

Г. Определяли реализацию (в ста-, альфа- и счислительную по ое отклонение

татистическую регрессионное

характеристик коэффициент

степень досто-

манной крупы удных характе- а исключением му увеличению твовать о слабо

температурой изменения СПМ йствия повыша- ное отклонение . СПМ бета-ди- ожет свидетель- ожения в коре и грязи.

оГ у животных, отмечено увели- йствующей час-

одинаково в от- месторождений. ого месторожде- язи Шкловского

й температурой висимости от их в то время как в контрольных нений на ЭКОГ. елоидов с целью огических иссле-

фективность // Вопр. С. 35-40. вья, 1980. — 141 с.

G MUDS

ю (Odessa)

was determined. The and nature of healing tivity of peloids in a

## НА ДОПОМОГУ ПРАКТИЧНОМУ ЛІКАРЕВІ

УДК 61:7А.06+616.1:615.825.1

Надійшла 09.09.99

Л. П. СИДОРЧУК, М. Г. ТРИНЯК

### ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ СПЕЦІАЛЬНИХ РЕГЛАМЕНТОВАНИХ ДИХАЛЬНИХ ВПРАВ НА ВЕГЕТАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

Кафедра госпітальної терапії 2, лікувальної фізкультури та спортивної медицини (зав. — проф. В. К. Ташук) Буковинської медичної академії

Незважаючи на те, що є багато відомостей про вплив фізичного навантаження та інших факторів на функцію дихання, вивчення впливу регламентації самого дихання на функціональні системи організму практично не проводилося. Наведено результати оригінальних досліджень з вивчення впливу спеціальних регламентованих дихальних вправ на вегетативне забезпечення функціонального стану серцево-судинної системи у здорових та практично здорових осіб. При проведенні експрес-діагностики функціонального стану досліджуваної системи за розробленою методикою сформували новий специфічний стереотип дихання, який дозволив використати спеціальні регламентовані дихальні вправи для покращання вегетативного забезпечення серцево-судинної системи при виконанні фізичного навантаження.

Вольове управління диханням у клінічній та спортивній практиці застосовували дуже давно старокитайські *ци-гун* [4], староіндійські пранаями [10]. Є багато відомостей про вплив фізичного навантаження та інших факторів на функцію дихання (частоту, глибину, газообмін тощо). Що стосується вивчення впливу самого дихання на функціональні системи організму, то є лише окремі повідомлення [2, 3, 6, 17]. При цьому слід зазначити, що багато методик з вольового управління диханням [2, 3, 7–9, 12] є апіорними і в більшості випадків не мають достатнього наукового та клініко-фізіологічного обґрунтування.

Найбільш фізіологічно обґрунтована методика регламентованого управління диханням М. Г. Триняка [13, 16], при якій призначення спеціальних регламентованих дихальних вправ (СРДВ) проводиться з урахуванням визначення оптимального вдишу повітря, індивідуальної тривалості дихальних фаз та інтервалів між ними і реактивності симпатичної та парасимпатичної частин вегетативної нервової системи (ВНС). Методика СРДВ набула широкого визнання та знайшла диференційоване й ефективне застосування в клінічній практиці при захворюваннях дихальної системи [1, 16], травної системи [11] та в спортивній медицині [14, 15]. Однак даних про вплив методики регламентованого управління диханням на функціональну активність серцево-судинної системи в джерелах літератури ми не зустріли. Все це зумовило необхідність вивчення впливу регламентованого дихання на вегетативне забезпечення функціонального стану серцево-судинної системи.

Об'єктом дослідження були 48 здорових і практично здорових осіб-волонтерів віком 20–26 років, з них 40 чоловіків та 8 жінок.

**Матеріали і методи.** Функціональний стан серцево-судинної системи визначали за гемодинамічними показниками при виконанні велоергометричного тесту PWC<sub>170</sub> до призначення СРДВ та після них. Фізичне навантаження добували індивідуально залежно від статі та маси тіла. Функціональний стан ВНС вивчали за допомогою клінічних тестів, орто- і кліностатичних проб, визначення індексів Кердо та ХОК (за І. А. Кассирським), коефіцієнта Кельдебранта [5].

**Результати та їх обговорення.** У 75% обстежених встановили нормотонічну реакцію серцево-судинної системи на фізичне навантаження, у 8,33% — гипотонічну, у 16,67% — гіпертонічну реакцію.

