

### III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

4. Nutritional ergogenic aids; Ed. By I. Wolinsky, J.A. Driskell. – Boca Raton, London - N.-Y.- Washington: CRC Press, 2004. – 536 p.
5. Горчакова Н.А. Фармакология спорта; под общ. ред. С.А. Олейника, Л.М. Гуниной, Р.Д. Сейфуллы / Н.А. Горчакова, Я.С. Гудивок, Л.М. Гунина [и соавт.]. – К.: Олимп. лит-ра, 2010. – 639 с.
6. Макарова Г.А. Общие и частные вопросы фармакологической поддержки спортсменов / Г.А. Макарова // Наука в олимп. спорте. – 2013. – № 3. – С. 59–64.
7. Платонов В.Н. Допинг в спорте и проблемы фармакологического обеспечения подготовки спортсменов / В.Н. Платонов, С.А. Олейник, Л.М. Гунина. – М.: Сов. спорт, 2010. – 306 с.
8. Шилов А.М. Л.В. Князева Возможности препаратов с метаболической направленностью при коррекции ишемических синдромов / А.М. Шилов, Л.В. Князева // Лечащий врач. – 2013. – № 7. – С. 59–64.
9. Berlett B.S. Designing antioxidant peptides. / B.S. Berlett, R.L. Levine // Redox Rep. – 2014. – V. 19, N 2. – P. 80–86.
10. Дегтярева Е.А. Проблема патологической трансформации "спортивного сердца" у юных спортсменов и роль изучения факторов риска в адекватной протекции / Е.А. Дегтярева, О.И. Жданова, Е.В. Линде, О.А. Муханов, М.Г. Кантемирова // Естественные и технические науки. – 2009. – № 6. – С. 237–242.
11. Antonio J. Supplements for endurance athletes / J. Antonio, J.R. Stout. – Champaign: Human Kinetics, 2002. – 128 p.
12. Scharhag J. Competitive Sports and the Heart: Benefit or Risk? / J. Scharhag, H. Löllgen, W. Kindermann // Dtsch. Arztebl. Int. – 2013. – V. 110. № 1-2. – P. 14–24.
13. Quiles J.L. Physical exercise affects the lipid profile of mitochondrial membranes in rats fed with virgin olive oil or sunflower oil / J.L. Quiles, J.R. Huertas, M. Manas [et al.] // Br. J. Nutr. – 2009. – V. 91, N 1. – P. 21–24.

#### **ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ І МЕТОДИКИ ЕНДОГЕННО-ГІПОКСИЧНОГО ДИХАННЯ НА ФУНКЦІЮ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ ДІВЧАТ 17-19 РОКІВ, ХВОРИХ НА НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНУ ДИСТОНІЮ**

*Дьомкіна Тетяна*

Вінницький медичний коледж ім. акад. Д.К. Заболотного

*Зуграва Марина*

Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського

##### **Анотації:**

Стаття присвячена вивченню впливу занять за реабілітаційною програмою, яка включає фізичні вправи, дозовану ходьбу і біг, вправи з використанням фітболів, ранкову гігієнічну гімнастику, а також методику «ендогенно-гіпоксичного» дихання та аутогенне тренування за методикою Шульца, одномоментне обливання холодною водою після теплої душі. Встановлено, що заняття за даною програмою позитивно вплинули на об'ємні та швидкісні показники апарату зовнішнього дихання.

The article is devoted impact studies for the rehabilitation program that includes physical exercise, dosed walking and running, exercises using fitball, morning hygienic gymnastics and methodology «endogenously-hypoxic» breathing and autogenous training on the methodology of Schulz, cross-sectional pouring cold water after a warm shower. It was found that classes in this program had a positive impact on volume and speed characteristics of the rates of apparatus of external respiratory.

Стаття посвящена изучению влияния занятий по реабилитационной программе, которая включает физические упражнения, дозированную ходьбу и бег, упражнения с использованием фитболов, утреннюю гигиеническую гимнастику, а также методику «эндогенно-гипоксического» дыхания и аутогенную тренировку по методике Шульца, одномоментное обливание холодной водой после теплой души. Установлено, что занятия по данной программе положительно повлияли на объемные и скоростные показатели аппарата внешнего дыхания.

