

ОРИГІНАЛЬНА СТАТТЯ

УДК 612.143:612.216:616-07:004.38

ВПЛИВ СЕАНСІВ БІОЛОГІЧНОГО ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ В КОНТУРІ МЕТРОНОМІЗОВАНОГО ДИХАННЯ ТА ПАРАМЕТРІВ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ



Назаренко Євген Олегович,
e-mail: elloriot@gmail.com

Назаренко Є.О., Радченко А.О., Белал С.А.С., Яблучанський М.І.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна

Резюме. На 50 пацієнтах (25 чоловіків і 25 жінок, середній вік – $69,2 \pm 12,58$ років) з артеріальною гіпертензією (АГ) вивчено вплив сеансів біологічного зворотного зв'язку (БОС) в контурі метрономізованого дихання (МД) і параметрів варіабельності серцевого ритму (ВСР) на показники якості життя. Всі пацієнти були розділені на дві зіставні групи: 1–25 пацієнтів, де проводилась стандартна медикаментозна терапія, 2 – 25 пацієнтів, де аналогічна терапія доповнювалася серією 10-денних сеансів БОС в досліджуваному контурі з подальшим проведенням ритмічних дихальних вправ на амбулаторному етапі. Якість життя оцінювали на підставі анкетування пацієнтів перед початком і через місяць після лікування за допомогою опитувальника SF-36. Дані оброблялися методами параметричної та непараметричної статистики. Встановлено, що систематичне проведення сеансів БОС з контуром МД і ВСР значно покращує якість життя пацієнтів з АГ, що дозволяють рекомендувати методику в клінічну практику.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, біологічний зворотній зв'язок, метрономізоване дихання, варіабельність серцевого ритму, якість життя.

Вступ. Артеріальна гіпертензія (АГ) – тяжке, інвалідизуюче захворювання, яке являється на сьогоднішній день не тільки медичною, але й соціально-економічною проблемою в усьому світі [7]. Згідно з світовою статистикою, від 30 до 45% дорослих віком від 25 років мають підвищений тиск [5]. В Україні нараховується близько 12 млн осіб, хворих на АГ, що становить в межах 33% дорослого населення. При цьому, серед осіб з підвищеним артеріальним тиском (АТ) знають про наявність захворювання 67,8% сільських і 80,8% міських мешканців, а лікуються від 38 до 48% населення. Важливо зазначити, що ефективність фармакотерапії АГ складає лише від 8 до 18% [11], тому немедикаментозні методи її лікування набувають все більшого значення.

Беручи до уваги, що ключовим механізмом виникнення АГ є дисбаланс регуляторних систем організму, має

сенс доповнювати фармакологічне лікування технологіями, які дозволяють покращити стан симпатовагального та нейрогуморального балансу пацієнта. Одним з перспективних методів дослідження, оцінки, визначення стану і подальшого впливу на всі ланки вегетативної нервової системи з метою їх оптимізації є біологічний зворотній зв'язок (БЗЗ) в контурі метрономізованого дихання (МД) та параметрів варіабельності серцевого ритму (ВСР) [1, 10].

Важливо зазначити, що при виборі терапевтичної тактики, у тому числі й при лікуванні АГ, необхідно врахувати, що сама терапія не повинна погіршувати якість життя пацієнта [6], бо картина хвороби включає в себе не тільки фізіологічні показники, а й психологічний, соціальний і емоційний стани пацієнта [3].

Не дивлячись на високу ефективність сеансів БЗЗ в зазначеному контурі у пацієнтів з АГ, в літературі ми не

знайшли даних стосовно впливу цієї технології на показники якості життя в цій групі піддослідних, що і стало на меті нашого дослідження.

Мета дослідження: оцінити вплив сеансів БЗЗ в контурі метрономізованого дихання та параметрів ВСР на показники якості життя у хворих на АГ.

Об'єкт та методи дослідження. Обстежено 50 пацієнтів з АГ: 25 чоловіків та 25 жінок, середній вік – $69,2 \pm 12,58$ років. Критерієм відбору стала АГ будь-яких стадій та ступенів при відсутності прийому будь-яких вазоактивних препаратів протягом попередніх 3-х місяців. Критеріями виключення стали гострий інфаркт міокарду, стабільна стенокардія напруги (ССН) IV функціонального класу (ФК), хронічна серцева недостатність (ХСН) III стадії, складні порушення ритму та провідності, будь-яка коморбідна патологія.

