

THE INFLUENCE OF CYCLIC TRAINING WITH THE USE OF A "LOKOMAT" ROBOTIC DEVICE ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF THE PATIENTS SUFFERING AFTEREFFECTS OF THE SPINAL CORD INJURY

Makarova M.R., Lyadov K.V., Shapovalenko T.V.

Federal state institution "Therapeutic and Rehabilitative Centre", Russian Ministry of Health and Social Development, Moscow

Key words: *traumatic disease of the spinal cord, cardiovascular system, training with walking exercises using a robotic system*

Changes of central and peripheral hemodynamics in 67 patients presenting with traumatic disease of the spinal cord (TDSC) were estimated during the chronic rehabilitative period. The patients

performed walking exercises in a "Lokomat" robotic-assisted system during 30 minutes after which their arterial pressure, cardiac activity, and vascular characteristics were measured. The reaction of the cardiovascular system to physical exercises was shown to depend on the location of the injury to the spinal cord. It was most pronounced in the patients suffering the damage to the inferior thoracic and lumbar segments of the spinal column. In the patients having the injury localized at a higher level, the abnormal reaction of the cardiovascular system to exercises took place. These observations suggest the development of the compensatory mechanisms of adaptation to passive walking in the patients with serious locomotor disturbances resulting from the spinal cord injury. It is concluded that walking exercises with the use of a "Lokomat" robotic-assisted system may serve as a mode of training the cardiovascular system in the patients with the damaged spinal cord.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 615.844.03:616.14-005.755-084

Электрмиостимуляция в профилактике венозных тромбозомболических осложнений

Л. А. Лаберко, В. Е. Баринов, К. В. Лобастов, К. М. Горшков, С. А. Асратян

РНИМУ им. Н.И. Пирогова, городская клиническая больница № 12, Москва

Венозные тромбозомболические осложнения (ВТЭО), включающие тромбоз глубоких вен (ТГВ) и тромбозомболю легочной артерии (ТЭЛА), ежегодно поражают не менее 1 млн человек в странах Европы [9]. Из них наиболее трагичными являются внутригоспитальные венозные тромбозы, часто осложняющие течение послеоперационного периода у хирургических пациентов. В условиях многопрофильного стационара ВТЭО развиваются у 1–2% госпитализированных больных [20, 21] и обуславливают не менее 10% всех летальных исходов. Их частота, несмотря на активное развитие и внедрение профилактических мероприятий, в последние десятилетия не только не уменьшилась, но и выросла в 3,1 раза для ТГВ и 2,5 раза для ТЭЛА [22]. У хирургических пациентов ВТЭО являются вторым по частоте послеоперационным осложнением, второй по частоте причиной увеличения сроков пребывания в стационаре и третьей по частоте причиной гибели [24].

Основы патогенеза венозного тромбоза известны уже более 150 лет, но до сих пор "триада Вирхова" не утратила своей концептуальной целостности, определяя направления ключевых мероприятий по

профилактике и лечению ВТЭО. Замедление кровотока, повышение свертывающей способности крови и повреждение сосудистой стенки – вот классические точки приложения всех используемых методик. Из них наибольшее значение для предотвращения тромбообразования имеют средства, направленные на ликвидацию застоя крови и гиперкоагуляции.

На сегодняшний день традиционными методами ускорения венозного кровотока являются по возможности ранняя активизация пациента, компрессионная терапия с использованием эластичных бинтов или специального противоэмболического трикотажа и интермиттирующая пневматическая компрессия. Применение данных методов в той или иной степени повышает скорость венозного кровотока и снижает риск тромбообразования. Однако ни один из вариантов компрессионной терапии не задействует важнейший механизм, в физиологических условиях обеспечивающий нормальный отток венозной крови, – работу мышечно-венозной помпы голени.

Идея о ведущем значении сокращения икроножной мышцы в стимуляции венозного оттока от нижних конечностей зародилась еще в середине прошлого века [5]. В этот же период стали предприниматься первые попытки профилактики ВТЭО путем электрической стимуляции мышц голени в периоперационном периоде [7, 11–13]. Интересные результаты использования электрмиостимуляции продемонстрировал английский исследователь А. Nicolaidis [19], которому с помощью устройства "Thrombophylactor" удалось достоверно снизить частоту послеоперационных тромбозов глубоких вен на 92%. Автор опытным путем установил, что для адекватного кровенаполнения суральных вен в "диастолу" и обе-

