

Журнал «Перспективи та інновації науки»
(Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)
№ 11(45) 2024

УДК 611.716-055.1/.2-053.8:572.73:616-073.756.8

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-11\(45\)-1964-1974](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-11(45)-1964-1974)

Мельник Богдан Ігорович асистент кафедри радіології та радіаційної медицини, Харківський національний медичний університет, тел.: (050) 593-74-39, <https://orcid.org/0000-0001-9482-7399>

Боягіна Ольга Дмитрівна д.мед.н., професор, завідувач кафедри гістології, цитології та ембріології, Харківський національний медичний університет, тел.: (067) 572-92-90, <http://orcid.org/0000-0003-2302-0584>

Сазонова Ольга Миколаївна к.мед.н., доцент кафедри анатомії людини, клінічної анатомії та оперативної хірургії, Харківський національний медичний університет, тел.: (063) 051-12-80, <https://orcid.org/0000-0002-0414-0233>

Клочко Наталя Іванівна ст. викладач кафедри гістології, цитології та ембріології, Харківський національний медичний університет, тел.: (066)57145-52, <https://orcid.org/0000-0001-5495-9258>

АНАЛІЗ КУТОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЛИЦЕВОГО ВІДДІЛУ ЧЕРЕПА ЛЮДИНИ З УРАХУВАННЯМ КРАНІОТИПУ

Анотація. Поглиблене вивчення кутових показників вісцерального черепа з урахуванням статі та краніотипу є однією з актуальних задач сучасної краніології. Розуміння індивідуальних характеристик черепа дозволяє адаптувати лікувальні заходи до специфічних потреб пацієнтів, що підвищує ефективність лікування. Метою нашої роботи було встановлення особливостей кутових розмірів лицевого відділу черепа з урахуванням статі та краніотипу. Матеріалом дослідження слугували серії зі 125 КТ-сканів голови чоловіків і жінок віком від 25 до 85 років без патології кісток черепа, зроблених у аксіальній проекції з товщиною зрізу 1,5 мм, в умовах сагітальної, фронтальної та 3D реконструкції. Дослідження проводилися за допомогою комп'ютерного томографа Neusoft NeuViz 16 Essence 16-Slice CT Scanner System. Візуальний та краніометричний аналізи результатів КТ-досліджень виконані за допомогою програми Horos ver.4.0.1, що входить до складу програмного забезпечення комп'ютерного томографа, та програми Vidar Dicom Viewer ver. 3.3.1.9, яка несе в собі необхідний набір інструментів. В результаті проведеного дослідження було встановлено діапазон мінливості показників лицевого, виличного, нижньощелепного та підборідного кутів. Згідно з даними вимірювань лицевого кута з'ясовано, що серед еуріпрозопів

чоловіків зустрічаються представники трьох форм профілю обличчя: прогнатного, мезогнатного та ортогнатного, серед мезопрозопів були наявні представники мезогнатного та ортогнатного обличчя, а серед лептопрозопів – лише ортогнатного. При цьому отримані середні значення лицевого кута еуріпрозопів та мезопрозопів достовірно відрізнялися від аналогічного показника лептопрозопів. У жінок, незалежно від краніотипу, зустрічаються всі форми профілю обличчя: прогнатне, мезогнатне та ортогнатне. Середні значення лицевого кута лептопрозопів чоловіків і жінок достовірно відрізняються між собою. Значення виличного кута поступово зменшуються від еуріпрозопів до лептопрозопів. Середні значення виличного кута чоловіків еуріпрозопів і мезопрозопів достовірно відрізняються між собою та від аналогічного показника лептопрозопів. На рівні отриманих середніх значень дослідженого кута було зафіксовано їх достовірну різницю залежно від статі, а саме збільшення у еуріпрозопів та зменшення у лептопрозопів чоловіків у порівнянні з жінками. Нижньощелепний кут у чоловіків також поступово зменшується від еуріпрозопів до лептопрозопів. У жінок цей параметр є більш стабільним незалежно від краніотипу. Отримані середні значення нижньощелепного кута еуріпрозопів жінок достовірно відрізняються від аналогічного показника чоловіків. Встановлено, що середні значення підборідного кута чоловіків еуріпрозопів та мезопрозопів достовірно відрізняються від аналогічного показника лептопрозопів. Отримані середні значення підборідного кута мезопрозопів чоловіків і жінок мають достовірно значущу відмінність.

