

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ I–II СТЕПЕНИ СООБЩЕНИЕ II. ПАРАМЕТРЫ НЕЙРОГУМОРАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ СО СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ I–II СТЕПЕНИ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОРЕЗОНАНСНОЙ ТЕРАПИИ И ЭМГ-ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

БУТУХАНОВ В.В., д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник
Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН, г. Иркутск

АННОТАЦИЯ

Цель сообщения – изучение динамики показателей нейрогуморальной регуляции сердечного ритма у пациентов со сколиотической деформацией I–II степени при корригирующей терапии с применением ЭМГ-биологической обратной связи и биорезонансного лазерного, вибрационного и электрического воздействия.

У пациентов со сколиотической деформацией I–II степени при корригирующей терапии с применением ЭМГ-биологической обратной связи и биорезонансной физиотерапии регистрируются: достоверное увеличение ЧСС, гуморальной и симпатической регуляции ритма сердца, увеличение активности регуляторных систем и адаптивных возможностей организма; достоверное снижение парасимпатической и внутрисердечной регуляции ритма сердца.

Ключевые слова: сколиоз, вариабельность ритма сердца, корригирующая биорезонансная терапия, ЭМГ-биологическая обратная связь.

ВВЕДЕНИЕ

В 80-е годы XX века [1, 2] были проведены исследования, в которых проанализировано изменение сердечного ритма при выполнении различных нагрузок у испытуемых с разной способностью к направленным перестройкам нейродинамических параметров. В то же время отсутствуют данные по изучению нейрогуморальной регуляции сердечного ритма и ее динамики при применении комплексного патогенетического лечения у детей и подростков со сколиотической болезнью.

Целью настоящего сообщения явилось изучение динамики показателей нейрогуморальной регуляции сердечного ритма у пациентов со сколиотической деформацией I–II степени до и после корригирующей терапии с применением ЭМГ-биологической обратной связи и биорезонансного лазерного, вибрационного и электрического воздействия.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования были проведены у 46 пациентов со сколиотической деформацией I–II степени до и после корригирующей терапии с применением ЭМГ-биологической обратной связи и биорезонансного лазерного, вибрационного и электрического воздействия.

Для восстановления нормального «динамического двигательного стереотипа» использовалась ЭМГ-биологическая обратная связь (ЭМГ-БОС). Стимуляцию нарушенных обменных процессов в мышечной ткани, тканях позвоночника и спинном

мозге осуществляли инфракрасным лазерным воздействием. Активацию сниженного рефлекторного влияния ЦНС на позвоночник – вибрационным сегментарным массажем. Ослабление капсуло-связочного аппарата и «мышечного корсета» – импульсным и инфранизким электрическим током. Полное описание методики корригирующей терапии представлено в работах [3, 4]. Лазерное, вибрационное и электрическое воздействие на позвоночник, спинной мозг, капсуло-связочный аппарат и мышцы проводилось в биорезонансе с физиологическими процессами [5], обеспечивающими обменные процессы в тканях, что позволяет значительно увеличить эффективность лечения сколиотической болезни.

В настоящее время наиболее признанной методологической основой изучения и количественной оценки системы нейрогуморальной регуляции является математический анализ вариабельности сердечного ритма (ВРС) [6, 7, 8, 9]. Регистрацию и математический анализ вариабельности ритма сердца (ВРС) у испытуемых проводили в соответствии с Международным стандартом [10]. Реактивность определялась по ортостатической пробе, функциональные резервы сердца – по отношению HF/LF, адаптационный уровень определялся по индексу напряжения (ИН) по Бавескому [6] и показателю активности регуляционных систем (ПАРС) [11].

Статистическая обработка включала оценку среднего арифметического и доверительного интервала. Для характеристики межгрупповых различий применялись t-критерий Стьюдента и U- критерий Вилкоксона-Манна-Уитни. Достоверным считали уровень значимости $p < 0,05$. Графическое оформление и представление результатов обработки первичных данных выполнены в Excel 2000.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В 90-х годах прошлого века [1] было предложено дополнить теорию К.М. Быкова о кортикально-висцеральных взаимоотношениях введением третьего звена – вегетативной и эндокринной системах, которые играют важную роль в нейрогуморальной регуляции в развитии патологического процесса. Изучение и количественная оценка системы нейрогуморальной регуляции проводились с помощью математического анализа вариабельности ритма сердца (ВРС) [7, 8, 12].