Клінічна характеристика пацієнтів, яка представлена в таблиці 1, підтверджує порівнянність двох груп за основними використаними характеристиками.

Відповідно до мети досліджу, пацієнти були розділені на дві групи, по 25 пацієнтів в кожній. У групі 1 пацієнтам проводилася стандартна фармакотерапія АГ. У групі 2 додатково проводили серію 10-денних сеансів БЗЗ в контурі МД та параметрів ВСР з подальшою рекомендацією проводити на амбулаторному етапі дихальні вправи з глибоким спокійним диханням на протязі 10 хвилин. Усім пацієнтам обох груп було призначене однакове лікування згідно рекомендацій Європейського товариства кардіологів 2013 року [4] та Української асоціації кардіологів 2008 року [2].

Сеанси БЗЗ проводились за допомогою програмно-діагностичного комплексу “Cardiolab 2009” (“ХАІ-Медика”) зі спеціальним модулем “Biofeedback”, що складається з програмно-зв'язаних візуально-звукового метроному дихання та алгоритму визначення параметрів ВСР. Перші дві хвилини сеансу пацієнт дихає в звичному для себе ритмі, потім для кожної наступної хвилини сеансу встановлюється конкретна частота метрономізованого дихання шляхом зміни частоти візуально-звукового метроному. Алгоритм адаптації базується на автоматичному пошуку такої частоти дихання, при якій поточні показники потужностей симпатовагального і нейрогуморального ланок регуляції максимально наближені до зони оптимуму.

Якість життя оцінювалася на основі анкетування пацієнтів за допомогою анкети SF-36 Health Status Survey, яка є неспецифічною анкетування для оцінки якості життя, що широко використовується в США та країнах Європи [9]. Анкета складається з 36 питань, 8-ми показників, сформованих з 2-10 питань, а також 2-х сумарних показників.

Аналіз якості життя проводився за наступними шкалами анкети SF-36: фізичне функціонування (Physical Function, PF) – шкала, яка оцінює повсякденну фізичну активність; рольове фізичне функціонування (Role-Physical, RP) – шкала, яка оцінює роль фізичних проблем в обмеженні життєдіяльності; фізична біль (Bodily Pain, BP) – шкала, яка оцінює інтенсивність болювого синдрому і його вплив на можливість займатися нормальною фізичною активністю; загальний стан здоров'я (General Health, GH) – шкала, яка оцінює стан здоров'я в теперішній час, перспективи лікування і супротив хворобі;

життєздатність (Vitality, VT) – шкала, яка оцінює відчуття анкетованого повноти сили та енергії; соціальне функціонування (Social Functioning, SF) – шкала, яка оцінює задоволеність рівнем соціальної активності; рольове емоційне функціонування (Role-Emotional, RE) – шкала, яка оцінює ступені, в яких емоційний стан заважає виконанню роботи або іншої повсякденної діяльності; психологічне здоров'я (Mental Health, MH) – шкала, яка оцінює позитивні емоції на протязі останнього місяця; фізичний компонент здоров'я (Physical Health, PCS) – загальний показник, який включає в себе PF, RP, BP, GH; психологічний компонент здоров'я (Mental Health, MCS) – загальний показник, який включає в себе VT, SF, RE, MH.

Усі показники розраховувались за допомогою офіційного онлайн-інструменту розрахунку показників анкети SF-36 [8] за 100-бальною шкалою з врахуванням середньої розповсюдженості показника в популяції. Перед початком лікування в обох групах пацієнтам проведено очне непряме анкетування щодо їх якості життя, через місяць – заочне непряме анкетування по телефону.

Статистична обробка результатів проводилася в програмі “Microsoft Excel 2013”. В таблиці вносились середні показники (M) та стандартні відхилення (sd) різниці (Δ) показників шкал PF, RP, BP, GH, VT, SF, RE, MH, PCS, MCS між другим та першим анкетуванням в обох групах пацієнтів. Достовірність відмінностей показників кожної шкали між обома групами визначалася за допомогою U-критерію Манна-Уїтні.

Результати та обговорення. Середні показники різниці шкал PF, RP, BP, GH, VT, SF, RE, MH, PCS, MCS між другим та першим анкетуванням обох груп пацієнтів наведені в таблиці 2. При проведенні однакової фармакотерапії в обох групах пацієнтів, систематичне проведення сеансів БЗЗ в контурі МД та параметрів ВСР дозволило досягти більших змін показників якості життя по всім шкалам, окрім MCS.

