

симптоматическую медикаментозную терапию по показаниям, что составило фон во всех группах.

Всем пациентам, которым осуществляли обследование, помимо общеклинического обследования (общий анализ крови, мочи, ЭКГ, УЗИ щитовидной железы и органов брюшной полости) применяли специальные методы исследования: биохимические исследования липидного спектра (триглицериды, общий холестерин, липопротеиды низкой и высокой плотности,  $\beta$ -протеиды и коэффициент атерогенности), уровень гликемии, аланиновой и аспарагиновой трансаминаз, креатинина и мочевины — для определения характера метаболических процессов.

**Результаты.** Нарушения в липидном профиле является одним из основных звеньев в патогенезе метаболического синдрома. В связи с этим мы изучили основные показатели липидного обмена у данного контингента пациентов.

В ходе работы в исходном состоянии у обследованных пациентов наблюдался существенный липидный дисбаланс с увеличением атерогенных фракций липидов, таких, как триглицериды — на 81%, общий холестерин — на 32,6%, липопротеиды низкой плотности — на 75%,  $\beta$ -липопротеиды — на 44%, на фоне снижения показателей холестерина липопротеидов высокой плотности в 2 раза, что сопровождалось увеличением интегрального показателя коэффициента атерогенности в 2 раза и свидетельствовало о выраженном липидном дисбалансе.

При анализе исходных данных выявлялась незначительная гипергликемия (6,1 ммоль/л) по сравнению со здоровыми, хотя данные показатели не выходили за рамки нормы.

Кроме того, у обследованных больных выявилось повышение уровня трансаминаз как аспарагиновой, так и аланиновой в среднем в 1,5 раза (в 1,55 и в 1,45 раза соответственно), а также щелочной фосфатазы в 1,28 раза. Что касается показателей выделительной функции почек мочевины и креатинина, то они не выходили за рамки референтных значений, однако по сравнению со здоровыми лицами, включенными в исследование, они были достоверно выше.

В результате анализа полученных данных после курсового лечения у пациентов с метаболическим синдромом можно констатировать преимущество применения расширенного лечебного комплекса с включением мультифакторных полимодальных физиотерапевтических воздействий (основная группа 1), под влиянием которого все изучаемые метаболические показатели, в том числе липидного обмена, приблизились к значениям физиологической нормы, что достоверно более значимо, чем в основной группе 2 и, особенно, в группах сравнения 1 и 2.

У пациентов контрольной группы лишь в 30% случаев наблюдалась тенденция позитивной динамики отдельных показателей.

**Обсуждение.** Таким образом, расширенный лечебный комплекс 1 в большей степени, чем комплекс 2, обладает выраженным корригирующим действием в отношении липидного и метаболического дисбаланса.

**Вывод.** Под влиянием разработанных оптимизированных расширенных комплексных программ, в большей степени с использованием полимодальных мультифакторных физиотерапевтических воздействий, отмечается высокостойкая коррекция нарушений углеводного, липидного и ферментативного обмена у пациентов с метаболическим синдромом.

**Конфликт интересов** не заявляется.

#### References (Литература)

1. Kotenko KV, Korchazhkina, NB, Lopatkin, LV. Multifactorial multimodal physiotherapy technology to improve the functional reserves of the cardiovascular system and physical performance in patients with metabolic syndrome: Guidelines. M., 2012; 21 p. Russian (Котенко К.В., Корчажкина Н.Б., Лопаткина Л.В. Мультифакторные полимодальные физиотерапевтические технологии для повышения функциональных резервов сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности у больных с метаболическим синдромом: методические рекомендации. М., 2012; 21 с.)
2. Lopatkin LV, Kotenko KV, Korchazhkina NB. The use of modern drug-free integrated program for correction of lipid metabolism and basic metabolic parameters in patients with metabolic syndrome: Guidelines. M., 2012; 19 p. Russian (Лопаткина Л.В., Котенко К.В., Корчажкина Н.Б. Применение современных немедикаментозных комплексных программ для коррекции липидного обмена и основных метаболических показателей у пациентов с метаболическим синдромом: методические рекомендации. М., 2012; 19 с.)
3. Lopatkin LV, Kotenko KV, Korchazhkina, NB. The use of cryotherapy in patients with metabolic syndrome: Guidelines. M., 2012; 23 p. Russian (Лопаткина Л.В., Котенко К.В., Корчажкина Н.Б. Применение общей криотерапии у пациентов с метаболическим синдромом: методические рекомендации. М., 2012; 23 с.)
4. Uiba VV, Kotenko KV, Orlov GV. System application of non-drug programs correction of the metabolic syndrome. Physical therapy, wellness and rehabilitation. 2011; (1) 41–43. Russian (Уйба В.В., Котенко К.В., Орлова Г.В. Система применения немедикаментозных программ коррекции проявлений метаболического синдрома. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация 2011; (1): 41–43.)
5. Kotenko KV, Orlov GV. The influence of magnetic therapy on lipid metabolism and metabolic syndrome in obese patients. In: Sbornik tezisev Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii na Svyatoy zemle «Peredovyye tehnologii vosstanovitelnoy meditsiny». Israel, 2007; s. 14–16. Russian (Котенко К.В., Орлова Г.В. Влияние магнитотерапии на показатели липидного обмена при метаболическом синдроме у больных с ожирением. В кн.: Сборник тезисов Международной научной конференции на Святой земле «Передовые технологии восстановительной медицины». Израиль, 2007; с. 14–16.)