Ключові слова: краніометрія, краніотип, лицевий відділ черепа, лицевий кут, виличний кут, нижньощелепний кут, підборідний кут.

Melnyk Bohdan Ihorovych assistant of the Department of Radiology and Radiation Medicine, Kharkiv National Medical University, tel.: (050) 593-74-39, <https://orcid.org/0000-0001-9482-7399>

Boiagina Olga Dmytrivna Doctor of Medical Sciences, professor, Head of the Department of Histology, Cytology and Embryology, Kharkiv National Medical University, tel.: (067) 572-92-90, <http://orcid.org/0000-0003-2302-0584>

Sazonova Olha Mykolaivna PhD, Associate professor of the Department of Human Anatomy, Clinical Anatomy and Operative Surgery, Kharkiv National Medical University, tel.: (063) 051-12-80, <https://orcid.org/0000-0002-0414-0233>

Klochko Natalya Ivanivna senior lecturer of the Department of Histology, Cytology and Embryology, Kharkiv National Medical University, tel.: (066) 571-45-52, <https://orcid.org/0000-0001-5495-9258>

ANALYSIS OF THE ANGULAR PARAMETERS OF THE FACIAL DEPARTMENT OF THE HUMAN SKULL TAKING INTO ACCOUNT THE CRANIOTYPE

Abstract. An in-depth study of the angular parameters of the visceral skull, taking into account gender and craniotype, is one of the current tasks of modern craniology. Understanding the individual characteristics of the skull allows to adapt treatment measures to the specific needs of patients, which increases the effectiveness of treatment. The aim of our work was to establish the features of the angular dimensions of the facial skull taking into account gender and craniotype. The research material was a series of 125 CT scans of the head of men and women aged 25 to 85 years without pathology of the skull bones, made in an axial projection with a slice thickness of 1.5 mm, in the conditions of sagittal, frontal and 3D reconstruction. The studies were performed using a Neusoft NeuViz 16 Essence 16-Slice CT Scanner System computer tomography. Visual and craniometric analyses of the CT scan results were performed using the Horos ver.4.0.1 program, which is part of the computer tomograph software, and the Vidar Dicom Viewer ver. 3.3.1.9 program, which contains the necessary set of tools. As a result of the research, the range of variability of parameters of facial, zygomatic, mandibular and chin angles was established. According to the data of facial angle measurements, it was found that among euriprosopes men there are representatives of three forms of facial profile: prognathic, mesognathic, and orthognathic, among mesoprosopes there were representatives of mesognathic and orthognathic faces, and among leptoprosopes – only orthognathic. At the same time, the obtained average values of the facial angle of euriprosops and mesoprosops significantly differed from the similar indicator of leptoprosops. Women, regardless of craniotype, have all forms of facial profile: prognathic, mesognathic, and orthognathic. The average values of the facial angle of male and female leptoprosops are significantly different from each other. The values of the zygomatic angle gradually decrease from euriprosops to leptoprosops. The average values of the zygomatic angle of men euriprosopes and mesoprosopes are significantly different from each other and from the similar indicator of leptoprosopes. At the level of the obtained average values of the studied angle, their significant difference was recorded depending on gender, namely an increase in euriprosops and a decrease in leptoprosops men compared to women. The mandibular angle in men also gradually decreases from euriprosopes to leptoprosopes. In women, this parameter is more stable regardless of craniotype. The obtained average values of the mandibular angle of euriprosopes women are significantly different from the similar indicator of men. It was found that the average values of the chin angle of euriprosops and mesoprosops men significantly differ from the similar indicator of leptoprosops. The obtained average values of the chin angle of mesoprosopes men and women have a reliably significant difference.

