

## Translit

1. Mamedov M.N. Rukovodstvo po diagnostike i lecheniju metabolicheskogo sindroma. M.: Mul'tiprint, 2005.
2. Butrova S. A. Terapija ozhireniya: vliyanie orlistata (ksenikala) na kardiometabolicheskie faktory riska // Ozhirenie i metabolizm. 2008. № 3 (16). S. 1–4.
3. Virt A. Ozhirenie i metabolicheskij sindrom // Obzory klinicheskoy kardiologii. 2006. № 5. S. 2–10.
4. Bernshtejn L. M. Ozhirenie i onkologicheskie zabolevaniya: staraja problema v novom svete // Ozhirenie i metabolizm. 2006. №1 (6). S. 42–47.
5. Heart Protection Study Collaborative Group, MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol-lowering with simvastatin in 5963 people with diabetes: a randomised placebo-controlled trial // Lancet. 2003. № 361. P. 2005–2016.
6. Factor analysis of the metabolic syndrome: obesity vs insulin resistance as the central abnormality / P. J. Anderson, J.A. J. H. Critchley, J. C. N. Chan [et al.] // International Journal of Obesity. 2001. № 25. P. 1782.
7. Bubnova N.G. Kardiovaskuljarnoe «Bremja» ozhireniya i profilakticheskie vozmozhnosti ksenikala (orlistat 120 mg) // Ozhirenie i metabolizm. 2010. № 2. S. 22–27.
8. Bujlin V.A., Larjushin A.I., Nikitina M.V. Sveto-lazernaja terapija: ruk-vo dlja vrachej. Tver': OOO «Izd-vo «Triada», 2004. 256 s.
9. Korchazhkina N.B., Velikova E.V., Kotenko K.V., Bugrova T.I. Primenenie fotoforezapantovegina v vosstanovitel'nom

lechenii bol'nyh hronicheskim sal'pingooforitom // Aktual'nye voprosy vosstanovitel'noj mediciny. M., 2005. № 4. S. 22–27.

10. Korchazhkina N.B., Goloborod'ko E. V., Kapitonova N.V., Petrova M.S. Primenenie kompleksnyh nemedikamentoznyh metodov pri sindrome hronicheskoy ustalosti // Chetvertyj Mezhdunarodnyj kongress «Sanatarno-kurortnoe ozdorovlenie, lechenie i reabilitacija bol'nyh social'no znachimymi i professional'nymi zabolevanijami». Sochi, 2012. S. 105–107.

11. Kotenko K.V., Orlova G.V. Vliyanie magnitoterapii na pokazateli lipidnogo obmena pri metabolicheskom sindrome u bol'nyh s ozhireniem // Mezhdunarodnaja nauchnaja konferencija na Svjatoj zemle «Peredovye tehnologii vosstanovitel'noj mediciny»: sb. tez. Izrail', 2007. S. 14–16.

12. Slonimskij B. Ju., Kovalev V.A., Komov R.V., Vinokurov V.V. Vosstanovlenie ferilit'nosti u muzhchin pri kompleksnom lechenii metabolicheskogo sindroma // Tezisy dokladov dlja kruglogo stola konferencii, posvjashhennoj 35-letiju FGBUZ CMSC № 119 FMBA Rossii, fevral' 2013. M., 2013.

13. Chazova I.E., Mychka V.B. Metabolicheskij sindrom, saharnyj diabet 2 tipa i arterial'naja gipertenzija // Serdce. 2003. № 3. S. 9–12.

14. Shal'nova S. A., Deev A.D. Massa tela u muzhchin i zhenshhin (rezul'taty obsledovaniya rossijskoj nacional'noj predstavitel'noj vyborki naselenija) // Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika. 2008. № 7 (6). S. 60–63.

15. Shishkova V.N. Algoritm terapii ozhireniya v praktike terapevta i kardiologa // Jeffektivnaja farmakoterapija v jendokriologii. 2010. № 3. S. 30–32.

