

**ПОКАЗНИКИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ ЗДОРОВИХ ПІДЛІТКІВ м. ВІННИЦІ  
У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ СОМАТОТИПУ****Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського (м. Вінниця)**

gudzevichluda@gmail.com

danotchka@gmail.com

Робота є фрагментом комплексної наукової роботи науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова в рамках загально-університетської наукової тематики "Розробка нормативних критеріїв здоров'я різних вікових та статевих груп населення на основі вивчення антропогенетичних та фізіологічних характеристик організму з метою визначення маркерів мультифакторіальних захворювань (підлітковий вік)" (№ державної реєстрації: 0103U008992).

**Вступ.** Дослідження функцій зовнішнього дихання є важливою складовою загальної оцінки стану здоров'я та розвитку дітей. Вивченню закономірностей становлення дихальної функції легень в онтогенезі присвячені праці вітчизняних та зарубіжних авторів [6,7]. Проте до цього часу залишаються маловивченими особливості формування функціональних взаємозв'язків системи дихання у підлітків. У літературі в основному вивчаються морфофункціональні особливості дітей різних періодів дитинства та дорослих людей [1,5], нестабільна ж в процесах росту та розвитку підліткова група залишається недостатньо вивчена.

Соматотипологічні особливості показників зовнішнього дихання у здорових юнаків знайшли своє підтвердження в роботах А.А. Касіміцева і Л.Ю. Вахтіної (2002); Т.В. Панасюк з співавт. (2002); D. Zerbo et al. (2014). Кореляційні зв'язки між спірометричними та антропометричними показниками посилюються при вивченні їх в осіб окремих конституційних груп, зокрема, помічено найбільше число кореляцій між показниками функцій зовнішнього дихання і антропометричними параметрами у представників грудного і м'язового соматотипів і зовсім не виявлено таких зв'язків у осіб черевного соматотипу [4,8] стверджують, що соматотип не впливає на ріст і розвиток дихальної функції.

Таким чином, відсутність чіткої концепції відносно взаємозв'язку компонентів соматотипу та антропометричних характеристик морфо-функціональних показників дихальної системи вказує на актуальність та практичну значущість досліджень, вістря яких спрямоване на встановлення різних аспектів антропометричних характеристик людини та вісцерометрії внутрішніх органів у різні вікові періоди.

**Мета дослідження.** Розробити нормативні показники зовнішнього дихання у здорових міських підлітків Подільського регіону України залежно від антропометричних та соматотипологічних характеристик організму.

**Об'єкт і методи дослідження.** В процесі даного дослідження був відібраний контингент практично здорових підлітків - 211 осіб (108 дівчаток та 103 хлопчика). У кожній віково-статевій групі підлітків було представлено не менше 25 осіб. Для встановлення вікових та статевих особливостей порівнювалися підлітки одного календарного віку, наприклад, 13-річні дівчатка та хлопчики, та одного біологічного віку, наприклад, 12-річні дівчатка та 13-річні хлопчики.

Спірографічне дослідження проводили за загальноприйнятою методикою американської асоціації пульмонологів (American Thoracic Society). Для оцінки соматотипу нами використовувалась математична схема (Carter J.L., Heath V.H., 1990). Статистичну обробку отриманих результатів проведено в пакеті "STATISTICA 5.5" з використанням параметричних і непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Форсована життєва ємність достовірно більша ( $p < 0,01-0,001$ ) у хлопчиків мезоморфного, ектоморфного і екто-мезоморфного соматотипів, ніж у дівчаток з відповідними типами будови тіла. Односекундний об'єм форсованого видиху у дівчаток достовірно ( $p < 0,05$ ) менший у ектоморфів, ніж у мезоморфів. У хлопчиків різних соматотипів даний показник не має статистично значимих відмінностей. Встановлена значна гендерна різниця ( $p < 0,05-0,001$ ) односекундного об'єму форсованого видиху між дівчатками і хлопчиками з однаковими соматотипами, причому у хлопчиків більші значення даного показника. Залишковий об'єм видиху у хлопчиків мезоморфного та ектоморфного соматотипу має достовірно більші значення ( $p < 0,01-0,001$ ), ніж у дівчаток відповідних соматотипів, у підлітків екто-мезоморфів даний показник суттєво не відрізняється. Нами не встановлено достовірних відмінностей залишкового об'єму між дівчатками або хлопчиками різних соматотипів.

Нами встановлено, що у групах дівчаток і хлопчиків, які належать до різних конституційних типів об'ємна швидкість видиху у 25 %, 50 %, 75 %, 75-85 % від форсованої життєвої ємності, середній та максимальний потік видиху, форсований потік видиху, максимальна довільна вентиляція та залишковий об'єм видиху не мають достовірних соматотипологічних відмінностей.

