

REFERENCE

1. *Ranieri, V.M.* Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition / V.M. Ranieri, G.D. Rubenfeld [et al.] // *JAMA*. — 2012. — Vol. 307, № 23. — P.2526—2533.
2. *Webster, N.R.* Adult respiratory distress syndrome — how many cases in the UK? / N.R. Webster, A.T. Cohen, J.F. Nunn // *Anaesthesia*. — 1988. — Vol. 43. — P.923—926.
3. *Villar, J.* The incidence of the adult respiratory distress syndrome / J. Villar, A.S. Slutsky // *Am. Rev. Respir. Dis.* — 1989. — Vol. 140. — P.814—816.
4. *Thomsen, G.E.* Incidence of the the adult respiratory distress syndrome in the state of Utah / G.E. Thomsen, A.H. Morris // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 1995. — Vol. 152. — P.965—971.
5. *Luhr, O.R.* Incidence and mortality after acute respiratory failure and acute respiratory distress syndrome in Sweden, Denmark, and Iceland / O.R. Luhr, K. Antonsen, M. Karlsson [et al.] // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 1999. — Vol. 159. — P.1849—1861.
6. *Fowler, A.A.* Adult respiratory distress syndrome: risk with common predispositions / A.A. Fowler, R.F. Hamman, J.T. Good [et al.] // *Ann. Intern. Med.* — 1983. — Vol. 98. — P.593—597.
7. *Bell, R.C.* Multiple organ system failure and infection in adult respiratory distress syndrome / R.C. Bell, J.J. Coalson, J.D. Smith, W.G. Jr. Johanson // *Ann. Intern. Med.* — 1983. — Vol. 99. — P.293—298.
8. *Spragg, R.G.* Beyond mortality: future clinical research in acute lung injury / R.G. Spragg, G.R. Bernard, W. Checkley [et al.] // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2010. — Vol. 181. — P.1121—1127.
9. *Jackson, R.M.* Molecular, pharmacologic, and clinical aspects of oxygen-induced lung injury / R.M. Jackson // *Clin. Chest. Med.* — 1990. — Vol. 11, № 1. — P.73—86 (Review).
10. *Jackson, R.M.* Pulmonary oxygen toxicity / R.M. Jackson // *Chest*. — 1985. — Vol. 88, № 6. — P.900—905 (Review).
11. *Kassil', V.L.* Iskusstvennaya i vspomogatel'naya ventilyaciya legkih: rukovodstvo dlya vrachei / V.L. Kassil', M.A. Vyzhgina, G.S. Leskin. — M.: Medicina, 2004. — S.377—388.
12. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome // *N. Engl. J. Med.* — 2000. — Vol. 342. — P.1301—1308.
13. *Rossaint, R.* Inhalation of nitric oxide — a new approach in severe ARDS / R. Rossaint, H. Gerlach, K.J. Falke // *Eur. J. Anaesthesiol.* — 1994. — Vol. 11, № 1. — P.43—51 (Review).
14. *Bigatello, L.M.* Prolonged inhalation of low concentrations of nitric oxide in patients with severe adult respiratory distress syndrome. Effects on pulmonary hemodynamics and oxygenation / L.M. Bigatello, W.E. Hurford, R.M. Kacmarek [et al.] // *Anesthesiology*. — 1994. — Vol. 80, № 4. — P.761—770.
15. *Taylor, R.W.* Inhaled Nitric Oxide in ARDS Study Group. Low-dose inhaled nitric oxide in patients with acute lung injury: a randomized controlled trial / R.W. Taylor, J.L. Zimmerman, R.P. Dellinger [et al.] // *JAMA*. — 2004. — Vol. 291, № 13. — P.1603—1609.
16. *Mourgeon, E.* Inhaled nitric oxide in acute respiratory distress syndrome with and without septic shock requiring norepinephrine administration: a dose-response study / E. Mourgeon, L. Puybasset, J.D. Law-Koune [et al.] // *Crit Care*. — 1997. — Vol. 1, № 1. — P.25—39.
17. *Johannigman, J.A.* Positive end-expiratory pressure and response to inhaled nitric oxide: changing non responders to responders / J.A. Johannigman, K. Jr. Davis, R.S. Campbell [et al.] // *Surgery*. — 2000. — Vol. 127, № 4. — P.390—394.