Keywords: craniometry, craniotype, facial department of the skull, facial angle, zygomatic angle, mandibular angle, chin angle.

Постановка проблеми. Вивчення особливостей будови вісцерального черепа є однією з надзвичайно актуальних проблем сучасної медицини [1, 2]. Існуючі знання кутових розмірів лицевого черепа з урахуванням статі та краніотипу потребують детального поглибленого вивчення [3, 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Знання про форму та розмір структур вісцерального черепа критично важливі для хірургів, які виконують операції в області обличчя, такі як ринопластика, реконструктивні операції після травм, при аномаліях розвитку [5, 6]. Об'єктивна інформація щодо кутових розмірів та інших краніометричних параметрів лицевого черепа може бути корисною в діагностиці різних захворювань, в тому числі дисплазій. Вивчення індивідуальних характеристик черепа дозволяє адаптувати лікувальні заходи до специфічних потреб пацієнтів, що підвищує ефективність лікування [7]. Дослідження цих параметрів також має велике значення і в антропології, оскільки може дати інформацію про расові відмінності та еволюційні аспекти розвитку людини.

Мета статті – дослідження особливостей кутових розмірів вісцерального відділу черепа з урахуванням статі та краніотипу.

Матеріал і методи. Матеріалом виконаного дослідження слугували серії зі 125 КТ-сканів голови чоловіків і жінок віком від 25 до 85 років без патології кісток черепа, зроблених у аксіальній проекції з товщиною зрізу 1,5 мм, в умовах сагітальної, фронтальної та 3D реконструкції. Дослідження проводилися за допомогою комп'ютерного томографа Neusoft NeuViz 16 Essence 16-Slice CT Scanner System. Візуальний та краніометричний аналізи результатів КТ-досліджень виконані за допомогою програми Horos ver.4.0.1, що входить до складу програмного забезпечення комп'ютерного томографа, та програми Vidar Dicom Viewer ver. 3.3.1.9, яка несе в собі необхідний набір інструментів для виконання даного дослідження.

До всіх КТ-зображень було застосовано краніотипування за основним лицевим індексом, який розраховується за формулою Гарсона-Кольмана:

$$\text{Ind}_{\text{осн.лиц.}} = \frac{\text{Висота лицевого відділу черепа (n-gn)}}{\text{Ширина лицевого відділу черепа (виличний розмір) (zy-zy)}} \times 100$$

Згідно з отриманими результатами весь матеріал було розподілено на 3 групи: еуріпрозопи (основний лицевий індекс $\leq 84,9$), мезопрозопи (основний лицевий індекс знаходиться в діапазоні 85,0-89,9) і лептопрозопи (основний лицевий індекс $\geq 90,0$).

Журнал «Перспективи та інновації науки»
(Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)
№ 11(45) 2024

Лицевий кут вимірювався в місці перетину двох ліній, одна з яких проходить через точки назіон та простіон (n-pr), а друга через точки орбітале та поріон (ор-ro) (рис. 1). Відповідно до отриманих даних було виділено прогнатний (лицевий кут $\leq 79,9^\circ$), мезогнатний (лицевий кут знаходиться в діапазоні $80,0^\circ-84,9^\circ$) та ортогнатний (лицевий кут $\geq 85,0^\circ$) типи профілю обличчя.

