

Українська академія наук  
Полтавський державний медичний університет



**ВІСНИК  
ПРОБЛЕМ БІОЛОГІЇ  
І МЕДИЦИНИ**

**BULLETIN OF PROBLEMS  
IN BIOLOGY AND MEDICINE**

Випуск 4 (175)

DOI 10.29254  
ISSN 2077-4214  
E-ISSN 2523-4110

УДК 167: [61+616.31+616-053.2+611/612]-028.77

# ВІСНИК ПРОБЛЕМ БІОЛОГІЇ І МЕДИЦИНИ

## BULLETIN OF PROBLEMS IN BIOLOGY AND MEDICINE

Український  
науково-практичний журнал  
засновано у листопаді 1993 року

**ЖУРНАЛ**  
виходить 1 раз на квартал

**Випуск 4 (175)**  
Рекомендовано  
Вченою радою  
Полтавського державного  
медичного університету  
Протокол № 3, від 27.11.2024 р.

Включений до індексу цитування  
Google Scholar.  
Розміщений на онлайнових базах даних  
CrossRef, Ulrichsweb, Proquest, DOAJ,  
Index Copernicus, ADL, Journals Pedia, J-Gate.

*Відповідно до постанови  
президії ДАК України  
від 11 жовтня 2000 р. №1-03/8,  
від 13 грудня 2000 р. №1-01/10,  
від 14.10.2009 р. №1-05/4,  
від 29.09.2014 №1081,  
від 07.05.2019 р. №612,  
від 28.12.2019 р. №1643.  
журнал пройшов перереєстрацію  
і внесений до списку друкованих періодичних  
видань, що включаються до переліку наукових  
фахових видань України (Категорія Б),  
в якому можуть публікуватися результати  
дисертаційних робіт  
на здобуття наукових ступенів*

© ПДМУ (м. Полтава), 2024  
Підписано до друку 09.12.2024  
Замовлення № 24105  
Тираж 200 примірників

**Біологія, медицина,  
стоматологія, педіатрія**

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

**ЖДАН В. М.**, д. мед. н.  
– головний редактор (м. Полтава)  
**БІЛАШ С. М.**, д. біол. н.  
– відповідальний секретар (м. Полтава)  
**ПРОНІНА О. М.**, д. мед. н.  
– відповідальний секретар (м. Полтава)

### РЕДАКЦІЙНА РАДА

**KIKALISHVILI L. A.**, MD (Tbilisi, Georgia)  
**TIMO ULRICHS**, Prof. Dr. Med. Dr.PH. (Akkon, Germany)  
**MICHAL SARUC**, Prof. Dr. Hab. (Wroclaw, Poland)  
**PEREZ-SAYANS MARIO**, PhD, PhD, DDS (Santiago de Compostela, Spain)  
**ANTON V. TONCHEV**, Prof., MD, PhD, DSc (Varna, Bulgaria)  
**PASHAYEV AGHA CHINGIZ**, Prof., DMS, (Baku, Azerbaijan)  
**RADZIEJOWSKA MARIA**, Profesor, Dr Sc. (biology), (Czestochowa, Poland)  
**RADZIEJOWSKI PAWEŁ**, Profesor, Dr Sc. (biology), (Poznan, Poland)  
**DEREKA TETIANA**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, (Trencin, Slovak Republic)  
**VALIULIS ARUNAS**, MD, PhD, DSc, Professor, Supreme Researcher, (Vilnius, Lithuania)  
**MORSKA LILIYA**, Dr hab., PhD, Professor, (Rzeszow, Poland)  
**OCHOJSKA DANUTA**, Dr., PhD, Associate-Professor, (Rzeszow, Poland)  
**LAPSHYN HRYHORIIY**, PhD, Dr. Med. (Lübeck, Germany)  
**STAIKOV PLAMEN**, Professor, Dr. Med, Chief physician, (Frankfurt-am-Main, Germany)  
**SYDORCHUK ANDRII**, PhD, MD, Doctor, (Neu Ulm, Germany)  
**АВЕТІКОВ Д. С.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**БЕЗКОРОВАЙНА І. М.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**БЕЛЯЄВА О. М.**, к. пед. н. (м. Полтава, Україна)  
**БУМЕЙСТЕР В. І.**, д. біол. н. (м. Суми, Україна)  
**ГАСЮК П. А.**, д. мед. н. (м. Тернопіль, Україна)  
**ДЕЛЬВА М. Ю.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**ДИЧКО В. В.**, д. біол. н. (м. Слов'янськ, Україна)  
**ДУДЧЕНКО М. О.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**КАТЕРЕНЧУК І. П.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**КОНОНОВА М. М.**, д. пед. н. (м. Полтава, Україна)  
**КСЬОНЗ І. В.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**ЛОБАНЬ Г. А.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**ЛУЦЕНКО Р. В.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**ЛЯХОВСЬКИЙ В. І.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**НЕБЕСНА З. М.**, д. біол. н. (м. Тернопіль, Україна)  
**НЕПОРАДА К. С.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**ОЛІЙНИК І. Ю.**, д. мед. н. (м. Чернівці, Україна)  
**ПАРХОМЕНКО К. Ю.**, д., мед., н. (м. Харків, Україна)  
**ПОХИЛЬКО В. І.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**СИДОРЧУК І. Й.**, д. мед. н. (м. Чернівці, Україна)  
**СИДОРЧУК Л. П.**, д. мед. н. (м. Чернівці, Україна)  
**СКРИПНИКОВ А. М.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**СЛОБОДЯН О. М.**, д. мед. н. (м. Чернівці, Україна)  
**СТАРЧЕНКО І. І.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**ТАРАСЕНКО К. В.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**ТКАЧЕНКО І. М.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**ТКАЧЕНКО П. І.**, д. мед. н. (м. Полтава, Україна)  
**ФЕДОНЮК Л. Я.**, д. мед. н. (м. Тернопіль, Україна)

### ВІСНИК ПРОБЛЕМ БІОЛОГІЇ І МЕДИЦИНИ

#### ЗАСНОВНИКИ:

Українська академія наук (м. Київ)  
Полтавський державний медичний університет (м. Полтава)  
Порядковий номер випуску і дата його виходу в світ:  
Випуск 4(175) від 27.12.2024 р.

#### Адреса редакції:

36011, м. Полтава, вул. Шевченка, 23, ПДМУ  
кафедра анатомії та клінічної анатомії та оперативною хірургією  
Свідоцтво про Державну реєстрацію:  
КВ №10680 від 30.11.2005 р.

Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення  
щодо реєстрації суб'єкта у сфері друкованих медіа № 1087 від  
28.03.2024 р. Ідентифікатор медіа R30-03780.

