УДК 796.015:616.248

ЕКСПРЕС-ВПЛИВ «ЕНДОГЕННО-ГІПОКСИЧНОГО» ДИХАННЯ ТА ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ СПІРОГРАФІЇ У ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ

Онищук В.Є., аспірант, Фурман Ю.М. д.б.н., професор

Вінницький державний педагогічний університет ім. Михайла Коцюбинського

В результаті проведених досліджень встановлено, що застосування методики «ендогенно-гіпоксичного» дихання за допомогою апарата «Ендогенік 01» в поєднанні з фізичними навантаженнями сприяє покращенню вентиляції легень. Дані комп'ютерної спірографії з аналізом петлі "потік-об'єм" засвідчили вірогідне зростання показників форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ), які характеризують бронхіальну прохідність. Позитивні зміни вказаних показників свідчать про те, що застосування методики «ендогенно-гіпоксичного» дихання в комплексі з фізичними навантаженнями може бути використане для підвищення ефективності лікування хворих на бронхіальну астму.

Ключові слова: бронхіальна астма, спірографія, гіпоксія, фізична реабілітація, гіперкапнія.

Онищук В., Фурман Ю.М. ЭКСПРЕС-ВЛИЯНИЕ «ЭНДОГЕННО-ГИПОКСИЧЕСКОГО» ДЫХАНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ СПИРОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ / Винницкий государственный педагогический университет им. М. Коцюбинского, Украина.

В результате проведенных исследований установлено, что применение «эндогенно-гипоксического» дыхания в сочетании с физической нагрузкой с помощью аппарата «Ендогеник 01» способствует улучшению вентиляции легких. Данные компьютерной спирографии с анализом петли «поток обём» показали, изменения показателей форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ), характеризующих бронхиальную проходимость. Позитивные изменения указанных показателей свидетельствуют о том, что применение «эндогенно-гипоксического» дыхания в комплексе с физическими нагрузками может использовано для повышения эффективности лечения больных бронхиальной астмой.

Ключевые слова: бронхиальная астма, спирография, гипоксия, физическая реабилитация, гиперкапния.

Onyschuk V., Furman U.M. THE URGENT INFLUENCE OF THE ENDOGENNO-GIPOKSYCHNOGO BREATHING FOR THE INDICATORSOF SPIROGRAPHY FOR PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA / Vinnytsa state pedagogical university named by M. Kotsubynskyi, Ukraine.

The department of medyko-biologistic bases of physical education and physical rehabilitation. As a result of the researches it is set that the dosed application of the breathing endogenno-gipoksychnogo with the help of «Endogenik 01» is promote the improvement of ventilation of lungs. The facts of computer spirography with the analysis of a "stream-volume" petal are witnessed, the reliable growth of indicators of the forced vital capacity of lungs (FVCL) which are characterize the pass of bronchial. The positive changes of the indicators ave testify that the application of the endogenno-gipoksychnogo breathing in a complex with other facilities of physical rehabilitation will be further the effective of treatment of patients with bronchial asthma.

Key words: bronchial asthma, spirography, hypoxia, physical rehabilitation, hypercapnia.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Протягом останніх трьох десятиліть медична статистика констатує неухильне зростання алергічних захворювань, до яких належить бронхіальна астма (БА). Проведені епідеміологічні дослідження в різних регіонах світу зареєстрували стрімке зростання захворюваності на астму серед дітей (4-8%) та осіб молодого віку (2-15%) [1, 11]. Серед студентів Вінницького державного педагогічного університету, що за станом здоров'я відносяться до спеціальної медичної групи, 7% страждає на бронхіальну астму [6]. Такий відсоток студентів із захворюванням на бронхіальну астму підкреслює актуальність цієї проблеми і піднімає ряд питань, які вимагають розробки комплексів організаційно методичних заходів фізичної реабілітації, спрямованих на відновлення дихальних функцій організму. На сьогодні існує низка певних засобів лікування та профілактики даного контингенту хворих. Спектр засобів відновлювального лікування хворих на бронхіальну астму досить різноманітний, однак не завжди є ефективним, що підтверджується неухильним зростанням цієї хвороби серед осіб молодого віку. Тому пошук ефективних методик лікування хворих на бронхіальну астму є актуальним і потребує детального вивчення.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Велику роль в лікуванні бронхіальної астми відіграють різноманітні засоби фізичної реабілітації, спрямовані на покращення функції дихальної системи: лікувальна фізична культура, масаж, фізіотерапія, аромотерапія, слепотерапія, озонотерапія, баротерапія та інші. Комплексне застосування таких реабілітаційних заходів з хворими на бронхіальну астму проводиться головним чином в санаторно–лікувальних та диспансерних закладах. Використання таких форм лікування в період навчання не завжди доступне для студентів через брак часу і як правило не забезпечує ефективну реабілітацію хворих. Існує також проблема, пов'язана з відсутністю нових, доступних, ефективних реабілітаційних технологій, які б сприяли покращенню функціонального стану даного контингенту молоді. Серед засобів фізичної реабілітації хворих на бронхіальну астму важливе місце посідають спеціальні дихальні вправи і дихання газовими сумішами, збагаченими на вуглекислий газ. Поєднання вищезгаданих засобів лікування можуть забезпечити спеціальні пристрої типу апарату В.Ф.Фролова ТДИ [10], «Самоздрав» [5], «Ендогенік 01» [4]. Крім того, використання таких апаратів, забезпечує відновлення дефіциту вуглекислого газу в крові, що значно розширює оздоровчі, профілактичні та лікувальні можливості.