Динаміка показників вегетативного забезпечення діяльності серцево-судинної системи наведена в табл. 1.

Таблиця 1. Показники центральної гемодинаміки у контрольній групі до фізичного навантаження в положенні орто- та кліностазу ( $M \pm m$ )

Показник	Ортостаз	Кліностаз	$\delta, \%$
ЧСС	73,86 $\pm$ 2,14	65,43 $\pm$ 2,25	-11,12
АТ <sub>с</sub> , мм рт. ст.	124,71 $\pm$ 4,00	122,86 $\pm$ 4,86	-1,5
АТ <sub>д</sub> , мм рт. ст.	84,00 $\pm$ 3,05	76,43 $\pm$ 3,40	-9,0
СДТ, мм рт. ст.	97,54 $\pm$ 3,14	91,89 $\pm$ 3,34	-5,8
СОК, мл	56,26 $\pm$ 4,06	63,66 $\pm$ 4,21	+13,15
ХОК, л	4,16 $\pm$ 0,28	4,20 $\pm$ 0,42	+0,96
ЗПОС, дин·с·см <sup>-5</sup>	1875,30 $\pm$ 106,14	1749,84 $\pm$ 124,60	-6,69

Примітка.  $\delta(\%)$  — зміна показника відносно вихідного значення.

(АТ<sub>с</sub>) — (119,82 $\pm$ 1,48) мм рт. ст., діастолічний артеріальний тиск (АТ<sub>д</sub>) — (79,38 $\pm$ 1,95) мм рт. ст.; пульсовий артеріальний тиск (ПТ) — відповідно (40,83 $\pm$ 1,71) мм рт. ст. Для характеристики функціонального стану серцево-судинної системи визначали систолічний об'єм крові (СОК), який становив (58,99 $\pm$ 0,78) мл, хвилинний об'єм крові (ХОК) — (4,59 $\pm$ 0,26) л/хв., середньодинамічний тиск (СДТ) — (90,96 $\pm$ 1,46) мм рт. ст., загальний периферійний опір судин (ЗПОС) — (1672,12 $\pm$ 58,92) дин·с·см<sup>-5</sup>.

Під дією фізичного навантаження (PWC<sub>170</sub>) із використанням СРДВ спостерігали такі зміни показників центральної гемодинаміки (табл. 2): ЧСС становила (150,66 $\pm$ 1,62) уд./хв., АТ<sub>с</sub> підвищився на (31,87 $\pm$ 1,69)% і відповідно становив (158,54 $\pm$ 1,68) мм рт. ст., АТ<sub>д</sub> зменшився на (7,08 $\pm$ 1,88)%, прискорення ЧСС становило (93,54 $\pm$ 4,97)%, реституція пульсу — (112,00 $\pm$ 2,78) с. Реституція артеріального тиску становила (150,00 $\pm$ 3,17) с. Пульсовий артеріальний тиск відповідно становив (85,21 $\pm$ 1,75) мм рт. ст., тобто збільшився на (110,92 $\pm$ 7,60)% порівняно з контрольними даними. СОК достовірно збільшився і становив (86,0 $\pm$ 1,98) мл, а ХОК підвищився до (13,92 $\pm$ 0,37) л/хв. СДТ після фізичного навантаження з використанням СРДВ становив (102,12 $\pm$ 1,23) мм рт. ст., а ЗПОС достовірно знизився до (650,33 $\pm$ 25,34) дин·с·см<sup>-5</sup>.

Таким чином, в результаті свідомої регуляції диханням (виконання СРДВ), достовірно покращуються компенсаторно-адаптивні можливості функціонального стану серцево-судинної системи.

