

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского

Серия «Биология, химия». Том 1 (67). 2015. № 3. С. 3–13.

УДК 615.811:615.825

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ МУЖЧИН С ОСТЕОХОНДРОЗОМ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Грабовская Е. Ю.¹, Снапков П. В.², Мамаева В. В.¹

¹*Таврическая академия (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия*

²*ЗАО «МедсиФитнес», Москва, Россия*

E-mail: grabovskaya13@mail.ru

Изучена возможность применения профилактора Евминова, многоигольчатой аккупунктуры по Ляпко и баночно-вакуумного массажа в комплексной реабилитации больных с пояснично-крестцовым остеохондрозом на амбулаторно-поликлиническом этапе. Полученные результаты свидетельствуют о том, что у пациентов основной группы произошли более существенные изменения исследуемых показателей, сократились сроки восстановления, значительно улучшилось клинично-функциональное состояние, повысился уровень физической работоспособности.

Ключевые слова: остеохондроз позвоночника, вертебрoneврологическая программа, статодинамические расстройства, комплексная реабилитация.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема остеохондроза позвоночника постоянно находится в центре внимания практических врачей и научных работников, что обусловлено ее высокой медико-биологической и социально-экономической значимостью [1]. Так, по данным различных авторов, в современном мире в связи с изменившимися условиями жизни (урбанизация, низкая двигательная активность, изменение режима и качества питания) остеохондрозом болеют от 40 до 80 % жителей земного шара [2]. Известно также, что вертеброгенные заболевания периферической нервной системы наблюдаются в большинстве случаев у лиц в возрасте 25–50 лет и являются основной причиной временной утраты трудоспособности.

Наиболее частым по жалобам, осложненным по течению и затяжным по лечению является остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника во всех его проявлениях: рефлекторные синдромы (люмбаго, люмбалгия, люмбоишиалгия), корешковые синдромы, корешково-сосудистые синдромы (радикулоишемия), нестабильность, грыжи [3]. Известно также, что до 18 % больных остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника становятся

инвалидами (по причине бесконтрольности и самолечения, а также осложнений заболевания), а 7 % – нуждаются в оперативном лечении [4].

Весьма актуальной является разработка новых эффективных принципов и методов реабилитации больных остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника с неврологическими проявлениями данного заболевания. Так, принципы общепринятого лечения, использующие в основном медикаментозную терапию, фактически сводятся к залечиванию проявлений болезни. В то же время практически 57 % пациентов становятся «постоянными клиентами» неврологических отделений и не менее двух раз в год проходят курсы стационарного лечения, направленного на борьбу с различными проявлениями заболевания [5].

В последние годы многие исследователи все больше обращаются к изучению немедикаментозных методов и все шире используют их при лечении дистрофических заболеваний позвоночника [6, 7]. Применение этих методов не требует особых условий, оправдано экономически и не сопровождается осложнениями, которые отмечаются при использовании лекарственных препаратов. Новый подход к лечению все более утверждается по мере углубления понимания того, что использование только медикаментозных средств часто не оказывает необходимого позитивного влияния и вместе с тем нередко вызывает побочные явления (например, токсические, аллергические). Поэтому все большее внимание различных специалистов привлекают немедикаментозные средства реабилитации, включающие лечебную физкультуру на профилакторе Евминова, баночно-вакуумный массаж, многоигльчатую акупунктуру по Ляпко, физиотерапию, фитотерапию, гидрокинезотерапию, тракционные методы лечения.

В настоящее время патогенетически обоснованной при лечении остеохондроза позвоночника является методика Евминова, использующая специальное ортопедическое устройство – профилактор (доску) Евминова [8]. При ее применении достигается разгрузка или мягкое растяжение позвоночника, которое снижает внутрисуставное давление и приводит к уменьшению болевого синдрома с одновременным интенсивным развитием глубоких мышц спины, закрепляющих эффект разгрузки позвоночника и формирующих мышечный корсет, который защищает все структуры позвоночного столба. При этом создаются условия для восстановления и улучшения кровоснабжения паравертебральных мышц, приобретения ими выносливости и силы, увеличения объема движений в суставах позвоночника [8].

