

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ПРАВИЛЬНОГО
ДИХАННЯ НА РУХОВУ АКТИВНІСТЬ
СТУДЕНТІВ, ХВОРИХ НА
БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ



Бабенко Кирило, Афанасьєв Сергій

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту

DOI:10.32540/2071-1476-2025-1-015

Annotation

The most common diseases among young people are respiratory diseases. Researchers on this problem unanimously express the opinion that the basis of the deterioration of a young person's health is a low level of motor activity. To date, there are no studies aimed at studying the effect of physical exercises on the key factors of bronchial asthma in student youth, which makes an inconclusive answer to the question of whether physical exercises improve the control and severity of the disease. This reflects a gap in knowledge about the possibility and expediency of using adaptive physical education in students suffering from bronchial asthma and the long-term effect of its use.

The purpose of the study. To develop a technology for teaching students of higher education to breathe correctly, patients with bronchial asthma, and to study the dynamics of motor activity after its application. The level of physical activity (PhA) was determined according to the international questionnaire in abbreviated version (International physical activity questionnaire – IPAQ).

The results. A two-stage technique of correct breathing was developed for students with bronchial asthma using complex breathing and relaxation training according to the Papworth method, which combines several types of breathing with relaxation training techniques in the first stage and learning the ability to arbitrarily change the rhythm, pace and amplitude of breathing exercises at rest and in combination with the movements of the limbs and trunk in the second stage.

Conclusions. It was found that in girls after 3 months of using the technology PhA was observed 2.9 times less often ($2=13.9$; $p=0.0002$) with an increase in low PhA indicators by 16.4% compared to the initial stage ($p<0.001$). The number of girls with a high level of PhA increased by 7.5 times ($2=11.0$; $p=0.0009$). Among young men, there was a tendency for their number to increase with normal and high and to decrease with low PhA. Compared to the initial stage, in young men with a high level of PhA, its indicators increased by 11.8% ($p < 0.05$), and at a low level – by 9.5% ($p<0.05$).

Key words: adaptive physical education, students, physical activity, bronchial asthma.

Анотація

Найпоширенішими хворобами серед молоді є захворювання органів дихання. Дослідники з цієї проблеми одногласно висловлюють думку, що в основі погіршення здоров'я молодої людини лежить низький рівень рухової активності. На сьогодні відсутні дослідження, спрямовані на вивчення впливу фізичних вправ на ключові фактори бронхіальної астми у студентської молоді, що робить непереконливою відповідь на питання: «Чи покращують фізичні вправи контроль і тяжкість захворювання?» Це відображає прогалину у знаннях про можливість і доцільність застосування адаптивного фізичного виховання у студентів, які хворіють на бронхіальну астму, та довгострокового ефекту застосування його засобів.

Мета дослідження. Розробити технологію навчання правильному диханню здобувачів вищої освіти, хворих на бронхіальну астму, та дослідити динаміку рухової активності після її застосування. Рівень фізичної

активності (ФА) визначали за міжнародним опитувальником у скороченому варіанті (International physical activity questionnaire – IPAQ).

Результати. Розроблена двоетапна технологія правильного дихання для студентів, хворих на бронхіальну астму із застосуванням комплексного тренування дихання та релаксації за методом Папворта, який поєднує кілька типів дихання з техніками тренування релаксації на першому етапі та навчання вмінню довільно змінювати ритм, темп і амплітуду дихальних вправ у спокої і в поєднанні з рухами кінцівок і тулуба – на другому етапі.

Висновки. Встановлено, що у дівчат через 3 місяці застосування технології ФА спостерігався в 2,9 рази рідше ($\chi^2=13,9$; $p=0,0002$) із зростанням низьких показників ФА на 16,4 % у порівнянні з початковим етапом ($p<0,001$). Кількість дівчат з високим рівнем ФА зросла в 7,5 рази ($\chi^2=11,0$; $p=0,0009$). Серед юнаків відбувалася тенденція до зростання їх кількості з нормальною і високою та до зменшення – з низькою ФА. В порівнянні з початковим етапом у юнаків при високому рівні ФА показники її зростали на 11,8 % ($p<0,05$), а низький рівень – на 9,5 % ($p<0,05$).

Ключові слова: адаптивне фізичне виховання, студенти, фізична активність, бронхіальна астма.

Вступ. На сучасному етапі реформування системи вищої освіти увагу фахівців продовжує привертати стан здоров'я студентської молоді [1, 2, 3].

Як свідчать дослідження багатьох вчених за час навчання у закладах вищої освіти (ЗВО) здоров'я студентів не покращується, а від курсу до курсу погіршується [1, 2]. Цьому сприяло те, що система лікувальної фізичної культури студентів з відхиленнями у здоров'ї перестала функціонувати, а з 2016 року студенти не займаються у спеціальних медичних групах, оскільки такі заняття не передбачені навчальними планами [4].

Найпоширенішими хворобами у всьому світі серед молоді є захворювання органів дихання, основним представником яких є бронхіальна астма (БА) [5, 6, 7, 8].

При цьому всі дослідники з цієї проблеми одногласно висловлюють думку, що в основі погіршення здоров'я молоді людини лежить низький рівень фізичної активності (ФА) [9, 10, 11, 12].