На сьогодні в умовах вищого навчального закладу головним засобом фізичної реабілітації виступають заняття лікувальною фізичною культурою. На наш погляд, комбіноване застосування методики «ендогенно-гіпоксичного» дихання і занять лікувальною фізичною культурою підвищить ефективність лікування студентів, хворих на бронхіальну астму.

З огляду на це, **мета роботи** полягала у виявленні змін вентиляції легень у студентів, хворих на бронхіальну астму, при одноразовому застосуванні «ендогенно- гіпоксичного» дихання на апараті «Ендогенік 01» у поєднанні з дозованими фізичними навантаженнями на велоергометрі.

Завдання дослідження. Вивчити терміновий комплексний вплив «ендогенно-гіпоксичного» дихання і дозованих фізичних навантаженнь на велоергометрі на функціональні показники дихання студентів, хворих на бронхіальну астму.

Організація дослідження. Дослідження проводилося на кафедрі медико - біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського. Досліджено 7 юнаків віком 16-19 років, хворих на бронхіальну астму. Дослідження проводилось в період ремісії хворих.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань ми використовували такі методи: огляд літературних джерел, комп'ютерну спірографію з аналізом петлі «потік-об'єм», велоергометрію, методи математичної статистики (парний критерій Т-Вілкоксона). За допомогою комп'ютерної спірографії досліджували такі показники: форсовану життєву ємність легень (ФЖЄЛ); об'єм форсованого видиху за першу секунду (ОФВ1); відношення об'єму форсованого видиху за першу секунду до життєвої ємності легень (індекс Тіффно, ОФВ1 /ЖЄЛ); пікову об'ємну швидкість видиху (ПОШ); максимальну об'ємну швидкість видиху після видиху 25% ФЖЄЛ (МОШ25); максимальну об'ємну швидкість видиху після видиху 50% ФЖЄЛ (МОШ50); максимальну об'ємну швидкість видиху після видиху 75% ФЖЄЛ (МОШ 75); Середню об'ємну швидкість в середині ФЖЄЛ (СОШ25-75); Середню об'ємну швидкість в кінці ФЖЄЛ (СОШ 75-85).

З метою вивчення експрес-впливу «ендогенно-гіпоксичного» дихання та фізичного навантаження на стан дихальної системи у студентів спеціальної медичної групи, хворих на бронхіальну астму, визначалися початкові показники функції дихальної системи на спірографі «SPIRO», після чого застосовувалась методика дозованого дихання на апараті «Ендогенік 01». Далі досліджувані виконували два фізичні навантаження протягом п'яти хвилин, кожне з інтервалом відпочинку між ними 3 хв. Частота педалювання контролювалася тахометром і становила 60 об/хв. Розрахунок потужності першого і другого навантаження здійснювався з урахуванням маси тіла. Потужність першого навантаження становила 1 Вт на 1 кг маси тіла, а другого 1,5 Вт на 1 кг маси тіла. Після завершення другого навантаження знову реєстрували показники спірографії.

Статистична обробка отриманих результатів здійснювалась шляхом порівняння двох зв'язаних вибірок за допомогою парного критерія Т-Вілкоксона, який дозволив встановити вірогідність відмінностей показників спірографії між величинами, отриманими до і після застосування «ендогенно-гіпоксичного» дихання в комплексі з фізичними навантаженнями. Різниця вважалась вірогідною за умови знаходження величини критерія Т-Вілкоксона в зоні значимості, яка міститься в діапазоні від 0 до 2.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Перед початком проведення комплексного експрес-впливу нами вивчався терміновий (одноразовий) вплив «ендогенно-гіпоксичного» дихання на апараті «Ендогенік 01». Попередніми нашими дослідженнями встановлено, що одноразове застосування «ендогенно-гіпоксичного» дихання за допомогою апарата «Ендогенік 01» сприяє покращенню проходження повітря через бронхи крупного,

