

5. Исаев И. Ф. Теория и практика формирования профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы / И. Ф. Исаев. – М., 1993.

6. Станкин М. И. Профессинальные способности педагога: Акмеология воспитания и обучения / М. И. Станкин. – М.: Московский психолого-социальный институт; Флинта, 1998. – 368 с.

7. Формирование профессиональной культуры учителя / Под ред. В. А. Сластенина. – М., 2000.

Надійшла до редколегії 14.09.2009

Антонець Н. В., Винник Н. М., Гниденко О. Г.

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІЙ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ СТУДЕНТІВ

Автори в даній статті досліджують стан розвитку і функційні можливості деяких показників дихальної системи студентів. Ключові слова: система, функція, розвиток.

Антонець Н. В., Винник Н. М., Гниденко О. Г. Исследование некоторых показателей функций дыхательной системы студентов. *Авторы в этой статье исследуют состояние развития и функциональные возможности некоторых показателей дыхательной системы студентов. Ключевые слова: система, функция, развитие.*

Antonets N. V., Vinnik N. M., Gnidenko O. G. Research of some indexes of functions of the respiratory system of students. *In this article the authors research the state of development and functional abilities the students' respiratory system. Key words: system, function, development.*

Перше, що робить людина при народженні, це вдих, переривається його життя з останнім видихом. «Dum spiro spero» – «поки дихаю – сподіваюсь» – говорили древні римляни [1]. Процес дихання зводиться до поглинання організмом O_2 виділенням CO_2 . Здатність дихального апарату задовольняти величезні потреби організму в кисні зумовлюється загальною поверхнею легеневих альвеол, яка у 50 разів більша, ніж площа шкірного покриву людини ($2m^2$). Але якщо ця потреба використовується рідко, то вона згодом знижується, так буває при малорухомому способі життя (гіподінамія), при фізичній бездіяльності (гіпокінезія).

На процес дихання впливає ряд факторів, і серед них – забруднення навколишнього середовища. Тільки від промислових підприємств у повітря потрапляє 20 млрд. тон вуглекислого газу, 300 млн. пилу, велика кількість канцерогенних речовин. Промислові викиди фреонів зменшує товщину озонового шару, який захищає живу природу від пагубної дії ультрафіолетових променів із космосу. Вирубка лісів, виснаження ґрунту, хімічна обробка продуктів, наслідки аварії на АЕС в Чорнобилі, привели до того, що якісний склад атмосферного повітря змінився. Кисню в нашому повітрі стало 20,95%, вуглекислого газу 0,03%, N – 78,8%, аргона – 0,9%. Крім цих постійних складових в повітрі можуть мати місце до 30 відсотків природних домішок.

«Чисте повітря складає одну з перших санітарних і естетичних потреб людини» – казав Ерісман. Без повітря людина може обійтися 2-3 хвилини. Кисень називають «не лікувальним чудом». Він природний захисник від хвороб, який забезпечує встановлення і укріплення імунної системи. Кисень впливає на нервову систему, заспокоюючи і стимулюючи її. Наявність кисню в організмі сприяє позбавленню нас від токсичності. На сьогоднішній день дуже поширена «киснева терапія»: з'являються «кисневий бар», «кисневий крем», кисневі «коктейлі» та багато іншого.

Дихання відіграє важливу роль в житті людини. 90 % енергії організм виробляє завдяки кисню, тому чим більш організм отримує кисню, тим більш буде енергії. Але захворюваність дихальної системи залишається на дуже високому рівні. Найбільш поширеними захворюваннями органів дихання є хронічний бронхіт, бронхіальна астма, гострий ларингіт, ларингіт, трахеїт, алергія, риніт та інші. Особливо жакливе захворювання – туберкульоз, реєстрація випадків якої почалася у 80-х роках. А вже у 1995 році в Україні була оголошена епідемія туберкульозу: 95 % хворі на туберкульоз легень і лише 5 відсотків хворих на туберкульоз органів [5]. У Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького (ЧНУ) одна особа стоїть на обліку з діагнозом туберкульоз легень у міському диспансері; одна – з туберкульозом очей; один відсоток – хворі на органи дихальної системи (бронхіальна астма II-IV ступенів і хронічний бронхіт). У ЧНУ проводиться медогляд студентів, за даними якого визначаються групи для з фізичного виховання: в

підготовчій, основної, спеціально-медичної (СМГ), лікувальної фізичної культури (ЛФК), надається дозвіл на участь студентів у спортивно-масових та фізкультурно-оздоровчих заходах.

