

ХАОТИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ С ДИСЛИПИДЕМИЕЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА РФ

Р.Н. Живогляд¹, А.Г. Данилов²

¹ Кафедра морфологии Медицинского института Сургутского государственного университета

² Кафедра биофизики и нейрокибернетики Института естественных и технических наук Сургутского государственного университета

Резюме. В исследовании пациентам с (гипертонической болезнью) ГБ проводилось медикаментозное и комплексное восстановительное лечение на основе гирудорефлексотерапии, у каждого из них оценивались степень активности вегетативной нервной, кардиореспираторной систем, показатели систолического (САД), диастолического артериального давления (ДАД), коагулограммы, липидограммы до и после лечения. Статистический и биоинформационный анализы вектора состояния организма больных ГБ в сочетании с нарушениями липидного обмена показали повышение саногенетического потенциала и адаптационных возможностей организма после лечения в основной группе исследуемых по сравнению с контрольной. Установлено, что после курса комплексного восстановительного лечения параметры квазиаттрактора (КА) патологии переместились в КА саногенеза.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, дислипидемия, гирудорефлексотерапия, фазовые пространства, квазиаттрактор, саногенез.

ВВЕДЕНИЕ

На территории ХМАО – Югры в 2013 г. зарегистрировано около 180 000 человек с болезнями системы кровообращения. Ежегодно регистрируется около 30 000 новых случаев заболеваний, умирают от болезней сердца и сосудов около 4 500 человек, столько же становятся инвалидами. За последние 5 лет в этом регионе показатель смертности от болезней системы кровообращения колебался от 285,9 до 301,6 на 100 000 населения. Риск развития инсульта на фоне ГБ в округе в 3 раза выше в сравнении с южными регионами, это заболевание больше поражает людей трудоспособного возраста – 35–45 лет [1, 2].

ГБ представляет одну из важнейших проблем медицины. Основная опасность повышенного АД заключается в том, что оно приводит к быстрому развитию или прогрессированию атеросклеротического процесса, возникновению ишемической болезни сердца (ИБС), развитию сердечной недостаточности, поражению почек. Именно ГБ в 70 % случаев является причиной инсультов, его риск прямо пропорционален степени повышения АД. Увеличение риска инсульта наблюдается и при небольшом повышении АД. У лиц, проживающих в условиях Севера, особенно у больных ГБ, выявлен симптомокомплекс, косвенно указывающий на более выраженное влияние симпатической

CHAOTIC DYNAMICS OF VEGETATIVE EXCITATORY SYSTEM PARAMETERS IN PATIENTS WITH DISLIPIDEMY HYPERTENSIVE DISEASE IN RF CONDITIONS

R.N. Zhivoglyad¹, A.G. Danilov²

¹ Department of Morphology, Medical Institute, Surgut State University

² Department of Biophysics and Neurocybernetics, Natural Sciences and Engineering Institute, Surgut State University

Summary. In the work-up the patients with hypertension have undergone medical and complex rehabilitation treatment on the basis of hirudoreflexotherapy, degree of vegetative nervous system activity was evaluated in each patient, systolic (SBP), diastolic blood pressure (DBP), coagulogram, lipid profile before and after treatment. Statistical and bio-informational analyses of body state vector in patients with hypertension along with lipid metabolism disorders showed an increase of sanogenetic potential and adaptive capacities of organism after treatment in the study group examined in comparison with the control one. It has been discovered that after a course of complex rehabilitative treatment, quasi-attractors pathology parameters returned to quasi-attractor sanogenesis.

Keywords: hypertension, dislipidemy, hirudoreflexotherapy, quasi-attractor, sanogenesis.

нервной системы, который в сочетании с повышенным уровнем метаболизма и напряженной деятельностью сердца способствует более быстрому и тяжелому течению ГБ при проживании на этой территории. По-видимому, у людей с этими заболеваниями отмечаются изменения реактивности в высших вегетативных центрах, которые обуславливают у них повышенную чувствительность к изменениям внешней среды северной экосистемы.

Одним из сопутствующих факторов, отягощающих течение ГБ, является наличие дислипидемии (нарушение липидного обмена). У обследованных нами пациентов, помимо повышенного АД, также наблюдались изменения в липидном составе крови. У 15 % отмечено повышение уровня липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), у 20 % – гипертриглицеридемия, у 20 % – пониженное содержание липопротеинов высокой плотности ЛПВП, у 18 % – повышение уровня общего холестерина крови, у 27 % – смешанное нарушение липидного обмена (гиперлипидемия в сочетании с недостаточностью ЛПВП) [3, 4].

