



МЕДИЦИНА СЬОГОДНІ І ЗАВТРА

2015

1
(66)



МЕДИЦИНА СЬОГОДНІ І ЗАВТРА

№ 1 (66), 2015

Медицина сьогодні і завтра

Науково-практичний журнал
Періодичність видання – 4 рази на рік
Заснований у вересні 1998 р.

**Засновник, редакція та видавець –
Харківський національний
медичний університет**

Свідцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу ЗМІ
КВ № 16433-4905ГПР від 21.01.10
Журнал віднесено до наукових фахових
видань України в галузі медичних наук
(додаток до постанови президії ВАК
України від 10.03.10 № 1-05/2)

Редактор *Л.В. Степаненко*
Комп'ютерне верстання *Л.К. Сокол*

Адреса редакції та видавця:
61022, Харків, пр. Леніна, 4
Тел. (057) 707-73-00
e-mail: *ekm.kharkiv@mail.ru*

Свідцтво про внесення до Державного
реєстру суб'єктів видавничої справи
ДК № 3242 від 18.07.08

Номер рекомендовано до друку
Вченою радою ХНМУ
(протокол № 3 від 19.03.15)

Підписано до друку 20.03.15
Ум. друк. арк. 8,625
Обл.-вид. арк. 9,90
Формат 60×84 1/8. Папір офс. Друк. офс.
Тираж 500 пр. Зам. № 15-3319.

Надруковано у редакційно-видавничому
відділі ХНМУ

© Медицина сьогодні і завтра.
ХНМУ, 2015

Головний редактор *В.М. ЛІСОВИЙ*

Перший заступник головного редактора
В.А. Капустник

Заступники головного редактора:
*В.В. Бойко, Л.В. Журавльова,
В.В. М'ясоєдов, Ю.В. Одинець*

Відповідальний секретар *О.Ю. Степаненко*

Редакційна колегія

*І.В. Завгородній, С.В. Кузнєцов, В.А. Огнєв,
Р.С. Назарян, О.В. Ніколаєва, В.М. Синайко,
І.В. Сорокіна, І.А. Тарабан, І.О. Тучкіна*

Редакційна рада

*Ю.Г. Антипкін (Київ), О.Я. Бабак (Харків),
С.Ф. Багненко (Санкт-Петербург, Російська Федерація),
О.М. Біловол (Харків), П.В. Волошин (Харків),
М.П. Воронцов (Харків), О.Я. Гречаніна (Харків),
В.М. Ждан (Полтава), Н.І. Жернакова (Белгород,
Російська Федерація), О.М. Ковальова (Харків),
М.О. Корж (Харків), В.О. Коробчанський (Харків),
П.Г. Кравчун (Харків), Ю.І. Кундієв (Київ),
О.Є. Лоскутов (Дніпропетровськ), В.І. Лупальцов (Харків),
В.Д. Марковський (Харків), С.Ю. Масловський (Харків),
В.В. Ніконов (Харків), В.О. Ольховський (Харків),
М.І. Пилипенко (Харків), Л.В. Подрігало (Харків),
М.Г. Проданчук (Київ), Л.Г. Розенфельд (Київ),
Данієла Стрітт (Кройцлінген, Швейцарія)*

Харків · ХНМУ · 2015

ЗМІСТ / CONTENT

ТЕОРЕТИЧНА І ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА
МЕДИЦИНА

Александрова А.В. Динамика местных проявлений очага термического повреждения при применении синтетического ингибитора матричных металлопротеиназ

5

Бобро О.В. Влияние адаптогена «Торфот» на показатели электрогенезу головного мозга та обмін катехоламінів у експерименті

10

Гаргін В.В. Патологоанатомічна діагностика передракових процесів молочної залози

15

Шепітько К.В. Метрична характеристика екзокриноцитів слизової оболонки порожньої кишки при трансплантації кріоконсервованої плаценти на тлі гострого асептичного запалення очеревини у щурів

