

Онисько Роман Миколайович - к.м.н., асистент кафедри нормальної анатомії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького; (098) 0560882;

Король Анатолій Петрович - к.м.н., доцент кафедри гістології Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова; (0432) 353550;

Маєвський Олександр Євгенійович - д.м.н., доцент кафедри гістології Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова; (0432) 353550.

© Гунас І.В., Бабич Л.В., Варивода В.О., Белік Н.В., Фікс Д.О.

УДК: 612.01+612.667:616.8:616-073.75-053.81

**Гунас І.В., Бабич Л.В., Варивода В.О., Белік Н.В., Фікс Д.О.**

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

## КОРЕЛЯЦІЇ КОМП'ЮТЕРНО-ТОМОГРАФІЧНИХ РОЗМІРІВ СЕРЕДНЬОЇ ЧЕРЕПНОЇ ЯМКИ З АНТРОПО-СОМАТОТИПОЛОГІЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ ТІЛА ЗДОРОВИХ ЮНАКІВ І ДІВЧАТ ПОДІЛЛЯ

**Резюме.** У 82 практично здорових міських юнаків та 86 дівчат Подільського регіону України встановлені особливості зв'язків комп'ютерно-томографічних параметрів середньої черепної ямки (СЧЯ) з антропометричними, соматотипологічними та показниками компонентного складу маси тіла. Встановлено, що в юнаків як кількість, так і сила статистично значущих зв'язків комп'ютерно-томографічних параметрів СЧЯ з антропологічними показниками тіла значно більша, ніж у дівчат.

**Ключові слова:** комп'ютерна томографія, середня черепна ямка, здорові юнаки та дівчата, кореляції.

### Вступ

Для того, щоб визначити індивідуальну норму, морфологічний норматив, необхідно визначити набір діагностичних ознак і зв'язків між ними (асоціації, кореляції, регресії, пропорції) та на підставі отриманих даних вирішити конкретне завдання, що є необхідним при здійсненні кількісного аналізу та формуванні основ кількісної (математичної) нормології [Николаев і др., 2005].

Для розробки індивідуальних (клінічних) стандартів потрібно мати на увазі всі можливі варіанти конституціональної, індивідуальної й анатомічної мінливості [Усов, 2004]. Отже, вимірювання зросту, маси та інших соматометричних параметрів дозволяє отримати більш вичерпну кількісну інформацію про певну людину.

За багато років вивчення головного мозку людини накопичений величезний фактичний матеріал про морфологію й функціональну організацію головного мозку [Холин, 2005; Bastian, Thach, 2002]. Однак, на сьогодні досліджується певний дефіцит в дослідженнях, присвячених зв'язкам конституціональних особливостей організму з комп'ютерно-томографічними параметрами мозку здорових людей.

**Мета** дослідження - встановити особливості зв'язків комп'ютерно-томографічних розмірів середньої черепної ямки з антропометричними, соматотипологічними та показниками компонентного складу маси тіла в здорових міських юнаків і дівчат Поділля.

### Матеріали та методи

Після первинного анкетування, проведення скринінг-оцінки стану здоров'я та клініко-лабораторного обстеження були відібрані 168 практично здорових юнаків (віком від 17 до 21 року) та 167 дівчат (віком від 16 до 20 років), що у третьому поколінні проживали на території Поділля. Із вказаної групи 82 юнаки та 86 дівчат

пройшли комп'ютерну томографію голови. Комп'ютерно-томографічні дослідження проводилися в межах планових профоглядів згідно добровільної письмової згоди досліджуваних або їх батьків. Комітетом з біоетики Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова встановлено, що проведені дослідження не заперечують основним біоетичним нормам Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1977), відповідним положенням ВООЗ та законам України (протокол № 8 від 14.04.2010).