#### Відповідальний за випуск: О. М. Проніна

Технічний секретар: Я. О. Олійніченко  
Комп'ютерна верстка: А. І. Кушпільов  
Художнє оформлення та тиражування: Ю. В. Мирон  
Інформаційна служба журналу:  
м. Полтава, тел. (0532) 60-95-84, 60-96-12, (050) 668-68-51, (098) 202-34-31

# Зміст / Contents

ПАМ'ЯТНА ДАТА / MEMORIAL DATE		
<b>Kolisnik I. L., Tereshchenko A. A., Lyutenko M. A., Izmailova L. V.</b> Bobin Vladimir Viktorovich – Honorary Professor of KhNMU, founder of the scientific school of anatomists. To the 100th anniversary of the scientist's birth	9	<b>Колісник І. Л., Терещенко А. А., Лютенко М. А., Ізмайлова Л. В.</b> Бобін Володимир Вікторович – почесний професор ХНМУ, творець наукової школи анатомів. До 100-річчя з дня народження вченого
ОГЛЯДИ ЛІТЕРАТУРИ / LITERATURE REVIEWS		
<b>Hryshunina N. Y., Totska A. V., Kravyya D. M., Oleksenko I. M., Manin M. V.</b> Aspects of a holistic approach in the treatment of patients with Parkinson's disease	12	<b>Гришуніна Н. Ю., Тоцька А. В., Крапива Д. М., Олексенко І. М., Манін М. В.</b> Аспекти цілісного підходу в терапії пацієнтів з хворобою Паркінсона
<b>Zhdan V. M., Babanina M. Yu., Kitura Ye. M., Tkachenko M. V., Kyrian O. A., Volchenko G. V., Slipchenko L. B.</b> Current issues of preventive medicine in elderly patients	18	<b>Ждан В. М., Бабаніна М. Ю., Кітура Є. М., Ткаченко М. В., Кир'ян О. А., Волченко Г. В., Сліпченко Л. Б.</b> Актуальні питання профілактичної медицини у пацієнтів похилого віку
<b>Iziumska O. M., Koval T. I., Vatsenko A. I., Marchenko O. H., Poltorapavlov V. A., Pryimenko N. O., Bodnar V. A.</b> Diarrhoeal syndrome: algorithm of examination and tactics of patient management	32	<b>Ізюмська О. М., Коваль Т. І., Ваценко А. І., Марченко О. Г., Полторапавлов В. А., Приймєнко Н. О., Боднар В. А.</b> Діарейний синдром: алгоритм обстеження і тактика ведення пацієнта
<b>Lakhtaryna R. Yu.</b> The application of artificial intelligence in the diagnosis of breast cancer: bibliometric analysis	46	<b>Лактарина Р. Ю.</b> Застосування штучного інтелекту при діагностиці раку грудної залози: бібліометричний аналіз
<b>Liubarets S. F., Liubarets T. F.</b> The role of indicators of mineral metabolism in the development of complications of tooth formation disorders in children	54	<b>Любарєць С. Ф., Любарєць Т. Ф.</b> Роль показників мінерального обміну у розвитку ускладнень порушень формування зубів у дітей
<b>Nalbandian T. A., Antonyan I. M.</b> Significance of age and concomitant pathology with metabolic disorders in the carcinogenesis of prostate cancer	63	<b>Налбандян Т. А., Антонян І. М.</b> Значення віку та супутньої патології з порушеннями метаболізму в канцерогенезі раку передміхурової залози
<b>Nekhanevych O. B., Baklanov M. S., Totska A. V., Tsizh L. M., Turytska T. H.</b> Effectiveness of physical rehabilitation tools in patients with lung cancer	75	<b>Неханевич О. Б., Бакланов М. С., Тоцька А. В., Циж Л. М., Турицька Т. Г.</b> Ефективність засобів фізичної реабілітації у пацієнтів з раком легені
<b>Ostrovskaya S. S., Muntian. S. O., Komskyi M. P., Antonova O. V., Gerasimchuk P. G., Yevtushenko T. V., Makarets M. F.</b> Application of natural dietary antioxidants of vegetable origin to reduce cadmium intoxication (review of foreign literature)	84	<b>Островська С. С., Мунтян С. О., Комський М. П., Антонова О. В., Герасимчук П. Г., Євтушенко Т. В., Макарець М. Ф.</b> Застосування природних дієтичних антиоксидантів рослинного походження для зниження кадмієвої інтоксикації (огляд іноземної літератури)
<b>Pastukhova V. A., Shirai T. V.</b> Influence of vestibular sensory load on vegetative reactions	91	<b>Пастухова В. А., Ширай Т. В.</b> Вплив вестибулярно-сенсорного навантаження на вегетативні реакції
<b>Perepelova T. V.</b> Contextual analysis of the impact of the use of metal structures for prosthetics on the morphological and functional state of the oral cavity as an important medical and social problem of the present	102	<b>Перепелова Т. В.</b> Контекстуальний аналіз впливу використання металоконструкцій для протезування на морфофункціональний стан порожнини рота як важлива медико-соціальна проблема сучасності
<b>Poladych I. V.</b> Vitamin D in the genesis of preeclampsia: current understanding of the problem (literature review)	113	<b>Поладич І. В.</b> Вітамін D в генезі прееклампсії: сучасне уявлення проблеми (огляд літератури)
<b>Steblovskiy D. V., Bondarenko V. V., Lychman V. O., Toropov O. A., Svyryda O. S.</b> Diagnosis and treatment of jaw osteomyelitis (literature review)	123	<b>Стебловський Д. В., Бондаренко В. В., Личман В. О., Торопов О. А., Свирида О. С.</b> Діагностика та лікування остеомієліту щелепи (огляд літератури)
<b>Stetsuk Ye. V., Levchenko O. A., Shepitko V. I., Boruta N. V.</b> The role of macrophages in the reorganization of connective tissue of rat thigh muscles under testosterone synthesis blocking (literature review)	131	<b>Стецюк Є. В., Левченко О. А., Шепітько В. І., Борута Н. В.</b> Роль макрофагів в реорганізації сполучної тканини м'язів стегна щурів при блокуванні синтезу тестостерону (огляд літератури)

