

# Методологія наукових досліджень *Scientific research methodology*

Шановні колеги! У рубриці „Методологія наукових досліджень” редакція продовжує публікацію матеріалів, що пов’язані з найважливішими аспектами наукової і навчальної діяльності: організаційно-методичним забезпеченням наукових видань, загальними принципами статистичного, біометричного і математичного супроводження досліджень, а також оригінальними методичними підходами вітчизняних і зарубіжних морфологів.

Алексєєнко Н.С.  
Андрійчук В.М.



Вінницький національний  
медичний університет ім. М.І.  
Пирогова

Надійшла: 05.03.2019  
Прийнята: 20.03.2019

DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2019.1.83-87>

УДК: 616-053.7-071.3:371.24

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧНИХ ЗМІН ПОПЕРЕЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТІЛА ЮНАКІВ НА ПЕРШОМУ РОЦІ НАВЧАННЯ В УНІВЕРСИТЕТІ

Aleksyeyenko N.S. , Andriichuk V.M.  Comparative characteristics of year transversal parameter changes of young people during the first year of studying at the university.

Vinnitsa National Medical University named after M.I. Pirogov, Vinnitsa, Ukraine


**ABSTRACT. Background.** The processes of reforming education, health care and the sanitary including epidemiological service have led to changes in medical care and control of the conditions of education. It is also contributed to the fact that the problem of preserving the health of students remains an urgent problem and requires its solution, and monitoring the indicators of physical development during training allows you to solve a number of topical issues. **Objective.** In order to determine the peculiarities of the annual changes in the transverse dimensions of the boys' bodies in the educational process of various academic institutions were performed. **Methods.** We examined 300 healthy young men (100 cadets, 100 pupils and 100 students) at the 1st and 2nd years of study at the University of Life Sciences and Medical University by means of somatometric method. **Results and conclusion.** There has been established the largest number of reliable annual changes in the transverse parameters of the cadets' bodies during the first year of study at the University of Life Safety based on the obtained data. When comparing annual change data, they were more significant for a group of cadets than students and pupils.

**Key words:** transversal parameters, youth-cadets, pupils, youth-students.

### Citation:

Aleksyeyenko NS, Andriichuk VM. [Comparative characteristics of year transversal parameter changes of young people during the first year of studying at the university]. Morphologia. 2019;13(1):83-7. Ukrainian.

DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2019.1.83-87>

 Aleksyeyenko N.S. 0000-0003-3137-7436

 Andriichuk V.M. 0000-0001-8984-3028

✉ [naleksyeyenko@gmail.com](mailto:naleksyeyenko@gmail.com)

© SI «Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine», «Morphologia»

### Вступ

Екзогенні чинники являють собою сукупність факторів середовища, що, тим чи іншим чином, впливають на організм людини. Сюди відносять: природні, екологічні та суспільно-економічні чинники. Серед них особливе місце

займають режим дня та спосіб харчування, руховий режим, емоційні навантаження [1]. Вказані екзогенні чинники, разом з іншими, є складовою частиною педагогічного процесу, який являє собою складну систему організації навчально-виховної та навчально-виробничої діяльності;

визначається навчальними, науковими, виховними планами та включає в себе: уроки, лекції, лабораторні заняття, час відпочинку між заняттями, навчальну практику, виробничу практику, науково-дослідні роботи, екскурсії, спортивні змагання, перевезення чи переходи до місця проведення заходів тощо [2]. На момент вступу до вищого навчального закладу більшість юнаків та дівчат досягають лише певного ступеня фізичної зрілості. Однак, повний процес фізичного та психічного дозрівання продовжується [3]. Розвиток людини проходить низку послідовних стадій, кожна з яких характеризується своїми рисами, структурою психічної діяльності, особливостями формування зв'язків психічних процесів та якостей особистості, взаєминами індивідууму з довкіллям. Студенти молодших курсів не лише різні за віком та розвитком, а й за попереднім досвідом та індивідуальні за зрілістю нервової системи. Враховуючи всю складність та важливість освітнього процесу для формування особистості майбутнього спеціаліста, керування освітньою діяльністю та процесом є неможливим без знання та врахування особливостей розвитку у юнацькому періоді [4, 5].

