scientific-Research Institute of Medical Rehabilitation and Balneology  
of the Ministry of Health of Ukraine"**

### **Abstract**

Based on the data of a complex examination of 53 patients with osteochondrosis of the lumbosacral spine, the authors assessed the role of including a cycle of baths with bromine chloride sodium mineral water in the treatment complex. The results of the study showed that the inclusion of a bath course enhances the positive effect of the treatment (the thickening of the discs is determined on the NMRT), apparently due to inactivation of the Ca + 2 transport in the tissue and the weakening of disruption disorders in the body.

**Key words: osteochondrosis, pain, calcium metabolism.**

# **ВЛИЯНИЕ БРОМНЫХ ХЛОРИДНО-НАТРИЕВЫХ ВАНН НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

**Е. И. Платонова, Б. А. Насибуллин**

**ГУ «Украинский НИИ медицинской реабилитации и курортологии МЗ Украины»**

## **Резюме**

Авторы на основе данных комплексного обследования 53 больных с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника оценивали роль включения в лечебный комплекс цикла ванн с бромной хлоридно-натриевой минеральной водой. Результаты исследования показывали, что включение курса ванн усиливает положительный эффект проведенного лечения (на ЯМРТ определяется утолщение дисков) очевидно за счет инактивации транспорта  $Ca^{+2}$  в ткани и ослабления дизрегуляторных расстройств в организме.

**Ключевые слова:** остеохондроз, боль, обмен кальция.

Дистрофически-дегенеративные изменения в позвоночном столбе и прежде всего, остеохондроз с диффузным алгическим синдромом весьма распространенная патология, в 19 % случаев, приводящая к стойкой утрате трудоспособности и инвалидности [1, 2]. Среди взрослого населения Земли боль в спине встречается в 84 % случаев [3]. В США — 13,1 % населения постоянно лечится от болей в спине [4, 5]. Более 80 % случаев обращения к врачу по поводу болей в спине приходится на лиц наиболее трудоспособного возраста (30 – 55 лет), в силу чего эта проблема приобретает не только социальное, но и экономическое значение. Особено с учетом ресурсов необходимых для лечения и обслуживания лиц, страдающих дегенеративно-дистрофической патологией позвоночного столба [6].

Следует подчеркнуть, что в МКБ 10 дорсалгии включены в раздел «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани», что связано с тем, что у всех этих больных фиксируются патологические изменения в структурных элементах хряща. Чаще всего это грыжи и протрузии на уровне позвоночно-двигательных сегментов L<sub>4</sub>—L<sub>5</sub> и L<sub>5</sub>—S<sub>1</sub> [1].

Кроме того, довольно часто встречаются остеофиты, кальцинаты связок, деформация тел позвончиков. Наличие этих изменений позволяет полагать участие изменений кальциевого обмена в патогенезе этих страданий.

На сегодняшний день основное направление лечения дистрофически-дегенеративных повреждений позвоночника — консервативное. Оно подразумевает медикаментозное устранение воспалительных отечных изменений ткани позвоночника, купирование алгического синдрома и кинезотерапию направленную на восстановление локомоторной функции позвоночника [6, 7, 8]. В общепринятых схемах лечения природные лечебные факторы рассматриваются, как сопутствующие методы или методы выбора и в основном в виде грязелечения, родоновых или йодо-бромных ванн.

Особенности действия природных факторов является их высокая биологическая активность, что обуславливает их действие не только на поврежденную ткань, но и корректировать нарушения регуляции метаболизма [87].

Исходя из вышесказанного целью работы была оценка влияния включения в схему лечения больных, с остеохондрозом пояснично крестцового отдела позвоночника, курса хлоридно-бромных ванн на показатели обмена кальция.

#### Материалы и методы исследования

Материалом исследования послужили данные полученные при обследовании 53 больных с дорсалгиями. Среди больных мужчин 34 (64 %), женщин (36 %). Соотношения возрастной характеристики мужчин и женщин различались. Среди женщин большинство 56,25 % — лица старше 50 лет и 43,75 % — лица моложе 50 лет. Среди мужчин — наоборот — 71,4 % (большинство) — лица моложе 50 лет и только 28,6 % — лица старше 50 лет.

Все больные, задействованные в работе дважды (при поступлении и после окончания курса лечения) проходили комплексное обследование, которое включало: клинико-неврологическое обследование, ядерно-магнитную томографию и биохимическое исследование содержания в сыворотке крови  $Ca^{+2}$ , P, активности щелочной фосфатазы и содержания мочевой кислоты.