Высокая смертность от ССЗ в России объясняется широкой распространенностью факторов риска атеросклероза среди населения, основным из которых является дислипидемия: повышение уровня общего холестерина (ОХ), ЛПНП, триглицеридов (ТГ), снижение содержания ЛПВП. Существенное и продолжительное снижение уровней атерогенных липидов у больных атеросклерозом приводило не только к стабилизации атеросклеротического процесса в венечных, каротидных и бедренных артериях, но нередко и к частичному обратному развитию атероматоза этих артерий. Существует корреляционная связь между риском развития ИБС и содержанием в сыворотке крови холестерина, особенно холестерина ЛПНП. Доказано, что мероприятия, направленные на снижение содержания в плазме крови холестерина за счет холестерина ЛПНП ведет на популяционном уровне к снижению заболеваемости ИБС и мозговому инсультом, смертности от этих заболеваний, к предотвращению прогрессирования и регрессу ангиографически выявленных сужений коронарных артерий сердца. У больных ГБ наблюдаются следующие сдвиги липидного спектра: увеличение количества липопротеидов, содержащих большое количество ЛПНП, ТГ и снижение уровня ЛПВП. При ГБ снижается активность липопротеидлипазы – фермента, расщепляющего в периферических тканях липопротеиды, содержащие ТГ. Замедляется катаболизм липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП). Характерные изменения липидного спектра крови, выявляемые у больных ГБ, связаны с высоким риском развития ССЗ. Учитывая выраженный антиатеросклеротический эффект гирудотерапии мы применяли этот метод лечения у больных ГБ и дислипидемией в основной группе [1–3].

Липидная гипероксидация на фоне истощения эндогенной антиоксидантной защиты выявлена у пришлового населения высоких широт при развитии дезадаптивных предпатологических и патологических расстройств со стороны органов сердечно-сосудистой системы. На этом фоне подвергается повреждению эндотелий сосудов, как наиболее распространенная в организме полифункциональная ткань, принимающая участие во многих обменных процессах, под действием свободных радикалов. Учеными В.Ю. Куликовым (1996), Т.С. Неустовой (1977), Н.С. Деряпой (1981),

Ю.С. Никитиным (1981), изучено и доказано возникновение липидной гипероксидации, повреждение эндотелия сосудов, нарушение регенераторных возможностей клеток и тканей на фоне дефицита жирорастворимых витаминов, а в ряде случаев и соединений (провитамин, микроэлементов), обеспечивающих этот синтез [5, 6]. Именно поэтому пациентам основной группы мы назначали жирорастворимые витамины А и Е, которые особенно в комбинации друг с другом препятствуют развитию атеросклероза, дегенеративно-дистрофических изменений в сердечной мышце, улучшают питание и сократительную способность миокарда, снижают потребление миокардом кислорода, тормозят свободно-радикальные реакции, предупреждают образование пероксидов, повреждающих клеточные и субклеточные мембраны, стимулируют синтез гема и гемсодержащих ферментов – гемоглобина, миоглобина, цитохромов, каталазы, пероксидазы, улучшают тканевое дыхание, стимулируют синтез белков (структурных и сократительных белков скелетных и гладких мышц, миокарда), тормозят окисление ненасыщенных жирных кислот и селена, ингибируют синтез холестерина.

Нехватка антиоксидантов сопровождается метаболическую гипоксию. В целом влияние суровых климатических условий, включая холодовой фактор, ультрафиолетовое голодание, влияние гелиомагнитных колебаний и множество других факторов, способствуют развитию различных заболеваний, в том числе ГБ и ее осложнений. Высший синтез в регуляции многочисленных антагонистически действующих аппаратов осуществляется нервной системой. Резкое повышение синергетичности (самоорганизации) во взаимодействии всех БДС организма путем стимуляции системообразующих механизмов приводит к выздоровлению. Адаптационная реакция организма при течении ГБ и дислипидемии в условиях Севера обусловлена повышением уровня кортикостероидов в крови, переключением энергетического обмена с углеводного типа на жировой (особенно у пришлового населения), активацией реакций перекисного (свободно-радикального) окисления липидов биологических мембран, изменением их физико-химических свойств [1, 2, 4, 7].

На сегодняшний день концепция профилактики и лечения ГБ предусматривает оценку суммарного сердечно-сосудистого риска. Одновременное наличие повышенного АД и других факторов риска может взаимоусиливать друг друга и в совокупности давать более высокий сердечно-сосудистый риск, чем сумма его компонентов по отдельности. Имеются данные, что у больных из группы высокого риска достичь контроля АД труднее, и они чаще нуждаются в назначении, помимо превалирующей антигипертензивной медикаментозной терапии, гиполипидемической, антиагрегантной терапии, необходимой для воздействия на общий сердечно-сосудистый риск, что неуклонно ведет к нежелательной полипрагмазии и побочным эффектам [1]. На сегодняшний день в лечении столь широко распространенного заболевания как ГБ отсутствуют научно обоснованные критерии эффективности немедикаментозных методов лечения ГБ, что диктует необходимость дальнейших исследований в этой области.