Таким чином, на сьогоднішній день існують наукові роботи в яких розглядається вплив ендогенних та екзогенних чинників на антропометричні параметри юнаків [6,7]. Проте не зустрічаються роботи, в яких би визначались та порівнювались річні зміни поперечних параметрів тіла в умовах навчально-виховного процесу різних навчальних закладів.

#### Мета

Визначення особливостей річних змін поперечних розмірів тіла юнаків в умовах навчально-виховного процесу різних навчальних закладів.

#### Матеріали та методи

Експериментальні дослідження виконували на базі училища цивільного захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності та Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова. Училище є відомчим вищим навчальним закладом (ВНЗ) першого рівня акредитації Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) в якому навчаються курсанти та учні. Навчання курсантів має власну специфіку пов'язану з проходженням служби в органах і підрозділах ДСНС. Всі курсанти є працівниками ДСНС, мають спеціальні звання, а їх розпорядок дня складений відповідно до Статуту збройних сил України. Умови перебування учнів відрізняються від умов перебування курсантів менш регламентованим режимом дня та меншими фізичними навантаженнями. Медичний університет є ВНЗ четвертого рівня акредитації Міністерства охорони здоров'я. Умови перебування студентів відрізняються від умов перебування курсантів та учнів відсутністю регламентованого режиму дня, меншими фізич-

ними навантаженнями та більшою інтенсивністю педагогічного навантаження. Нами було здійснено лонгітудинальне (на I, II курсах навчання) визначення поперечних розмірів тіла 100 юнаків-курсантів, 100 учнів, 100 студентів та проаналізовано особливості змін параметрів в умовах педагогічного процесу протягом першого року навчання. Визначення поперечних розмірів проводили за методикою В.В. Бунака [8-10]. Статистичне опрацювання отриманих результатів здійснена в пакеті стандартних програм «STATISTICA 6.1» з залученням параметричних і непараметричних засобів оцінки. Ми визначали нормальність розподілу даних за кожним з отриманих варіаційних рядів, середні значення за кожною з ознак, що вивчається, стандартні похибки та відхилення. Для оцінювання відмінностей між групами використали t-критерій Стьюдента та U-критерій Мана-Уїтні (при розподілах, що не відповідали нормальному). Різниця вважалася достовірною при рівні значущості  $p < 0,05$ .

#### Результати та їх обговорення

Середній показник змін ширини плечей юнаків-курсантів на першому році навчання становить  $(0,79 \pm 0,06)$  см, найвищий показник сягнув 2,00 см. Математичне сподівання річної зміни ширини плечей учнів становило  $(0,06 \pm 0,03)$  см, найменший показник становив  $(-1,00)$  см, максимальний - сягнув 1,50 см. Для студентів були характерними наступні значення: середній -  $(0,17 \pm 0,05)$  см, мінімальний  $(-1,00)$  см, максимальний - 2,00 см. Таким чином річна переміна ширини плечей на першому році навчання курсантів є достовірно більшою на 0,73 см у порівнянні з учнями ( $t=11,07$  при  $p \leq 0,05$ ) та на 0,62 см при зрівнюванні зі студентами ( $t=8,26$  при  $p \leq 0,05$ ). Крім того, річна модифікація даного параметра в студентів достовірно більша на 0,11 см у порівнянні з учнями ( $t=2,11$  при  $p \leq 0,05$ ) (рис. 1).