Информация для контакта: Лаберко Леонид Александрович – проф. каф. общей хирургии лечебного фак. РНИМУ им. Н.И. Пирогова, д-р мед. наук, т. 8 (495) 674-74-43, e-mail: laberko@list.ru; Баринов Виктор Евгеньевич – доц. каф. общей хирургии лечеб. фак-та РНИМУ им. Н.И. Пирогова, канд. мед. наук, e-mail: vicbarin@mail.ru; Лобастов Кирилл Викторович – ассистент каф. общей хирургии лечеб. фак-та РНИМУ им. Пирогова, т. 8 (495) 211-63-31, e-mail: lobastov_kv@mail.ru; Горшков Кирилл Михайлович – зав. отд-нием реанимации для неврологических больных ГКБ № 12, канд. мед. наук; Асратян Саркис Альбертович – зав. отд-нием нейрохирургии, канд. мед. наук.

Распределение пациентов по характеру основной патологии

Характер основной патологии	Число пациентов
Опухоль головного мозга и мозговых оболочек	9
Паренхиматозное внутримозговое кровоизлияние	4
Нетравматическое субарахноидальное, субарахноидально-паренхиматозное кровоизлияние	3
Травматическое внутримозговое кровоизлияние	1
Гангрена тонкой кишки различной этиологии	1
Разлитой фибринозно-гнойный перитонит различной этиологии	2
Злокачественные новообразования пищеварительного тракта	7
Осложненная язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	1
Функционирующая колостома	2
Всего ...	30

спечения наиболее эффективной “систола” длительность электрического импульса должна составлять около 50 мс, а пауза между импульсами – не менее 4 с (12–15 импульсов в 1 мин). Использование таких параметров импульсного тока позволяло значительно увеличивать скоростные показатели венозного кровотока на бедренной вене [19].

Между тем, несмотря на высокую профилактическую эффективность, процедура электростимуляции мышц голени не нашла широкого применения в связи с интенсивными болевыми ощущениями у пациентов во время мышечного сокращения и невозможностью ее использования без наркоза в послеоперационном периоде [1, 19].

В последние годы в лечебной практике стали использовать различные методики электромиостимуляции венозного оттока (ЭМС), в том числе путем применения различных портативных аппаратов нового поколения, одним из которых является “Veinoplus” (“Ad Rem Technology”, Франция, рег. удостоверение Росздравнадзора ФС № 2006/2208). Технические возможности данного аппарата позволяют автоматически изменять частоту и силу электрических импульсов с целью улучшения функционирования мышечно-венозной помпы голени [1, 16].

Проведенные исследования показали существенное увеличение объемной и пиковой линейной скоростей кровотока при использовании указанного устройства [16], а лечение с его применением – эффективность и безопасность у пациентов с хронической венозной недостаточностью [1], а также при профилактике и лечении флебопатии у беременных [2]. Имеются сведения о хорошем заживлении трофических язв при помощи аппарата “Veinoplus” [25] и успешный опыт его применения при посттромбофлебитическом синдроме. Между тем доказательная база по эффективности аппарата “Veinoplus” в профилактике ВТЭО на сегодняшний день отсутствует.

Цель исследования – дать предварительную оценку эффективности электростимуляции венозного от-

тока в комплексной профилактике ВТЭО у хирургических пациентов в послеоперационном периоде.

Материалы и методы

В период 2010–2011 гг. на базе ГКБ № 12 проведено проспективное неконтролируемое исследование с участием пациентов хирургического профиля. Критериями включения в исследование являлись: возраст пациентов более 40 лет, перенесенное “большое” хирургическое вмешательство, высокий риск ВТЭО в послеоперационном периоде, согласие на участие в исследовании. Критериями исключения служили: острая тромботическая окклюзия магистральных вен, перенесенная парциальная окклюзия нижней полой вены, постоянный прием антикоагулянтов, применение миорелаксантов в послеоперационном периоде, коагулопатия (не связанная с ДВС-синдромом), тромбоцитопения, геморрагический диатез, химиотерапия, имплантированный кардиостимулятор, угрожающие нарушения сердечного ритма, инфекции мягких тканей нижних конечностей.

Всего в исследование было включено 30 пациентов (10 мужчин и 20 женщин) в возрасте от 40 до 85 лет (средний возраст $63,2 \pm 12,5$ года). Все пациенты имели общехирургическую (13 случаев) или нейрохирургическую (17 случаев) патологию, по поводу которой подвергались “большим” оперативным вмешательствам и относились к группе высокого риска развития ВТЭО. Большими считали хирургические пособия, проведенные под эндотрахеальным наркозом продолжительностью более 1 ч. Распределение пациентов по нозологии отражено в таблице.