Другим, не менее эффективным, методом терапии при остеохондрозе позвоночника является метод поверхностной многоигльчатой акупунктуры с использованием аппликатора Ляпко. Терапевтический эффект аппликатора заключается в воздействии разнометалловых игл на рефлекторные зоны кожного покрова, т.н. точки акупунктуры организма. При этом формируется биологически активная зона, оказывающая влияние на нервные терминалы и образование связей между участком кожи и внутренним органом [9].

Существует достаточно много данных о том, что применение комплексной физической реабилитации позволяет значительно улучшить качество лечения и

восстановление здоровья и функционального состояния больных остеохондрозом [2, 6, 7, 10]. Однако одновременное использование в комплексных реабилитационных программах профилактора Евминова и аппликатора Ляпко еще недостаточно изучено.

В связи с вышесказанным целью данной работы явилось изучение эффективности применения профилактора Евминова и аппликатора Ляпко в комплексной реабилитации больных с пояснично-крестцовым остеохондрозом на амбулаторно-поликлиническом этапе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании принимали участие 24 мужчины в возрасте 40–45 лет, проходивших амбулаторно-поликлиническое лечение по основному диагнозу «Остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника, дискогенно-радикулярный синдром, стадия ремиссии». Реабилитационный курс составил 28 дней.

Все обследуемые были разделены на две группы – основную и контрольную – по 12 человек в каждой. В контрольной группе использовалась «стандартная вертеброневрологическая программа», состоящая из физиотерапии, ЛФК и массажной терапии. В основной группе в курс реабилитации дополнительно включали профилактор Евминова, многоигольчатую аккумуляпунктуру (по Ляпко), баночно-вакуумный массаж.

Выраженность статодинамических расстройств определялась в начале и в конце курса реабилитации по 6 показателям: уровень болевого синдрома; тонус мышц; выраженность чувствительных расстройств; мышечная сила; объём движений. Для оценки проявления симптомов использовалась пятибалльная шкала [11]. При этом в один балл оценивалось наибольшее проявление болевого синдрома, грубые расстройства поверхностной чувствительности, грубая гипертония или атония мышц, резкое снижение мышечной силы, почти полное отсутствие активных движений в больных конечностях. В пять баллов оценивалось отсутствие спонтанных и спровоцированных болей, отсутствие чувствительных расстройств или легкая гиперестезия, нормальный тонус мышц или легкая регионарная гипотония, нормальная мышечная сила, нормальный объём движений [11]. У всех обследуемых также определялся уровень физической работоспособности по тесту РWC₁₅₀.

Результаты обследований подвергали статистической обработке, используя пакет программ «STATISTICA 6.0». Использовались параметрические методы, достоверность различий полученных результатов определялась с помощью t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты свидетельствуют о более существенном снижении уровня болевого синдрома у обследуемых в основной группе. Так, уровень болевого синдрома, зарегистрированный в начале реабилитационного процесса, составил

2,96±0,04 балла (физиологическая норма – 5 баллов). К концу курса реабилитации исследуемый показатель составил 4,79±0,03 балла, т.е. практически достиг физиологической нормы. Разница показателей в группе достигла 36,7 % ($p \leq 0,001$).

В контрольной группе реабилитационный эффект проявился менее значительно: уровень болевого синдрома изменился с 2,91±0,02 балла в первый день до 3,98±0,04 балла к последнему дню реабилитационного воздействия, т.е. на 21,3 % ($p \leq 0,01$) (рис. 1). В конце курса реабилитации разница между уровнем проявления болевого синдрома в основной и контрольной группах составила 15,4 % ($p \leq 0,01$).

