

10. Шалаев С.А., Кочиш А.Ю. Латеральная поверхность бедра как донорская зона для формирования сложных кожных лоскутов с осевым типом кровоснабжения // *Клин. хир.* – 1988. – № 12. – С.8-10.
11. Шилова А.В. Сосудистая система капсулы и хрящевой губы тазобедренного сустава // *Вопросы анатомии сосудистой системы ребёнка и взрослого.* – Л., 1958. – С.119-136.
12. Allen R.J., Tucker C. Superior gluteal artery perforator free flap for breast reconstruction // *Plast. flaps: Surg.* – 1995. – Vol. 95. № 7. – P.1207-1212.
13. Back M. Two new cutaneous free flaps: the medial and lateral thigh flaps // *Plast. reconstr. Surg.* – 1983. – Vol. 71. № 3. – P.354-363.
14. Bhagwat B.M., Pearl R.M., Laub D.R. Uses of the rectus femoris myocutaneous flap // *Plast. reconstr. Surg.* – 1978. – Vol. 62. № 5. – P.698-701.
15. Huang G.-R., Hu R.-Q., Miao H., et al. Microvascular free flap transfer of iliac bone based on the deep superior branches of the superior gluteal vessels // *Plast. reconstr. Surg.* – 1995. – Vol. 95. № 7. – P.1207-1212.
16. Koshima I., Fucuda H., Utunomiy R., et al. The anterolateral thigh flap; variation in its vascular pedicle // *Brit. J. Plast. Surg.* – 1989. – Vol. 42. № 3. – P.260-262.
17. Maruyama Y., Ohnishi K., Takeuchi S. The lateral thigh fasciocutaneous flap in the repair of ischial and trochanteric defects // *Brit. J. Plast. Surg.* – 1984. – Vol. 37. № 1. – P.103-107.
18. Rosen J.M., Mo S.T., Liu A. Experience with the island inferior gluteal thigh flap compared with other local flaps for thereconstruction of the pelvic area // *Ann. Plast. Surg.* – 1990. – Vol. 24. № 6. – P.498-509.
19. Rubin J.A., Whetzel T.P., Stevenson T.R. The posterior thigh fasciocutaneous flap: vascular anatomy and clinical application // *Plast. reconstr. Surg.* – 1995. – Vol. 95. № 7. – P.1228-1239.
20. Shizhen Z., Muzhi L. The posterior femoral flap // *Microsurgical anatomy* / Ed. By Zhong Shizhen, et al. – Lancaster etc.: MTP Press Limited, 1985. – P.67-69.
21. Swartz W.M., Ramasastry S.S., McGill J.R., et al. Distally based vastus lateralis muscle flap for coverage of wounds about knee // *Plast. reconstr. Surg.* – 1987. – Vol. 80. № 2. – P.255-263.
22. Yamamoto Y., Ohura T., Sugihara T. An anatomical study for a vascularized bone flap of femur // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1995. – Vol. 95. № 3. – P.520-525.
23. Yongmu W. The applied of bone transplantation // *Microsurgical anatomy* / Ed. By Zhong Shizhen, et al. – Lancaster etc.: MTP Press Limited, 1985. – P.135-154.

Адрес для переписки: 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, ИГМУ, кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, ассистенту Редкову Сергею Николаевичу.

Редков Сергей Николаевич – асс. кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, аспирант; Сонголов Геннадий Игнатьевич – зав. кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, доц. к.м.н.; Виноградов Валентин Георгиевич – зав. кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ с курсами нейрохирургии и мануальной терапии, д.м.н., проф.; Лебедев Виктор Фёдорович – асс. кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ с курсами нейрохирургии и мануальной терапии, к.м.н.; Галеева Ольга Павловна – кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, доц. к.м.н.; Кихтенко Денис Борисович – асс. кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии.