Pascual S. зі співавт. підкреслює, що регулярна ФА знижує ризик загострень астми та покращує клінічний контроль над її симптомами [12].

Сьогодні існують переконливі дані про те, що регулярна та адекватна ФА насправді може бути важливою ланкою в оптимізації

лікування БА, особливо – важкого її перебігу [13, 14].

Оскільки БА має тенденцію вражати молодші групи населення в той час, коли вони повинні вести здоровий спосіб життя, необхідно втручання для довгострокового заохочення до ФА таких хворих.

На сьогодні існує чимало вітчизняних та міжнародних протоколів, які містять наполегливі рекомендації для хворих на БА регулярно займатися ФА, щоб покращити загальний стан здоров'я, однак конкретних рекомендацій щодо інтенсивності, частоти чи тривалості застосування фізичних вправ не містить жодна версія [16, 17, 18, 19, 20, 21]. Це, на наш погляд, і визначає низьку або короткотривалу ефективність цих програм.

Більш того, відомо, що однією з особливостей респіраторної системи хворих на БА є розлади біомеханіки дихання, внаслідок чого пацієнти не вміють правильно дихати. Однак жоден стандарт не враховує це і не рекомендує технології навчання таких хворих правильному диханню. У програмі Європейського конгресу з адаптованої ФА, який відбувся у червні 2022 року, також не приділено уваги цим питанням.

За цих умов надзвичайно великого значення набуває втілення відповідних програм у навчально-виховну роботу [8, 9]. При цьо-

му слід акцентувати увагу, перш за все, на розробці технології навчання хворих правильному диханню, і тільки потім переходити до фізичних вправ.

На сьогодні відсутні дослідження, спрямовані на вивчення впливу фізичних вправ на ключові фактори БА у студентської молоді, що робить непереконливою відповідь на питання, чи покращують фізичні вправи контроль і тяжкість БА.

Це відображає прогалину у знаннях про можливість і доцільність застосування АФВ у студентів ЗВО, які хворіють на БА та довгострокового ефекту застосування засобів АФВ.

Мета дослідження. Розробити технологію навчання правильному диханню здобувачів вищої освіти, хворих на бронхіальну астму, та дослідити динаміку фізичної активності після її застосування.

Методи дослідження. Обстежено 61 студента I курсу, хворих на БА у віці ($17,8\pm0,78$) років. Серед обстежених переважали дівчатка: 60,7 %.

Тривалість БА складала від 2 до 7 ($4,4\pm0,2$) років.

Рівень ФА визначали за міжнародним опитувальником у скороченому варіанті (International physical activity questionnaire – IPAQ), який рекомендований Європейським союзом для оцінки

ФА [22, 23]. Опитувальник ґрунтується на обліку ФА за останній тиждень. Оцінку її проводили за сумарним показником тижневої активності в балах: до 17 балів – низька ФА, 18-20 балів – середній рівень ФА, більше 20 балів – високий рівень ФА.

Для обробки отриманих даних використовувались загальноприйняті методи математичної статистики [24]. Для кількісних показників, що мають нормальний розподіл, розраховували середнє значення величин ($\bar{x}$), стандартне відхилення (SD) і стандартну помилку середнього (SE).

Для якісних даних розраховували абсолютні частоти (n) та відносні частоти (%), які визначають кількість та питому вагу випадків виявлення певної ознаки у вибірці.

Відповідність виду розподілу ознак закону нормального розподілення перевіряли за допомогою критеріїв Шапіро-Уїлка або Колмогорова-Смирнова. Порівняння середніх значень перемінних здійснювали за допомогою t-критерію Стюдента для незалежних вибірок за нормального розподілу даних. Для визначення динаміки зміни показників застосовували критерії порівнянь для пов'язаних вибірок: t-критерій Стюдента (у разі нормального закону розподілу), Для порівняння розподілу часток двох змінних використовували критерій узгодженості Пірсона (χ^2). Відмінності вважали вірогідними при $p < 0,05$.

Результати дослідження.

Розробка технології навчання здійснювалася з урахуванням того, що у всіх студентів спостерігалось неправильне дихання. Розуміючи, що всі аеробні вправи, які є основою АФК для таких хворих, вимагають гарної техніки дихання завданнями **першого** етапу були: поступова підготовка дихальної системи до виконання фізичного навантаження на наступних етапах, виховання потреби в регулярних заняттях фізичними вправами, навчання елементарним правилам

самоконтролю за станом свого здоров'я. Заняття проводили чотири рази на тиждень.

Оскільки для ефективного формування навичок правильного дихання в процесі ФА студенти мають володіти фізіологічними основами правильного дихання, перш за все, проводили теоретичні заняття, під час яких студентам наочно роз'яснювали, що саме при правильному диханні створюються умови для координованої діяльності органів дихання і кровообігу, які забезпечують працюючі м'язи киснем. Неправильне дихання призводить до зайвої втрати енергії і зниження працездатності.

Тому далі студентів «перенавчали» диханню, тобто, навчали основним правилам засвоєння правильного дихання. Перш за все, пояснювали, що правильне дихання має три фази: видих, пауза, вдих; і початковою фазою дихання є видих. По друге, розвиток дихального апарату здійснюється за допомогою мовного та голосового апарату в поєднанні з фізичними вправами. Особлива увага акцентувалась на запобіганні форсованого дихання.

