

Л. П. СИДОРЧУК, М. Г. ТРИНЯК (Чернівці)

### ВПЛИВ СПЕЦІАЛЬНИХ РЕГЛАМЕНТОВАНИХ ДИХАЛЬНИХ ВПРАВ НА ВЕГЕТАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ДИХАЛЬНОЇ ТА М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМ

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

Пошук механізмів регуляції дихання протягом трьох десятиріч (1968–1998) показав, що є багато відомостей про вплив фізичного навантаження та інших факторів на функцію дихання (частоту, глибину, газообмін тощо). Щодо вивчення впливу дихання на функціональні системи організму, то є лише окремі повідомлення [2–4, 13]. При цьому слід зазначити, що відомі методики з вольового управління диханням таких авторів, як К. П. Бутейко [3], В. В. Гневушев [5], А. Н. Стрельнікова [8], а також старокитайські цигун та староіндійські пранаями апріорні і в більшості випадків не мають достатнього наукового та клініко-фізіологічного обґрунтування, тривало засвоюються.

Найбільш фізіологічно обґрунтованою вважаємо методику регламентованого управління диханням М. Г. Триняка [9–11], при якій призначення спеціальних регламентованих дихальних вправ (СРДВ) проводиться з урахуванням визначення оптимального вдишу повітря, індивідуальної тривалості дихальних фаз та інтервалів між ними, чутливості до гіпоксичної гіперкапнії і реактивності симпатичної та парасимпатичної частин вегетативної нервової системи (ВНС). Методика набула широкого визнання в клініці захворювань органів дихання [1, 12], серцево-судинної системи [6], органів травлення [7] та в спортивній практиці [11]. Однак даних про вплив методики СРДВ на функціональну активність дихальної та м'язової систем у здорових і практично здорових осіб в джерелах літератури ми не зустріли.

**Мета дослідження** — комплексне вивчення впливу регламентованого дихання на вегетативне забезпечення функціонального стану систем організму.

**Матеріали і методи.** Об'єктом дослідження були 58 здорових та практично здорових осіб-волонтерів віком 20–26 років, з них 40 чоловіків і 18 жінок. Функціональний стан дихальної та м'язової систем вивчали за допомогою динамічної спірометрії, волюмометрії, проби Розенталя, пневмотонометрії, динамометрії та велоергометричного тесту PWC<sub>170</sub> до призначення СРДВ і після них. Фізичне навантаження дозували індивідуально залежно від статі та маси тіла. Об'ємну вентиляцію легень визначали за допомогою методу пневмотахометрії. Результати оцінювали за найбільшим значенням показника. За пробами з максимальною затримкою дихання оцінювали резистентність організму до гіперкапнічної гіпоксії.

Базисний рівень функціонального стану дихальної системи наведено в табл. 1.

#### Результати та їх обговорення.

Встановлено, що реакція зовнішнього дихання на фізичне навантаження, визначена за допомогою динамічної спірометрії та у пробі Розенталя, становила (3,75±0,13) л у першій пробі і (3,95±0,14) л у п'ятій. Частота дихання — (20,92±0,82) за 1 хв. Величина життєвої ємності легень (ЖЄЛ), визначена за методом Веста, становила (4,30±0,07) л. Оскільки величина ЖЄЛ залежить від зросту та маси тіла, вважали за доцільне визначити життєвий показник, одержане значення якого 63,21±1,59, відповідає параметрам норми.

Таблиця 1. Показники функціонального стану дихальної системи до навантаження (M±m)

Метод дослідження	Фактичні параметри
Динамічна спірометрія I	3,75±0,13
ЖЄЛ, л V	3,95±0,14
Пневмотахометрія, л/с	
об'ємний форсований видих	4,03±0,18
об'ємний форсований вдих	3,34±0,20
Індекс об'ємної швидкості видиху, %	88,42±3,42
Індекс прохідності бронхів (Тиффно), %	87,58±0,73
Хвилинний об'єм дихання, л/хв	12,18±0,50
Проба Штанге, с	56,46±4,10
Проба Генча, с	32,83±2,46
Життєвий показник	63,21±1,59