© СКЛЯРЕНКО О.В., СОРОКОВИКОВ В.А., КОШКАРЕВА З.В., ИППОЛИТОВА Е.Г. – 2009

ИГЛОРЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМ РУБЦОВО-СПАЕЧНЫМ ЭПИДУРИТОМ В ПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА

О.В. Складенко, В.А. Сороковиков, З.В. Кошкарёва, Е.Г. Ипполитова

(Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии Сибирского отделения РАМН, директор – д.м.н., проф., член-корр. РАМН Е.Г. Григорьев)

Резюме. Проведен анализ клинических проявлений до и после применения иглорефлексотерапии в комплексном консервативном лечении больных с послеоперационным рубцово-спаечным эпидуритом в поясничном отделе позвоночника. Показана высокая эффективность данного метода.

Ключевые слова: послеоперационный рубцово-спаечный эпидурит, боль, рефлексотерапия.

ACUPUNCTURE IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH POST-OPERATIVE CICATRICAL-COMMISSURAL EPIDURITIS IN LUMBAR SECTION OF SPINE

O.V. Sklyarenko, V.A. Sorokovikov, Z.V. Koshkariova, E.G. Ippolitova

(Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery of Siberian Branch of Russian Academy of Medical Sciences)

Summary. We analysed clinical presentations before and after using of acupuncture in complex conservative treatment of patients with post-operative cicatricial-commissural epiduritis in the lumbar section of spine. We revealed high effectiveness of this method.

Key words: post-operative cicatricial-commissural epiduritis, pain, acupuncture.

В последние годы хирургическое удаление грыж межпозвонковых дисков при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника стало весьма распространенной и доступной операцией. Развитие медицинской техники, новых хирургических технологий, внедрение современных и высоко информативных лучевых методов диагностики привели к тому, что операции по поводу грыж межпозвонковых дисков стали доступными и практически рядовыми, всё более безопасными, позволяющими быстро вернуть больного к труду и избавить его от неврологических осложнений. Вместе с тем, количество рецидивов болевого корешково-

вого синдрома после удаления грыж межпозвонковых дисков на поясничном уровне не сокращается и достигает 5-20% [8]. Анализ этой тяжелой категории больных показал, что около 1/3 рецидивов связано с повторной секвестрацией элементов пульпозного ядра, а у остальных 2/3 больных корешковые боли возникали за счет формирования грубого рубцово-спаечного процесса в зоне проведенной операции [3,5]. Выполнение повторных операций при рецидивах грыж несет в себе еще большую опасность подобных осложнений. Так, по данным ряда авторов подобные осложнения встречаются в 30-40% случаев, причем в 15% они носят стойкий харак-

тер [2,4]. Лечение этих расстройств увеличивает время пребывания больного в стационаре и, к сожалению, не всегда приводит к регрессу неврологических нарушений и значительно снижает качество жизни.

Рефлексотерапия давно и широко используется при лечении больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника, но в имеющейся литературе мы практически не встретили данных по использованию этого метода в системе лечения больных с рубцово-спаечным эпидуритом. Воздействие на точки акупунктуры вызывает сложнейшие биохимические, эндокринные, иммунологические и другие реакции в организме [6,9,13]. При правильном и точном соблюдении всей технологии иглорефлексотерапии индивидуально для каждого больного весь спектр ее воздействия проявляется в улучшении кровоснабжения поврежденного органа или ткани, улучшении их трофики, иммунологической резистентности организма, четко выраженным обезболивающим эффектом.

Целью нашего исследования явилось изучение эффективности использования рефлексотерапии в комплексном лечении больных с рубцово-спаечным эпидуритом.