19

Шиян Д.Н. Метод определения ядер мозжечка

25

THEORETICAL AND EXPERIMENTAL
MEDICINE

Aleksandrova A.V. The dynamics of local manifestations of thermal damage in the application of synthetic inhibitors of matrix metalloproteinases

5

Bobro E.V. Influence of the adaptogen Torfot on electrogenesis indicators of brain and exchange of catecholamines in experiment

10

Gargin V.V. Pathoanatomical diagnosis of precancerous processes of mammary gland

15

Shepitko K.V. Metric character of exocrinocytes of rat jejunum mucosa in transplantation of cryopreserved placenta accompanied by acute aseptic peritoneal inflammation

19

Shiyan D.N. The method of determining of the cerebellar nuclei

25

ТЕРАПІЯ

Истомина О.В. Эндотелиальная дисфункция у больных хроническим обструктивным заболеванием легких в сочетании с гипертонической болезнью (обзор литературы)

30

Кравчун П.Г., Залюбовська О.І., Шушляпін О.І., Шелест О.М., Шумова Н.В., Золотайкіна В.І., Добровольська І.М., Ломакіна О.В., Тітова Г.Ю., Кравірко С.О., Ковальова Ю.О., Кононенко Л.Г., Артьомов Д.С., Сапричова Л.В. Ішемічна хвороба серця з супутнім цукровим діабетом 2-го типу за наявності метаболічного синдрому: клініко-діагностичні особливості перебігу хронічної серцевої недостатності в рамках поліморбідної патології у клініці внутрішніх хвороб

35

Назаренко Е.О., Белал С.А.С., Мартыненко А.В., Яблучанский Н.И. Реакция вариабельности сердечного ритма на сеансы биологической обратной связи с метрономизированным дыханием у здоровых добровольцев

43

THERAPY

Istomina O.V. Endothelial dysfunction in patients with chronic obstructive pulmonary disease in combination with hypertension (review)

30

Kravchun P.G., Zalyubovskaya E.I., Shushlyapin O.I., Shelest A.N., Shumova N.V., Zolotaykina V.I., Dobrovolskaya I.N., Lomakina O.V., Titova G.Yu., Krapivko S.O., Kovaliova Yu.A., Kononenko L.G., Artiymov D.S., Saprychova L.V. Ischemic heart diseases and concomitant 2 type diabetes mellitus at presence of metabolic syndrome: clinical and diagnostical features flowing chronic cardiac insufficiency within the framework polymorbidity of pathology in clinic of internal illness

35

Nazarenko E.O., Belal S.A.S., Martynenko A.V., Yabluchanskiy N.I. Reaction of heart rate variability parameters in biofeedback sessions in the loop of paced breathing in healthy volunteers

43

УДК 612.172.2:612.216:616-07:004.38

*Е.О. Назаренко, С.А.С. Белал, А.В. Мартыненко, Н.И. Яблучанский**Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина***РЕАКЦИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА
НА СЕАНСЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ
С МЕТРОНОМИЗИРОВАННЫМ ДЫХАНИЕМ
У ЗДОРОВЫХ ДОБРОВОЛЬЦЕВ**

У 30 условно здоровых добровольцев в возрасте от 18 до 26 лет оценена динамика показателей variability сердечного ритма до и после серии сеансов биологической обратной связи в контуре метрономизированного дыхания. Каждому испытуемому были проведены ежедневные сеансы биологической обратной связи в контуре метрономизированного дыхания в течение 6 дней. Установлено, что сеансы биологической обратной связи в контуре метрономизированного дыхания и параметров variability сердечного ритма оптимизируют состояние систем регуляции путем повышения парасимпатических и угнетения симпатических влияний.

Ключевые слова: *variability сердечного ритма, биологическая обратная связь, метрономизированное дыхание, регуляторные системы организма.*

Вегетативная регуляция определяет единство функционирования всех органов и систем в организме человека [1]. Дистресс, прежде всего хронический, приводит к перенапряжению и дисбалансу регуляторных систем и дает толчок развитию болезни [2].