Комп'ютерно-томографічне дослідження середньої черепної ямки (СЧЯ) виконували на спіральному рентгенівському комп'ютерному томографі ELScint Select SP відповідно до загальноприйнятого протоколу дослідження головного мозку та черепа [Терновой, Абдураимов, Федотенков, 2008]. Зрізи в аксіальній проекції виконувались паралельно до верхньої орбіто-меатальної лінії, попередньо визначивши рівень сканування на топограмі (оглядовій томограмі) черепа в бічній проекції [Коваль, Мечев, Сиваченко, 2009]. Морфометрія СЧЯ включала визначення її поздовжнього розміру зліва й справа на рівні T1 і T2 та поперечного розміру на рівні T1 і T2.

Антропометричне обстеження юнаків і дівчат було проведено за схемою В.В. Бунака [1941], що включала вимірювання довжини й маси тіла, лінійних та обхватних розмірів тіла, а також визначення товщини шкірно-жирових складок. Для оцінки соматотипу використовувалась математична схема за Хіт-Картер [Carter, 2003]. За формулами J. Matiegka вираховували жировий, кістковий та м'язовий компоненти маси тіла [1921]. Крім цього, за методом американського інституту харчування (AIX) визначали м'язовий компонент маси тіла [Heymfield, 1982].

Статистичну обробку отриманих результатів здійсне-

но за допомогою пакету "STATISTICA 6.1", який належить НДЦ Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова, з використанням параметричних методів оцінки.

### Результати. Обговорення

Встановлено, що в юнаків *поздовжній розмір СЧЯ справа на рівні T1* має наступні статистично значущі кореляції з антропометричними й соматотипологічними параметрами: середньої сили прями ( $r$  від 0,30 до 0,51) зв'язки з найменшою шириною голови, шириною нижньої щелепи, шириною обличчя, масою, площею поверхні тіла, обхватами плеча в напруженому та в спокійному стані, обхватами грудної клітки на вдиху, на видиху та в спокійному стані, передньо-заднім розміром грудної клітки, шириною плечей, міжребеневим розміром тазу, товщиною шкірно-жирових складок на задній та передній поверхні плеча, під лопаткою, на животі, на боці, на стегні та на гомілці, ендоморфним компонентом соматотипу, жировою масою тіла, за Матейко та м'язовою масою, визначена за формулою американського інституту харчування (АІХ); слабкі прями ( $r$  від 0,25 до 0,29) зв'язки з обхватом голови, довжиною тіла, висотою вертлюгової антропометричної точки, обхватом передпліччя й гомілки у верхній третині, обхватом талії та стегон, міжкостковим розміром тазу, товщиною шкірно-жирової складки на передпліччі та типом соматотипу. У *дівчат* визначений лише прями, слабкої сили статистично значущій зв'язок ( $r=0,22$ ) між *поздовжнім розміром СЧЯ справа на рівні T1* та обхватом голови.

В юнаків встановлено, що *поздовжній розмір СЧЯ зліва на рівні T1* має статистично значущі кореляції з наступними антропометричними й соматотипологічними показниками: середньої сили прями ( $r$  від 0,31 до 0,50) зв'язки з обхватом голови, шириною нижньої щелепи, шириною обличчя, усіма тотальними розмірами тіла (масою, довжиною та площею поверхні тіла), обхватами плеча в напруженому та в спокійному стані, передпліччя та гомілки у верхній третині, талії, грудної клітки на вдиху, на видиху та в спокійному стані, передньо-заднім розміром грудної клітки, шириною плечей, міжребеневим розміром тазу, товщиною шкірно-жирових складок на задній та передній поверхні плеча, під лопаткою, на животі, на боці, на стегні та на гомілці, ендоморфним компонентом соматотипу, жировою масою тіла, за Матейко та м'язовою масою, визначеною за формулою АІХ; слабкі прями ( $r$  від 0,25 до 0,28) зв'язки з найменшою шириною голови, сагітальною дугою голови, обхватами гомілки у нижній третині та стегон, поперечним середньо-груднинним розміром, міжкостковим і міжвертлюговим розмірами тазу та товщиною шкірно-жирової складки на передпліччі. У *дівчат* визначений лише зворотній, слабкої сили статистично значущій зв'язок ( $r=-0,24$ ) між *поздовжнім розміром СЧЯ зліва на рівні T1* та шириною обличчя.