Предложенная нами программа комплексной терапии ГБ включает медикаменты в малых дозах, гирудорефлексотерапию, фитотерапию (постоянно

проводимая фитотерапия сопровождается стабилизацией процесса и длительное время предупреждает развитие органических изменений сердечно-сосудистой системы), витаминотерапию и оксигенотерапию, улучшающую оксигенацию и микроциркуляцию, которая является одним из ведущих звеньев разрешения патологии. Выраженный положительный эффект гирудотерапии в лечении ГБ как таковой и ее влияние на снижение общего сердечно-сосудистого риска обусловлены биологически активными веществами (БАВ), вводимыми пиявкой. Слюна пиявки, содержащая БАВ, обеспечивает антикоагулирующее, гипотензивное, противовоспалительное, антисклеротическое, седативное действие, защитный противотромботический, энергетический, акустический, негэнтропийный, акваструктурирующий эффекты, а также устраняет микроциркуляторные нарушения (изучено более 100 эффектов пиявки), при укусе пиявка раздражает БАТ с введением БАВ в кровоток. Немедикаментозные методы лечения ГБ способствуют снижению АД; уменьшают потребность в антигипертензивных препаратах и повышают их эффективность; позволяют осуществлять коррекцию факторов риска; проводить первичную и вторичную профилактику ГБ у больных с повышенным АД, и имеющих факторы риска и/или поражения органов-мишеней [2, 3].

ЦЕЛЬ

Оценить эффективность комплексного восстановительного лечения с использованием биотерапии у пациентов с гипертонической болезнью.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом настоящего исследования явились мужчины и женщины с заболеванием ГБ в сочетании с дислипидемией в количестве 144 человек трудоспособного возраста (от 35 до 65 лет), проживающих на территории г. Сургута и Сургутского района менее и более 5 лет. Средний возраст больных – $42,5 \pm 12,5$ лет. Средняя продолжительность пребывания на Севере – $31,7 \pm 29,3$. В зависимости от выбранного метода лечебно-управляющего воздействия испытуемые были разделены на две группы.

В первой (основной) группе пациентам проводилось комплексное восстановительное лечение:

1) базисная стандартная фармакотерапия (ингибитор ангиотензинпревращающего фермента – рениприл (активное вещество эналаприла малеат) в суточной дозе 5–10 мг перорально, бета-адреноблокатор – бисопролол, 2,5–5 мг в сутки перорально, доза определялась в зависимости от ЧСС);

2) фитотерапия, включающая комплекс трав с гипотензивным, седативным, антисклеротическим, спазмолитическим и нейрорегуляторными эффектами в пороговых индивидуально подобранных дозах с целью снятия нервно-психического перенапряжения и стабилизации работы сосудодвигательного центра;

3) кинезитерапия в виде групповых и индивидуальных занятий ЛФК длительностью 15–20 минут в тренирующем режиме в течение 10 дней;

4) гирудорефлексотерапия, 10–15 сеансов (суммарное количество пиявок на курс от 70 до 100 особей);

5) оксигенотерапия с кислородным концентратом New Life (Ньюлайф), оборудование американской компании AirSep;

6) жирорастворимый витамин А (ретинол) в суточной дозе 1 капсула (33 тыс. МЕ) 1 раз в день 1 мес. и витамин Е (альфа-токоферола ацетат) 100 мг в сутки 1 мес.

Во второй (контрольной) группе проводился курс стандартной базисной фармакотерапии. Антигипертензивная терапия включала ингибитор ангиотензинпревращающего фермента – рениприл (активное вещество эналаприла малеат) в суточной дозе 5–40 мг перорально, бета-адреноблокатор – бисопролол 5–10 мг в сутки перорально, доза определялась в зависимости от ЧСС. Некоторым пациентам, не достигшим целевых уровней АД на фоне проводимой терапии, добавлялся дигидропиридиновый антагонист «медленных» кальциевых каналов II поколения – амлодипин в суточной дозе 5–10 мг в зависимости от уровня АД. А также, учитывая наличие сопутствующей дислипидемии, всем пациентам назначался гиполипидемический препарат – ингибитор редуктазы ГМГ-КоА аторвастатин в начальной дозе 10 мг на ночь.

В основной группе исследуемых количество и дозы используемых лекарственных препаратов были снижены, так как потребность в них была меньше по сравнению с контрольной группой пациентов, не получавших дополнительно комплексное восстановительное лечение. Больные первой и второй групп были отобраны согласно разработанным критериям.

Критерии включения в исследование: ГБ 1–2-й стадии по ВОЗ в сочетании с нарушениями липидного обмена, отсутствие ассоциированных клинических состояний (3-я стадия ГБ), возраст пациентов от 35 до 65 лет включительно.