Содержание Ca и P определяли в сыворотке крови с использованием набора реактивов фирмы «Lyonorm HUMM,P» (Чехия) и фотометра «Solar» (Белорусь). Для контроля качества применяли контрольные сыворотки той же фирмы и фирмы «Сормау Serum HN,HP» (Польша). Активность щелочной фосфатазы определяли диэтиламинным методом. Раствор фотометрировали при  $\lambda = 405$  нм на том же фотометре. Содержание мочевой кислоты оценивали спектрофотометрическим

методом. После предварительного обследования больные были ранжированы на две группы аналогичные по поло-возрастной характеристике.

Первую группу составляли 24 больных получавших курс базовой терапии, включавшей массаж пояснично-крестцового отдела, профилактор Евминова; ультрафонофорез 5 % хондроитиновой мазью.

Вторую группу составляли 29 больных, которые на фоне базового курса получали курс из 12 ванн бромно-хлоридно-натриевой минеральной воды продолжительность процедуры 30', процедуры проводили ежедневно.

Результаты обследований подвергали стандартной статистической обработке и сводили в таблицы.

#### Результаты и их обсуждения

Клинико- неврологическое обследование проведенное до начала лечения выявило функциональную несостоятельность позвоночника в виде алгического синдрома, усиливающегося при статических нагрузках, смене положения тела и любых движениях. Тонус мышц спины постоянно повышен, кроме того больные жаловались на их быструю утомляемость. Неврологический статус нарушен, что проявляется снижением коленных и ахилловых рефлексов (46 % мужчин и 33 % женщин). Объективно зафиксировано сглаживание поясничного лордоза и скалиоз, отечность кожных покровов и неподвижность поясничного отдела, статическое напряжение спины. Объективные изменения поясничного столба имели определенные половозрастные особенности. По данным ЯМРТ искривления позвоночника имело место у 81 % больных и было связано с клиновидной деформацией позвоночника и наличием грыжи межпозвоночных дисков. Кроме того у всех больных имело место уплощение межпозвоночных дисков и диффузная деформация замыкающих пластин тел позвонков поясничного отдела. Отмечалось осификация и кальцинация пограничного кольца и продольной связки. Остеофиты имели крючковидную и клюковидную форму. Более подробно изменения позвоночного столба и показателей кальциевого обмена отображены в нашей предыдущей работе [4].

Согласно данным таблицы 1 изменения показателей кальциевого обмена нашли характер стойкой тенденции. Имело место снижения содержания  $Ca^{+2}$  и  $P^{+}$  в сыворотке крови. В тоже время активность щелочной фосфатазы — основного производителя ионов фосфора оставалась в пределах физиологического коридора. Поскольку при этом уровень фосфора и кальция в сыворотке понижается, можно полагать, что имеет место активация транспорта последнего в места, требующие укрепления — связки,

хрящи позвоночного столба. Свидетельством наличия разрушающихся тканей, является повышение содержания мочевой кислоты в сыворотке — конечного продукта катаболических процессов.

Повторное обследование больных, получавших базовый курс лечения, выявило определенные позитивные сдвиги в их функциональном состоянии. Следует отметить, что изменения в функциональном состоянии позвоночника фиксировались во второй половине курса (после 14 — 16 дня лечения). Эти изменения проявлялись в значительном ослаблении алгического синдрома, хотя полного его исчезновения не было. Следует отметить, что усиление статической нагрузки усиливало болевые ощущения, при смене положения или любых движениях больные они не отмечали усиления болей в пояснично-крестцовом отделе. Нормализовывался тонус мышц спины и больные отмечали удлинение периода двигательной активности до наступления утомления мышц спины на 1 час. Достоверного оживления коленных и ахилловых рефлексов не отмечалось. Сглаженность поясничного лордоза сохранялась, но после 14 дня лечения практически у всех больных исчезала отечность кожных покровов поясницы и появлялась возможность поворота в поясничном отделе почти на 30°.

По данным ЯМРТ изменений в структуре позвонков и поясничного отдела в целом после проведения базового курса не отмечалось.

Межпозвоночные диски сохраняли уплощенность, а замыкающие пластины тел позвонков — деформированность. Положительным сдвигом можно считать визуально отличаемое повышение плотности костной ткани тел позвонков. Хотя кальцинация и осификация пограничного кольца и продольной связки сохранялась.

Что касалось, согласно данным таблицы 1, содержания кальция в крови больных прошедших базовый курс лечения, то они практически не отличалось от того, что имело место у них до лечения. То же самое можно сказать и о содержании фосфора в сыворотке крови. Однако происходило на фоне недостоверного, но все имевшего места ослабления активности щелочной фосфатазы. Можно полагать, что имеет место некоторая инактивация кальциевого обмена, т.к. содержания  $\text{Ca}^{+2}$  и  $\text{PO}_4^{-3}$  остается сниженным, но образование  $\text{PO}_4^{-3}$  (щелочной фосфатазы) тоже ослабевает. При этом особых различий в показателях кальциевого обмена у лиц разного возраста не выявлено. Содержание мочевой кислоты после проведения лечения остается повышенным, больше это повышение выражено у лиц старших возрастных групп. Последнее обстоятельство позволяет допустить, что повышение содержания мочевой

кислоты связано не столько с усилением катаболизма, сколько с её депонированием, как управляющей молекулы с целью улучшения регуляторных процессов.

