

## ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ШКОЛЯРІВ ПІД ВПЛИВОМ ЕЛЕМЕНТІВ ОЗДОРОВЧОЇ ГІМНАСТИКИ ХАТХА-ЙОГА

*В.С. Чепурна*

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

### РЕЗЮМЕ

Стаття містить результати експериментального дослідження впливу елементів оздоровчої гімнастики Хатха-Йога на динаміку показників функціонального стану дихальної системи школярів. Показано ефективність оздоровчої гімнастики Хатха-Йога. Під впливом занять по запропонованій методиці в експериментальній групі визначено більш позитивні зміни функціональних показників дихальної системи.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** оздоровча гімнастика Хатха-Йога, дихальна система, школярі спеціальних медичних груп

Проблема погіршення стану здоров'я дітей в Україні є взагалі однією з найгостріших у соціальній програмі суспільства. За матеріалами Міністерства освіти України близько 60% дошкільників і школярів мають різні порушення у стані здоров'я [9]. За даними статистики стан здоров'я кожного четвертого школяра має відхилення, а на момент закінчення школи тільки 5% школярів є практично здоровими [8]. Захворювання органів дихання, особливо хронічні, завдають великої шкоди організму дітей і підлітків. Одними з найбільш поширених захворювань у цьому віці є хронічні неспецифічні захворювання легенів [11].

Зростаюча частота хронічних бронхолегеневих захворювань у дитячому віці в останнє десятиріччя робить актуальним вивчення нових, високоефективних, можливості індивідуальних та безпечних методів лікування. Тому на сьогодні у різних галузях медицини поряд з традиційною медикаментозною терапією, яка нерідко призводить до побічних, а також алергічних реакцій, використовуються і немедикаментозні методи лікування та реабілітації [11]. У тому числі велика роль належить фізичним вправам як важливому патогенетичному фактору [1]. При комплексному лікуванні хворих на хронічний бронхіт та пневмонію фізична реабілітація є важливим фактором оздоровчого впливу на організм. Зараз поширюється нетрадиційне лікування, у тому числі і лікувальна фізична культура, яка ґрунтується на використанні оздоровчої гімнастики Хатха-Йога [1].

Законами України “Про фізичну культуру і спорт”, “Про загальну середню освіту”, цільовою комплексною програмою “Фізичне

виховання – здоров'я нації” передбачено реформування фізичного виховання, висувуються завдання сприяти фізичному, психічному здоров'ю, зокрема молоді, утвердження пріоритетів здорового способу життя. Вимоги щодо здійснення процесу фізичного виховання учнів викладено у наказі Міністерства освіти України № 188 від 25.05.98 р.

Як показали праці останніх років, значна кількість фахівців з фізичного виховання основну увагу зосереджують на профілактиці і оздоровчих заходах лише учнів основної медичної групи за станом здоров'я в загальноосвітніх школах [3, 5, 6, 7]. У зв'язку з цим відмічається більшість публікацій у цьому напрямку. Пропонують застосовувати на уроці просте лазіння в два і три прийоми по вертикальних і горизонтальних канатах, по похилих дошках, спуск обличчям до дошки, спуск на руках спиною до дошки ноги нарізно, лазіння з вантажем за спиною [12]. Система роботи спрямована не лише на рухову роботу, а й значною мірою на всебічний розвиток, формування в учнів звички до занять фізичними вправами, підвищення їхньої теоретичної підготовки. Стало традицією проводити уроки на свіжому повітрі, що сприяє оздоровленню дітей, попередженню захворювань [10]. Останнім часом одержало визначення і підтримку створення сприятливого світломузичного середовища у сферах людської діяльності [4]. Для розвитку творчої активності та фізичної підготовленості: витривалості, швидкісних якостей і сили – використовують рухливі ігри, українські народні ігри. Велика увага зараз приділяється викладанню футболу в загальноосвітніх школах [2].

Метою даної роботи було виявлення функціонального стану дихальної системи

учнів спеціальної медичної групи з хронічними бронхітами та пневмоніями та її зміни під впливом елементів оздоровчої гімнастики Хатха-Йога в умовах шкільних уроків.