Материалы и методы

Общее количество обследованных больных – 34. Из них 17 больных с послеоперационным рубцово-спаечным эпидуритом, где в комплекс консервативного лечения был включен метод рефлексотерапии; 17 больных с послеоперационным рубцово-спаечным эпидуритом, проходивших лечение в условиях нейрохирургического отделения НЦРВХ СО РАМН без применения иглорефлексотерапии составили группу клинического сравнения. Среди больных женщин было 23, мужчин – 11. Средний возраст составил 43,2 года. Инвалидов II группы было 5 больных, III группы – 9. Повторные оперативные вмешательства на позвоночнике проводились 20 больным. Консервативное лечение включало: внутривенное введение вазоактивных препаратов (пентоксифиллин, актовегин), внутримышечное введение алоэ, лидазы, подкожное введение витаминов группы «В», физиолечение, массаж, иглорефлексотерапию. По данным МРТ у всех больных имели место признаки эпидурального фиброза. Неврологический дефицит оценивали по следующей схеме. I фазу (локальная боль) имели 85,3% больных, II фазу (корешковая боль) – 61,8% больных, 3 фазу (моторные и сенсорные нарушения) – 47,1%, 4 фазу (паралич, анестезия) наблюдали у 20,6%. У 4-х больных был выявлен каудальный синдром.

Оценку ближайших результатов лечения проводили по следующей схеме [1]:

- хорошие – отсутствие боли в поясничном отделе позвоночника и нижних конечностях, полное или почти полное восстановление движений и чувствительности, восстановление нарушенных функций тазовых органов;
- удовлетворительные – значительный регресс болевого синдрома, неполное восстановление движений и чувствительности, улучшение функции тазовых органов;
- неудовлетворительные – неполный регресс болевого синдрома, сохранение двигательных и чувствительных нарушений, функции тазовых органов не восстановлены.

Проводя у всех больных с послеоперационным рубцово-спаечным эпидуритом диагностику поражения меридианов, мы определили, что данная патология характеризуется избытком энергии в ясных меридианах мочевого и желчного пузыря. Заболевание также возникает в результате скопления крови в указанных меридианах. В результате затрудняется или даже нарушается циркуляция энергии и крови в указанных меридианах, что приводит в действие правило: «там, где нарушается проходимость, возникает боль» [7,16]. Если

это патологическое состояние затягивается, оно оказывает влияние на печень и почки [10,15].

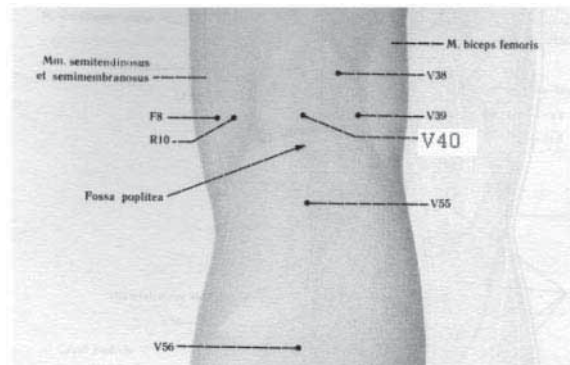


Рис. 1. Подколенная ямка (точка V20).

У всех больных лечение проводилось по единой методике, которая включала воздействие на местно-сегментарные и отдаленные точки на нижних конечностях. Применялся 1 и 2 вариант тормозного метода.

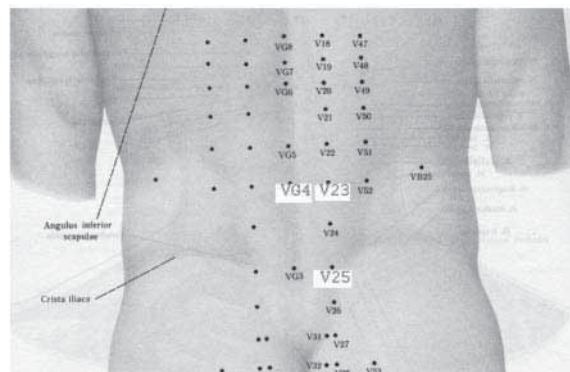


Рис. 2. Средняя часть спины (точки V23, V24, V25).