Отримані результати демонструють значне покращення якості життя у пацієнтів, хворих на АГ, при доповненні стандартної фармакотерапії сеансами БЗЗ в контурі МД та параметрів ВСР. Найбільших змін вдалося досягти по шкалам фізичного функціонування (PF), рольового фізичного функціонування (RP), соціального функціонування (SF), а також по загальному показнику фізичний компонент здоров'я (PCS).

Через неефективність фармакотерапії та складності контролю досягнутих цільових рівнів АТ, немедикаментозні методи терапії АГ набувають все більшого значення [10]. Важливим аспектом в терапії АГ є те, що сама терапія не повинна погіршувати рівень якості життя хворого [6], адже саме цей показник визначає повну картину хвороби [3].

Беручи до уваги значне покращення якості життя, метод БЗЗ в контурі МД та параметрів ВСР рекомендується як компонент комплексного лікування пацієнтів з АГ.

Висновки. Систематичне проведення сеансів БЗЗ в контурі МД та параметрів ВСР значно покращує якість життя хворих на АГ. Технологія БЗЗ в контурі МД та параметрів ВСР особливо корисна для пацієнтів із низьким рівнем фізичного функціонування (PF), рольового фі-

Клінічна характеристика пацієнтів в двох групах (n; M ± sd)

Показник		Група 1 (25)	Група 2 (25)
Стать	Чоловіча	12	14
	Жіноча	13	11
Вік		67,1 ± 11,61	71,3 ± 13,55 ◊
Стадія АГ	I	2	2
	II	11	13
	III	12	10
Ступінь АГ	1 (легка)	0	0
	2 (середня)	10	11
	3 (тяжка)	15	14
ФК ХСН	I	3	2
	II	4	2
	III	0	1
Стадія ХСН	I	2	4
	IIA	1	0
	PIB	0	1

Примітки: ◊ – p < 0,05 між групами.

Таблиця 2.

Середні показники різниці шкал PF, RP, BP, GH, VT, SF, RE, MH, PCS, MCS між другим та першим анкетуванням обох груп пацієнтів (M ± sd)

Шкала	Група 1	Група 2
PF	2,45 ± 3,13	6,04 ± 5,93 ◊
RP	4,40 ± 6,53	7,06 ± 8,94 •
BP	2,19 ± 4,98	3,77 ± 3,82 •
GH	1,51 ± 2,87	1,79 ± 1,93 *
VT	1,69 ± 3,17	1,91 ± 2,14 *
SF	1,58 ± 3,74	4,06 ± 4,63 *
RE	8,78 ± 11,48	9,88 ± 13,59 ◊
MH	2,27 ± 4,18	3,13 ± 2,85 *
PCS	1,78 ± 3,42	4,46 ± 4,93 ◊
MCS	4,17 ± 5,96	3,76 ± 7,08 •

Примітки: * – p < 0,001; • – p < 0,005; ◊ – p < 0,01; ◊ – p < 0,05 між групами.

зичного функціонування (RP), соціального функціонування (SF) та загального показника фізичного компоненту здоров'я (PCS). Значне покращення якості життя пацієнтів з АГ в сеансах БЗЗ із МД та ВСД дозволяють рекомендувати дану методику в широку клінічну практику.

Конфлікт інтересів: немає ніякого конфлікту інтересів, який міг би завдати шкоди неупередженості дослідження.

Джерела фінансування: це дослідження не отримало ніякої фінансової підтримки від державної, громадської чи комерційної організації.

