

Эхогистеросальпингография, проведенная у 35 женщин через 12 мес. после терапии, у которых не наступила беременность, выявила реокклюзию маточных труб у 9 (25,7%).

Таким образом, применение ЛТ и СМТ-терапии в раннем послеоперационном периоде у больных ХНС, перенесших реконструктивно-пластические операции на маточных трубах в 75,6% случаев обладают нормализующим влиянием на фолликулиновую, в 57,8% – на лютеиновую фазы менструального цикла, в 71,7% – на гемодинамику органов малого таза, в 41,6% – на репродуктивную систему у больных с длительностью бесплодия не более 3 лет. Если после использования ЛТ и СМТ-терапии в раннем послеоперационном периоде у больных, перенесших реконструктивно-пластические операции на маточных трубах, в течение 6 мес. не наступила беременность, следует изыскивать дополнительные терапевтические мероприятия.

Литература

1. Бакуридзе Э.М. и др. // Акушерство и гинекология. 2002. №3. С. 45–48.
2. Кан В.Н. Комбинированное использование лимфотропной энзимотерапии и синусоидальных модулированных токов в лечении больных хроническим неспецифическим сальпингоофоритом: Автореф. дис... канд. мед. наук. Пятигорск, 2004. 150 с.
3. Кондрина Е.Ф. Инфракрасная лазеротерапия в комплексном лечении больных с хроническим сальпингоофоритом: Автореф. дис... канд. мед. наук. СПб, 2004. 24 с.
4. Кулаков В.И. и др. // Акуш-во и гинекология. 2001. №3. С. 33.
5. Логвина Л.Л. Дифференцированный подход к немедикаментозной ранней послеоперационной реабилитации репродуктивной функции после сальпингооариолизиса: Автореф. дис... канд. мед. наук. Пятигорск, 2004. 24 с.
6. Медведев Б.И., Коваленко В.Л., Казачкова Э.А., Казачков Е.Л. Воспалительные заболевания матки и придатков: патогенез, клинико-морфологическая характеристика, диагностика, лечение. Челябинск, 2001. 278 с.
7. Стружак В.М., Арсланян К.Н. // Вопр. курортотол. 2000. №2. С. 42–45.
8. Терешин А.Т. Хронический неспецифический сальпингоофорит / Под ред. Н.Г. Истошина. М., 2005. 428 с.
9. Уманский М.Н. Комплексная терапия в ранней немедикаментозной реабилитации женщин после реконструктивно-пластических операций на маточных трубах: Автореф. дис... канд. мед. наук. Пятигорск, 2006. 24 с.
10. Ходжаев Б.Д. Акупунктура и электроимпульсная терапия в ранней послеоперационной реабилитации репродуктивной функции у больных малыми формами эндометриоза: Автореф. дис... канд. мед. наук. М., 2006. 24 с.
11. Чеченова Ж.В., Краснополянская К.В. // Акушерство и гинекология. 2001. № 2. С. 40–44.

INFRARED LAZER- AND ELEKTROIMPULSE THERAPY IN EARLY POSTOPERATIVE REHABILITATION OF REPRODUCTIVE FUNCTION IN NON-SPECIFIC CHRONIC NONSPECIFIC SALPINGOOPHORITIS

A.T. TERESHIN, N.G. ISTOSHIN, Y.A.F. AVLASTIMOV

Summary

In structure of gynaecological diseases chronic the non-specific salpingo ophorities forms 38-70%, causing in 35-68% events is ballyhoood-peritoneal sterility, in 28-43% – a plank bed-sewing the processes to ovulations.

Key words: lazer- and electroimpuls therapy

УДК 612.117.4

ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ АТТРАКТОРОВ ДВИЖЕНИЯ ВЕКТОРА СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ПОЖИЛЫХ ЖЕНЩИН ПОД ДЕЙСТВИЕМ ДВЕНАДЦАТИНЕДЕЛЬНОЙ ВИБРАЦИОННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

В.М. ЕСЬКОВ, В.В. КОРОЛЁВ, В.В. ПОЛУХИН, В.Ф. ПЯТИН, И.В. ШИРОЛАПОВ*

Изучена динамика параметров аттракторов вектора состояния организма человека после двенадцатинедельной вибрационной физической нагрузки (ВФН) у 18 женщин пожилого возраста (64,89±1,47 лет) Выявлено фоновое увеличение средней длительности кардио-

интервала через 12 недель вибрационного физического тренинга на 8,6%, и снижение фоновой частоты сердечных сокращений на 8,3%.