В юнаків *поперечний розмір СЧЯ на рівні T1* має статисти-

стично значущі кореляції з наступними антропометричними й соматотипологічними параметрами: середньої сили прями ( $r$  від 0,30 до 0,51) зв'язки з обхватом голови, шириною нижньої щелепи, сагітальною дугою голови, шириною обличчя, обхватами стегон і грудної клітки на видиху, передньо-заднім розміром грудної клітки, шириною плечей, міжребеневим розміром тазу, товщиною шкірно-жирових складок на задній й передній поверхні плеча, на передпліччі, під лопаткою, на животі, на боці, на стегні та на гомілці, ендоморфним компонентом соматотипу та жировою масою тіла, за Матейко; слабкі прями ( $r$  від 0,25 до 0,29) зв'язки з найменшою шириною голови, масою тіла, шириною дистального епіфіза плеча зліва, обхватами плеча в напруженому стані та гомілки у верхній третині, міжкостковим розміром тазу. У *дівчат* визначено статистично значущі кореляції між *поперечним розміром СЧЯ на рівні T1* та наступними антропометричними й соматотипологічними показниками: середньої сили прями ( $r=0,34$  і  $0,37$ ) зв'язки з шириною нижньої щелепи та шириною плечей; слабкі прями ( $r$  від 0,22 до 0,29) зв'язки з обхватом голови, найбільшою довжиною голови, довжиною тіла, висотою надгруднинної, плечової та вертлюгової антропометричних точок, шириною дистального епіфіза гомілки зліва, обхватом стопи, міжвертлюговим розміром тазу, товщиною шкірно-жирових складок на передній поверхні плеча, на передпліччі та на грудях.

В юнаків визначено, що *поздовжній розмір СЧЯ справа на рівні T2* має статистично значущі кореляції з наступними антропометричними й соматотипологічними показниками: середньої сили прями ( $r$  від 0,31 до 0,36) зв'язки з найменшою шириною голови, шириною обличчя, шириною дистального епіфіза плеча зліва, передньо-заднім розміром грудної клітки, шириною плечей, міжребеневим розміром тазу, товщиною шкірно-жирових складок на передній поверхні плеча, під лопаткою та на гомілці, жировою масою тіла, за Матейко; слабкі прями ( $r$  від 0,25 до 0,29) зв'язки з обхватом голови, шириною нижньої щелепи, площею поверхні тіла, шириною дистального епіфіза плеча справа, обхватами плеча в напруженому стані, кисті та грудної клітки на видиху, товщиною шкірно-жирової складки на стегні, ендоморфним компонентом соматотипу та м'язовою масою, визначена за формулою АІХ. У *дівчат* встановлено лише прями, середньої сили статистично значущій зв'язок ( $r=0,32$ ) між *поздовжнім розміром СЧЯ справа на рівні T2* та найбільшою довжиною голови.

В юнаків *поздовжній розмір СЧЯ зліва на рівні T2* має статистично значущі кореляції з наступними антропометричними й соматотипологічними параметрами: середньої сили прями ( $r$  від 0,30 до 0,39) зв'язки з найменшою шириною голови, шириною нижньої щелепи, шириною обличчя, обхватом грудної клітки на видиху, шириною плечей, міжребеневим розміром тазу, товщиною шкірно-жирових складок на задній й передній поверхні плеча, під лопаткою, на животі, на боці, на

стегні та на гомілці, ендоморфним компонентом соматотипу та жировою масою тіла, за Матейко; слабкі прямі ( $r$  від 0,25 до 0,28) зв'язки з обхватом голови, масою та площею поверхні тіла, шириною дистального епіфіза плеча зліва, обхватом талії та передньо-заднім розміром грудної клітки. У дівчат визначено лише прямий, слабкої сили статистично значущий зв'язок ( $r=0,22$ ) між поздовжнім розміром СЧЯ зліва на рівні Т2 та найбільшою довжиною голови.

