

УДК: 616-073.756.8:616-053.5:611.819.4:611.81

**ПОПЕРЕЧНІ РОЗМІРИ БОРОЗЕН ПІВКУЛЬ І БІЧНОЇ ЯМКИ ВЕЛИКОГО МОЗКУ У ЗДОРОВИХ ЮНАКІВ І ДІВЧАТ ПОДІЛЛЯ РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ ЗА ДАНИМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ**<sup>1</sup>Шевчук Ю.Г., <sup>2</sup>Холодкова О.Л.<sup>1</sup>Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, Науково-дослідний центр, м. Вінниця; <sup>2</sup>Одеський національний медичний університет, кафедра анатомії людини, м. Одеса

**РЕЗЮМЕ:** у результаті проведеного дослідження встановлені межі довірчих інтервалів комп'ютерно-томографічних поперечних розмірів певних борозен і бічної ямки великого мозку у здорових міських юнаків і дівчат Поділля із різними соматотипами. Статистично значущі відмінності розмірів вказаних структур великого мозку встановлені лише для ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку між дівчатами різних соматотипів. Статеві розбіжності ширини бічної ямки та ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку між представниками різних соматотипів встановлені лише у представників середнього проміжного соматотипу.

**Ключові слова:** борозни півкуль і бічна ямка великого мозку, юнацький вік, комп'ютерно-томографічне дослідження, соматотип

**Вступ.** Вивчення анатомічної мінливості людини, з врахуванням її індивідуально-типологічних властивостей, дозволяє отримати інтегральну оцінку стану організму на окремих етапах розвитку [3].

Морфологічна норма, у вузькому прикладному значенні цього терміну, являє собою генетично обумовлену варіабельність, в першу чергу форми тіла, обмежену крайніми формами мінливості, в межах яких забезпечуються умови нормальної адаптації до середовища існування, оптимальної життєдіяльності людини та самозбереження біологічного виду.

Як відомо, лабораторні та інструментальні показники для здорової людини були розроблені ще в 60-і роки минулого століття і були єдиними для всієї території Радянського Союзу. Тому розробка нормативних показників здоров'я для української етнічної групи є надзвичайно актуальною як для теоретичної, так і для практичної медицини.

Бічна ямка великого мозку, або цистерна латеральної ямки є продовженням цистерни основи великого мозку на верхньо-бічну поверхню півкуль і являє собою сукупність поліморфних просторів по ходу середньої мозкової артерії. Вона є другим найбільш великим утворенням цистернальної системи субарахноїдального простору, що виконує розмежувальну, захисну, опорно-статичну та розподільно-колатеральну функції, а виходячи з анатомічного розташування, цистерна латеральної ямки є місцем міжцистернальних анастомотичних зв'язків, що забезпечує її безпосередню участь в процесі ліквородинаміки та ліквороциркуляції. Правильна оцінка параметрів бічної ямки та борозен великого мозку дає можливість своєчасної діагностики патологічних процесів, що супроводжуються змінами субарахноїдального простору (атрофія головного мозку, об'ємні утворення, гідро-

цефалія). Для того, щоб вчасно виявити патологічні процеси, що супроводжуються змінами з боку ліквороутримуючих структур під павутинного простору необхідно чітко знати нормативні параметри, які враховують індивідуальні антропометричні та соматотипологічні особливості.

**Мета дослідження.** Дослідити межі довірчих інтервалів і відмінності комп'ютерно-томографічних розмірів борозен верхньобічної поверхні півкуль і бічної ямки великого мозку у здорових міських юнаків і дівчат Поділля із різними соматотипами.

**Матеріали та методи.** Після повного клініко-лабораторного обстеження 482 юнаків і дівчат української етнічної групи, котрі у третьому поколінні проживають на території Подільського регіону України, в загальну групу здорових було відібрано 168 юнаків і 167 дівчат. Усім їм проведено антропометричне дослідження за методикою В.В. Бунака [1] та визначення соматотипу за розрахунковою модифікацією метода J.E. Carter і В.Н. Neath [5].