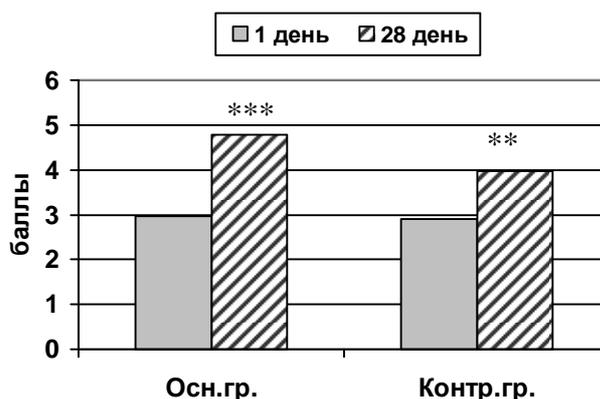


Рис. 1. Динамика выраженности болевого синдрома (баллы) у обследуемых контрольной и основной групп в течение курса реабилитации.

Примечание: **, *** – достоверность различий между показателями первого и 28 дня реабилитационного курса, $p \leq 0,01$, $p \leq 0,001$ соответственно.

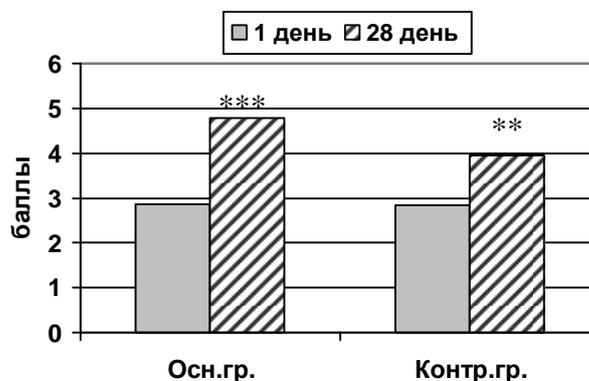


Рис. 2. Изменение уровня чувствительных расстройств (баллы) у обследуемых контрольной и основной групп в течение курса реабилитации.

Примечание: обозначения те же, что и на рис. 1.

При определении наличия чувствительных расстройств у обследуемых в основной и контрольной группах также выявлены существенные различия. Так, в основной группе уровень чувствительных расстройств, зарегистрированный в начале реабилитационного процесса, составил $2,86 \pm 0,03$ балла, к концу курса реабилитации достиг уровня $4,79 \pm 0,04$ баллов. Изменения составили 39,2 % ($p \leq 0,001$). В контрольной группе реабилитационный процесс прошёл несколько хуже: чувствительные расстройства уменьшились на 22,1 % ($p \leq 0,01$), с $2,85 \pm 0,01$ балла в первый день до $3,96 \pm 0,03$ балла к последнему дню реабилитации (рис. 2). По окончании курса реабилитации разница между показателями восстановления чувствительных расстройств в основной и контрольной группах составила 16,5 % ($p \leq 0,01$).