Поступила 06.04.2014

© О.А. Бондаренко, А.Г. Данилов, В.В. Еськов, А. Мононов, Р.Н. Живогляд 2014

УДК 615.81(571.122)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДОВ БИОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ В ЮГРЕ

ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА БОНДАРЕНКО, аспирантка кафедры биофизики и нейрокибернетики ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет ХМАО-Югры», Сургут, Россия, тел. 8-904-88-05-091, e-mail: bondolaa@mail.ru

АЛЕКСЕЙ ГЕОРГИЕВИЧ ДАНИЛОВ, аспирант кафедры биофизики и нейрокибернетики ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет ХМАО-Югры», Сургут, Россия, тел. 8-982-564-58-24, e-mail: danilovalexey88@mail.ru

ВАЛЕРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ ЕСКОВ, канд. мед. наук, доцент кафедры биофизики и нейрокибернетики ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет ХМАО-Югры», Сургут, Россия, тел. 8-904-880-50-91

АБДУЖАЛИЛ МОНОНОВ, врач-рефлексотерапевт-апитерапевт НУЗ «Отделенческая клиническая больница на станции Сургут» ОАО РЖД

РАЙСЕ НУРЛЫГАЯНОВНА ЖИВОГЛЯД, докт. мед. наук, научный руководитель, профессор кафедры биофизики и нейрокибернетики ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет ХМАО-Югры», Сургут, Россия, тел. 8-904-880-50-91

Реферат. Цель исследования — проведение биоинформационного анализа воздействия двух методов биотерапии и исследования функционального состояния организма больных с заболеванием опорно-двигательного аппарата на основе изучения вегетативной нервной системы (ВНС) и адаптационных резервов человека в условиях Севера с анализом болевого синдрома. *Материал и методы.* Нами проводилось восстановительное лечение и обследование больных с дегенеративно-дистрофическим заболеванием позвоночника I—III стадии в двух группах: в 1-й группе проводилась апитерапия (92 человека, из них мужчин было 53 и женщин — 39), во 2-й группе — проводилась гирудорефлексотерапия (92 больных, из них мужчин — 50 и женщин — 42). В исследовании результатов использовалась методика пульсоксиметрии ЭЛОКС-01СЗ. Также анализировался болевой синдром до и после лечения каждого из методов с помощью шкалы-опросника многомерной семантической дескрипции боли. Полученные данные обрабатывались методом вариационной статистики до доверительного интервала с помощью пакета прикладных программ (ППП) «Statistica 6.0», был проведен сравнительный анализ параметров квазиаттракторов вектора состояния в 12-мерном фазовом пространстве состояния организма испытуемых. *Результаты и их обсуждение.* При анализе показателей функционального состояния больных отмечается уменьшение объемов квазиаттракторов с увеличением показателей асимметрии, более выраженном при гирудорефлексотерапии, что подтверждает более быстрое наступление клинического эффекта. Равнозначное снижение показателей боли по

шкале-опроснику после лечения в обеих группах подтверждает анальгезирующее действие в обоих методах. *Заключение.* Подтверждение анальгезирующего действия после лечения в обеих группах, позволяет рассматривать методы биологической медицины как эффективные. Биоинформационный анализ подтверждает негэктропийное действие, что может вызвать интерес врачей, занимающихся биотерапией.

Ключевые слова: гирудорефлексотерапия, апитерапия, биологическая медицина, вектор состояния организма человека, биоинформационный анализ.

COMPARATIVE ANALYSIS OF FUNCTIONAL STATE OF HUMAN BODY AT APPLICATION OF BIOLOGICAL MEDICINE IN YUGRA

OLGA A. BONDARENKO, ALEXEY G. DANILOV, VALERIY V. ESKOV, ABDUZHILIL MONONOV, RAISE N. ZHIVOGLYAD

Abstract. *The aim of research* was to make bioinforming analysis of two biotherapy methods and research of functional status of organism of patients with sick of musculoskeletal system on the basis of studying autonomic nervous system (ANS), and human adaptation reserves in the North with analysis of pain syndrome. *Material and methods.* We made inspection and rehabilitating treatment of patients with degenerative diseases of the spine, I—III severity, of the two groups: 1 — the first group was treated apitherapy (92 patients — 53 male, 39 — female). 2 — the second group was treated with hirudoreflexotherapy (92 patients, including her husband — 50 and wives — 42). On the research indicators were fixed before treatment and after 10 sessions. In research's method of pulse oximetry. Each method also analyzed pain syndrome before and after treatment to control therapy efficiency by means of interrogation scale by multimeasured semantic pain description. Received data were treated by method of variation statistics till believable interval by means of software package (PPP) STATISTICA 6,0 and comparative analysis of parameters of vector state of quasi-attractors in 12-measured phase space was made. *Results and discussion.* Results and discussion. While analyzing the function indicators of patients' state quasi-attractors volume decrease was noted with asymmetry indicators decrease more expressed is more in hirudoreflexotherapy, that proves more rapid start of clinical effect. Equal decrease of pain indicators interrogation scale after treatment in both groups is marked, that confirms analgesic effect usage of both methods. *Conclusion.* Confirmation of analgesic effect after treatment in both groups allows to consider methods of biological medicine to be effected. Bioinforming analysis proves negektropic effect, causing sanogenesis as in hirudoreflexotherapy, and in apitherapy, that can interest doctors usage biotherapy.