Критерии исключения из исследования: наличие в анамнезе осложнений ГБ (мозговой инсульт, инфаркт миокарда, тяжелая хроническая сердечная недостаточность, нефропатии), сопутствующих соматических заболеваний, тяжелых нарушений ритма и проводимости (фибрилляция и трепетание предсердий, АВ-блокады II и III степени, частая экстрасистолия и др.), сахарного диабета, симптоматических и вторичных артериальных гипертензий, ИБС.

В качестве контрольной группы взяли практически здоровых лиц с нормальными значениями АД, сопоставимых по полу, возрасту и длительности северного стажа ($n = 72$).

Все обследуемые пациенты давали информированное добровольное согласие на выполнение диагностических исследований, лечебных мероприятий и физиотерапевтических процедур. Вегетативные нарушения встречаются в 25–80 %, начиная с пубертатного возраста. В связи с этим нами проведено исследование вегетативной регуляции (ФСО). У пациентов оценивалась степень активности вегетативной нервной системы по показателям вариабельности сердечного ритма (ВСР) с использованием пульсоксиметра «ЭЛОКС-01С2» (ЗАО ИМЦ «Новые приборы», г. Самара). HR (Heart rate), удары в секунду – ЧСС, вычисленная по среднему значению межпульсовых интервалов в анализируемой выборке, СИМ – индекс активности симпатического звена вегетативной нервной системы, ПАР (у. е.) – показатель активности парасимпатической вегетативной нервной системы, ИНБ (у. е.) – индекс напряжения, характеризующий степень централизации регуляторных влияний на сердечный ритм, HF (мощность волн высокой частоты в диапазоне от 0,4 до 0,15 Гц), ms^2 , отражает активность парасимпатиче-

ского кардиоингибиторного центра продолговатого мозга; LF (мощность волн низкой частоты в диапазоне от 0,15 до 0,04 Гц), мс^2 , отражает активность симпатических центров продолговатого мозга, определяющую кардиостимулирующий и вазоконстрикторный эффекты; VLF (мощность волн очень низкой частоты в диапазоне от 0,04 до 0,0033 Гц) – отражает активность центральных эрготропных и гуморально-метаболических механизмов регуляции сердечного ритма; TP (общая мощность спектра, Total Power), мс^2 – отражает суммарный эффект воздействия на сердечный ритм всех уровней регуляции. Кроме того, у пациентов оценивались гематологические показатели: протромбиновый индекс (ПТИ), фибриноген (Ф), активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), ОХ, ЛПНП, ЛПВП, ТГ, Hb (уровень гемоглобина крови).

Показатели гемостаза (ПТИ по Квику, Ф, АЧТВ) определялись коагулометрическим методом с использованием анализатора Sysmex CA-50 (Япония), тест-системы SIMENS (Германия). Показатели липидограммы (ОХ, ЛПНП, ЛПВП, ТГ) определялись методом ферментативно-колориметрическим, анализатор Cobas 6 000, тест-системы «Roche Diagnostics» (Швейцария). Показатель гемоглобина крови исследовался автоматически с помощью фотометрического метода, вследствие преобразования в SLS-Hb, при помощи лаурилсульфата натрия.

Полученные данные обрабатывались методом вариационной статистики до доверительного интервала с помощью пакета прикладных программ Statistica 6, для «БИОСТАТ» IBM PC по методике С. Гланца. Нормальное распределение данных оценивалось на основе вычисления критерия Шапиро – Уилка. Установлено, что не все параметры описываются законом нормального распределения, поэтому дальнейшие расчеты зависимостей производились методами непараметрической статистики с помощью критерия Уилкоксона. Также полученные данные обрабатывались с помощью оригинальных программ: «Идентификация параметров квазиаттракторов поведения вектора состояний биосистем в м-мерном фазовом пространстве», «Программа медицинской диагностики по расстоянию между фактической точкой вектора состояния организма человека и ближайшими центрами квазиаттракторов» [7–9].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам статистической обработки интегрально-временных, спектральных показателей, параметров САД, ДАД, коагулограммы, липидограммы до и после базисной фармакотерапии с использованием критерия Уилкоксона достоверно значимыми явились СИМ, ПАР, ИНБ, HR, LF, HF (в ряде случаев), TP, САД, ДАД, ОХ. Остальные параметры, такие как VLF, HF (у мужчин, проживающих более 5 лет на Севере), показатели коагулограммы (ПТИ, Ф, АЧТВ (см. рис. 2,3)), липидограммы (ЛПНП, ЛПВП, ТГ) (см. рис. 4, 5), эритроциты оказались достоверно незначимыми.

При сравнении интегрально-временных, спектральных характеристик, параметров САД, ДАД, коагулограммы, а также липидного спектра (ОХ, ТГ, ЛПНП, ЛПВП) до и после восстановительного лечения у пациентов основной группы с использованием критерия Уилкоксона были отмечены достоверно значимые изменения всех параметров и во всех группах боль-

ных ($p < 0,05$), кроме параметра SpO_2 . Данный факт подтверждает более выраженное положительное влияние комплексного восстановительного лечения на ФСО по сравнению с применением только методов стандартной фармакотерапии [4, 9].

