

ВАЛЕОЛОГІЯ

УДК 613

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Коц С.М., Коц В.П.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

За допомогою функціональних проб проведено дослідження функціональних показників дихальної системи юнаків та дівчат віком 17 років. Безпосередньо визначали життєву ємність легенів та час затримки дихання на вдихові та видихові. Дослідження функціональних показників дихальної системи у сучасній молоді дозволяють використати їх результати для розробки власної програми фізичних тренувань з метою корекції фізичного розвитку, підвищення стійкості до гіпоксії, фізичної працездатності та адаптаційних можливостей.

Ключові слова: життєва ємність легенів, проба Штанге, проба Генчі, функціональні показники.

Determination of indicators of the functional state of the respiratory system. Kots S.N., Kots V.P. – By means of functional tests the functional parameters of respiratory system of 17-year old boys and girls were studied. The vital capacity of lungs and time of breath-holding on inhalation and exhalation were determined. Research of functional indicators of the respiratory system of modern youth gives a possibility to use them to develop his/her own program of the physical training with the aim of correction of physical development, increase of endurance of the hypoxia, physical capacity and adaptation possibilities.

Key words: the vital capacity of lungs, test Stange, test Ghencea, functional indicators.

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку суспільства, що характеризується як перехідний, все більш актуальними стають нові технології. Прискорений ритм життя і технічний прогрес, нестача часу, повноцінних продуктів, мала компетентність у питаннях власного фізичного стану призвели до необережного ставлення більшості людей до власного здоров'я.

На сьогодні відзначається істотне погіршення функціонального стану організму у населення, у тому числі й у молоді різного віку [1; 4; 5]. За даними досліджень коефіцієнт здоров'я складає 0,2, а це означає, що із кожних десяти людей здорові лише двоє [2].

Важливість цієї проблеми важко переоцінити, оскільки в найближчі десятиліття саме сучасна молодь буде визначати рівень добробуту країни, її економічний, науковий і культурний потенціал.

Не дивлячись на зростання кількості фітнес-центрів та їх популярність серед населення, спостерігається збільшення частки хворих людей, зростає рівень таких захворювань, як цукровий діабет, захворювання серцево-судинної системи, дихальної системи, збільшується кількість нервово-психічних розладів тощо.

На сьогодні актуальними є дослідження, що мають на меті оцінку фізичного розвитку і стану здоров'я молоді.

Протягом останніх десятиліть багато дослідників займаються проблемою фізичного розвитку дітей і підлітків, що проживають у різних еколого-географічних регіонах країни [2; 3; 7]. Зокрема, вони відмічають погіршення як фізичного розвитку, так і функціональних можливостей організму, а також порушення у роботі судинної та дихальної систем представників цих вікових груп.

Є дані, що більшість школярів не вміють керувати процесом дихання [6; 8]. У 90 % таких дітей спостерігаються низькі резервні можливості дихальної системи, відмічається надлишкова вентиляція при низькому коефіцієнті засвоєння кисню. Так, діти не виправдано затримують дихання на початку виконання фізичних вправ, що негативно позначається не лише на якості їх виконання, а й на стані здоров'я загалом. Внаслідок відсутності навичок регулювання дихання школярі не спроможні до швидкого довільного переключення уваги. До того ж, статистика свідчить про переважання захворювань дихальної системи серед ряду інших. Зазначимо, що особливо важливу роль у реабілітації дітей у таких випадках відіграють дихальні вправи.

Експериментальні дані щодо особливостей, можливостей і функціонального стану дихальної системи дітей, підлітків та юнаків є обов'язковою інформацією, що необхідна для подальших досліджень проблем фізичного стану дітей та підлітків у сучасних екологічних та соціальних умовах.

Актуальність зазначеного питання і була передумовою для проведення нашого дослідження.

Мета – дослідити функціональні показники дихальної системи у сучасних молодих людей 17 років.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У дослідженні брали участь хлопці та дівчата віком 17 років (школярі шкіл м. Харкова та абітурієнти Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди). Загальна кількість волонтерів – 103, із них 45 дівчат та 58 хлопців.

Життєву ємність легень (ЖЄЛ) визначали за допомогою спірометрів. Дослідження проводили 2-3 рази, фіксуючи найбільший результат. Мундштук дезінфікували після кожного вимірювання.

Проводились проби затримки дихання на вдихові та видихові.

Час затримки дихання на вдихові та видихові вимірювали триразово з інтервалом у 5 хвилин і брали середні арифметичні показники.