Key words: hirudoreflexotherapy, apitherapy, biological medicine, vector of the human's body state, bioinformatic analysis.

Введение. Биологическая медицина — это особое направление терапии, в котором для диагностики и лечения используют методы, направленные на поддержание и оптимизацию биосистемы человека. Это мобилизация собственных резервов и регулирующих систем организма, устранение причины заболеваний, лечение не болезни, а больного.

Важно отметить, что применяя стандартную терапию, врач использует общую модель заболевания, которая вероятнее подходит для разных пациентов, а биологическая (восстановительная) медицина ориентируется, прежде всего, на индивидуальные характеристики конкретного пациента [6]. Биологическая медицина, в отличие от симптоматической и этиотропной фармакотерапии, использует терапевтические меры в гармонии с естественными способностями организма к саморегуляции, регенерации, адаптации и выздоровлению. Важной частью биологической медицины является признание квантово-волновых механизмов в реализации процессов жизнедеятельности организма, через которые, с одной стороны, реализуется прямая связь с окружающей средой, а с другой — осуществляется мгновенная передача информации между всеми клетками и тканями [8]. Необходимо также отметить, что в лечении хронических заболеваний предпочтение в ряде случаев следует отдавать биологической медицине, по нашим представлениям — это гирудотерапии и апитерапии.

Одним из важных аспектов нелекарственных методов лечения является неблагоприятный климат и экологическая проблема — загрязнение окружающей среды, оказывающая влияние на состояние здоровья людей [2].

В условиях Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО) на человека постоянно воздействуют

различные неблагоприятные факторы, к которым относятся: продолжительная и суровая зима с низкими температурами (иногда ниже 50°C); короткое лето; световое голодание; резкие перепады атмосферного давления, температуры и влажности; большие колебания напряженности электромагнитного поля; бедный состав флоры и фауны. Не меньшую роль в развитии различных видов патологии играет и загрязнение окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почва). К компонентам атмосферного воздуха, агрессивно воздействующим на здоровье человека, относят аэрозоли соединений серы (сернистый ангидрид), окислы азота, углерода, формальдегид, тяжелые металлы, пыль. Одним из веществ, играющих ведущую роль в загрязнении атмосферного воздуха, являются окислы серы, которые поступают в атмосферу в результате сжигания топлива и промышленных выбросов, вызывая раздражение дыхательных путей и нарушение бронхиальной проходимости, метаболические расстройства, угнетая жизненно важные функции организма [10].

Влияние климатических факторов на состояние организма осуществляется рефлекторно, через центральную нервную систему и нейрогуморальную регуляцию [5], что явилось основой в используемом нами методе биотерапии.

Целью биологической медицины является восстановление функциональных резервов человека, его адаптивных возможностей. Активность вегетативной нервной системы (ВНС), определяемая по отношению к своему тоническому уровню, может быть соотносена с мерой адаптационных реакций организма.

Выбор метода биологической медицины основывается на разных механизмах действия при прикладыва-

нии пиявки и пчелы с их рефлексогенным воздействием через биологически активные точки кожи и введением целого комплекса ферментативных и биологически активных веществ при укусе — акте ужаления и кровососания [8].

Пиявки при укусе впрыскивают готовую субстанцию биологически активного вещества в организм (их насчитывается более 100). По ферментному составу они схожи с человеческими и оказывают многостороннее терапевтическое действие.

При пчелоужалении в место укуса попадает яд мелиттин, который является основным терапевтическим началом. Всего изучено более 80 ферментов и белков субстанции пчелы. Основной пептид — мелиттин пчелиного яда, связываясь с белками, фосфолипидами и мукополисахаридами, в коже вызывает ту или иную реакцию (в зависимости от дозы).