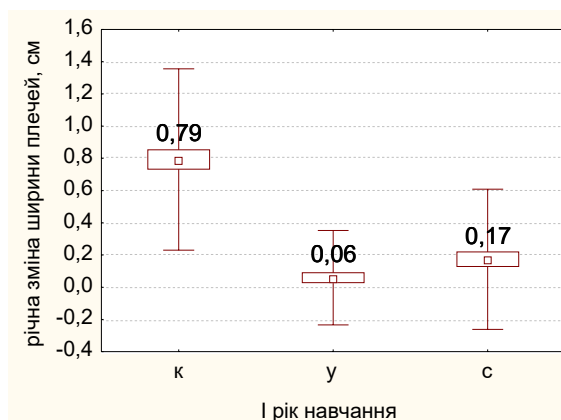


Рис. 1. Різниця річної зміни ширини плечей на I році навчання.

Різниця річних математичних сподівань ширини плеча курсантів та студентів дорівнювали  $(0,11 \pm 0,08)$  мм та  $(0,05 \pm 0,03)$  мм відповідно.

Найвищий приріст річної зміни даного показника в курсантів та студентів виявився однаковим та становив 5,00 мм. Середній результат ширини плеча юнаків-учнів на першому році не модифікувався. Таким чином, відсутня достовірна різниця значень ширини плеча протягом першого року навчання.

Середній показник річної зміни ширини передпліччя курсантів та студентів налічує  $(0,80 \pm 0,20)$  мм та  $(0,27 \pm 0,12)$  мм відповідно. Піковий приріст річної зміни даного показника в курсантів та студентів був однаковим та становив 5,00 мм. Середнє значення ширини передпліччя юнаків-учнів на першому році не змінювалось. Таким чином, річна зміна ширини передпліччя на першому році навчання курсантів є достовірно більшою на 0,80 мм порівняно з учнями ( $t=4,02$  при  $p \leq 0,05$ ) та на 0,53 мм при зрівнюванні зі студентами ( $t=2,34$  при  $p \leq 0,05$ ). Крім того, річна зміна даної величини в студентів була достовірно більшою на 0,27 мм у порівнянні з учнями ( $t=2,30$  при  $p \leq 0,05$ ).

Середній вектор річної зміни ширини кисті курсантів був  $(0,06 \pm 0,05)$  мм, для учнів та студентів даний показник визначався на рівні  $(0,11 \pm 0,08)$  мм і  $(0,22 \pm 0,11)$  мм відповідно. Протягом року, максимальний приріст зміни визначеного параметра в курсантів, учнів та студентів виявився рівним та становив 5,00 мм. Отже, річна зміна ширини кисті на першому році навчання для всіх груп юнаків достовірної різниці немає.

Середній результат зміни ширини таза юнаків-курсантів на першому році навчання був визначений  $(0,25 \pm 0,04)$  см, найвищий показник сягнув 1,00 см, найнижчий становив  $(-1,00)$  см. Середній результат річної зміни ширини таза учнів дорівнював  $(0,07 \pm 0,03)$  см, з максимальним приростом 2,00 см. Для студентів властивими були наступні показники: середній -  $(0,32 \pm 0,09)$  см, максимальний - 5,00 см. А отже, річна зміна ширини таза на першому році навчання курсантів є достовірно більшою на 0,18 см у зрівнянні з учнями ( $t=3,36$  при  $p \leq 0,05$ ). Крім того, річна зміна визначеного показника в студентів достовірно більша на 0,25 см порівняно з учнями ( $t=2,69$  при  $p \leq 0,05$ ) (рис. 2).

Середня зміна ширини грудної клітки юнаків-курсантів протягом першого року навчання становила  $(0,70 \pm 0,05)$  см, найбільш високий показник сягнув 2,00 см. Середній результат зміни ширини грудної клітки учнів протягом року дорівнював  $(0,09 \pm 0,04)$  см, з максимальним приростом - 2,50 см. Для студентів характерним були наступні показники: середній -  $(0,12 \pm 0,06)$  см, максимальний - 2,00 см, мінімальний -  $(-1,00)$  см. Таким чином, річна зміна ширини грудної клітки на першому році навчання курсантів є достовірно більшою на 0,61 см порівняно з учнями ( $t=9,47$  при  $p \leq 0,05$ ) та на 0,58 мм порівняно з студентами ( $t=7,22$  при  $p \leq 0,05$ ) (рис. 3).