УДК 615.8

Оригинальная статья

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО ОБМЕНА И СОСТОЯНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ТРАКЦИОННОГО ВЫТЯЖЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВЫМИ ДОРСОПАТИЯМИ

**К. В. Котенко** — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства», генеральный директор, профессор, доктор медицинских наук; **Н. Б. Корчажкина** — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства», заместитель генерального директора по науке и медицинским технологиям, профессор, доктор медицинских наук; **М. С. Петрова** — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства», центр спортивной медицины и реабилитации, заведующая отделением физиотерапии и реабилитации, кандидат медицинских наук; **Т. К. Рузова** — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства», профессор кафедры восстановительной медицины, спортивной медицины, физиотерапии и курортологии, профессор доктор медицинских наук.

### DYNAMICS OF INDICATORS OF A METABOLIC EXCHANGE AND CONDITION OF BLOOD CIRCULATION OF THE BOTTOM EXTREMITIES AFTER TRACTION EXTENSION AT PATIENTS WITH LUMBAR AND SACRAL DORSOPATHY

**K. V. Kotenko** — State Research Center — Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Director general, Doctor of medical sciences, Professor; **N. B. Korchazhkina** — State Research Center — Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Deputy director general, Doctor of medical sciences, Professor; **M. S. Petrova** — State Research Center — Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Head of department, Candidate of medical sciences; **T. K. Ruzova** — State Research Center — Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Department of rehabilitation and sport medicine, physiotherapy and balneology, Professor, Doctor of medical sciences, Professor.

Дата поступления — 19.11.2013 г.

Дата принятия в печать — 16.12.2013 г.

**Котенко К. В., Корчажкина Н. Б., Петрова М. С., Рузова Т. К.** Динамика показателей метаболического обмена и состояния кровообращения нижних конечностей после проведения тракционного вытяжения у пациентов с пояснично-крестцовыми дорсопатиями // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 4. С. 937–941.

**Цель:** изучить влияние тракционной терапии в импульсном режиме в комплексе с электротерапией на состояние кровообращения нижних конечностей и уровень метаболического обмена. **Материал и методы.** Проведено обследование и лечение 120 пациентов с пояснично-крестцовой дорсопатией в возрасте от 22 до 69 лет (средний возраст 49,5 года) с давностью заболевания от 1 до 5 лет, среди них мужчин 34,2%, женщин 65,8%. **Результаты.** Анализ эффектов различных лечебных методов на состояние локального кровообращения в нижних конечностях показал, что наиболее выраженная его компенсация отмечается при комплексном применении механического импульсного тракционного воздействия и электротерапии у больных дорсопатией пояснично-крестцового отдела позвоночника, что подтверждается восстановлением до нормальных значений всех показателей

реовазограммы. **Заключение.** Высокие клинические результаты применения сочетанного лечебно-реабилитационного комплекса базируются на компенсации локального кровообращения, что проявляется в устранении дефицита кровоснабжения за счет улучшения тонуса артериальных сосудов и устранения венозного застоя, а также за счет повышения линейной скорости кровотока и развития коллатерального кровообращения. Применение электроимпульсных и механических тракционных воздействий, в большей степени при их сочетании, способствует ферментативной активности систем, ответственных за белковый обмен, что имеет важное значение для профилактики прогрессирования дегенеративно-дистрофического процесса.

**Ключевые слова:** немедикаментозное лечение, тракционное вытяжение, электротерапия, дорсопатия, метаболический обмен, кровообращение нижних конечностей.

**Kotenko K. V., Korchazhkina N. B., Petrova M. S., Ruzova T. K. Dynamics of indicators of a metabolic exchange and condition of blood circulation of the bottom extremities after traction extension at patients with lumbar and sacral dorsopathy // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 4. P. 937–941.**