середнього та дрібного калібру у хворих на бронхіальну астму [7]. Після виявлення деяких позитивних змін дихальної системи за допомогою «ендогенно-гіпоксичного» дихання, ми вирішили провести пробу з фізичним навантаженням. З'ясувалося, що після застосування вправ циклічного характеру (робота на велоергометрі) в дихальній системі відбулося покращення таких показників спірографії, які характеризують прохідність повітря у бронхах крупного та середнього калібру: ФЖЄЛ, л де Т*кр*=2; ОФВ1,л де Т*кр*=1; ПОШ,л/с де Т*кр*=1; МОШ25,л/с де Т*кр*=0; МОШ50,л/с де Т*кр*=0; СОШ25-75,л/с де Т*кр*=2; (Р ≤0,01). Незмінними залишилися показники МОШ 75,л/с де Т*кр*=3; ОФВ1/ЖЕЛ,л де Т*кр*=3; СОШ75-85,л/с де Т*кр*=3 (Р≥0,05) (табл. 1).

Такі зміни були зафіксовані у шести осіб, які страждають на БА. У одного зі студентів, хворого на БА, після застосування фізичного навантаження показники погіршились. При цьому проявилися клінічні ознаки астми фізичного зусилля: задишка, тяжкість в області грудної клітки, кашель. Студент з такою реакцією на фізичне навантаження був виключений з подальшого експерименту.

З метою підтвердження таких змін показників зовнішнього дихання у хворих на бронхіальну астму ми дослідили експрес-вплив «ендогенно-гіпоксичного» дихання в поєднанні з фізичними навантаженнями. У результаті з'ясувалося, що в більшості випадків показники спірографії, які характеризують бронхіальну прохідність значно покращились, а саме: ФЖЄЛ, л де Т*кр*=0; ОФВ1, л де Т*кр*=0; ПОШ, л/с де Т*кр*=0; ОФВ1/ЖЄЛ, л де Т*кр*=0; МОШ25,л/с де Т*кр*=0; МОШ50, л/с де Т*кр*=0; СОШ25-75, л/с де Т*кр*=0; СОШ75-85, л/с де Т*кр*=0 (Р ≤0,01). Незмінним залишився показник МОШ 75, л/с де Т*кр*=3 (Р≥0,05) (табл. 1).

Таблиця 1 – Вплив «ендогенно-гіпоксичного» дихання та фізичного навантаження на показники спірографії у хворих юнаків на бронхіальну астму, **n=7**

Показники спірографії	Після застосування фізичного навантаження потужністю1 Вт на 1 кг маси тіла	Р	Після комплексного застосування «ендогенно-гіпоксичного» дихання та фізичного навантаження потужністю 1 вт на 1 кг маси тіла	Р
Критерій Т-Вілкоксона ***(Ткр)***				
ФЖЄЛ, л	Ткр-2	Р≤0,01	Ткр-0	Р≤0,01
ОФВ1, л	Ткр-1	Р≥0,01	Ткр-0	Р≤0,01
ПОШ, л/с	Ткр-1	Р≤0,01	Ткр-0	Р≤0,01
ОФВ1/ЖЄЛ, л	Ткр-3	Р≥0,05	Ткр-0	Р≤0,01
МОШ25, л/с	Ткр-0	Р≤0,01	Ткр-0	Р≤0,01
МОШ50, л/с	Ткр-0	Р≤0,01	Ткр-0	Р≤0,01
МОШ75, л/с	Ткр-3	Р≥0,05	Ткр-3	Р≥0,05
СОШ25-75, л/с	Ткр-2	Р≤0,01	Ткр-0	Р≤0,01
СОШ75-85, л/с	Ткр-3	Р≥0,05	Ткр-1	Р≤0,01

Проаналізувавши дані власних досліджень, можна стверджувати, що комплексне застосування методики «ендогенно-гіпоксичного» дихання за допомогою апарату «Ендогенік 01» в поєднанні з фізичними навантаженнями на велоергометрі знижує тонус мілких, середніх та крупних бронхів. Механізм розширення бронхів при застосуванні процедури дихання через апарат «Ендогенік 01» пов'язаний зі збільшенням внутрібронхіального тиску під час видиху [2, 8]. Крім того, важливим фактором зниження тонусу бронхів при використанні апаратів такого типу виступає гіпоксія [9, 8, 10]. Відомо, що атмосферне повітря містить більше 21% кисню і 0,03% вуглекислого газу. Після першого видиху в апарат у ньому залишається повітря з вмістом кисню близько 16% та близько 4% вуглекислого газу. Такий високий відсоток вуглекислого газу створює умови гіперкапнії, яка викликає бронхорозширюючий ефект. (Петракович Г.Н., 1992; Тимочко М.Ф., 1998; Фролов В.Ф., 2000; Степанов А.А., 2005). Слід зазначити, що створений гіпоксичний ефект дихання через апарат «Ендогенік 01» в нашому дослідженні посилюється фізичними вправами на велоергометрі (фізична гіпоксія).