Таблиця 1

Загальна захворюваність по класу хвороб органів дихання на 10 тис. населення в динаміці

Рік	Черкаси	Черкаська область	Україна
2006	3568,4	4086,3	3482,47
2007	4009,5	4252,2	3644,1
2008	4070,5	4271,0	3600,5

Кафедра фізичного виховання приділяє значну увагу специфіці проведення занять в спеціально-медичних (СМГ) та лікувальної фізкультури (ЛФК): наповнюваність груп (10-12 осіб), їх формування згідно з захворюваннями, більшість занять проводиться на повітрі, гігієнічне збереження обладнання і інвентарю повне забезпечення обладнанням та інвентарем, вологе прибирання приміщень занять. З початку і по закінченню кожного семестру на кожному курсі проводяться антропометричні виміри, визначаються і оцінюються показники функційного стану організму кожного студента. З усіх функційних проб, які проводяться зі студентами груп ЛФК і СМГ, шість належить визначенню функцій дихальної системи. Студенти I-IV курсів пишуть реферати, теми яких розроблені методичною радою кафедри. Надаються індивідуальні рекомендації до засобів фізичного виховання та міри навантаження.

Перші відомості з проблеми дихання і поради лікарів датуються VI століттям до н.е. [7]. Зараз з'являється значна кількість робіт про дихання, які пропонують то одну методику, то іншу. Всі вони вірні, тільки мета у них різна [6].

У лабораторії М. Е. Маршака довели, що затримка дихання посилювала готовність м'язів до дії, їх біотоки в умовах затримки дихання збільшуються. Так було відкрито рефлекс легенево-м'язовий (пневмомускулярний) [3]. Механізм дихання починається з видиху, з наповненням нижньої частини легень. При цьому живіт випинається. Вдих намагаються робити через ніс. Носове дихання зволожує повітря, нормалізує температуру на слизових оболонках носа осідають частини пилу. Видих проходить у тій же послідовності з нижніх легень, втягується живіт, піднімається діафрагма, після цього опускається і знижується грудна клітина – виштовхується повітря з верхніх відділів легень. При посиленому фізичному навантаженні допускається дихання через рот. При вдиху відбувається потужне розтягування легневих полів, яке супроводжується подразненням блукаючого нерва, який знижує ритм серцевих скорочень. Подихавши хвилину, дихання стає ріже і глибше. Вчені назвали цей рефлекс легенево-серцевим. [4]. З. Пляшас при рентгенівських дослідженнях установив, що при глибокому диханні прискорюється перехід змісту шлунка у кишечник. Під впливом дихання активізуються рухливі функції кишечника й тонічні скорочення сечового міхура. Цей рефлекс вчений назвав легенево-шлунковим. Тісний зв'язок існує між рефлекторними реакціями актив ковтання, блювання, дефекації – ці акти змінюють характер дихання. Важливу роль у діяльності ЦНС грає дихальний центр, який відає апаратом дихання, а той у свою чергу має тісний зв'язок з судиноруховими центрами. Дихальний центр розташовано в різних ділянках стовбура мозку. Він має два взаємозв'язаних підцентра: видиху і вдиху. Дихання має тісний зв'язок з емоційним процесом (сміх, плач).

Об'єм повітря, який можна максимально видихнути після максимального вдиху називається життєвою ємкістю легень (ЖЄЛ) – це один з показників функцій дихальної системи. Величина ЖЄЛ залежить від маси, зросту, віку, статі людини і коливається від 3,0 до 7,0 л. У жінок вона менше, ніж у чоловіків тієї ж маси, зросту і віку [2]. Нами проведено дослідження серед студентів I – III курсів групи ЛФК. У дослідженні брали участь 57 юнаків і 60 дівчат. Використовувались такі методи дослідження: педагогічні методи (бесіди, спостереження) і методи статистичної обробки матеріалів у системі «Exsel».

Мета дослідження: на основі даних показників функціонального стану дихальної системи надати рекомендації з її укріплення і удосконалення функцій і можливостей. Для досягнення цієї мети були виконані наступні завдання: викласти проблему у загальному вигляді; надати огляд дослідження цієї проблеми і виділення не вирішених проблем; зробити виміри і надати оцінку деяких функціональних показників дихальної системи; надати рекомендації щодо укріплення і удосконалення дихальної системи.

