

Интерференцэлектропунктура при нарушениях вегетотрофического обеспечения позвоночно-двигательных сегментов у пациентов с дорсопатиями

И.В. БОЙЦОВ

ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия», пл. Минина и Пожарского, 10/1, Нижний Новгород, Российская Федерация, 603005

The interference-electropuncture for the disordered vegetative maintenance of the vertebral-motor segments in the patients presenting with dorsopathies

I.V. BOITSOV

Nizhni Novgorod Medical Academy, ploshchad Minina and Pozharskogo, 10/1, Nizhni Novgorod, Russian Federation, 603005

В процессе медицинской реабилитации у 390 пациентов с дорсопатиями, по результатам динамической сегментарной диагностики, была выявлена вегетативная нейропатия вертебральной составляющей спинномозговых нервов. 153 пациента имели сегментарные нарушения вегетативной регуляции на уровне конкретных позвоночно-двигательных сегментов (ПДС) в заинтересованном отделе позвоночного столба. У 85 пациентов такая нейропатия характеризовалась усилением симпатического влияния в тканях ПДС, а у 68 пациентов — снижением симпатического обеспечения в тканях ПДС. В комплекс реабилитационных мероприятий у части пациентов (группы наблюдения — 51 пациент) входила интерференцэлектропунктура (ИФЭП — метод воздействия интерференционными токами на биологически активные точки). Параметры ИФЭП подбирались индивидуально на основе сегментарных механизмов вегетативной регуляции. Результаты медицинской реабилитации этих групп пациентов были достоверно лучше и существенно отличались от результатов лечения остальных пациентов, где использовали стандартную медикаментозную и физиотерапию. При этом пациенты с дорсопатией, получающие процедуры ИФЭП, отмечали более интенсивное снижение болевого синдрома, мышечно-тонических проявлений, улучшение показателей качества жизни на фоне снижения вертеброневрологической симптоматики.

Ключевые слова: дорсопатии, вегетативная нейропатия, интерференцэлектропунктура, динамическая сегментарная диагностика.

Vegetative neuropathy of the vertebral component of the spinal nerve was identified based on the results of dynamic segmental diagnosis in the course of medical rehabilitation of 390 patients presenting with dorsopathies. 153 patients experienced segmental autonomous imbalance at the level of the vertebral-motor segments (VMS) of the spinal column. This neuropathy was characterized by the increased sympathetic influence on the tissues of VMS in 85 patients and the impaired sympathetic regulation of the VMS tissue in the remaining 68 patients. Interference-electropuncture (IFEP) as the method for the influence on the biologically active points by interference currents was included in the complex of rehabilitative measures in a group of 51 patients. IFEP parameters were selected on an individual basis taking into consideration the segmental mechanisms of vegetative regulation. The results of medical rehabilitation of these patients were substantially better and significantly different from the results of the treatment of other patients managed with the use of standard medicamentous therapy and physiotherapy. At the same time, the patients with dorsopathies receiving IFEP reported a more pronounced alleviation of pain, regression of muscle-tonic manifestations, and improvement of the indicators of the quality of life associated with the improvement of vertebro-neurological symptoms.

Key words: dorsopathies, vegetative neuropathy, interference-electropuncture, dynamical segmental diagnostics.

Одним из патогенетических факторов развития дегенеративно-дистрофических процессов в позвоночнике является нарушение вегетативной регуляции его тканей. При этом нарушение микроциркуляции по атонически-застойному типу протекает на фоне снижения симпатического (вегетативного) обеспечения позвоночного столба, а по спастически-застойному типу — на фоне усиления симпати-

ческого влияния в тканях позвоночно-двигательных сегментов (ПДС). Но в том и другом варианте микроциркуляторных расстройств развивается тканевая гипоксия, дисметаболический синдром и в конечном итоге дистрофические изменения в мышеч-

Сведения об авторе:

Бойцов Игорь Васильевич — к.м.н., врач-невролог, мануальный терапевт, соискатель каф. медицинской реабилитации и физиотерапии ФПКВ НГМА, e-mail: avicenna_h1@mail.ru

ной и фиброзной тканях [1]. Кроме того, ослабление импульсации в симпатических терминалах приводит к снижению диффузии катехоламинов в ткани позвоночника и, прежде всего, в околопозвоночную мускулатуру, со снижением ее тонуса и способности вертикализации позвоночника. С другой стороны, усиление такой диффузии на фоне повышения симпатического влияния в тканях способствует мышечно-тоническим проявлениям при рефлекторных синдромах у пациентов с дорсопатиями [2]. Определение характера и степени выраженности сегментарной вегетативной дисрегуляции тканей ПДС осуществляется с помощью динамической сегментарной диагностики (Разрешение на применение новой медицинской технологии №ФС 2011/336. — Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения и социального развития Российской Федерации) [3—6]. Но вопросы лечения подобных нарушений, в настоящее время оставаясь, по сути, нерешенными, приобретают приоритетное значение в комплексной патогенетической терапии дорсопатий [7, 8].

В связи с этим целью нашего исследования мы поставили оценку эффективности метода интерференцэлектропунктуры (ИФЭП) как одного из способов терапии вегетативной дисрегуляции тканей на уровне отдельных ПДС у пациентов с дорсопатиями.

Материал и методы

Были обследованы 390 пациентов с дорсопатиями (152 мужчины и 238 женщин, средний возраст $51,2 \pm 11,9$ года), которые проходили комплексное обследование и лечение в неврологических стационарах. Неврологические проявления дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночном столбе у обследованных пациентов в основном были представлены вертеброгенными рефлекторными синдромами.

Оценивали выраженность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале боли (ВАШБ) [9], мышечно-тонических проявлений — по индексу мышечного синдрома (ИМС) [10], вертебрoneврологической симптоматики — по пятибалльной оценочной шкале [11], нарушений качества жизни пациентов с дорсопатиями шейного уровня — на основе индекса нарушения жизнедеятельности при болях в шее [12], а для пациентов с дорсопатиями грудного и поясничного уровня — на основе опросника Освестри [11].

Тестирование сегментарной симпатической регуляции тканей позвоночного столба проводили методом динамической сегментарной диагностики (ДСД-тестирование) всем пациентам до начала реабилитационных мероприятий и после проведения курса реабилитации на аппаратах ПОСТ-12.2 (рег. удостовер. Минздрава России №29/23030700/2834-02)

или АРМ Пересвет (рег. удостовер. Минздрава России №ФСР 2009/05421). Кожные симпатические реакции (КСР) инициировали в паравертебральных проекциях спинномозговых нервов (СМН) на уровне ПДС заинтересованного отдела позвоночника. Оценивали показатель вегетативного обеспечения деятельности (ВОД) КСР (максимальные значения силы тока, которые прибор фиксирует в процессе тестирования на стадии стабилизации электродермальной активности). Рассчитывали усредненный региональный показатель ВОД КСР, характеризующий региональные нарушения вегетотрофического обеспечения позвоночного столба, и коэффициент отклонения показателей ВОД КСР на уровне конкретных ПДС заинтересованного отдела позвоночника по формуле [13]:

$$K = \frac{I - S/n}{A \cdot S - S/n},$$

где K — коэффициент отклонения показателя ВОД КСР для каждой проекции СМН; I — максимальное значение силы тока в каждой проекции СМН; S — сумма максимальных значений силы тока для кожных проекций соответствующего отдела позвоночника, мкА (определяется отдельно для СМН шейного, грудного и поясничного отделов позвоночного столба); n — количество тестируемых кожных проекций в конкретном отделе позвоночника; A — поправочный коэффициент, эмпирически рассчитанный для кожных проекций СМН шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника.