##### **Ключові слова:**

нейроциркуляторна дистонія, зовнішнє дихання, ендогенно-гіпоксичне дихання, фізична реабілітація.

neurocirculatory dystonia, external respiration, endogenously-hypoxic breathing, physical rehabilitation.

нейроциркуляторная дистония, внешнее дыхание, эндогенно-гипоксическое дыхание, физическая реабилитация.

### III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

---

**Постановка проблеми.** Розповсюдженість нейроциркуляторної дистонії (НЦД) є однією з найважливіших медико-соціальних проблем [1]. Всебічний аналіз літературних джерел свідчить про динаміку поширення нейроциркуляторної дистонії серед осіб молодого віку, зокрема серед студентської молоді [1, 2].

У медичному коледжі 43,7% дівчат хворіють на нейроциркуляторну дистонію, в той час як кількість хлопців з цим захворюванням становить усього 5,7% [3]. Тому обраний нами контингент досліджуваних є виправданим.

За таких обставин виникає необхідність розробки новітніх ефективних технологій з фізичної реабілітації студенток, хворих на НЦД. Слід відзначити, що основні реабілітаційні заходи з хворими на нейроциркуляторну дистонію проводяться головним чином в санаторно-лікувальних та диспансерних закладах, що порушує процес навчання. З огляду на це виникає проблема створення доступних й ефективних реабілітаційних технологій, наближених до процесу навчання.

Деякі науковці для реабілітації хворих на НЦД пропонують застосовувати не лише фізичні вправи але й додатково створювати в організмі стану гіпоксії, що посилить ефект фізичних вправ. Однак, не всі моделі створення гіпоксичного стану можуть застосовуватися для реабілітації хворих. Так, гіпобарична гіпоксія може викликати негативні реакції, що проявляються у вигляді колапсів, непритомності, гіперреакції артеріального тиску, негативними змінами біоелектричної активності серця [2]. Тому, на наш погляд, перспективним напрямком фізичної реабілітації хворих, у яких порушена функція зовнішнього дихання, є застосування методик створення в організмі стану гіпоксії в нормобаричних умовах. Однак, навіть дихання в нормобаричних умовах газованою сумішшю з вмістом кисню 14 - 10 %, може супроводжуватись такими симптомами, як посилене потовиділення, тахікардія (збільшення ЧСС на 30 - 40 уд/хв ), підвищення систолічного тиску (на 20 – 30 мм.рт.ст.), задишкою. З огляду на вище викладене перспективним напрямком фізичної реабілітації хворих на НЦД є застосування моделей гіпоксичних тренувань, які передбачають дихання газовою сумішшю з вмістом кисню не менше 14 %. Для дотримання такої вимоги ряд дослідників пропонують використовувати методику ендогенно-гіпоксичного дихання [4], застосовуючи апарат “Ендогеннік-01”, який дає можливість пацієнту дихати газованою сумішшю з вмістом  $O_2$  – 17-18 % і  $CO_2$  – 3-4 %. Внаслідок такого дихання в організмі утворюється стан помірної гіпоксії і вираженої гіперкапнії.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** НЦД супроводжується розладами функції деяких систем організму, зокрема зовнішнього дихання [5]. Тому в комплексі реабілітаційних заходів для хворих на НЦД слід застосовувати такі, що позитивно впливають на функцію зовнішнього дихання. У спеціальній науково методичній літературі існують відомості, які свідчать про можливість застосування методик створення в організмі стану гіпоксії для корекції артеріального тиску [6]. Зокрема вказується на модель створення в організмі гіпоксичного стану в нормобаричних умовах, які використовуються для фізичної реабілітації хворих на бронхіальну астму [3, 4]. При цьому автори вказують на позитивний вплив гіпоксії на тонус артеріальних судин. На позитивний вплив штучно створеного в організмі стану гіперкапнічної гіпоксії в поєднанні з фізичними вправами у підлітків вказують Н.В. Гаврилова і І.В. Грузевич [7, 8]. Роботою С.В. Сальникової [8] доведено позитивний вплив занять за методикою ендогенно-гіпоксичного дихання, яка дозволяє викликати в організмі стан помірної гіпоксії і вираженої гіперкапнії на функціональні можливості кардіо-респіраторної системи.