Нами були зроблені виміри і надана оцінка показників розвитку функціонального стану дихальної системи студентів за функціональними пробами: кількість дихань за одну хвилину, затримка дихання на вдосі – функціональна проба Штанге, на видосі – функціональна проба Генче, проведено розрахунок належної величини ЖЕЛ у юнаків і дівчат за формулою Болдуїна, Курнапа і Рігардса. Визначено життєвий індекс і максимальна вентиляція легень. Ці показники характеризують стан розвитку дихальної системи та її функціональні можливості. У таблиці 1 дані результати частоти дихань за 1 хвилину. Норма кількості дихань за 1 хвилину дорівнюється від 8 до 16 разів і оцінюється як відмінна. Збільшення частоти дихання говорить, що дихання не глибоке – поверхове і задіяна лише незначна частина обсягу легень і рахується як поганий розвиток функцій дихальної системи. Даний показник може бути природно зумовленим, але таких студентів не виявлено.

Таблиця 1

Показник частоти дихань за 1 хвилину

Курс	Стать	Кількість обстежень	Оцінка частоти дихання за 1 хвилину у %				Курс	Стать	Кількість обстежень	Оцінка частоти дихання за 1 хвилину у %			
			Відм.	Добре	Задов.	Незадов.				Відм.	Добре	Задов.	Незадов.
I	Юн.	19	10,0	32,0	26,0	32,0	I	Дів.	19	10,0	16,0	32,0	42,0
II	Юн.	19	16,0	26,0	37,0	21,0	II	Дів.	19	21,0	21,0	37,0	21,0
III	Юн.	19	21,0	16,0	47,0	16,0	III	Дів.	19	16,0	26,0	37,0	21,0

У таблиці 2 дані результати оцінки затримки дихання на вдосі – функційна проба Штанге. Дані таблиці 2 свідчать про те, що на оцінку «відмінно» найбільший відсоток показали юнаки відповідно по курсам (21,0; 32,0; 28,0). Однак відносно даних оцінки на «незадовільно» у юнаків (16,0; 10,0; 10,0). У дівчат (21,0; 16,0; 11,0) на оцінку «незадовільно». Це свідчить про недостатність розвитку дихальної системи, як у юнаків, так і у дівчат.

Таблиця 2

Показники затримки дихання на вдосі – функційна проба Штанге

Курс	Стать	Кількість обстежень	Оцінка частоти дихання за 1 хвилину у %				Курс	Стать	Кількість обстежень	Оцінка частоти дихання за 1 хвилину у %			
			Відм.	Добре	Задов.	Незадов.				Відм.	Добре	Задов.	Незадов.
I	Юн.	19	26,0	16,0	42,0	16,0	I	Дів.	19	5,0	37,0	37,0	21,0
II	Юн.	19	32,0	26,0	32,0	10,0	II	Дів.	19	16,0	31,0	37,0	16,0
III	Юн.	19	28,0	21,0	39,0	12,0	III	Дів.	19	16,0	31,0	42,0	11,0

У таблиці 3 дані показники затримки дихання на видосі – функційна проба Генче. Дані говорять про наступне: найкращий відсоток на оцінку «відмінно» мають юнаки (відповідно 26,0; 32,0; 26,0), у дівчат (5,0; 16,0; 16,0). Оцінка «незадовільно» у юнаків (16,0; 10,0; 10,0) і у дівчат відповідно (21,0; 16,0; 11,0).

Таблиця 3

Показники затримки дихання на видосі – функційна проба Генче

Курс	Стать	Кількість обстежень	Оцінка частоти дихання за 1 хвилину у %				Курс	Стать	Кількість обстежень	Оцінка частоти дихання за 1 хвилину у %			
			Відм.	Добре	Задов.	Незадов.				Відм.	Добре	Задов.	Незадов.
I	Юн.	19	26,0	16,0	42,0	16,0	I	Дів.	19	5,0	37,0	37,0	21,0
II	Юн.	19	32,0	26,0	32,0	10,0	II	Дів.	19	16,0	31,0	37,0	16,0
III	Юн.	19	26,0	21,0	37,0	10,0	III	Дів.	19	16,0	31,0	42,0	11,0

Визначений життєвий індекс відношення ЖЕЛ до ваги порівняно з його нормативними даними (55-60). Отримані результати були розподілені на «недостатній розвиток», (розвиток у межах норми

і перевищення норми). Найбільший відсоток склали результати «недостатнього розвитку». Ці дані говорять теж про недостатність розвитку життєвої ємкості легень.

