



## ЗАСОБИ ЦІЛЕСПРЯМОВАНОЇ КОРЕКЦІЇ СПОНТАННОГО ДИХАННЯ ШКОЛЯРІВ 8–10 РОКІВ

*Александр Романчук, Виктория Подгорна.* Средства целесообразной коррекции спонтанного дыхания школьников 8–10 лет.

*Alexander Romanchuk, Viktoriya Podgorna.* Facilities of expedient corrections spontaneous breathing schoolboys 8–10 years.

**А** Обґрунтовується доцільність диференційованого використання спеціальних дихальних вправ на підставі даних спірометрії школярів 8–10 років. Порівняльний аналіз показників паттерна дихання учнів дозволив визначити основні напрямки застосування спеціальних дихальних вправ з урахуванням виявлених відхилень.

**А** Обосновывается целесообразность дифференцированного использования специальных дыхательных упражнений на основании данных спирометрии школьников 8–10 лет. Сравнительный анализ показателей паттерна дыхания учащихся позволил определить основные направления применения специальных дыхательных упражнений с учётом выявленных отклонений.

**S** The article explains the feasibility of differentiated use of special breathing exercises on the basis indicators of breathing pattern schoolchildren 8–10 years old. Found, that only half of the children have balanced characteristics of breathing pattern, some indicators exceed allowable tolerances of 5%. Comparative analysis respiratory pattern of population and children with severe disabilities of the individual components, has allowed us to identify the main areas of special breathing exercises with the identified deviations.

**Ключові слова:** спеціальні дихальні вправи, паттерн дихання, школярі.

**Ключевые слова:** специальные дыхательные упражнения, паттерн дыхания, школьники.

**Key words:** special breathing exercises, breathing pattern, schoolchildren.

**Актуальність.** В останні роки відзначається стійка тенденція до погіршення здоров'я дітей шкільного віку. Нині в Україні до школи вступають лише 12,4% практично здорових дітей, до п'ятого класу їх залишається тільки 4%. Практично у кожного випускника середньої школи наявне те або інше хронічне захворювання. Медики стверджують: якщо така ситуація збережеться у подальшому, то через 30 років уже нікого буде вчити. У зв'язку з цим у школах введена обов'язкова дихальна гімнастика. Не викликає сумніву, що постановка правильного дихання забезпечує нормальну життєдіяльність усього організму [2]. Завдяки комплексній організації, відповіді дихання на різні стимули є чутливими і складними, що в свою чергу знаходить відображення у роботі серцево-судинної, травної й інших систем організму. З фазами спонтанного дихання пов'язано багато метаболічних процесів [1]. Дуже часто патологічні зміни, як наслідок порушення функції дихання, відбуваються вже у дітей молодшого шкільного віку, і саме тому доцільним є впровадження до методики фізичного виховання школярів цілеспрямованого розвитку правильного спонтанного дихання [3].

**Метою дослідження** було визначення особливостей паттерну спонтанного дихання у школярів із вираженими відхиленнями окремих показників системи зовнішнього дихання та встановлення напрямків їхньої корекції із використанням спеціальних дихальних вправ.

**Матеріали і методи дослідження.** У дослідженні брали участь 93 школяр середньої школи № 65 м. Одеси. З них 28 дівчаток та 65 хлопчиків віком 8–10 років.

Функціональний стан дихальної системи дітей при проведенні саногенетичного моніторингу вивчався з використанням сучасного поліфункціонального методу дослідження – спіроартеріокардіоритмографії (САКР), що дозволяє оцінити функцію спонтанного

дихання за показниками паттерну дихання, що вимірюються ультразвуковим спірометром [4]. Згідно з статеві-віковими центильними розподілами оцінювались: тривалість вдиху (Твд), тривалість видиху (Твид), дихальний об'єм (ДО), об'ємна швидкість вдиху (ДО/Твд), об'ємна швидкість видиху (ДО/Твид), співвідношення тривалості вдиху і видиху (Твд/Твид) і частота дихання (ЧД). Згідно з отриманими результатами аналізувались варіанти рангових відхилень показників, які характеризувались як збалансовані (при потрапленні в діапазон від 25 до 75 центиля), помірно напружені (від 5 до 25 і від 75 до 95 центиля) і виражено напружені (від 0 до 5 і від 95 до 100 центиля) [5].

**Результати дослідження.** Аналіз результатів дослідження показав, що тільки половина дітей має нормативні значення характеристик паттерну дихання, в іншій половині – не відповідають віковим значенням (табл.1):

Таблиця 1.