Ключевые слова: аттрактор, вариабельность сердечного ритма

Известно, что с возрастом происходят изменения в функционировании кардиоваскулярной системы. Физический тренинг вызывает значительные изменения в функциях сердечно-сосудистой системы и в механизме автономной регуляции сердца [6], оказывая тем самым модулирующее внешнее управляющее воздействие (ВУВ). В силу ряда причин (заболевания опорно-двигательного аппарата, хронические заболевания сердечно-сосудистой системы, низкая мотивация) у пожилых снижена физическая активность. По разным причинам большинство пожилых людей отказывается от длительных физических нагрузок (ФН) и возникает проблема повышения эффективности коротких по времени ФН, снижения их энергоёмкости. В последнее время все большее внимание ученых-теоретиков и специалистов в области восстановительной медицины занимает вибрационная физическая нагрузка (ВФН) [9]. Одно из таких направлений связано с использованием тренажеров Power Plate (Голландия).

Динамика параметров кардиоваскулярной системы в условиях физической нагрузки обусловлена симпатическими и парасимпатическими влияниями на сердце, соотношение баланса которых, как правило, проявляется в покое высокой вариабельностью сердечного ритма [8]. Общепринято, что с возрастом происходит уменьшение парасимпатических влияний на сердце [4]. У молодых здоровых людей в состоянии покоя имеется высокий парасимпатический тонус [3]. При старении происходит инволюция холин- и адренергических систем сердца, что приводит к ослаблению вегетативной регуляции ритма сердца. Это сопровождается уменьшением вариабельности сердечного ритма в покое [5,8,10], что расценивается как фактор риска в показателях смертности. Период менопаузы у пожилых женщин, как правило, характеризуется появлением недостаточности сердечной деятельности на фоне снижения или полного отсутствия физической активности [2,5]. Очень мало известно о параметрах аттрактора движения вектора состояния организма человека (ВСОЧ) у пожилых людей в условиях традиционной физической нагрузки [1] и практически отсутствуют какие-либо сведения о параметрах аттрактора ВСОЧ в фазовом пространстве состояний (ФПС) у пожилых людей при вибрационной физической нагрузке, при которой основным тренирующим фактором является ускорение (от 1,8 до 6,25 G), а не вес. Особенностью ВФН является интенсивное рефлекторное сокращение скелетных мышц [7], стимуляция регионарного кровотока и активация сердечной деятельности [3], повышение секреции анаболических гормонов.

Цель работы – исследование параметров аттрактора движения вектора состояния организма человека у пожилых женщин в процессе 12 недельной вибрационной физической нагрузки.

Объект и методы. Обследовалось 18 женщин в возрасте 64,89±1,47 лет с установленным диагнозом постменопаузальной остеопороза или остеопороза. Женщины реабилитировались по 24-недельной противоостеопорозной программе увеличения минеральной плотности кости. Данное исследование было этапом мониторинга такой группы испытуемых и выполнено на 12 неделе реализации программы тренинга. Регистрация параметров вариабельности сердечного ритма (кардиоинтервалов) у испытуемых производилась в положении сидя в течение 5 минут с помощью пульсоксиметра «Элокс-01» (Россия). Датчик прибора устанавливался на дистальную фалангу указательного пальца левой руки. Кардиоинтервалы оценивались статистическим и спектральным анализом за 5 минут с помощью программного обеспечения Elograf 3.0. Измеряемые параметры включали: NN (мс) – длительность кардиоинтервала; STDNN (мс) – стандартное отклонение кардиоинтервалов; ЧСС (уд/мин) – частота сердечных сокращений; HRV (y.e.) – индекс вариабельности сердечного ритма; SpO₂ (%) – сатурация; СИМ (y.e.) – индекс активности симпатической системы в регуляции сердечного ритма; ПАР (y.e.) – индекс активности парасимпатической системы в регуляции сердечного ритма; ИНБ (y.e.) – индекс напряжения регуляторной систем (по Р.М. Баевскому). Частотные компоненты BCP: VLF (мс²) – спектральная мощность колебаний ритма сердца в диапазоне сверхнизких частот (<0,04 Гц); LF (мс²) – спектральная мощность колебаний ритма сердца в диапазоне низких частот (0,04-0,15 Гц); HF (мс²) – спектральная мощность колебаний ритма сердца в диапазоне (0,15-0,4 Гц).

* НИИ Биофизики и медицинской кибернетики при ГОУ ВПО «Сургутский государственный университет ХМАО-Югры», Сургут, Россия, 628400 г. Сургут, ул. Энергетиков, 14. СурГУ, 8-(3462)-5247-13, e-mail: evm@bf.surgut.ru, Самарский ГМУ, Самара, Россия, 443099 г. Самара, ул. Чапаевская 89, e-mail: pyatin_vf@list.ru