При сравнении интегрально-временных и спектральных показателей ВСР после восстановительного лечения с результатами исследования 3 группы (контрольной) здоровых лиц использовался критерий Манна – Уитни (сравнение показателей в двух разных группах) с уровнем значимости $p < 0,05$. Надежность используемых статистических оценок принималась не менее 95 %. При этом показатели СИМ ($p = 0,03$), ПАР ($p = 0,02$), ИБ ($p = 0,00$), параметры спектра VLF ($p = 0,00$), HF ($p = 0,00$), LF ($p = 0,05$), TOTAL ($p = 0,00$), показатели коагулограммы, липидограммы, гемоглобина и эритроцитов статистически значимо различаются ($p < 0,05$) при сравнении значений параметров во 2 группе (сравнения) с 3 группой (контрольной). При сравнении показателей ВСР 1 группы после лечения с показателями 3 группы (контрольной) отсутствие статистически значимых отличий при сравнении параметров ВСР после лечения в 1 группе (основной) и 3 группах подтверждает более эффективное лечебное действие после комплексного восстановительного лечения с применением гирудорефлексотерапии.

При сравнении гистограмм показателей липидограммы в двух группах (основной и сравнения) до и после различных способов лечения (рис. 1) можно отметить, что:

1. Показатели липидограммы до и после стандартного медикаментозного лечения изменились не существенно (снизился уровень ОХ, уровень ЛПНП, ЛПВП, ТГ изменился незначительно).

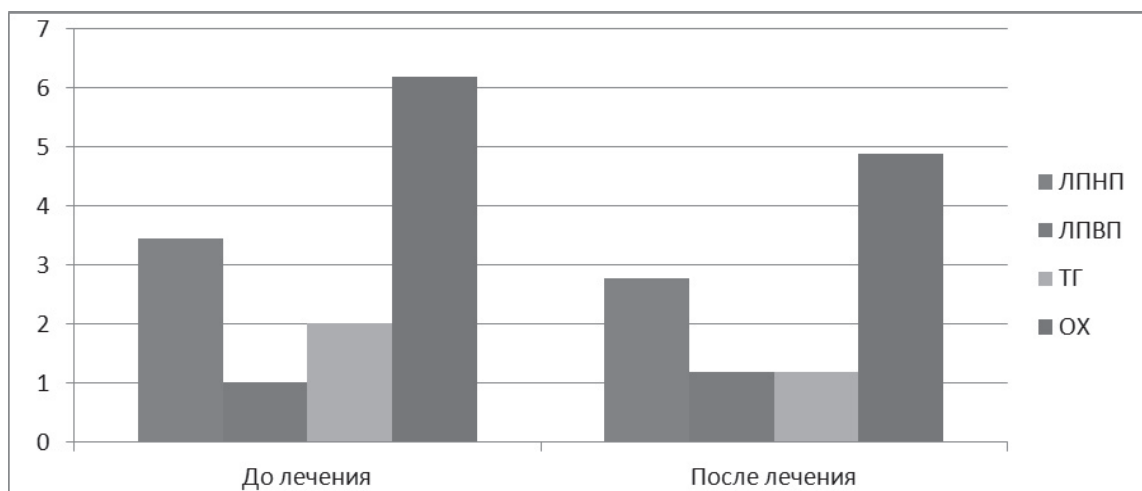
2. Показатели липидограммы после комплексного восстановительного лечения на основе гирудорефлексотерапии изменились следующим образом: уровень атерогенной фракции (ЛПНП), ТГ, ОХ снизился, а уровень антиатерогенной фракции липидного состава крови повысился во всех группах наблюдения вне зависимости от пола и продолжительности проживания на Севере. Это подтверждает выраженное антиатеросклеротическое действие пиявки, которое обусловлено действием фермента холестеринэстеразы, который активно вмешивается в процесс обмена липидов, приводя его к нормальным условиям функционирования, снижает уровень ОХ, ЛПНП, ТГ в крови, обеспечивает регресс атеросклеротических бляшек, повышает эластичность сосудов.

У пациентов в основной (после лечения) и контрольной группах интегрально-временные и спектральные показатели ВСР наиболее соответствуют друг другу, а показатели коагулограммы, липидного спектра, гемоглобина, содержания эритроцитов в крови в основной группе в большей степени попадают в интервал референтных значений в отличие от группы сравнения, что доказывает саногенетическое действие применяемого нами комплексного метода восстановительного лечения ГБ в сочетании с дислипидемией.