Добровільно 82 юнакам та 86 дівчатам, за стандартною методикою нейровізуалізації [4], проведено комп'ютерно-томографічне дослідження головного мозку за допомогою спірального комп'ютерного томографа «SeleCT SP» фірми «Elscent» (Ізраїль). Оскільки для оцінки структур головного мозку бажаним є пошаровий характер сканування, який дозволяє зменшити об'ємні артефакти та покращити просторову роздільну здатність, ми стандартно використовували товщину зрізу 5 (10) мм для сканування основи черепа та для візуалізації супратенторіальних структур. Дослідження проводили паралельно орбіто-меатальній лінії. Зона дослідження включала ділянки від основи головного мозку до тім'я (рис. 1).

У даному дослідженні комп'ютерно-томографічна морфометрія включала вимірювання поперечних розмірів (ширини) борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку (рис. 2) (по три борозни справа та зліва, з яких вираховували середнє значення) та бічної ямки великого мозку (рис. 3) (також справа та зліва).

Комісією з біоетики Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова (протокол № 8 від 14.04.2010р.) 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.

Статистичну обробку результатів проведено в пакеті «STATISTICA 5,5» (належить ЦНІТ ВНМУ ім. М.І. Пирогова, ліцензійний № АХХ R 910A374605FA) з використанням непараметричних методів [2].



Рис. 1. Оглядова томограма.

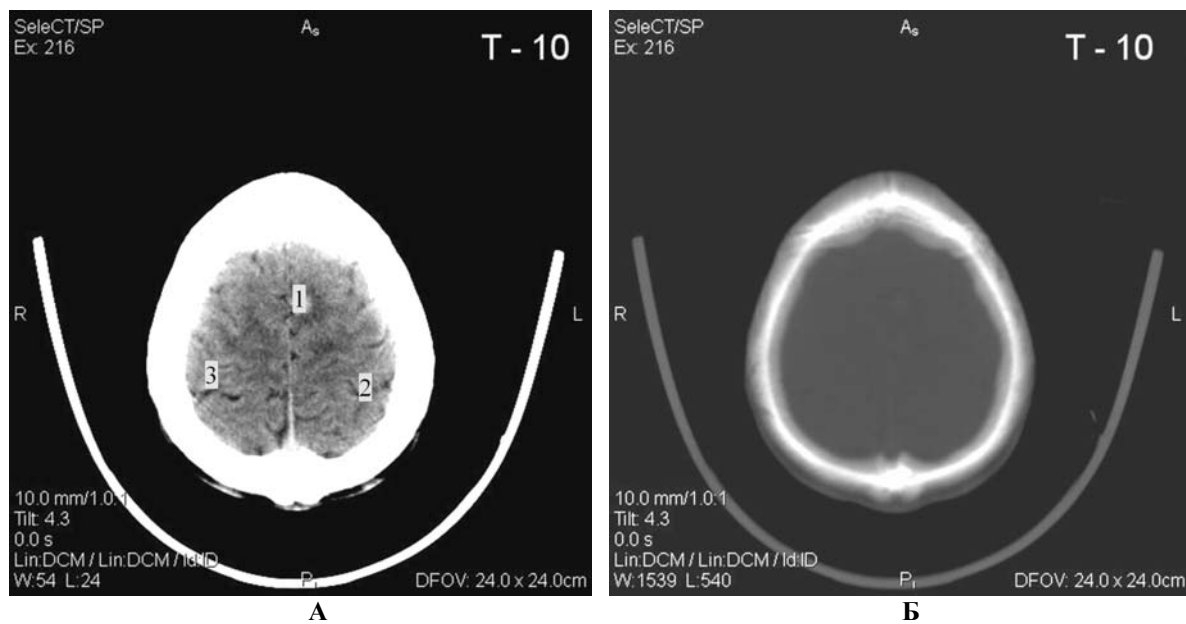


Рис. 2. Томограма 10 (Т-10). А – тканинний режим, Б – кістковий режим: 1 – поздовжня щілина; 2, 3 – борозни конвексимальної поверхні.