В качестве источника ВФН в исследовании применялся аутентичный циклоидный генератор тренажера Power Plate (Голландия), обеспечивающий смещение платформы в трех взаимно перпендикулярных плоскостях при амплитуде смещения платформы 2 мм. Уровень и интенсивность ВФН систематически увеличивались согласно принципу прогрессии (отягощения). Периодичность вибрационной физической нагрузки составляла 3 раза в неделю. Тренировочный режим нарастал на протяжении всего 12-недельного периода путем увеличения длительности одной вибрационной сессии, числа серий одного упражнения или различных упражнений. Интенсивность тренинга увеличивалась путем укорочения времени отдыха, увеличения частоты (30-35 Гц) вибрационной стимуляции и времени выполнения 1 упражнения (30-45 с). Более того, последовательно упражнения, выполняемые на двух ногах, сменялись на выполнение упражнений на одной ноге. Продолжительность одной сессии составляла 30 минут, включая разминку и восстановление. Программа включала 15 статических силовых упражнений на мышцы верхних и нижних конечностей, направленных на увеличение минеральной плотности кости. Протокол исследования включал два этапа: на 1-й тренировочной сессии программы и через 12 недель в процессе ее выполнения, а также до и после выполнения одной тренировочной сессии на обоих этапах исследования.

Данные обработаны статически с помощью программного пакета SPSS v 13.0 с использованием t-теста Вилкоксона и теста ANOVA. Все нормально распределенные данные представлены как среднее арифметическое $\pm$ стандартная ошибка среднего. Изменения параметров считались достоверными, начиная с $p < 0,05$. Данные были подвергнуты системному анализу в рамках теории хаоса и синергетики для идентификации параметров аттрактора ВСОЧ в m-мерном фазовом пространстве состояний.

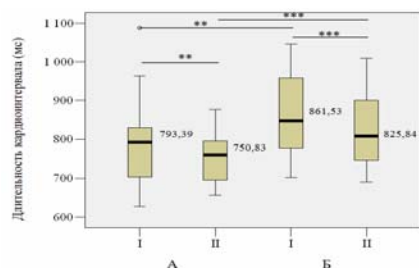


Рис. 1. Увеличение средней длительности кардиоинтервала через 12 недель выполнения программы тренинга (Б) относительно исходного уровня (А). У всех испытуемых как до выполнения программы тренинга, так и через 12 недель выполнения программы тренинга уменьшаются значения длительности кардиоинтервалов в ответ на одну сессию вибрационной физической нагрузки. I – фоновые параметры средней длительности кардиоинтервала на двух этапах исследования. II – параметры средней длительности кардиоинтервала на двух этапах исследования после выполнения тренировочной сессии. Примечание: ** $p < 0,001$; *** $p < 0,0001$

На этом же этапе относительно фоновых значений у испытуемых зарегистрировано уменьшение показателей ЧСС – на 8,3% ($6,42 \pm 2,02$ уд/мин) ($p < 0,001$) (рис. 2.), оксигенации крови – на 0,4% ($p < 0,05$) (табл. 1.), показателя стандартного отклонения КИ (SDNN) – на 16,1% ($5,61 \pm 4,18$ мс) ($p < 0,05$), индекса ВСР (HRV) – на 10,9% ($p < 0,05$), индексов активности СИМ – на 26% ($3,72 \pm 1,99$ у.е., $p < 0,01$) и ПАР – на 41,1% ($3,45 \pm 1,06$ у.е., $p < 0,01$), а также индекса ИНБ – на 17,7% ($28,23 \pm 21,43$ у.е., $p < 0,01$).

Таблица 1

Параметры кардиоинтервалографии (М $\pm$ м) у испытуемых на двух этапах исследования.

Параметры	Исходные данные		После 12 недель ВФН	
	Фон	После тренинга	Фон	После тренинга
SDNN (мс)	34,83 $\pm$ 4,43	30,94 $\pm$ 4,38	29,22 $\pm$ 3,92‡	26,33 $\pm$ 3,37
HRV (у.е.)	5,67 $\pm$ 0,45	5,78 $\pm$ 0,46	5,05 $\pm$ 0,35‡	4,99 $\pm$ 0,44‡
ИНБ (у.е.)	159,56 $\pm$ 24,19	119,67 $\pm$ 15,06**	131,33 $\pm$ 18,67‡	74,61 $\pm$ 11,01***
SpO ₂ (%)	97,61 $\pm$ 0,20	97,44 $\pm$ 0,25	97,22 $\pm$ 0,17‡	97,28 $\pm$ 0,24

Примечание: сравнение относительно одной тренировочной сессии: ** $p < 0,001$; *** $p < 0,0001$; Сравнение показателей после 12 нед ВФН относительно исходных состояний: ‡ $p < 0,05$; ‡‡ $p < 0,01$; ‡‡‡ $p < 0,001$. Сравнение показателей после 12 нед ВФН относительно состояния после тренировочной сессии: † $p < 0,05$; †† $p < 0,01$; ††† $p < 0,001$

Результаты. Фоновые параметры кардиоинтервалов на двух этапах исследования. Сравнительный анализ фоновых параметров кардиоинтервалов (КИ), измеренных до и через 36 тренировочных

сессий ВФН, выявил у испытуемых достоверное отличие по величинам длительности КИ (NN), частоты сокращения сердца (ЧСС), стандартного отклонения КИ (SDNN), SpO₂, показателей СИМ и ПАР, ИНБ. Длительность КИ через 12 недель тренинга возросла на 8,6% ($68,14 \pm 24,01$ мс) ($p < 0,01$) (рис. 1) относительно начала выполнения программы ВФН, т.е. организм пожилых женщин стал более адаптирован к физическим нагрузкам.