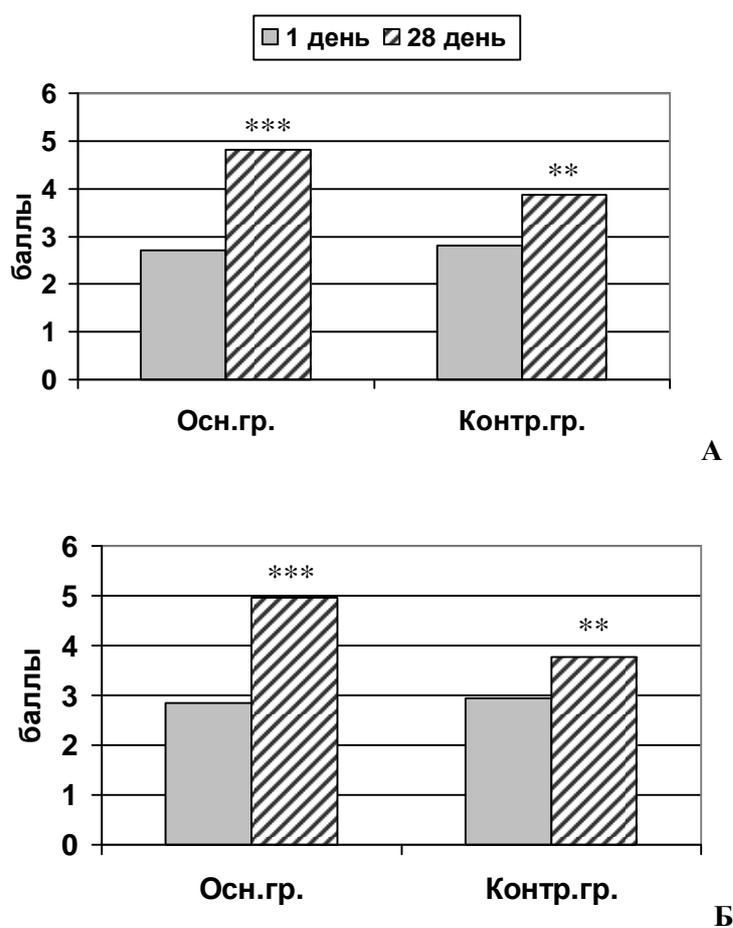


Рис. 3. Динамика восстановления мышечной силы (А) и объёма движений (Б) у обследуемых контрольной и основной групп в течение курса реабилитации.

Примечание: обозначения те же, что и на рис. 1.

При оценке мышечной силы были получены следующие результаты: в основной группе до курса реабилитации уровень мышечной силы оценивался в $2,71 \pm 0,01$ балла, к концу курса реабилитации показатель вырос на 42,0 % и составил $4,81 \pm 0,02$ балла ($p \leq 0,001$). В контрольной группе реабилитационный эффект проявился менее значительно: мышечная сила повысилась на 21,3 %, с $2,81 \pm 0,05$ балла в первый день до $3,88 \pm 0,03$ балла в последний (рис. 3 А). В конце курса реабилитации разница между показателями мышечной силы в основной и контрольной группах составила 18,7 % ($p \leq 0,01$).

В течение курса реабилитации произошло частичное восстановление объема движения. В основной группе этот показатель улучшился на 30,8 % с $2,85 \pm 0,03$ балла до $4,96 \pm 0,02$ балла ($p \leq 0,01$). В контрольной группе реабилитационный эффект проявился незначительно: объём движений повысился на 16,7 %, с $2,94 \pm 0,04$ баллов в первый день до $3,77 \pm 0,02$ балла в последний (рис. 3 Б). В завершении курса реабилитации разница между показателями восстановления объема движения в основной и контрольной группах составила 24 % ($p \leq 0,01$).

Проводимый курс реабилитации привел к восстановлению тонуса мышц. Так, в основной группе тонус мышц снизился на 38,8 % ($p \leq 0,001$) с $2,94 \pm 0,02$ балла от функциональной нормы (5 баллов – нормальный мышечный тонус) в первый день до $4,88 \pm 0,03$ балла. В контрольной группе мышечный тонус восстановился на 16,8 % ($p \leq 0,01$) с $2,94 \pm 0,01$ балла в первый день до $3,77 \pm 0,02$ балла в последний день (рис. 4). В завершении курса реабилитации разница между показателями тонуса мышц в основной и контрольной группах составила 22,0 % ($p \leq 0,01$).