На думку авторів (Ходоровський Г.І., 2006; Веріго В.Л., 2005; Фролов В.Ф., 2001; Петракович Г.Н., 1992), виникнення гіпоксії супроводжується підвищенням в еритроцитах та в інших клітинах хімічної сполуки 2,3 дифосфогліцерат. Яка викликає зростання дисоціації оксигемоглобіну, що позитивно впливає на аеробні процеси енергозабезпечення. Тому можна сподіватися, що тривале комплексне застосування методики «ендогенно-гіпоксичного» дихання і правильно дозованих фізичних навантажень в системі фізичної реабілітації студентів, хворих на бронхіальну астму, сприятиме не лише покращенню вентиляції легень, але й покращенню аеробної продуктивності організму.

За даними Є. Веріго [2], позитивний вплив «ендогенно-гіпоксичного» дихання на дренажну функцію бронхів пов'язаний з підвищенням тонусу симпатичного відділу вегетативної нервової системи, а також з нормалізацією психоемоційного стану хворих.

ВИСНОВКИ

1. Порівняльний аналіз показників ФЖЄЛ, зареєстрованих за допомогою електронної спірографії, засвідчив, що застосування «ендогенно-гіпоксичного» дихання за допомогою апарата «Ендогенік 01» в поєднанні з фізичними навантаженнями сприяє покращенню вентиляції легень, про що свідчить показники ФЖЄЛ, ОФВ1, ПОШ, ОФВ1/ЖЄЛ, МОШ25, МОШ50, СОШ25-75, СОШ75-85.
2. Такі зміни свідчать про можливість застосування «ендогенно-гіпоксичного» дихання в комплексі з вправами циклічного характеру (біг, ходьба та інші) для лікування хворих на бронхіальну астму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Беш Л.В. Бронхіальна астма у підлітків / Л.В.Беш. – Л.: ЛДФК «Атлас», 1998. – 175 с.
2. Веріго Е.Л. Гіпоксичне- ендогенне дихання на апараті «Ендогенік 01» / Е.Л. Веріго. – Чернівці: Ант, 2005. – 70 с.
3. Гордон Н.Ф.Заболевания органов дыхания и двигательная активность / Н.Ф. Гордон. – К.: Олімпійська література, 1999. – 127с.
4. Ендогенно-гіпоксичне дихання: теорія і практика / Ходоровський Г.І., Коляско І.В., Фуркал Є.С., Коляско Н.І., Кузнецова О.В., Ясінська О.В. – Чернівці, 2006. – 144 с.
5. Мишустин Ю.Н**.** Выход из тупика. Ошибки медицины исправляет физиология / Ю.Н. Мишустин. – Самара: ФГУП «Самарский дом печати», 2005. – 80 с.
6. 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
7. Онищук В.Є.Терміновий вплив ендогенно-гіпоксичного дихання на показники спірографії у хворих на бронхіальну астму / В.Є.Онищук // Молода спортивна наука України. – 2010. - №14. – С. 145-150.
8. Петракович Г.Н.Свободные радикалы против аксіом. Новая гипотеза о дыхании / Г.Н. Петракович // Русская мысль. – 1992. - №2. – С. 128-131.
9. Степанов А.А. Дыхание по Фролову / А.А.Степанов. – СПб.: Питер, 2005. – 160 с.
10. Фролов В.Ф. Эндогенное дыхание - медицина третього тысячелетия / В.Ф. Фролов. – Н.: Наука, 2001. – 228 с.
11. National Asthma Education and Prevention Program Expert Panel Report, № 2: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. US Dept 7, Health & Human Services, NIH Publication. – Bethesda, 1997. – № 97. – 4051 A.

УДК 796.035:616-001

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ 10-11 РОКІВ З ПРОЛАПСОМ МІТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Остапенко Г.О., ст. викладач, Жестков С.Г., викладач, *Ткачов І.В., викладач

Запорізький національний університет
**Запорізьке державне музичне училище ім. П.І. Майбороди*

У статті досліджується вплив засобів фізичної реабілітації на динаміки функціонального стану серцево-судинної системи дітей з вродженими вадами серця. Отримані результати свідчать про те, що застосування засобів фізичної реабілітації сприяє оптимізації функціонування серцево-судинної системи дітей 10-11 років з вродженими вадами серця (пролапс мітрального клапана), підтверджуючи тим самим ефективність запропонованої програми реабілітації.