

ДИНАМИЧЕСКАЯ СЕГМЕНТАРНАЯ ДИАГНОСТИКА В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

¹Полякова А.Г., ²Бойцов И.В., ³Локтионова Е.А.

¹ ФГУ «Нижегородский НИИТО» Минздравсоцразвития России, Н. Новгород, Россия (603155, г. Н. Новгород, В.-Волжская наб., 18/1)

² ООО «Спектрально-динамические системы», Беларусь, (Минская обл., Минский р-н, п. Колодищи, ул. Васильевская, д. 36)

³ ГОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия», Н. Новгород, Россия (603001, г. Н. Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1)

В статье анализируются вопросы использования методики динамической сегментарной диагностики при оценке адекватности кинезотерапевтической нагрузки в процессе реабилитации больных с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы.

Основным методом, позволяющим достичь этой цели, считается кинезотерапия, эффективность которой во многом зависит от адекватности предложенной нагрузки индивидуальным возможностям пациента.

Авторы опираются на свой опыт работы с этим видом нейрофункциональной сегментарной диагностики, акцентируют внимание на возможностях прогнозирования эффективности реабилитационных мероприятий на основании оценки динамики рефлекторных кожно-симпатических реакций организма.

В ходе реабилитационного процесса кожные симпатические реакции претерпевали изменения, соответствующие функциональному состоянию заинтересованных вертеброгенных сегментов.

Ключевые слова: динамическая сегментарная диагностика, вегетативная нервная система, реабилитация.

ASSESSMENT INFLUENCES OF BIOFEEDBACK IN COMPLEX OF REABILITATION MEASURES PATIENTS UNDERGOING STRESS

¹Polyakova A.G., ²Boitsov I.V., ³Loktionova E.A.

¹ Research Institute of Traumatology and Ortopaedics, M.D. (N. Novgorod, 603155, V. Volzskaya nab., 18/1)

² «Spectral-dynamical systems» ltd. (Minsk), M.D. (Belarus, Minsky reg., Colodishi, Vasilevskaja, 36)

³ «Nizhny Novgorod State Medical Academy», N. Novgorod, (603001, N. Novgorod, pl. Minina and Pozharsky, 10/1)

In article questions of use of a technique of dynamic segmentary diagnostics are analyzed at an adequacy estimation kinezotherapeutic loadings in the course of rehabilitation of patients with consequences of a pozvonochno spinal trauma.

The basic method, allowing to reach this purpose, it is considered kinesotherapy which efficiency in many respects depends on adequacy of the offered loading to individual possibilities of the patient.

Authors lean against the experience with this kind neurofunctional segmentary diagnostics, focus attention on possibilities of forecasting of efficiency of rehabilitation actions on the basis of an estimation of dynamics of reflex kozhno-sympathetic reactions of an organism.

During rehabilitation process skin sympathetic reactions underwent the changes corresponding to a functional condition interested vertebrogenic segments.

Key words: dynamic segmental diagnostics, vegetative nervous systems, rehabilitation.

Введение. Реабилитация пациентов с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы – сложная и непреходящая по значимости медицинская проблема [4; 9]. Ее задачами является восстановление утраченных функций и увеличение функциональных резервов

организма. Основным методом, позволяющим достичь этой цели, считается кинезотерапия, эффективность которой во многом зависит от адекватности предложенной нагрузки индивидуальным возможностям пациента. Оценка состояния адаптационно-компенсаторных систем пациента в процессе реабилитации осуществляется по динамике показателей вегетативного статуса, в том числе рефлекторных кожных симпатических реакций.

Цель исследования: определение возможностей динамики показателей кожной симпатической реакции в прогнозировании эффективности и выбора адекватных параметров физической нагрузки у пациентов, перенесших позвоночно-спинномозговую травму.

Материал и метод. Нами исследовалась динамика показателей теста динамической сегментарной диагностики, разработанного на основе вегетативного теста И. Накатани [1; 5]. Проведено обследование 130 пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой (ПСМТ) в возрасте от 15 до 46 лет, которым проводилось ДСД-тестирование в начале курса реабилитации в Нижегородском НИИ травматологии и ортопедии в 2006–2010 гг. Среди больных преобладали лица, поступившие на реабилитацию через четыре месяца (36,6%), от пяти до двенадцати (38%) месяцев после травмы, а также через год и более – 25,4%. Повреждения шейного отдела были выявлены в 40,5% случаев, грудного – в 34%, поясничного – в 23%, шейного и грудного – в 2,5% наблюдений. По характеру неврологических проявлений по шкале ASIA/IMSOP к категории А (полное повреждение спинного мозга) отнесены 34,8%, В – 28,2%, С – 21%, D – 13,8% и E – 2,2% случаев [5]. Оперативное лечение в сроки от одних суток до трех месяцев после травмы с целью устранения компрессии спинного мозга и корешков, стабилизации позвоночника было проведено 94,8% пострадавших.