Таблиця 2. Показники центральної гемодинаміки після фізичного навантаження у дослідній групі

Показник	Значення після PWC <sub>170</sub>
ЧСС, уд./хв.	150,66 $\pm$ 1,62*
АТ <sub>с</sub> , мм рт. ст.	158,54 $\pm$ 1,68*
АТ <sub>д</sub> , мм рт. ст.	73,33 $\pm$ 1,82
Прискорення ЧСС, %	93,54 $\pm$ 4,97
Реституція ЧСС, с	112,00 $\pm$ 2,78
Збільшення АТ <sub>с</sub> , %	31,87 $\pm$ 1,69
Зменшення АТ <sub>д</sub> , %	7,08 $\pm$ 1,88
ПТ, мм рт. ст.	85,21 $\pm$ 1,75*
Збільшення ПТ, %	110,92 $\pm$ 7,60
Реституція тиску, с	150,0 $\pm$ 3,17
СОК, мл	86,00 $\pm$ 1,98*
ХОК, л/хв	13,92 $\pm$ 0,37*
СДТ, мм рт. ст.	102,12 $\pm$ 1,23*
ЗПОС, дин·с·см <sup>-5</sup>	650,33 $\pm$ 25,34*

\*Різниця статистично достовірна щодо вихідних параметрів.

Враховуючи вищевказані показники досліджень функціонального стану серцево-судинної системи, індивідуальну чутливість до гіперкапічної гіпоксії (проби Штанге, Генча), тонус та реактивність симпатичної і парасимпатичної частин ВНС, диференційовано призначали СРДВ за схемою вдих  $\rightarrow$  затримка дихання на вдиху  $\rightarrow$  видих  $\rightarrow$  затримка дихання на видиху.

Частота серцевих скорочень (ЧСС) до фізичного навантаження у дослідній групі становила (77,8 $\pm$ 2,12) уд./хв.; систолічний артеріальний тиск

Так, порівняно з контрольною групою в дослідній з використанням СРДВ ЧСС збільшилась на (93,54 $\pm$ 4,97)%, в контрольній — на (124,0 $\pm$ 3,7)%. АТ<sub>с</sub> збільшився у дослідній групі на (31,87 $\pm$ 1,69)%, АТ<sub>д</sub> зменшився на (7,08 $\pm$ 1,88)%, в контрольній (34,37 $\pm$ 1,97)% та (8,04 $\pm$ 2,50)% відповідно. Пульсовий тиск підвищився на (110,92 $\pm$ 7,60)% у дослідній групі і на (116,92 $\pm$ 8,63)% — в контрольній. В обох випадках установлена сприятлива реакція серцево-судинної системи на навантаження, але при використанні СРДВ період реституції показників був значно менший. Збільшення ЧСС практично відповідає ступеню збільшення пульсового артеріального тиску і характеризує збільшення сили серцевих скорочень, оскільки АТ<sub>с</sub> становив (158,54 $\pm$ 1,68) мм рт. ст., в контролі — (161,87 $\pm$ 2,68) мм рт. ст.

Недостовірна зміна показників АТ<sub>д</sub> та ЗПОС з одночасним підвищенням фізич-

наведені по-  
нь функціо-  
рцево-судин-  
дивідуальну  
Штанге, Ген-  
ктивність сим-  
патичної ча-  
еренційовано  
В за схемою  
а дихання на  
→ затримка  
ду.

вих скорочень  
ного наванта-  
й групі стано-  
уд./хв.; сис-  
альний тиск  
гиск (АТ<sub>д</sub>) —  
— відповідно  
стану серцево-  
жкої системи  
201 днів, серед-  
ний периферій-

ем СРДВ спо-  
табл. 2): ЧСС  
59%) і відпові-  
8±1,88)%, при-  
112,00±2,78) с.  
льсовий артері-  
то збільшився  
К достовірно  
92±0,37) л/хв.  
овив (102,12±  
4) дин·с·см<sup>-5</sup>.  
(виконання  
ливості функ-

ою групою в  
СРДВ ЧСС  
)%, в конт-  
АТ<sub>с</sub> збіль-  
1,87±1,69)%,  
8)%, в конт-  
8,04±2,50)%  
двигався на  
групі і на  
В обох  
тива реакція  
навантажен-  
В період ре-  
но менший.  
відповідає  
о артеріаль-  
збільшення  
жільки АТ<sub>с</sub>  
ст., в конт-  
ків АТ<sub>д</sub> та  
ням фізич-

ної працездатності, на наш погляд, свідчить про добре кровопостачання працюючих м'язів, яке можна вважати наслідком впливу СРДВ на вегетативне забезпечення тону артеріол. Отже, новий стереотип дихання (СРДВ) є ергономічно вигідним для організму з точки зору функціонування серцево-судинної системи, оскільки дає змогу досягти більшого ефекту при менших енергетичних затратах.