При комплексній оцінці стану дихальної та серцево-судинної системи за індексом Скибінської показник становив  $38,58 \pm 2,43$ , що свідчить про достатні резервно-функціональні їх можливості. Результати реакції дихальної та м'язової систем у відповідь на фізичне навантаження без використання СРДВ наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Функціональний стан дихальної та м'язової систем до і після фізичного навантаження ( $PWC_{170}$ ) без використання спеціальних регламентованих дихальних вправ (контрольна група)  $M \pm m$

Дослідження	До фізичного навантаження	Рівень $W_1$	Після $W_1$	Рівень $W_2$	Після $W_2$
Волюмометрія, л/хв	$12,18 \pm 0,50^*$		$18,20 \pm 1,02^*$		$24,08 \pm 1,19^*$
Пневмотонометрія, мм рт. ст.					
вдих	$64,46 \pm 3,04^*$	$99,0 \pm 2,79$	$70,75 \pm 2,56^*$	$198,04 \pm 5,59$	$70,75 \pm 3,50$
видих	$122,38 \pm 7,79$		$120,38 \pm 6,81$		$125,29 \pm 6,71$
Динамометрія, кг					
права кисть	$50,67 \pm 1,15$		$49,63 \pm 1,18$		$49,75 \pm 1,01$
ліва кисть	$45,63 \pm 1,37$		$45,04 \pm 1,41$		$45,0 \pm 1,26$

\* Відмінності статистично достовірні ( $P < 0,05$ );  $W_1$ ,  $W_2$  — рівень першого та другого навантаження відповідно, Вт.

Враховуючи вищенаведені результати досліджень базисного функціонального стану дихальної та м'язової систем, а також індивідуальну чутливість до гіперкапічної гіпоксії і тонус та реактивність відділів ВНС, диференційовано призначали спеціальні регламентовані дихальні 4- та 3-тактні вправи за схемою: вдих → затримка дихання на вдиху → видих → затримка дихання на видиху. Після формування індивідуального стереотипу дихання проводили дослідження. Результати вивчення функціонального стану дихальної та м'язової систем після застосування СРДВ наведено в табл. 3.

Таблиця 3. Функціональний стан дихальної та м'язової систем до і після фізичного навантаження ( $PWC_{170}$ ) з використанням спеціальних регламентованих дихальних вправ (дослідна група)  $M \pm m$

Дослідження	До фізичного навантаження	Рівень $W_1$	Регламентоване дихання, с				Рівень $W_2$	Після фізичного навантаження	P
			$T_i$	$T_{ia}$	$T_e$	$T_{ea}$			
Волюмометрія, л/хв	$12,09 \pm 0,48$						$25,05 \pm 1,13$	$< 0,01$	
Пневмотонометрія, мм рт. ст.									
вдих	$63,42 \pm 2,28$	$99,0 \pm 2,79$	$5,96 \pm 0,40$	$11,91 \pm 0,89$	$8,00 \pm 0,61$	$16,21 \pm 1,22$	$198,00 \pm 5,59$	$76,54 \pm 3,51$	$< 0,01$
видих	$120,15 \pm 6,64$							$129,38 \pm 6,76$	$< 0,01$
Динамометрія, кг									
права кисть	$50,11 \pm 1,14$						$51,54 \pm 1,16$	$< 0,05$	
ліва кисть	$44,26 \pm 1,09$						$46,21 \pm 1,25$	$< 0,05$	

Примітка.  $W_1$  — рівень першого фізичного навантаження  $PWC_{170}$ ;  $W_2$  — рівень другого фізичного навантаження  $PWC_{170}$ ;  $T_i$  — тривалість вдиху;  $T_{ia}$  — тривалість паузи на вдиху;  $T_e$  — тривалість видиху;  $T_{ea}$  — тривалість паузи на видиху.

За результатами досліджень частота дихання в дослідній групі після фізичного навантаження із використанням СРДВ становила ( $18,58 \pm 0,45$ ) за 1 хв проти ( $20,92 \pm 0,82$ ) за 1 хв у контролі. Реакція зовнішнього дихання на фізичне навантаження, визначена за допомогою динамічної спірометрії, збільшилась порівняно з контрольними параметрами на 45,95%, перевищуючи на 6,51% ПЖЄЛ за Вестом. Життєвий показник становив  $68,46 \pm 1,75$ , тобто достовірно підвищився на 8,3%.