**Aim:** to study influence of traction therapy in a pulse mode in a complex with electrotherapy on a condition of blood circulation of the bottom extremities and level of a metabolic exchange. **Material and methods.** There had been examined 120 patients with a lumbar and sacral dorsopathy aged from 22 to 69 years (middle age of 49,5 years) with prescription of a disease from 1 to 5 years, among them men of 34,2%, women of 65,8%. **Results.** The analysis of effects of various medical methods on a condition of local blood circulation in the bottom extremities showed that the most expressed its compensation is noted at complex application of mechanical pulse traction influence and electrotherapy for patients with a dorsopathy of lumbar and sacral department of a backbone that is confirmed by restoration to normal values of all indicators rheovasogramm. **Conclusion.** High clinical results of application of the combined medical and rehabilitation complex are based on compensation of local blood circulation that is shown in elimination of deficiency of blood supply due to improvement of a tone of arterial vessels and elimination of venous stagnation, and also due to increase of linear speed of a blood-groove and development of collateral blood circulation. Application of electrical impulse and mechanical traction influences, more at their combination promotes fermentative activity of the systems responsible for a protein exchange that is important for prevention of degenerate and dystrophic process progressing.

**Key words:** non-drug treatment, traction extension, electrotherapy, dorsopathy, metabolic exchange, blood circulation of the bottom extremities.

**Введение.** По данным различных литературных источников, распространенность вертеброгенной патологии в популяции составляет от 40 до 80%. Эта патология вторая по частоте среди причин для обращения за медицинской помощью. Особенно важным является то, что дорсопатии часто встречаются среди активного, трудоспособного населения [1, 2]. Организация эффективного использования немедикаментозных технологий восстановительной медицины для профилактики, лечения и реабилитации больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями является важной задачей российского здравоохранения.

Данные об эффективности тракционного вытяжения, встречающиеся в различных источниках литературы, достаточно противоречивы [3–5]. Существует мнение, согласно которому тракционная терапия, напротив, вызывает прогрессирование дегенеративно-дистрофического процесса и приводит к ухудшению как клинических, так и лабораторно-диагностических показателей у этой категории пациентов.

**Цель:** изучить влияние тракционной терапии в импульсном режиме в комплексе с электротерапией на состояние кровообращения нижних конечностей и уровень метаболического обмена.

**Материал и методы.** Нами проведено обследование и лечение 120 пациентов с пояснично-крестцовой дорсопатией в возрасте от 22 до 69 лет (средний возраст 49,5 года) с давностью заболевания от 1 до 5 лет, среди них мужчин 34,2%, женщин 65,8%.

Кроме того, проведены исследования на 20 добровольцах — здоровых лицах аналогичного возраста и пола, результаты всех исследований которых принимались за значения физиологической нормы.

Все больные, включенные в исследование, в зависимости от применяемого метода были разделены на 3 сопоставимые по клинико-функциональным характеристикам группы:

**I группа (основная)** — 40 больных, которые получали комплекс, включающий локальные электроимпульсные воздействия на пояснично-крестцовую область и последовательное, практически без временного интервала импульсное механическое тракционное воздействие;

**II группа (сравнение 1)** — 40 больных, к которым применялось импульсное механическое тракционное воздействие;

**III группа (сравнение 2)** — 40 больных, к которым применялись локальные электроимпульсные воздействия на пояснично-крестцовую область.

Для исследования состояния кровообращения нижних конечностей использовались следующие диагностические методы: ультразвуковая доплерография (УЗДГ) с помощью автоматизированного комплекса «Спектр-1000» (Россия) с анализатором линейной скорости кровотока (ЛСК); реовазография с анализом реографического индекса (РИ), индекса тонуса и эластичности сосудов ( $\alpha/T$ ) и диастолического индекса (ДИ).

Оценку ферментативной активности систем, ответственных за белковый обмен, проводили по данным АЛТ, АСТ, щелочной и кислой фосфатаз.

**Лечебно-реабилитационный комплекс** включал локальное воздействие импульсными токами от аппарата «КЭЛСИ-01-МЦК». Электроды накладывали паравертебрально на область пояснично-крестцового отдела позвоночника, режим сканирующий (спектр частот 200Гц-360КГц), длительность процедуры 10 мин, затем практически без временного интервала проводили тракционную терапию (установка «Traктаizer» фирмы Minato, Япония). Груз подбирался в зависимости от выраженности дегенеративно-дистрофических изменений, болевого синдрома, остроты заболевания, наличия анталгической позы, массы тела пациента. Вытяжение всем больным проводилось в импульсном режиме, за счет чего снижается риск развития нестабильности позвоночника. В среднем при вытяжении пояснично-крестцового отдела применялась нагрузка от 8 до 25 кг. Вес прибавляли ежедневно или через день в зависимости от субъективных ощущений больного и клинической картины,