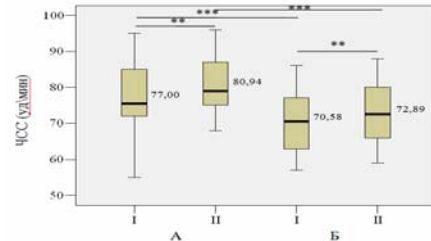


Рис. 2. Уменьшение средней ЧСС через 12 недель выполнения программы тренинга (Б) относительно исходного уровня (А). У всех испытуемых как до выполнения программы тренинга, так и через 12 недель выполнения программы тренинга увеличивается ЧСС в ответ на одну сессию вибрационной физической нагрузки. I – фоновые параметры ЧСС на двух этапах исследования. II – параметры ЧСС на двух этапах исследования после выполнения тренировочной сессии. Примечание: ** $p < 0,001$; *** $p < 0,0001$

Снижение показателей СИМ и ИНБ свидетельствует об уменьшении доли физиологического стресса в функциональных системах организма (ФСО) [4]. Небольшое уменьшение оксигенации говорит об активации метаболических процессов, для протекания которых необходим кислород. В то же время происходит снижение фоновых значений ПАР после занятий на Power Plate, т.е. большие исходные флуктуации параметров порядка (ПП) и русел уменьшаются к 12 неделе программы ВФН, все это в совокупности ведет к достоверному снижению индекса ВСР.

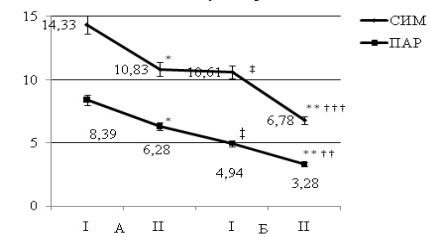


Рис. 3. Динамика симпатических и парасимпатических влияний на сердечный ритм до и после тренинга в разные периоды регистрации кардиоинтервалов. Сравнение показателей относительно одной тренировочной сессии: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; сравнение показателей через 12 недель ВФН относительно исходного состояния: ‡ $p < 0,05$; Сравнение показателей через 12 недель ВФН относительно периода последствия † $p < 0,05$, †† $p < 0,01$, ††† $p < 0,001$

Анализ частотных компонент спектра ВСР выявил снижение у испытуемых мощности колебаний ритма сердца в диапазоне сверхнизких частот ($< 0,04$ Гц, VLF) на 52,1% ($1211 \pm 315,61$ мс², $p < 0,01$) (рис. 4.) через 12 недель ВФН относительно начального значения этого показателя. Механизм происхождения этих волн окончательно не установлен. Они зависят от различных факторов: гуморальных адренергических влияний на синусовый узел, тонуса высших симпатических вегетативных центров, системы ренин-ангиотензин, терморегуляции, циркадные ритмы [1,10]. Предположим, что через 12 недель ВФН регуляция сердечного ритма переходит из кортикального уровня в подкорковый, где располагается сосудодвигательный центр, т.е. уменьшается влияние вторичных психологических факторов на сердечный ритм. По остальным частотным параметрам ВСР (LF и HF) нет достоверных отличий через 12 недель ВФН, относительно первого этапа (табл. 1, рис. 1-4).

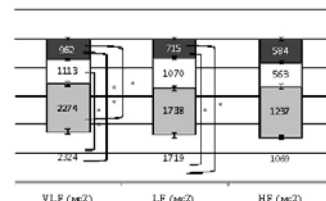


Рис. 4. Сокращение мощности частот в спектре сердечного ритма через 12 недель вибрационного тренинга (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$)