Коэффициент отклонения — это относительная величина, свидетельствующая о степени выраженности патологии в тканях конкретного ПДС в заинтересованном отделе позвоночника. При этом коэффициенты отклонения в пределах $-1 \leq K \leq 1$ соответствуют показателям ВОД КСР, значения которых близки к среднему значению всех показателей ВОД КСР. Поэтому интерпретация значений коэффициентов отклонения всегда соотносится со значением регионального показателя ВОД КСР. Нарушение процессов возбуждения вегетативных нейронов и проведения возбуждения по вегетативным волокнам приводит к патологическому изменению интенсивности инициированных кожных симпатических реакций, что является проявлением вегетативной нейропатии на соответствующих сегментарных уровнях.

Степень выраженности вегетативной нейропатии вертебральной составляющей конкретного СМН в каком-либо регионе позвоночника определяется в баллах [13]. При этом 0 баллов соответствует физиологическому состоянию вегетативной составляющей СМН, от +1 до +4 баллов — вегетативной нейропатии вертебральной составляющей СМН, проявляющейся усилением симпатического

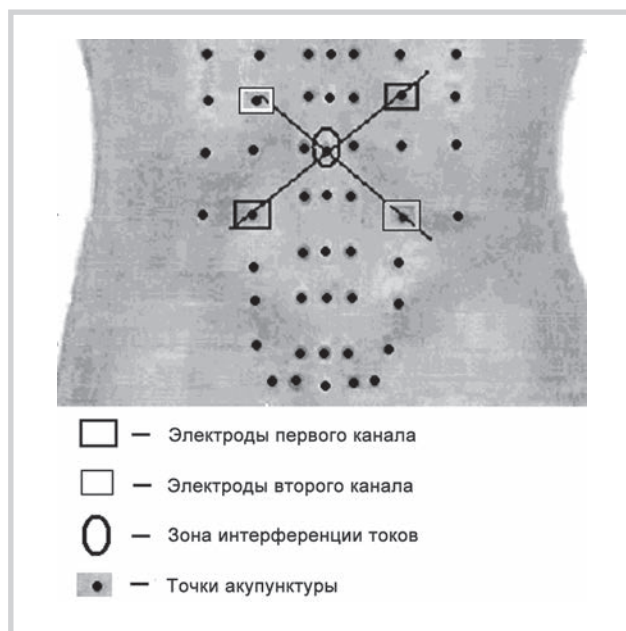
влияния соответственно легкой, средней, тяжелой или крайне тяжелой степени выраженности в тканях соответствующего ПДС, от -4 до -1 баллов — вегетативной нейропатии вертебральной составляющей СМН, проявляющейся снижением симпатического обеспечения соответственно легкой, средней, тяжелой или крайне тяжелой степени выраженности тканей соответствующего ПДС.

Сегментарные, т.е. в пределах одного ПДС, нарушения вегетативной регуляции тканей лечили методом ИФЭП, разработанным нами в процессе настоящего исследования.

ИФЭП проводили аппаратом Радиус-01 Интер (Рег. удостовер. Минздрава России №ФСЗ 2012/12537, сертификат №РОСС ВУ РБ01.В24258) в положении больного лежа на животе. Параметры тока, используемого на курс терапии, размеры и укладка электродов, время процедуры зависели от результатов динамической сегментарной диагностики, проведенной предварительно в кожных проекциях задних ветвей СМН заинтересованного отдела позвоночника.

Для ИФЭП использовали графитизированные электроды прямоугольной формы размером 2×2 см. Электроды смачивали физиологическим раствором. Гидрофильные прокладки были выполнены белой фланелевой тканью с толщиной прокладки $0,5$ см. Электроды устанавливались паравертебрально справа и слева на уровне остистых отростков на середине расстояния от заднесрединной линии и линии, проведенной вдоль медиального края лопатки, что по теории традиционной китайской медицины соответствует внутренней ветви меридиана мочевого пузыря [14]. Верхнюю пару электродов устанавливали напротив позвонка, расположенного над верхним позвонком заинтересованного ПДС. Нижние электроды устанавливали следующим образом: для поясничного отдела позвоночника — на уровне позвонка, расположенного под нижним позвонком заинтересованного ПДС; для шейного и грудного регионов, исходя из анатомических особенностей остистых отростков их позвонков, — на уровне нижнего позвонка заинтересованного ПДС. При этом особенностью установки электродов являлось то, что интерференция токов осуществлялась на сегментарном уровне заинтересованного ПДС в центре углубления под остистым отростком его верхнего позвонка в области соответствующей биологически активной точки заднесрединного меридиана (см. рисунок).