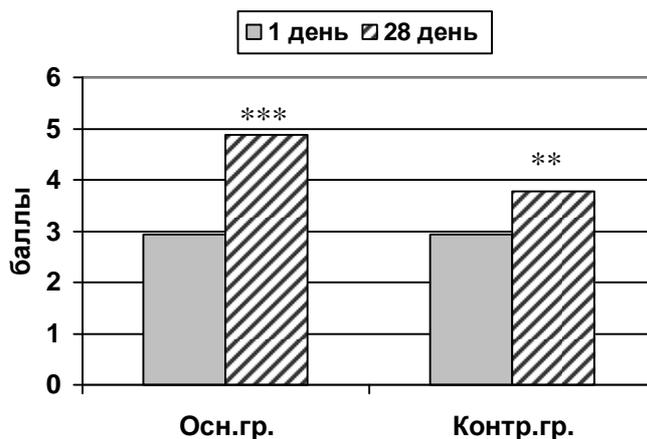


Рис. 4. Изменение тонуса мышц (баллы) у обследуемых контрольной и основной групп в течение курса реабилитации.

Примечание: обозначения те же, что и на рис. 1.

Проведенные исследования показали, что у всех обследованных в течение курса реабилитации наряду с показателями, характеризующими функциональное состояние нервно-мышечной системы, изменилась и физическая работоспособность.

Так, проведение теста PWC_{150} показало, что в начале курса реабилитации показатель PWC_{150} в контрольной группе составил $796,0 \pm 7,9$ кгм/мин (79,6 % от среднестатистической величины). К последнему дню реабилитации данный показатель составил $916,0 \pm 3,4$ кгм/мин (91,6 % от среднестатистической величины) ($p \leq 0,001$). По сравнению с 1 днем показатель улучшился на 12 % (рис. 5). В основной группе, в которой наряду с основными средствами реабилитации были использованы дополнительные реабилитационные мероприятия, динамика этих же показателей была более выражена.

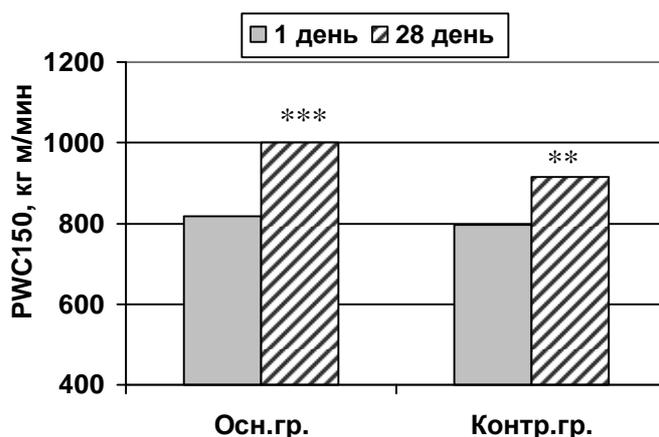


Рис. 5. Динамика уровня работоспособности (PWC_{150} , кгм/мин) у обследуемых контрольной и основной групп в течение курса реабилитации.

Примечание: обозначения те же, что и на рис. 1.

Так, в первый день, до начала реабилитации показатель PWC_{150} составил $817,0 \pm 8,6$ кгм/мин – 81,7 % от среднестатистической нормы. К последнему дню реабилитации исследуемый показатель составил $1006,0 \pm 8,6$ кгм/мин – 101,6 % от среднестатистической нормы ($p \leq 0,001$). По сравнению с 1 днем показатель улучшился на 20,9 % ($p \leq 0,001$). В конце курса реабилитации разница между показателями в основной и контрольной группах составила 14 % ($p \leq 0,01$).

Анализируя полученные результаты, можно заключить, что у обследуемых основной группы с диагнозом «остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника» после проведения расширенного комплекса реабилитации, включавшего не только физиотерапию и занятия ЛФК, но и баночно-вакуумный массаж, рефлексотерапию, лечебную гимнастику на профилакторе Евминова, существенно изменились регистрируемые показатели. Полученные результаты свидетельствуют об эффективности применения реабилитационных мероприятий.