В юнаків поперечний розмір СЧЯ на рівні Т2 має статистично значущі кореляції з наступними антропометричними й соматотипологічними показниками: середньої сили прямі ( $r$  від 0,30 до 0,48) зв'язки з обхватом голови, найменшою шириною голови, шириною нижньої щелепи, сагітальною дугою голови, шириною обличчя, передньо-заднім розміром грудної клітки, шириною плечей, міжребеневим розміром тазу, товщиною шкірно-жирових складок на передній поверхні плеча, на передпліччі, під лопаткою, на животі, на боці, на стегні та на гомілці, ендоморфним компонентом соматотипу та жировою масою тіла, за Матейко; слабкі прямі ( $r$  від 0,25 до 0,29) зв'язки з масою тіла, обхватами гомілки у верхній третині та грудної клітки на видиху, міжостовим розміром тазу та товщиною шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча. У дівчат виявлено статистично значущі кореляції між поперечним розміром СЧЯ на рівні Т2 і такими антропометричними й соматотипологічними показниками: середньої сили прямий ( $r=0,32$ ) зв'язок з обхватом голови; слабкі прямі ( $r$  від 0,22 до 0,27) зв'язки з найбільшою довжиною голови, шириною нижньої щелепи, масою тіла, обхватами гомілки у верхній третині та грудної клітки на вдиху, шириною плечей, міжвертлюговим розміром тазу та кістковою масою тіла, за Матейко.

Таким чином, в юнаків встановлені наступні множинні статистично значущі зв'язки комп'ютерно-томографічних розмірів СЧЯ з антропометричними, соматотипологічними та показниками компонентного складу маси тіла: прямі, переважно середньої сили ( $r$  від 0,30 до 0,51), і слабкі ( $r$  від 0,25 до 0,29) зв'язки поздовжнього розміру СЧЯ справа й зліва на рівні Т1 з усіма тотальними розмірами тіла, більшістю кефалометричних розмірів і діаметрів тіла, двома третинами обхватних розмірів тіла, практично усіма показниками товщини шкірно-жирових складок та, як наслідок, із ендоморфним компонентом соматотипу й жировою масою тіла за Матейко та м'язовою масою тіла за АІХ; прямі, переважно середньої сили ( $r$  від 0,30 до 0,39) і слабкі ( $r$  від 0,25 до 0,29) зв'язки поздовжнього розміру СЧЯ справа й зліва на рівні Т2 з половиною кефалометричних розмірів, майже половиною діаметрів тіла, більшістю показників товщини шкірно-жирових складок та, як наслідок, із ендоморфним компонентом соматотипу й жировою масою тіла за Матейко; прямі, переважно середньої сили ( $r$  від 0,30 до 0,51), і слабкі ( $r$  від 0,25 до 0,29) зв'язки поперечного розміру СЧЯ на рівнях Т1 і Т2 з масою тіла,

більшістю кефалометричних розмірів і діаметрів тіла, практично усіма показниками товщини шкірно-жирових складок та, як наслідок, із ендоморфним компонентом соматотипу й жировою масою тіла за Матейко.

У дівчат встановлені наступні множинні статистично значущі зв'язки комп'ютерно-томографічних розмірів СЧЯ з антропометричними, соматотипологічними та показниками компонентного складу маси тіла: прямі, практично в усіх випадках слабкої сили ( $r$  від 0,22 до 0,29) зв'язки поперечного розміру СЧЯ на рівні Т1 з довжиною та більшістю поздовжніх розмірів тіла, майже половиною кефалометричних розмірів і третиною показників товщини шкірно-жирових складок; прямі, практично в усіх випадках слабкої сили ( $r$  від 0,22 до 0,27) зв'язки поперечного розміру СЧЯ на рівні Т2 з масою тіла, майже половиною кефалометричних розмірів. У дівчат привертає увагу практична відсутність статистично значущих зв'язків усіх поздовжніх розмірів СЧЯ на рівнях Т1 і Т2.