Кардиологическим и Североамериканским электрофизиологическим обществом было [10] предложено выделять следующие диапазоны волн в ВРС: высокочастотные (High Frequency – HF) «0,15–0,4 Гц;

6,7-2,5 с; 2,4-8,9 цикл/мин.»; низкочастотные (Low Frequency – LF) «0,04-0,15 Гц; 6,7-25 с; 8,9-4 цикл/мин.»; очень низкочастотные (Very Low Frequency) «0,014-0,039 Гц; 26-71 с; 2,3-0,84 цикл/мин.»; и ультранизкочастотные (Ultra Low Frequency) «0,019-0,015 Гц и ниже; 70-100 с и ниже» [2, 13].

Мы предлагаем добавить еще один диапазон, а именно диапазон очень быстрых колебаний (VHF-компонента: 0,44-1,75 Гц; 2,28-0,57 с; 26,3-105,3 цикл/мин.), связанных с внутрисердечными механизмами регуляции сердечного ритма. Исследованиями М.Г. Удельного с соавт. [12, 14] выявлено, что внутрисердечная нервная система может изменять ритм сердечных сокращений. Не исключено, что в изменении частоты сердцебиения принимает участие и миогенная регуляция [15], а именно малоучащенный периферический механизм хронотропной регуляции частоты [16]. По данным вышеназванного физиологического общества, быстрые колебания (HF-компонента «0,22-0,44 Гц; 2,3-4,6 с; 13,1-26,2 цикл/мин.») отражают активность парасимпатического отдела ВНС; медленные колебания (LF-компонента «0,225-0,11 Гц; 9,1-4,6 с; 13-6,6 цикл/мин.»), являются маркером симпатических влияний, очень медленные колебания (VLF-компонента «0,105-0,055 Гц; 9,1-18,2 с; 6,5-3,3 цикл/мин.» в определенной степени отражают гуморально-метаболические и церебральные эрготропные влияния, а у ультранизкочастотных (ULF-компоненты «0,054-0,028 Гц; 18,2-36,4 с; 3,3-1,65 цикл/мин.»; «0,0275-0,014 Гц; 36,4-72,8 с; 1,64-0,83 цикл/мин.»; «0,0135-0,007 Гц; 72,9-145 с; 0,825-0,41 цикл/мин.» и т. д.) физиологическая интерпретация еще неизвестна.

В результате проведенного исследования было установлено, что у пациентов со сколиотической деформацией I–II степени после корректирующей терапии регистрируется достоверное увеличение ЧСС, активности гуморальной, симпатической регуляции ритма сердца и адаптивных резервов организма, снижение парасимпатической регуляции ритма сердца (см. табл.).

Таблица.

Статистические показатели ВРС у пациентов со сколиотической деформацией I–II степени до (I) и после (II) применения корректирующей терапии.

Показатели	I	II
ЧСС в минуту	79,2 ± 3,5	84,7 ± 5,1 *
VLF-компонента (%)	21,6 ± 2,0	29,8 ± 7,7 *
LF-компонента (%)	16,6 ± 1,9	25,3 ± 8,2 *
HF-компонента (%)	58,4 ± 4,2	47,1 ± 8,2 *
VHF-компонента (%)	1,95 ± 0,6	1,21 ± 0,65 *
Параметр активности регуляторных систем (ПАРС)	2,1 ± 0,35	1,52 ± 0,35 *
Индекс напряжения по Баевскому	117 ± 12	148 ± 39 *

Примечание: (*) – достоверность между группами до и после корректирующей терапии, $p < 0,05$.

Исследование статистических показателей вариационного распределения RR-интервалов ЭКГ также позволяет оценить вегетативную и гуморальную регуляцию сердечного ритма. По данным Р.М. Баевского [7], вариационный размах рассматривается как парасимпатический показатель, амплитуда моды отражает меру мобилизирующего влияния симпатического от-

дела вегетативной нервной системы, а мода связана с гуморальными влияниями на сердечный ритм.

На рисунке представлены статистические показатели вариационного распределения длительности RR-интервалов ЭКГ: вариабильность (ΔX), мода (M_0), амплитуда моды (AM_0) у пациентов до и после лечебной. Из рисунка видно, что в результате проведенной корректирующей терапии у пациентов наблюдается достоверное снижение разброса RR-интервала ЭКГ, увеличиваются амплитуда моды и достоверный сдвиг моды в сторону более коротких RR-интервалов ЭКГ.