Дослідження здійснювалися відповідно Зведеного плану науково-дослідної роботи Держкомспорту України за темою 2.1.15. "Розробка єдиного інформаційного середовища навчання у вищих спортивних навчальних закладах як засіб підвищення ефективності навчально-тренувального та навчально-оздоровчого процесу", № держреєстрації 0101U006467.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Під наглядом знаходилися школярі, хлопці з хронічними бронхітами і пневмоніями, різного рівня фізичної підготовленості, віком від 11 до 13 років (6-8 клас), що займалися у спеціальних медичних групах з фізичного виховання в умовах захворювання у школярів контрольної і експериментальної груп. Перед початком занять з учнями проводили об'єктивне клінічне обстеження і виконували комплекс об'єктивних інструментальних досліджень. Для з'ясування адаптаційних можливостей функціонального стану організму школярів проводилися лікарсько-педагогічні спостереження (ЛПС) під час занять з лікувальної гімнастики. При ЛПС враховувалися наступні дані: наявність або відсутність скарг, оцінка зовнішніх ознак стомлення за кольором шкіряних покривів, ступінь потовиділення, координація руху і увага, пульсометрія з побудовою фізіологічної кривої. Ці дослідження проводилися вибірково до і після заняття лікувальною гімнастикою у школярів обох груп.

Для рішення поставленої мети використовувались наступні методи дослідження:

1. Медично-біологічні методи.
2. Педагогічні методи.
3. Методи математичної статистики.

Медично-біологічні методи використовувались для оцінки функціонального стану дихальної системи організму школярів, термінового і кумулятивного ефекту занять лікувальною фізичною культурою.

Вимір показника легеневої вентиляції, такого, як частота дихання (ЧД), проводився пальпаторним методом, шляхом накладання руки на ділянку грудної клітки або візуально. По руху грудної клітки вимірювалася частота дихання впродовж 1 хвилини.

середньої загальноосвітньої школи. Експериментальну групу склали 30 школярів. До контрольної групи увійшло 28 школярів. Учні експериментальної групи займалися за розробленою методикою лікувальної фізичної культури з використанням йогівських асан, дихальної гімнастики, елементів релаксації і аутотренінгу. Учні контрольної групи займалися за стандартною методикою, яка була складена на основі "Методичних рекомендацій щодо реабілітації осіб з хронічними захворюваннями органів дихання". У цій групі застосовувалися традиційні дихальні вправи у поєднанні з загальноорозвиваючими і корегуючими вправами.

На підставі вивчених медичних карт, висновків фахівців, проведеного первинного лікарського обстеження з поглибленим медичним оглядом визначалися форма і рівень

Методом пневмотахометрії (ПТХМ) вимірювалася потужність форсованого вдиху і видиху для судження про опір дихальних шляхів. Обстежуваному пропонували взяти наконечник трубки у рот і зробити гранично швидкий глибокий видих. Потім після короткочасного відпочинку робився швидкий вдих. Виміри проводилися трикратно, з урахуванням найбільшого результату.

Основною метою педагогічних спостережень було вивчення особливостей застосування методики з використанням йогівських асан, елементів релаксації і аутотренінгу на уроках фізичної культури, а також для вивчення усвідомленості знань школярів. Педагогічні спостереження обов'язково включали до себе індивідуальні методи організації навчально-виховної роботи, обов'язково педагогічний аналіз і оцінку. При вивченні методики проведення занять, засоби педагогічного спостереження включали хронометраж і пульсометрію тренувальних занять. Проводилися методичні консультації, що доповнювалися бесідами. Результати спостережень порівнювалися між собою.

Обробка результатів вироблялася на персональному ЕОМ з використанням програми "Excel for Windows". Результати були оброблені засобом варіаційної статистики з обчисленням середнього арифметичного ( $M$ ), середньоквадратичної помилки ( $\pm\sigma$ ) і помилки середнього арифметичного ( $\pm m$ ). Вірогідність відмінностей між отриманими кількісними даними оцінювалася за t-критерієм Стюдента.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

При дослідженні функціонального стану дихальної системи реєструвалися такі показники, як: частота дихання, пневмотахометрія.

У табл. 1. наведено показник частоти дихання при первинному обстеженні. Порівняна характеристика показника ЧД експериментальної і контрольної груп показує його аналогічність і відсутність статистичної різниці у всіх вікових групах ( $t=0,18-1,62$ ;  $p>0,05$ ). У хлопчиків 11-13 років експериментальної групи ( $23,60\pm 0,32$ ) і контрольної групи показники ЧД були ідентичні ( $23,04\pm 0,28$  дихальних рухів у хвилину).