Параметры ИФЭП определяли по результатам ДСД-тестирования. Частоту интерференционного тока меняли в диапазоне от 1 до 10 Гц при вегетативной нейропатии вертебральной составляющей СМН на уровне ПДС с низким симпатическим обеспечением тканей и в диапазоне от 90 до 100 Гц на уровне ПДС с наличием вегетативной нейропатии, прояв-



Установка электродов при проведении ИФЭП на поясничном уровне (пример).

ляющейся усилением симпатического влияния в тканях ПДС. Силу тока воздействия подбирали индивидуально до ощущения пациентами безболезненной вибрации под электродами, но максимальные значения были не более 35 мА.

Статистическую обработку полученных цифровых данных проводили по критерию серий Вальда—Вольфовица с помощью персонального компьютера с использованием пакета программ Statistica 6.1. Статистически значимую достоверность различий считали при величине $p \leq 0,05$ [15].

Результаты и обсуждение

По результатам ДСД-тестирования у 209 человек выявили усиление симпатического влияния в заинтересованном отделе позвоночного столба (1-я группа), а у 181 пациента — снижение симпатического обеспечения в тканях заинтересованного отдела позвоночного столба (2-я группа). При этом часть пациентов с дорсопатией (в 1-й группе 85 человек и во 2-й — 68 человек) имели нарушения вегетативной регуляции тканей в основном в пределах одного ПДС, и этим пациентам была необходима сегментарная методика интерференцтерапии — ИФЭП. Остальные пациенты имели нарушения вегетативной регуляции в тканях всего заинтересованного отдела позвоночника, поэтому ИФЭП им была не показана, а проводили региональную методику интерференцтерапии [16, 17].

Пациентов с сегментарными нарушениями вегетативной регуляции тканей конкретных ПДС в случайном порядке разделили на 3 подгруппы, ос-

Клиническая характеристика пациентов с дорсопатиями в подгруппах (коэффициенты динамики, рассчитанные после проведенной терапии)

Подгруппа	Показатели, характеризующие клиническую картину пациентов ¹				
	ВОД КСР	ИМС	ШВС	ВАШБ	КАЧ
1-я группа (n=85)					
1-М (n=28)	4,4±4,2 ²	57,7±8,7 ²	41,8±20,3 ⁴	57,9±18,4 ²	58,9±9,4 ²
1-СМТ (n=28)	8,0±4,7 ³	72,8±11,9	58,1±17,8 ⁵	79,5±16,7	70,7±11,1
1-ИФЭП (n=29)	20,4±7,7	88,6±12,9	68,9±9,6	93,8±9,2	85,9±12,9
2-я группа (n=68)					
2-М (n=23)	11,7±7,8 ³	50,3±13,1 ²	41,2±17,4	58,2±14,1 ²	61,3±7,8 ²
2-СМТ (n=22)	0,0±8,2 ²	52,6±10,5 ²	34,2±14,9 ⁴	54,7±11,7 ²	60,0±6,0 ²
2-ИФЭП (n=23)	43,0±17,6	90,0±14,2	54,8±9,7	93,4±9,7	92,7±8,3