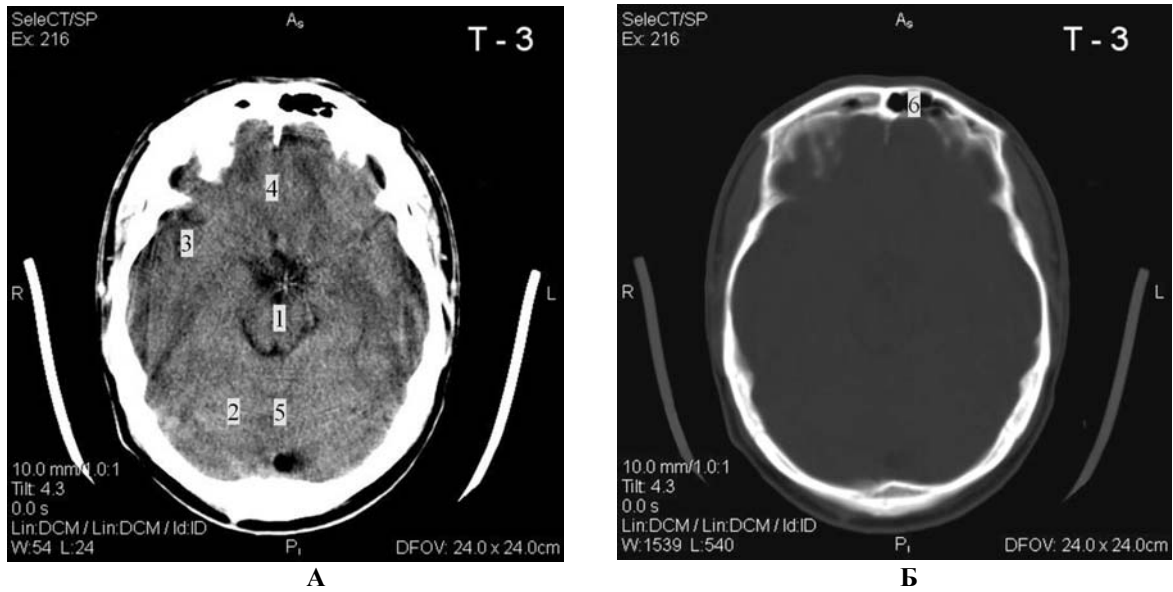


Рис. 3. Томограма 3 (Т-3). А – тканинний режим, Б – кістковий режим: 1 – міст головного мозку; 2 – півкулі мозочка; 3 – бічна борозна великого мозку; 4 – поздовжня щілина великого мозку; 5 – черв’як; 6 – лобна пазуха.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Межі довірчих інтервалів (відповідно, 25,0 percentl та 75,0 percentl) ширини борозен верхньобічної

поверхні півкуль великого мозку та бічної ямки великого мозку у здорових міських юнаків і дівчат Поділля наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Межі довірчих інтервалів ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль і бічної ямки великого мозку у здорових юнаків і дівчат Поділля

Показники	Соматотип	Юнаки		Дівчата	
		25,0 percentl	75,0 percentl	25,0 percentl	75,0 percentl
Ширина правої бічної ямки (мм)	Мезо-	2,000	3,400	2,450	3,600
	Екто-	1,700	3,100		
	Ек-мез-	1,600	3,100		
	Ен-мез-	2,000	3,600	2,200	3,000
	Пром-	1,900	2,650	1,800	3,200
	Ендо-			2,100	3,100
	Ен-екто-			1,800	2,950
Ширина лівої бічної ямки (мм)	Мезо-	1,900	3,800	2,550	3,650
	Екто-	1,400	2,600		
	Ек-мез-	1,800	4,000		
	Ен-мез-	2,200	3,200	1,900	3,000
	Пром-	1,950	3,450	2,200	3,400
	Ендо-			1,900	3,100
	Ен-екто-			1,800	2,950
Ширина борозен верхньобічної поверхні півкуль справа (мм)	Мезо-	1,080	2,310	1,330	2,500
	Екто-	0,930	2,530		
	Ек-мез-	1,780	2,510		
	Ен-мез-	1,560	2,860	1,330	2,260
	Пром-	1,460	2,000	1,300	2,200
	Ендо-			2,100	2,460
	Ен-екто-			1,630	2,530
Ширина борозен верхньобічної поверхні півкуль зліва (мм)	Мезо-	0,900	2,250	1,330	2,630
	Екто-	1,000	2,070		
	Ек-мез-	1,350	2,210		
	Ен-мез-	1,660	2,700	1,260	2,030
	Пром-	1,500	2,260	1,160	2,330
	Ендо-			1,800	2,960
	Ен-екто-			1,760	2,800