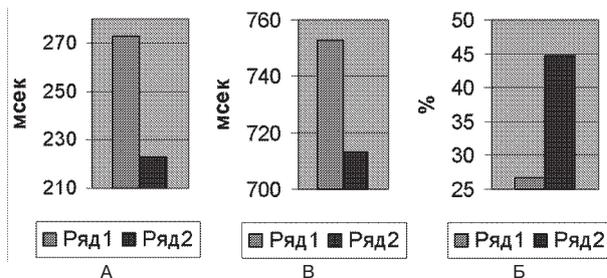


Рис. Статистические показатели вариационного распределения длительности RR-интервала до (ряд 1) и после (ряд 2) корректирующей терапии: А – ширина (ΔX), Б – мода (M_0), В – амплитуда моды (AM_0).

Таким образом, выявленная закономерность изменения активности гуморальной и вегетативной нервной систем у пациентов со сколиотической деформацией I–II степени методами анализа волновой структуры вариабильности ритма сердца и статистических показателей вариационного распределения длительности RR-интервалов ЭКГ у пациентов со сколиотической деформацией I–II степени подтвердила ее высокую достоверность.

ВЫВОДЫ

У пациентов со сколиотической деформацией I–II степени при корректирующей терапии с применением ЭМГ-биологической обратной связи и биорезонансной физиотерапии регистрируются:

- достоверное увеличение ЧСС, гуморальной и симпатической регуляции ритма сердца;
- достоверное снижение парасимпатической и внутрисердечной регуляции ритма сердца;
- достоверное увеличение активности регуляторных систем и адаптивных возможностей организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение // Под общ. ред. А.М.Вейна. – М.: Медицинское информационное агентство, 1998. – 752 с.
2. Ильичев В.П. [и др.] // Вестник КРСУ. – 2003. – № 7. – С. 34–40.
3. Бутуханов В.В., Бутуханова Е.В. Гений ортопедии. – 2003. – № 4. – С. 115–119.
4. Бутуханов В.В., Бутуханова Е.В. Способ лечения сколиотической болезни у детей // Пат. 2241505 Российской Федерации, МКИ 7 А 61 N 5/067, А 61 Н 23/00, А 61 В 5/0488; Заявитель и патентообладатель ГУ Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии ВСНЦ СО РАМН. – № заявки 2002131622; заявл. дата 25.11.2002; опубл. дата 10.12.2004. – Бюл. № 34. – 1 с.
5. Бутуханов В.В., Неделько Н.Ф. Сибирский медицинский журнал. – 2006. – № 3. – С. 28–33.
6. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний. – М.: Наука, 1997. – 234 с.
7. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. – М.: Наука, 1984. – 168 с.
8. Березный Е.А., Рубин А.М. Практическая кардиоритмография. – СПб.: НПО «Нео», 1997. – 120 с.

9. Жемайтите Д.И., Янушкевичус З.И. Выводы о результатах анализа синусового ритма и экстрасистолии: Методические рекомендации. – М., 1981. – 48 с.

10. Task Force of the European of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart Rate Variability. Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use // Circulation. – 1996. – Vol. 93. – P. 1043–1065.

11. Ушаков И.Б., Сорокин О.Г. Вестник РАМН. – М., 2004. – № 3. – С. 8–13.

12. Удельнов М.Г., Самонина Г.Е. Успехи современной биологии. – 1966. – Т. 61, № 3. – С. 230–15.

13. Флешман А.Н. Медленные колебания гемодинамики. Теория, практическое применение в клинической медицине и профилактике. – Новосибирск: Наука, Сиб. предприятие РАН, 1999. – 264 с.

14. Удельнов М.Г. Физиология сердца. – М.: Наука, 1975. – 342 с.

15. Физиология кровообращения. Физиология сердца. Руководство по физиологии. – Л.: Наука, 1980. – 598 с.

16. Rossberg F, Tiedt N. // Z. ges. inn. Med. – 1974. – Bd. 29, N 2. – S. 52–56.

РЕЗЮМЕ

У пациентов со сколиотической деформацией I–II степени при корригирующей терапии с применением ЭМГ-биологической обратной связи и биорезонансной физиотерапии регистрируются: достоверное увеличение ЧСС, гуморальной и симпатической регуляции ритма сердца, увеличение активности регуляторных систем и адаптивных возможностей организма, достоверное снижение парасимпатической и внутрисердечной регуляции ритма сердца.