Таблица 1

Влияние курсов восстановительного лечения на показатели обмена кальция у больных с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела

Группы		Мужчины			Женщины		
		В целом по группе	31 — 50	> 50	В целом по группе	31 — 50	> 50
Са <sup>2+</sup>	контроль	2,1 — 2,6 ммоль/л			2,0 — 2,4 ммоль/л		
	До лечения	2,07 ± 0,11	1,90 ± 0,07	1,50 ± 0,04	1,98 ± 0,07	2,17 ± 0,20	2,40 ± 0,20
	I ЛРК	2,10 ± 0,09	1,83 ± 0,09	1,90 ± 0,11	2,20 ± 0,10	2,00 ± 0,31	2,20 ± 0,31
	II ЛРК	2,15 ± 0,12	1,65 ± 0,05	2,44 ± 0,20	2,35 ± 0,09	1,94 ± 0,05	1,89 ± 0,19
Фосфор	контроль	1,9 — 2,5 ммоль/л			1,8 — 2,5 ммоль/л		
	До лечения	1,04 ± 0,03	1,02 ± 0,08	1,05 ± 0,01	0,94 ± 0,07	0,90 ± 0,07	0,93 ± 0,05
	I ЛРК	1,10 ± 0,07	1,00 ± 0,08	1,10 ± 0,04	0,93 ± 0,10	0,95 ± 0,08	0,96 ± 0,06
	II ЛРК	1,27 ± 0,13	1,00 ± 0,04	1,10 ± 0,01	0,87 ± 0,09	0,99 ± 0,10	0,90 ± 0,07
ЩФ	контроль	900 — 2290 нмоль/л			740 — 2100 нмоль/л		
	До лечения	936,0 ± 90,0	1321,0 ± 80,9	1037,0 ± 44,1	1131,1 ± 84,1	1097,5 ± 43,3	1147,9 ± 65,5
	I ЛРК	920,0 ± 91,0	1100,0 ± 47,1	1051,0 ± 40,1	1140,0 ± 78,3	971,0 ± 23,0	1000,0 ± 63,0
	II ЛРК	885,0 ± 80,0	645,0 ± 57,1	1007,5 ± 39,3	1230,5 ± 91,0	826,0 ± 43,4	871,3 ± 68,0
МК	контроль	240,0 — 500,0 ммоль/л			160,0 — 440,0 ммоль/л		
	До лечения	606,0 ± 51,4	604,0 ± 49,3	504,0 ± 93,1	403,8 ± 27,1	308,0 ± 27,4	439,0 ± 11,3
	I ЛРК	573,0 ± 47,1	540,0 ± 40,1	570,0 ± 27,1	681,0 ± 63,4	503,0 ± 29,1	679,0 ± 13,1
	II ЛРК	417,2 ± 39,3	391,6 ± 45,0	658,5 ± 60,0	1159,4 ± 80,1	1244,0 ± 109,1	1074,0 ± 57,1

Обследования больных II группы после завершения курса лечения, в котором помимо базовой терапии использовали ванны с бромно хлоридно-натриевой минеральной водой скважины Старобельской областной физиотерапевтической больницы, показали существенные позитивные сдвиги. Функциональное состояние позвоночника начало улучшаться с 7 процедуры бальнеотерапии, т.е. на 8 — 9 день лечения. Это проявилось в прогрессирующем ослаблении болей в спине и отсутствием иррадиации в ногу, а у 15 % больных (3 мужчин и 5 женщин) алгический синдром к моменту выписки прошел. Обращала на себя внимание то, что ни усиление статической нагрузки, ни смена положения, ни движения не способствовали усилению болей в спине. Более того больные прошедшие курс бальнеотерапии отмечали увеличение объема движений в пояснично крестцовом отделе позвоночника. Утомление мышц спины больные отмечали только после 2 — 3 часов активного движения. При объективном обследовании, после 10 дня курса лечения отмечалось уменьшение, а к концу лечения — исчезновение отека кожных покровов поясничного отдела и

нормализация тонуса мышц спины. Что касается состояния коленных и ахилловых рефлексов, то к моменту окончания лечения они оживлялись.