У всех больных в первые 1-2 сеанса использовались общеукрепляющие и аурикулярные точки. В последующие сеансы – 4-6 точек: 3-4 наиболее болезненные точки в

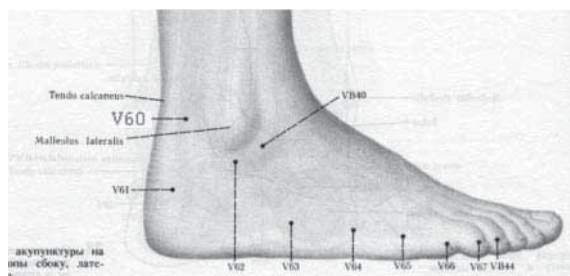


Рис. 3. За латеральной лодыжкой (точка V60).

поясничной области (Т4 инь-тан, V25 да чан-шу и отдаленные V40 вэй-чжун или V 60 кунь-лунь) (рис. 1, 2, 3, 4) [12].

Также включались в рецептуру точки спаренных меридианов. Эффективной оказывалась методика «малого укола» по следующему принципу: укалывание в наиболее болезненную точку, а также точки выше и ниже места боли. У 9 больных наблюдалась миграция боли, что требовало ежедневной коррекции при проведении сеансов ИРТ. Также мы использовали «обкалывание» послеоперационного рубца: брались точки выше и ниже рубца по паравертебральным линиям в сочетании с другими точками (методы по Е.Л. Мочерет, И.З. Самосюк) [11]. Цзю-терапия (прижигание) – использовалось «утюжащим» методом по ходу пораженного меридиана, а также

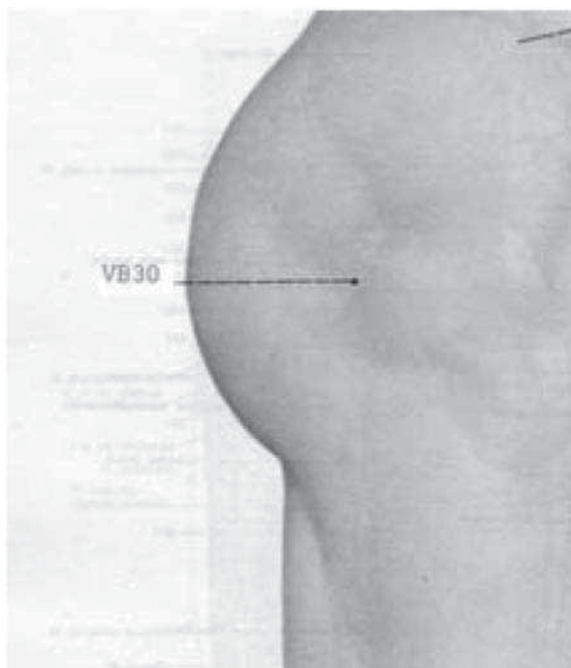


Рис. 4. Ягодичная область (точка VB30).

прогреванием глубоко поставленной иглы в точки V23, V25, VB30. При лечении больных мы использовали метод «цветения» по зональному и меридианному принципу. На всех участках проводилась обработка средней интенсивности, на каждый участок по 20 ударов. Математическая обработка результатов исследования проведена с помощью программы «Statistica 6,0».

Результаты и обсуждение

В результате проведенного лечения у больных с послеоперационным рубцово-спаечным эпидуритом, получавшим консервативную терапию в сочетании с иглорефлексотерапией, отмечены следующие результаты (табл. 1).

Ближайшие результаты консервативного лечения больных с рубцово-спаечным эпидуритом (РСЭ)

Результат	РСЭ					
	группа клинического сравнения (n=17)		основная клиническая группа (n=17)		статистические показатели	
	абс.	%	абс.	%	γ	p
Хороший	7	41,2	11	64,6	0,2	0,001
Удовлетворительный	6	35,3	5	29,4	0,4	0,01
Неудовлетворительный	4	23,5	1	5,9	0,2	0,0001

Примечание: * где γ – коэффициент сопряженности, Vp – аргумент распределения, p – значимость результатов в сравнении с контрольной группой.