ЛІТЕРАТУРА

- 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 (и др.) // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія "Медицина". – 2011. – № 21 (938). – С. 29-37.
- Рекомендації Української Асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії. Посібник до Національної програми профілактики і лікування артеріальної гіпертензії / Є. П. Свіщенко, А.Е. Багрий, Л. М. Єна [та ін]. – ПП ВМБ, 2008. – 80 с.
- Шевченко Ю. Концепція дослідження якості життя в здравоохраненні / Ю. Шевченко // Мед.газета. – 2000. – No. 53. – С. 6-7.
- 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) // Journal of Hypertension. – 2013. – Vol. 31, Is. 7. – P. 1281-1357.
- Costanzo S. Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Healthy Unrelated Male-Female Pairs of European Regions: the Dietary Habit Profile in European Communities with Different Risk of Myocardial Infarction: the Impact of Migration as a Model of Gene-Environment Interaction Project / S. Costanzo, A. Castelnovo, F. Zito // Hypertens. – 2008. – No 26. – P. 2303-2311.
- Fletcher A. Quality of Life in the Management of Hypertension / A. Fletcher // Clin. and Exper. Hypertension. – 1999. – No. 21. – P. 961-972.
- Go A.S. Heart disease and stroke statistics – 2014 update: a report from the American Heart Association / A.S. Go, D. Mozaffarian, V.L. Roger [et al.] // Circulation. – 2014. – N 129. – P. 28-292.
- Health Survey Scoring Demonstration [electronic source] / Available at www.sf-36.org/demos/SF-36.html
- Hobart J. C. Quality of Life Measurement after Stroke: Uses and Abuses of SF-36 / J. C. Hobart, L. S. Williams, K. Moran, A. J. Thompson // Stroke. – 2002. – N 33. – P. 1348-1356.
- Kulik O. L. Implementation of Biofeedback in a Closed Loop of Heart Rate Variability and Paced Breathing in Patients with Arterial Hypertension / O. L. Kulik, O. J. Schmidt, S. A. S. Belal, I. A. Rank // Journal of V.N. Karazin KhNU, series "Medicine". – 2014. – N 1108. – P. 10-15.

**ВЛИЯНИЕ СЕАНСОВ БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В КОНТУРЕ
МЕТРОНОМИЗИРОВАННОГО ДЫХАНИЯ
И ПАРАМЕТРОВ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ
СЕРДЕЧНОГО РИТМА НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ
ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

*Назаренко Е.О., Радченко А.О.,
Белал С.А.С., Яблuchанский Н.И.*

*Харьковский национальный университет
имени В.Н. Каразина, г. Харьков, Украина*

Резюме. На 50 пациентах (25 мужчин и 25 женщин, средний возраст – $69,2 \pm 12,58$ лет) с артериальной гипертензией (АГ) изучено влияние сеансов биологической обратной связи (БОС) в контуре метрономизированного дыхания (МД) и параметров variability сердечного ритма (ВСР) на показатели качества жизни. Все пациенты были разделены на две сопоставимые группы: 1 – 25 пациентов, где проводилась стандартная медикаментозная терапия, 2 – 25 пациентов, где аналогичная терапия дополнялась серией 10-дневных сеансов БОС в изучаемом контуре с последующим проведением ритмичных дыхательных упражнений на амбулаторном этапе. Качество жизни оценивали на основании анкетирования пациентов перед началом и через месяц после лечения с помощью опросника SF-36. Данные обрабатывались методами параметрической и непараметрической статистики. Установлено, что систематическое проведение сеансов БОС с контуром МД и ВСР значительно улучшает качество жизни пациентов с АГ, что позволяет рекомендовать методику в клиническую практику.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, биологическая обратная связь, метрономизированное дыхание, variability сердечного ритма, качество жизни.

**INFLUENCE OF BIOFEEDBACK SESSIONS
IN CLOSED LOOP OF PACED BREATHING
AND HEART RATE VARIABILITY PARAMETERS
ON LIFE QUALITY OF PATIENTS WITH
ARTERIAL HYPERTENSION**

*E. Nazarenko, A. Radchenko,
S. Belal, M. Yabluchansky*

*V.N. Karazin Kharkiv National University,
Kharkiv, Ukraine*

Summary. In 50 patients (25 men and 25 women, mean age – $69,2 \pm 12,58$ years) with arterial hypertension (AH) influence of biofeedback (BFB) sessions in closed loop of paced breathing (PB) and heart rate variability (HRV) parameters on life quality was studied. All patients were divided into two comparable groups: 1st – 25 patients, where carried out the standard drug therapy, 2nd – 25 patients, where similar treatment was supplemented by 10-day BFB sessions in researched loop with subsequent rhythmic breathing exercises at outpatient stage. Life quality was assessed by questioning of patients before and one month after treatment with the SF-36 questionnaire. The data was processed by parametric and nonparametric statistics. It was found that the systematic BFB sessions in closed loop of PB and HRV significantly improves the life quality of patients with arterial hypertension that allow us to recommend this technique in clinical practice.

Key words: arterial hypertension, biofeedback, paced breathing, heart rate variability, quality of life