Согласно данным ЯМРТ особых изменений в структуре тел позвонков поясничного отдела, по сравнению с I группой, не было. Отличие состояло в утолщении межпозвоночных дисков к моменту окончания лечения. Согласно данным таблицы 1 и у мужчин и у женщин при завершении курса лечения с участием бромно хлоридно-натриевых ванн имеет место нормализация уровня  $Ca^{+2}$  в сыворотке. При этом у мужчин эти изменения были выражены в возрастной группе до 50 лет, а у женщин в обеих возрастных подгруппах. Вместе с тем содержание фосфора в крови у больных получивших в ходе лечения курс ванн с минеральной водой остается ниже нормы, что на фоне снижения активности щелочной фосфатазы позволяет полагать об инактивации транспорта кальция в ткани и более сбалансированном его использовании. Наблюдаемое при этом, некоторое увеличение содержания молочной кислоты позволяет с одной стороны полагать, что её роль, как регулирующей молекулы возрастает, а с другой стороны, что снижается дизрегуляция метаболизма.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что базовый курс лечения приносит облегчение больным с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника. Однако существенных улучшений не происходит, очевидно, в связи с тем, что не корректируется состояние тех сторон метаболизма, которые связаны с патогенезом этого страдания. Введение в курс лечения цикла ванн бромной хлоридно-натриевой минеральной водой усиливает качественно и количественно позитивные сдвиги в состоянии больных, очевидно это связано со снижением дизрегуляторных нарушений метаболизма, в частности кальциевого обмена, под влиянием этой минеральной воды.

### **Литература**

1. Коршняк В.Д., Насібуллін Б.А. — Оубгрунтування комплексності методів реабілітації у хворих з метаболізмами // Мед. Реабілітація та фізіотерапія — 2016. — № 1—2. — С. 9—12.
2. Лиев П.С., Лиева А.А., Потапов В.Ф. — Место малоинвазивной нейрохирургии на позвоночно-двигательных сегментах в многопрофильном реабилитационном центре // Международній неврологический журнал. — 2016. — № 7 (56). — С. 35—38.
3. Морберт У., Тиц Е. — Клиническое руководство по лабораторним тестам. — М. Юнимед. — Пресс. — 2003. — 335 с.

4. Платонова Е.И., Насибуллин Б.А. — Особенности кальциевого обмена и выраженность клинических проявлений остеохондроза пояснично-крестцового отдела позвоночника у мужчин и женщин. — *Jornal of Education, Health and Sport*. — V 7, № 6. — P 554 — 560.
5. Полянский Я.Ю. — Ортопедическая невропатология (вертеброневрология). Руководство для врачей. — М. Медпрессинформ. — 2003. — 375 С.
6. Nicolson R. et all — *Biochemistry*. — № 40 — 1991. — 974 p.
7. Philadelphia Panel evidence –based clinscal practice qnidelens on selected rehadilation interventions for lew lack painj — // *Philadelphia Panel phys/ Ther*. — 2001. — oct. 81 (10). — P. 1641 — 1674.
8. Клиническая неврология. Руководство для врачей п/р А.Ю. Макаровой. — М. Медпресс информ. — 2007. — 573 с.

### References

1. Korshnyak V.D., Nasibullin B.A. — Oyubhruntuvannya kompleksnosti metodiv reabilitatsiyi u khvorykh z metabolizmamy // *Med. Reabilitatsiya ta fizioterapiya* — 2016. — № 1—2. — S. 9—12.
2. Liyev P.S., Liyeva A.A., Potapov V.F. — Mesto maloinvazivnoy neyrokhirurgii na pozvonochno-dvigatel'nikh segmentakh v mnogoprofil'nom reabilitatsionnom tsente // *Mezhdunarodnıy nevrologicheskiy zhurnal*. — 2016. — № 7 (56). — S. 35—38.
3. Morbert U., Tits Ye. — *Klinicheskoye rukovodstvo po laboratornim testam*. — M. Yunimed. — Press. — 2003. — 335 s.
4. Platonova Ye.I., Nasibullin B.A. — Osobennosti kal'tsiyevogo obmena i vyrazhennost' klinicheskikh proyavleniy osteokhondroza poyastnichno-kresttsovogo otdela pozvonochnika u muzhchin i zhenshchin. — *Jornal of Education, Health and Sport*. — V 7, № 6. — R 554 — 560.
5. Polyanskiy YA.YU. — *Ortopedicheskaya nevropatologiya (vertebronevrologiya). Rukovodstvo dlya vrachey*. — M. Medpressinform. — 2003. — 375 S.
6. Nicolson R. et all — *Biochemistry*. — № 40 — 1991. — 974 p.
7. Philadelphia Panel evidence –based clinscal practice qnidelens on selected rehadilation interventions for lew lack painj — // *Philadelphia Panel phys/ Ther*. — 2001. — oct. 81 (10). — P. 1641 — 1674.

8. Klinicheskaya nevrologiya. Rukovodstvo dlya vrachey p/r A.YU. Makarovoy. — M. Medpress inform. — 2007. — 573 s.