Из таблицы видно, что при консервативном лечении, включающем применение рефлексотерапии, в 64,6% случаев отмечены хорошие результаты лечения; неудовлетворительные результаты составили 5,9% случаев, тогда как в группе клинического сравнения хорошие результаты лечения наблюдались в 41,2% случаев, неудовлетворительные результаты отмечены в 23,5% случаев.

Клинический пример № 1: Больная Р., 72 года, инвалид III группы. Диагноз: дискогенный пояснично-крестцовый радикулит. Послеоперационный рубцово-спаечный эпидурит. Радикулоневрит L_4 , L_5 , S_1 слева. Ст. затянувшегося обострения. Умеренно выраженный болевой и мышечно-тонический синдромы. Жалобы: боли в поясничном отделе позвоночника с иррадиацией в левую нижнюю конечность по заднебоковой поверхности до стопы, «тянущие» ощущения в нижних конечностях.

Краткий анамнез. Оперативное лечение в 2004 г. – гемиламинэктомия L_{III} , L_{IV} , удаление грыжи диска L_{IV} - L_5 ; неврологический статус: черепно-мозговые нервы интактны, сухожильные рефлексы с рук $D = S$, живые, коленные $S \leq D$, живые, ахилловы S – не вызывается, D – живой. Патологических рефлексов нет. Болевая гипестезия в дерматомах L_{IV} , L_5 , S_1 слева, (+) симптом Ласега слева, угол 70°. Слабость разгибателей 1 пальца левой стопы 4 балла. Трофических нарушений нет. Тонус в мышцах нижних конечностей в норме. Локальный статус: уплощен поясничный лордоз, ограничены и болезненны движения в поясничном отделе позвоночника, при пальпации – болезненность в проекции паравerteбральных областей в промежутке L_{IV} - S_1 больше слева. Дефанс мышц поясничного отдела позвоночника 2 балла. МРТ поясничного отдела позвоночника – послеоперационные изменения спинно-мозгового канала, дегенеративно-дистрофические изменения.

Больной проведен курс консервативной терапии с применением иглорефлексотерапии. В результате проведенного лечения состояние больной улучшилось, болевой синдром купирован.

Объективную оценку результатов лечения проводили с использованием электронейромиографии. При исследовании исходных электронейромиографических (ЭНМГ) показателей регистрировалось снижение возбудимости большеберцовой ветви седалищного нерва, как больной, так и интактной конечности (до 28–30 мА при норме до 18–20 мА). Амплитуда прямого мышечного ответа при стимуляции нерва больной конечности значительно ниже нормы, при стимуляции большеберцовой ветви интактной конечности – в границах нормы. Скорость проведения возбуждения по двигательным волокнам была также снижена с обеих сторон (до 35–38 м/с при норме 40–60 м/с). Для малоберцовой ветви регистрировалось умеренно выраженное снижение возбудимости с обеих сторон (до 8–9 мА при норме до 6–8 мА), скорость проведения импульса была снижена в меньшей степени (37–38 м/с при норме от 40 м/с и выше).

При исследовании функции мышц голени (икроножной и передней большеберцовой) регистрировалась интерференционная активность I типа по классификации Ю.С. Юсевич [15] с умеренно выраженным снижением биоэлектрической активности максимального произвольного напряжения мышц, нарушение структуры ЭМГ (урезание частоты следования осцилляций). Амплитуда биоэлектрической активности мышц голени здоровой конечности составляла в среднем $460 \pm 38,6$ мкВ, конечности с болевым синдромом 413 ± 34 мкВ ($p < 0,05$). Данные изменения были более выражены на стороне болевого синдрома, хотя и наблюдались с обеих сторон.

После проведенного лечения у больной отмечается выраженная положительная динамика ЭНМГ показателей. Так, порог моторной возбудимости большеберцовой ветви на стороне болевого синдрома снизился до 24 мА, для интактной конечности – до 20 мА, увеличилась амплитуда М-ответа с обеих сторон, скорость проведения импульса увеличилась для больной и интактной конечностей соответственно до 37 и 40 м/с. Проводимость моторных волокон малоберцовой ветви – в норме (42–43 м/с).