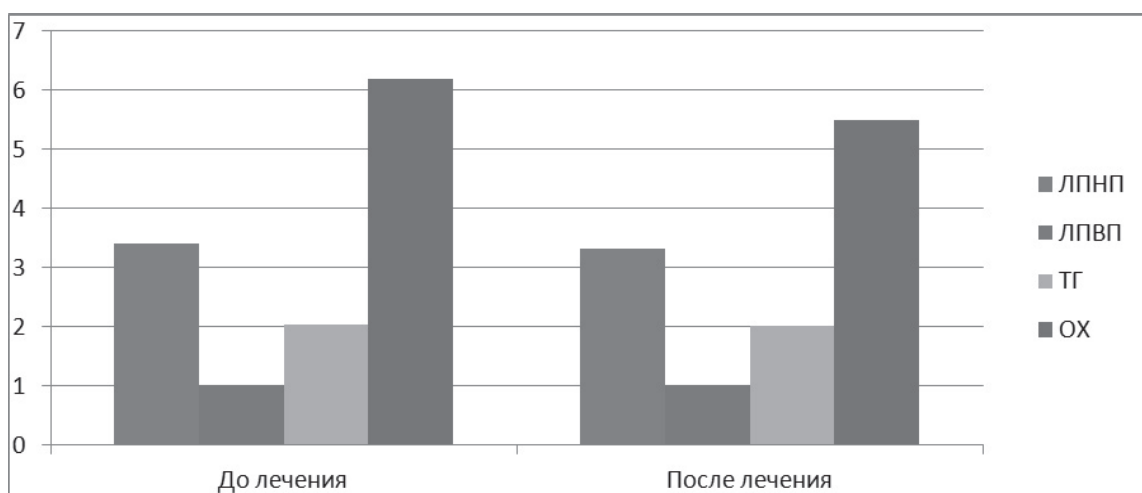
Таким образом, после комплексного восстановительного лечения отмечается уменьшение общей асимметрии и общего объема параллелепипеда во всех группах пациентов вне зависимости от гендерных различий, что говорит о благоприятной тенденции поведения ВСОЧ, повышении адаптационных воз-

можностей и выраженному стремлению КА патологии к самоорганизации и переходу в КА саногенеза (выздоровлению). Увеличение адаптационного потенциала имеет особую важность в экстремальных условиях проживания на Севере РФ [3, 4, 9]. Совместное при-

менение биоинформационного анализа и статистических программ обработки информации позволило подтвердить возможности комплексного восстановительного лечения не только по стабилизации АД, но и по гармоничной регуляции гомеостаза [4, 7–9].

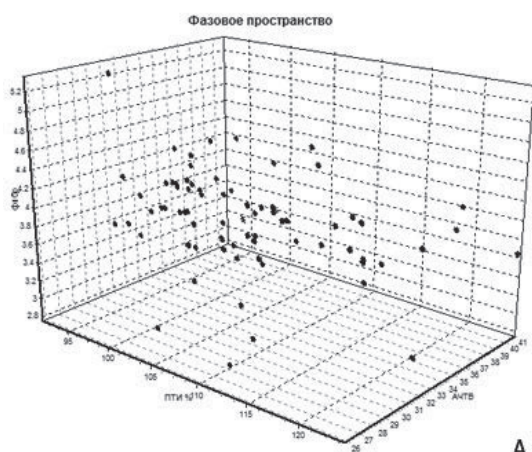


А

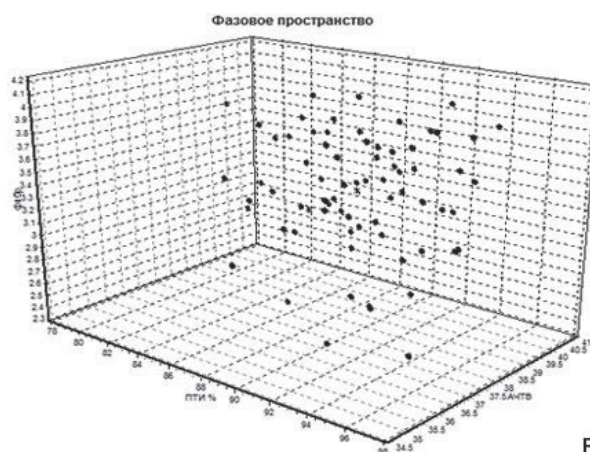


Б

Рис. 1. Липидограммы до и после лечения, где: А – показатели при комплексном восстановительном лечении; Б – показатели при стандартном медикаментозном лечении