Розподіл показників паттерну спонтанного дихання дітей (у %)

Показник	>95	75-95	25-75	5-25	<5
Твд,с	9	19	49	19	3
Твид,с	8	20	46	18	8
ДО,л	3	27	48	15	6
ДО/Твд	6	17	53	18	5
ДО/Твид	5	23	51	14	8
Твд/Твид	8	18	52	16	6
ЧД	4	20	50	20	6

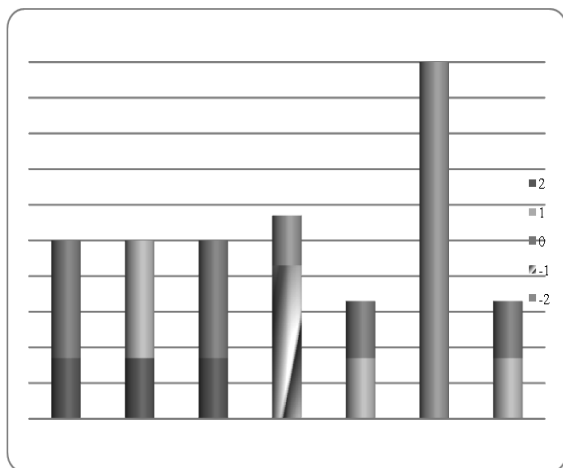
Як видно з табл.1 у більшості випадків розподіли показників паттерну дихання відповідають очікуваним, однак, по деяким показникам граничні

відхилення перевищують припустимі 5%. Звідси, доцільним було визначити найчастіші варіанти відхилень паттерну дихання й охарактеризувати особливості його складових при граничних відхиленнях окремих показників. Найбільшої уваги заслугоували показники співвідношення тривалості вдиху та видиху, які при вираженому збільшенні свідчать про схильність до рестрикції, що передбачає зменшення дихальної поверхні легень різної природи (часті запальні захворювання легень, недорозвинення легеневої тканини, значимі деформації грудної клітини тощо), а при вираженому зменшенні – про схильність до обструкції, що передбачає порушення прохідності бронхіального дерева (хронічні бронхіти тощо).

Саме тому найактуальнішим був аналіз показників паттерну дихання при змінах цього показника, а саме при схильності до рестрикції та обструкції.

Для досягнення мети роботи був проведений порівняльний аналіз показників паттерну дихання учнів загальної групи, які в даному випадку склали контрольну групу та дітей, що мали виражені відхилення співвідношення тривалості вдиху та тривалості видиху у бік вираженого збільшення і вираженого зменшення. Аналізуючи взаємопов'язані характеристики паттерну дихання дітей із вираженими відхиленнями від норми, були визначені найсуттєвіші відмінності від контрольної групи досліджуваних школярів. У подальшому, виходячи з цього, нами обґрунтовувалася доцільність використання спеціальних дихальних вправ.

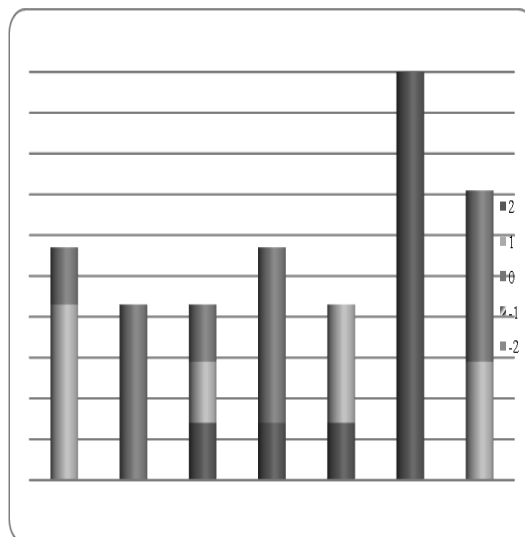
Виражене збільшення відношення тривалості вдиху і видиху в бік суттєвого переважання останнього свідчить про схильність до обструкції бронхіального дерева (рис. 1):



➤ Рис. 1. Паттерн дихання при схильності до обструкції, де а – тривалість вдиху (Твд), b – тривалість видиху (Твид), с – дихальний об'єм (ДО), d – об'ємна швидкість вдиху (ДО/Твд), f – об'ємна швидкість видиху (ДО/Твид), j – співвідношення тривалості вдиху і видиху Твд/Твид, h – частота дихання (ЧД); 2 – виражене збільшення показника, 1 – помірне збільшення показника, 0 – нормативні значення показника, -1 – помірне зменшення показника, -2 – виражене зменшення показника.

При цьому відповідні зміни відбуваються й серед інших показників паттерну дихання. Показник ДО при даному виді напруження помірно підвищений в 67% випадків, відсутні нормативні варіанти, в той же час у 17% дітей відзначається виражене зниження ДО. Об'ємна швидкість вдиху має чітку тенденцію до зниження: нормативні значення відзначаються тільки у 1/3 школярів, що суттєво менше, ніж у КГ, у такій же кількості випадків відзначалось помірне зниження об'ємної швидкості видиху (в КГ в 14% випадків) і вдвічі перевищували очікуваний рівень вираженого зниження даного показника. Спостерігається також тенденція до зниження частоти дихання.