Примечание. ¹Данные представлены в формате $M \pm s$, где M — средняя арифметическая величина, s — среднее квадратическое отклонение; n — количество пациентов; ВОД КСР — показатель вегетативного обеспечения деятельности кожных симпатических реакций; ИМС — индекс мышечного синдрома; ШВС — показатель по шкале вертеброневрологической симптоматики; КАЧ — показатель по соответствующему опроснику качества жизни пациентов; ²достоверность различий по критерию серий Вальда—Вольфовица в сравнении с аналогичным показателем подгруппы «ИФЭП» своей группы ($p < 0,0000001$); ³достоверность различий по критерию серий в сравнении с аналогичным показателем подгруппы «ИФЭП» своей группы ($p < 0,0000003$); ⁴достоверность различий по критерию серий в сравнении с аналогичным показателем подгруппы «ИФЭП» своей группы ($p < 0,0006$); ⁵достоверность различий по критерию серий в сравнении с аналогичным показателем подгруппы «ИФЭП» своей группы ($p < 0,03$).

новным различием которых был используемый комплекс терапевтических мероприятий:

— подгруппы сравнения «М» («1-М» — 28 человек и «2-М» — 23 человека) — пациенты в процессе курсовой терапии, получающие базисную медикаментозную терапию для больных с вертеброгенными рефлекторными и корешковыми синдромами, включающую НПВС (неселективные ингибиторы ЦОГ), спазмолитики, анальгетики, хондропротекторы, витамины группы В, миорелаксанты и другие препараты по показаниям;

— подгруппы сравнения «СМТ» («1-СМТ» — 28 человек и «2-СМТ» — 22 человека) — пациенты наряду с базисной медикаментозной терапией, получающие курс электрофизиотерапии (10 ежедневных процедур синусоидальными модулированными токами (СМТ) по стандартным методикам, использующимися в физиотерапии при лечении больных с неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника);

— подгруппы наблюдения «ИФЭП» («1-ИФЭП» — 29 человек и «2-ИФЭП» — 23 человека) — пациенты наряду с базисной медикаментозной терапией, получающие курс ИФЭП (10 ежедневных процедур), параметры тока воздействия которой подбирались индивидуально по результатам динамической сегментарной диагностики на основе характера сегментарных вегетативных нарушений, обусловленных вегетативной нейропатией вертебральной составляющей СМН на уровне заинтересованного ПДС.

Исходные значения клинико-неврологических и нейрофизиологических показателей у больных с дорсопатиями были сопоставимы для трех подгрупп пациентов («1-М», «1-СМТ», «1-ИФЭП»), имеющих вегетативную нейропатию вертебральной составляющей СМН, характеризующуюся усилением

симпатического влияния в тканях ПДС, и сопоставимы для трех подгрупп пациентов («2-М», «2-СМТ», «2-ИФЭП»), имеющих нейропатию, характеризующуюся снижением симпатического обеспечения тканей ПДС.

Эффективность терапии оценивали по коэффициентам динамики изучаемых клинических показателей. Коэффициенты динамики рассчитывали по формуле: $KD = (C_1 - C_2) \cdot 100\% / C_1$, где KD — коэффициент динамики (в %); C_1 — значение исследуемого показателя до лечения; C_2 — этот же показатель после курса терапии. Коэффициент динамики показывает, на сколько процентов по сравнению с исходным уровнем изменился соответствующий показатель после лечения.

Результаты проведенной терапии представлены в **таблице**.

При сравнении результатов терапии пациентов подгрупп наблюдения и соответствующих подгрупп сравнения по основным исследуемым клиническим показателям нашли, что у пациентов в подгруппах наблюдения, где в комплекс терапевтических мероприятий включали ИФЭП, уменьшение выраженности мышечно-тонических проявлений и купирование вертеброневрологической симптоматики достоверно более интенсивное, чем в соответствующих подгруппах сравнения, при этом оценка пациентами интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШБ имела также достоверно более низкие баллы в подгруппах наблюдения, что в конечном итоге сопровождалось улучшением качества жизни этих пациентов.