Таблиця 4

Показники життєвого індексу

ЖІНКИ				ЮНАКИ			
	Недостатній розвиток	Норма розвитку	Перевищення норми		Недостатній розвиток	Норма розвитку	Перевищення норми
I	84 %	5 %	11 %	I	65 %	30 %	5 %
II	95 %	5 %	0%	II	76 %	14 %	10 %
III	100 %	0 %	0 %	III	71 %	24 %	5 %

Розвиненість функціонального стану апарату дихання студентів надана в таблиці 5. Статистичні дані, що отримані, говорять про наступне: недостатня ступінь розвиненості життєвої ємкості легень відносно належної (НЖЕЛ, як у юнаків, так і у дівчат. Показники НЖЕЛ (належної величини ЖЕЛ) складає лише у юнаків 5,0 % і у дівчат 0 %. Зменшення величини ЖЕЛ на 15 відсотків відносно належної ЖЕЛ розраховується як недостатня. Важливим показником є величина легеневої вентиляції, він у спортивній практиці використовується, як показник функціональних можливостей дихальної системи. Чим більша величина ЖЕЛ, тим краще показник МВЛ. Розрахунки максимальної вентиляції легень у дівчат склали на I курсі М = 56,0; на II курсі – 57,0; на III курсі – 59,2; у юнаків відповідно М = 81,5; 82,3; 86,4. Ці дані підтверджують висновок, чим більша ЖЕЛ, тим більше функціональні можливості дихальної системи.

Таблиця 5

Розвиненість функціонального стану апарату дихальної системи студентів

Курс	Стать	Кількість обстежень	Ступень розвиненості у %			Курс	Стать	Кількість обстежень	Ступень розвиненості у %		
			Недостатня	Достатня	НЖЕЛ і >				Недостатня	Достатня	НЖЕЛ і >
I	Юн.	19	63,0	32,0	5,0	I	Дів.	19	63,2	26,3	10,5
II	Юн.	19	76,0	19,0	5,0	II	Дів.	21	58,0	42,0	0
III	Юн.	19	55,0	40,0	5,0	III	Дів.	20	47,0	53,0	0

Проведені нами дослідження вказують на необхідність надати наступні рекомендації: виконання функцій них проб і надання їм належної оцінки сприяє кращому пізнанню студентом свого стану розвитку і можливостей його дихальної системи; для застосування засобів і методик з укріплення і удосконалення дихальної системи необхідно знати стан здоров'я, антропометричні дані і функційні показники дихальної системи; ширше використовувати фізичні вправи аеробного характеру, заняття циклічних видів спорту (лижний спорт, плавання, біг) для збільшення життєвої ємкості легень; дихальні вправи виконують лише при наявності чітких показників до їхнього виконання і відповідно розвитку показників функційного стану і можливостей дихальної системи.

Література

1. Агаджанян Н. А. Резервы нашего организма / Агаджанян Н. А., Качков А. Ю. – 2-е изд., испр., доп. – М.: Знание, 1981. – 176 с
2. Кудій Л. І. Ритм дихання у чоловіків 17-24 років при різних видах навантаження / Кудій Л. І. // Вісник Черкаського університету. – Вип. 53. – Серія: Біологічні науки. – Черкаси, 2003 – С. 77-79.
3. Кучеров И. С. Физиология человека: Учеб. пособие для студентов фак-в физ. восп. пед. ин-тов / Кучеров И. С., Шабатура Н. А., Давиденко И. М. – Киев: Высшая школа, главное изд-во, 1981. – 408 с.
4. Марин А. М. К методике исследования статистического объема легких / Марин А. М. // Физиологический журнал, 1980. – №26. – 706 с.
5. Показники здоров'я населення та діяльності установ охорони здоров'я за 2006-2007-2008 роки (статистичний довідник у 2-х частинах). – Ч. II. – Черкаси. – 2009.
6. Покровский Б. Дыхательная гимнастика по методу О.М. Стрельниковой. – М.: ООИКТЦ «Лада» ООО «АСС-центр», 2006. – 64 с.
7. Правильне дихання // Валеологія, 2009. – №13-14. – С. 10-11.

Надійшла до редколегії 1. 10.2009