Об'ємна швидкість видиху у 25 % від форсованої життєвої ємності достовірно більша ( $p < 0,05-0,01$ ) у

хлопчиків екоморфів та екто-мезоморфів, ніж у дівчаток відповідних соматотипів, тоді як між дівчатками та хлопчиками мезоморфами не має статистично значимих розбіжностей.

Між підлітками обох статей з однаковими соматотипами встановлена гендерна різниця ( $p < 0,05-0,001$ ) об'ємної швидкості видиху у 50 % від форсованої життєвої ємності.

Виявлені статистично значимі статеві відмінності об'ємної швидкості видиху у 75 % від форсованої життєвої ємності між дівчатками та хлопчиками екто-мезоморфами ( $p < 0,01$ ), тоді як між підлітками мезоморфами і екоморфами статевого диморфізму не було виявлено. При порівнянні об'ємної швидкості видиху у 75-85 % від форсованої життєвої ємності між хлопчиками і дівчатками з однаковими соматотипами також не виявлено гендерних відмінностей.

Середній потік видиху (FEF 25-75 %) більший ( $p < 0,01$ ) у хлопчиків екоморфів, ніж у дівчаток відповідного соматотипу.

Хлопчики мезоморфного, екоморфного та екто-мезоморфного соматотипу мають більші значення ( $p < 0,05-0,001$ ) максимального пікового потоку видиху, форсованого потоку вдиху та максимальної довільної вентиляції, ніж дівчатка-підлітки відповідної будови тіла.

Хлопчики, що належать до мезоморфного соматотипу мають достовірно більшу ( $p < 0,05-0,01$ ) ємність вдиху, ніж хлопчики з іншими соматотипами та у групі без врахування соматотипу. Достовірних відмінностей ємності вдиху у дівчаток-підлітків з різними соматотипами не виявлено. Що стосується статевого диморфізму даного показника, то лише у хлопчиків мезоморфів та екоморфів статистично значимо більші ( $p < 0,01-0,001$ ) показники ємності вдиху, ніж у дівчаток відповідних конституційних типів, тоді як між підлітками екто-мезоморфами достовірної різниці не встановлено.

Нами встановлено статистично значимо ( $p < 0,05$ ) менші значення життєвої ємності у дівчаток екоморфів, ніж у мезоморфів та екто-мезоморфів. У хлопчиків даний показник достовірно не відрізняється у представників різних соматотипів. У підлітків життєва ємність легень має значні соматотипологічні особливості. Так, у хлопчиків мезоморфного, екоморфного та екто-мезоморфного соматотипу даний показник має більші значення ( $p < 0,05-0,001$ ), ніж у дівчаток відповідних конституційних груп.

Таким чином нами встановлено, що *форсована життєва ємність* хлопчиків мезоморфів, екоморфів та екто-мезоморфів достовірно більша, ніж у дівчаток відповідного соматотипу. Для даного показника не встановлено достовірних відмінностей між дівчатками або хлопчиками різних соматотипів.

*Односекундний об'єм форсованого видиху у дівчаток* достовірно більший у мезоморфів, ніж у екоморфів. У хлопчиків різних соматотипів даний показник не має статистично значимих відмінностей. Встановлена значна гендерна різниця односекундного об'єму форсованого видиху між дівчатками і хлопчиками з однаковими соматотипами, причому у хлопчиків більші значення даного показника.

*Об'ємна швидкість видиху у 25 % від форсованої життєвої ємності* достовірно більша у хлопчиків екоморфів та екто-мезоморфів, ніж у дівчаток відповідних соматотипів, тоді як між дівчатками та хлопчиками мезоморфами не має статистично значимих розбіжностей.

*Об'ємна швидкість видиху у 50 % від форсованої життєвої ємності* має достовірні соматотипологічні відмінності між підлітками обох статей з однаковими соматотипами.

*Об'ємна швидкість видиху у 75 % від форсованої життєвої ємності* має виявлені статистично значимі статеві відмінності між дівчатками та хлопчиками екто-мезоморфами, тоді як між підлітками мезоморфами і екоморфами статевого диморфізму взагалі не було виявлено.

*Об'ємна швидкість видиху у 75-85 % від форсованої життєвої ємності у підлітків з однаковими, а також різними соматотипами* не мають виявлених соматотипологічних та гендерних відмінностей.