На цьому етапі навчання правильному диханню проводили в тихому, спокійному приміщенні, що добре провітрюється. В умовах спокою із застосуванням комплексного тренування дихання та релаксації за методом Папворта, який поєднує кілька різних типів дихання з техніками тренування релаксації: діафрагмальне дихання, носове та дихання зі стиснутими губами

Техніка Папворта сприяє більш м'якому та розслабленому диханню за допомогою саме м'язів живота.

На перших заняттях вивчали статичні дихальні вправи для засвоєння механізму дихання і вміння свідомо їм управляти.

При навчанні студентів виконанню діафрагмального дихання техніку виконання вільного дихання студенти засвоювали у ви-

хідному положенні, яке сприяло повному розслабленню і запобігало напруженню: лежачи на спині, зігнувши коліна і підклавши під коліна подушку та сидючи на стільці, випрямивши спину і поставивши ноги на підлогу, плечі залишалися зовсім розслабленими. Потім студенти поклали одну руку на верхню частину грудей, а іншу – на живіт і повільно вдихали через ніс. При цьому рука на животі повинна рухатись, а на грудях залишається нерухомою. Після цього слід повільно видихнути через стислі губи. Тренування продовжували, поки студенти не навчилися вдихати та видихати без руху грудної клітки.

Особливу увагу приділяли тому, щоб як вдих, так і видих, здійснювалися через ніс при закритому роті, пояснюючи, що перевага дихання через ніс полягає в тому, що воно додає повітрю тепла та вологості, що може допомогти зменшити симптоми астми. В той же час, кількість повітря, яке вдихується через рот, повинно бути значно меншим того, що вдихується через ніс, а при відкритому роті у нього потрапляє пил, у роті з'являється сухість.

Видих має бути тривалішим, ніж вдих і здійснюватися поступово і без напруги.

Далі навчали студентів подумки простежувати траєкторію повітря, яке вдихається, із носа до живота і відчувати, як піднімаються живіт і руки на животі. Ці вправи сприяли підвищенню можливостей тіла та м'язової релаксації, що особливо важливо, враховуючи те, що задишка або напад астми є стресовими реакціями для хворих на БА.

Після засвоєння цих вправ студентів навчали видиху через стислі губи: у тому ж вихідному положенні вони виконували повільний глибокий вдих через ніс при закритому роті, рахуючи до двох (протягом 4 секунд). Потім стискали або зморщували губи ніби задуваючи свічку і повільно

видихали, рахуючи до чотирьох. При цьому звертали увагу на виконання максимально повного видиху, який повинен бути вдвічі довшим за вдих. Ця вправа повторювалася 3-5 разів. Темп виконання – повільний.

Аналогічно навчали тренування за допомогою звукової гімнастики з голосним, енергійним проголошенням звуків, що дзичать – ж, з, гарчать – р та свистячих і шиплячих – с, ф, ц, ч, ш.

Для цього на тлі вже засвоєного правильного дихання студенти спочатку виконували «очисний» видих, вимовляючи через губи, складені трубочкою звуки «пфф». Після цього виконували вдих через ніс, тривалістю 1-2 секунди з наступною паузою протягом 1 секунди, активним видихом через рот – 2-4 секунди та паузою – 4-6 секунд. Після цієї вправи студенти знову виконували «очисний» видих.

Тривалість таких занять збільшувалася поступово: з 5-6 хвилин до 25 хв. – 2-3 рази на день. Темп виконання повільний

Іншою вправою під час звукової гімнастики було вимовляння звуків «mmm», у вигляді «закритого» стогону у вихідному положенні сидячи, нахилившись вперед, поклавши кисті на коліна долонями вниз.

Наступним кроком використання техніки Папворта було навчання вправі, яка стосувалася диханню із короткочасним затриманням дихання. При цьому студенти спокійно вдихали через ніс з наступною затримкою дихання протягом 7 секунд і потім з силою видихували через рот, підібраними губами і видавали свистячий звук протягом 8 секунд. Вправу повторювали 4 рази.

Завдяки повільному, усвідомленому диханню через стислі губи підвищується витривалість, активується реакція розслаблення тіла, що призводить до зниження стресу та занепокоєння, які є частими провокуючими факторами БА.

Особливу увагу приділяли самоконтролю під час занять, зокрема, контролю частоти та глибини дихання та величини екскурсії грудної клітки.

Тривалість цього етапу склала 1 місяць, оскільки відомо, що під час виконання дихальних вправ відбувається активний вплив на складну діяльність великої групи нейронів, тому зміни умов дихання в процесі занять здійснювали поступово. Швидка зміна режиму тренування і умов дихання призводить до виснаження резервів дихальної системи, погіршення здатності до саморегуляції, що зрештою приведе до втоми та спровокує задишку

Тобто, потрібен час, щоб дихальний центр «перенавчився», звик до нових умов, запам'ятав нову програму правильного дихального акту.