### III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

**Мета статті.** Виявити ефективність комбінованого впливу фізичних вправ і методики ЕГД на функцію апарату зовнішнього дихання дівчат 17-19 років хворих на НЦД.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Нами досліджувався вплив занять за типовою програмою (програма 1) на об'ємні та швидкісні показники зовнішнього дихання студенток з НЦД, яка протікає за гіпертензивним типом (контрольна група). Студентки основної групи з НЦД займалися за програмою 2, яка включала дозовану ходьбу та біг, вправи з використанням фітболів, аутогенне тренування за методикою Шульца та методику, «ендогенно-гіпоксичного дихання». Періодичність занять для обох груп складала 3 рази на тиждень. Крім того, студенти основної групи кожного дня після ранкової гігієнічної гімнастики одночасно обливалися холодною водою після теплої душі.

Заняття за програмою 1 для студенток спеціальної медичної групи не вплинули на об'ємні та швидкісні показники зовнішнього дихання.

На відміну від представниць контрольної групи заняття за програмою 2 сприяли вірогідним змінам об'ємних та швидкісних показників спірографії, що проявились через 24 тижні від початку занять (див. табл. 1).

Таблиця 1

**Вплив занять за програмою 2 на функцію апарату зовнішнього дихання дівчат основної групи (n= 14)**

Показники	Значення показників									
	до початку занять		через 8 тижнів від початку занять		через 16 тижнів від початку занять		через 24 тижнів від початку занять		через 32 тижнів від початку занять	
	$\bar{x}$	m	$\bar{x}$	m	$\bar{x}$	m	$\bar{x}$	m	$\bar{x}$	m
	об'ємні									
ХОД, л·хв <sup>-1</sup>	9,7	0,23	9,5	0,22	9,2	0,25	8,9*	0,26	8,8**	0,23
ДО, мл	502	7,3	510	7,33	515	7,32	524*	7,36	528**	7,37
РО <sub>вд</sub> , мл	1165	18,7	1202	19,4	1215	16,9	1224*	17,7	1231**	17,2
РО <sub>внд</sub> , мл	1140	14,8	1154	14,6	1173	15,1	1182*	13,7	1192**	14,9
ЖЄЛ, мл	2807	29,2	2838	29,7	2867	28,9	2906*	29,3	2915**	29,4
МВЛ, л	67,98	1,71	70,91	1,86	71,75	1,56	73,5*	1,74	73,94*	1,68
РД, %	83,5	0,55	83,8	0,57	84,7	0,60	85,3*	0,56	85,7**	0,60
	швидкісні									
ФЖЄЛ, мл	2152	28,9	2188	29,11	2213	29,08	2237*	29,1	2256**	29,12
ОФВ <sub>1</sub> , мл	1940	31,78	1967	31,96	2022	31,81	2039*	32,08	2053**	32,1
МОШ <sub>25</sub> , л·с <sup>-1</sup>	6,31	0,08	6,42	0,09	6,47	0,1	6,46	0,11	6,58*	0,09
МОШ <sub>50</sub> , л·с <sup>-1</sup>	4,72	0,07	4,78	0,06	4,81	0,09	4,89*	0,1	4,98*	0,09
МОШ <sub>75</sub> , л·с <sup>-1</sup>	2,36	0,04	2,41	0,05	2,47	0,04	2,51*	0,05	2,54*	0,06
СОШ <sub>25-75</sub> , л·с <sup>-1</sup>	3,59	0,04	3,63	0,06	3,68	0,06	3,73*	0,05	3,76*	0,06
СОШ <sub>75-85</sub> , л·с <sup>-1</sup>	1,21	0,03	1,28	0,03	1,31	0,04	1,34*	0,04	1,35*	0,05

Примітки. Вірогідні відмінності значення відносно величини, зареєстрованої до початку занять: \* - p < 0,05, \*\* - p < 0,02

### III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

Хвилинний об'єм дихання (ХОД) у дівчат основної групи вірогідно зменшився, незважаючи на те, що дихальний об'єм (ДО) підвищився. Зменшення ХОД в основній групі під впливом занять із застосуванням методики ендогенно-гіпоксичного дихання свідчить про економізацію функції зовнішнього дихання, яка відбулась за рахунок зменшення частоти дихання. Хвилинний об'єм дихання у дівчат з гіпертензивним типом перебігу нейроциркуляторної дистонії протягом 16 тижнів занять за програмою 2, суттєво не змінився. Вірогідне зменшення середнього значення цього показника зафіксовано через 24 тижні від початку занять. У дівчат, які займалися за програмою 2, середнє значення ХОД через 24 тижні зменшилось на 8,25 %, а через 32 тижні на 9,28 % ( $p < 0,005$ ).