Апитерапия, в отличие от гирудотерапии, способствует выходу из клеток хозяина ферментов, лизосом, брадикинина, гистамина, серотонина и др. При гирудотерапии пиявка впрыскивает в организм хозяина ферментоподобные вещества: гирудин, дестабилазу, гиалуронидазу, коллагеназу, БАВ простогландиновой природы, киназы, бделлин, эглин, серотонин.

В дальнейшем в клинике при применении этих методов происходит эффект, близкий к естественному, благоприятному течению заболевания. Вызывает предпосылки для повышения обезболивающего, противовоспалительного, акваструктурирующего, нейротрофического, нейростимулирующего и других эффектов. В конечном итоге эти ферменты осуществляют нейрогуморальную реакцию как на уровне органов (улучшение кровоснабжения, повышение местного иммунного ответа и др.), так и организма в целом.

Кроме того, доказан эффект Карлиана в биологических тканях в высокочастотном электромагнитном поле при применении гирудотерапии (Крашенюк К.Г., Крашенюк А.И., Крашенюк С.В., 1993), а также акустический и негэтропийный эффекты (А.И. Крашенюк, Г.Н. Дульнев, Д.И. Фролов). Ряд воздействий на организм человека, таких как энергоинформационное, по типу «золотого сечения» в апитерапии и гирудотерапии продолжает исследоваться по сей день и в литературных источниках нами не найдено.

Необходимо помнить, что ферменты пчелы и пиявки являются биологически активными веществами и при неправильной дозировке, передозировке и при повышенной чувствительности к ним они могут оказаться токсичными для организма. Назначение и использование методов биологической медицины требует обязательного предварительного обследования пациента и наблюдения за ним в течение всего периода лечения.

Кроме того, при тяжелом течении болезни или сочетании ряда заболеваний каждого пациента необходимо подходить индивидуально к выбору восстановительного лечения, к примеру, сочетая апробированные синтетические лекарственные препараты, методы биологической медицины, кинезиотерапию, фитотерапию и др.

Материал и методы. Нами проводилось восстановительное лечение и обследование больных с дегенеративно-дистрофическим заболеванием позвоночника в I—III стадиях (классификация нейрохирурга А.И. Осна, 1971) в период обострения или неполной ремиссии двух групп на базе БУ «Сургутская клиническая травматологическая больница».

В 1-й группе проводилась апитерапия (92 человека, из них мужчин было 53, женщин — 39) по методу, предложенному В.М. Голощаповым [4] (10 сеансов).

Во 2-й второй группе проводилась гирудорефлексо-терапия (92 больных, из них мужчин — 50, женщин — 42), метод сочетания точек воздействия, предложенный Гава Лувсан [1] (10 сеансов).

Все исследуемые показатели фиксировались до начала курса лечения и после 10-го сеанса. При лечении больные в двух группах не принимали фармакологические препараты, ФТЛ.

От каждого обследованного пациента получено информированное согласие на использование материалов в научных исследованиях.

У больных оценивалась степень активности вегетативной нервной системы по вариабельности сердечного ритма (BCP) с использованием пульсоксиметра «ЭЛОКС-01С2» (ЗАО ИМЦ «Новые приборы», г. Самара). Определялись временные и частотные характеристики BCP: **Total P (mc²)** — общая спектральная мощность колебаний ритма сердца; **VLF (mc²)** — спектральная мощность BCP в диапазоне ультранизких частот; **LF(mc²)** — спектральная мощность BCP в диапазоне низких частот; **HF(mc²)** — спектральная мощность BCP в диапазоне высоких частот; **СИМ (y.e.)** — показатель активности симпатической вегетативной нервной системы; **ПАР (y.e.)** — показатель активности парасимпатической вегетативной нервной системы; **HR (в мин)** — частота сердечных сокращений; **SPO₂** — парциальное напряжение кислорода; **ИБ (y.e.)** — индекс напряженности регуляторных систем — индекс Баевского. У больных оценивалась выраженность болевого синдрома с целью контроля эффективности терапии с помощью метода многомерной семантической дескрипции боли (Кузьменко В.В., Фокин В.А., Маттис Э.Р. и др., 1986), в основу которого положен Мак-Гилловский опросник (Melzack R., Torgerson W.S., 1971). Были рассмотрены показатели: **СИЧВД** — суммарный индекс числа выбранных дескрипторов; **СРИБ** — суммарный ранговый индекс боли; **ЭРИБ** — эвалюативный ранговый индекс боли. Данная шкала-опросник позволяет измерить сенсорную (пространственно-временную), эмоциональную и количественную составляющие болевого синдрома.