УДК 615.8

Оригинальная статья

### К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ФИЗИОТЕРАПИИ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

**К. В. Котенко** — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна» ФМБА России, генеральный директор, профессор, доктор медицинских наук; **Н. Б. Корчажкина** — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна» ФМБА России, заместитель генерального директора, профессор, доктор медицинских наук; **А. А. Михайлова** — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский

биофизический центр им. А. И. Бурназяна» ФМБА России, заведующая центром спортивной медицины и реабилитации, кандидат медицинских наук; **А. В. Епифанов** — ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова», заведующий кафедрой восстановительной медицины лечебного факультета, доктор медицинских наук, профессор; **В. В. Портнов** — ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой Управления делами Президента РФ», заведующий физиотерапевтическим отделением доктор медицинских наук, профессор; **Д. П. Данилова** — ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна» ФМБА России, профессор кафедры восстановительной медицины и реабилитации, спортивной медицины, курортологии и физиотерапии, доктор медицинских наук, профессор.

## REVISITING THE APPLICATION OF INTEGRATED PHYSIOTHERAPY IN DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASES OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM

**K. V. Kotenko** — Federal Medical and Biophysical Center n.a. A. I. Burnazyan, Director General, Professor, Doctor of Medical Sciences; **N. B. Korchazhkina** — Federal Medical and Biophysical Center n.a. A. I. Burnazyan, Deputy Director General, Professor, Doctor of Medical Sciences; **A. A. Mikhaylova** — Federal Medical and Biophysical Center n.a. A. I. Burnazyan, Head of the Center for Sports Medicine and Rehabilitation, Candidate of Medical Sciences; **A. V. Epifanov** — Moscow State University of Medicine and Stomatology n.a. A. I. Evdokimov of the Ministry of Health of Russia, Head of Department of rehabilitation medicine, Professor, Doctor of medical sciences; **V. V. Portnov** — Central Clinical Hospital and Polyclinic Office of the President of the Russian Federation, Head of physiotherapy department, professor, Doctor of Medical Sciences; **D. P. Danilova** — Federal Medical and Biophysical Center n.a. A. I. Burnazyan, Department of regenerative medicine and rehabilitation, sports medicine, balneology and physiotherapy, Doctor of medical sciences, Professor.

Дата поступления — 13.11.2014 г.

Дата принятия в печать — 10.12.2014 г.

**Котенко К. В., Корчажкина Н. Б., Михайлова А. А., Епифанов А. В., Портнов В. В., Данилова Д. П.** К вопросу о применении комплексной физиотерапии при дегенеративно-дистрофических заболеваниях костно-мышечной системы. Саратовский научно-медицинский журнал 2014; 10 (4): 886–888.