Динамика ЭМГ-показателей выражена в меньшей степени, отмечается незначительное повышение частоты следования колебаний на стороне болевого синдрома.

Клинический пример № 2. Больной А., 55 лет, инвалид III группы. Диагноз: дискогенный пояснично-крестцовый радикулит. Послеоперационный рубцово-спаечный эпидурит. Радикулоневрит L_4 , L_5 , S_1 справа, синдром люм-

боишиалгии слева. Выраженный болевой и мышечно-тонический синдромы. Жалобы: боли в поясничном отделе позвоночника с иррадиацией в нижние конечности, больше в правую по заднебоковой поверхности до 1, 2-х пальцев стоп, усиливающиеся при ходьбе и физических нагрузках. Краткий анамнез. Оперативное лечение в 2000 г. – гемиламинэктомия L_{III} – L_{IV} , удаление грыжи диска L_{IV} – L_V в 2004 г. – повторная операция – ламинэктомия L_{III} – L_{IV} , радикулолиз по ходу L_5 корешка справа, реконструкция позвоночного канала. Неврологический статус: черепно-мозговые нервы интактны, сухожильные рефлексы с рук $D = S$, оживлены, коленные $S = D$, живые, ахилловы $S \geq D$, снижены. Патологических рефлексов нет. Болевая гипестезия в дерматомах L_V , S_1 справа. (+) симптом Ласега, справа – угол 40°, слева – угол 60°. Слабость разгибателей 1 пальца правой стопы 4 балла. Гипотрофия мышц правого бедра (меньше в объёме на 5 см по сравнению с левым бедром), правой голени (меньше в объёме на 3 см по сравнению с левой голенью) Тонус в мышцах нижних конечностей в норме. Локальный статус: уплощён поясничный лордоз, ограничены и болезненны движения в поясничном отделе позвоночника, при пальпации – болезненность в проекции остистых отростков в промежутке L_{III} – L_V . Дефанс мышц поясничного отдела позвоночника 2 балла. МРТ поясничного отдела позвоночника – послеоперационные изменения спинномозгового канала, состояние после ламинэктомии L_{III} , дегенеративно-дистрофические изменения.

Больному проведен курс консервативной терапии без применения иглорефлексотерапии. Выраженного положительного эффекта от проведенного лечения не отмечено. Сохранился умеренно выраженный болевой синдром. Объективную оценку результатов лечения проводили с использованием электронейромиографии. При исследовании исходных ЭНМГ показателей регистрировалось выраженное снижение возбудимости большеберцовой ветви седалищного нерва на стороне более выраженного болевого синдрома (порог возбудимости – 46 мА при норме 18–20 мА), для интактной конечности – до 34–36 мА. Амплитуда моторного ответа при стимуляции нерва правой конечности – резко снижена, длительность ВП сокращена; при стимуляции больше-

берцового нерва левой конечности – снижена на 50–60% от значений возрастной нормы. Данные изменения свидетельствуют о гибели части аксонов или мышечных волокон или их функциональной несостоятельности. Скорость проведения возбуждения по двигательным волокнам большеберцового нерва значительно снижена на стороне более выраженного болевого синдрома (до 29–30 м/с при норме 40–60 м/с). Для малоберцовой ветви регистрировалось снижение возбудимости на стороне более выраженного болевого синдрома до 16 мА (при норме до 6–8 мА), скорость проведения импульса снижена до 35–36 м/с (при норме от 40 м/с и выше).