Полученные данные обрабатывались методом вариационной статистики до доверительного интервала с помощью пакета прикладных программ (ППП) «Statistica 6.0». Были проанализированы средняя величина вариационного ряда (X_{cp}), средняя ошибка среднего квадратического отклонения (m), среднее квадратическое отклонение вариационного ряда (σ), доверительный интервал (ДИ). Достоверность выявляемых различий определялась по методу Фишера—Стьюдента. За достоверные принимались различия при значениях $p < 0,01$. Также полученные данные обрабатывались с помощью оригинальных программ: «Идентификация параметров аттракторов поведения вектора состояний биосистем в m -мерном фазовом пространстве», «Программа медицинской диагностики по расстоянию между фактической точкой вектора состояния организма человека и ближайшими центрами квазиаттракторов [9].

Результаты и их обсуждение. Нейровегетативное регулирование у пациентов обеих групп характеризуется повышенными показателями симпатической веге-

тативной нервной системы (СИМ: 1-я группа — 7,8 у.е., 2-я группа — 10,6 у.е.) и пониженными показателями парасимпатической нервной системы (ПАР: 1-я группа — 8,6 у.е., 2-я группа — 5,5 у.е.) до курса лечения. Данные показатели характеризуют реакцию организма на боль в виде активации симпатического звена как неспецифической адаптационной реакции на болевой синдром и обострение заболевания. А также сниженном саногенетическом потенциале адаптационных возможностей больных с дегенеративно-дистрофическим заболеванием позвоночника.

После курса лечения отмечается уменьшение дисбаланса в виде увеличения показателей парасимпатической вегетативной нервной системы [ПАР: 1-я группа — 11,8 у.е. (27,2%); 2-я группа — 9,7 у.е. (43,3%)] (рис. 1), а также уменьшением показателей симпатической нервной системы [СИМ: 1-я группа — 4,7 у.е. (60%); 2-я группа — 6,4 у.е. (60,3%)] (рис. 2). Данные изменения показателей в обеих группах подтверждают действие методов биотерапии (гирудорефлексотерапии и пчелужаления) на регуляцию ВНС, переводя состояние ВНС из абсолютной симпатотонии в состояние парасимпатотонии, т.е. напряженного вегетативного баланса в более щадящий режим функционирования всей системы.

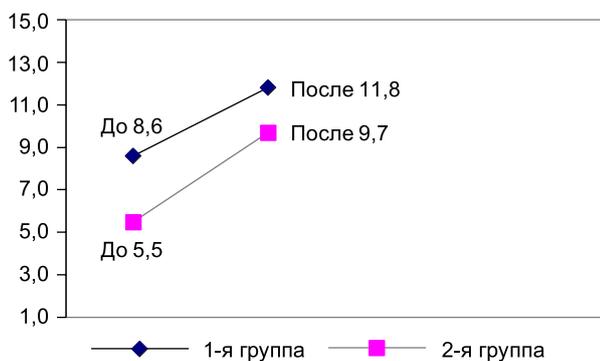


Рис. 1. Показатели ПАР по результатам статистической обработки функционального состояния организма пациентов в двух группах до и после курса лечения: ПАР (у.е.) — показатель активности парасимпатической вегетативной нервной системы

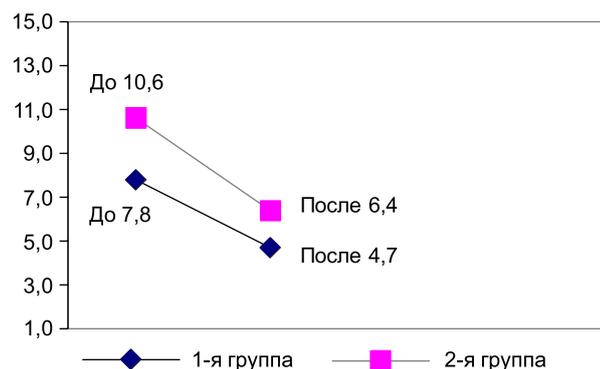


Рис. 2. Показатели СИМ по результатам статистической обработки функционального состояния организма пациентов в двух группах до и после курса лечения: СИМ (у.е.) — показатель активности симпатической вегетативной нервной системы

Также подтверждается антигипоксическое действие обоих методов воздействия после лечения, в виде увеличения показателя насыщения крови кислородом (SpO_2 : 1-я группа — 97%, при исходном 95%; 2-я группа — 97,2%, при исходном 96%). Можно предположить,

что оба вида лечения улучшают микроциркуляцию и оксигенацию как в организме в целом, так и в патологически измененных тканях, приводя их в состояние физиологической нормы.