Постнагрузочные параметры кардиоинтервалов на двух этапах исследования. В исследовании был проведен сравнительный анализ параметров КИ, зарегистрированных у испытуемых в ответ на одну тренировочную сессию до и через 12 недель после начала выполнения программы тренинга. Следует подчеркнуть, что в соответствии с принципом прогрессии, параметры вибрационного воздействия на нейро-мышечную систему испытуемых отличались между собой на двух этапах исследования. Началу выполнения программы ВФН соответствовали следующие параметры работы платформы: частота – 30 Гц, продолжительность – 30 с, амплитуда вертикального смещения платформы тренажера – 2 мм, а к 12 неделе режим воздействия составил 35 Гц, 45 с, амплитуда – 2 мм. В результате величина ускорения во время тренинга прогрессивно возросла с 17,7 м/с² до 22,4 м/с². Анализ параметров КИ в условиях возросшей ВФН на 12 неделе выполнения программы выявил следующую тенденцию. Длительность КИ в постнагрузочном периоде увеличилась на 10% (75,01±17,45 мс, p<0,001) в сравнении с постнагрузочными значениями этого параметра на первом этапе исследования. На втором этапе, несмотря на большую нагрузку, величина прироста ЧСС была на 10% (8,05±1,81 уд/мин, p<0,001) меньше, чем до выполнения 12-недельной программы ВФН, возможно в результате возросшей адаптации биологической динамической системы (БДС) к нагрузкам. Тенденцию уменьшения на втором этапе исследования относительно фона сохраняют следующие параметры: индекс ВСР (HRV) – на 13,7% (0,79±0,45 у.е., p<0,05), индекс СИМ – на 37,4% (4,05±1,22 у.е., p<0,001), индекс ПАР – на 47,8% (3,00±0,94 у.е., p<0,01), ИНБ – на 37,7% (45,06±13,04 у.е., p<0,001) (рис. 3). Мощности сверхнизких (VLF) и низких (LF) частот в спектре ВСР уменьшились на 57,7% (1312±543,08 мс², p<0,05) и 58,9% (1023±524,43 мс², p<0,05) соответственно. Колебания ритма сердца в диапазоне LF отражают аналогичные колебания АД. Снижение эффективности гомеостатических механизмов, стабилизация АД сопровождается уменьшением амплитуды LF. Такое состояние наблюдается при гипертонической болезни, которая имела место в анамнезе испытуемых. По остальным параметрам (STDNN, SpO₂, HF) нами не выявлено достоверного отличия постнагрузочных параметров КИ между двумя этапами исследования (табл. 1, рис. 1-4).

Таблица 2

Результаты идентификации параметров аттрактора поведения ВСОЧ до и после тренировочной сессии в начале программы ВФН. Количество измерений N=18. Размерность фазового пространства=14

До тренировочной сессии	После тренировочной сессии
IntervalX0=22.0000	Interval2X0=22.0000
AsymmetryX0=0.0407	Asymmetry2X0=0.0407
IntervalX1=55.0000	Interval2X1=55.0000
AsymmetryX1=0.2493	Asymmetry2X1=0.2493
IntervalX2=460.0000	Interval2X2=220.0000
AsymmetryX2=0.1374	Asymmetry2X2=0.0876
IntervalX3=40.0000	Interval2X3=28.0000
AsymmetryX3=0.0500	Asymmetry2X3=0.0244
IntervalX4=40.0000	Interval2X4=21.0000
AsymmetryX4=0.1921	Asymmetry2X4=0.0313
IntervalX5=17.0000	Interval2X5=15.0000
AsymmetryX5=0.0108	Asymmetry2X5=0.1491
IntervalX6=70.0000	Interval2X6=80.0000
AsymmetryX6=0.1812	Interval2X6=0.2737
IntervalX7=6.9000	Interval2X7=7.2000
AsymmetryX7=0.0622	Interval2X7=0.0965
IntervalX8=426.0000	Interval2X8=226.0000
AsymmetryX8=0.1833	Interval2X8=0.0447
IntervalX9=3.0000	Interval2X9=4.0000
AsymmetryX9=0.0263	Asymmetry2X9=0.1184
IntervalX10=6.538.0000	Interval2X10=15.467.0000
AsymmetryX10=0.1759	Asymmetry2X10=0.3712
IntervalX11=10.727.0000	Interval2X11=14.943.0000
AsymmetryX11=0.3518	Asymmetry2X11=0.3954
IntervalX12=10.489.0000	Interval2X12=10.204.0000
AsymmetryX12=0.4052	Asymmetry2X12=0.3907
IntervalX13=3.9900	Interval2X13=5.9900
AsymmetryX13=0.0793	Asymmetry2X13=0.1453
General asymmetry value Rx=5.800.33	General asymmetry value Ry=9.152.24
General V value Vx=2.74E0028	General V value Vy=1.73E0028
Z4 = 180.9605	

Здесь и далее: X0 – возраст (лет); X1 – время проживания в условиях Средней полосы РФ (лет); X2 – средняя продолжительность кардиоинтервала (мс); X3 – ЧСС (уд/мин); X4 – индекс активности симпатической компоненты ВНС (у.е.); X5 – индекс активности парасимпатической компоненты ВНС (у.е.); X6 – стандартное отклонение NN интервалов (SDNN) (мс); X7 – индекс вариабельности сердечного ритма (у.е.) (heart rate variability – HRV); X8 – индекс Баяевского (у.е.); X9 – оксигенация гемоглобина (%); X10 – спектральная мощность очень низкочастотной компоненты ВСР (VLF, мс²); X11 – мощность низкочастотной компоненты ВСР (LF, мс²); X12 – мощность высоко частотной компоненты ВСР (HF, мс²); X13 – индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF, отн.ед.)