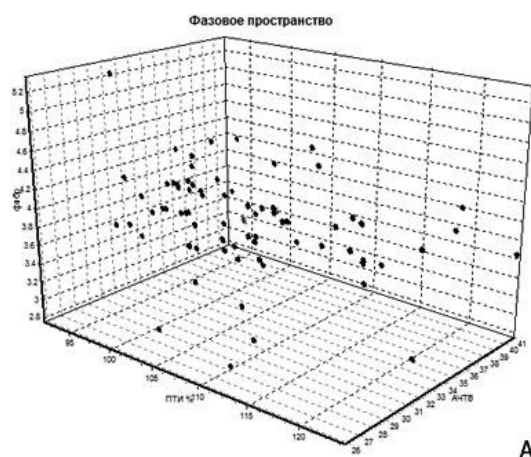


А

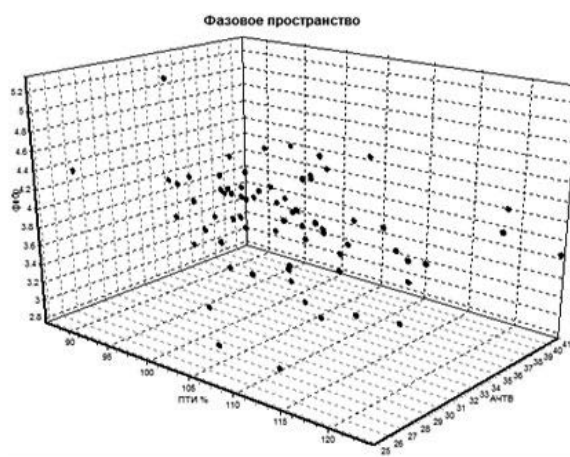


Б

Рис. 2. Идентификация КА-показателей коагулограммы (ПТИ, Ф, АЧТВ) у больных ГБ при восстановительном лечении, где: А – показатели до лечения (General asymmetry value $rX = 3.962.090$, General V value $vX = 3.51E41$); Б – показатели после лечения (General asymmetry value $rX = 565.61$, General V value $vX = 1.0E35$)



А

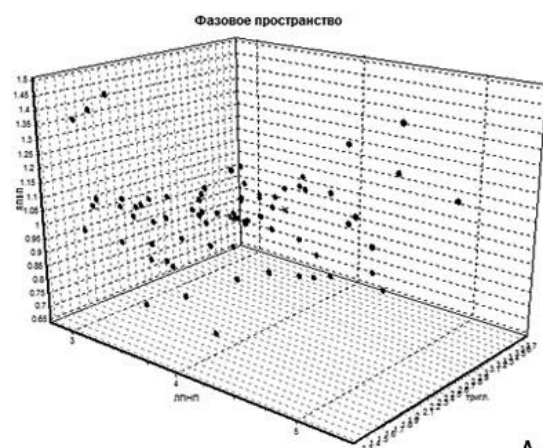


Б

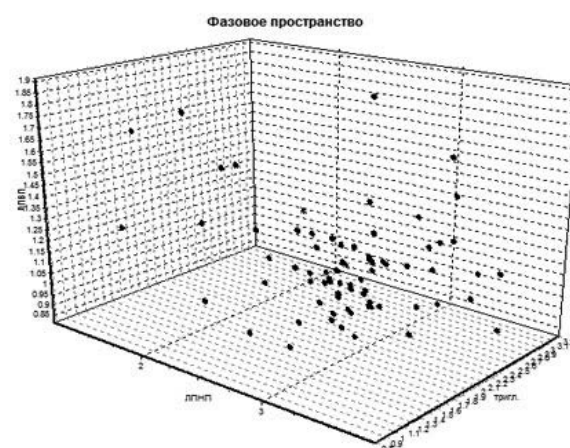
Рис. 3. Идентификация КА-показателей коагулограммы (ПТИ, Ф, АКТВ)
у больных ГБ при лекарственном лечении, где:

А – показатели до лечения (General asymmetry value $rX = 3\,962.09$, General V value $vX = 3.51E41$);

Б – показатели после лечения (General asymmetry value $rX = 1\,367.35$, General V value $vX = 5.56E39$)



А

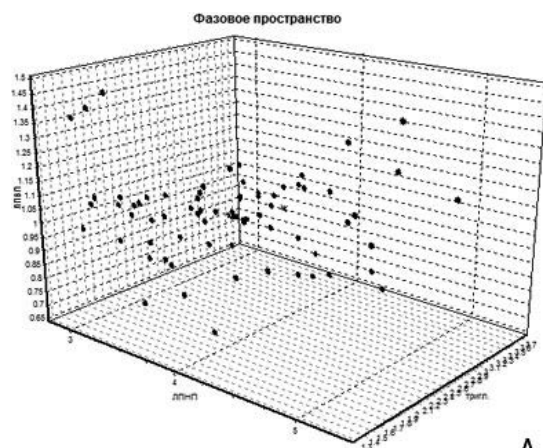


Б

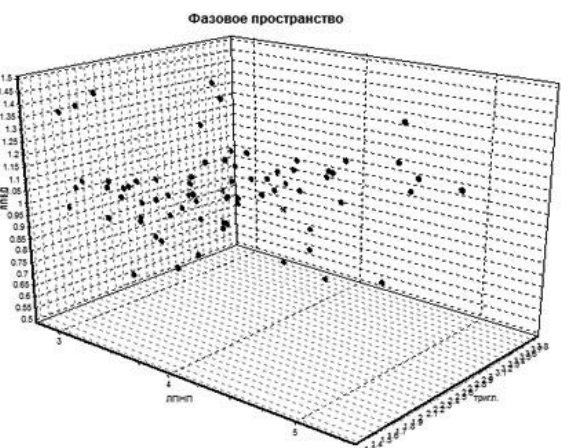
Рис. 4. Идентификация параметров КА липидного состава крови (ЛПНП, ЛПВП, ТГ)
у больных ГБ при восстановительном лечении, где:

А – показатели до лечения (General asymmetry value $rX = 3\,962.09$, General V value $vX = 3.51E41$);

Б – показатели после лечения (General asymmetry value $rX = 565.61$, General V value $vX = 1.0E35$)



А



Б

Рис. 5. Идентификация параметров КА липидного состава крови (ЛПНП, ЛПВП, ТГ)
у больных ГБ при лекарственном лечении, где:

А – показатели до лечения (General asymmetry value $rX = 3\,962.09$, General V value $vX = 3.51E41$);

Б – показатели после лечения (General asymmetry value $rX = 1\,367.35$, General V value $vX = 5.56E39$)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Механизмы заболевания порождают хаотическую динамику в системах регулирования, где требуются нестандартные методы изучения и лечения с управляющим воздействием на вегетативную нервную систему, ФСО и гомеостаз, чему в полной мере соответствует гирудорефлексотерапия и проведение биоинформационного анализа с персонифицированным подходом к конкретному больному. Биотерапия способствует самоорганизации, саморегуляции и саногенезу с улучшением патоморфологии тканей и клиническим

эффектом, что является приоритетным в восстановительной медицине при использовании гирудотерапии на Севере РФ. В рамках биоинформационного анализа изменение хаотической динамики при комплексном восстановительном лечении в сторону негэнтропии позволило нам показать особенности функционирования вегетативной нервной, кардио-респираторной систем, гематологических показателей, в частности липидного обмена у больных ГБ, и оценить высокую эффективность восстановительного лечения, в основе которого лежит биотерапия [1, 2, 4, 8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Живогляд Р. Н., Данилов А. Г. [и др.]. Самоорганизация и саногенез в условиях гирудорефлексотерапии : моногр. Сургут : ИЦ СурГУ, 2013. 147 с.
2. Живогляд Р. Н. [и др.] Негэнтропия при биотерапии на севере РФ : учеб.-метод. пособие. Сургут : Дефис, 2015. 212 с.
3. Austin M., Hokanson J., Edwards K. Hypertriglyceridemia as a cardiovascular risk factor // Am. J. Cardiol. 1998. Vol. 81. P. 7B–12B.
4. Zhivoglyad R. N., Danilov A. G., Bondarenko O. A. The method of multidimensional phase space in assessing the health of patients with hypertensive disease in the north of Russia // Biology and Medicine. 2015. V. 7, iss. 3. P. 109.
5. Куликов В. Ю. [и др.]. Синдром полярного напряжения // Бюл. Сиб. отд-ния Рос. акад. мед. наук. 1996. № 1. С. 27–32.
6. Деряпа Н. Р., Рябинин И. Ф. Адаптация человека в полярных районах Земли. СПб. : Медицина, 2010. 295 с.
7. Еськов В. М., Хадарцев А. А. Системный анализ, управление и обработка информации в биологии и медицине. В 10 ч. Ч. VII. Синергетический компартментно-кластерный анализ и синтез динамики поведения вектора состояния организма человека на Севере РФ в условиях саногенеза и патогенеза. Самара : Офорт, 2008. 160 с.
8. Eskov V. M., Kulaev S. V., Pashnin A. S., et al. Identification of synergetic property of biological dynamic system (BDS) // Proceeding of intern. Biophysics Congr. (Montpelier – France). 2011. P. 78–80.
9. Zhivoglyad R. N. 3rd International Conference on Biotherapy. Maale Hachamisa congress center Jerusalem, May 24–27, 1998. Jerusalem. P. 83–84.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Живогляд Райсе Нурлыгаянова – д. м. н., профессор, кафедра морфологии Медицинского института, Сургутский государственный университет; e-mail: morfology408@rambler.ru.

Данилов Алексей Георгиевич – аспирант Института естественных и технических наук, Сургутский государственный университет; e-mail: danilovalexey88@mail.ru.

ABOUT AUTHORS

Zhivoglyad Rajse Nurlygayanovna – Doctor of Science (Medicine), Professor, Department of Morphology, Medical Institute, Surgut State University; e-mail: morfology408@rambler.ru.

Danilov Aleksey Georgievich – Postgraduate, Natural Sciences and Engineering Institute, Surgut State University; e-mail: danilovalexey88@mail.ru.