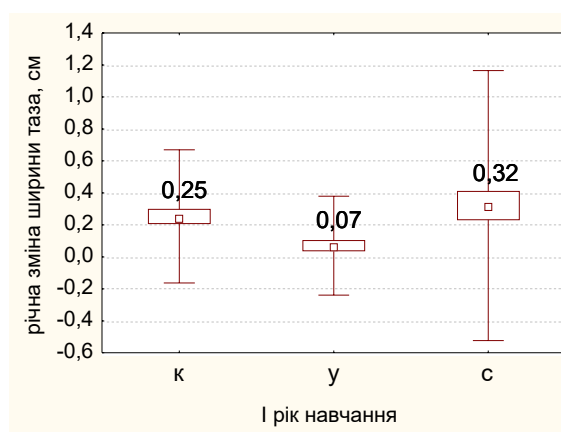


Рис. 2. Різниця річної зміни ширини таза на I році навчання.

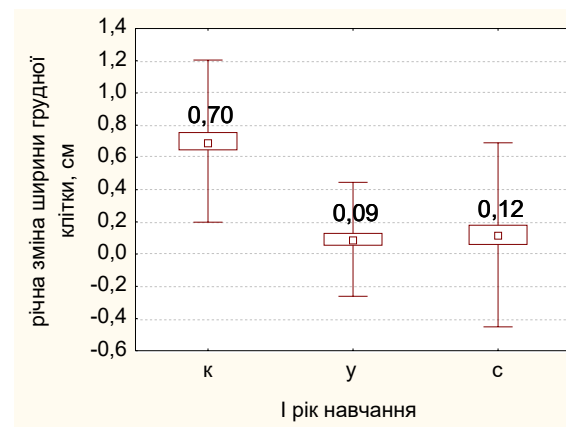


Рис. 3. Різниця річної зміни ширини грудної клітки на I році навчання.

Математичне сподівання річної зміни ширини гомілки учнів становило  $(0,16 \pm 0,09)$  мм. Для курсантів та студентів даний показник не відрізнявся і встановився на рівні  $(0,11 \pm 0,08)$  мм. Піковий приріст річної зміни визначеного параметра в курсантів, учнів та студентів виявився однаковим та становив 5,00 мм. Відповідно, річна зміна ширини гомілки на першому році навчання для всіх груп юнаків достовірної різниці не мала.

Середнє значення річної зміни ширини стегна курсантів становило  $(0,06 \pm 0,05)$  мм, для учнів та студентів -  $(0,05 \pm 0,04)$  мм і  $(0,22 \pm 0,11)$  мм відповідно. Максимальний приріст річної зміни даного параметра в курсантів, учнів та студентів виявився однаковим та становив 5,00 мм. Таким чином річна зміна ширини стегна на першому році навчання для всіх груп юнаків достовірної різниці не мала.

Середній показник річної зміни ширини стопи курсантів становив  $(0,29 \pm 0,13)$  мм, для учнів та студентів даний показник мав значення на рівні  $(0,22 \pm 0,11)$  мм і  $(0,16 \pm 0,08)$  мм відповідно. Максимальний приріст річної зміни даного параметра в курсантів, учнів та студентів вияви-

вся однаковим та становив 5,00 мм. Таким чином річна зміна ширини стопи на першому році навчання для всіх груп юнаків достовірної різниці не мала.