В позанавчальний час студенти одержували завдання самостійного виконання цих вправ за допомогою аудіокасет або компакт-дисків, які містять нагадування про техніку дихання та релаксацію. Самостійні заняття проводили протягом 20-30 хвилин, тричі на день. При цьому для покращення техніки дихання студенти щоденно практикувалися вранці у вихідному положенні лежачи, виконуючи вдих через ніс – на рахунок 4 та видих – на рахунок 8, повторюючи цю вправу до 20 разів. Під час відпочинку студенти виконували вправи на розслаблення та здійснювали контроль артеріального тиску, частоти пульсу, дихання та контроль симптомів астми за допомогою пікфлоуметрії.

Після впевненого засвоєння вправ на першому етапі переходили до другого етапу, завданням якого були навчання вмінню доволіно змінювати ритм, темп і амплітуду дихальних вправ у спокої і в поєднанні з рухами кінцівок і тулуба. Тривалість цього етапу – 1,5 місяці.

Основний принцип виконання дихальних вправ на цьому ета-

пі – постійне поступове дозоване збільшення навантаження, постійне ускладнення режиму тренувань, тобто, умов дихання. Такий підхід сприяє поступовому збільшенню адаптаційних можливостей організму і активації його неспецифічних механізмів захисту.

На другому етапі використовували статичні вправи першого етапу і додатково підключали динамічні – із точним дозуванням навантаження, тривалими інтервалами відпочинку між повтореннями вправ.

Дихальну гімнастику з подовженим видихом студенти виконували в положенні лежачи і сидячи.

Навчали правильно поєднувати дихання з рухами. Співвідношення дихальних вправ із вправами, що посилюють оздоровчий вплив фізичного тренування спочатку складало 1:1, потім, з підвищенням рівня підготовленості й оволодіння технікою вправ, – 1:2 та 1:3. До змісту занять цього етапу поступово вводилися гімнастичні вправи. Комплекси склалися з простих фізичних вправ, які можна виконувати без спеціальної рухової підготовки, які не вимагають особливого напруження та зусиль. Між тим ефективно дихання потребує координації між діафрагмою, м'язами живота та черевного преса. Тому гімнастичні вправи були спрямовані саме на відновлення цієї координації.

Вправи виконувалися в повільному темпі, були строго узгоджені з ритмом дихання та з особливим зосередженням на повному видиху. Це дозволяє перевести дихання шляхом тренувань на свідомий, автоматичний рівень виконання.

Самостійні заняття проводили протягом 20-30 хвилин, двічі на день. Застосовувалися такі засоби, як ранкова гігієнічна гімнастика з виконанням простих вправ; продовжували вдосконалювати дихальну гімнастику, – як статичну, так і динамічну, з вимовленням звуків. Кожна вправа повторювалася 8-10 разів. При цьому

акцентувалась увага на запобіганні форсованого дихання.

Ефективність розробленої технології вивчена протягом 3 місяців від початку її реалізації у 61 студента (24 юнаків та 37 дівчат).

Динамічне спостереження за фізичною активністю студентів дозволило встановити, що низький рівень ФА у дівчат спостерігався в 2,9 рази рідше ($\chi^2=13,9$; $p=0,0002$) (рис. 1).

При цьому низькі показники ФА зростали на 16,4 % в порівнянні з початковим етапом ($p<0,001$), (табл. 1).

Кількість дівчат з високим рівнем ФА зросла в 7,5 рази ($\chi^2=11,0$; $p=0,0009$).

Зростання ФА відбувалося за рахунок збільшення кількості студенток, які почали застосовувати інтенсивне фізичне навантаження у вигляді швидкої ходьби в 2,7 рази частіше, ніж на початковому етапі ($\chi^2=10,7$; $p=0,001$). Кількість дівчат, які збільшили її тривалість від 20 до 30 хвилин, також зросла в 4,2 рази ($\chi^2=17,99$; $p=2,22E-05$).

Неінтенсивним фізичним навантаженням 48,7 % дівчат, як і на початковому етапі, займалися лише

5 днів на тиждень, зі збільшенням тривалості занять до 40-60 хвилин.

Зросла також кількість днів пішохідних прогулянок до 6-7 днів на тиждень у 59,4 % дівчат, хоча тривалість їх суттєво не змінилася і майже однаково часто складала 40-60 хвилин (35,1 %), 60-90 хвилин (32,4 %) та 1,5 години (29,7%).

Серед юнаків мала місце тенденція до зростання їх кількості з нормальною і високою ФА та до зменшення – з низькою ФА (рис. 2).

Це відбувалося за рахунок збільшення кількості днів занять інтенсивним фізичним наванта-