Застосування в заняттях методики ендогенно-гіпоксичного дихання (ЕГД) сприяло зростанню максимальної вентиляції легень МВЛ. Через 24 тижні від початку занять даний показник підвищився на 7,51%, а через 32 тижні на 8,06% ( $p < 0,005$ ). У процесі занять за програмою 2, покращилось також середнє значення резерву дихання (РД). Так, через 24 тижні показник РД у дівчат з гіпертензивним типом НЦД підвищився на 2,1% ( $p < 0,05$ ). Через 32 тижні від початку формувального дослідження середня величина РД у дівчат виявилась вірогідно вищою за вихідні значення - 2,57%.

Результати досліджень засвідчили, що під впливом занять за програмою 2 зменшився тонус гладеньких м'язів крупних, середніх і мілких бронхів позитивно відобразилось на швидкісних показниках зовнішнього дихання, які відображають здатність бронхів пропускати повітря в фазу видиху ФЖЄЛ, ОФВ<sub>1</sub>, МОШ<sub>25</sub>, МОШ<sub>50</sub>, МОШ<sub>75</sub>, СОШ<sub>25-75</sub>, СОШ<sub>75-85</sub>. У дівчат контрольної групи заняття яких здійснювалися за типовою програмою для студенток спеціальної медичної групи з НЦД не викликали вірогідних змін цих показників. На відміну від дівчат контрольної групи, у студенток основної групи відбулося вірогідне зростання цих показників через 24 тижні від початку занять. Середнє значення показників форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ) у дівчат з гіпертензивним типом за цей період вірогідно збільшилось на 3,8%, а через 32 тижні занять на 4,61%. Свідченням позитивного впливу занять за програмою 2 на здатність бронхів пропускати повітря є зростання середньої величини об'єму форсованого видиху за першу секунду (ОФВ<sub>1</sub>). Через 24 тижні від початку занять цей показник вірогідно збільшився на 4,86%. Протягом наступних 8 тижнів це значення суттєво не змінилось.

Отже, під впливом занять за програмою 2 покращились функціональні можливості дихальних м'язів, а також зменшився тонус крупних, середніх і мілких бронхів. Це вказує на перспективу застосування методики ЕГД для фізичної реабілітації дівчат 17-19 років, які хворіють на НЦД.

**Висновки.** Застосування у фізичній реабілітації дівчат 17-19 років з нейроциркуляторною дистонією за гіпертензивним типом занять за програмою, яка включає дозовану ходьбу і біг, вправи з використанням фітболів, аутогенне тренування за методикою Шульца, методику «ендогенно-гіпоксичного дихання», ранкову гігієнічну гімнастику, а також одномоментне обливання холодною водою після теплої душу позитивно впливає на функцію зовнішнього дихання. Під впливом таких занять (за програмою 2) вірогідно зросли об'ємні (ХОД, л·хв<sup>-1</sup>, ДО, мл, РО<sub>вд</sub>, мл, РО<sub>вид</sub>, мл, ЖЄЛ, мл, МВЛ, л, РД, %) та швидкісні (ФЖЄЛ, ОФВ<sub>1</sub>, МОШ<sub>25</sub>, МОШ<sub>50</sub>, МОШ<sub>75</sub>, СОШ<sub>25-75</sub>, СОШ<sub>75-85</sub>) показники апарату зовнішнього дихання.

**Перспектива подальших досліджень** з даного напрямку полягають у вивченні впливу реабілітаційних занять за програмою, яка включає методику «ендогенно-гіпоксичного» дихання на здатність дівчат 17-19 років з нейроциркуляторною дистонією пристосовуватись до фізичних вправ аеробного спрямування і проявляти фізичні якості.