## ЗМІСТ / CONTENTS

<b>Ustimenko Y. A., Mazur Iu. Iu.</b> Potential correlation of vaspin expression with resistance and combined exercises in women with the metabolic syndrome	140	<b>Устіменко Я. О., Мазур Ю. Ю.</b> Потенційна кореляція експресії васпіну з силовими і комбінованими навантаженнями у жінок з метаболічним синдромом
<b>Fomina L. V., Kushnir N. M., Kushnir V. O., Shapoval O. M.</b> Chronic dermatoses: pathogenesis, diagnosis, and treatment in wartime Ukraine compared to global practices (a literature review)	146	<b>Фоміна Л. В., Кушнір Н. М., Кушнір В. О., Шаповал О. М.</b> Хронічні дерматози: патогенез, діагностика та лікування в умовах військового стану в Україні у порівнянні із загальносвітовим досвідом (огляд літератури)
<b>Khmil S. V., Krotik S. S.</b> Chronic endometritis as a cause of reproductive function disorders in women (literature review)	154	<b>Хміль С. В., Кротік С. С.</b> Хронічний ендометрит як причина порушень репродуктивної функції у жінок (огляд літератури)
<b>Shatorna V. F., Zaparia O. O., Stryzhak O. V.</b> Modern perspective on the prevalence and development of diseases under the influence of Chlamydia Trachomatis (a literature review)	161	<b>Шаторна В. Ф., Запаря О. О., Стрижак О. В.</b> Сучасний погляд на поширеність та розвиток захворювань за умов впливу Chlamydia Trachomatis (огляд даних літератури)
<b>БІОЛОГІЯ / BIOLOGY</b>		
<b>Gurina T. M., Polyakova A. L., Seliuta A. A.</b> Study of phase transitions in natural hydrogels as a basis for bioactive wound dressings to create protocols for their long-term storage	170	<b>Гуріна Т. М., Полякова Г. Л., Селюта А. А.</b> Дослідження фазових перетворень у природних гідрогелях як основи біоактивних ранових покриттів для створення протоколів їх довгострокового зберігання
<b>Dychko D. V., Dychko O. A.</b> The influence of a physical exercise program on the optimization of disordered general immunological reactivity in adolescents with scoliosis	178	<b>Дичко Д. В., Дичко О. А.</b> Вплив програми фізичних вправ на оптимізацію порушеної загальної імунологічної реактивності організму підлітків зі сколіозом
<b>Dychko D. V., Dychko O. A., Klymenko Yu. S., Kushakova N. I., Chernenko S. O., Dychko V. V., Gavyrylov Yu. V.</b> Influence of a physical exercise program on the level of reactive response of peripheral blood granulocytes of children with visual defects	184	<b>Дичко Д. В., Дичко О. А., Клименко Ю. С., Кушакова Н. І., Черненко С. О., Дичко В. В., Гаврилов Ю. В.</b> Вплив програми фізичних вправ на рівень реактивної відповіді гранулоцитів периферичної крові дітей з вадами зору
<b>Dolzhenko Yu. V.</b> Cranioscopic characteristics of burials from the 17 <sup>th</sup> – 19 <sup>th</sup> centuries in the Chernihiv-Sivershchyna Region	191	<b>Долженко Ю. В.</b> Краніоскопічна характеристика поховань XVII–XIX ст. із Чернігово-Сіверщини
<b>Feskov O. M., Zhyilkova Ye. S., Bezpechna I. M., Yehunkova O. V., Blazhko O. V., Chumakova N. O., Feskova A. O.</b> Results of preimplantation genetic testing of blastocysts obtained from patients with severe fertility failures	201	<b>Феськов О. М., Жилкова Є. С., Безпечна І. М., Єгункова О. В., Блашко О. В., Чумакова Н. О., Феськова А. О.</b> Результати преімплантаційного генетичного тестування бластоцист, отриманих від чоловіків з вираженими порушеннями фертильності
<b>Shatorna V. F., Krasnov O. O.</b> The influence of cadmium chloride on the morphogenesis of kidneys of rat embryos in isolated administration and its combined effect with metal succinate	208	<b>Шаторна В. Ф., Краснов О. О.</b> Вплив хлориду кадмію на морфогенез нирок ембріонів щурів при ізольованому введенні та його комбінованої дії з сукцинатами металів
<b>ГІГІЄНА, ЕКОЛОГІЯ ТА ЕПІДЕМІОЛОГІЯ / HYGIENE, ECOLOGY AND EPIDEMIOLOGY</b>		
<b>Serheta I. V., Marchuk O. V.</b> Special features of personality traits and their place in the structure of psychograms of the leading specialties of the rehabilitation profile	218	<b>Сергета І. В., Марчук О. В.</b> Окремі особливості особистості та їх місце у структурі психограм провідних спеціальностей реабілітаційного профілю
<b>Slabkiy H. O., Keretsman A. O.</b> Diet as a component of students' lifestyle	230	<b>Слабкий Г. О., Керецман А. О.</b> Спосіб харчування як складова способу життя студентів
<b>КЛІНІЧНА ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА / CLINICAL AND EXPERIMENTAL MEDICINE</b>		
<b>Andreichenko D. I., Kalbus O. I.</b> Diagnostic value of the Luria 10-word memorization technique and Schulte tables in the diagnosis of mild cognitive dysfunction in patients with multiple sclerosis	243	<b>Андрейченко Д. І., Кальбус О. І.</b> Діагностична цінність методики запам'ятовування 10 слів за Лурія та таблиць Шульте у діагностиці легкої когнітивної дисфункції у пацієнтів з розсіяним склерозом
<b>Bakun O. V.</b> Diagnosis of endometriosis by methods of diffuse introscopy of histological sections of endometrium biopsy	252	<b>Бакун О. В.</b> Діагностика ендометріозу методами дифузної інтроскопії гістологічних зрізів біопсії ендометрію

## ЗМІСТ / CONTENTS

<b>Bezkorovayna I. M., Sherstyuk O. O., Svintsytska N. L.</b> Nasolacrimal obstruction in patients with type 2 diabetes mellitus: a clinical analysis	265	<b>Безкоровайна І. М., Шерстюк О. О., Свінцицька Н. Л.</b> Обструкція носослізних шляхів у хворих на цукровий діабет 2 типу: клінічний аналіз
<b>Yygivska L. A., Nakonechna O. A., Pliekhova O. O.</b> Generation of reactive oxygen species in erythrocytes and eryptose processes in adolescents with abnormal uterine bleeding	275	<b>Вигівська Л. А., Наконечна О. А., Плехова О. О.</b> Генерація активних форм кисню в еритроцитах та процеси ериптозу у дівчат пубертатного періоду з аномальними матковими кровотечами
<b>Voitiv Y. Yu., Sorokin B. V., Savoliuk S. I., Reiti A. O., Tkachuk O. V., Tyselskyi V. V.</b> Risk factors for the negative course of gastroduodenal gastrointestinal bleeding in obese patients	282	<b>Войтів Я. Ю., Сорокін Б. В., Саволюк С. І., Рейті А. О., Ткачук О. В., Тисельський В. В.</b> Фактори ризику негативного перебігу гастродуоденальної шлунково-кишкової кровотечі у хворих на ожиріння
<b>Galatenko N. A., Vislohuzova T. V., Rozhnova R. A., Narazhayko L. F.</b> Perspective composite material based on epoxyurethane with a prolonged action of ferrocene for medicine	288	<b>Галатенко Н. А., Віслогузова Т. В., Рожнова Р. А., Наражайко Л. Ф.</b> Перспективний композиційний матеріал на основі епоксиполіуретану з пролонгованою дією фероцену для медицини
<b>Galatenko N. A., Kuliesh D. V., Prymushko S. O., Nechaeva L. Yu., Hrytsenko V. P.</b> Study of polymer materials with dacarbazine based on multiblock polyurethaneureas	298	<b>Галатенко Н. А., Кулеш Д. В., Примушко С. О., Нечаєва Л. Ю., Гриценко В. П.</b> Дослідження полімерних матеріалів з дакарбазином на основі мультиблокових поліуретансечовин
<b>Gasimov N. A., Mammadov N. I., Akberova I. K., Hajiyeva A. E.</b> Quality of life and long-term results of patients operated on for complicated peptic ulcer of the stomach and duodenum using minimally invasive technologies	316	<b>Гасимов Н. А., Мамедов Н. І., Акберова І. К., Гаджієва А. Е.</b> Якість життя і віддалені результати хворих, прооперованих із приводу ускладненої виразкової хвороби шлунка і дванадцятипалої кишки із застосуванням малоінвазивних технологій
<b>Danyliuk M. B., Zavorodnyy C. M., Kubrak M. A., Boyko K. A., Rylov A. I.</b> Intraoperative vagina blockage of rectus abdominal muscles as an alternative to tar – block in emergency abdominal surgery in old and elderly patients	327	<b>Данилюк М. Б., Завгородній С. М., Кубрак М. А., Бойко К. А., Рілов А. І.</b> Інтраопераційна блокада піхви прямих м'язів живота як альтернатива тар-блоку у невідкладній абдомінальній хірургії у пацієнтів похилого та старечого віку
<b>Drozdov V. O., Skrypnik R. L.</b> Myopia and neurasthenia: influence of character accentuation on personality formation	335	<b>Дроздов В. О., Скрипник Р. Л.</b> Міопія та неврастенія: вплив акцентуацій характеру на формування особистості
<b>Dunaieva I. P.</b> Cardiometabolic phenotypes in patients with arterial hypertension, type 2 diabetes mellitus and obesity and their key indicators	349	<b>Дунаєва І. П.</b> Кардіометаболічні фенотипи у пацієнтів з артеріальною гіпертензією, цукровим діабетом 2 типу й ожирінням та їх ключові індикатори
<b>Zavgorodnia N. G., Doroshenko Y. Y.</b> Fluctuations in intraocular pressure and changes in the biomechanical properties of the cornea in the late postoperative period after refractive surgery for myopia and myopic astigmatism	362	<b>Завгородня Н. Г., Дорошенко Ю. Ю.</b> Коливання внутрішньоочного тиску та зміни біомеханічних властивостей рогівки в пізньому післяопераційному періоді після рефракційної хірургії міопії та міопічного астигматизму
<b>Kvit K. B.</b> Possibilities of using of rifaximin in managing small intestinal bacterial overgrowth in patients with nonalcoholic fatty liver disease	371	<b>Квіт К. Б.</b> Можливості застосування рифаксиміну у пацієнтів з синдромом надмірного бактеріального росту у кишківнику на фоні неалкогольної жирової хвороби печінки
<b>Krenov K. Yu., Sukhodolia A. I.</b> Determination of the dynamics of natriuretic peptide in response to volume load in patients with acute surgical pathology of the abdominal cavity	381	<b>Креньов К. Ю., Суходоля А. І.</b> Визначення динаміки натрійуретичного пептиду у відповідь на волемічне навантаження у пацієнтів із гострою хірургічною патологією черевної порожнини
<b>Lazurenko V. V., Zheleznyakov O. Yu., Horbach T. V., Parkhomenko I. K., Zub O. V., Harkavenko K. V.</b> Features of hormonal status in women with obesity and obstetric and gynaecological pathology	388	<b>Лазуренко В. В., Железняков О. Ю., Горбач Т. В., Пархоменко І. К., Зуб О. В., Гаркавенко К. В.</b> Особливості гормонального статусу у жінок з ожирінням та акушерсько-гінекологічною патологією
<b>Lakatosh V. P., Bondarenko N. P.</b> Experience in the application of organ-preserving tactics of surgical treatment of obstetric peritonitis after cesarean section (clinical cases)	398	<b>Лакатос В. П., Бондаренко Н. П.</b> Досвід застосування органозберігаючої тактики хірургічного лікування акушерського перитоніту після операції кесарського розтину (клінічні випадки)