*Середній потік видиху (FEF 25-75%)* більший у хлопчиків екоморфів, ніж у дівчаток відповідного соматотипу. Для даного показника не виявлено статистично значимих статевих відмінностей між дівчатками та хлопчиками мезоморфами та екто-мезоморфами.

*Максимальний піковий потік видиху, форсований потік вдиху та максимальна довільна вентиляція* у хлопчиків мезоморфного, екоморфного та екто-мезоморфного соматотипу мають більші значення, ніж дівчатка-підлітки відповідної будови тіла.

*Ємність вдиху у хлопчиків*, що належать до мезоморфного соматотипу достовірно більша, ніж у хлопчиків з іншими соматотипами та без врахування соматотипу. Достовірних відмінностей ємності вдиху у дівчаток-підлітків з різними соматотипами не виявлено. Даний показник у хлопчиків мезоморфів та екоморфів статистично значимо більший, ніж у дівчаток відповідних соматотипів, а між підлітками екто-мезоморфами статистично значимої різниці не виявлено.

*Життєва ємність* статистично значимо менша у дівчаток екоморфів, ніж у мезоморфів та екто-мезоморфів. У хлопчиків даний показник достовірно не відрізняється у представників різних соматотипів. У підлітків життєва ємність легень має значні статеві особливості. Так, у хлопчиків мезоморфного, екоморфного та екто-мезоморфного соматотипу даний показник має більші значення, ніж у дівчаток відповідних конституційних груп.

Нами встановлено, що *об'ємна швидкість видиху у 25 %, 50 %, 75 %, 75-85 % від форсованої життєвої ємності, середній та максимальний потік видиху, форсований потік вдиху, максимальна довільна вентиляція та залишковий об'єм видиху* не мають достовірних соматотипологічних відмінностей що у групах дівчаток і хлопчиків, які належать до різних конституційних типів.

**Висновки.** Фактор конституції підсилює стеві відмінності переважної більшості спірометричних параметрів. Життєва ємність та односекундний об'єм форсованого видиху у дівчаток і ємність вдиху

у хлопчиків достовірно більші у мезоморфів, ніж у екоморфів.

**Перспективи подальших досліджень.** Проведені дослідження стосовно взаємозв'язку показників зовнішнього дихання з сомато-антропометричними показниками у міських підлітків різної

статі, дозволять більш точно розмежувати норму і патологію, що в свою чергу дозволить на ранніх етапах виявити групи ризику серед підлітків з різними мультифакторіальними захворюваннями дихальної системи.

### Література

1. Gumins'kij YU.J. Proporcijnist' u somato-visceral'nih spivvidnoshennyah organizmu lyudini u normi / YU.J. Gumins'kij // Visnik VDMU. – 2001. – Т. 5, № 2. – С. 319-323.
2. Kasimcev A.A. Pokazateli korrelyacii struktur bronhial'nogo dereva s komponentnym sostavom massy tela u muzhchin razlichnyh somatotipov / A.A. Kasimcev, L.YU. Vahtina // Materialy IV Mezhdun. kongressa po integrativn. antropologii / Pod. red. L.A. Aleksinoy. – SPb.: Iz-vo SPBGMU, 2002. – С. 160-162.
3. Panasyuk T.V. Nasledstvennaya obuslovlennost' somatotipa i ee realizaciya v ontogeneze / T.V. Panasyuk, S.I. Izaak, R.V. Tambovceva // Materialy IV Mezhd. Kongressa po integrat. antropologii. – SPb.: Izd.-vo SPBGMU, 2002. – С. 272-274.
4. Sharajkina E.N. Somatotipologicheskaya ocenka parametrov funkcii vneshnego dyhaniya / E.N. Sharajkina, V.V. Grebennikova, E.P. Sharajkina // Aktual'nye voprosy integr. antropologii: Materialy Vseros. nauchn.-prakt. konf.-i (29–30 noyabrya, 2001g.). – Krasnoyarsk, 2001. – Т. 2. – С. 188-191.
5. Carey I. The effects of adiposity and weight change on forced expiratory volume decline in a longitudinal study of adults / I. Carey, D. Cook, D. Strachan // *Obes. Relat. Metab. Disord.* – 2010. – Vol. 23, № 9. – P. 979-985.
6. Carmelli D. Relationship of 30-year changes in obesity to sleep-disordered breathing in the Western Collaborative Group Study / D. Carmelli, G. Swan, D. Bliwise // *Obes. Res.* – 2015. – Vol. 8, № 9. – P. 632-637.
7. Relation between body composition, fat distribution, and lung function in elderly men / H. Santana, E. Zoico, E. Turcato [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2001. – Vol. 73, № 4. – P. 827-831.
8. Rode A.R. Acculturation and the growth of lung function: three cross-sectional surveys of an Inuit community / A.R. Rode, R.J. Shephard // *Respiration.* – 2004. – Vol. 61, № 4. – P. 187-194.
9. Zerbo D. BMI and Heath-Carter somatotypes of female students in Ljubljana / D. Zerbo, M. Flezar, M. Stefancic // *Coll. Antropol.* – 2014. – Vol. 22, № 2. – P. 451-463.