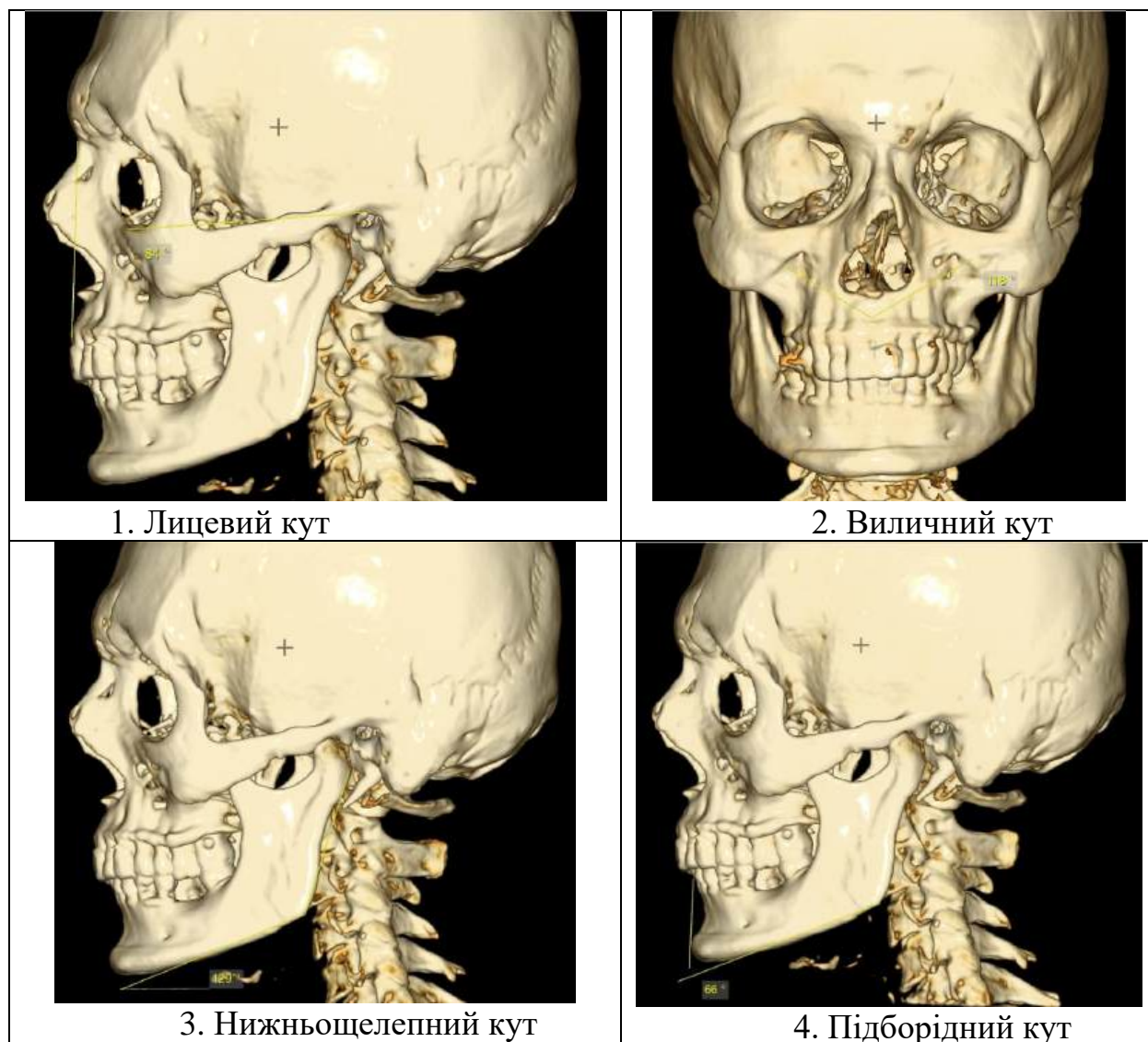


Рис. 1. Встановлення кутових параметрів лицевого відділу черепа.

Виличний кут відповідає куту, який утворений лініями, що проходять через передні зігомаксиллярні точки (zm) з обох сторін та з'єднуються в субспинальній точці (ss).

Нижньощелепний кут утворений базальною площиною та лінією, яка проходить по задньому краю гілки нижньої щелепи.

Підборідний кут знаходиться між базальною площиною та лінією що проходить крізь точки погоніон (pg) та інфрадентале (id).