В спектральных характеристиках до лечения в обеих группах доминируют церебральные эрготропные влияния на ВНС, оцениваемые очень высокими составляющими спектра [VLF: 1-я группа — 2419,8 (50%); 2-я группа — 2838,2 (56%)] (рис. 3, 4). Данное состояние оценивается как выраженная (абсолютная) симпатотония со снижением активности сегментарных систем, составляющими низкий и высокий спектры (LF и HF) в обеих группах [5].

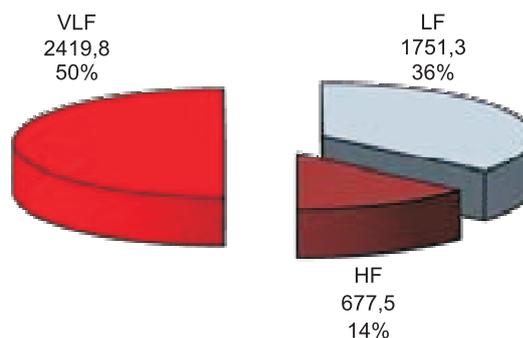


Рис. 3. Показатели спектральных характеристик VLF, LF, HF по результатам статистической обработки функционального состояния организма больных 1-й группы до лечения: VLF (мс²) — спектральная мощность ВРС в диапазоне ультранизких частот; LF (мс²) — спектральная мощность ВРС в диапазоне низких частот; HF (мс²) — спектральная мощность ВРС в диапазоне высоких частот

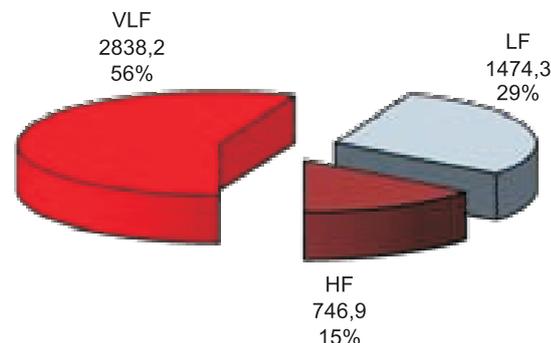


Рис. 4. Показатели спектральных характеристик VLF, LF, HF по результатам статистической обработки функционального состояния организма больных 2-й группы до лечения: VLF (мс²) — спектральная мощность ВРС в диапазоне ультранизких частот; LF (мс²) — спектральная мощность ВРС в диапазоне низких частот; HF (мс²) — спектральная мощность ВРС в диапазоне высоких частот

Увеличение показателей высокого и низкого спектра после курса лечения приводит организм в состояние относительного напряженного вегетативного баланса, приводящее к саногенетическому выздоровлению (рис. 5, 6).

Учитывая, что на фоне лечения достигается баланс в показателях ПАР и СИМ в сторону парасимпатотонии, а в показателях спектральных сохраняется напряженный вегетативный баланс в сторону симпатотонии, необходимо проведение повторных курсов лечения биотерапии до 2 раз в год с увеличением количества особей как при гирудотерапии, так и при апитерапии.

При многомерной оценке выраженности болевого синдрома отмечается положительная динамика в виде уменьшения показателей ЭРИБ (1-я группа — 10,4 у.е.;

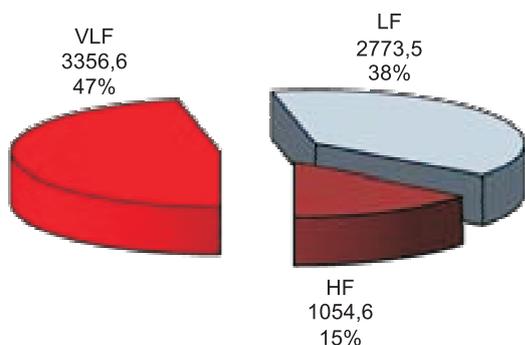


Рис. 5. Показатели спектральных характеристик VLF, LF, HF по результатам статистической обработки функционального состояния организма больных 1-й группы после лечения:

VLF (m^2) — спектральная мощность ВРС в диапазоне ультранизких частот; LF (m^2) — спектральная мощность ВРС в диапазоне низких частот; HF (m^2) — спектральная мощность ВРС в диапазоне высоких частот