При співставленні ширини правої бічної ямки як у юнаків, так і у дівчат різних соматотипів статистично значущих відмінностей, або тенденцій до відмінностей не визначено (рис. 4). Також не встановлено статистично значущих відмінностей ширини правої бічної ямки при співставленні між юнаками та дівчатами відповідних соматотипів (рис. 4).

Статистично значущих відмінностей ширини лівої бічної ямки у юнаків із різними соматотипами не встановлено; прослідковано лише тенденцію до більших значень у юнаків екто-мезоморфів ширини лівої бічної ямки ( $3,329 \pm 1,555$  мм) порівняно із юнаками екторморфами ( $2,086 \pm 0,710$  мм,  $p=0,064$ ) (рис. 5). Також нами не визначено статис-

тично значущих відмінностей або тенденцій до відмінностей ширини лівої бічної ямки у дівчат із різними соматотипами; прослідковано лише незначні тенденції до більших значень у дівчат мезоморфів ширини лівої бічної ямки ( $3,050 \pm 0,767$  мм) порівняно із дівчатами ендоморфами ( $2,507 \pm 0,843$  мм,  $p=0,109$ ) та дівчатами ендоекторморфами ( $2,300 \pm 0,840$  мм,  $p=0,104$ ) (рис. 5). При співставленні величини даного показника між юнаками та дівчатами відповідних соматотипів, визначена лише незначна тенденція до більшого значення ширини лівої бічної ямки у юнаків ендоекторморфів ( $2,657 \pm 0,772$  мм) порівняно із дівчатами екто-мезоморфами ( $2,583 \pm 0,848$  мм,  $p=0,067$ ) (рис. 5).