## ЗМІСТ / CONTENTS

<b>Leush S. S., Vitovskyi Y. M.</b> A non-invasive way to calculate circulating blood volume in pregnant women	409	<b>Леуш С. С., Вітовський Я. М.</b> Неінвазивний спосіб обчислення об'єму циркулюючої крові у вагітних
<b>Mikailzade P. N.</b> Features of the clinical course of coronavirus infection in pregnant women	417	<b>Мікаїлзаде П. Н.</b> Особливості клінічного перебігу коронавірусної інфекції у вагітних жінок
<b>Mirzazade R. F.</b> The role of physiotherapeutic factors in the complex treatment of uveitis in Behcet's disease	425	<b>Мірза-заде Р. Ф.</b> Роль фізіотерапевтичних факторів у комплексному лікуванні увеїтів при хворобі Бехчета
<b>Mukvych V. V., Severynovska O. V.</b> Modulatory effect of caffeine on heart rate variability parameters in rats with doxorubicin-induced cardiomyopathy	433	<b>Муквич В. В., Севериновська О. В.</b> Модуючий вплив кофеїну на показники варіабельності серцевого ритму в щурів із доксорубциновою кардіоміопатією
<b>Nikitin O. D., Pasechnikov S. P., Golovko S. V., Hrytsai V. S., Samchuk P. O., Yasynetskiy M. O.</b> Evaluation of sexual and reproductive function in patients with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome	441	<b>Нікітін О. Д., Пасечніков С. П., Головко С. В., Грицай В. С., Самчук П. О., Ясинецький М. О.</b> Оцінка стану сексуальної та репродуктивної функції у пацієнтів з хронічним простатитом/ синдромом хронічного тазового болю
<b>Reiti A. O., Shcherbina O. Y.</b> Combined endoscopic intervention for stopping ulcerative gastrointestinal bleeding in patients with obesity	450	<b>Рейті А. О., Щербина О. Я.</b> Комбіноване ендоскопічне втручання для зупинки виразкової шлунково-кишкової кровотечі у хворих з ожирінням
<b>Sidashenko O. I., Kahamlyk E. A.</b> The problem of allergic diseases in children of different ages	457	<b>Сідашенко О. І., Кагамлик Е. А.</b> Проблема алергічних захворювань у дітей різного віку
<b>Stupinska Y. R., Mateshuk-Vatseba L. R.</b> TStructural changes in the kidney under conditions of congenital pyelectasia in the first and second generation (clinical observations)	462	<b>Ступінська Ю. Р., Матешук-Вацеба Л. Р.</b> Структурні зміни нирки за умов вродженої пієлоектазії в осіб і та її покоління (клінічні спостереження)
<b>Sukhodolia S. A., Moroz V. A.</b> Intraoperative multiple biopsy of pancreatic tissue as a more effective method of diagnosis	469	<b>Суходоля С. А., Мороз В. А.</b> Спосіб інтраопераційної множинної біопсії тканини підшлункової залози, як ефективніший метод діагностики
<b>МЕДИЧНА ОСВІТА / MEDICAL EDUCATION</b>		
<b>Bezkorovaina I. M., Ryadnova V. V., Voskresenska L. K., Pera-Vasilchenko A. V., Ivanchenko A. Yu</b> Research activities of medical interns	477	<b>Безкоровайна І. М., Ряднова В. В., Воскресенська Л. К., Пера-Васильченко А. В., Іванченко А. Ю.</b> Науково-дослідна робота лікарів-інтернів
<b>Borisova Z. O., Dubrovina O. V., Leshchenko T. O., Ramus M. O., Storozhko R. V., Gorbachenko O. B., Rozhnov V. G.</b> SWOT analysis of the current integration of innovations in higher medical education in Ukraine	481	<b>Борисова З. О., Дубровіна О. В., Лещенко Т. О., Рамусь М. О., Сторожко Р. В., Горбаченко О. Б., Рожнов В. Г.</b> SWOT-аналіз поточної інтеграції інновацій у вищу медичну освіту України
<b>Kindii V. D.</b> Level of development of types of thinking in students of dental faculties	491	<b>Кіндій В. Д.</b> Рівень розвитку типів мислення у здобувачів освіти стоматологічних факультетів
<b>МЕТОДИ ТА МЕТОДИКИ / METHODS AND METHODOLOGIES</b>		
<b>Bosenko K. V., Budnyuk O. O.</b> Analysis of the effectiveness of multimodal anesthesia as a component of the ERAS strategy in patients after resection and prosthetics of abdominal aortic aneurysm	502	<b>Босенко К. В., Буднюк О. О.</b> Аналіз ефективності мультимодальної анестезії, як компонента стратегії ERAS, у хворих після резекції та протезування аневризми черевного відділу аорти
<b>Chernobai N. A., Bulavina V. S., Rudnieva K. E.</b> Improving DNA preservation techniques for forensic and scientific applications	510	<b>Чернобай Н. А., Булавіна В. С., Руднева К. Е.</b> Удосконалення методів збереження ДНК для застосування в судовій експертизі і науковій практиці
<b>МІКРОБІОЛОГІЯ / MICROBIOLOGY</b>		
<b>Duzhyi I. D., Myronov P. F., Ivakhniuk T. V., Pshenychnyi R. M., Holubnycha V. M.</b> Ag/Cu nanocomposites as an alternative treatment for infections caused by multidrug-resistant <i>E. coli</i> strains	518	<b>Дужий І. Д., Миронов П. Ф., Івахнюк Т. В., Пшеничний Р. М., Голубнича В. М.</b> Наноккомпозити Ag/Cu як альтернативний засіб для лікування інфекцій, викликаних мультирезистентними штамми <i>E. coli</i>