Таблиця 1  
Порівняльні показники частоти дихання хлопчиків 11-13 років

Вік	Експериментальна група		Контрольна група	
	M±m	σ	M±m	σ
11	23,17±0,51	1,75	23,30±0,56	1,77
12	23,60±0,54	1,71	22,80±0,47	1,48
13	24,25±0,62	1,75	23,00±0,46	1,31

Одним із важливих показників функціонального стану апарата зовнішнього дихання є пневмотахометрія, що дозволяє судити про бронхіальну прохідність. Стан дихальної мускулатури і рухливість скелету грудної клітки так само впливають у значній мірі на швидкість вдиху та видиху. У здорових людей швидкість видиху більше або дорівнює швидкості вдиху, тоді як при порушенні бронхіальної прохідності переважає швидкість вдиху. У нашому випадку порушення спостерігалися лише у хлопців 13 років експериментальної групи.

Показники швидкості вдиху і видиху хлопців при первинному обстеженні надані у табл. 2.

Таблиця 2  
Порівняльні показники швидкості вдиху та видиху хлопців 11-13 років

Вік, років	Показник	Експериментальна група		Контрольна група	
		M±m	σ	M±m	Σ
11	P1	5,21±0,07	0,26	5,25±0,11	0,35
	P2	4,58±0,15	0,51	4,65±0,19	0,63
12	P1	5,00±0,13	0,41	5,35±0,08	0,24
	P2	4,50±0,17	0,53	4,95±0,12	0,37
13	P1	4,56±0,20	0,56	4,69±0,13	0,37
	P2	4,81±0,16	0,46	4,63±0,13	0,35

Примітка. P1 – швидкість видиху; P2 – швидкість вдиху.

Показники швидкості вдиху та видиху між контрольною і експериментальною групами ( $t=0,31-0,94$ ;  $p>0,05$ ) статистично не розрізнялись.

З даних, які наведені в табл. 1, 2, можна зробити висновок про те, що вивчені показники школярів експериментальної і контрольної груп при первинному обстеженні у більшості вікових груп не мали статистичної різниці.

З аналізу табл. 3, 4 видно, що в усіх групах на кінець проведення курсу занять спостерігалась достовірна позитивна динаміка вивчених показників зовнішнього дихання.

Особливо привертає увагу більш виражене достовірне підвищення кінцевих результатів експериментальної групи (табл. 4.).

При вивченні частоти дихання можна стверджувати, що в усіх групах показник мав виражену тенденцію до зниження. Причому порівняльна характеристика даних груп свідчить про те, що більш позитивні статистично достовірні результати відзначені у школярів експериментальної групи ( $p<0,0001$ ).

Таблиця 3  
Динаміка показників зовнішнього дихання школярів контрольної групи

Показники	Вік, років	Первинне обстеження	Після курсу Хатха-Йога	t	p	
		M±m	M±m			
ЧД (дих. рух/хв)	11	23,30±0,56	18,10±0,54	4,95	<0,0001	
	12	22,80±0,47	17,40±0,40	5,81	<0,0001	
	13	23,00±0,46	18,00±0,37	5,49	<0,0001	
ПТХМ (л/сек)	вдих видих	11	4,65±0,19 5,25±0,11	5,55±0,22 6,20±0,15	1,41 1,86	>0,01 >0,05
		12	4,95±0,12 5,35±0,08	5,35±0,22 6,00±0,13	0,69 1,41	>0,05 >0,01
	13		4,63±0,13 4,69±0,13	5,19±0,09 5,56±0,18	1,19 1,55	>0,01 >0,01

Таблиця 4  
Динаміка показників зовнішнього дихання школярів експериментальної групи

Показники	Вік, років	Первинне обстеження	Після курсу Хатха-Йога	t	p
		M±m	M±m		
ЧД	11	23,17±0,51	17,25±0,61	5,58	<0,0001

(дих. рух/хв)		12	23,60±0,54	17,30±0,33	6,77	<0,0001
		13	24,25±0,62	18,13±0,61	5,51	<0,0001
ПТХМ (л/сек)	вдих	11	4,58±0,15	6,04±0,16	2,61	<0,005
			видих	5,21±0,07	6,25±0,13	2,31
	вдих	12	4,50±0,17	6,40±0,10	3,65	<0,001
			видих	5,00±0,13	6,50±0,12	3,00
	вдих	13	4,81±0,16	5,88±0,15	1,91	>0,05
			видих	4,56±0,20	6,00±0,21	2,25

При порівнянні результатів дослідження до і після педагогічного експерименту спостерігається певна тенденцію до підвищення швидкості вдиху і видиху школярів експериментальної групи. Достовірну позитивну динаміку показників пневмотахометрії мали школярі експериментальної групи ( $p < 0,05-0,0001$ ).