**Ответственный автор** — Петрова Мария Сергеевна  
Адрес: 123182, г. Москва, ул. Живописная, д. 46.  
Тел.: +7 (499) 1908585  
E-mail: kaffizio@gmail.com

Таблица 1

**Влияние механических тракционных и электроимпульсных воздействий на состояние локального кровообращения голени у больных пояснично-крестцовой дорсопатией (M±m)**

Исучаемый показатель	Здоровая сторона	Больная сторона (n=60)	После курса лечения		
			Основная группа (n=20)	Сравнение 1 (n=20)	Сравнение 2 (n=20)
РИ	0,79±0,011	0,56±0,01 P1***	0,77±0,01 P2***	0,65±0,01 P1**, P2∞, P3**	0,73±0,01 P1**, P2**, P3*
αТХ100 (%)	16,1±1,0	28,2±1,02 P1***	17,0±1,2 P2***	24,94±1,1 P1**, P2∞, P3**	21,1±0,01 P1**, P2*, P3*
ДИ (%)	57,6±1,9	76,6±1,21 P1**	58,1±1,12 P2***	70,1±1,41 P1***, P2∞, P3***	66,2±1,11 P1**, P2*, P3*

Примечание: P1 — сравнение с нормой, P2 — сравнение с показателями до лечения; P3 — сравнение с показателями в основной группе, \* — p<0,05; \*\* — p<0,01; \*\*\* — p<0,001, ∞ — тенденция.

но не более 2–3 кг за одну процедуру. Время воздействия составляло от 10 мин в начале лечения до 50 мин в конце курса, с обязательным последующим корсетированием пациента. После окончания процедуры для профилактики развития нестабильности в течение 60 мин пациент оставался на кушетке. На курс лечения 10 ежедневных процедур.

Импульсные механические тракционные воздействия и электроимпульсные воздействия в качестве монотерапии проводились по вышеуказанным методикам.

Во всех группах больные получали лечебную физкультуру, направленную на поддержание мышечного корсета, и стандартную медикаментозную терапию: противовоспалительные, миорелаксирующие препараты, витамины группы В.

Полученные результаты обрабатывались с использованием программы Statistica 6.0. Степень достоверности различий средних величин устанавливали с помощью t-критерия Стьюдента. Критерий достоверности p<0,05.

**Результаты.** Принимая во внимание данные литературы о том, что сосудистый компонент является немаловажным в развитии вертеброгенного процесса, мы изучили локальное кровообращение голени методами реовазографии и ультразвуковой доплерографии у больных дорсопатией пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Результаты проведенных исследований представлены в табл. 1. Как свидетельствуют данные табл. 1, у наблюдаемых больных выявлялся дефицит кровообращения на больной стороне, что подтверждалось достоверно значимым снижением реографического индекса (в 1,43 раза) и подчеркивало наличие асимметрии.

Такое нарушение кровоснабжения обусловлено наличием гипертонуса артериальных сосудов и венозной дистонией, о чем свидетельствовало достоверное повышение показателя αТх100 и диастолического индекса (ДИ) в 1,8 (p<0,001) и 1,4 раза соответственно (p<0,01).

Полученные результаты подтверждены и уточнены результатами ультразвуковой доплерографии. Так, установлено резкое снижение линейной скорости кровотока в задних большеберцовых артериях (p<0,05), что подтверждает выраженность спастических реакций в артериях среднего и мелкого калибра. Снижение ЛСК в этих сосудах, прослеживаемое в подавляющем большинстве наблюдений, было отчетливее у больных с рефлекторными синдромами (до

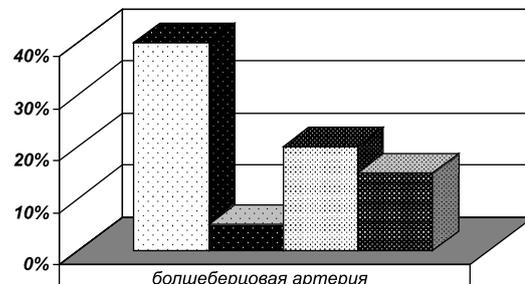
19,3±1,2 см/сек по сравнению с нормой — 26,9±1,1 см/сек (p<0,05), что подчеркивает гемодинамическую асимметрию (на 40%).