До начала профилактических мероприятий пациентам проводилось комплексное обследование, включавшее ультразвуковое ангиосканирование (УЗАС) с цветовым картированием кровотока. При УЗАС оценивали проходимость поверхностных и глубоких вен нижних конечностей, а также целенаправленно выявляли признаки варикозной болезни и клапанной несостоятельности глубоких вен. Клиническое обследование было акцентировано на определении факторов риска ВТЭО: выявляли анамнестические указания на эпизоды венозных тромбозов и эмболий у пациентов и их ближайших родственников, уточняли факт приема прокоагулянтных медикаментов, у женщин собирали акушерско-гинекологический анамнез, проводили физикальное обследование нижних конечностей на предмет хронических заболеваний артерий и вен, трофических нарушений, инфекционных процессов кожи и мягких тканей, выполняли расчет индекса массы тела. Лабораторное обследование включало определение стандартных показателей гемостазиограммы, маркеров фибринолиза, физиологических антикоагулянтов и прочих параметров в зависимости от характера основной патологии.

У 3 включенных в исследование пациентов при первичном ангиосканировании был обнаружен тромбоз вен голени, в двух случаях наблюдали тромботическую окклюзию суральных вен, в одном случае – сочетанное поражение малоберцовой вены и притока большой подкожной вены на голени. Во всех



Характеристика факторов риска ВТЭО у пациентов исследуемой группы.

клинических ситуациях тромбоз не распространялся на подколенную вену и не расценивался как эмболоопасный.

Риск ВТЭО оценивали в соответствии с классификацией, представленной в “Российских клинических рекомендациях по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозных осложнений” [3]. Все пациенты имели высокий риск венозных тромбозов. Помимо перенесенного “большого” оперативного вмешательства у больных выявлялось от 1 до 7 дополнительных факторов риска ВТЭО, при этом наличие трех дополнительных факторов и более отмечено в 23 (77%) случаях. Наиболее распространенные факторы риска представлены на рисунке. Помимо этого, в единичных случаях были выявлены преобладающая тромбофилия, прием эстрогенсодержащих препаратов, катетеризация центральной вены нижней конечности, ультразвуковые признаки посттромбофлебитического синдрома.

Протокол комплексной профилактики ВТЭО включал комбинацию процедур электромиостимуляции с наложением градуированного компрессионного биндажа и введением прямых антикоагулянтов (при отсутствии объективных противопоказаний). Процедуры ЭМС выполняли путем воздействия прямоугольными псевдосимметричными биполярными электрическими импульсами низкой частоты длительностью 50 мс при силе тока от 4 до 30–40 мА. Продолжительность процедур составляла до 20 мин, в течение которых устройство автоматически увеличивало частоту стимулирующих импульсов от 1 до 1,75 Гц.

Процедуры ЭМС проводили с частотой до 5 в сутки. Силу тока подбирали таким образом, чтобы вызывать интенсивное безболезненное сокращение икроножной мышцы со сгибанием стопы, но без вынужденного движения всей нижней конечности. Для проведения процедур использовали поставляемые с аппаратом самоклеящиеся электроды “VeinoPack” размером 5 × 13 см, которые фиксировали на область икроножных мышц обеих нижних конечностей на весь период пребывания пациентов в стационаре. Поверх электродов накладывался градуированный

компрессионный биндаж из эластичных бинтов средней растяжимости с использованием специального подкладочного материала для защиты костных выступов от травмирующего воздействия бинта и профилактики трофических нарушений. Коррекция биндажа осуществлялась каждые 48–72 ч или чаще по мере необходимости.

Прямые антикоагулянты в рекомендованных для группы высокого риска профилактических дозах назначали с первых суток послеоперационного периода 13 (43%) пациентам. В 9 (30%) случаях антикоагулянты назначали в отсроченном порядке на 3–5-е сутки после операции в связи с нестабильным гемостазом в ранние сроки после внутримозгового вмешательства. В 8 (27%) случаях имелись объективные противопоказания к применению антикоагулянтов (сохраняющаяся высокая угроза рецидива внутримозговых кровоизлияний у пациентов нейрохирургического профиля).