Дослідження показників пневмотахометрії дозволило встановити, що протягом курсу занять результати хлопців 13 років експериментальної групи свідчили про нормалізацію стану бронхіальної прохідності. Тоді як до початку циклу занять у хлопців спостерігалися порушення бронхіальної прохідності.

## ВИСНОВКИ

1. Учні контрольної і експериментальної груп при первинному обстеженні мали знижені показники ПТХМ.

л/сек., при повторному – 6,00±0,21 л/сек.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. На підставі отриманих позитивних результатів виникає необхідність подальшого поглибленого вивчення впливу

2. Проведений педагогічний експеримент підтвердив, що розроблена та впроваджена методика лікувальної гімнастики, з використанням елементів гімнастики Хатха-Йога є ефективним засобом лікувальної фізичної культури у фізичному вихованні школярів з хронічними бронхітами та пневмоніями.

3. Більш позитивні статистично достовірні показники частоти дихання відзначені у школярів експериментальної групи ( $p < 0,0001$ ).

4. Методика на основі йогівських асан сприяла нормалізації стану бронхіальної прохідності у хлопців 13 років експериментальної групи. При первинному обстеженні швидкість вдиху у хлопців 13 років складала 4,81±0,16 л/сек., при повторному – 5,88±0,15 л/сек.; швидкість видиху при первинному – 4,56±0,20

елементів оздоровчої гімнастики Хатха-Йога на функціональний стан організму хворих з хронічними бронхітами і пневмоніями, що дозволить удосконалити тактику лікування та покращити її ефективність.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Дешане Ж. Йога в десяти уроках: Пер. с англ. - СПб.: А.В.К. - 2001. - 160 с.
2. Загоруйко С. // Фізичне виховання в школі. - 2001. - № 1. - С. 2-6.
3. Закорко І. // Фізичне виховання в школі. - 2000. - № 2. - С. 53-55.
4. Иванов В. // Фізичне виховання в школі. - 2000. - № 3. - С.18-21.
5. Козетов І. // Фізичне виховання в школі. - 2001. - № 1. - С. 22-26.
6. Коцан І. // Фізичне виховання в школі. - 2000. - № 3. - С. 36-38.
7. Лизогуб В., Петренко Ю. // Фізичне виховання в школі. - 2000. - № 2. - С. 37-41.
8. Основи здоров'я і фізична культура. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів (1-11 класи) // Фізичне виховання в школі. - 2002. - № 1. - С.13-44.
9. Острополец С.С., Нагорная Н.В., Дмитрук В.И., и др. // Сучасні досягнення валеології та спортивної медицини: Тези доп. IV Всеукр. наук.-практ. конф., лютий 1999 р. – Одеса. - 1999. - С. 30.
10. Столітенко В., Зубалій М. // Фізичне виховання в школі. - 2000. - № 2. - С. 24.
11. Хортиева С.С. Заболевания органов дыхания. - Волгоград:Учитель. - 2000. - 65 с.
12. Яманді Фросина. // Фізичне виховання в школі. - 2000. - № 1. - С. 32.

# ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНИКОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ ХАТХА-ЙОГА

*В.С. Чепурная*

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина

---

## **РЕЗЮМЕ**

Статья содержит результаты экспериментального исследования влияния элементов оздоровительной гимнастики Хатха-Йога на динамику показателей функционального состояния дыхательной системы школьников. Показана эффективность оздоровительной гимнастики Хатха-Йога. Под влиянием занятий предложенной методики в экспериментальной группе выявлены более выраженные положительные изменения функциональных показателей дыхательной системы.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** оздоровительная гимнастика Хатха-Йога, дыхательная система, школьники специальных медицинских групп

## **THE DYNAMICS OF RESPIRATORY SYSTEM FUNCTION IN SCHOOLCHILDREN UNDER THE INFLUENCE OF KHATKA-YOGA HEALTH-IMPROVING GYMNASTICS**

*V.S. Chepurna*

V.N. Karazin Kharkov National University, Ukraine

---

## **SUMMARY**

The article includes the experimental research of Khatka-Yoga health-improving gymnastics influence to the dynamics activities function of respiratory system of schoolchildren. It is shown effectiveness of the Khatka-Yoga health-improving gymnastics.

**KEY WORDS:** Khatka-Yoga health-improving gymnastics, respiratory system, schoolchildren of special medical groups