Виклад основного матеріалу. Встановлено, що у чоловіків значення лицевого кута знаходяться в діапазоні від 76° до 105° , з поступовим збільшенням від еуріпрозопів до лептопрозопів. При цьому у еуріпрозопів цей показник коливається в межах від 76° до 95° (середньоарифметичне значення дорівнює $86,8^\circ \pm 6,08$), у мезопрозопів він варіює від 80° до 97° (середнє значення складає $87,3^\circ \pm 6,39$), а у лептопрозопів – від 90° до 105° (середнє значення – $94,8^\circ \pm 5,33$) (табл. 1). Таким чином, виходячи з отриманих результатів, визначено, що серед еуріпрозопів чоловіків зустрічаються представники трьох форм профілю обличчя: прогнатного, мезогнатного та ортогнатного. Серед мезопрозопів були наявні представники мезогнатного та ортогнатного обличчя, а серед лептопрозопів – лише ортогнатного (рис. 2). При цьому отримані середні значення лицевого кута еуріпрозопів та мезопрозопів достовірно відрізнялися від аналогічного показника лептопрозопів.

Таблиця 1

**Діапазон індивідуальних відмінностей кутових розмірів
лицевого черепа чоловіків**

Досліджувані ознаки	Лицевий кут (градуси)	Виличний кут (градуси)	Нижньо-щелепний кут (градуси)	Підборідний кут (градуси)
Еуріпрозопи				
min	76	113	103	60
max	95	130	140	83
\bar{x}	$86,8^1$	$122,1^{3,4,12}$	$121,8^{6,7,14}$	$72,5^9$
σ	6,08	5,47	12,13	7,82
$m_{\bar{x}}$	1,11	1,00	2,21	1,43
Мезопрозопи				
min	80	113	103	65
max	97	125	122	82
\bar{x}	$87,3^2$	$118,9^5$	$112,8^8$	$75,8^{10,15}$
σ	6,39	4,33	5,77	5,40
$m_{\bar{x}}$	1,65	1,12	1,49	1,40
Лептопрозопи				
min	90	95	100	66
max	105	109	120	70
\bar{x}	$94,8^{11}$	$101,5^{13}$	107,6	67,2
σ	5,33	4,76	5,70	1,47
$m_{\bar{x}}$	1,61	1,43	1,72	0,44

Примітка: ¹ достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при $p < 0,05$; ² достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при $p < 0,05$; ³ достовірна різниця у порівнянні з мезопрозопами при $p < 0,05$; ⁴ достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при $p < 0,001$; ⁵ достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при $p < 0,001$; ⁶ достовірна різниця у порівнянні з мезопрозопами при $p < 0,05$; ⁷ достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при $p < 0,01$; ⁸ достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при $p < 0,05$; ⁹ достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при $p < 0,01$; ¹⁰ достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при $p < 0,001$; ¹¹ достовірна різниця у порівнянні з жінками при $p < 0,05$; ¹² достовірна різниця у порівнянні з жінками при $p < 0,05$; ¹³ достовірна різниця у порівнянні з жінками при $p < 0,05$; ¹⁴ достовірна різниця у порівнянні з жінками при $p < 0,05$; ¹⁵ достовірна різниця у порівнянні з жінками при $p < 0,05$.



Рис. 2. Частота зустрічальності різних форм профілю обличчя при різних краніотипах.

Значення виличного кута еуріпрозопів визначається в діапазоні від 113° до 130° (при середньоарифметичному – $122,1^{\circ} \pm 5,47$). У мезопрозопів цей показник демонстрував діапазон коливань від 113° до 125° (середнє значення – $118,9^{\circ} \pm 4,33$). Виличний кут лептопрозопів показав найменші значення. Він знаходився в межах від 95° до 109° (при середньоарифметичному – $101,5^{\circ} \pm 4,76$). Встановлено, що середні значення виличного кута еуріпрозопів і мезопрозопів достовірно відрізнялися між собою та від аналогічного показника лептопрозопів.