Комплексная профилактика по описанному протоколу начиналась на 1–4-е сутки послеоперационного периода и продолжалась в течение всего срока пребывания пациента в хирургическом стационаре. Каждые 3–5 сут проводили компрессионное ультразвуковое ангиосканирование с цветовым картированием кровотока поверхностных и глубоких вен нижних конечностей для определения их проходимости. Каждые 7 сут выполняли измерение окружности голени в самом узком месте.

Эффективность профилактических мероприятий оценивали на основании отсутствия ультразвуковых признаков “свежего” тромбоза, отсутствия признаков ТЭЛА при ЭхоКГ и перфузионной сцинтиграфии легких. Под “свежим” тромбозом понимали поражение новых венозных сегментов у пациентов, уже имеющих тромботический процесс, и любую тромботическую окклюзию у пациентов, не имевших ее при первичном обследовании.

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью программ MS Excel Statistic. Доверительный интервал рассчитывали методом Вилсона, сравнение средних величин выполняли с использованием парного *t*-критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение

На фоне проведенных профилактических мероприятий ТЭЛА не была зарегистрирована ни в одном случае по данным клинко-инструментального обследования. “Свежий” ТГВ был обнаружен лишь у 1 больного, что составило 3,3% (95% доверительный интервал 0,59–16,67%). Тромбоз развился на 6-е сутки после правосторонней гемиколэктомии, выполненной по поводу рака толстой кишки. Пациент в период исследования имел 5 факторов риска ВТЭО, в том числе преходящий дефицит антитромбина-3 на фоне послеоперационной полисегментарной сливной пневмонии и легочного сепсиса. Тромботический процесс вовлекал синус латеральной головки икроножной мышцы и сегменты малоберцовых вен в области верхней трети голени и не распространялся на подколенную вену. Процедуры ЭМС после верификации тромбоза были продолжены. Пациент переведен на прямые антикоагулянты и выписан из стационара с улучшением.

В связи с прогрессированием основного патологического процесса и его осложнениями скончались 6 (20%) пациентов, у которых при аутопсии данных, указывающих на легочную эмболию или клинически не диагностированные венозные тромбозы, выявлено не было. Выписаны с улучшением 24 (80%) пациента. Во всех случаях ЭМС проводилась в течение всего срока пребывания в хирургическом стационаре.

У 4 пациентов (3 случая первично выявленного тромбоза до начала исследования и 1 случай тромбоза в период исследования) процедуры ЭМС проводили на фоне острого неэмболоопасного тромбоза вен голени с положительным клинко-ультразвуковым эффектом: тромботический процесс не распространялся в проксимальном направлении, на 10–14-е сутки применения ЭМС отмечены признаки реканализации вен. Между тем 3 пациентам с выявленным до начала исследования венозным тромбозом лечебные дозы антикоагулянтов не назначались в связи с высоким риском рецидива внутрисерпных геморрагий, поэтому ЭМС проводилась на фоне профилактических доз.

Окружность самого узкого сегмента голени на момент начала исследования в среднем по группе составляла $21,03 \pm 0,41$ см и к 7-м суткам достоверно уменьшалась до $20,38 \pm 0,29$ см ($p = 0,002$). Осложнений, связанных с использованием аппарата “Veinoplus”, отмечено не было.

Опыт применения аппарата “Veinoplus” у хирургических пациентов позволяет позитивно охарактеризовать возможности ЭМС в комплексе методов по профилактике ВТЭО. Особенностью исследования явилось то, что оно осуществлялось у крайне сложной категории пациентов. Комбинация множества факторов риска, длительный постельный режим, большой удельный вес больных с активным онкологическим процессом, нарушением мозгового кровообращения, парезами и параличами нижних конечностей определяет крайне высокий риск развития венозных эмболий. По данным литературы, без профилактики частота ВТЭО у таких пациентов достигает 40–80% [15]. Между тем даже проводимые стандартные пре-

вентивные мероприятия не позволяют в полной мере защитить данную категорию пациентов от венозных тромбозов. Так, у больных, перенесших нейрохирургическое вмешательство, частота ТГВ на фоне изолированной неспецифической профилактики составляет 13,5–16% [17, 23], а сочетание компрессии с применением антикоагулянтов снижает ее до 9% [17]. У пациентов с внутрисерпными кровоизлияниями частота венозных тромбозов на фоне раннего применения антикоагулянтов составляет 20–35% [6], а при проведении стандартного комплекса превентивных мер – 20% [4].