Одним из перспективных методов исследования, оценки, определения состояния и последующего вмешательства в регуляторные системы в целях восстановления их баланса в организме является биологическая обратная связь (БОС) в контуре метрономизированного дыхания и параметров variability сердечного ритма (ВСР) [3–5]. Ранее мы показали, что систематическое проведение сеансов БОС в алгоритме поиска оптимальной частоты метрономизированного дыхания при старте с физиологической нормы и со свободного дыхания у здоровых добровольцев [3–5] и пациентов с артериальной гипертензией [6] оптимизирует состояние регуляторных систем организма через восстановление симпатовагального и нейрогуморального балансов с длительным (в течение 3 месяцев) сохранением результата [7].

Для оценки вклада БОС в оптимизацию состояния регуляторных систем организма представляет интерес изучение изменений показателей ВСР до и после проведения серии сеансов БОС в контуре метрономизированного дыхания. В связи с этим цель настоящего исследования – оценить динамику показателей ВСР до и после серии сеансов БОС в контуре метрономизированного дыхания на одном контингенте добровольцев.

Объект и методы. В исследовании приняло участие 30 условно здоровых добровольцев от 18 до 26 лет, средний возраст – $(20,30 \pm 2,05)$ года. Критерии исключения следующие: вредные привычки, прием медикаментов в течение последних трех месяцев, ЧСС покоя менее 60 уд/мин в клиностазе, АД менее 100/60 мм рт. ст.

Исследование выполнено с помощью компьютерного диагностического комплекса CardioLab 2009 («ХАИ-Медика»), содержащего специальный модуль Biofeedback, состоящий из программно-связанных визуально-звукового метронома дыхания и алгоритма определения параметров ВСР.

© Е.О. Назаренко, С.А.С. Белал, А.В. Мартыненко, Н.И. Яблучанский, 2015

Каждому испытуемому были проведены ежедневные сеансы БОС в контуре метрономизированного дыхания в течение 6 дней. Первые две минуты БОС проводился этап инициализации алгоритма адаптации модуля Biofeedback, при котором испытуемые дышат в привычном для себя ритме. Затем каждую последующую минуту пошагово изменялась частота метрономизированного дыхания под контролем визуально-звукового метронома. Алгоритм адаптации заключался в автоматическом поиске частоты дыхания, при которой значения показателей мощностей симпатовагального и нейрогуморального звеньев регуляции максимально приближены к зоне оптимума [5].

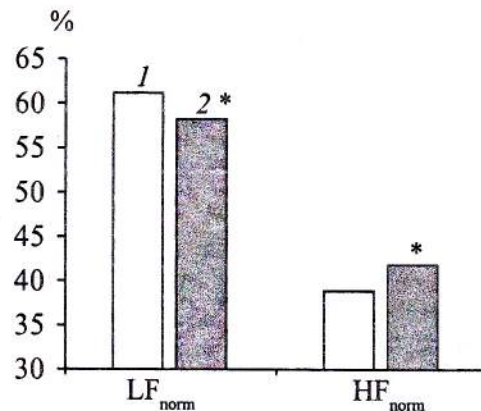
В 5-минутных интервалах ЭКГ в I стандартном отведении на диагностическом комплексе «Cardiolab 2009» оценивали следующие показатели ВСП: общая мощность спектра (TP, мс²), мощность очень низкочастотного (VLF, мс²), низкочастотного (LF, мс²) и высокочастотного домена спектра (HF, мс²), отношение низко- и высокочастотного доменов спектра ВСП (LF/HF), относительные уровни низкочастотного (LF_{norm}, %) и высокочастотного (HF_{norm}, %) звеньев нейрогуморальной регуляции, также учитывалась частота сердечных сокращений (HR, уд/мин) [8].