Діапазон значень нижньощелепного кута еуріпрозопів складає 103° - 140° (при середньоарифметичному – $121,8^{\circ} \pm 12,13$), мезопрозопів – 103° - 122° (середнє значення дорівнює $112,8^{\circ} \pm 5,77$), лептопрозопів – 100° - 120° (середнє значення – $107,6^{\circ} \pm 5,70$). При цьому визначено, що середні значення кута нижньої щелепи еуріпрозопів і мезопрозопів достовірно відрізнялися між собою та від аналогічного показника лептопрозопів.

Для підборідного кута притаманні наступні показники. У еуріпрозопів його середнє значення було зафіксовано на рівні $72,5^{\circ} \pm 7,82$ (визначається в діапазоні від 60° до 83°), у мезопрозопів – $75,8^{\circ} \pm 5,40$ (при діапазоні – 65° - 82°), у лептопрозопів – $67,2^{\circ} \pm 1,47$ (знаходиться в межах 66° - 70°). Встановлено, що середні значення підборідного кута еуріпрозопів та мезопрозопів достовірно відрізнялися від аналогічного показника лептопрозопів.

У жінок показники лицевого кута незалежно від типу будови вісцерального черепа мають майже тотожні значення. Встановлено, що у еуріпрозопів він знаходиться в діапазоні від 75° до 100° (при середньоарифметичному – $85,7 \pm 5,47$), у мезопрозопів – від 75° до 98° (середнє значення – $86,7 \pm 6,97$), у лептопрозопів – від 75° до 98° (середнє значення – $85,7 \pm 9,48$) (табл. 2). Таким чином, згідно з отриманими результатами, визначено, що у жінок, незалежно від краніотипу, зустрічаються всі форми профілю обличчя: прогнатне, мезогнатне та ортогнатне (рис. 3). Можливо саме за рахунок такої різноманітності отримані середні значення лицевого кута жінок майже не відрізняються між собою. Крім того, за результатами проведеної статистичної обробки з'ясовано, що середні значення лицевого кута лептопрозопів чоловіків і жінок достовірно відрізняються.

Таблиця 2

**Діапазон індивідуальних відмінностей кутових розмірів
лицевого черепа жінок**

Досліджувані ознаки	Лицевий кут (градуси)	Виличний кут (градуси)	Нижньо-щелепний кут (градуси)	Підборідний кут (градуси)
Еуріпрозопи				
min	75	101	97	62
max	100	128	133	81
\bar{x}	85,7	118,5	114,4	70,1
σ	5,47	6,40	10,57	5,81
$m_{\bar{x}}$	0,97	1,13	1,87	1,03
Мезопрозопи				
min	75	114	90	64
max	98	128	134	79
\bar{x}	86,7	119,8	112,2	69,0
σ	6,97	4,04	12,78	4,13
$m_{\bar{x}}$	1,25	0,73	2,29	0,74
Лептопрозопи				
min	75	96	98	64
max	98	120	125	79
\bar{x}	85,7	112,7	114,0	72,3
σ	9,48	9,67	10,51	6,44
$m_{\bar{x}}$	3,87	3,95	4,29	2,63



Рис. 3. Частота зустрічальності різних форм профілю обличчя при різних краніотипах.

Середнє значення виличного кута у еуріпрозопів жінок становить $118,5^\circ$ при $\sigma = 6,40$ (діапазон коливань – $101^\circ - 128^\circ$), у мезопрозопів – $119,8^\circ$ при $\sigma = 4,04$ (знаходиться в межах від 114° до 128°), у лептопрозопів – $112,7^\circ$ при $\sigma = 3,95$ (при діапазоні – $96^\circ - 120^\circ$). На рівні отриманих середніх значень дослідженого кута було зафіксовано їх достовірну різницю залежно від статі, а саме збільшення у еуріпрозопів та зменшення у лептопрозопів чоловіків у порівнянні з жінками.