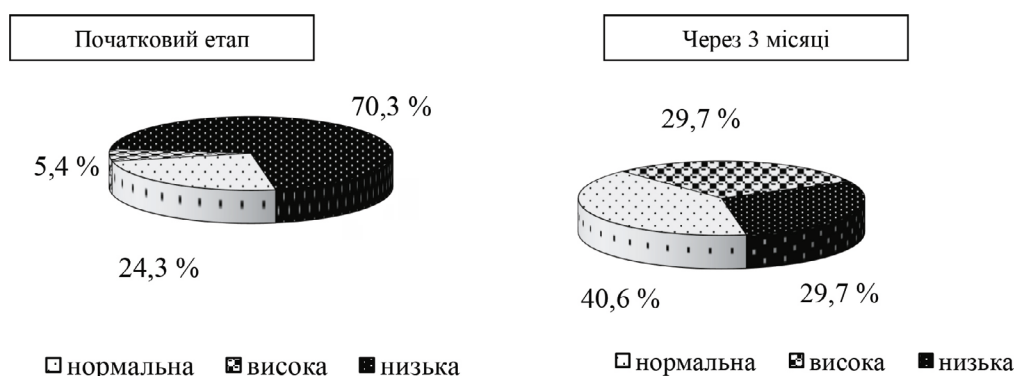


Рис. 1. Динаміка фізичної активності дівчат через 3 місяці після застосування технології підготовки дихальної системи до виконання фізичного навантаження

Таблиця 1

Динаміка фізичної активності студентів, хворих на БА через 3 місяці після застосування технології підготовки дихальної системи до виконання фізичного навантаження. (n=61)

Рівень фізичної активності						Статистично значуща різниця між показниками на початковому рівні і через 3 місяці	
Стать	M (x)	SD	m	Min	Max	t	P
високий							
дівчата (n=37)	22,5 24,6	2,12 3,0	1,5 0,6	21 21	24 28	1,30	>0,05
юнаки (n=24)	22,5 25,5	0,71 1,52	0,31 0,62	22 23	23 27	3,84	<0,05
нормальний							
дівчата (n=37)	18,6 18,7	0,83 0,82	0,28 0,21	18 18	20 20	0,28	>0,05
юнаки (n=24)	19,2 18,9	0,75 0,90	0,31 0,34	18 18	20 20	0,65	>0,05
низький							
дівчата (n=37)	13,0 15,9	2,62 0,70	0,51 0,21	9 15	17 17	5,26	<0,001
юнаки (n=24)	14,3 15,8	1,96 1,25	0,49 0,38	11 13	17 17	2,42	<0,05

Примітка: в чисельнику – показники на початковому етапі, в знаменнику – показники через 3 місяці виконання програми.

женням у вигляді швидкої ходьби та гри у футбол – в 1,6 рази.

Тривалість цього навантаження збільшили 66,7 % юнаків до 40 хвилин.

Щодо кількості днів неінтенсивного фізичного навантаження та його тривалості в порівнянні із початковим етапом суттєвих змін у юнаків не виявлено.

Кількість днів пішохідних прогулянок до 6-7 днів на тиждень зросла в 5 разів ($\chi^2=5,44$; $p=0,02$), хоча тривалість їх суттєво не змінилася в порівнянні з початковим етапом.

В порівнянні з початковим етапом у юнаків при високому рівні ФА показники її зростали на 11,8 % ($p < 0,05$), а низький рівень ФА – на 9,5 % ($p < 0,05$), (див. табл. 1.).

Дискусія.

З кожним роком спостерігається негативна динаміка в стані здоров'я студентської молоді. Особливо це стосується студентів, хворих на БА, в яких, незважаючи на посилене медикаментозне лікування та застосування лікувальної фізкультури за різними програмами, досягається лише тимчасовий позитивний результат.

На наш погляд, це в більший мірі обумовлено тим, що жоден стандарт АФВ не акцентує увагу на розладі біомеханіки дихання і не рекомендує технології навчання таких хворих правильному диханню, яка має передувати застосуванню фізичних вправ.

Враховуючи це, розроблена двоетапна технологія правильного дихання для студентів ЗВО, хворих на бронхіальну астму із застосуванням комплексного тренування дихання та релаксації на основі методу Папворта, який поєднує кілька різних типів дихання з техніками тренування релаксації на першому етапі та навчання вмінню доволно змінювати ритм, темп і амплітуду дихальних вправ у спокої і в поєднанні з рухами кінцівок і тулуба на другому етапі.

Через 2,5 місяці занять низький рівень ФА у дівчат спостерігався в 2,9 рази рідше ($\chi^2=13,9$; $p=0,0002$), а кількість дівчат з високим рівнем ФА зросла в 7,5 рази ($\chi^2=11,0$; $p=0,0009$).

Серед юнаків мала місце тенденція до зростання їх кількості з нормальною і високою ФА та до зменшення – з низькою ФА. В порівнянні з початковим етапом, у юнаків при високому рівні ФА показники її продовжували зростати на 11,8 % ($p \leq 0,05$), а низький рівень ФА підвищився на 9,5 % ($p \leq 0,05$). Отже, для нормалізації ФА у хворих студентів на бронхіальну астму має бути розроблений алгоритм дій, який передбачає поетапну підготовку до застосування фізичних вправ, ґрунтуванням якої є, перш за все, обов'язкове навчання правильному диханню.

Висновки.

1. Розроблена двоетапна технологія правильного дихання

для студентів ЗВО, хворих на бронхіальну астму, із застосуванням комплексного тренування дихання та релаксації за методом Папворта, який поєднує кілька різних типів дихання з техніками тренування релаксації на першому етапі та навчання вмінню доволно змінювати ритм, темп і амплітуду дихальних вправ у спокої і в поєднанні з рухами кінцівок і тулуба – на другому етапі.