### III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

#### Література:

1. Білецька В. Ортостатичний вплив на студентів із захворюванням серцево-судинної системи / В. Білецька, В. Тимошкін, С. Рассипленков // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Вінниця, 2013. – № 16. – С. 198-202.
2. Апанасенко Г.Л. Санологія (медичні аспекти валеології): підручник для лікарів-слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти / Г. Л. Апанасенко, Л.А. Попова, А.В. Магльований. – Львів, ПП «Кварт», 2011. – 303 с.
3. Дьомкіна Т.В. Експрес-вплив ендогенно-гіпоксичного дихання на показники артеріального тиску та спірографії студенток. Хворих на нейроциркуляторну дистонію / Т.В. Дьомкіна, В.Є. Онищук / Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. праць. – Луцьк – 2015. – №2 (30). – С. 114-118.
4. Онищук В.Є., Фурман Ю.М. Вивчення динаміки захворюваності на бронхіальну астму серед студентської молоді та можливості застосування засобів фізичної реабілітації з використанням ендогенно-гіпоксичного дихання / В.Є. Онищук, Ю.М. Фурман / зб. наук. праць за матеріалами науково-практичної конференції "Фізична та фізіотерапевтична реабілітація. Реабілітаційні СПА-технології". – 2009. - С.59-60.
5. Возний С.С. Нові технології фізичної реабілітації хворих на нейроциркуляторну дистонію за кардіальним типом (методичний посібник) / С.С. Возний. – Херсон – 2008. – 93 с.
6. Фурман Ю.М. Можливості застосування бігових тренувань у сполученні з гіпоксичною гіпоксією для корекції аеробної і анаеробної лактатної продуктивності / Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2001. – № 23. – С. 29-33.
7. Гаврилова Н.В. Можливості застосування методики ендогенно-гіпоксичного дихання у навчально-тренувальному процесі велосипедистів 15-16 років / Н.В. Гаврилова, Ю.М. Фурман / Спортивний вісник Придніпров'я. – Дніпропетровськ – 2011. – №3. – С. 117-121.
8. Грузевич І.В. Удосконалення фізичної підготовленості плавців на етапі попередньої базової підготовки за допомогою ендогенно-гіпоксичного дихання: автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01 / І. В. Грузевич; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. - Київ, 2015. - 19 с. - укр.
9. Сальникова С.В. Вплив занять з аквафітнесу та ендогенно-гіпоксичного дихання на динаміку відновлення функції серцево-судинної системи у жінок 30-36 років / С.В.Сальникова / Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фізичного виховання, спорту і здоров'я людини. Вип.18: у 4-х т. – Львів:ЛДУФК, 2014. – Т.3 – С. 182-188.

### ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОГО СТАНУ ДІТЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ ТА ЇХ ПРАКТИЧНО ЗДОРОВИХ ОДНОЛІТКІВ

*Дяченко Анна*

Вінницький державний педагогічний університет ім. М.Коцюбинського

#### **Анотації:**

Здорові і гармонійно розвинені діти - показник найважливіших досягнень суспільства в соціально-економічному, культурному й науковому плані. Вчені акцентують увагу на дисгармонійному розвитку дітей з обмеженими можливостями і їхнє відставання від практично здорових однолітків за різними показниками фізичного розвитку та фізичної підготовленості, що зумовлює особливості їх навчання і виховання у загальноосвітніх навчальних закладах та висуває підвищені вимоги до рівня

Healthy and harmonious development of children - an indicator of the most important achievements of the society in the socio-economic, cultural and scientific point of view. Scientists emphasize the disharmonious development of children with disabilities and their gap from healthy peers on various indicators of physical development and physical readiness that determines the characteristics of their training and education in secondary schools, and has high requirements to the level of the physical condition of these

Здоровые и гармонично развитые дети - показатель важнейших достижений общества в социально-экономическом, культурном и научном плане. Ученые акцентируют внимание на дисгармоничном развитии детей с ограниченными возможностями и их отставание от практически здоровых сверстников по разным показателям физического развития и физической подготовленности, что предопределяет особенности их обучения и воспитания в общеобразовательных учебных