Применение многоигольчатой рефлексотерапии обосновано тем, что рефлекторное воздействие игл при поверхностном множественном иглоукальвании приходится на активные точки (рецепторы) и вызывает местную реакцию, выражающуюся в изменении кровенаполнения участка кожи, температуры, чувствительности, величины электрического потенциала и сопротивления, что, в свою очередь, повлияло на состояние периферических рецепторов и тканей в зоне воздействия [9, 12].

Многочисленные исследователи считают, что при использовании профилактора Евминова достигается разгрузка или мягкое растяжение позвоночника, которое снижает внутрисуставное давление и приводит к уменьшению болевого синдрома с одновременным интенсивным развитием глубоких мышц спины, закрепляющих эффект разгрузки позвоночника и формирующих мышечный корсет, который защищает все структуры позвоночного столба. [4, 8, 12]. При этом создаются условия для восстановления и улучшения кровоснабжения паравертебральных мышц, приобретения ими выносливости и силы, увеличения объема движений в суставах позвоночника. Увеличение силы и тонуса мышц живота повышает эффективность механизма передачи механических нагрузок со скелета на мышечный аппарат (повышение тонуса и силы мышц живота приводит к увеличению внутрибрюшного давления, благодаря чему часть сил, воздействующих на нижние межпозвоночные диски, передается на дно таза и диафрагму) [4].

В основе действия баночного массажа лежит рефлекторный метод, основанный на возникновении гиперемии, раздражении кожных рецепторов, создавшимся в банке вакуумом [12]. Под влиянием баночного массажа улучшаются периферическая циркуляция крови, лимфы, межтканевой жидкости, улучшается сократительная функция мышц, повышается их тонус, эластичность.

На основании вышеизложенного можно заключить, что влияние комплексной реабилитации, включающей в себя применение профилактора Евминова, многоигольчатую акупунктуру и баночно-вакуумный массаж для восстановления больных с пояснично-крестцовым остеохондрозом позвоночника, существенно влияет на динамику восстановления пораженного отдела и эффективно за более короткий срок приводит к функциональному и производственному восстановлению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В контрольной группе в течение курса реабилитации уровень болевого синдрома снизился на 21,3 % ($p \leq 0,01$), чувствительные расстройства уменьшились на 22,1 % ($p \leq 0,01$), мышечная сила увеличилась на 21,3 % ($p \leq 0,01$), объем движений увеличился на 16,7 % ($p \leq 0,01$), тонус мышц понизился на 16,8 % ($p \leq 0,01$), уровень физической работоспособности улучшился на 12 % ($p \leq 0,01$).
2. У обследуемых основной группы диагностические показатели изменились следующим образом: уровень болевого синдрома снизился на 36,7 % ($p \leq 0,001$), чувствительные расстройства уменьшились на 39,2 % ($p \leq 0,001$), мышечная сила увеличилась на 42,1 % ($p \leq 0,001$), объем движений увеличился на 30,8 % ($p \leq 0,001$), тонус мышц понизился на 38,8 % ($p \leq 0,001$), уровень физической

работоспособности улучшился на 20,9 % ($p \leq 0,001$) и достиг физиологической нормы.

- Полученные результаты свидетельствуют о том, что у пациентов основной группы произошли более существенные изменения исследуемых показателей. Применение профилатора Евминова, аппликатора Ляпко, баночного массажа в комплексной реабилитации больных с пояснично-крестцовым остеохондрозом, способствовало сокращению сроков восстановления, значительному улучшению клинико-функционального состояния больных и повышению уровня физической работоспособности.