## ЗМІСТ / CONTENTS

<i>Rieznichenko L. S., Gruzina T. G., Podolska V. I., Yakubenko L. M., Gryshchenko N. I., Vitrak K. V., Liutko O. B., Dybkova S. M.</i> Investigation of antagonistic activity of metal nanoparticles (Au, Ag, Fe) composition with probiotic strain <i>Lactobacillus plantarum</i> for the development of metal-probiotics	525	<i>Резніченко Л. С., Грузина Т. Г., Подольська В. І., Якубенко Л. М., Грищенко Н. І., Вітрак К. В., Лютко О. Б., Дибкова С. М.</i> Дослідження антагоністичної активності композиції наночастинок металів (Au, Ag, Fe) із клітинами пробіотичного штаму <i>Lactobacillus plantarum</i> для розробки металопробіотиків
<b>МОРФОЛОГІЯ / MORPHOLOGY</b>		
<i>Adamovych O., Masna-Chala O., Sohuiko R., Sopnieva N., Rudnytska Kh., Krynytskyi R., Vasyliv M.-A.</i> Analysis of facial structure symmetry in children and adolescents	533	<i>Адамович О., Масна-Чала О., Согуйко Р., Сопнева Н., Рудницька Х., Криницький Р., Василів М.-А.</i> Аналіз симетричності структур лица у дітей та підлітків
<i>Hnatyuk M. S., Cholach S. Yu., Tatarchuk L. V., Stets N. Ya.</i> Histostereometric changes in the ventricles of the heart of white rats at cobalt intoxication	538	<i>Гнатюк М. С., Чолач С. Ю., Татарчук Л. В., Стець Н. Я.</i> Гістостереометричні зміни в шлуночках серця білих щурів при кобальтовій інтоксикації
<i>Katsenko A. L., Sherstyuk O. O.</i> Metric indicators of lobular stromal-vascular and stromal-parenchymal ratios of lacrimal glands of laboratory rat	545	<i>Каценко А. Л., Шерстюк О. О.</i> Метричні показники часточкових стромально-судинних та стромально-паренхіматозних співвідношень слъзових залоз лабораторного щура
<i>Kosharnyi V. V., Boyko E. M.</i> Remodeling of the hemomicrocirculatory channel of the hind limbs in case of damage to the femoral and sciatic nerves in the subacute period	550	<i>Кошарний В. В., Бойко Е. М.</i> емодельювання гемомікроциркуляторного русла задніх кінцівок при пошкодженні стегнового та сідничного нерва в підгострому періоді
<i>Melnyk B. I., Boiagina O. D., Kolisnyk I. L., Sazonova O. M., Klochko N. I.</i> Morphometric analysis of the upper jaw based on CT-image data	559	<i>Мельник Б. І., Боягіна О. Д., Колісник І. Л., Сазонова О. М., Клочко Н. І.</i> Морфометричний аналіз верхньої щелепи за даними КТ-зображень
<i>Pidvalna U. Ye., Beshley D. M., Harapko T. V., Golovatskii A. S., Mateshuk-Vatseba L. R.</i> Aortic dimension by computed tomography and correlation with anthropometric parameters in healthy women	569	<i>Підвальна У. Є., Бешлей Д. М., Гарাপко Т. В., Головацький А. С., Матешук-Вацеба Л. Р.</i> Комп'ютерно-томографічні розміри аорти з кореляцією антропометричних показників у здорових жінок
<i>Rymar A. A., Nebesna Z. M.</i> Features of ultrastructural changes in the alveolar wall of the respiratory portion of the lungs under conditions of chronic endogenous neoplastic intoxication and corrective effect of Au/Ag/Fe nanoparticles composition	579	<i>Римар А. А., Небесна З. М.</i> Особливості ультраструктурних змін стінки альвеоли респіраторного відділу легень за умов хронічної ендогенної неопластичної інтоксикації та коригуючого впливу композиції наночастинок Au/Ag/Fe
<i>Chelpanova I. V.</i> Morphological and radiological aspects of post-traumatic remodeling of the lower jaw after octacalcium phosphate transplantation	590	<i>Челпанова І. В.</i> Морфологічні та рентгенологічні аспекти посттравматичного ремодельювання кістки нижньої щелепи після трансплантації октакальційфосфату
<b>ПАТОМОРФОЛОГІЯ / PATHOMORPHOLOGY</b>		
<i>Nikolenko D. E., Prylutskyi O. K., Fylenko B. M., Dyachenko L. V., Prylutska N. O., Starchenko I. I., Roiko N. V., Proskurnia S. A.</i> Cystic fibrosis in the light of contemporary medical-genetic advances (a clinical case study)	600	<i>Ніколенко Д. Є., Прилуцький О. К., Филенко Б. М., Дяченко Л. В., Прилуцька Н. О., Старченко І. І., Ройко Н. В., Проскурня С. А.</i> Муковісцидоз у світлі сучасних медико-генетичних досягнень (клінічний приклад)
<b>ПЕДІАТРІЯ / PEDIATRICS</b>		
<i>Sultanova M. M., Hasanova R. M.</i> Assessment of visual functions of children born in consanguineous marriage on the basis of appeal to the disability commission	611	<i>Султанова М. М., Гасанова Р. М.</i> Оцінка зорових функцій дітей, народжених у кровноспорідненому шлюбі, на підставі звернення до комісії з інвалідності
<b>СПОРТИВНА МЕДИЦИНА / SPORT MEDICINE</b>		
<i>Zinchenko S. V., Pastukhova V.A., Kolosova O. V.</i> The impact of using a personalized occlusal mouthguard on the functional state of the neuromuscular system in highly qualified athletes specializing in kayak and canoe rowing	620	<i>Зінченко С. В., Пастухова В. А., Колосова О. В.</i> Вплив використання індивідуальної оклюзійної капи на функціональний стан нервово-м'язової системи висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні на байдарках та каное