З наведених даних чітко видно, що у дівчат як кількість статистично значущих зв'язків комп'ютерно-томографічних розмірів СЧЯ з антропометричними, соматотипологічними та показниками компонентного складу маси тіла, так і їх сила значно менші, ніж в юнаків.

Таким чином, при аналізі статистично значущих зв'язків комп'ютерно-томографічних розмірів СЧЯ з антропометричними, соматотипологічними й показниками компонентного складу маси тіла, нами, як і в дослідженнях І.В. Гунаса зі співавторами [2010] (в яких вивчали зв'язки між комп'ютерно-томографічними розмірами анатомічних структур ПЧЯ, зорового нерва, мозочка та основних ядер кінцевого мозку з антропологічними показниками на аналогічній вибірці юнаків і дівчат), також встановлені виражені прояви статевого диморфізму кореляцій.

## Висновки та перспективи подальших розробок

1. В юнаків встановлені множинні статистично значущі прямі, переважно середньої сили ( $r$  від 0,30 до 0,51), і слабкі ( $r$  від 0,25 до 0,29) зв'язки усіх розмірів СЧЯ з більшістю кефалометричних розмірів, діаметрів тіла, показників товщини шкірно-жирових складок, ендоморфним компонентом соматотипу й жировою масою тіла за Матейко. Крім того, поздовжній розмір СЧЯ справа й зліва на рівні Т1 має множинні зв'язки з усіма тотальними, двома третинами обхватних розмірів тіла та м'язовою масою тіла за АІХ.

2. У дівчат встановлені множинні статистично значущі прямі, практично в усіх випадках слабкої сили ( $r$  від 0,22 до 0,29) зв'язки поперечного розміру СЧЯ на рівні Т1 з довжиною та більшістю поздовжніх розмірів тіла, майже половиною кефалометричних розмірів і третиною показників товщини шкірно-жирових складок, а також поперечного розміру СЧЯ на рівні Т2 з масою тіла, майже половиною кефалометричних

розмірів. Привертає увагу практична відсутність статистично значущих зв'язків усіх поздовжніх розмірів СЧЯ на рівнях T1 і T2.

У відповідь на зростаючу потребу в підвищенні якості й ефективності лікування різноманітної патології ана-

томічних структур СЧЯ є актуальними подальші дослідження, присвячені індивідуальним, віковим, статевим і конституціональним особливостям комп'ютерно-томографічних параметрів цієї ділянки мозку у здорових людей.