2. У дівчат через 3 місяці застосування розробленої технології низький рівень ФА спостерігався в 2,9 рази рідше ($\chi^2=13,9$; $p=0,0002$) із зростанням низьких показників ФА на 16,4 % в порівнянні з початковим етапом ($p < 0,001$). Кількість дівчат з високим рівнем ФА зросла в 7,5 рази ($\chi^2=11,0$; $p=0,0009$).

3. Через 3 місяці застосування розробленої технології серед юнаків відбувалася тенденція до зростання їх кількості з нормальною і високою ФА та до зменшення – з низькою ФА. В порівнянні з початковим етапом у юнаків при високому рівні ФА показники її зростали на 11,8 % ($p < 0,05$), а низький рівень ФА – на 9,5 % ($p < 0,05$).

Перспективи подальших досліджень присвячені впливу розробленої ї технології на рухову активність та функціональний стан органів дихання учасників дослідження.

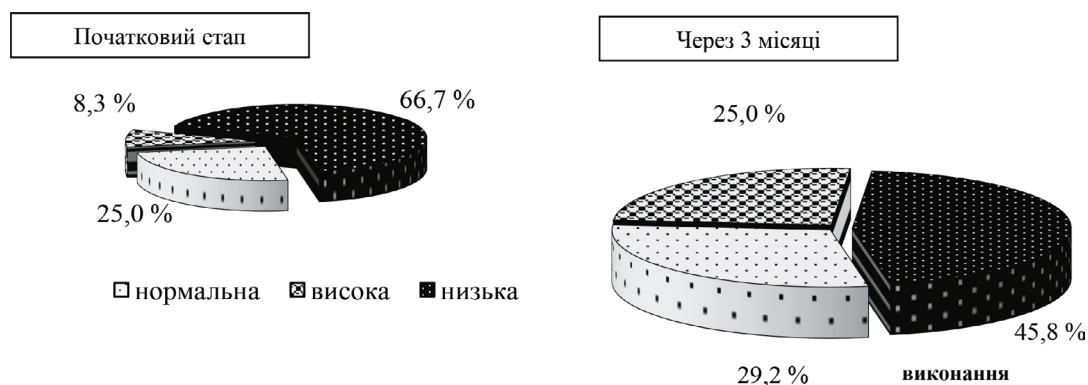


Рис. 2. Динаміка фізичної активності юнаків через 3 місяці після застосування технології підготовки дихальної системи до виконання фізичного навантаження

Література

1. Дудко В.І. Молоді здоров'я. Енциклопедія Сучасної України: енциклопедія [електронна версія] / ред.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2019. Т. 21. Джерело доступу: <https://esu.com.ua/article-69332>
2. Кочина М.Л., Біла А.А. Результати оцінювання рівня соматичного здоров'я студентів різного віку. Чорноморський національний університет ім. Петра Могили. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020. Том 5. № 2 (24). С. 235-242.
3. Переворська О.І. Здоров'язберігаючі технології в освітньому процесі вищого навчального закладу. Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки. 2018. № 2 (16).
4. Товт В.А. Аналіз сучасного стану фізичного виховання студентів на прикладі ДВНЗ «УжНУ». Актуальні питання вдосконалення системи фізичного виховання і спортивної роботи у вищій школі: збірник наукових праць за матеріалами І науково-практичної конференції з міжнародною участю (м.Ужгород, 19-20 квітня 2018 року). Ужгород: в-во Бест-Принт, 2018. 123 с. С. 65-68.
5. МОЗ України, ДУ «УІСД МОЗ України». Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2018 рік. Київ: МВЦ «Медінформ».
6. Центр медичної статистики МОЗ України, 2020. Порівняльні дані про хвороби органів дихання і медичну допомогу хворим на хвороби пульмонологічного та алергологічного профілю в Україні за 2010-2019 рр. м. Київ, 2020.
7. Чорна В.В., Хлестова С.С., Гуменюк Н.І., Мяхнюк В.М., Сидорчук Т.М. Показники захворюваності і поширеності та сучасні погляди на профілактику хвороб. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2020. Т. 24. № 1. С. 158-163. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2020-24(1)-31
8. Фещенко Ю.І., Яшина Л.О., Бойко Д.М. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Бронхіальна астма. Київ, 2020. 128 с.
9. Балакірєва О.М., Бондар Т.В. та ін. Соціальна обумовленість та показники здоров'я підлітків та молоді за результатами соціологічного дослідження в межах міжнародного проекту «Здоров'я та поведінкові орієнтації учнівської молоді»: монографія / наук. ред. О.М. Балакірєва; ЮНІСЕФ, ГО «Укр. ін-т соц. дослідж. ім. О. Яременка». К.: Поліграфічний центр «Фоліант», 2019. 127 с.