В неврологическом статусе у всех пациентов отмечались: гипестезии ниже уровня травматического повреждения спинного мозга различной степени выраженности; снижение проприоцептивной чувствительности на нижних конечностях, повышение тонуса мышц нижних конечностей; повышение коленных и ахилловых рефлексов; наличие патологических рефлексов на стопах с двух сторон на фоне отсутствия нарушений со стороны черепно-лицевых нервов.

На старте реабилитации пациентам проводили нейрофункциональную сегментарную диагностику (ДСД-тест) с последующей компьютерной оценкой результатов на АПК «POINTS» (сертификат соответствия № РОСС RU.ИМ02.В09845; регистрационное удостоверение Минздравсоцразвития России № 29/23030700/2834-02). В процессе ДСД-теста выделяют три стадии кожной симпатической реакции: возбуждение нейронной группы, стабилизацию возбуждения (плато) и стадию угнетения нейронов [4]. Тестирование проводилось по репрезентативным зонам акупунктуры до момента стабилизации показателей кожной электропроводности на максимальных значениях, т.е. до момента

выхода на «плато». Длительность воздействия низкоинтенсивным электрическим стимулом составляла 10–15 минут. По результатам теста оценивали максимальный показатель силы тока во время тестирования на «стадии плато». Это показатель вегетативного обеспечения деятельности (ВОД), который характеризует степень вегето-трофического обеспечения данного участка кожи. Далее проводили оценку вегетативной реактивности (ВР) первой фазы кожной симпатической реакции по соотношению максимальной силы тока ко времени начала выхода реакции на «стадию плато». В-третьих, отмечали длительность «стадии плато». Кроме того, оценивалась динамика общего вегетативного тонуса (ОВТ) организма в баллах (от –1,0 до 5,0).

Также анализировали динамику показателя электрокожной проводимости (ЭКП) на канале «мочевого пузыря», отражающего функциональное состояние позвоночника и спинного мозга. Косвенным образом по динамике ЭКП можно выявить степень вегето-трофических нарушений в заинтересованных сегментах спинного мозга. Взаимоотношения репрезентативных зон акупунктуры с сегментарной иннервацией кожи и внутренних органов представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Взаимоотношения репрезентативных зон акупунктуры с сегментарной иннервацией кожи и внутренних органов*

Репрезентативная зона	Соматическая иннервация	Симпатическая иннервация	Вегетативная иннервация внутренних органов
Р. 9	C5-C7	Th3-Th7	C 3-4, Th 2-5
MC. 7	C5-C8	Th3-Th7	C 3-5-8, Th 1-3
C. 7	C8,Th1-2	Th5-Th7	C 3-5, C8, Th 1-3
IG. 4	C7-C8	Th3-Th7	Th 6-12, L1
TR. 4	C5-Th1	Th3-Th7	Th 4-7
GI. 5	C5-C8, Th2	Th3-Th7	Th 6-12, S 2-4
RP. 3	S2-S4	Th8-L2	Th 6-10
F. 3	S2-S4	Th8-L2	Th 7-10, L 1-2
R. 3	S2-S4	Th8-L2	Th 11
V. 65	S4-L5, 1-2	Th8-L2	Th 11-L 1, 2
VB. 40	S2-S4	Th8-L2	Th 8, S 1-2
E4. 2	S2-S4	Th8-L2	Th 7-8

*Данные представлены по материалам исследования Д.М. Табеевой (1994).

Результаты и обсуждение. Оценка результатов тестирования кожно-симпатических реакций проводилась по анализу показателя «вегетативного обеспечения деятельности» (ВОД), соответствующего силе тока на «стадии плато», и коэффициента отклонения показателей ВОД для кожных проекций позвоночно-двигательных сегментов, определяемого по формуле [5]:

$$K_i = \frac{I_i - S/12}{0,091 \times S - S/12}, \text{ где}$$

K_i – коэффициент отклонения позвоночно-двигательного сегмента;

I_i – показатель ВОД в кожной проекции позвоночно-двигательного сегмента (мкА);

S – сумма показателей ВОД для кожных проекций шейного отдела позвоночника (мкА).