Описана комплексная программа лечения плечелопаточного периартрита, включающая экстракорпоральную ударно-волновую терапию и пелоидотерапию. *Цель:* оценить эффективность включения экстракорпоральной ударно-волновой терапии и пелоидотерапии в реабилитацию пациентов при дегенеративно-дистрофических заболеваниях костно-мышечной системы. *Материал и методы.* В ходе работы обследовано 120 больных. *Результаты.* В результате применения комплексной физиотерапии нормализовались показатели метаболического и электролитного дисбаланса, имеющие важное значение в формировании терапевтического эффекта. *Заключение.* Применение экстракорпоральной ударно-волновой терапии и в комплексе ее с пелоидотерапией у больных плечелопаточным периартритом вызывает устранение метаболического и электролитного дисбаланса, что имеет важное значение при дегенеративно-дистрофических заболеваниях костно-мышечной системы.

**Ключевые слова:** плечелопаточный периартрит, ударно-волновая терапия, грязелечение, метаболический синдром.

**Kotenko KV, Korchazhkina NB, Mikhaylova AA, Epifanov AV, Portnov VV, Danilova DP.** Revisiting the application of integrated physiotherapy in degenerative-dystrophic diseases of the musculoskeletal system. *Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2014; 10 (4): 886–888.

*Aim.* The authors described a comprehensive program of frozen shoulder treatment, including extracorporeal shock wave therapy and pelotherapy. *Objective:* To evaluate the effectiveness of the inclusion of extracorporeal shock wave therapy and pelotherapy in rehabilitation of patients with degenerative diseases of the musculoskeletal system. *Materials and Methods:* there had been examined 120 patients during the study. *Results:* The result of the application of complex physiotherapy normalized indicators of metabolic and electrolyte imbalances that are important in the formation of a therapeutic effect. *Conclusion:* The application of extracorporeal shock wave therapy and in combination with pelotherapy in patients with scapula-humeral periartthritis is the elimination of metabolic and electrolyte imbalance, which is important in degenerative diseases of the musculoskeletal system

**Key words:** shoulder-scapular periartthritis, shock-wave therapy, mud-therapy, metabolic syndrome.

**Введение.** Одним из приоритетных направлений научных исследований в области восстановительной медицины является разработка немедикаментозных технологий, используемых в реабилитации больных с заболеваниями дегенеративно-дистрофического и воспалительного генеза [1]. Распространенность плечелопаточного периартрита среди взрослого населения составляет 4–7%, в связи с чем внедрение инновационных технологий восстановительной медицины, таких, как экстракорпоральная ударно-волновая терапия (ЭУВТ), при дегенеративно-дистрофических заболеваниях костно-мышечной системы представляет большой интерес. При дегенеративно-дистрофических заболеваниях костно-мышечной системы происходят изменения электролитного обмена, поэтому задачей исследования явилась оценка изменений состояния показателей электролитного обмена больных под влиянием ударно-волновой терапии, пелоидо- и фармакофизиотерапии [2].

*Цель:* оценить эффективность включения экстракорпоральной ударно-волновой терапии и пелоидотерапии в реабилитацию пациентов при дегенеративно-дистрофических заболеваниях костно-мышечной системы.

**Материал и методы.** Обследовано 120 больных плечелопаточным периартритом в возрастном диапазоне от 29 до 64 лет. Длительность заболевания варьировала от 1 до 5 лет. В зависимости от применяемого метода лечения пациенты были разделены на 4 группы, сопоставимые по клинико-функциональным характеристикам. В каждой группе было 30 больных.

I группа (основная 1): проводили экстракорпоральную ударно-волновую терапию и в промежутках между процедурами ЭУВТ — пелоидотерапию на область плечевого сустава.

II группа (основная 2): также применяли экстракорпоральную ударно-волновую терапию и в промежутках между процедурами ЭУВТ — ультрафонофорез левзеи на область плечевого сустава.

III группа (сравнение): применяли только экстракорпоральную ударно-волновую терапию.

**Ответственный автор** — Данилова Дора Петровна  
Тел. (499) 190-85-85  
E-mail: kaffizio@gmail.com

Сравнительная характеристика показателей электролитного обмена у больных плечелопаточным периартритом под влиянием разных методов лечения

Исследуемый показатель		Кальций, ммоль/л	Магний, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л
Норма		2,15±0,12	0,9±0,02	1,23±0,03
Основная 1	до	2,8±0,04 P1*	0,56±0,02 P1*	0,96±0,02 P1*
	после	2,0±0,06 P2*	0,87±0,01 P2*	1,21±0,009 P2*
Основная 2	до	2,9±0,08 P1*	0,60±0,05 P1*	0,84±0,011 P1**
	после	2,06±0,04 P2*	0,88±0,01 P2*	1,15±0,008 P2*
Сравнение	до	2,87±0,1 P1*	0,58±0,006 P1*	0,88±0,03 P1*
	после	2,35±0,11 P2*	0,74±0,02 P2*	0,99±0,02 P2*
Контроль	до	2,79±0,08 P1*	0,55±0,01 P1*	0,85±0,01 P1**
	после	2,76±0,1 P3*	0,59±0,01 P2∞, P3*	0,88±0,01 P2∞, P3*