Збільшення відношення тривалості вдиху та видиху, характеризуючи схильність до рестрикції, поєднується з відповідним збільшенням тривалості вдиху і зменшенням тривалості видиху в 43% випадків. При цьому ДО виражено збільшений у 14% випадків, показники об'ємної швидкості вдиху в 43% випадків помірно і в 14% випадків виражено збільшені, що, відповідно в 2 і 5 раз частіше, ніж у дітей КГ (рис. 2):



➤ Рис. 2. Паттерн дихання при схильності до рестрикції, де a – тривалість вдиху (Твд), b – тривалість видиху (Твид), с – дихальний об'єм (ДО), d – об'ємна швидкість вдиху (ДО/Твд), f – об'ємна швидкість видиху (ДО/Твид), j – співвідношення тривалості вдиху і видиху Твд/Твид, h – частота дихання (ЧД); 2 – виражене збільшення показника, 1 – помірне збільшення показника, 0 – нормативні значення показника, -1 – помірне зменшення показника, -2 – виражене зменшення показника.

Таким чином, виявлені нами виражені відхилення в паттерні спонтанного дихання супроводжуються достатньо чіткими поєднаними змінами в інших складових паттерну дихання. Безумовно, багато із цих змін є фізіологічно обґрунтованими, однак тривалі (стійкі) відхилення у фазовій структурі дихання можуть призводити до змін функціонального стану і в інших системах, а також впливати на можливості навчання, засвоєння нового матеріалу і розвитку рухових здібностей, що частково було

продемонстровано в наших попередніх публікаціях. Саме дана обставина передбачає розробку комплексів фізичних вправ із включенням спеціальних дихальних вправ, спрямованих на оптимізацію

спонтанного дихання. З урахуванням виявлених відхилень нами рекомендуються основні напрямки використання спеціальних дихальних вправ, які представлені в табл. 2:

Таблиця 2

Рекомендації щодо цілеспрямованого використання спеціальних дихальних вправ з урахуванням показників паттерну спонтанного дихання

№	Відхилення	Рекомендації
1	Подовження вдиху	Дихальні вправи для тренування м'язів вдиху
2	Подовження видиху	Дихальні вправи для тренування м'язів видиху
3	Вкорочення видиху	Дихальні вправи для розслаблення м'язів видиху, його подовження
4	Зниження ДО	Дихальні вправи з перемінним ритмом і спеціальні вправи для тренування дихальних м'язів і розвитку грудної клітини
5	Збільшення об'ємної швидкості вдиху	Седативне (заспокійливе) дихання
6	Зменшення об'ємної швидкості видиху	Тонізуюче (збуджуюче) дихання, спеціальні дихальні вправи для тренування м'язів видиху
7	Схильність до обструкції	Дихальна гімнастика з використанням вправ акцентованих на видиху, акцентоване діафрагмальне дихання, використання звукової гімнастики
8	Схильність до рестрикції	Дихальні вправи, спрямовані на посилення і формування повного вдиху; для збільшення рухливості грудної клітини і життєвої ємності легенів

Формування дихальної навички здійснюється по типу умовного рефлексу, тому дихальні вправи обов'язково треба поєднувати з відповідними м'язовими зусиллями. Фізичні вправи, які супроводжуються рухами верхніх кінцівок у поєднанні з фазами дихання, є умовними подразниками дихального апарату, на основі чого формується новий динамічний дихальний стереотип. Такі вправи сприяють укріпленню дихальних м'язів, збереженню рухливості ребер і грудної клітини в цілому, збільшенню дихальної екскурсії діафрагми, підтримують рівномірнішу вентиляцію легенів і забезпечують достатню насиченість артеріальної крові киснем. Довільні дихальні вправи можуть бути використані для нормалізації й удосконалення кисневих режимів організму дітей і підлітків, взаємної координації дихання і рухів, укріплення дихальних м'язів, набору і розподілу біоенергії. Формування навичок довільного дихання є важливим засобом укріплення здоров'я і самовдосконалення.

**Висновок.** У цілому можна зробити висновки про

можливість і необхідність цілеспрямованого використання спеціальних дихальних вправ на підставі даних дослідження з використанням сучасних поліфункціональних методів дослідження, у даному випадку ультразвукової спірометрії в комплексі з визначенням інших функціональних показників, які є віддзеркаленням рівня здоров'я дитини, і передбачають урахування індивідуальних особливостей організму школярів. Саме такий підхід у майбутньому має бути покладений в основу методики фізичного виховання дітей.

Література

1. Апанасенко Г. Л. Соматическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида / Г. Л. Апанасенко, Р. Г. Науменко // Теория и практика физкультуры. – 1988. – №4. – С. 29–31.
2. Варавіна О. М. Дихальна гімнастика як засіб відновлення здоров'я студентів / О. М. Варавіна // Теорія і методика фізичного виховання. – Донецьк : ДНУ, 2009. – № 2. – С. 109–114.
3. Ефимова Л. К. Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания у детей / Л. К. Ефимова. – К. : Здоровье, 1988. – 88 с.
4. Панкова Н. Б. Спироартериокардиоритмография новый метод изучения состояния сердечно-сосудистой системы / Н. Б. Панкова, М. А. Лебедева, Л. Е. Курнешова, В. В. Пивоваров, М. Ю. Карганов // Патогенез. – 2003. – №2. – С. 84–88.
5. Романчук О. П. Лікарсько-педагогічний контроль в оздоровчій фізичній культурі: навч.-метод. пос. / О.П. Романчук. – Одеса: видавець Букачев Вадим Вікторович, 2010. – 206 с.