Статистическую обработку результатов проводили в программе Microsoft Excel. В таблицы заносились данные средних значений (M) и стандартных отклонений (sd) параметров HR, TP, VLF, LF, HF, LF/HF, LF_{norm}, HF_{norm} до и после сеансов БОС по каждому испытуемому. Достоверность различий каждого из показателей до и после серии сеансов БОС определяли с помощью Т-критерия Уилкоксона.

Результаты и их обсуждение. Значения показателей HR, TP, VLF, LF, HF, LF/HF на 1-м и 6-м сеансах БОС у здоровых добровольцев представлены в таблице. Систематичес-

кое проведение сеансов БОС в контуре метрономизированного дыхания под контролем параметров ВСП оптимизировало состояние регуляторных систем организма. Увеличение общей мощности спектра (TP) значительно повысило адаптационные возможности организма, что достигается за счет как гуморального звена (VLF), так и симпатического (LF) и парасимпатического (HF) звеньев. Уменьшение соотношения LF/HF на 6-м сеансе по отношению к показателю на 1-м сеансе указывает на увеличение доли парасимпатической регуляции. Кроме того, уменьшение HR косвенно указывает на преобладание парасимпатической активности над симпатической.

Изменения LF_{norm} и HF_{norm} на 1-м и 6-м сеансах БОС у здоровых добровольцев представлены на рисунке. Систематическое про-



Изменения показателей LF_{norm} и HF_{norm} на 1-м (1) и 6-м (2) сеансах БОС у здоровых добровольцев: * $p > 0,05$ против исходных значений

ведение сеансов БОС обеспечивало перестройку системы регуляции с повышением вклада парасимпатического звена и понижением вклада – симпатического.

Повышение вклада парасимпатической составляющей регуляции относительно вкла-

Показатели ВСП на 1-м и 6-м сеансах БОС у здоровых добровольцев (M±sd)

Показатель	Сеанс 1	Сеанс 6
HR, уд/мин	83,93±15,29	79,93±11,42*
TP, мс ²	4699,47±3195,46	6419,40±4326,82*
VLF, мс ²	1071,43±887,15	1577,73±1366,86*
LF, мс ²	1965,97±1761,41	2882,17±2694,81*
HF, мс ²	1362,83±1264,88	1791,60±1665,45*
LF/HF	2,40±2,23	2,24±2,15*

* $p > 0,05$ против исходных значений.

да симпатической связывают с повышением адаптационных возможностей организма и улучшением его функционального состояния [1].

Обнаруженное в нашем исследовании в сеансах БОС в контуре метрономизированного дыхания под контролем параметров ВСР у здоровых добровольцев усиление парасимпатического и ослабление симпатического звена регуляции подтверждает ее высокую эффективность в оптимизации регуляторных систем организма человека.

Таким образом, БОС в контуре метрономизированного дыхания под контролем параметров ВСР у здоровых добровольцев должна рассматриваться как важный инструмент повышения эффективности тера-

певтических мероприятий в клинической практике.

Выводы

Систематическое проведение сеансов биологической обратной связи в контуре метрономизированного дыхания под контролем параметров вариабельности сердечного ритма у здоровых добровольцев оптимизирует состояние систем регуляции путем повышения парасимпатических и угнетения симпатических влияний.

В перспективе представляет интерес изучить влияние предложенной методики биологической обратной связи у пациентов с различными заболеваниями сердечно-сосудистой и других систем организма.