## ЗМІСТ / CONTENTS

<i>Pastukhova V. A., Malysheva T. A., Buka G. Yu.</i> Analysis of the diet of freestyle wrestlers in different seasons of the year	629	<i>Пастухова В. А., Малишева Т. А., Бука Г. Ю.</i> Аналіз харчового раціону борців вільного стилю в різні сезони року
<b>СТОМАТОЛОГІЯ / DENTISTRY</b>		
<i>Avetikov D. S., Voloshyna L. I., Steblovskiy D. V., Toropov O. A., Lychman V. O., Lokes K. P.</i> The role of cone-beam computer tomography in diagnostic and further development of the algorithm of the treatment of odontogenic cysts of the jaws	640	<i>Аветіков Д. С., Волошина Л. І., Стебловський Д. В., Торопов О. А., Личман В. О., Локес К. П.</i> Роль конусно-променевої комп'ютерної томографії в діагностиці та подальшому складанні алгоритму лікування одонтогенних кіст щелеп
<i>Avetikov D. S., Lokes K. P., Ivanytska O. S., Pronina O. M., Pliak O. A.</i> The influence of PRF and PRP technologies on the processes of repair and epithelisation of post-extraction wounds	645	<i>Аветіков Д. С., Локес К. П., Іваницька О. С., Проніна О. М., Пляк О. А.</i> Вплив PRF і PRP технологій на процеси репарації та епітелізації постекстракційних ран
<i>Dubyna V. O., Skrypnikov P. M., Izmailova O. V.</i> Assessment of effect produced by antihomotoxic and nano-based preparations on periodontal pathogens and SIGA concentration in the treatment of chronic generalized periodontitis	651	<i>Дубина В. О., Скрипников П. М., Ізмайлова О. В.</i> Оцінка впливу антигомтоксичного препарату та нанопрепарату на спектр пародонтопатогенів та концентрацію SIGA у динаміці лікування хронічного генералізованого пародонтиту
<i>Kolisnychenko M. O., Lokes K. P.</i> Influence of the augmentation method of the alveolar process on indicators of dental implant stability	659	<i>Колісниченко М. О., Локес К. П.</i> Вплив методу аугментації альвеолярного відростка на показники стабільності дентального імплантату
<i>Kucherenko T. O., Nekhanevych Zh. M., Gudaryan O. O. Jr.</i> The role of changes in sICAM-1 indicator and markers of connective tissue metabolism in patients with peri-implant mucositis and initial stage of peri-implantitis	665	<i>Кучеренко Т. О., Неханевич Ж. М., Гудар'ян О. О. мол.</i> Роль змін показника sICAM-1 та маркерів метаболізму сполучної тканини у хворих на періімплантний мукозит і початковий ступінь періімплантиту
<i>Smolyar N. I., Bodnaruk N. I., Isakova O. O., Han I. V., Lesitskiy M. Yu.</i> Results of a study of the relationship between the physical development of children 5-6 years old with pathology of the musculoskeletal system and caries of temporary teeth	672	<i>Смоляр Н. І., Боднарук Н. І., Ісакова О. О., Ган І. В., Лесіцький М. Ю.</i> Результати дослідження взаємозв'язку між фізичним розвитком дітей 5-6 років з патологією опорно-рухового апарату та каріесом тимчасових зубів
<i>Terletskiy R. O., Cherpurnyi Yu. V., Kopchak A. V.</i> Temporomandibular joint replacement with two-component "PEEK-titanium" patient-specific endoprosthesis	680	<i>Терлецький Р. О., Чепурний Ю. В., Копчак А. В.</i> Заміщення скронево-нижньощелепного суглоба двокомпонентним «РЕЕК-titanium» пацієнтспецифічним ендопротезом
<i>Chehertma E.</i> Pathological root and bone resorption of permanent teeth, as a result of non-compliance with dental trauma management guidelines	691	<i>Чегертма Е.</i> Патологічна резорбція коренів постійних зубів та кістки, як результат недотримання протоколів ведення пацієнтів з дентальною травмою
<b>СУДОВА МЕДИЦИНА / FORENSIC MEDICINE</b>		
<i>Lukashevych N. M., Leontiev P. O., Balanovsky V. V.</i> Psychological characteristics of women who have experienced family violence, according to the data of the bureau of forensic medical examination	705	<i>Лукашевич Н. М., Леонтьев П. О., Балановський В. В.</i> Психологічні характеристики жінок, які зазнали сімейного насильства, за даними обласного бюро судово-медичної експертизи

circulation and reduction of edema. Muscle fibers begin to degrade due to loss of innervation and impaired blood supply, with more pronounced atrophy in the groups with damage to both nerves.

**Key words:** injury, spinal nerves, limbs, morphometry, hemomicrocirculatory channel.

### ORCID and contributionship / ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Kosharnyi V. V.: <https://orcid.org/0000-0002-7815-3950><sup>ADEF</sup>

Boyko E. M.: –<sup>BCDF</sup>

### Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors of the article confirm that they have no conflict of interest. / Автори статті підтверджують відсутність конфлікту інтересів.

### Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Kosharnyi Volodymyr Vitaliyovych / Кошарний Володимир Віталійович  
Dnipro State Medical University / Дніпровський державний медичний університет  
Ukraine, 49000, Dnipro, 9 Volodymyr Vernadsky str. / Адреса: Україна, 49000, м. Дніпро, вул. Володимира Вернадського 9

Tel.: +380505686448 / Тел.: +380505686448

E-mail: [kosha.v@ukr.net](mailto:kosha.v@ukr.net)

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 21.07.2024 / Стаття надійшла 21.07.2024 року

Accepted 19.11.2024 / Стаття прийнята до друку 19.11.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-4-175-559-569

UDC 611.716.1-055.1/.2-053.8:616-073.756.8

Melnyk B. I., Boiagina O. D., Kolisnyk I. L., Sazonova O. M., Klochko N. I.

## MORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE UPPER JAW BASED ON CT-IMAGE DATA

Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

[bi.melnyk@knu.edu.ua](mailto:bi.melnyk@knu.edu.ua)

*Establishing the existing patterns of variability of the sizes, shapes and relationships of the anatomical structures of the upper jaw according to the type of skull structure is an urgent task of modern craniology. The aim of our study was to establish the craniometric parameters of the human upper jaw depending on gender and craniotype. 125 CT images of the head of men and women aged 25 to 85 years without skull bone pathology were used as the research material, made with the Neusoft NeuViz 16 Essence 16-Slice CT Scanner System. Visual analysis and craniometric measurements were performed using the Horos ver.4.0.1 program included in the computer tomography software and the Vidar Dicom Viewer ver. 3.3.1.9. program. The ranges of variations of the parameters of the upper jaw of people with different craniotypes depending on gender have been established. It was determined that individuals with the euriprosopic craniotype are characterized by the dominance of the transverse dimensions of the upper jaw over the longitudinal and altitudinal ones. People with a leptoprosopic type of visceral skull structure are characterized by a predominance of longitudinal and altitudinal parameters over transverse ones. Individuals with a mesoprosopic craniotype have intermediate values of all parameters. Almost all the studied parameters of the upper jaw showed signs of sexual dimorphism with a predominance of craniometric indicators in men, however, a certain number of the established differences were within the limits of statistical error. The conditional angle of the upper alveolar arch was also established and it was proven that it does not depend on gender, but has a strong connection with the craniotype.*

**Key words:** craniometry, craniotype, facial skull, upper jaw, sexual dimorphism.

### Connection of the publication with planned research works.

This work is a fragment of the scientific research work of the Department of Human Anatomy, Clinical Anatomy and Operative Surgery of the Kharkiv National Medical University “Individual anatomical variability of cranio-topographical features and spatial relationships of areas of the human head in the post-embryonic period of ontogenesis”, state registration number – 0118U000954.

### Introduction.

Taking into account the individual anatomical variability of the maxilla and its structures is of great impor-

tance for the development of diagnostic and therapeutic approaches [1, 2]. The scientific interest in this area is due to the fact that, despite existing research, the level of knowledge about the anatomical features of these structures remains insufficient. This opens up prospects for further analysis and improvement of diagnostic and treatment methods in medicine, in particular in dentistry and maxillofacial surgery [3-6].

Establishing the existing patterns of variability in the size, shape, and relationships of the anatomical structures of the upper jaw depending on the craniotype is an urgent task of modern craniology [7].

**The aim of the study.**

To establish the craniometric parameters of the human upper jaw depending on gender and craniotype.

**Object and research methods.**

The material was 125 CT images of the head of men and women aged 25 to 85 years without pathology of the bones of the skull, made with the Neusoft NeuViz 16 Essence 16-Slice CT Scanner System. Visual analysis and craniometric measurements were performed using the Horos ver.4.0.1 program included in the computer tomography software and the Vidar Dicom Viewer ver. 3.3.1.9. program. The study was conducted with a slice thickness of 1.5 mm, followed by reconstruction in three planes.

In order to establish the craniotype, the main facial index was calculated according to the Garson-Kolman formula:

$$Ind_{mf} = \frac{\text{Height of the facial skull (n-gn)}}{\text{Width of the facial skull (zygomatic size) (zy-zy)}} \times 100$$

According to the obtained results, the entire material was divided into 3 groups: euriprosopes (broad-faced) (main facial index  $\leq 84.9$ ), mesoprosopes (medium forms) (main facial index is in the range of 85.0-89.9) and leptoprosopes (narrow facial shape) (main facial index  $\geq 90.0$ ).

The size of the dental arch was determined by the line passing along the occlusal surface of the upper dentition, the alveolar arch by the line passing along the free surface of the alveolar processes, and the basal arch by the line passing along the apices of the roots.

The conditional angle of the upper alveolar arch was determined at the intersection of the lines connecting the alveolar point (located on the lower edge of the alveolar arch of the upper jaw between the central incisors) and the most posterior point of the lower edge of the alveolar fossa of second molar (on the right and left).