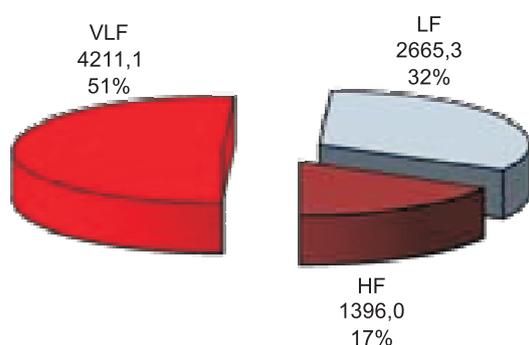


Рис. 6 Показатели спектральных характеристик VLF, LF, HF по результатам статистической обработки функционального состояния организма больных 2-й группы после лечения:

VLF (m^2) — спектральная мощность ВРС в диапазоне ультранизких частот; LF (m^2) — спектральная мощность ВРС в диапазоне низких частот; HF (m^2) — спектральная мощность ВРС в диапазоне высоких частот

2-я группа — 9,6 у.е.), СРИБ (1-я группа — 5,1 у.е.; 2-я группа — 5 у.е.), СИЧВД (1-я группа — 1,6 у.е.; 2-я группа — 1,25 у.е.) без существенного различия между группами.

При сравнительном анализе параметров аттракторов у пациентов обеих групп после проведенного лечения методами апи- и гирудотерапии, приведенных в таблице, характеризующих динамику фазового пространства, выявлена аналогичная разница показателей до и после лечения внутри каждой группы.

General V value — общий объем параллелепипеда, ограничивающий аттрактор параллелепипеда у пациентов 1-й группы, до лечения составил 3,56 E33, а после лечения уменьшился на 30% и составил 1,09 E33. Аналогично и во 2-й группе. Объем общего параллелепипеда составил 2,76 E34. После лечения отмечалось уменьшение более чем на 200% — 7,15 E33. General asymmetry value — общий показатель асимметрии в

обеих группах после лечения увеличился на 23,5%; в 1-й группе он составил 12432,244 E13, во 2-й группе — 42979,892 E13 (на 52%).

На основании вычисления объемов квазиаттракторов General V value V_x при применении гирудотерапии уменьшился значительно, что дает основание для более широкого применения метода гирудорефлексотерапии у больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

Изменение показателей асимметрии квазиаттракторов (General asymmetry value rX) в большей степени во 2-й группе характеризует более высокое терапевтическое воздействие на организм при гирудорефлексотерапии.

Анализ исключения отдельных признаков параметров ВСОЧ до и после курса восстановительного лечения выявил наибольшую значимость в показателях: Z6=VLF (m^2) — спектральная мощность ВРС в диапазоне ультранизких частот; Z7=LF (m^2) — спектральная мощность ВРС в диапазоне низких частот; Z8=HF (m^2) — спектральная мощность ВРС в диапазоне высоких частот; Z9=TOTAL (m^2) — общая спектральная мощность колебаний ритма сердца, так как при их исключении существенно изменяется расстояние между центрами квазиаттракторов, которое составляет Z6=2548,54E14, Z7=2516,15E14, Z8=2683,57E14, Z9=1421,83E14.

Клиническое улучшение подтвердилось показателями крови (общего анализа крови, биохимических показателей), купированием болевого синдрома, улучшением сна и общего самочувствия. Во всех случаях данные магнитно-резонансной терапии подтвердили клинический эффект (уменьшение размеров грыжевого выпячивания, уменьшение дистрофических процессов).

Выводы:

1. Проведенные исследования подтверждают аналгезирующее и неэкзотропное действие в обоих методах лечения, что позволяет их рассматривать как эффективные методы восстановительного лечения.

2. Методами биоинформационного анализа удается получить объективный результат проведенного лечения у больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата с возможной коррекцией тактики лечения.

3. Показатели функционального состояния организма исследуемых более выражены при применении гирудорефлексотерапии (уменьшение объемов квазиаттракторов с одновременным увеличением показателей асимметрии), что подтверждает значительный клинический эффект этого метода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лувсан, Г. Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии / Г. Лувсан. — М.: Наука, 1990. — 576 с.