Список литературы

1. *Rhoades R. A.* Medical physiology: principles for clinical medicine / R. A. Rhoades, D. R. Bell. – [4th ed.]. – Baltimore, MD : Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 2013. – P. 311–325.
2. *Grippe A. J.* Stress, depression and cardiovascular dysregulation: a review of neurobiological mechanisms and the integration of research from preclinical disease models / A. J. Grippe, A. K. Johnson // Stress. – 2009. – № 12 (1). – P. 1–21.
3. *Schwartz M. S.* Biofeedback: A Practitioner's Guide / M. S. Schwartz, F. Andrasik. – [3rd ed.]. – NY : Guilford Press, 2003. – 930 p.
4. *Белал С. А. С.* Качество биологической обратной связи у здоровых добровольцев в алгоритме метрономизированного дыхания при старте с возрастной физиологической нормы / С. А. С. Белал, К. И. Линская, А. Л. Кулик // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Медицина. – 2011. – № 938, вип. 21. – С. 29–37.
5. Сравнение алгоритмов поиска оптимальной частоты метрономизированного дыхания при старте с физиологической нормы и со свободного дыхания у здоровых добровольцев на основании оценки качества биологической обратной связи / С. А. С. Белал, К. И. Линская, А. Л. Кулик [и др.] // Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и практическое применение : материалы V всерос. симп. / отв. ред. Р. М. Баевский, Н. И. Шлык. – Ижевск : Изд-во «Удмуртский университет», 2011. – С. 25–30.
6. Оценка эффективности применения биологической обратной связи в замкнутом контуре вариабельности сердечного ритма и метрономизированного дыхания у пациентов с артериальной гипертензией / А. Л. Кулик, Е. Ю. Шмидт, А. В. Мартыненко, Н. И. Яблучанский // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Медицина. – 2011. – № 975, вип. 22. – С. 29–37.
7. Воспроизводимость биологической обратной связи у здоровых добровольцев в алгоритме метрономизированного дыхания под контролем параметров вариабельности сердечного ритма / С. А. С. Белал, А. Л. Кулик, А. В. Мартыненко, Н. И. Яблучанский // Вестник аритмологии : материалы 10-го юбилейного конгресса «Кардиостим – 2012», 16–18 февраля 2012 г. (Санкт-Петербург). – 2012. – Приложение А. – С. 81.
8. *Яблучанский Н. И.* Вариабельность сердечного ритма в помощь практическому врачу. Для настоящих врачей / Н. И. Яблучанский, А. В. Мартыненко. – Харьков, 2010. – 131 с.

РЕАКЦІЯ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ НА СЕАНСИ БІОЛОГІЧНОГО ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ З МЕТРОНОМІЗОВАНИМ ДИХАННЯМ У ЗДОРОВИХ ДОБРОВОЛЬЦІВ

У 30 умовно здорових добровольців віком від 18 до 26 років оцінена динаміка показників варіабельності серцевого ритму до і після серії сеансів біологічного зворотного зв'язку в контурі метрономізованого дихання. Кожному випробуваному були проведені щоденні сеанси біологічного зворотного зв'язку в контурі метрономізованого дихання протягом 6 днів. Встановлено, що сеанси біологічного зворотного зв'язку в контурі метрономізованого дихання і параметрів варіабельності серцевого ритму оптимізують стан систем регуляції шляхом підвищення парасимпатичних і пригнічення симпатичних впливів.

Ключові слова: *варіабельність серцевого ритму, біологічний зворотний зв'язок, метрономізоване дихання, регуляторні системи організму.*

E.O. Nazarenko, S.A.S. Belal, A.V. Martynenko, N.I. Yabluchanskiy

REACTION OF HEART RATE VARIABILITY PARAMETERS IN BIOFEEDBACK SESSIONS IN THE LOOP OF PACED BREATHING IN HEALTHY VOLUNTEERS

In 30 conditionally healthy volunteers aged from 18 to 26 years dynamics of heart rate variability (HRV) parameters before and after biofeedback sessions in the loop of paced breathing are evaluated. Every volunteer underwent everyday biofeedback sessions in the loop of paced breathing for 6 days. It was found, that biofeedback sessions in the loop of paced breathing and heart rate variability parameters control optimize regulatory systems state by increasing parasympathetic and oppression sympathetic influences.

Key words: *heart rate variability, biofeedback, paced breathing, regulatory systems of the organism.*
Поступила 10.03.15