Заключение

Согласно проведенному исследованию, включение в лечебные мероприятия ИФЭП у пациентов с

дорсопатиями при наличии у них, по данным динамической сегментарной диагностики, сегментарных нарушений вегетативной регуляции тканей позвоночника позволило практически у всех больных с дорсопатиями улучшить симпатическое обеспечение тканей ПДС. При этом положительная динамика в регуляции симпатического обеспечения позвоночного столба способствовала более эффективному ку-

пированию клинических проявлений дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника, а именно снижению болевых ощущений, выраженности мышечно-тонического синдрома и вертебрoneврологической симптоматики, что делало более высокой оценку качества жизни этими пациентами.

Конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Агасаров Л.Г.* Технологии восстановительного лечения при дорсопатиях. Вузовский учебник. Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М; 2010.
2. *Бойцов И.В.* Патогенез дорсопатий: нарушение микроциркуляции в тканях позвоночно-двигательных сегментов (обзор литературы). Справочник врача общей практики. 2013; 3: 69—72.
3. *Бойцов И.В.* Паравертебральные сегментарные кожные симпатические реакции в норме и при дорсопатиях. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2012; 1 (83): 9—13.
4. *Бойцов И.В.* Динамическая сегментарная диагностика (ДСД-тестирование). Традиционная медицина. 2011; 2 (25): 19—25.
5. *Гойденко В.С., Тян В.Н., Бойцов И.В.* Динамическая сегментарная диагностика в неврологической практике. Учебное пособие. М.: ГБОУ ДПО РМАПО; 2013.
6. *Тян В.Н., Гойденко В.С., Бойцов И.В.* Оценка функционального состояния симпатической нервной системы методом ДСД-тестирования у больных с вертеброгенной цереброваскулярной недостаточностью. Мануальная терапия. 2012; 1 (45): 33—42.
7. *Василенко А.М., Рявкин С.Ю.* ДЭНАС-Вертебра — очередной шаг чрескожной электронейростимуляции в поле доказательной медицины. Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. 2012; 6: 3—8.
8. *Рявкин С.Ю., Пономаренко Г.Н., Дробышев В.А., Шашуков Д.А., Власов А.А., Василенко А.М.* Эффективность применения чрескожной электронейростимуляции при дискогенных дорсопатиях поясничной локализации. Вестник восстановительной медицины. 2012; 5: 2—10.
9. *Кузьминов К.О., Бахтадзе М.А., Болотов Д.А., Канаев С.П., Ситель Д.А.* Опыт использования опросников для оценки болевого синдрома у больных с радикулопатией поясничной локализации. Мануальная терапия. 2014; 1 (53): 11—6.
10. *Попелянский Я.Ю.* Ортопедическая неврология (Вертебрoneврология). Руководство для врачей. М.: МЕДпресс-информ; 2008.
11. *Белова А.Н.* Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии: руководство для врачей и научных работников. М.: 2004.
12. *Бахтадзе М.А., Болотов Д.А., Кузьминов К.О., Вернон Г., Захарова О.Б., Андрианов В.Ю., Ситель Д.А., Ананьев К.С.* Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее. Русская версия. Мануальная терапия. 2013; 2 (50): 9—17.
13. *Бойцов И.В.* Динамическая сегментарная диагностика. Руководство для врачей. Н.Новгород: Поволжье; 2014.
14. *Focks C.* Atlas of acupuncture. Churchill Livingstone; 2008.
15. *Реброва О.Ю.* Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета программ Statistica. М.: Медиа Сфера; 2006.
16. *Бойцов И.В.* Электротерапия вегетативной нейропатии вертебральной составляющей спинномозговых нервов в медицинской реабилитации пациентов с грудными дорсопатиями. Физиотерапевт. 2014; 6: 38—51.
17. *Бойцов И.В., Белоусова Т.Е.* Вегетативная нейропатия вертебральной составляющей шейных спинномозговых нервов: оптимизация электротерапии в медицинской реабилитации больных с дорсопатиями. Справочник врача общей практики. 2014; 7: 29—38.

Поступила 25.12.2014