На фоне комплексной профилактики с использованием компрессионного трикотажа венозные тромбозы у больных с инсультами встречаются с частотой 6,3–10,5% [8, 10]. В отношении пациентов, подвергающихся хирургическому лечению по поводу злокачественных новообразований, данные литературы демонстрируют частоту ТГВ в интервале 13,9–18,2% на фоне применения различных прямых антикоагулянтов [14, 18]. Таким образом, у данной категории пациентов на фоне стандартного профилактического подхода следует ожидать частоту ТГВ около 15%. В проведенном исследовании частота ВТЭО оказалась существенно ниже (3,3%), что может свидетельствовать об эффективности предложенного комплексного превентивного подхода, включающего методику ЭМС.

Таким образом, полученные данные позволяют предполагать эффективность комплексной профилактики ВТЭО с использованием электромиостимуляции венозного оттока. Однако небольшой объем выборки, отсутствие адекватной для сравнения контрольной группы являются недостатками данного исследования, преодоление которых в последующих работах должно четко определить роль ЭМС в структуре методов профилактики венозных тромбозов и эмболий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богачев В. Ю., Голованова О. В., Кузнецов А. Н. // *Флебология*. – 2010. – Т. 4, № 1. – С. 22–27.
2. Ле Тоук А., Бастьян Э., Пюжо М. и др. // *Флебология*. – 2009. – Т. 3, № 2. – С. 18–26.
3. Савельев В. С., Чазов Е. И., Гусев Е. И. и др. // *Флебология*. – 2010. – № 1. – С. 5–6.
4. Хрипун А. И., Шурыгин С. Н., Миронков А. Б. и др. // *Хирургия*. – 2010. – № 12. – С. 4–8.
5. Almen T., Nylander G. // *Acta Radiol.* – 1962. – Vol. 57. – P. 264–272.
6. Boeer A., Voth E., Henze T. et al. // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. – 1991. – Vol. 54. – P. 466–467.
7. Browse N. L., Negus D. // *Br. Med. J.* – 1970. – Vol. 3. – P. 615–618.
8. CLOTS trials collaboration // *Lancet*. – 2009. – Vol. 373. – P. 1958–1965.
9. Cohen A. T., Agnelli G., Anderson F. A. et al. // *Thromb. Haemost.* – 2007. – Vol. 98, N 4. – P. 756–764.
10. Dennis M., Cranswick G., Deary A. et al. // *Ann. Intern. Med.* – 2010. – Vol. 153, N 9. – P. 553–562.
11. Doran F. S., Drury M., Sivyer A. // *Br. J. Surg.* – 1964. – Vol. 51, N 7. – P. 486–492.
12. Doran F. S., White H. M. // *Br. J. Surg.* – 1967. – Vol. 54. – P. 686–690.
13. Doran F. S., White M., Drury M. A. // *Br. J. Surg.* – 1970. – Vol. 57, N 1. – P. 20–30.
14. ENOXACAN Study Group. // *Br. J. Surg.* – 1997. – Vol. 84, N 8. – P. 1099–1103.
15. Geerts W. H., Bergqvist D., Pineo G. F. et al. // *Chest*. – 2008. – Vol. 133, N 6. – P. 381–453.

16. Griffin M., Nicolaidis A. N., Bond D. et al. // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2010. – Vol. 40, N 6. – P. 766–771.
17. Khaldi A., Helo N., Schneck M. J. et al. // J. Neurosurg. – 2011. – Vol. 114, N 1. – P. 40–46.
18. McLeod R. S., Geerts W. H., Sniderman K. W. // Ann. Surg. – 2001. – Vol. 233, N 3. – P. 438–444.
19. Nicolaidis N. A., Kakkar V. V., Field E. S. et al. // Br. Med. J. – 1972. – Vol. 3. – P. 756–758.
20. Sasahara A. A., Sharma G. V., Barsamian E. M. et al. // J. A. M. A. – 1983. – Vol. 249, N 21. – P. 2945–2950.
21. Stein P. D., Beemath A., Olson R. E. // Am. J. Cardiol. – 2005. – Vol. 95, N 12. – P. 1525–1526.
22. Stein P. D., Matta F., Dalen J. E. // Chest. – 2011. – Vol. 139, N 6. – P. 1317–1321.
23. Taniguchi S., Fukuda I., Daitoku K. et al. // Heart Vessels. – 2009. – Vol. 24, N 6. – P. 425–428.
24. Zhan C., Miller M. R. // J. A. M. A. – 2003. – Vol. 290. – P. 1868–1874.
25. Zuccarelli F., Le Magrex J., Pujol M. // Angiologie. – 2006. – Vol. 58. – P. 3–33.