Анализ результатов влияния различных лечебных методов на состояние локального кровообращения (см. табл. 1) показал, что наиболее выраженная его компенсация отмечается при комплексном применении механического импульсного тракционного воздействия и электротерапии у больных дорсопатией пояснично-крестцового отдела позвоночника, что подтверждается восстановлением до нормальных значений всех показателей реовазограммы.

Применение электроимпульсной терапии достоверно более отчетливо вызывает компенсацию локального кровообращения по сравнению с механическими воздействиями, которые хотя и вызывают достоверные позитивные изменения показателей реовазограмм, однако уступают таковым, полученным при импульсной электротерапии.

Полученные результаты подтверждались данными УЗДГ (рисунок), свидетельствующими об увеличении скорости кровотока на больной стороне, что сводит до минимума гемодинамическую асимметрию (до 5%).

Кроме того, по данным ультразвуковой доплерографии отмечено развитие коллатерального кровообращения в системе большеберцовой артерии до 34% (p<0,01), что имеет важное значение для пре-



□ До лечения	40%
■ основная	5%
▨ сравнение 1	20%
▣ сравнение 2	15%

Динамика асимметрии кровотока по большеберцовой артерии по данным УЗДГ у больных пояснично-крестцовой дорсопатией под влиянием механической тракции и импульсной электротерапии

**Динамика показателей ферментативной активности в сыворотке крови у больных пояснично-крестцовой дорсопатией под влиянием тракционных механических воздействий и импульсной электротерапии**

Показатель	Норма	До лечения	После лечения		
			Основная группа	Сравнение 1	Сравнение 2
АСТ, нмоль/ (с·л)	179,7±11,9	234,7±13,7 P1*	184,7±10,3 P2*	205,6±13,3 P1*, P2*, P3*	216,1±11,6 P1*, P3*
АЛТ, нмоль/ (с·л)	217,4±9,7	303,4±14,6 P1*	220,5±13,7 P2*	255,6±12,4 P1*, P2*, P3*	291,1±12,9 P1*, P3*
Щелочная фосфатаза, нмоль/ (с·л)	545,1±11,9	679,1±18,2 P1***	561,2±21,3 P2***	593,1±16,7 P1*, P2*, P3*	632,4±13,6 P1*, P2*, P3**
Кислая фосфатаза, нмоль/ (с·л)	115,6±9,3	191,1±8,8 P1***	118,6±11,6 P2***	143,1±7,1 P1*, P2**, P3**	163,1±9,2 P1**, P2**, P3**

Примечание: P1 — сравнение с нормой; P2 — сравнение с показателями до лечения; P3 — сравнение с показателями в основной группе; \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,01$ ; \*\*\* —  $p < 0,001$ .

дотвращения прогрессирования дегенеративно-дистрофического процесса в позвоночнике.

Следует указать, что полученные результаты находятся в тесной прямой корреляционной зависимости с такими клиническими проявлениями, как болевой синдром ( $r=0,76$ ), мышечно-тонический ( $r=0,68$ ) и рефлекторный ( $r=0,56$ ) синдромы.

Таким образом, комплексное применение механической тракции и электроимпульсных воздействий оказывает выраженное влияние на один из значимых патогенетических механизмов при дорсопатии — сосудистый компонент.

Поскольку дорсопатия представляет собой дегенеративно-дистрофический процесс, при котором в первую очередь нарушается белковый обмен, нами были изучены некоторые показатели ферментативной активности, преимущественно осуществляющие обмен белковых структур, такие, как трансаминазы (аланинаминотрансфераза, аспаратаминотрансфераза) и щелочная и кислая фосфатазы, которые играют центральную роль в обмене белков и являются индикаторными ферментами при повреждении тканей, и в первую очередь белковых структур. Результаты проведенных исследований представлены в табл. 2.