Усі отримані експериментальні дані було оброблено з використанням програми Microsoft Excel статистичного пакету Microsoft Office XP. Статистичну обробку результатів проводили з врахуванням t-критерію Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Визначено, що ЖЄЛ у дівчат менше середніх показників. У хлопців показники ЖЄЛ вищі, ніж у дівчат майже на 430 мл.

Показники дихальної системи дівчат та хлопців, що брали участь у дослідженні, представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Показники дихальної системи у волонтерів (M±m)

Показники	Дівчата	Хлопці
ЖЄЛ, л	2,9±0,5	4,3±0,9*
Проба Штанге, с	54,2±1,9	75,3±3,1*
Проба Генчі, с	36,6±1,2	43,9±1,8*

Примітка: *достовірність різниці показників між дівчатами та хлопцями при $p < 0,01$.

Розподіл хлопців та дівчат за рівнем показника ЖЄЛ представлено на рис. 1.

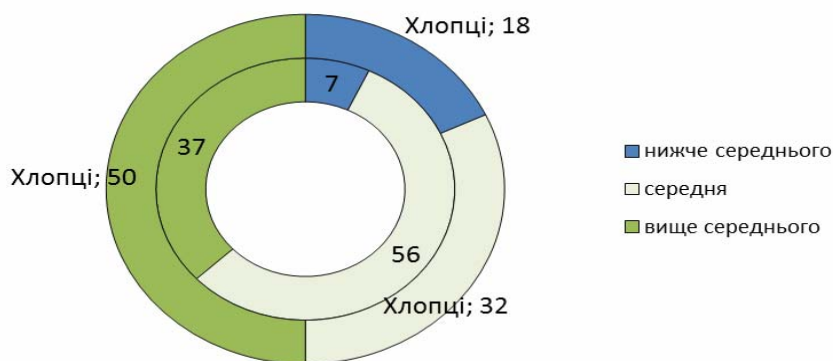


Рис. 1. Розподіл дівчат та хлопців за рівнем показників ЖЄЛ (%)

Дослідження виявило значний відсоток волонтерів, що мають показники ЖЄЛ нижче належного рівня. Кількість дівчат, що мають показники ЖЄЛ нижче середнього на 11 % менше, ніж кількість хлопців. Слід відмітити, що серед хлопців тих, хто має показники вище середнього, на 13 % більше, ніж серед дівчат.

У масових дослідженнях широко використовуються проби зі свідомою затримкою дихання на вдихові (проба Штанге) і видихові (проба Генчі)

Оскільки результати цих проб залежать від функціонального стану дихальної і серцево-судинної систем, вони отримали назву серцево-легеневих. Жіночий організм більш чутливий до нестачі кисню, ніж організм чоловіків, відповідно нормативи функціональних дихальних проб для дівчат нижче, ніж для юнаків.

Визначено, що кращі показники проби Штанге виявилися у хлопців: незадовільне значення проби Штанге у 22 % дівчат (у 0 % хлопців); хороші показники мають 30 % дівчат та 19 % хлопців; відмінні показники у 48 % дівчат і 81 % хлопців. Незадовільні показники проби Генчі були у 7,5 % дівчат та 11 % хлопців. Хороші показники затримки дихання на видиху відзначено у 63 % дівчат та 49 % хлопців, а відмінні показники відзначено у 29,5 % дівчат та у 40 % хлопців.

На рисунках 2 і 3 представлені показники ЖЄЛ дівчат і хлопців та їх порівняння із даними інших досліджень.