Сравнительный анализ параметров кардиоинтервалов на этапах исследования после одной сессии ВФН. Такой анализ отра-

жает регуляторные влияния кардиоваскулярной системы в ответ на тренировочную сессию ВФН. До начала выполнения 12-недельной программы тренинга ВФН после одной тренировочной сессии ВФН (30 Гц, 30 с, 2 мм) у всех испытуемых выявлено уменьшение длительности КИ на 5,4% (42,56±20,23 мс, p<0,01). Через 12 недель ВФН, несмотря на возросшую ВФН в одной тренировочной сессии, постнагрузочная длительность КИ также уменьшилась на 4,1% (35,69±21,23 мс, p<0,001). В результате у испытуемых на двух этапах исследования постнагрузочные значения ЧСС имели тенденцию уменьшения, но в исходном состоянии это уменьшение равнялось 5,1% (3,94±2,02 уд/мин, p<0,01), а через 12 недель ВФН лишь 3,3% (2,31±1,81 уд/мин, p<0,01), в результате возросшей адаптации ФСО к ВФН и возрастания тренированности организма.

В ходе исследования выявлено, что на фоне выполнения программы ВФН в условиях прогрессивного нарастания параметров стимуляции нейромышечной системы, у всех испытуемых происходит снижение уровней активности как СИМ, так и ПАР. В частности, постнагрузочное значение индекса СИМ уменьшается в начале программы на 24,4% (3,5±1,84 у.е., p<0,01), а через 12 недель ВФН – на 36,1% (3,83±1,38 у.е., p<0,01). Подобная тенденция изменения параметров КИ выявлена у испытуемых в величине индексов ПАР и ИНБ: постнагрузочные значения индекса ПАР уменьшаются на 25,1% (2,11±1,19 у.е., p<0,01) и 33,6% (1,66±0,81 у.е., p<0,01) (рис. 3) на первом и втором этапах исследования соответственно. Значения величин ИНБ уменьшаются до выполнения программы на 25% (39,89±19,63 у.е., p<0,001), а через 12 недель – на 43,2% (56,72±19,63 у.е., p<0,01) (табл. 1). ВФН снижает симпатический выход, но блокирует вагусные влияния, при этом значение стресс-индекса ФСО (ИНБ) уменьшается на втором этапе больше, чем на первом. По остальным параметрам (STDNN, HRV, SpO₂, VLF, LF, HF) нет достоверных отличий между параметрами кардиоинтервалов после одной сессии ВФН на обоих этапах исследования (табл. 1, рис. 1-4).

Таблица 3

Результаты идентификации параметров аттрактора поведения ВСОЧ до и после тренировочной сессии через 12 недель ВФН. Количество измерений N=18. Размерность фазового пространства=14

До тренировочной сессии	После тренировочной сессии
IntervalX0=22.0000	Interval2X0=22.0000
AsymmetryX0=0.0407	Asymmetry2X0=0.0407
IntervalX1=55.0000	Interval2X1=55.0000
AsymmetryX1=0.2493	Asymmetry2X1=0.2493
IntervalX2=343.0000	Interval2X2=318.0000
AsymmetryX2=0.0495	Asymmetry2X2=0.0760
IntervalX3=29.0000	Interval2X3=29.0000
AsymmetryX3=0.0318	Asymmetry2X3=0.0209
IntervalX4=32.0000	Interval2X4=16.0000
AsymmetryX4=0.2632	Asymmetry2X4=0.1974
IntervalX5=13.0000	Interval2X5=11.0000
AsymmetryX5=0.2004	Asymmetry2X5=0.2033
IntervalX6=65.0000	Interval2X6=56.0000
AsymmetryX6=0.2368	Asymmetry2X6=0.2171
IntervalX7=5.3000	Interval2X7=5.8000
AsymmetryX7=0.1306	Asymmetry2X7=0.1089
IntervalX8=345.0000	Interval2X8=171.0000
AsymmetryX8=0.2045	Asymmetry2X8=0.1879
IntervalX9=2.0000	Interval2X9=4.0000
AsymmetryX9=0.1316	Asymmetry2X9=0.0789
IntervalX10=2.000.0000	Interval2X10=3.690.0000
AsymmetryX10=0.0116	Asymmetry2X10=0.2714
IntervalX11=8.166.0000	Interval2X11=4.027.0000
AsymmetryX11=0.3951	Asymmetry2X11=0.3346
IntervalX12=2.402.0000	Interval2X12=3.258.0000
AsymmetryX12=0.2824	Asymmetry2X12=0.3331
IntervalX13=8.6200	Interval2X13=10.2800
AsymmetryX13=0.2091	Asymmetry2X13=0.2979
General asymmetry value Rx=3.298.17	General asymmetry value Ry=1.999.38
General V value Vx=4.02E0026	General V value Vy=2.17E0026
Z4 = 387.4730	