УДК 612.215:612.521.2:613.956

#### ПОКАЗНИКИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ ЗДОРОВИХ ПІДЛІТКІВ м. ВІННИЦІ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ СОМАТОТИПУ

Гудзевич Л. С., Куц Б. О.

**Резюме.** Стаття присвячена вивченню особливостей показників зовнішнього дихання у практично здорових міських підлітків різної статі м. Вінниці у залежності від антропо-соматотипологічних характеристик організму.

Вперше встановлено нормативні значення спірометричних показників у практично здорових міських підлітків Подільського регіону України в залежності від особливостей будови тіла. Отримані результати виявили виражені відмінності більшості кореляційних зв'язків показників зовнішнього дихання з антропо-соматотипологічними показниками.

**Ключові слова:** показники зовнішнього дихання, соматотип, міські підлітки.

УДК 612.215:612.521.2:613.956

#### ПОКАЗАТЕЛИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ЗДОРОВЫХ ПОДРОСТКОВ г. ВИННИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ СОМАТОТИПА

Гудзевич Л. С., Куц Б. О.

**Резюме.** Статья посвящена изучению особенностей показателей внешнего дыхания в зависимости от антропо-соматотипологических характеристик организма у практически здоровых подростков разного пола города Винницы.

Впервые установлены нормативные значения спирометрических показателей у практически здоровых городских подростков Подольского региона Украины в зависимости от особенностей телосложения. Полученные результаты выявили выраженные различия большинства корреляционных связей показателей внешнего дыхания с антропо-соматотипологическими показателями.

**Ключевые слова:** показатели внешнего дыхания, соматотип, городские подростки.

UDC 612.215:612.521.2:613.956

#### THE INDEXES OF EXTERNAL BREATHING AMONG HEALTHY TEENAGERS IN VINNITSA IN DEPENDENCE OF SOMATOTYPE FEATURES

Gudzewich L. S., Kuts B. O.

**Abstract.** The article is devoted to the studying of the features of indexes of external breathing in dependence of somatotypical organism's characteristics among practically healthy teenage town-livers of both sexes in Podil'skyi region of Ukraine.

The factor of constitution strengthens the influence of sex differences of the biggest part of spirometrical indexes. The live volume and second volume of forthed expiration among girls and volume of breath among boys are bigger among mesomorfics than ectomorfics authentically.

The forthed live volume, onesecond forthed expiration volume, live volume, inspiration volume among teenagers show the most able correlation connections with antroposomatotipical feathurs. The bigger part of respiratory indexes correlate with numbers of somatotipical components weak, by the other hand their correlation connections between the numbers of mass-index are able and plural.

The somatical indexes of teenagers with external breath feathurs have direct proportional connections; the number of ectomorfic component of somatotype among teenagers of both sexes and thickness of skin-fat wrinkles on hips and tibia among girls have connection with bigger part respiratory charachteristics inversely proportional connections.

The authors for the time first set the normative values of respiratory indexes for the practically healthy city teenagers of the Podil'skyi region of Ukraine depending on age, sex and features of body constitution. The results recived found out the expressed age-old, sexual differences of most cross-correlation connections of indexes of the external breathing with antroposomatotipical indexes. On the basis of features anthropometric and somatotipical, the reliable models of indexes of the external breathing are first built for the city teenagers of the choosed region of Ukraine.

Article is devoted to studying of the features of indexes of the external breathing for the practically healthy city teenagers of the Podil'skyi region of Ukraine depending on antroposomatotipical descriptions of organism.

The author for the time first set the normative values of spirometric indexes for the practically healthy city teenagers of the Podil'skyi region of Ukraine depending on age, sex and features of build body. The results recived found out the expressed age-old, sexual differences of most cross-correlation connections of indexes of the external breathing with antroposomatotipical indexes. On the basis of features anthropometric and somatotypological indexes, the reliable models of parameters of the external breathing are first built for the city teenagers of the Podil'skyi region of Ukraine.

**Keywords:** indexes of the external breathing, feature of build, city teenagers.

*Рецензент — проф. Шерстюк О. О.*

**Стаття надійшла 12.08.2017 року**