**Research results and their discussion.**

During the morphometric analysis, it was established that the length of the upper alveolar arch of male euriprosopes is equal to 53.2±3.74 mm (with a range of 47-60 mm), of mesoprosopes – 53.8±2.02 mm (is within 51-57 mm), leptoprosopes – 57.4±1.71 mm (from 56 mm to 60 mm). In women, the length of the upper alveolar arch varies from 45 mm to 57 mm. It is 49.7±3.52 mm in euriprosopes (in the range of 45-57 mm), in mesoprosopes – 51.3±2.82 mm (range of fluctuations – 45-57 mm), in leptoprosops – 52.3±4.55 mm (with a range of 45-56 mm) (tables 1, 2). The increase in this parameter from euriprosopes to leptoprosopes can be explained by an increase in the longitudinal dimensions of the visceral skull, including the upper jaw, in the latter. When comparing the values of the length of the upper alveolar arch in men and women, a certain dependence on gender was established.

The width of the upper alveolar arch, on the contrary, tends to gradually decrease from euriprosopes to leptoprosopes, which is also explained by the decrease in the width of the visceral part of the skull in the latter. So, in men with a euriprosopic skull structure, this parameter is 63.4±4.85 mm (range of fluctuations 54-73 mm), with a mesoprosopic one – 58.0±4.72 mm (range 52-66 mm), with a leptoprosopic one – 56.0±2.68 mm (range from

**Table 1 – The range of variability of the upper alveolar arch indicators in men**

Researched signs	Length	Width		
		general	right half	left half
Euriprosopes				
$\bar{x}$	53,2 <sup>1, 3</sup>	63,4 <sup>6, 7, 8</sup>	31,7 <sup>9, 11, 13</sup>	31,6 <sup>10, 12</sup>
$\sigma$	3,74	4,85	2,29	2,50
$m_x$	0,68	0,89	0,42	0,46
Mesoprosopes				
$\bar{x}$	53,8 <sup>2, 4</sup>	58,0	28,9	29,0
$\sigma$	2,02	4,72	2,41	2,36
$m_x$	0,52	1,22	0,62	0,61
Leptoprosopes				
$\bar{x}$	57,4 <sup>5</sup>	56,0	27,9	27,9
$\sigma$	1,71	2,68	1,47	1,45
$m_x$	0,52	0,81	0,44	0,44

**Notes:** <sup>1</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at p<0,001; <sup>2</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at p<0,001; <sup>3</sup>a significant difference in comparison with women at p<0,001; <sup>4</sup>a significant difference in comparison with women at p<0,01; <sup>5</sup>a significant difference in comparison with women at p<0,05; <sup>6</sup>a significant difference in comparison with mesoprosopes at p<0,001; <sup>7</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at p<0,001; <sup>8</sup>a significant difference in comparison with women at p<0,05; <sup>9</sup>a significant difference in comparison with mesoprosopes at p<0,001; <sup>10</sup>a significant difference in comparison with mesoprosopes at p<0,001; <sup>11</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at p<0,001; <sup>12</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at p<0,001; <sup>13</sup>a significant difference in comparison with women at p<0,01.

53 mm to 61 mm). In women of euriprosopic type, the width of the upper alveolar arch ranges from 54 mm to 69 mm ( $\bar{x}=60.6$  mm at  $\sigma=4.45$ ), in mesoprosopic type – from 51 mm to 68 mm ( $\bar{x}=58.7$  mm at  $\sigma=4.53$ ), in leptoprosopic type – from 54 mm to 69 mm ( $\bar{x}=59.1$  mm at  $\sigma=6.18$ ). At the same time, the dimensions of the width of the upper alveolar arch of men and women reliably differ only in representatives with the euriprosopic type of skull structure.

Along with the total, the width of the right and left halves of the upper alveolar arch was also measured. As a result of this study, a slight asymmetry was found with a tendency to gradually decrease this parameter from euriprosopes to leptoprosopes. Thus, in men with a euriprosopic skull shape, the width of the right half of the upper alveolar arch is  $\bar{x}=31.7$  mm at  $\sigma=2.29$  (ranging from 27 mm to 36 mm), the left half is  $\bar{x}=31.6$  mm at  $\sigma=2.50$  (is in the range from 26 mm to 36 mm); me-

**Table 2 – The range of variability of the upper alveolar arch indicators in women**

Researched signs	Length	Width		
		general	right half	left half
Euriprosopes				
$\bar{x}$	49,7 <sup>1</sup>	60,6	30,2	30,3
$\sigma$	3,52	4,45	2,02	2,21
$m_x$	0,62	0,79	0,36	0,39
Mesoprosopes				
$\bar{x}$	51,3	58,7	29,4	29,3
$\sigma$	2,82	4,53	2,26	2,33
$m_x$	0,51	0,81	0,41	0,42
Leptoprosopes				
$\bar{x}$	52,3	59,1	29,6	29,5
$\sigma$	4,55	6,18	3,09	3,06
$m_x$	1,86	2,52	1,26	1,25

**Notes:** <sup>1</sup>a significant difference in comparison with mesoprosopes at p<0,05.

soprosopic – respectively  $\bar{x}=28.9$  mm at  $\sigma=2.41$  (ranging from 25 mm to 33 mm) and  $\bar{x}=29.0$  mm at  $\sigma=2.36$  (ranging from 26 mm to 33 mm); leptoprosopic –  $\bar{x}=27.9$  mm at  $\sigma=1.47$  and  $\bar{x}=27.9$  mm at  $\sigma=1.45$  (from 26 mm to 31 mm). In women of euriprosopic type, the arithmetic mean width of the right half of the upper alveolar arch is  $30.2\pm 2.02$  mm, the left one is  $30.3\pm 2.21$  mm (range 27-34 mm); in mesoprosopes, it is  $29.4\pm 2.26$  mm (from 26 mm to 34 mm) and  $29.3\pm 2.33$  mm (from 25 mm to 34 mm), respectively; in leptoprosopes –  $29.6\pm 3.09$  mm and  $29.5\pm 3.06$  mm (ranging from 27 mm to 34 mm).

We also established the range of variations in the height of the alveolar process. It was found that in men it is 13-22 mm: in euriprosopes – 13-21 mm, in mesoprosopes – 16-21 mm, in leptoprosopes – 18-22 mm. The largest values of the arithmetic mean of this parameter were obtained in leptoprosopes –  $19.5\pm 1.40$  mm, somewhat smaller in mesoprosopes –  $18.2\pm 1.60$  mm, and the smallest in euriprosopes –  $17.1\pm 1.78$  mm. In women, the height of the alveolar process varies from 12 mm to 19 mm in euriprosopes, from 15 mm to 20 mm in mesoprosopes, and from 15 mm to 19 mm in leptoprosopes. The lowest values of the arithmetic mean, as well as in men, are characteristic of euriprosopes ( $\bar{x}=15.7$  mm at  $\sigma=1.86$ ), gradually increasing in mesoprosopes ( $\bar{x}=17.1$  mm at  $\sigma=1.45$ ) and leptoprosopes ( $\bar{x}=17.0$  mm at  $\sigma=1.38$ ) (tables 3, 4). It has been established that the dimensions of the height of the upper alveolar process of men and women are significantly different from each other.