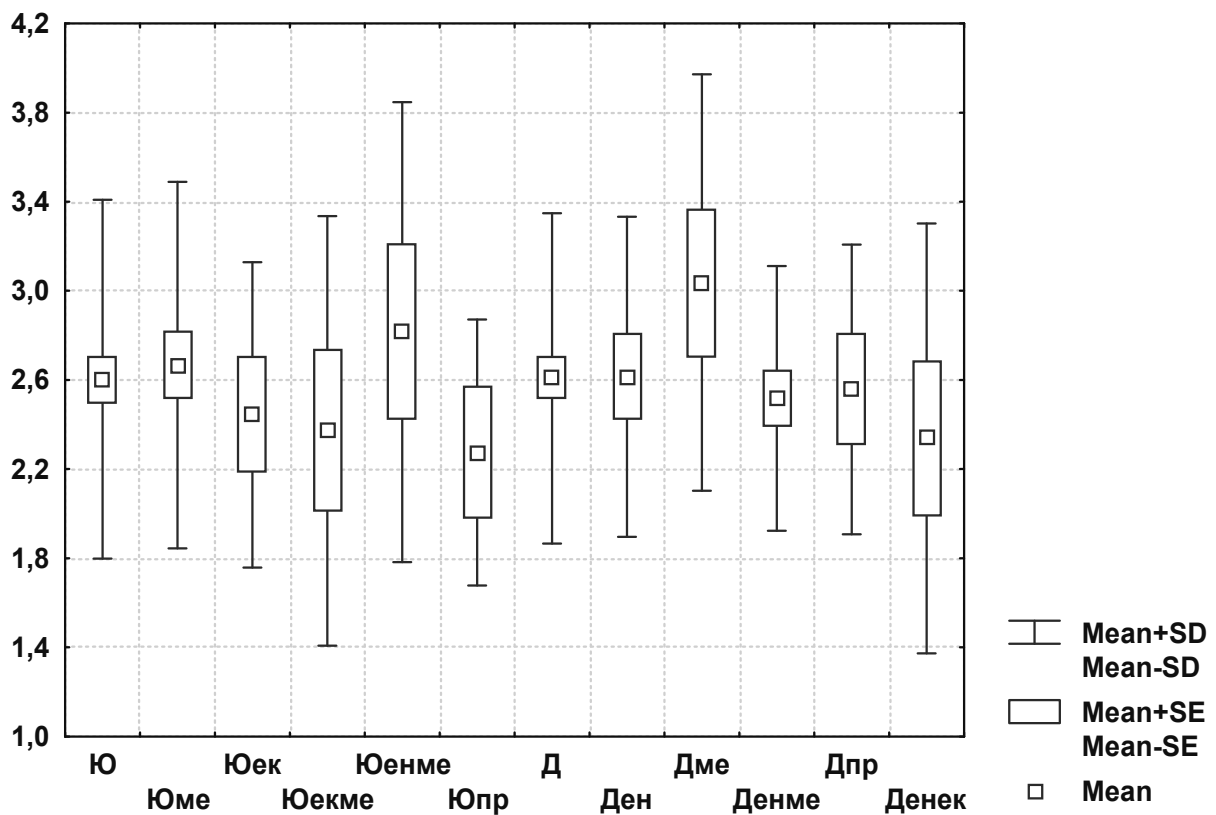


Рис. 4. Ширина правої бічної ямки великого мозку у юнаків і дівчат різних соматотипів (мм). Примітка: тут і в подальшому Mean – середнє значення; Mean±SE – похибка середнього значення; Mean±SD – середнє квадратичне відхилення; Ю – загальна група юнаків; Д – загальна група дівчат; ен – ендоморфи; ме – мезоморфи; ек – екторморфи; екме – екто-мезоморфи; енме – енто-мезоморфи; пр – середній проміжний соматотип; енек – енто-екторморфи.

Таким чином, статистично значущих відмінностей ширини як правої, так і лівої бічної ямки великого мозку у юнаків і дівчат різних соматотипів не встановлено. Також не встановлено статистично значущих статевих відмінностей ширини як правої, так і лівої бічної ямки

між представниками відповідних соматотипів.

Між юнаками різних соматотипів не встановлено статистично значущих відмінностей, або тенденцій до відмінностей, ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку як справа, так і зліва (рис. 6, 7).