При обследовании наблюдаемых больных выявлен существенный метаболический дисбаланс, что проявлялось в достоверном повышении ( $p < 0,05$ ) как трансфераз (АСТ и АЛТ), так и щелочной и кислой фосфатаз ( $p < 0,05$ ).

**Обсуждение.** Под влиянием проведенного лечения отмечалось полное устранение метаболического дисбаланса при применении комплексной импульсной тракционной и электротерапии, что может свидетельствовать о восстановлении белкового обмена.

При этом в большей степени влияние на белковый обмен оказало применение электроимпульсных воздействий, что, по-видимому, связано с более выраженным влиянием на состояние локального кровообращения.

Сочетанное применение механических тракционных и электроимпульсных комплексных воздействий, как показано в научной периодике [6, 7], оказывает регулирующее влияние на важные патогенетические звенья при пояснично-крестцовой дорсопатии, вызывая нормализацию метаболического и ферментного обмена, что выгодно отличает этот методический подход от моно воздействий. Вероятно влияние комплексного воздействия и на состояние кровоснабжения нижних конечностей [8]. Данный подход активно

используется в целях функционального восстановления спортсменов после тренировок [9].

Лечебно-реабилитационный комплекс на основе сочетанного тракционного вытяжения и электроимпульсных воздействий является высокоэффективным и патогенетически обоснованным методом лечения больных с пояснично-крестцовой дорсопатией. Существует возможность его реализации и в автоматизированной форме [10], что значительно повышает вероятность его внедрения в клиническую практику.

**Заключение.** Высокие клинические результаты применения лечебно-реабилитационного комплекса базируются на компенсации локального кровообращения, что проявляется в устранении дефицита кровоснабжения за счет улучшения тонуса артериальных сосудов и устранения венозного застоя, а также за счет повышения линейной скорости кровотока и развития коллатерального кровообращения.

Применение электроимпульсных и механических тракционных воздействий, в большей степени при их сочетании, способствует ферментативной активности систем, ответственных за белковый обмен, таких, как АЛТ, АСТ, щелочная и кислая фосфатазы, что имеет важное значение для профилактики прогрессирования дегенеративно-дистрофического процесса.

**Конфликт интересов** не заявляется.

#### Библиографический список

- Скоромец А. А., Скоромец А. П., Скоромец Т. А., Дьяков М. М. Неврологический статус и его интерпретация: учеб. рук-во для врачей. — М.: МЕДпресс-информ, 2009. 240 с.
- Пономаренко О. П., Омеляненко А. И., Омеляненко Г. А. Особенности восстановления локомоторной функции шейно-грудного отдела позвоночника с помощью средств физической реабилитации // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2009. № 7. С. 154–157.
- Котенко К. В., Корчажкина Н. Б., Кузовлев О. П., Колбахова С. Н., Петрова М. С. Программа реабилитации больных дорсопатиями: метод. рекомендации для врачей / Ин-т повышения квалификации ФМБА России, 2005. 47 с.
- Уйба В. В., Корчажкина Н. Б., Петрова М. С. Тракция как эффективный метод восстановительной медицины при дорсопатиях // Актуальные вопросы неврологии и неврологической помощи в системе ФМБА России: материалы I науч.-практ. конф. М., 2007. С. 111–112.
- Зиняков Н. Н., Зиняков Н. Т. Возможности тракционной терапии при дискогенных компрессионно-корешковых синдромах // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2009. № 2. С. 13–15.

6. Храмов В. В., Григорьев В. Ю. Современный комплексно-структурный подход к терапии дорсопатии шейного уровня позвоночника и артериальной гипертензии // *Лечебная физкультура и спортивная медицина*. 2012. № 2. С. 30–35.

7. Сухина Е. М., Цыганова Т. Н., Сафоничева О. Г. Эффективность использования интервальной гипоксической тренировки в сочетании с аппаратным тракционным методом в реабилитационной программе пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника // *Вестник восстановительной медицины*. 2011. № 3. С. 25–27.

8. Дмитриев В. Н., Щурова Е. Н., Щуров В. А. Предварительные результаты исследования реакции периферического кровообращения у больных с синдромом диабетической стопы после оперативного воздействия на кость и мягкие ткани // *Травматология и ортопедия России*. 2006. № 4. С. 43–47.