Идентификация параметров квазиаттракторов показателей variability сердечного ритма у больных двух групп

Группа больных	Курс лечения	General asymmetry value rX (у.е.)	General V value V_x (у.е.)
Первая группа (n=92)	До лечения	9528,614 E13	3,56 E33
	После лечения	12432,244 E13 (>23,5%)	1,09 E33 (<30%)
Вторая группа (n=92)	До лечения	20635,414 E13	2,76 E34
	После лечения	42979,892 E13 (>52%)	7,15 E33 (<259%)

2. *Табеева, Д.М.* Практическое руководство по иглорефлексотерапии / Д.М. Табеева. — М.: МЕДпресс-информ, 2004. — 440 с.
3. *Ракита, Д.Р.* Теоретические и практические основы апитерапии: монография / Д.Р. Ракита, Д.Г. Кривцов; ГОУ ВПО РязГМУ Росздрава. — Рязань, 2010. — 332 с.
4. *Голощанов, В.М.* Апитерапия / В.М. Голощанов. — М.: Тимошка, 2005. — 30 с.
5. *Вейн, А.М.* Вегетососудистая дистония / А.М. Вейн, А.Д. Соловьева, О.А. Колосова. — М., 1981. — 275 с.
6. *Хадарцев, А.А.* Восстановительная медицина: монография / А.А. Хадарцев, Б.Л. Винокуров, С.Н. Гонтарев. — Тула-Белгород, 2010. — Т. III. — 296 с.
7. *Еськов, В.М.* Системный анализ, управление и обработка в биологии и клинической кибернетике / В.М. Еськов; под ред. В.М. Еськова, А.А. Хадарцева. — Самара, 2008. — 198 с.
8. *Живогляд, Р.Н.* Гирудотерапия и восстановительная медицина: монография / Р.Н. Живогляд. — Сургут, 2012. — 235 с.
9. *Еськов, В.М.* Представление аттрактора поведения вектора состояния динамических систем, в t-мерном фазовом пространстве / В.М. Еськов, М.Я. Брагинский [и др.] // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2009616012. — М.: РОСПАТЕНТ, 2009.
10. *Хаснулин, В.И.* Формирование здоровья городского населения и его социально-трудового потенциала в экстремальных климатогеографических условиях. Урбоэкология / В.И. Хаснулин. — М.: Наука, 1990. — С.174—181.

REFERENCES

1. *Luvсан, G.* Tradicionnye i sovremennye aspekty vostochnoi refleksoterapii / G. Luvsan. — M.: Nauka, 1990. — 576 s.
2. *Tabeeva, D.M.* Prakticheskoe rukovodstvo po iglorefleksoterapii / D.M. Tabeeva. — M.: MEDpress-inform, 2004. — 440 s.
3. *Rakita, D.R.* Teoreticheskie i prakticheskie osnovy apiterapii: monografiya / D.R. Rakita, D.G. Krivcov; GOU VPO RyazGMU Roszdrava. — Ryazan', 2010. — 332 s.
4. *Goloschapov, V.M.* Apiterapiya / V.M. Goloschapov. — M.: Timoshka, 2005. — 30 s.
5. *Vein, A.M.* Vegetososudistaya distoniya / A.M. Vein, A.D. Solov'eva, O.A. Kolosova. — M., 1981. — 275 s.
6. *Hadarcev, A.A.* Vosstanovitel'naya medicina: monografiya / A.A. Hadarcev, B.L. Vinokurov, S.N. Gontarev. — Tula-Belgorod, 2010. — T. III. — 296 s.
7. *Es'kov, V.M.* Sistemnyi analiz, upravlenie i obrabotka v biologii i klinicheskoi kibernetike / V.M. Es'kov; pod red. V.M. Es'kova, A.A. Hadarceva. — Samara, 2008. — 198 s.
8. *Zhivoglyad, R.N.* Girudoterapiya i vosstanovitel'naya medicina: monografiya / R.N. Zhivoglyad. — Surgut, 2012. — 235 s.
9. *Es'kov, V.M.* Predstavlenie attraktora povedeniya vektora sostoyaniya dinamicheskikh sistem, v t—mernom fazovom prostranstve / V.M. Es'kov, M.Ya. Braginskii [i dr.] // Svidetel'stvo ob oficial'noi registracii programmy dlya EVM № 2009616012. — M.: ROСПАТЕНТ, 2009.
10. *Hasnulin, V.I.* Formirovanie zdorov'ya gorodskogo naseleniya i ego social'no-trudovogo potentsiala v ekstremal'nykh klimatogeograficheskikh usloviyah. Urboekologiya / V.I. Hasnulin. — M.: Nauka, 1990. — S.174—181.

Поступила 24.03.2014