Під час фізичного навантаження із використанням СРДВ у 95,83% обстежених (75% у контролі) спостерігали нормотонічну реакцію серцево-судинної системи на навантаження. Установили підвищення АТ<sub>с</sub> з (119,82±1,48) мм рт. ст. по (158,00±1,68) мм рт. ст. АТ<sub>д</sub> зменшився з (79,38±1,85) мм рт. ст. по (73,33±1,82) мм рт. ст., тобто на 7,62%. Відповідно збільшився і пульсовий тиск від (40,44±1,23) мм рт. ст. до (85,21±1,88) мм рт. ст., тобто порівняно з вихідними показниками він збільшився на 110,70%, що одночасно є варіантом норми. ЧСС до навантаження становила (77,80±2,12) уд./хв., після навантаження з використанням СРДВ — (155,58±1,62) уд./хв. Таким чином, ЧСС збільшилась на 99,7%. Усі вищевказані зміни показників центральної гемодинаміки повертались до вихідних значень протягом 3–4 хв. Така реакція серцево-судинної системи на фізичне навантаження є нормотонічною і свідчить про сприятливий вплив СРДВ на організм людини.

У 4,16% обстежених (з використанням СРДВ) спостерігали гіпертонічну реакцію серцево-судинної системи на фізичне навантаження. В той же час у контрольній групі (без використання СРДВ) встановили появу гіпертонічної реакції в 16,67% осіб, а гіпотонічної — у 8,33% осіб.

На 10-й хвилині після фізичного навантаження із використанням СРДВ вивчали показники центральної гемодинаміки в положенні орто- та кліностазу. Результати досліджень наведені в табл. 3.

**Висновки.** Всі зміни центральних гемодинамічних показників після фізичного навантаження (РВС<sub>170</sub>) з використанням СРДВ свідчать про достовірне підвищення резервно-функціональних можливостей серцево-судинної системи, яка в умовах керованої гіперкапічної гіпоксії забезпечує працюючі органи і тканини необхідною кількістю крові та сприяє виведенню з тканин продуктів метаболізму. Крім того, таке підвищення функціональних

можливостей серцево-судинної системи можна вважати наслідком збалансованого впливу симпатичної та парасимпатичної частин ВНС на серце та судини, що, в свою чергу, на нашу думку, є результатом дії СРДВ на організм людини.

Таблиця 3. Показники центральної гемодинаміки у дослідній групі на 10-й хвилині після фізичного навантаження з використанням спеціальних регламентованих дихальних вправ в положенні орто- та кліностазу (M±m)

Показник	Ортостаз	Кліностаз	Δ (%)
ЧСС	70,6±1,9	65,22±1,08	-7,62*
АТ <sub>с</sub> , мм рт. ст.	120,62±2,88	115,13±2,02	-4,55*
АТ <sub>д</sub> , мм рт. ст.	76,18±2,63	70,86±1,81	-6,98*
СДТ, мм рт. ст.	90,66±1,36	85,62±1,19	-5,56*
СОК, мл	61,12±1,56	72,93±1,84	+19,32*
ХОК, л	4,32±0,83	5,14±0,52	+18,98*
ЗПОС, дин·с·см <sup>-5</sup>	1663,49±95,82	1314,16±110,61	-20,99*

Примітка. Δ (%) — зміна показника відносно вихідного значення.  
\* Зміна статистично достовірна.

#### Список літератури

1. Березовский В. А., Триняк Н. Г. Лечебная физкультура при заболеваниях дыхательных путей и легких. — К.: Здоровья, 1988. — 112 с.
2. Бутейко К. П., Генина В. А., Насонкина Н. С. Реакции саногенеза при лечении методом ВЛГД // Немедикаментозные методы лечения больных бронхиальной астмой. — М.: Б. и., 1986. — С. 67–68.
3. Бутейко К. П., Одинцова М. П., Насонкина Н. С. Вентиляционная проба у больных бронхиальной астмой // Врачеб. дело. — 1968. — № 4. — С. 33–36.
4. Веерава Д. М., Цвєрава М. Д., Сюен Чжо Шван. Основы китайской лечебной гимнастики ци-гун. — М.: Медицина, 1986. — 28 с.
5. Вейн А. М., Вознесенская Т. Г., Голубев В. Л. и др. Заболевания вегетативной нервной системы. — М.: Медицина, 1991. — 624 с.
6. Габдрахманов Р. Ш., Попов Ю. М., Гордиевская Н. А. Центральные механизмы взаимодействия дыхательной и сердечно-сосудистой систем. — Куйбышев. гос. пед. ин-т, 1990. — С. 122–136.