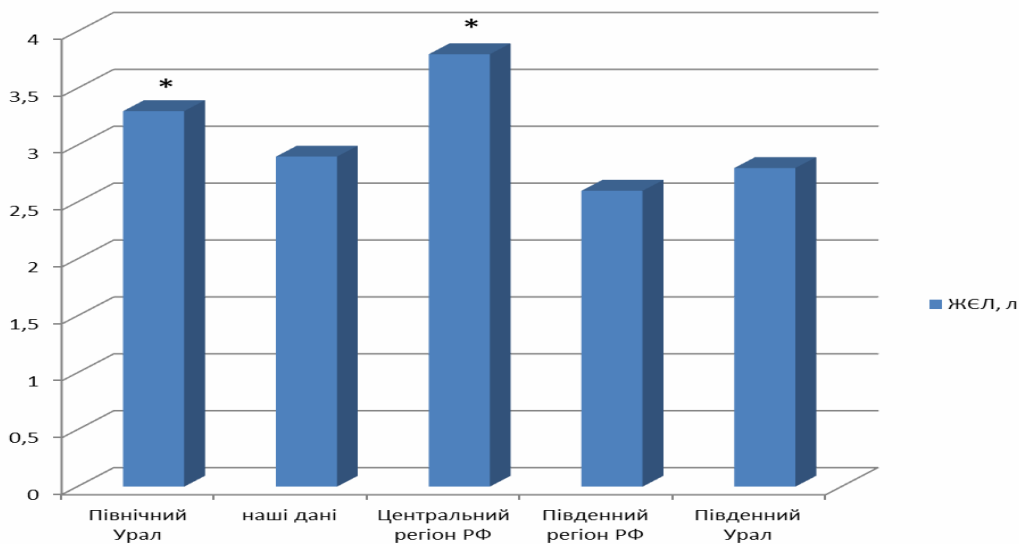


Рис. 2. Показники ЖЄЛ у дівчат у порівнянні із даними інших досліджень.

Примітка: * – достовірність різниці при $p \leq 0,01$

Значення показників ЖЄЛ дівчат, які брали участь у дослідженні, мають достовірну різницю з показниками своїх ровесниць. Так, наприклад, у порівнянні із ровесницями із Південного Уралу ЖЄЛ дівчат вище на 3,4 % ($p < 0,05$), а у порівнянні із ровесницями центральних регіонів РФ – нижче на 23,68 % ($p \leq 0,01$), Північного Уралу – нижче на 8,8 % ($p < 0,01$).

У хлопців, які брали участь у дослідженні, значення показників ЖЄЛ було найкращим і виявилось вище на 39,53 % ($p \leq 0,01$) у порівнянні із хлопцями Південного регіону РФ і вище на 10,81 % ($p \leq 0,01$) у порівнянні із юнаками Південного Уралу.

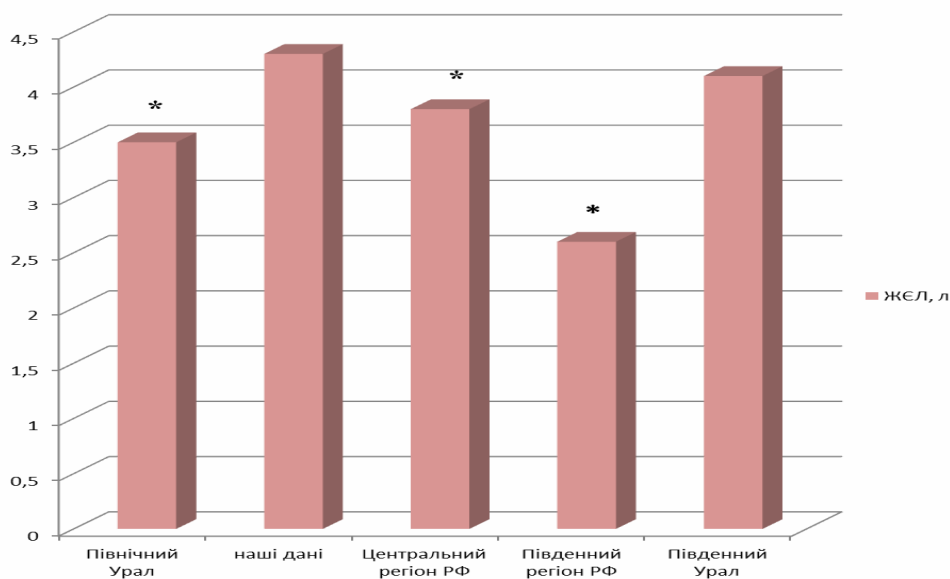


Рис. 3. Показники ЖЕЛ у хлопців у порівнянні із даними інших досліджень.

Примітка: * – достовірність різниці при $p \leq 0,01$

Аналіз результатів та літератури дозволив визначити, що показники проб Штанге обстежених нами хлопців у порівнянні із хлопцями Південного Уралу виявилися вище на 12,4 % ($p \leq 0,01$), а проба Генчі – на 27,6 % ($p \leq 0,01$).

Порівняння показників проби Штанге обстежених нами дівчат дозволяє говорити, що вони менше на 11,2 % ($p \leq 0,01$) у порівнянні із дівчатами Південного Уралу та на 27,8 % ($p \leq 0,01$) вище, ніж у дівчат Північного Уралу.

У порівнянні із дівчатами Південного та Північного Уралу проба Генчі виявилася вище на 7,9% і 34,4% ($p \leq 0,01$) відповідно.

Отримані дані щодо дівчат та хлопців з низькими показниками ЖЕЛ, на наш погляд, є закономірними.

У наш час навіть у молоді розвивається остеохондроз грудного відділу хребта, що значно погіршує вентиляцію легенів та відбивається на функціональних показниках дихальної системи і загальному стані людини.