9. Челноков В. А. Посттравматическое восстановление функционального состояния позвоночника у спортсменов высокой квалификации в олимпийских видах спорта // *Теория и практика физической культуры*. 2009. № 1. С. 64–67.

10. Шагаева Л. Б., Сараева Л. П. Опыт лечения больных дорсопатией пояснично-крестцового отдела позвоночника с использованием комплексной методики дозированного вытяжения позвоночника и вибрационного массажа с помощью автоматизированного комплекса «Ормед-Профессионал» // *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАН*. 2009. № 3. С. 131–132.

### Translit

1. Skoromec A. A., Skoromec A. P., Skoromec T. A., D'jakonov M. M. *Nevrologicheskij status i ego interpretacija: ucheb. ruk-vo dlja vrachej*. — М.: MEDpress-inform, 2009. 240 s.

2. Ponomarenko O. P., Omel'janenko A. I., Omel'janenko G. A. *Osobennosti vosstanovlenija lokomotornoj funkcii shejno-grudnogo otdela pozvonochnika s pomoshh'ju sredstv fizicheskoj rehabilitacii* // *Pedagogika, psihologija i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitanija i sporta*. 2009. № 7. С. 154–157.

3. Kotenko K. V., Korchazhkina N. B., Kuzovlev O. P., Kolbahova S. N., Petrova M. S. *Programma rehabilitacii bol'nyh dorsopatijami: metod. rekomendacii dlja vrachej / In-t povysšenija kvalifikacii FMBA Rossii*. 2005. 47 s.

4. Ujba V. V., Korchazhkina N. B., Petrova M. S. *Trakcija kak jeffektivnyj metod vosstanovitel'noj mediciny pri dorsopatijah* // *Aktual'nye voprosy nevrologii i nevrologicheskoy pomoshhi v sisteme FMBA Rossii: materialy I nauch.-prakt. konf. M., 2007*. С. 111–112.

5. Zinjakov N. N., Zinjakov N. T. *Vozmozhnosti trakcionnoj terapii pri diskogennyh kompressionno-koreshkovykh sindromah* // *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 2009. № 2. С. 13–15.

6. Hramov V. V., Grigor'ev V. Ju. *Sovremennyj kompleksno-strukturnyj podhod k terapii dorsopatii shejnogo urovnja pozvonochnika i arterial'noj gipertenzii* // *Lechebnaja fizkul'tura i sportivnaja medicina*. 2012. № 2. С. 30–35.

7. Suhinina E. M., Cyganova T. N., Safonicheva O. G. *Jeffektivnost' ispol'zovanija interval'noj gipoksicheskoj trenirovki v sochetanii s apparatnym trakcionnym metodom v rehabilitacionnoj programme pacientov s degenerativno-distroficheskim zabolevanijami pozvonochnika* // *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny*. 2011. № 3. С. 25–27.

8. Dmitriev V. N., Shhurova E. N., Shhurov V. A. *Predvaritel'nye rezul'taty issledovanija reakcii perifericheskogo krvoo-brashhenija u bol'nyh s sindromom diabeticheskoy stopy posle operativnogo vozdejstvija na kost' i mjadkie tkani* // *Travmatologija i ortopedija Rossii*. 2006. № 4. С. 43–47.

9. Chelnokov V. A. *Posttrenirovochnoe vosstanovlenie funkcional'nogo sostojanija pozvonochnika u sportsmenov vysokoj kvalifikacii v olimpijskih vidah sporta* // *Teorija i praktika fizicheskoy kul'tury*. 2009. № 1. С. 64–67.

10. Shagaeva L. B., Saraeva L. P. *Opyt lechenija bol'nyh dorsopatij pojasnichno-krestcovogo otdela pozvonochnika s ispol'zovanijem kompleksnoj metodiki dozirovannogo vytjazhenija pozvonochnika i vibracionnogo massazha s pomoshh'ju avtomatizirovannogo kompleksa «Ormed-Professional»* // *Bjulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra SO RAN*. 2009. № 3. С. 131–132.