Середнє значення нижньощелепного кута у еуріпрозопів жінок знаходиться на рівні $114,4^\circ \pm 10,57$ (діапазон коливань – $97^\circ - 133^\circ$), у мезопрозопів – $112,2^\circ \pm 12,78$ (варіює в межах $90^\circ - 134^\circ$), у лептопрозопів – $114,0^\circ \pm 10,51$ (при діапазоні – $98^\circ - 125^\circ$). Отримані середні значення нижньощелепного кута еуріпрозопів жінок достовірно відрізняються від аналогічного показника чоловіків.

Підборідний кут у жінок демонстрував наступні показники. У еуріпрозопів середнє його значення дорівнює $70,1^\circ \pm 5,81$ (діапазон коливань – $62^\circ - 81^\circ$). У мезопрозопів даний кут складає $69,0^\circ \pm 4,13$ (при діапазоні – $64^\circ - 79^\circ$). У лептопрозопів він знаходиться на рівні $72,3^\circ \pm 6,44$ (варіює в межах $64^\circ - 79^\circ$). Отримані середні значення підборідного кута мезопрозопів чоловіків і жінок достовірно відрізняються між собою.

Висновки.

1. Згідно з даними вимірювань лицевого кута встановлено, що серед еуріпрозопів чоловіків зустрічаються представники трьох форм профілю обличчя: прогнатного, мезогнатного та ортогнатного. Серед мезопрозопів

були наявні представники мезогнатного та ортогнатного обличчя, а серед лептопрозопів – лише ортогнатного. При цьому отримані середні значення лицевого кута еуріпрозопів та мезопрозопів достовірно відрізнялися від аналогічного показника лептопрозопів. У жінок, незалежно від краніотипу, зустрічаються всі форми профілю обличчя: прогнатне, мезогнатне та ортогнатне. Середні значення лицевого кута лептопрозопів чоловіків і жінок достовірно відрізняються між собою.

2. Значення виличного кута поступово зменшуються від еуріпрозопів до лептопрозопів. Середні значення виличного кута чоловіків еуріпрозопів і мезопрозопів достовірно відрізняються між собою та від аналогічного показника лептопрозопів. На рівні отриманих середніх значень дослідженого кута було зафіксовано їх достовірну різницю залежно від статі, а саме збільшення у еуріпрозопів та зменшення у лептопрозопів чоловіків у порівнянні з жінками.

3. Нижньощелепний кут у чоловіків також поступово зменшується від еуріпрозопів до лептопрозопів. У жінок цей параметр є більш стабільним незалежно від краніотипу. Отримані середні значення нижньощелепного кута еуріпрозопів жінок достовірно відрізняються від аналогічного показника чоловіків.

4. Встановлено, що середні значення підборідного кута чоловіків еуріпрозопів та мезопрозопів достовірно відрізняються від аналогічного показника лептопрозопів. Отримані середні значення підборідного кута мезопрозопів чоловіків і жінок мають достовірно значущу відмінність.

Література:

1. Якименко Р.О., Вовк О.Ю. Індивідуальна анатомічна мінливість лицевого відділу голови людини зрілого віку. Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»). 2024. №4(38). С. 1471-1482. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4\(38\)-1471-1481](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4(38)-1471-1481).
2. Sazonova O.M., Vovk O.Yu., Vovk Yu.M., Hordiichuk D.O., Dubina S.O. Craniometric characteristic of the visceral skull in adulthood. Biomedical and Biosocial Anthropology. 2018. (32): 5–12.
3. Дмитрієв М.О. Кореляції кутових показників нижньої щелепи з характеристиками положення зубів та профілю м'яких тканин обличчя у мешканців України юнацького віку. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2016. №2 (Т.20). С. 357-363.
4. Сазонова О.М., Вовк О.Ю., Гордійчук Д.О., Ікрамов В.Б., Дубина С.О. Аналіз кутових розмірів лицевого відділу черепа людини зрілого віку з різними краніотипами. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2018. № 4, Т. 17. С. 13–19.
5. Якименко Р.О., Сазонова О.М., Черно В.С. Краніометрична характеристика шестикутника обличчя людини зрілого віку з різним типом будови лицевого відділу черепа. Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»). 2024. №5(39). С. 1473-1485. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-5\(39\)-1473-1485](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-5(39)-1473-1485).
6. Gunas I.V., Shinkaruk-Dykovytska M.M., Kotsyura O.O., Orlovskiy V.O., Dmytrenko S.V., Shayuk A.V., Glushak A.A. Differences of craniotype distribution and types of ace among apparently healthy men from different regions of Ukraine. Folia Morphol (Warsz). 2017;76(3): 473-477.
7. Вовк Ю.М. Індивідуальна анатомічна мінливість а її клініко-морфологічне значення: монографія / Ю.М. Вовк, О.Ю. Вовк Харків: ФОП Бровін О.В., 2019. – 187 с.