ABSTRACT

We registered reliable increase of heart rate, humoral and sympathetic cardiac rate regulation, increase of activity of regulatory systems and adaptive potential of organism and reliable decrease of parasympathetic and endocardial regulation of cardiac rate in patients with I–II degree of scoliotic deformation at correcting therapy with use of electromyogram biological feedback and bioresonance physiotherapy.

ТАКТИКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

ГИЛЬМУТДИНОВА Л.Т., д.м.н., профессор Gilmutdinova23@mail.ru

ХАЙБУЛЛИНА З.Р., к.м.н. med2448@rambler.ru

НИИ восстановительной медицины и курортологии БГМУ, г. Уфа

МБУЗ клиническая больница №1, г. Стерлитамак

АННОТАЦИЯ

Предлагается подход к психофизиологической реабилитации больных с позвоночно-спинно-мозговой травмой (ПСМТ). Целью исследования явилось изучение психофизиологических особенностей пациентов после перенесенной ПСМТ и разработка методики создания психологического и физиологического фона для двигательной самореабилитации.

Ключевые слова: позвоночно-спинно-мозговая травма, психофизиологическая реабилитация.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы реабилитации спинальных больных обусловлена большой распространенностью ПСМТ, высокими показателями летальности и инвалидизации, отсутствием общепринятых подходов к лечению и реабилитации данной категории пострадавших [1, 2, 3, 4, 5]. Если в 50-е годы XX века ПСМТ составляли 0,2–0,3% от общего числа случаев травм опорно-двигательного аппарата, а в 60-е годы их количество достигало 4,1%, то в 80-е годы – уже 6,7%. Стойкая утрата трудоспособности отмечается у 80–98% пациентов с ПСМТ [1, 6, 7].

На сегодняшний день травмы позвоночника и спинного мозга составляют до 17,7% всех травм и характеризуются тяжелыми медицинскими и социальными последствиями [8, 9, 10]. Больные с травматической болезнью спинного мозга (ТБСМ) становятся пожизненно инвалидами, нуждающимися в постоянном медицинском контроле, проведении долгосрочной и полномасштабной медицинской, психологической и социальной реабилитации.

В России до 300 тысяч инвалидов этой категории, из которых 75% – лица молодого возраста до 45 лет. В остром периоде травмы спинного мозга, переживаемой личностью как мощнейшая психогения с осознанием катастрофичности произошедшего, у достаточно прежде адаптированных индивидуумов, как правило, развиваются психические нарушения невротического уровня [11, 12, 13, 14].

На начальном этапе реабилитации происходит подсознательное самоотстранение больного от осознания страшной действительности. Однако сознательное, практически полное замалчивание проблем дальнейшего существования больного после тяжелой травмы со стороны специалистов, на наш взгляд, недопустимо. Именно в тот момент, когда больной начинает осознавать всю глубину несчастья, он остается в одиночестве и в полной растерянности. Это говорит о том, что в наших клиниках, к сожалению, уделяют недостаточно внимания психологии общения, что негативно сказывается на общем состоянии больного.

При отсутствии адекватной психокоррекции характер патопсихологических нарушений значительно изменяется, что перестраивает степень мотивации и уровень волевой включенности и затрудняет проведение реабилитации, снижая ее эффективность.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить психофизиологические особенности больных после перенесенной ПСМТ и разработать методику создания психологического и физиологического фона для двигательной самореабилитации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В нейрохирургическом отделении проведены клинико-неврологические и клинико-психологические исследования 65 пациентов с ТБСМ в возрасте от 19 до 45 лет. Преобладали лица мужского пола – 49 человек (75,4%). По характеру травматизма чаще всего наблюдались дорожно-транспортные – в 31 случае (47,7%) и бытовые травмы в результате падения с высоты – в 19 (29,2%), реже – «ныряльщики» и производственные травмы. Все больные с различным уровнем повреждения спинного мозга – шейным (22,1%), грудным (42,5%) и поясничным (35,4%) – обследованы в начале стационарного этапа ранней реабилитации. Проведено комплексное клинико-психофизиологическое обследование.