Крім нашого дослідження, антропометричні параметри юнаків визначалися у роботах інших авторів. Так, при порівнянні отриманих нами даних поперечних розмірів тіла юнаків з результатами досліджень, що проводилися під керівництвом П. П. Шапаренка (1994), Ю. Й. Гумінського (2000), І. В. Гунаса (2006) і були проведені на юнаках-студентах та солдатах Подільського та Поліського регіонів виявили, що значущої різниці між результатами студентів, курсантів та учнів не було виявлено [9,11,12]. Зважаючи на те, що юнаки-курсанти, учні та студенти знаходилися у різноманітних умовах впливу навчально-виховного процесу, що було обумовлено варіативністю підходів до організації та інтенсивності фізичного й розумового навантаження. Є досить багато робіт метою яких було вивчення впливу кондицій середовища перебування на фізіологічні та психологічні показники. Такі дослідження зазвичай проводили на групах школярів або студентів окремих навчальних закладів [13]. На відміну від вище зазначених робіт, ми отримали результати комплексного дослідження компонентів навчально-виховного процесу та зрівняли особливості фізичного розвитку юнаків при навчанні у кардинально різних освітніх закладах.

#### **Висновки**

При здійсненні порівняння змін поперечних розмірів тіла курсантів, учнів та студентів впродовж першого року навчання нами були виявлені наступні достовірні відмінності:

3 із 9 (33,33%) параметрів виявили більшими у студентів порівняно з учнями;

4 із 9 (44,44%) параметрів були більшими у курсантів ніж в учнів;

3 із 9 (33,33%) параметрів більші на користь курсантів при порівнянні із студентами.

Отже, показники поперечних розмірів тіла курсантів, учнів та студентів протягом I курсу навчання збільшувалися, що вказує на продовження росту та формування соматотипу в юнацькому віці.

Вищі міжгрупові достовірні відміни поперечних параметрів курсантів (особливо верхніх та нижніх кінцівок) вказують про більшу інтенсивність розвитку масо-ростових процесів в умовах навчально-виховного процесу університету цивільного захисту. Тоді як у студентів кількість достовірних відмін менша, можливою причиною чого був високий рівень педагогічного та найменший рівень фізичного навантаження (у порівнянні з групами курсантів та учнів).

#### **Перспективи подальших розробок**

Потребують подальшого дослідження інші парціальні параметри тіла на першому році навчання курсантів, учнів та студентів з наступним порівнянням їх річних змін в умовах навчально-виховного процесу різних навчальних закладів.

#### **Інформація про конфлікт інтересів**

Потенційних або явних конфліктів інтересів, що пов'язані з цим рукописом, на момент публікації не існує та не передбачається.

#### **Джерела фінансування**

Дослідження проведено в рамках науково-дослідної теми «Вплив екзогенних факторів (суспільно-економічних, екологічних, геологічних, територіальних) на антропометричні параметри та фізіологічні показники осіб юнацького віку» (номер державної реєстрації 0114U000990).

### **Літературні джерела References**

1. Balgir RS. Morphological and regional variations in body dimensions of the Gujjars of different localities in north-western India. *Anthropol. Anz.* 2003;61(3):275–85.

2. Zajchenko IV. [Pedagogika]. 2nd enl. Kiev: Osvita Ukraini; 2008. 528p. Ukrainian.

3. Cashin K, Oot L. A Practical Tool for Program Planners, Managers, and Implementers (Guide to Anthropometry). Washington, DC: Food and Nutrition Technical Assistance III Project (FANTA) / FHI; 2018. 360 p.

4. Kurlyand ZN. [Pedagogika vishhoyi shkoli]. Kiev: Znannya; 2010. 495p. Ukrainian.

5. Vinué G. An R Package for Analysis of Anthropometric Data. *Journal of Statistical Software. Anthropometry.* 2017;77(6). doi: 10.18637/jss.v077.i06

6. Aberle N, Blekić M, Ivanis A, Pavlović I.

The comparison of anthropometrical parameters of the four-year-old children in the urban and rural Slavonia, Croatia, 1985 and 2005. *Antropol.* 2009; 33(2):347-51.

7. Pomohaci M, Sopa IS. The importance of anthropometry measurements in analyzing the impact of sports activities on students. *Revista academiei forțelor terestre.* 2017;1(85):40-8.

8. Shaparenko PP. [Antropometrschna ta somatotipologichna charakteristika praktichno zdorovih mis`kih pidlitkiv obox statej Ukrayins`koyi etnichnoyi grupi]. *Visny`k morfologiyi.* 2006;8(1):339–41. Ukrainian.