Примечание: P1 — сравнение с показателями нормы; P2 — с показателями до лечения; P3 — с показателями основных групп; \* — p<0,05; \*\* — p<0,01; \*\*\* — p<0,001, ∞ — тенденция.

IV группа (контроль): применяли только симптоматическую медикаментозную терапию. Последняя включала в себя обезболивающие, противовоспалительные и миорелаксирующие средства. Аналогичная терапия проводилась в первых трех группах.

Процедура экстракорпоральной ударно-волновой терапии проводилась на аппарате «Ортоспек» (фирма «Медиспек», Израиль) по утвержденной методике.

Ультрафонофорез левзеи проводился контактно, в непрерывном режиме, методика лабильная. На курс 10 ежедневных процедур по 10 мин, проводимых на аппарате УЗТ-1.08.

Пелоидотерапия применялась по аппликационной методике Тамбуканской грязи. На курс 10 процедур по 15 мин.

Статистическая обработка проводилась с помощью программного пакета Statistika 8,0 (Statsoft Inc., США) с использованием t-критерия Стьюдента, критерия согласия 2. Наличие корреляционных связей между параметрами проверялось с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Количественное изменение показателей в динамике передавалось через подсчет их процентного изменения.

**Результаты.** В патогенезе дегенеративно-дистрофических заболеваний важное значение имеют показатели энергетического и метаболического обменов, таких, как кальций, магний и фосфор, входящих в состав нуклеиновых кислот. Мы изучили их содержание в сыворотке крови.

При анализе полученных данных исходного обследования больных отмечалось значительное снижение уровня магния и фосфора на фоне значительного повышения содержания кальция. Это может свидетельствовать о нарушении метаболических процессов в организме, и в первую очередь энергетического уровня мембранного потенциала (таблица).

Как видно из таблицы, применение физиотерапевтических комплексов оказывало наиболее выраженное влияние на нормализацию электролитного

гомеостаза. При применении медикаментозной терапии только показатели магния и фосфора имели тенденцию позитивной направленности.

**Обсуждение.** Разработанный реабилитационный комплекс целесообразно назначать у больных плечелопаточным периартритом в фазе затухающего обострения с выраженным болевым синдромом и ограничением объема движений, что значительно сократит сроки лечения.

**Вывод.** Таким образом, в результате проведенного исследования доказано, что применение у больных плечелопаточным периартритом экстракорпоральной ударно-волновой терапии в комплексе с пелоидотерапией вызывает устранение метаболического и электролитного дисбаланса.

**Конфликт интересов** не заявляется.

#### References (Литература)

1. Kotenko KV, Korchazhkina NB, Mikhailova AA. Experience in the use of modern technologies in integrated programs of rehabilitation treatment of degenerative diseases of the musculoskeletal system in athletes. Electronic Research and Educational Gazette Health and education in the XXI century 2013; 12 (15): 51–53. Russian (Котенко К. В., Корчажкина Н. Б., Михайлова А. А. Опыт использования современных технологий в комплексных программах восстановительного лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний костно-мышечной системы у спортсменов. Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке 2013; 12 (15): 51–53).
2. Petrova MS, Kotenko KV, Korchazhkina NB. The impact of rehabilitation programs for patients dorsopathies using traction therapy in the pulse mode on the state of the circulation in the lower limbs. In: Objectives of regenerative medicine, rehabilitation and balneology in addressing improvement of the population Russia. M., 2009; p. 271–274. Russian (Петрова М. С., Котенко К. В., Корчажкина Н. Б. Влияние реабилитационных программ для больных дорсопатией с использованием тракционной терапии в импульсном режиме на состояние кровообращения нижних конечностей. В кн.: Задачи восстановительной медицины, реабилитации и курортологии в решении проблем оздоровления населения России / под ред. В. В. Уйба. М., 2009; с. 271–274).