Системный анализ параметров аттракторов ВСОЧ пожилых женщин. Идентификация параметров аттракторов ВСОЧ пожилых женщин в 14-мерном ФПС (подробные данные по всем координатам представлены в табл. 2–3) показала, что после одной тренировочной сессии в начале программы ВФН коэффициент асимметрии R увеличился на 57,8% (3.351.9159) (табл. 2), а через 12 недель ВФН после одной тренировочной сессии наблюдается его уменьшение на 39,4% (1.298.7905) (табл. 3). Объем же m-мерного параллелепипеда в абсолютном измерении в начале программы сокращается на 1,01E+0028, а через 12 недель 1,85E+0026, но в целом объем меньше на 2 порядка и эти изменения показали наиболее существенные сдвиги под действием ВФН в сторону нормализации всей системы регуляции КРС. Степень хаотичности в системе резко уменьшается. Расстояние же между

центрами аттракторов ВСОЧ (Z) через 12 недель ВФН увеличивается на 114,1% (206,51).

Таблица 4

Результаты идентификации параметров аттрактора поведения ВСОЧ до и после тренировочной сессии в начале программы тренинга и через 12 недель ВФН

	До тренировочной сессии в начале программы ВФН	До тренировочной сессии через 12 недель ВФН	После тренировочной сессии в начале программы ВФН	После тренировочной сессии через 12 недель ВФН
Коэффициент асимметрии (R)	5 800.3282	3 298.1678	9 152.2441	1 999.3773
Объем m-мерного параллелепипеда (V)	2.74E0028	4.02E0026	1.73E0028	2.17E0026
Расстояние между центрами аттракторов ВСОЧ (Z)	1 392.5371		1 691.2421	

Коэффициент асимметрии до тренировки через 12 недель программы ВФН уменьшается на 43,1% (2502.1604) относительно значения до тренировки в начале программы ВФН. Т.е. в БДС увеличивается синергия ФСО. Объем m-мерного параллелепипеда при этом уменьшается в 1280 раз, т.е. это свидетельствует об уменьшении хаотичности процессов в БДС под действием ВФН.

После вибрационного физического тренинга через 12 недель ВФН коэффициент асимметрии уменьшается на 78,2% (7152.8668). Объем m-мерного параллелепипеда при этом уменьшается в 440 раз. Это отражает общую тенденцию увеличения синергизма, уменьшения хаотичности процессов в ФСО и повышения тренированности организма.

Выводы. При нарастании параметров стимуляции нейромышечной системы, у всех испытуемых происходит снижение уровня активности симпатической и парасимпатической систем через 12 недель тренинга до тренировки на 26% и 41,1% соответственно, и после тренировки на 37,4% и 47,8% соответственно, относительно исходного состояния. У испытуемых происходит фоновое увеличение длительности кардиоинтервала на 8,6% и снижение ЧСС на 8,3%, как результат адаптивных реакций организма. После одной тренировочной сессии идет закономерное повышение параметров variability сердечного ритма, но на втором этапе этот прирост меньше. Системный анализ параметров аттракторов установил увеличение степени синергизма ФСО и уменьшение хаотичности процессов в биологической динамической системе в 1280 раз через 12 недель вибрационного физического тренинга.

Наблюдается тенденция к сдвигу параметров аттракторов в область более адаптационных состояний в ФПС. Большинство параметров ВСП как бы «омолаживаются». Систематические вибрационные физические тренировки оказывают благоприятное влияние на регуляторные системы пожилых и старых людей.

Литература

1. Системный анализ, управление и обработка информации в биологии и медицине: Монография. Ч. VII. / Под ред. В.М. Еськова. А.А. Хадарцева. Самара: Офорт (гриф РАН), 2008. 159 с.
2. Aagaard P. // Proc Physiol Soc. 2009. Vol. 14.
3. Bleeker M. et al. // J Appl Physiol. 2005. Vol.99. P.1293.
4. Chen X., Mukkamala R. // Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2008. Vol.294. P.362–371.
5. Earnest C.P. et al. // Eur J Appl Physiol. 2008. Vol.3 (6). P. 78.
6. Forte R. // Eur J Appl Physiol. 2003. Vol. 89 (1). P. 85–89.
7. Melo R.C. et al. // Brit J Sports Med. 2008. Vol. 42. P. 59–63.
8. Perini R., Milesi S., Fisher N.M. et al. // Eur J Appl Physiol. 2000. Vol.82. P. 8–15).
9. Reland S., Ville N.S., Wong S. et al. // J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2003 Vol.58(7). P.585–591.
10. Reland S., Ville N.S., Wong S. et al. // J of Gerontol A: Biol Sci Med Sci. 2003. Vol. 58. P.585–591

THE DYNAMIC OF HUMAN ORGANISM STAGE VECTORS ATRACTORS UNDER VIBRATION PHYSICAL TRAINING OF OLD WOMEN

V.M. ES'KOV, V.V. KOROLEV, V.F. PYATIN, V.V. POLUKHIN, I.V. SHIROLAPOV

Summary

It was proved that after vibration physical training of old women the activity of thym- and parathymatic state of nervos vagus system lay down. The cardio interval is increasing and value of quasiattractor of human stage vector is decreasing under such perturbation.