9. Shaparenko PP. [Anthropometry]. Vinnitya: VDMU; 2000. 71p. Ukrainian.

10. Lescay NR, Becerra AA, González AH. Anthropometry. Comparative analysis of technologies for the capture of anthropometric dimensions.

Revista EIA. 2016;26:47-59.

11. Shpakova NA, Tyholaz VO, Gumins'kyj YuJ, Bashyns'ka OI. [Comparative analysis of basic anthropometric indicators of boys (17-18 years) of 1994-2006 in the Podillya region of Ukraine]. In: [Modern methods of research in morphology; 2011; Ukraine] VNMU; 2011;3:43-5. Ukrainian.

12. Gunas IV, Blazhyevs'ka GJ, Prokopenko

SV. [Korelyaciyi osnovnyh pokaznykiv dermatoglifiki z obxvatnymi rozmirami tila u praktichno zdorovih mis'kih yunakiv i divchat meshkanciv Podil'skogo regionu Ukrayini]. Biomedical and Biosocial Anthropology. 2005;4:14-7. Ukrainian.

13. Anczewska M, Charzynska K. Educational assessment of pupils in Poland. Educ. Journal. 2012;(1):11-9.

**Алексєенко Н.С., Андрийчук В.М. Порівняльна характеристика річних змін поперечних параметрів тіла юнаків на першому році навчання в університеті.**

**РЕФЕРАТ. Актуальність.** Процеси реформування освіти, охорони здоров'я та санітарно-епідеміологічної служби зумовили зміни у медичному забезпеченні та контролі за умовами навчання, також сприяли тому, що проблема збереження здоров'я студентів залишається актуальною і вимагає свого рішення, а моніторинг показників фізичного розвитку протягом навчання дає змогу вирішити ряд актуальних питань. **З метою** визначення особливостей річних змін поперечних розмірів тіла юнаків в умовах навчально-виховного процесу різних навчальних закладів проведено дослідження 300 практично здорових юнаків (100 – курсантів, 100 – учнів і 100 студентів) на I та II курсах навчання в університеті безпеки життєдіяльності і медичному університеті за **методом** соматометрії. **Результати та висновки.** На основі отриманих даних встановлено найбільшу кількість достовірних річних змін поперечних параметрів тіла курсантів протягом першого року навчання в університеті безпеки життєдіяльності. При порівнянні даних річних змін, вони виявилися більш значущими для групи курсантів порівняно з учнями та студентами.

**Ключові слова:** поперечні параметри, юнаки-курсанти, юнаки-учні, юнаки-студенти.

**Алексєенко Н.С., Андрийчук В.М. Сравнительная характеристика годовых изменений поперечных параметров тела юношей на первом году обучения в университете.**

**РЕФЕРАТ. Актуальность.** Процессы реформирования образования, здравоохранения и санитарно-эпидемиологической службы обусловили изменения в медицинском обеспечении и контроле условий обучения, также способствовали тому, что проблема сохранения здоровья студентов остается актуальной и требует своего решения, а мониторинг показателей физического развития в течение обучения позволяет решить ряд актуальных вопросов. **С целью** определения особенностей годовых изменений поперечных размеров тела юношей, в условиях учебно-воспитательного процесса различных учебных заведений, было проведено исследование 300 практически здоровых юношей (100 – курсантов, 100 – учеников и 100 студентов) на I и II курсах обучения в университете безопасности жизнедеятельности и медицинском университете за **методом** соматометрии. **Результаты и выводы.** На основании полученных данных установлено наибольшее количество достоверных годовых изменений поперечных параметров тела курсантов в течение первого года обучения в университете безопасности жизнедеятельности. При сравнении данных годовых изменений, они оказались более значимыми для группы курсантов в сравнении с учениками и студентами.

**Ключевые слова:** поперечные параметры, юноши-курсанты, юноши-ученики, юноши-студенты.