### Список літератури

- Бунак В.В. Антропометрия: практический курс / В.В. Бунак. - М.: Учпедгиз, 1941. - 368 с.
- Взаємозв'язки комп'ютерно-томографічних розмірів анатомічних структур передньої черепної ямки та зорового нерву з антропо-соматотипологічними параметрами тіла здорових юнаків і дівчат / І.В. Гунас, А.В. Шаюк, І.Є. Герасимюк, Ю. В. Румянцев // Вісник морфології. - 2010. - Т. 16, № 4. - С. 877-880.
- Коваль Г.Ю. Променева діагностика / Г.Ю. Коваль, Д.С. Мечев, Т.П. Сиваченко. - К: Медицина України, 2009. - 682 с.
- Кореляції комп'ютерно-томографічних розмірів мозочка та основних ядер кінцевого мозку з антропометричними і соматотипологічними параметрами тіла здорових міських юнаків та дівчат Поділля / І.В. Гунас, О.О. Гавриленко, В.О. Ольховський, Ю.Й. Рудий // Науковий вісник Ужгородського університету, серія "Медицина". - 2010. - Вип. 38. - С. 23-26.
- Методы оценки индивидуально-типологических особенностей физического развития человека: [учебно-метод. пособие] / В.Г. Николаев, Е.П. Шарайкина, Л.В. Синдеева [и др.]. - Красноярск: Изд-во КрасГМА, 2005. - 111 с.
- Терновой С.К. Компьютерная томография: Учеб. пос. / С.К. Терновой, А.Б. Абдураимов, И.С. Федотенков. - М: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с.
- Усоев С.С. Понятия аномальных и условно-аномальных конституций человека / С.С. Усоев // Biomedical and biosocial anthropology. - Вінниця, 2004. - № 2. - С. 87-88.
- Холин А.В. Анатомия головного мозга человека в магнитно-резонансном изображении / А.В. Холин. - Санкт-Петербург: СПбМАПО, 2005. - 80 с.
- Bastian A. Structure and function of the cerebellum. In: The cerebellum and its disorders Cambridge / A. Bastian, W.T. Thach // UK: Cambridge. - 2002. - P. 49-66.
- Carter J. The Heath-Carter antropometric somatotype. Instruction manual / Carter J.; [revised by J.E.L.Carter]. - Department of Exercise and Nutritional Sciences San Diego State University. CA. U.S.A., March 2003. - 26 p.
- Heymsfield S.B. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area / S.B. Heymsfield // Am. J. Clin. Nutr. - 1982. - Vol. 36, № 4. - P. 680-690.
- Matiegka J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // Amer. J. Phys. Anthropol. - 1921. - Vol. 2, № 3. - P. 25-38.

*Гунас І.В., Бабич Л.В., Варивода В.А., Белик Н.В., Фікс Д.А.*

#### КОРРЕЛЯЦИИ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ СРЕДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ С АНТРОПОСОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ ТЕЛА ЗДОРОВЫХ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК ПОДОЛЬЯ

*Резюме. У 82 практически здоровых городских юношей и 86 девушек Подольского региона Украины установлены особенности связей компьютерно-томографических параметров средней черепной ямки (СЧЯ) с антропометрическими, соматотипологическими и показателями компонентного состава массы тела. Установлено, что у юношей как количество, так и сила статистически значимых связей компьютерно-томографических параметров СЧЯ с антропологическими показателями тела значительно больше, чем у девушек.*

**Ключевые слова:** компьютерная томография, средняя черепная ямка, здоровые юноши и девушки, корреляции.

*Gunas I.V., Babych L.V., Varyvoda V.O., Belik N.V., Fix D.O.*

#### CORRELATIONS BETWEEN COMPUTED TOMOGRAPHY SIZES OF MIDDLE CRANIAL FOSSA AND ANTHROPOMETRICAL AND SOMATOTYPICAL PARAMETERS IN HEALTHY YOUNG MALES AND YOUNG FEMALES INHABITANTS OF PODILLYA

*Summary. In 82 practically healthy urban young males as well as in 86 young females, inhabitants of Podillyan region of Ukraine, established peculiarities of correlation computed tomography parameters of the middle cranial fossa (MCF) with anthropometrical, somatotypological indices and indices of component body mass compounds. It was established that the number and the power of statistically significant relationships between computed tomography parameters of the MCF and anthropological indices of the body in young men are much greater than that in young women.*

**Key words:** computed tomography, middle cranial fossa, healthy young males and young females, correlations

Стаття надійшла до редакції 3.01.2013 р.

*Гунас Ігор Валерійович* - докт. мед. наук, професор, директор науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; (0432) 570587;

*Бабич Леся Володимирівна* - викладач фізіології циклової комісії природничо-наукових дисциплін Вінницького медичного коледжу ім. акад. Д.К.Заболотного; (0432) 351462;

*Варивода Віталій Олександрович* - к.мед.наук, асистент каф. терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова;

*Белик Наталія Володимирівна* - к.мед.наук, доцент каф. нормальній фізіології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова;

*Фікс Дмитро Олександрович* - інтерн кафедри нервових хвороб Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.