На нашу думку, негативні показники зумовлені такими чинниками: по-перше, діяльністю сучасної молоді, що пов'язана з систематичним психічним і фізичним навантаженням, інтенсивним розвитком процесів гіпокінезії та гіподинамії, які, в свою чергу, є наслідком способу життя, значним навчальним навантаженням, відсутністю тривалої обідньої перерви, неупорядкованою позанавчальною діяльністю – все це негативним чином впливає на показники функціонального стану організму; по-друге, нехтуванням своїм фізичним самовдосконаленням; по-третє, палінням.

Усі перераховані та й інші чинники, що діють у нашому суспільстві, спричиняють погіршення стану здоров'я студентів, що підтверджується даними МОЗ і призводить до погіршення генофонду української нації.

Погіршення функціональних характеристик дихальної системи призводить до погіршення газообміну в організмі, до зниження стійкості до гіпоксії, до зниження МСК та зниження кисневої ємкості гемоглобіну. Це лімітує фізичну працездатність та позначається на адаптаційних можливостях організму.

ВИСНОВКИ

Показано, що у дівчат, які брали участь у дослідженні, показники життєвої ємності легенів менше середніх. Серед хлопців тих, що мають показники життєвої ємності легенів вище середнього, на 13 % більше, ніж серед дівчат.

Визначено, що відмінні показники проби Штанге мають 48 % дівчат і 81 % хлопців.

Незадовільні показники проби Генчі визначено у 7,5 % дівчат та 11 % хлопців.

Дослідження функціональних показників дихальної системи у сучасної молоді дозволяє використати їх результати для розробки власної програми фізичних тренувань з метою корекції фізичного розвитку, підвищення стійкості до гіпоксії, фізичної працездатності та адаптаційних можливостей.

Література

1. Агаджанян Н.А. Гипоксические, гипокапнические и гиперкапнические состояния : учеб. пособие [для студ. высш. учебн. зав.] / Н.А. Агаджанян, А.Я. Чижов. – М. : Медицина, 2003. – 96 с.
2. Ананьева Н.А. Организация медицинского контроля за развитием и здоровьем дошкольников и школьников на основе массовых скрининг-тестов и их оздоровление в условиях детского сада, школы / Н.А. Ананьева, Н.М. Бондаренко, Л.В. Воремкович, Н.С. Кантонистова и др. / Под ред. Т.Н. Сердюковской. – М. : РИА «Максим», 1995. – 140 с.
3. Зелицкая Д.И. О состоянии здоровья детей России / Д.И. Зелицкая // Школа здоровья. – 1995. – С. 5-7.
4. Ляхович А.В. Образ жизни учащейся молодежи в аспекте здоровья / А.В. Ляхович, А. И. Маркова // Гигиена и санитария. – 1994. – № 7. – С. 47-50.
5. Ніколайчук І.Ю. Формування духовно-фізичних якостей студентів у системі фізичного виховання медичного університету : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.07 «Теорія і методика виховання» / І.Ю. Ніколайчук. – Луганськ, 2008. – 20 с.
6. Рудень В. В. Механизмы действия традиционных и нетрадиционных средств повышения аэробной производительности спортсменов / В.В. Рудень, А.Н. Колчинская // Наука в олимпийском спорте. – К., 1997. – № 2. – С. 58-63.

7. Сердюковская Т.Н. Оценка физического развития детей и подростков: информативность и возможности метода / Т.Н. Сердюковская // Гигиена и санитария. – 1981. – № 12. – С. 50-53.

8. Соловйов В.Н. Свищ Я.С. Відповідь організму легкоатлетів спринтерів на додаткове тренування гіпоксією / В.Н. Соловйов, Я.С. Свищ // Молода спортивна наука : Зб. наук. пр. з галузі фізкультури та спорту. – Л., 2007. – Вип. 11, т. 4. – С. 254-258.

Определение показателей функционального состояния дыхательной системы.
Коц С.Н., Коц В.П. – С помощью функциональных проб проведено исследование функциональных показателей дыхательной системы 17-летних юношей и девушек. Непосредственно определяли жизненную емкость легких и время задержки дыхания на вдохе и выдохе. Исследование функциональных показателей дыхательной системы у современной молодежи позволяет использовать их для разработки собственной программы физических тренировок с целью коррекции физического развития, повышения стойкости к гипоксии, физической работоспособности и адаптационных возможностей.

Ключевые слова: жизненная емкость легких, проба Штанге, проба Генчи, функциональные показатели.