Интерпретация значений коэффициентов отклонения выполняется следующим образом: значения в пределах от (-1) до (+1) включительно указывают на нормальное вегетативное обеспечение деятельности ответной кожно-симпатической реакции на уровне исследуемого ПДС; значения коэффициента больше (+1) указывают на усиление симпатического влияния на ПДС различной степени выраженности; и значения коэффициента меньше (-1) указывают на снижение симпатического обеспечения тканей ПДС различной степени выраженности.

По данным динамической сегментарной диагностики больных ПСМТ с поражением 1–2-х сегментов спинного мозга (включая пациентов с полным перерывом спинного мозга), статистически значимых различий в интенсивности кожно-симпатических реакций на кожных участках выше и ниже травмы не было выявлено. Показатели вегетативного обеспечения деятельности КСР у всех пациентов на исследуемых кожных участках (как выше, так и ниже травматического повреждения спинного мозга) были не менее 20 мкА. Разница показателей ВОД кожных симпатических реакций между исследуемыми кожными участками выше и ниже травмы не превышала 70%. У пациентов со сниженной активностью высших вегетативных центров интенсивность вегетативного обеспечения деятельности кожных симпатических реакций на всех участках кожи не превышала 40 мкА. При психо-эмоциональном возбуждении пациентов показатели ВОД повышались не менее чем на 20% на всех исследуемых кожных участках. На наш взгляд, полученные результаты свидетельствуют о том, что рефлекторная дуга кожной симпатической реакции носит сегментарный характер, без замыкания в коре головного мозга и подкорковых центрах.

Влияние высших вегетативных отделов на общий уровень интенсивности кожных симпатических реакций, по-видимому, имеет преимущественно гуморальный характер, что подтверждается феноменом Фере–Тарханова [2].

Нормализацию показателя общего вегетативного тонуса в конце тестирования электрическим стимулом зарегистрировали у двадцати одного пациента, что свидетельствовало о хороших компенсаторных возможностях организма и целесообразности проводить им лечебную гимнастику в тренирующем режиме. Отсутствие динамики показателя ОВТ при первичном обследовании у 45 пациентов потребовало назначения комплекса кинезотерапии в щадяще-тренирующем режиме. У остальных пациентов первичное обследование выявило отрицательную динамику изучаемых показателей, что предполагало неадекватную реакцию организма на физическую нагрузку и возможную неэффективность воздействия в связи со сниженными компенсаторными возможностями организма. Такое состояние потребовало проведения щадящих тренировок в комплексе восстановительных мероприятий.

В ходе реабилитационного процесса кожные симпатические реакции претерпевали изменения, соответствующие функциональному состоянию заинтересованных вертеброгенных сегментов. Хотя полученные результаты являются предварительными и требуют продолжения дальнейшего более углубленного исследования и выявления корреляции с общепринятыми методами функциональной диагностики, уже на данном этапе можно утверждать перспективность разработанного метода.

Выводы. Анализ показателей кожной симпатической реакции в процессе тестирования методом динамической сегментарной диагностики является ориентиром для выбора индивидуальной кинезотерапевтической нагрузки по щадящему, щадяще-тренирующему или тренирующему комплексу. Мониторинг исследования по методике ДСД-теста позволяет оценивать адекватность предложенной нагрузки и прогнозировать эффективность восстановления нарушенных двигательных функций у пациентов с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы.

Список литературы

1. Бойцов И.В. Динамическая сегментарная диагностика нейрофункционального статуса систем организма // Рефлексология. – 2005. – № 4 (8). – С. 15–18.
2. Вейн А.М., Данилов А.Б. Диагностическое значение вызванных кожных симпатических потенциалов // Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 1992. – № 92 (5). – С. 3–7.

3. Полякова А.Г., Локтионова Е.А. Исследование ресурсов адаптационной функции вегетативной нервной системы в процессе комплексного восстановительного лечения пациентов с патологией опорно-двигательной системы // Матер. VII Межд. конгр. «Восстановительная медицина и реабилитация 2010». – М., 2010. – С. 91–92.

4. Nakatani Y.A. A guide for Application of Ryodoraku Autonomous Nerve Regulatory Therapy // Japanese Society of Ryodoraku Autonomic Nervous System. – Tokyo, 1972. – 208 p.

5. Yarkony G. Rehabilitation of patients with spinal cord injuries In: R. Braddon (ed). / G. Yarkony., D. Chen // Physical medicine and rehabilitation. – W.B. Saunders Company, 1996. – P. 1149–1179.

Рецензенты:

Сашенков С.Л., д.м.н., профессор кафедры нормальной физиологии Челябинской государственной медицинской академии, г. Челябинск.

Спиридонов А.М., д.м.н., профессор, главный врач «Центра гигиены и эпидемиологии Самарской области», г. Самара.