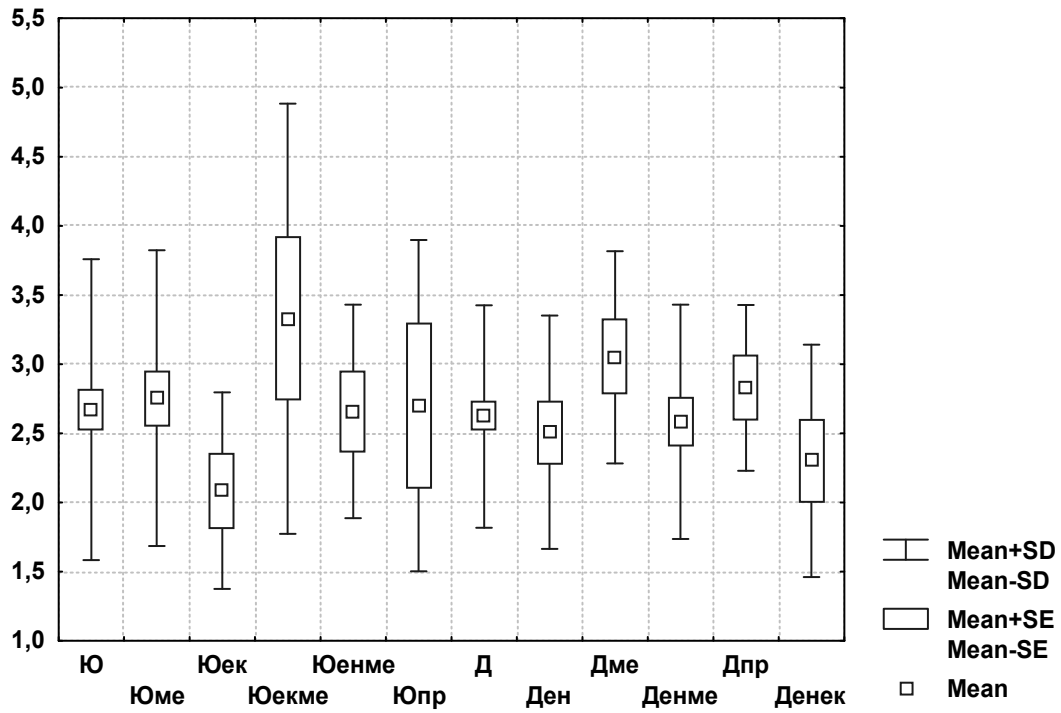


Рис. 5. Ширина лівої бічної ямки великого мозку у юнаків і дівчат різних соматотипів (мм).

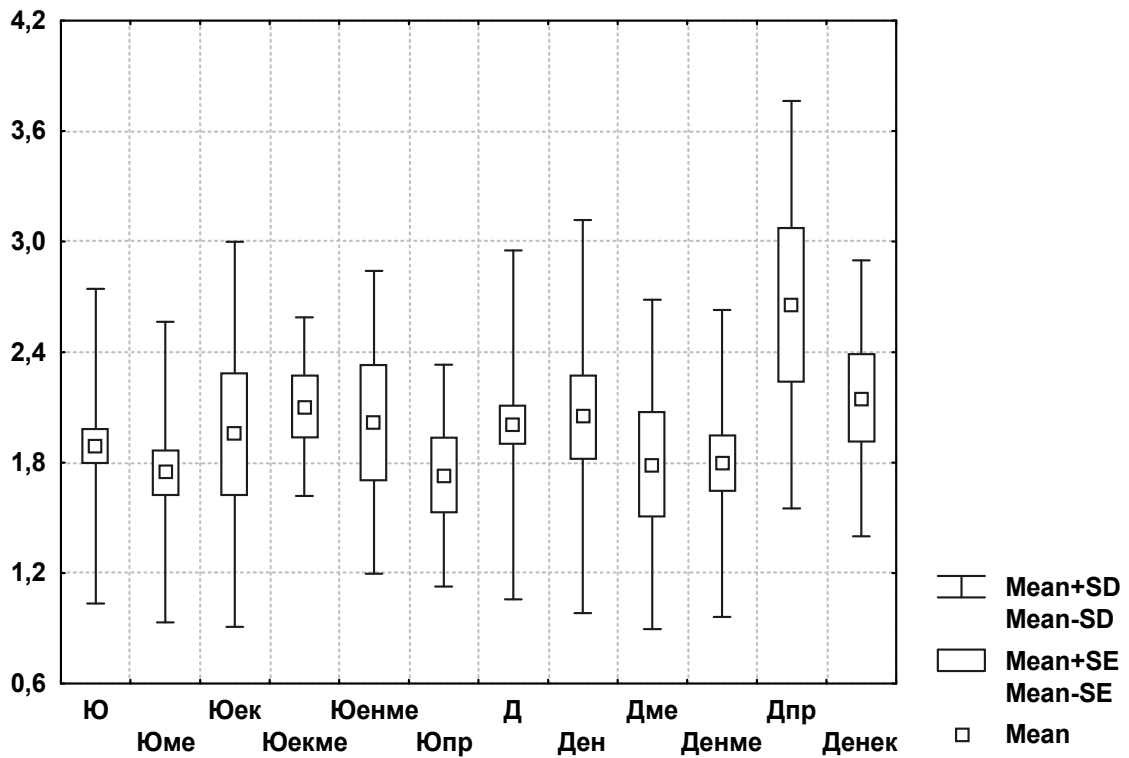


Рис. 6. Ширина борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку справа у юнаків і дівчат різних соматотипів (мм).