Key words: vector of the condition of the organism

УДК 618.33-02

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ТРАНСФЕР ФАКТОР» ПРИ ЛЕЧЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНОГО ВАГИНОЗА У БЕРЕМЕННЫХ

Л.В. МАЙСУРАДЗЕ, Л.В. ЦАЛЛАГОВА, И.В. КАБУЛОВА*

Ключевые слова: бактериальный вагиноз беременных

В последние годы все возрастающее значение в перинатальной инфекционной патологии играет нарушение микробной экологии половых путей женщины. Инфекционные заболевания гениталий вызывают разнообразные акушерские и перинатальные осложнения: приводят к увеличению частоты самопроизвольных выкидышей, хориоамнионит, преждевременных родов, послеродового эндометрита, внутриутробному инфицированию плода. Частота нарушений микроценоза родовых путей во время беременности у женщин группы риска акушерской патологии в среднем составляет 40–65%. При этом сама беременность является фактором риска развития инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами и организмами со слабой вирулентностью.

Состояние иммунной системы также тесно связано с патогенозом дисбиотических нарушений. Выявлена корреляционная зависимость нарушений общего и местного иммунитета, в частности, клеточного иммунитета, интерферонового статуса (α - и γ -интерферона), фагоцитарного звена иммунной системы с уровнем дисбактериоза кишечника и влагалища. В этих условиях особый интерес вызывают методы лечения, ограничивающие антибактериальную и иную лекарственную нагрузку на организм и способные восстанавливать нормальный биоценоз влагалища.

Цель работы – изучение эффективности комбинированной терапии бактериального вагиноза у беременных с применением иммуномодулирующего препарата «ТРАНСФЕР Фактор».

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 100 беременных во II и III триместрах, у которых отмечались жалобы на обильные выделения из влагалища, имеющие неприятный «рыбный» запах. У большинства пациенток наблюдались дисурические явления, 25–30% женщин предъявляли жалобы на жжение и зуд в области наружных половых органов. При анализе возрастной структуры больных с бактериальным вагинозом обращало на себя внимание сравнительно равномерное распределение их по возрасту. При этом средний возраст обследованных составил 22,9 лет.

В процессе работы использовались методы исследования: микроскопия вагинальных мазков, классический микробиологический – культуральный метод, метод полимеразной цепной реакции, УЗИ, КТГ плода, иммунологические. Для оценки иммунного статуса проводилось определение циркулирующих лимфоцитов, уровней содержания α -, γ - и сывороточного интерферонов и провоспалительных цитокинов. Определение основных классов иммуноглобулинов А, М, G велось методом радиальной иммунодиффузии по Mancini.

Результаты. У всех беременных была выявлена высокая частота осложнений гестационного процесса. Угроза прерывания отмечалась у 84% женщин, плацентарная недостаточность – в 53% случаев, внутриутробная задержка развития плода диагностировалась у 37 беременных, признаки хронической внутриутробной гипоксии плода – у 45% пациенток. В микроскопической картине мазков, окрашенных по Граму, обнаруживались «ключевые клетки», кроме того, определялось изменение pH влагалищных выделений >4.5 , положительный аминный тест, что подтверждало диагноз бактериального вагиноза. Лейкоцитарная реакция при бактериальном вагинозе отсутствовала.

Результаты культурального исследования выявили полимикробную этиологию бактериального вагиноза. Следует обратить внимание, что в 82% случаев при определении биотопов организма женщины с этой патологией микроорганизмы встречались в ассоциациях. Наиболее частыми среди них были: стафилококк эпидермальный, кишечная палочка, грибы рода Кандида (в 45% случаев); коринебактерии, кишечная палочка, грибы рода Кандида (в 28%); стафилококк, кишечная палочка, стрептококк (в 12%); стрептококк, хламидии, грибы рода Кандида (в 10% случаев). До лечения у женщин с бактериальным вагинозом наиболее высокими были показатели стафилококка эпидермального ($5,8 \pm 0,03$), коринебактерий ($5,2 \pm 0,08$), клебсиеллы ($5,1 \pm 0,04$), пептострептококков ($5,1 \pm 0,07$) и грибов рода Кандида (6,1 Ста-

*Кафедра акушерства и гинекологии Северо-Осетинской ГМА г.Владикавказ, ул. Кирова, д.56, тел. (8672)-53-95-25