Список литературы

1. Попов С. Н. Остеохондроз позвоночника / С. Н. Попов – М. : Академия, 2004. – С. 202–215.
2. Ключник И. И. Ваш остеохондроз. / И. И. Ключник – Харьков : [Б.и.], 1995. – 148 с.
3. Антонов И. П. Поясничные боли / И. П. Антонов, Г. Г. Шанько – Минск : Беларусь, 1989. – 143 с.
4. Родионова О. Н. Остеохондроз. Лучшие методы лечения / О. Н. Родионова, Г. А. Никитина. – СПб. : Невский проспект; Вектор, 2007. – 49 с.
5. Пешкова О. В. Комплексная физическая реабилитация больных с остеохондрозом шейного отдела позвоночника / О. В. Пешкова, Е. Н. Мятага, Е. В. Шишковская // Слобожанский научно-спортивный вестник, 2012. – №4. – С.137–143.
6. Мухін В. М. Фізична реабілітація. / В. М. Мухін. – Київ: Олімпійська література, 2005. – С. 306–329.
7. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями / Под ред. А. Н. Беловой, О. Н. Щепетовой. – М. : [Б.и.], 1999. – Т.2. – С.478–590.
8. Евминов В. В. Как навсегда победить боль в спине / В. В. Евминов. – Киев : Азбука, 2010. – 144 с.
9. Латогуз С. И. Практическое руководство по рефлексотерапии и иглоукальванию / С. И. Латогуз. – Ростов н/Д : Феникс, 2003. – 416с.
10. Девятова М. В. Лечебная физическая культура при остеохондрозе позвоночника и заболеваниях периферической нервной системы. / М. В. Девятова – Ленинград: Медицина, 1983. – 144 с.
11. Демиденко Т. Д. Основы реабилитации неврологических больных / Т. Д. Демиденко, Н. Г. Ермакова – СПб : Фолиант, 2004. – 304 с.
12. Епифанов В. А. Остеохондроз позвоночника / В. А. Епифанов, А. В. Епифанов // Восстановительное лечение при заболеваниях и повреждениях позвоночника. – М. : МЕДпресс-информ, 2008. – С. 135–188.

THE EFFECTIVENESS OF COMPREHENSIVE REHABILITATION FOR MEN WITH OSTEOCHONDROSIS OF THE LUMBOSACRAL SPINE

Grabovskaya E. Yu¹, Snapkov P. V.², Mamaeva V. V.¹

¹V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea, Russian Federation

²Meds Fitness, Moscow, Russian Federation

E-mail: grabovskaya13@mail.ru

The problem of osteochondrosis is always the center of attention of practitioners and researchers, due to its high medical and biological and socio-economic significance. So, according to various authors, in the modern world due to changed conditions of life (urbanization, low physical activity, change of regime and quality of food) suffer from osteochondrosis of 40 to 80 % of the world's population. It is also known that vertebral

diseases of the peripheral nervous system are observed in most cases in those aged 25–50 years, and are a major cause of temporary disability.

The most frequent complaints, complicated by the flow and prolonged treatment is osteochondrosis of the lumbosacral spine in all its manifestations: the reflex syndromes (lumbago, lumbodynia, sciatica), radicular syndrome, radicular and vascular syndromes (radikuloishemiya), instability, hernia. We also know that up to 18 % of patients with osteochondrosis of the lumbosacral spine are disabled (because of lack of control and self-medication, as well as complications of the disease), and 7 % – in need of surgical treatment.

Very relevant is the development of new effective principles and methods of rehabilitation of patients with osteochondrosis of the lumbosacral spine with neurological manifestations of the disease. Thus, the principles of the standard treatment using mainly drug therapy actually reduced to heal manifestations of the disease. At the same time, almost 57 % of patients become "regulars" neurological departments and at least twice a year take courses inpatient treatment aimed at combating various manifestations of the disease.

In recent years, many researchers are increasingly turning to the study of non-drug methods and increasingly using them in the treatment of degenerative spine diseases. The use of these techniques does not require special conditions, justified economically and is not accompanied by complications that have been reported with drugs. A new approach to the treatment of increasingly adopted as a better understanding of the fact that only use of drugs often do not provide the necessary positive impact and at the same time often causes side effects (eg, toxic, allergic). Therefore, more and more attention of various specialists attract non-pharmacological means of rehabilitation, including exercise therapy to the dispensary Evminova, cupping, massage vakkuumny, many-needle acupuncture on Lyapko, physiotherapy, herbal medicine, hydrocolonotherapy, traction treatments.