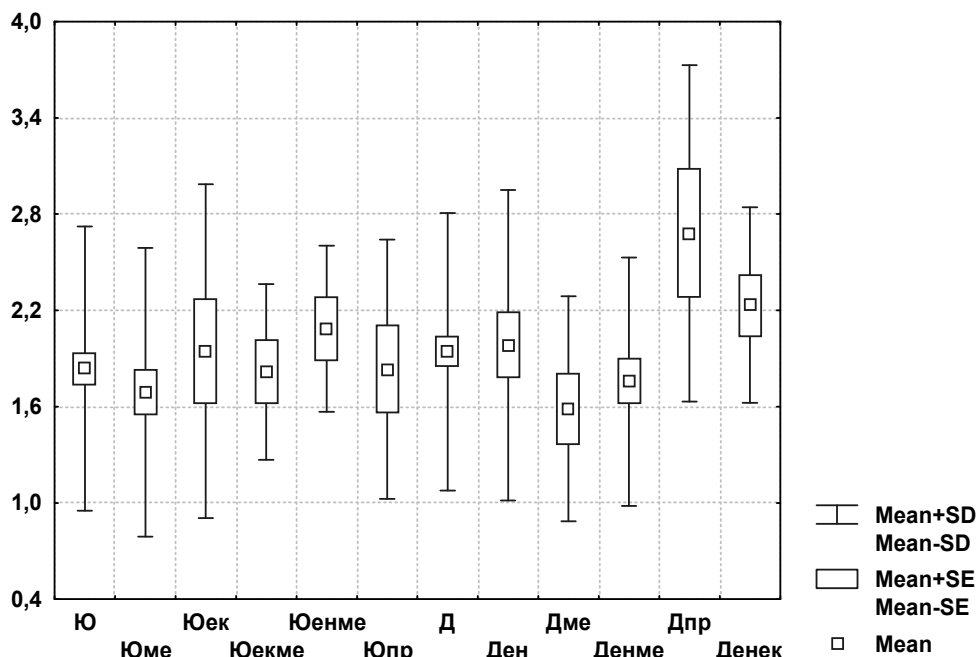


Рис. 7. Ширина борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку зліва у юнаків і дівчат різних соматотипів (мм).

При порівнянні ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку справа між дівчатами різних соматотипів встановлено: статистично значуще більше значення даного показника у дівчат із середнім проміжним соматотипом ( $2,657 \pm 1,106$ ) у порівнянні із дівчатами мезоморфами ( $1,790 \pm 0,894$ ,  $p < 0,05$ ) та ендо-мезоморфами ( $1,796 \pm 0,833$ ,  $p < 0,05$ ); а також незначну тенденцію до більших значень у дівчат із середнім проміжним соматотипом ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку справа порівняно із дівчатами ендоморфами ( $2,050 \pm 1,066$  мм,  $p = 0,126$ ) (рис. 6). При співставленні величини даного показника між юнаками та дівчатами відповідних соматотипів, визначено лише статистично значуще більше значення ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку справа у дівчат із середнім проміжним соматотипом порівняно із юнаками відповідного соматотипу ( $1,729 \pm 0,602$  мм,  $p < 0,05$ ) (рис. 6).

Встановлено, що ширина борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку зліва у дівчат із середнім проміжним соматотипом ( $2,681 \pm 1,048$  мм) і дівчат ендо-ектоморфів ( $2,233 \pm 0,610$  мм) статистично значуще більша ( $p < 0,05$ ), або має виражену тенденцію до більших значень ( $p = 0,059$ ), ніж у дівчат мезоморфів ( $1,586 \pm 0,701$  мм) і ендо-мезоморфів ( $1,756 \pm 0,774$  мм) (рис. 7). При співставленні величини даного показника між юнаками та дівчатами відповідних соматотипів, визначено лише незначну тенденцію до більших значень ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку зліва у дівчат із середнім проміжним соматотипом порівняно із юнаками відповідного соматотипу ( $1,833 \pm 0,808$  мм,  $p = 0,090$ ) (див. рис. 7).