References

1. Dudko V. I. Young health. Encyclopedia of Modern Ukraine: entsyklopediia [elektronna versiiia] / red.: I. M. Dziuba, A. I. Zhukovskiy, M. H. Zhelezniak ta in.; NAN Ukrainy, NTSh. Kyiv: Instytut entsyklopedychnykh doslidzhen NAN Ukrainy, 2019. T. 21. <https://esu.com.ua/article-69332> (in Ukrainian)
2. Kochyna M. L., Bila A. A. Results of assessment of the level of somatic health of students of different ages. Chornomorskyi natsionalnyi universytet im. Petra Mohyly. Ukrainyskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu. 2020. Tom 5. No 2 (24). P. 235-242. (in Ukrainian)
3. Perevorska O. I. Health-preserving technologies in the educational process of a higher educational institution. Visnyk universytetu imeni Alfreda Nobelia. Seriiia «Pedahohika i psykholohiia». Pedahohichni nauky. 2018. No 2 (16). (in Ukrainian)
4. Tovt V. A. Analysis of the current state of physical education of students on the example of the UzhNU State Educational Institution. Aktualni pytannia vdoskonalennia systemy fizychnoho vykhovannia i sportyvnoi roboty u vyshchii shkoli: zbirnyk naukovykh prats za materialamy I naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu (m.Uzhhorod, 19-20 kvitnia 2018 roku). Uzhhorod: v-vo Best-Prynt, 2018. 123 p. P. 65-68. (in Ukrainian)
5. MOZ Ukrainy, DU «UISD MOZ Ukrainy». Annual report on the state of health of the population, the sanitary-epidemic situation and the results of the health care system of Ukraine. 2018 rik. Kyiv: MVTs «Medinform». (in Ukrainian)
6. Tsentr medychnoi statystyky MOZ Ukrainy, 2020. Comparative data on respiratory diseases and medical care for patients with pulmonary and allergic diseases in Ukraine for 2010-2019. m. Kyiv, 2020. (in Ukrainian)
7. Chorna V. V., Khliestova S. S., Humeniuk N. I., Makhniuk V. M., Sydorchuk T. M. Incidence and prevalence rates and modern views on disease prevention. Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu. 2020. T. 24. № 1. S. 158-163. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2020-24(1)-31 (in Ukrainian)
8. Feshchenko Yu. I., Yashyna L. O., Boiko D. M. Adapted evidence-based clinical practice. Bronkhialna astma. Kyiv, 2020. 128 p. (in Ukrainian)
9. Balakirieva O. M., Bondar T. V. ta in. Social conditions and health indicators of adolescents and young people according to the results of a sociological study within the framework of the international project «Health and behavioral orientations of school youth»: monohrafiia / nauk. red. O. M. Balakirieva; YUNISEF, HO «Ukr. in-t sots.

10. Городинський С. І. Роль рухової активності серед студентської молоді у процесі формування фахівців. Міжнародний науковий журнал «Граль науки». 2021. № 1. С 470-473.
11. Prontenko K. V. Griban G. P., Moskalenko N. V., Adyrkhaiev S. G., Adyrkhaieva L. V., Ivchenko O. M., Ovcharenko S. V. Dependence of student's health on the organization of their motor activity in higher educational institutions. *Acta Balneologia. Journal of the polish balneology and physical medicine association*. 2022. Vol. 64. No 5(171). P. 445-450.
12. Pascual Silvia, Dorado Sandra, Urrutia Isabel. Physical Activity and Asthma *Archivos de Bronconeumología*. 2022. No 58. P. 733–734. doi:10.1016/j.arbres.2022.03.028.
13. Bacon SL, Platts-Mills TAE. Is It Time for Aerobic Exercise to be Included in Asthma Treatment Guidelines? *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020. Vol. 8(9). P. 2997-2998. doi: 10.1016/j.jaip.2020.08.003.
14. Tyson L., Hardeman W., Marquette M. et al. A systematic review of the characteristics of interventions that promote physical activity in adults with asthma. *J. Health Psychol*. 2021. 29 Dec. doi: 10.1177/13591053211059386.
15. Кенсицька І. Формування цінностей здорового способу життя студентів у процесі фізичного виховання: автореферат. дис. ... канд. наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.02 – фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. Київ, 2018. 25 с.
16. Gawlik R., Kurowski M., Kowalski M., Zietkowski Z., Pokrywka A., Krysztofiak H., Krzywanski J., Bugajski A., Bartuzi Z. Asthma and exercise-induced respiratory disorders in athletes. The position paper of the Polish Society of Allergology and Polish Society of Sports Medicine. *Postep. Dermatol. Alergol*. 2019;36:1–10. doi: 10.5114/ada.2019.82820.
17. Global Initiative for Asthma Global Strategy for Asthma Management and Prevention. (accessed on 4 March 2020). Updated 2019. Available online: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/06/GINA-2019-main-report-June-2019-wms.pdf>
18. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2021. (Accessed April 14, 2022.) <https://ginasthma.org/>
19. Global Initiative for Asthma. Global Strategy For Asthma Management and Prevention. 2022. (cited 2022 Aug 30). Available from: www.ginasthma.org
20. Evaggelina Ch. (Aristotle University of Thessaloniki, Serres, Greece) Dinold M (University of Vienna, Austria). European Standards in Adapted Physical Activity Olomouc. 2010. 108 p. https://apa.upol.cz/images/EUSAPA_dotisk_2014.pdf
21. Reddel Helen K., Bacharier Leonard B., Bateman Eric D., Christopher E. Brightling, Guy G. Brusselle, doslidzh. im. O. Yaremenka». K.: Polihrafichnyi tsentr «Foliant», 2019. 127 p. (in Ukrainian)
10. Horodynskyi S. I. The role of motor activity among student youth in the process of formation of specialists. *Mizhnarodnyi naukovi zhurnal «Hraal nauky»*. 2021. No 1. P. 470-473. (in Ukrainian)
11. Prontenko K. V. Griban G. P., Moskalenko N. V., Adyrkhaiev S. G., Adyrkhaieva L. V., Ivchenko O. M., Ovcharenko S. V. Dependence of student's health on the organization of their motor activity in higher educational institutions. *Acta Balneologia. Journal of the polish balneology and physical medicine association*. 2022. Vol. 64. No 5(171). P. 445-450.
12. Pascual Silvia, Dorado Sandra, Urrutia Isabel. Physical Activity and Asthma *Archivos de Bronconeumología*. 2022. No 58. P. 733–734. doi:10.1016/j.arbres.2022.03.028.
13. Bacon SL, Platts-Mills TAE. Is It Time for Aerobic Exercise to be Included in Asthma Treatment Guidelines? *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020. Vol. 8(9). P. 2997-2998. doi: 10.1016/j.jaip.2020.08.003.
14. Tyson L., Hardeman W., Marquette M. et al. A systematic review of the characteristics of interventions that promote physical activity in adults with asthma. *J. Health Psychol*. 2021. 29 Dec. doi: 10.1177/13591053211059386.
15. Kensiyska I. Formation of healthy lifestyle values of students in the process of physical education: avtoreferat. dys. ... kand. nauk z fizychnoho vykhovannia ta sportu: 24.00.02 – fizychna kultura, fizychno vykhovannia riznykh hrup naselennia. Kyiv, 2018. 25 p. (in Ukrainian)
16. Gawlik R., Kurowski M., Kowalski M., Zietkowski Z., Pokrywka A., Krysztofiak H., Krzywanski J., Bugajski A., Bartuzi Z. Asthma and exercise-induced respiratory disorders in athletes. The position paper of the Polish Society of Allergology and Polish Society of Sports Medicine. *Postep. Dermatol. Alergol*. 2019;36:1–10. doi: 10.5114/ada.2019.82820.
17. Global Initiative for Asthma Global Strategy for Asthma Management and Prevention. (accessed on 4 March 2020). Updated 2019. Available online: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/06/GINA-2019-main-report-June-2019-wms.pdf>
18. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2021. (Accessed April 14, 2022.) <https://ginasthma.org/>
19. Global Initiative for Asthma. Global Strategy For Asthma Management and Prevention. 2022. (cited 2022 Aug 30). Available from: www.ginasthma.org
20. Evaggelina Ch. (Aristotle University of Thessaloniki, Serres, Greece) Dinold M (University of Vienna, Austria). European Standards in Adapted Physical Activity Olomouc. 2010. 108 p. https://apa.upol.cz/images/EUSAPA_dotisk_2014.pdf