При исследовании биоэлектрической активности мышц голени на стороне более выраженного болевого синдрома регистрировалась биоэлектрическая активность ближе к 2б типу по классификации Ю.С. Юсевич (тип кривой соответствует поражению большинства нейронов передних рогов и уменьшению числа функционирующих мышечных волокон), с выраженным нарушением структуры ЭМГ – значительное снижение частоты следования осцилляций, их группировки. Амплитуда активности здоровой конечности в среднем составляла 398 ± 28 мкВ, конечности с болевым синдромом 223 ± 43 мкВ ($p < 0,05$). В покое зарегистрированы редкие, нерегулярные осцилляции типа острых волн (ОВ). После проведенного лечения существенных изменений параметров возбудимости при стимуляции большеберцовых нервов зарегистрировано не было. Порог М-ответа справа снизился незначительно (до 43–44 мА), слева – до 29 мА. Амплитуда М-ответа – ниже нормы, СПИ по моторным волокнам нерва повысилась до 32 м/с. Проводимость моторных волокон малоберцового нерва увеличилась до 38 м/с. Значимых изменений характера биоэлектрической активности мышц голени в динамике после проведенного лечения не отмечалось.

Полученные хорошие результаты лечения позволяют рекомендовать в комплексной терапии больных с послеоперационным рубцово-спаечным эпидуритом применение иглорефлексотерапии. Преимуществом использования данного метода является сравнительная простота и экономичность, отсутствие аллергических реакций и серьезных осложнений при ее применении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакланов А.Н. Диагностика и лечение синдрома оперированного позвоночника: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Уфа, 2004. – 20 с.
2. Бакланов А.Н. Синдром оперированного позвоночника // Мат. IV съезда нейрохирургов России. – М., 2006. – С.8.
3. Благодатский М.Д., Мейерович С.И. Диагностика и лечение дискогенного пояснично-крестцового радикулита. – Иркутск, 1987. – С.171–199.
4. Борода Ю.И., Заболоцкий Н.У., Абед А. Пути профилактики рецидивов болевого корешкового синдрома после удаления грыж межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника // Сб. «Хирургия позвоночника и спинного мозга». – СПб., 2002. – С.235.
5. Верховский А.И. Клиника и хирургическое лечение рецидивирующих пояснично-крестцовых радикулитов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Л., 1983. – 21 с.
6. Гаваа Лувсан. Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии. – М.: Информационно-коммерческая фирма «Вариант», 1991. – Т. I. – С.28–32.
7. Иглоукалывание / Под ред. Хоанг Бао Тяу, Ла Куанг Ниен: Пер. с вьетнамского. – М.: Медицина, 1989. – С.555–556.
8. Истрелов А.К. Рецидив болевого синдрома после

удаления грыж поясничных межпозвонковых дисков: Автореф. дис. ... канд.мед. наук. – Нижний Новгород, 1998. – 24 с.

9. Ли-Цин-Хэ. Течение репаративного остеогенеза при использовании электроакупунктуры (экспериментальное исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Иркутск, 1994. – 24 с.

10. Нем Г.Ю. Частная чжень-цзю-терапия. – Хабаровск, 1993. – С.16–20.

11. Мачерет Е.Л., Самосюк И.З., Лысенко В.П. Рефлексотерапия в комплексном лечении заболеваний нервной системы. – Киев: Здоровье, 1989. – 231 с.

12. Пишель Я.В., Шапиро М.И., Шапиро И.И. Анатомо-клинический атлас рефлексотерапии. – М.: Медицина, 1989. – 140 с.

13. Табеева Д.М. Практическое руководство по иглорефлексотерапии. – М.: МЕДпресс – информ, 2004. – С.35–37.

14. Юсевич Ю.С. Электромиография в клинике нервных болезней. – М.: Медгиз, 1958. – 128 с.

15. Яроцкая Э.П., Федоренко Н.А., Нарыжная Е.В. Традиционная восточная медицина: монография / Под ред. Э.П. Яроцкой. – М.: АСТ; Харьков: Торсинг, 2005. – С.272–276.

16. Niboyet J.E.H. L'anesthesia par acupuncture. – Paris, 1973. – 433 p.

Адрес для переписки: 664003 г. Иркутск ул. Борцов Революции, 1, Складенко Оксана Васильевна – к.м.н., старший научный сотрудник научно-клинического отдела нейрохирургии и ортопедии НЦРВХ СО РАМН. arsnataliya@yandex.ru Тел. 29-03-46