Таким чином, статистично значущих відмінностей ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку справа та зліва між юнаками різних соматотипів не встановлено. У дівчат величина даного показника справа статистично значуще більша у представниць із середнім проміжним соматотипом, ніж у дівчат мезо- та ендо-мезоморфів; а зліва – статистично значуще більша, або має виражену тенденцію до більших значень у представниць із середнім проміжним соматотипом і ендо-ектоморфів, ніж у дівчат мезо- та ендо-мезоморфів. Також у дівчат із середнім проміжним соматотипом ширина борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку справа та зліва статистично значуще більша, або має тенденцію до більших значень, ніж у юнаків відповідного соматотипу.

**Висновки та перспективи наукового пошуку.** 1. Встановлені межі довірчих інтервалів комп'ютерно-томографічної ширини правої та лівої бічної ямки великого мозку, а також ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку справа та зліва у здорових міських юнаків і дівчат Поділля із різними соматотипами.

2. Статистично значущих відмінностей ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль і ширини бічної ямки великого мозку справа та зліва між юнаками різних соматотипів не встановлено.

3. У дівчат лише ширина борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку як справа, так і зліва (більш виражено) статистично значуще більша, або має виражену тенденцію до більших значень у представниць із середнім проміжним соматотипом й ендо-ектоморфів, ніж у дівчат мезо- та ендо-мезоморфів.

4. Практично не встановлено статистично значущих, статевих відмінностей ширини бічної ямки та ширини борозен верхньобічної поверхні півкуль великого мозку (за винятком середнього проміжного соматотипу) справа та зліва між представниками різних соматотипів.

У майбутньому планується визначити особливості вищевказаних показників у осіб із неврологічною патологією та проаналізувати особливості визначених параметрів, порівняно із встановленими нами показниками у здорових юнаків і дівчат.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бунак В.В. Антропометрия / В.В. Бунак. — М.: Учмедгиз Наркомпроса РСФСР, 1941. — 368 с.
2. Гланц С. Медико—биологическая статистика / С. Гланц // Пер. с англ. — М.: Практика. — 1998. — 459 с.
3. Соматотипологические признаки конституции во взаимосвязи с вариантами индивидуального развития человека / П.Г. Койносов, С.А. Орлов, А.П. Койносов, В.В. Мирошниченко // Актуальные вопросы биомедицинской антропологии и морфологии. — Красноярск, 2009. — 279 с.
4. Хофер М. Компьютерная томография. Базовое руководство / Матиас Хофер . — М.: Медицинская литература, 2008. — 208 с.
5. Carter J.E. Somatotyping Development and Applications / J.E. Carter, B.H. Heath. — Cambridge Universiti Press, 2005. — 517 p.

#### SUMMARY

TRANSVERSE DIMENSIONS FURROWS SIDE HEMISPHERE AND FOSSA OF THE BRAIN IN HEALTHY YOUNG MEN AND WOMEN OF PODILLYA WITH VARIOUS SOMATOTYPES DUE TO COMPUTED-TOMOGRAPHY RESEARCHES

**Shevchuk Y.G., Holodkova O.L.**

As a result of the study, the boundaries of confidence level computer-tomographic transverse dimensions of certain furrows and lateral fossa of brain in healthy urban boys and girls with different somatotype. Statistically significant differences in the size of these structures of the brain are established only for the width of furrows of the upper-lateral surface of the hemispheres of the brain between girls of different somatotype. Sex differences width lateral holes and the width of the surface furrows superolateral hemicerebrum between different somatotype established only in the middle of the inter-somatotype.

**Key words:** furrow hemispheres and the lateral fossa of cerebrum, adolescence, computer-tomographic study, somatotype