7. Гневушев В. В., Куратов Е. С., Краснов Ю. П. Реабилитация внешнего дыхания у больных бронхиальной астмой. — Петрозаводск: Карелия, 1975. — 155 с.
8. Кляпчук В. В. Волевое управление дыханием в клинике и спорте // Гребной спорт (приложение "Здоровье"). — Днепропетровск: СОК, 1995. — С. 18-19.
9. Кляпчук В. В. (СССР) А. с. 552070. МКИ А 61 М 16/00. Способ лечения бронхиальной астмы. Оpubл. 30.03.77., Бюл. № 12.
10. Міланов А., Борисова І. Вправи йогів: Пер. з болг. — К.: Здоров'я, 1977. — 143 с.
11. Самсон Е. И., Триняк Н. Г. Лечебная физкультура при заболевании желудка и кишок. — К.: Здоровья, 1983. — 64 с.
12. Стрельникова А. Н. (СССР) А. с. № 411865. МКИ А 61 h 1/00. Способ лечения болезней, связанных с потерей голоса. — Оpubл. 15.09.74, Бюл. № 34.
13. Триняк Н. Г. Управление дыханием и здоровье. — К.: Здоровья, 1991. — 160 с.
14. Триняк Н. Г., Бобылев А. В., Билецкий С. В. Типы реагирования сердечно-сосудистой системы, аэробный и анаэробный обмен у спортсменов в пещере Золушка // Материалы 3-й Всесоюз. конф. "Экстремальная физиология, гигиена и средства индивидуальной защиты человека. Экстремальные воздействия физических факторов." — М.: Б. и., 1990. — С. 183.
15. Триняк Н. Г., Бобылев А. В., Билецкий С. В. Способ повышения физической работоспособности спортсменов. Патент RU №206 7440 МКИ А 61 G 10/02. — Оpubл. 10.10.96, Бюл. № 28.
16. Триняк Н. Г., Гайдичук С. Ф. (СССР) А. с. №1132954. МКИ А61 В 16/00: Способ лечения хронических пневмоний. — Оpubл. 07.01.85, Бюл. № 1.
17. Фарфель В. С. Управление движениями в спорте. — М.: Физкультура и спорт, 1975. — 208 с.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ  
УПРАЖНЕНИЙ НА ВЕГЕТАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО  
СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Л. П. Сидорчук, М. Г. Триняк (Черновцы)

Обследовано 48 здоровых и практически здоровых лиц с целью определения влияния индивидуально подобранных специальных регламентированных дыхательных упражнений на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. В результате исследования установлено, что специальные регламентированные дыхательные упражнения достоверно улучшают вегетативное обеспечение сердечно-сосудистой системы, повышая таким образом ее функциональные возможности.

EXAMINATION OF INFLUENCE OF SPECIAL REGULATED RESPIRATORY  
EXERCISES ON VEGETATIVE SUPPLY TO FUNCTIONAL STATE  
OF CARDIO-VASCULAR SYSTEM

L. P. Sidorchuk, M. G. Trinyak (Chernovtsy)

48 healthy people have been observed to determine the influence of individually chosen special regulated respiratory exercises on functional state of the cardio-vascular system. The findings showed that special regulated respiratory exercises considerably enhance vegetative supply to the cardio-vascular system thus increasing its functional state.

УДК 616.342-002.44-089

Поступила 04.03.98

К. А. ВАНДЕР

РАННЕЕ ЭНТЕРАЛЬНОЕ ЗОНДОВОЕ ПИТАНИЕ  
ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ  
ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

Кафедра хирургии (зав. — проф. В. А. Бондаренко) Харьковского института  
усовершенствования врачей\*

Энтеральное зондовое питание (ЭП) применяется в хирургической гастроэнтерологии достаточно давно [1]. Разработано несколько схем ЭП [1, 6, 8], но тем не менее этот способ из-за организационных и методических причин не стал методом выбора коррекции нарушений метаболизма в раннем послеоперационном периоде [6].

\* Ниме Харьковская медицинская академия последипломного образования (зав. — проф. Б. И. Пеев).