- Roland Buhl, Alvaro A. Cruz, Liesbeth Duijts, Jeffrey M. Drazen, J. Mark FitzGerald, Louise J. Fleming, Hiromasa Inoue, Fanny W. Ko, Jerry A. Krishnan, Mark L. Levy, Jiangtao Lin, Kevin Mortimer, Paulo M. Pitrez, Aziz Sheikh, Arzu A. Yorgancioglu, Louis-Philippe Boulet. Global Initiative for Asthma Strategy 2021: executive summary and rationale for key changes. *European Respiratory Journal*. 2022; 59: 2102730. DOI: 10.1183/13993003.02730-2021
22. IPAQ Core Group. Guidelines for data processing and analysis of IPAQ – short and long forms. 2005. Режим доступу: <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>
23. Craig C. L., Marshall A. L., Sjöström M. et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med. Sci. Sport Exerc.* 2003. Vol. 35. P. 1381–1395.
21. Reddel Helen K., Bacharier Leonard B., Bateman Eric D., Christopher E. Brightling, Guy G. Brusselle, Roland Buhl, Alvaro A. Cruz, Liesbeth Duijts, Jeffrey M. Drazen, J. Mark FitzGerald, Louise J. Fleming, Hiromasa Inoue, Fanny W. Ko, Jerry A. Krishnan, Mark L. Levy, Jiangtao Lin, Kevin Mortimer, Paulo M. Pitrez, Aziz Sheikh, Arzu A. Yorgancioglu, Louis-Philippe Boulet. Global Initiative for Asthma Strategy 2021: executive summary and rationale for key changes. *European Respiratory Journal*. 2022; 59: 2102730. DOI: 10.1183/13993003.02730-2021
22. IPAQ Core Group. Guidelines for data processing and analysis of IPAQ – short and long forms. 2005. <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>
23. Craig C. L., Marshall A. L., Sjöström M. et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med. Sci. Sport Exerc.* 2003. Vol. 35. P. 1381–1395.

Афанасьєв Сергій

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту
м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги 10, 49094, Україна
e-mail: admin_infiz@ukr.net,
<https://orcid.org/0000-0001-7739-3461>

Бабенко Кирило

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту
м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги 10, 49094, Україна
e-mail: admin_infiz@ukr.net,
<https://orcid.org/0009-0005-7673-9412>