Поступила 13.09.11

РЕЗЮМЕ

Ключевые слова: венозный тромбоз, легочная эмболия, профилактика, электромиостимуляция, венозный отток

Представлены результаты проспективного неконтролируемого исследования, целью которого являлась предварительная оценка эффективности комплексной профилактики послеоперационных венозных тромбозов и эмболий с применением методики электромиостимуляции венозного оттока. В исследование включено 30 пациентов общехирургического и нейрохирургического профиля, имевших высокий риск развития венозных тромбозов и эмболий в послеоперационном периоде. Профилактические мероприятия заключались в наложении градуированного компрессионного биндажа из бинтов средней растяжимости и электростимуляции мышц голени аппаратом "Veinoplus" с частотой до 5 процедур в сутки. Профилактические дозы антикоагулянтов применялись у 73% пациентов.

Тромбоз легочной артерии не была зарегистрирована ни в одном случае. Тромбоз глубоких вен нижних конечностей был обнаружен в 1 случае. Таким образом, частота послеоперационных венозных тромбозов и эмболий на фоне предложенной комплексной профилактики составила 3,3%, что существенно ниже данных литературы для аналогичной категории пациентов.

THE USE OF ELECTROMYOSTIMULATION FOR THE PREVENTION OF VENOUS THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS

Laberko L.A., Barinov V.E., Lobastov K.V., Gorshkov K.M., Aratyan S.A.

N.I. Pirogov Russian National Research Medical University; City Clinical Hospital No 12, Moscow

Key words: venous thrombosis, pulmonary embolism, prophylaxis, electrical stimulation, venous outflow

This paper reports the results of the prospective uncontrolled study having the objective to preliminarily estimate the efficacy of the combined prophylactic treatment of postoperative venous thromboembolic complications. To this effect, the method of electrical stimulation of venous outflow was employed. The study included 30 patients undergoing general surgical or neurosurgical treatment referred to a group at high risk of venous thromboembolism in the postoperative period. The prophylactic treatment consisted of the placement of a graded compression bandage using moderate-stretch bandages and electrical stimulation of the calf muscles with the help of a "Veinopulse" apparatus (up to 5 sessions per day). All together, 73% of the patients received prophylactic doses of anticoagulation agents. None of them developed pulmonary thromboembolism. Deep vein thrombosis of the lower extremities was documented only in one patient. It is concluded that the frequency of postoperative venous thromboembolic complications under conditions of the proposed combined prophylactic treatment does not exceed 3.3% which is significantly lower than that reported for such patients in the literature.

© Н. Н. ПЕТРОВА, М. Ю. ГЕРАСИМЕНКО, 2012
УДК 615.849.19.03:616-007.43-031:611.959

Инфракрасная лазерная терапия в комплексном лечении межпозвоноковых грыж пояснично-крестцового отдела позвоночника

Н. Н. Петрова, М. Ю. Герасименко

МУЗ Подольская городская клиническая больница, ГУ МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

Около 30% населения развитых стран страдают хроническими болями в спине [1, 10]. Уровень инвалидизации при дегенеративно-дистрофических изменениях позвоночника весьма высок и занимает основное место по удельному весу среди инвалидов с другими заболеваниями опорно-двигательного аппарата, у 2/3 больных трудоспособность утрачивается полностью [2, 6, 10]. Самой частой причиной болей в спине

является остеохондроз позвоночника, заболеваемость которым в последние десятилетия значительно увеличилась [1, 3, 9, 11, 13]. Дистрофические изменения межпозвоночного диска с образованием грыжи, приводящей к сужению позвоночного канала и создающей условия для развития компрессионного или компрессионно-сосудистого спинального синдрома, наблюдающиеся у 34–37,5% больных с пояснично-крестцовой локализацией процесса, требуют оперативного лечения в 2–5% случаев [6, 10, 12].

Удовлетворительные результаты отмечаются в 60–90% случаев оперативного лечения [5, 6]. У 9–29% больных сохраняющийся длительный болевой синдром и явления неврологического дефицита, большие сроки нетрудоспособности, высокий уро-

Информация для контакта: Петрова Наталья Николаевна – врач-физиотерапевт МУЗ Подольская городская клиническая больница, заочный аспирант каф. физиотерапии МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, e-mail: aspyrantka.2011@yandex.ru, тел. 8-903-582-91-54; Герасименко Марина Юрьевна – рук. отд-ния физиотерапии и реабилитации, тел. (495) 631-73-86, e-mail: mgerasimenko@rambler.ru.