References:

1. Yakymenko R.O., & Vovk O.Iu. (2024) Indyvidualna anatomichna minlyvist lytsevoho viddilu holovy liudyny zriloho viku [Individual anatomical variability the facial department of the head of an adult person]. *Perspektyvy ta innovatsii nauky (Seriiia «Pedahohika», Seriiia «Psykhlohiiia», Seriiia «Medytsyna»)* – Perspectives and Innovations of Science (Series "Pedagogy", Series "Psychology", Series "Medicine"), 4 (38), 1471-1482. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4\(38\)-1471-1481](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4(38)-1471-1481) [in Ukrainian].
2. Sazonova O.M., Vovk O.Yu., Vovk Yu.M., Hordiichuk D.O., Dubina S.O. Craniometric characteristic of the visceral skull in adulthood. *Biomedical and Biosocial Anthropology*. 2018. (32): 5–12.
3. Dmitriiev M.O. (2016) Koreliatsii kutovykh pokaznykiv nyzhnoi shchelepy z kharakterystykamy polozhennia zubiv ta profilu miakykh tkanyn oblychchia u meshkantsiv Ukrainy yunatskoho viku [Correlation of corner performance of the lower jaw with the teeth characteristics and face soft tissue profile among residents of Ukraine of adolescence age]. *Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu – Bulletin of Vinnytsia National Medical University*, 2 (20), 357-363 [in Ukrainian].
4. Sazonova O.M., & Vovk O.Iu., & Hordiichuk D.O., & Ikramov V.B., & Dubyna S.O. (2018) Analiz kutovykh rozmiriv lytsovoho viddilu cherepa liudyny zriloho viku z riznymy kraniotypamy [Analysis of angles measurements of the facial department of skull in adult humans with different craniotypes]. *Klinichna anatomiiia ta operatyvna khirurgiia – Clinical anatomy and operative surgery*, 4, 13–19 [in Ukrainian].
5. Yakymenko R.O., & Sazonova O.M., & Chernov V.S. (2024) Kraniometrychna kharakterystyka shestykutnyka oblychchia liudyny zriloho viku z riznym typom budovy lytsevoho viddilu cherepa [Craniometrical characteristics of the hexagon face of an adult person with different types of structure of the facial department of the skull]. *Perspektyvy ta innovatsii nauky (Seriiia «Pedahohika», Seriiia «Psykhlohiiia», Seriiia «Medytsyna»)* – Perspectives and Innovations of Science (Series "Pedagogy", Series "Psychology", Series "Medicine"), 5(39), 1473-1485. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-5\(39\)-1473-1485](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-5(39)-1473-1485) [in Ukrainian].
6. Gunas I.V., Shinkaruk-Dykovytska M.M., Kotsyura O.O., Orlovskiy V.O., Dmytrenko S.V., Shayuk A.V., Glushak A.A. Differences of craniotype distribution and types of ace among apparently healthy men from different regions of Ukraine. *Folia Morphol (Warsz)*. 2017;76(3): 473-477.
7. Vovk Yu.M., & Vovk O.Yu. (2019) Indyvidualna anatomichna minlyvist ta yii kliniko-morfologichne znachennia [Individual anatomic variability and its clinical-morphologic significance]. *Kharkiv: FOP Brovin O.V.* [in Ukrainian].