Currently pathogenetically justified in treating osteochondrosis Evminova is a technique that uses a special prosthetic device – dispensary (board) Evminova. If its application is achieved by unloading or gentle stretching of the spine, which reduces vnutridiskovoe pressure and reduces pain while the intensive development of the deep muscles of the back, spine reinforcement effect of discharge and forming a muscular corset that protects all the structures of the spine. This creates conditions for the restoration and improvement of the blood supply to the paravertebral muscles, the acquisition of endurance and strength, increase range of motion in the joints of the spine.

Another, no less effective method of therapy in osteochondrosis is a method of superficial many-needle acupuncture using applicators. The therapeutic effect of the applicator is the impact raznometallovyh needles on reflex zones of the skin, the so-called acupuncture points of the body. This forms a biologically active zone, has an impact on nerve terminals and the formation of bonds between skin and internal body.

There is a lot of data that the application of a comprehensive physical rehabilitation can significantly improve the quality of treatment and the restoration of health and functional status of patients with osteochondrosis. However, the simultaneous use of complex rehabilitation programs preventer Evminova and applicators still poorly understood.

In connection with the above, the aim of this work was to study the efficacy of prophylactic Evminova and applicators in complex rehabilitation of patients with lumbosacral osteochondrosis in the outpatient phase.

Keywords: osteochondrosis, Vertebro-neurological program, static-dynamic disorders, complex rehabilitation.

References

1. Popov S. N. *Osteochondroz pozvonochnika*, 202–215 pp. (Moskva, Akademiya, 2004).
2. Kljuchnik I. I. *Vash osteochondroz*, 148 p. (Har'kov, 1995).
3. Antonov I. P., Shan'ko G. G. *Pojasnichnye boli*, 143 p. (Minsk, Belarus', 1989).
4. Rodionova O. N., Nikitina G. A. *Osteochondroz. Luchshie metody lechenija*. 49 p. (Sankt-Peterburg, Nevskij prospekt, Vektor, 2007).
5. Peshkova O. V., Mjatyga E. N., Shishkovskaja E. V., Kompleksnaja fizicheskaja rehabilitacija bol'nyh s osteochondrozom shejnogo otdela pozvonochnika., *Slobozhanskij nauchno-sportivnyj vesnik*, **4**, 137 (2012).
6. Muhin V. M. *Fizichna rehabilitacija*, 306–329 pp. (Kiiv, Olimpijs'ka literatura, 2005).
7. Rukovodstvo po rehabilitacii bol'nyh s dvigatel'nymi narushenijami, Pod red. A. N. Belovoj, O. N. Shhepetovoj, **2**, 478. (Moskva, 1999).
8. Evminov V. V. *Kak navsegda pobedit' bol' v spine*, 144 p. (Kiev, Azbuka, 2010).
9. Latoguz S. I. *Prakticheskoe rukovodstvo po refleksoterapii i igloukalyvaniju*, 416 p. (Rostov n/D, Feniks, 2003).
10. Devjatova M. V. *Lechebnaja fizicheskaja kul'tura pri osteochondroze pozvonochnika i zabojevanijah perifericheskoj nervnoj sistemy*, 144 p. (Leningrad, Medicina, 1983)
11. Demidenko T. D., Ermakova N. G. *Osnovy rehabilitacii nevrologicheskikh bol'nyh*, 304 p. (Sankt-Peterburg, Foliant, 2004).
12. Epifanov V. A., Epifanov A. V. *Osteochondroz pozvonochnika. Vosstanovitel'noe lechenie pri zabojevanijah i povrezhdenijah pozvonochnika*, 135–188 pp. (Moskva, MEDpress-inform, 2008).