Індекс бронхіальної прохідності (Тиффно-Вотчала) становив у дослідній групі ( $91,34 \pm 0,93$ )%, тобто збільшення порівняно з контрольними показниками становило 4,29% ( $P < 0,01$ ). Хвилинний об'єм дихання, визначений методом волюмометрії, збільшився при  $PWC_{170}$  на 115,47% проти 97,64% у контролі.

При визначенні сили дихальних м'язів методом пневмотонометрії після застосування СРДВ виявили, що на вдиху сила збільшилася на 20,69% (9,76% — у контролі), на видиху різниця становила 7,68% проти 2,38% у контрольній групі.

Проведення динамометрії для оцінки стану м'язової системи показало, що після фізичного навантаження із використанням СРДВ сила правої кисті збільшилася на 2,87%, лівої — на 4,41%, у контрольній групі м'язова сила після фізичного навантаження зменшувалась відповідно на 1,82% та 1,38%.

Таким чином, в результаті свідомої регуляції диханням шляхом виконання СРДВ м'язова втома під час заданого фізичного навантаження не наставала, а навпаки, спостерігалось достовірне збільшення м'язової сили.

**Висновки.** Одержані результати дослідження свідчать, що після виконання фізичного навантаження ( $PWC_{170}$ ) із застосуванням регламентованого дихання достовірно підвищуються резервно-функціональні можливості дихальної та м'язової систем, які в умовах керованої гіпоксичної гіперкапнії підтримують ефективний газообмін. Крім того, таке підвищення функціональних можливостей зазначених систем вважаємо наслідком збалансування впливу відділів ВНС на органи дихання та м'язову систему, що, в свою чергу, пов'язане із специфічною стабілізуючою дією СРДВ на відділи ВНС.

#### 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. Теория открытия глубокого дыхания (гипервентиляции как главной причины аллергических бронхо-сосудоспастических болезней цивилизации) // Немедикаментозные методы лечения больных бронхиальной астмой. — М.: Б. и., 1986. — 66 с.
3. Бутейко К. П., Одицова М. П., Насонкина Н. С. Вентиляционная проба у больных бронхиальной астмой // Врачеб. дело. — 1968. — № 4. — С. 33–36.
4. 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.
5. Гневушев В. В., Куратов Е. С., Краснов Ю. П. Реабилитация внешнего дыхания у больных бронхиальной астмой. — Петрозаводск: Карелия, 1975. — 155 с.
6. Єршоміна О. Л., Новицький В. Е., Котова Л. І. Лікувальна фізкультура для осіб із захворюваннями серцево-судинної системи // Лікувальна фізкультура та спортивна медицина: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. В. В. Клапчука, Г. В. Дзяка. — К.: Здоров'я, 1995. — С. 103–114.
7. Самсон Е. И., Триняк Н. Г. Лечебная физкультура при заболевании желудка и кишок. — К.: Здоров'я, 1983. — 64 с.
8. Стрельникова А. Н. (СССР) А. с. № 411865. Способ лечения болезней, связанных с потерей голоса. — Оpubл. 1974, Бюл. № 34.
9. Триняк М. Г. Застосування вольового управління диханням в клініці внутрішніх хвороб та у спорті. — Чернівці, 1996. — 122 с.
10. Триняк Н. Г. Управление дыханием и здоровье. — К.: Здоровья, 1991. — 160 с.
11. Триняк Н. Г., Бобылев А. В., Билецкий С. В. Способ повышения физической работоспособности спортсменов. Пат. RU № 2067440 МКИ А 61 G 10/02. — Оpubл. 10.10.96, Бюл. № 28.
12. Триняк Н. Г., Гайдичук С. Ф. (СССР) А. с. № 1132954. МКИ А 61 В 16/00: Способ лечения хронических пневмоний. — Оpubл. 07.01.85, Бюл. № 1.
13. Фарфель В. С. Управление движениями в спорте. — М.: Физкультура и спорт, 1975. — 208 с.

#### ВЛИЯНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ НА ВЕГЕТАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ И МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМ

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

Обследовано 58 здоровых и практически здоровых людей с целью определения влияния индивидуально подобранных специальных регламентированных дыхательных упражнений на функциональное состояние дыхательной и мышечной систем. В результате исследования установлено, что специальные регламентированные дыхательные упражнения достоверно улучшают вегетативное обеспечение органов дыхания и мышц, повышая таким образом их функциональные возможности.

of  
fun  
veg  
abi

уде

П

наг

зва

акт

твс

нау

дья

час

лю,

пос

ких

СП

жи.

ний

на,

и а

чес:

тру,

соц

рак

бот

ског

кетн

рас:

“+”

(кач

титн

зате

дова

поло

отри

имм

ленг

граф

мигт

актв

тов

© М.

## THE INFLUENCE OF THE SPECIAL BREATHING EXERCISES ON THE VEGETATIVE SUPPORT OF THE BREATHING AND MUSCULAR SYSTEMS FUNCTIONAL STATE

L. P. Sydorchuk, N. G. Tryniak (Chernivchy)

58 healthy and practically healthy persons were observed in order to determine the influence of the special breathing exercises on the vegetative support of the breathing and muscular systems functional state. As a result it was found that special breathing exercises significantly improve vegetative support of breathing and muscular systems thus resulting in rising their functional abilities.

УДК 616-053.9+613.86

Поступила 17.02.04

М. Д. РОЗЕНБАУМ (Бостон, США)

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ИММИГРАНТОВ И АМЕРИКАНЦЕВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

В связи с повышением благосостояния населения в ряде развитых стран наметилась тенденция к увеличению продолжительности жизни [13], что вызвало интерес к качеству жизни людей пожилого возраста [6]. В этой области активно работает Киевский НИИ геронтологии, в стенах которого прошла творческая деятельность выдающегося ученого, одного из основоположников науки о старении Владимира Фролькиса [8]. Подобные исследования проводятся научными организациями ряда европейских стран и США [10-12], в частности Бостонским колледжем.

Большой интерес представляет психологическая оценка качества жизни людей пожилого возраста. Основой для разработки критериев такой оценки послужили существующие методики [7], а также материалы опросов нескольких сот людей пожилого возраста Украины (Киев, Харьков, Черкассы) и США (Бостон, Нью-Йорк, Хартфорд).

**Материалы и методы.** Сравнительный анализ качества жизни людей пожилого возраста проведен в 2003-2004 гг. на основе результатов исследования двух групп: иммигрантов в субсидированном доме "Morville House" Бостона, в Дневном центре "Бабушка", Центре здоровья "Juniper House" Хартфорда и американцев Бостона, Хартфорда и Нью-Йорка.

Аналогичные исследования мы проводили ранее с целью определения качества работы специалистов, их профессионального уровня и эффективности труда. Одним из эффективных методов изучения этих показателей является социометрический метод экспертно-балльных оценок, использованный для характеристики качества труда научных сотрудников [4, 5], медицинских работников (врачей и медицинских сестер) [1, 3, 9] и инженерно-управленческого персонала [2].

**Результаты и их обсуждение.** Вопросы, поставленные при анонимном анкетировании психологической оценки качества жизни человека пожилого возраста, были просты по содержанию и требованию ответов по простой схеме: "+" — положительный ответ (качество выражено); "-" — отрицательный ответ (качество не выражено); "0" — неопределенный ответ (затрудняется ответить). Для представления результатов исследования выбиралась шкала показателей по отдельным вопросам, группам вопросов и по всем вопросам исследования от 0 до 100%, так что 100% соответствовало максимальному числу положительных ответов, 50% — неопределенным ответам на все вопросы, 0% — отрицательным ответам на все вопросы. Результаты исследования двух групп иммигрантов и американцев пожилого возраста приведены в анкете.

При обсуждении полученных результатов, можно отметить разнонаправленность оценок уровней интеллектуальной и физической активности иммигрантов и американцев пожилого возраста: соответственно 68 и 76% — у иммигрантов и 76 и 54% — у американцев. Высокий уровень интеллектуальной активности американцев пожилого возраста и снижение таковой у иммигрантов можно объяснить тем, что американцы после выхода на пенсию имеют