The width of the palate showed the opposite tendency. Its maximum values were recorded in male euriprosopes –  $\bar{x}=41.4$  mm at  $\sigma=4.85$  (range of fluctuations 32-51 mm), intermediate values in mesoprosopes –  $\bar{x}=36.0$  mm at  $\sigma=4.72$  (from 30 mm to 44 mm), and the smallest values in leptoprosopes –  $\bar{x}=34.0$  mm at  $\sigma=2.67$  (from 31 mm to 39 mm). The width of the palate in women, respectively, is  $\bar{x}=39.7$  mm at  $\sigma=4.45$  (from 34 mm to 48 mm),  $\bar{x}=37.8$  mm at  $\sigma=4.53$  (from 30 mm to 48 mm) and  $\bar{x}=38.2$  mm at  $\sigma=6.18$  (from 33 mm to 48 mm).

The value of the width of the right and left half of the palate was also determined. At the same time, although some asymmetry is noted, it is within the limits of statistical error. Thus, in men with a euriprosopic structure of the visceral skull, the width of the right half of the palate reached  $\bar{x}=20.7$  mm at  $\sigma=2.29$  (range of fluctuations 16-25 mm), the left –  $\bar{x}=20.6$  mm at  $\sigma=2.50$  (range of fluctuations 15-25 mm). In representatives with a mesoprosopic structure, already smaller values were recorded:  $\bar{x}=17.9$  mm at  $\sigma=2.41$  (from 14 mm to 22 mm) on the right and  $\bar{x}=18.0$  mm at  $\sigma=2.36$  (from 15 mm to 22 mm) on the left side. In representatives with a leptoprosopic skull shape, the minimum values were observed:  $\bar{x}=16.9$  mm at  $\sigma=1.47$  on the right and  $\bar{x}=16.9$  mm at  $\sigma=1.45$  on the left (with a range of 15-20 mm). The width of the right half of the palate in female euriprosopes ranges from 17 mm to 23 mm (the arithmetic mean is  $19.8\pm 2.02$  mm), the left half – from 17 mm to 24 mm (the arithmetic mean is  $19.8\pm 2.21$  mm). In mesoprosopes –  $18.9\pm 2.26$  mm and  $18.9\pm 2.33$  mm, respectively (with a range of 15-24 mm); in leptoprosops –  $19.1\pm 3.09$  mm and  $19.1\pm 3.06$  mm (with a range of 16-24 mm).

When conducting a statistical analysis of the obtained results of measuring the dimensions of the dental arch, it was established that its maximum values are typical for men with a euriprosopic skull type –  $140.7\pm 9.27$  mm

**Table 3 – The range of variability in alveolar process height and palate width in men**

Researched signs	Height of the alveolar process	Width of the palate		
		general	right half	left half
Euriprosopes				
$\bar{x}$	17,1 <sup>1, 2, 4</sup>	41,4 <sup>7, 8</sup>	20,7 <sup>9, 11</sup>	20,6 <sup>10, 12</sup>
$\sigma$	1,78	4,85	2,29	2,50
$m_x$	0,32	0,89	0,42	0,46
Mesoprosopes				
$\bar{x}$	18,2 <sup>3, 5</sup>	36,0	17,9	18,0
$\sigma$	1,60	4,72	2,41	2,36
$m_x$	0,41	1,22	0,62	0,61
Leptoprosopes				
$\bar{x}$	19,5 <sup>6</sup>	34,0	16,9	16,9
$\sigma$	1,40	2,67	1,47	1,45
$m_x$	0,42	0,80	0,44	0,44

**Notes:** <sup>1</sup>a significant difference in comparison with mesoprosopes at  $p<0,05$ ; <sup>2</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p<0,001$ ; <sup>3</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p<0,05$ ; <sup>4</sup>a significant difference in comparison with women at  $p<0,01$ ; <sup>5</sup>a significant difference in comparison with women at  $p<0,05$ ; <sup>6</sup>a significant difference in comparison with women at  $p<0,01$ ; <sup>7</sup>a significant difference in comparison with mesoprosopes at  $p<0,001$ ; <sup>8</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p<0,001$ ; <sup>9</sup>a significant difference in comparison with mesoprosopes at  $p<0,001$ ; <sup>10</sup>a significant difference in comparison with mesoprosopes at  $p<0,001$ ; <sup>11</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p<0,001$ ; <sup>12</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p<0,001$ .

(range of fluctuations 122-158 mm). In representatives of the mesoprosopic type, they are somewhat smaller and equal to  $138.3\pm 9.47$  mm (with a range of 122-154 mm), leptoprosopic –  $134.1\pm 9.61$  mm (from 118 mm to 148 mm). The following values are characteristic of women, respectively:  $\bar{x}=135.0$  mm at  $\sigma=7.43$  (from 116 mm to 149 mm) for euriprosopes,  $\bar{x}=131.3$  mm at  $\sigma=9.62$  (from 116 mm to 150 mm) for mesoprosopes, and  $\bar{x}=135.7$  mm at  $\sigma=7.15$  (from 130 mm to 150 mm) for leptoprosopes (tables 5, 6).

When determining the dimensions of the right and left semi-axes of the dental arch, the largest values were also recorded in male euriprosopes –  $68.1\pm 4.33$  mm on the right and  $68.1\pm 4.40$  mm on the left (within the range of 59-78 mm). In mesoprosopes they are  $67.1\pm 4.49$  mm on the right and  $67.0\pm 4.43$  mm on the left (with a range of 61-76 mm), in leptoprosopes –  $65.1\pm 4.08$  mm on the right and  $64.9\pm 4.07$  mm on the left (range of oscillations

**Table 4 – The range of variability in alveolar process height and palate width in women**

Researched signs	Height of the alveolar process	Width of the palate		
		general	right half	left half
Euriprosopes				
$\bar{x}$	15,7 <sup>1</sup>	39,7	19,8	19,8
$\sigma$	1,86	4,45	2,02	2,21
$m_x$	0,33	0,79	0,36	0,39
Mesoprosopes				
$\bar{x}$	17,1	37,8	18,9	18,9
$\sigma$	1,45	4,53	2,26	2,33
$m_x$	0,26	0,81	0,41	0,42
Leptoprosopes				
$\bar{x}$	17,0	38,2	19,1	19,1
$\sigma$	1,38	6,18	3,09	3,06
$m_x$	0,56	2,52	1,26	1,25

**Notes:** <sup>1</sup>a significant difference in comparison with mesoprosopes at  $p<0,01$ .

**Table 5 – Individual anatomical variability of the dimensions of the arches of the upper dentition of men**

Researched signs		$\bar{x}$	$\sigma$	$m_x$
Euriprosopes				
Dental arch	general	140,7	9,27	1,69
	right half-axis	68,1	4,33	0,79
	left half-axis	68,1	4,40	0,80
Alveolar arch	general	131,3 <sup>1,2</sup>	8,22	1,50
	right half-axis	63,6 <sup>4,6</sup>	4,05	0,74
	left half-axis	63,7 <sup>5,7</sup>	4,11	0,75
Basal arch		123,0 <sup>10</sup>	7,19	1,31
Mesoprosopes				
Dental arch	general	138,3	9,47	2,45
	right half-axis	67,1	4,49	1,16
	left half-axis	67,0	4,43	1,14
Alveolar arch	general	129,3 <sup>3</sup>	8,28	2,14
	right half-axis	62,7 <sup>8</sup>	4,20	1,09
	left half-axis	62,6 <sup>9</sup>	4,14	1,07
Basal arch			7,05	1,82
Leptoprosopes				
Dental arch	general	134,1	9,61	2,89
	right half-axis	65,1	4,08	1,23
	left half-axis	64,9	4,07	1,23
Alveolar arch	general	125,5	7,74	2,33
	right half-axis	60,8	3,81	1,15
	left half-axis	60,7	3,80	1,14
Basal arch		118,7	7,27	2,19

**Notes:** <sup>1</sup> a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p < 0,05$ ; <sup>2</sup> a significant difference in comparison with women at  $p < 0,01$ ; <sup>3</sup> a significant difference in comparison with women at  $p < 0,05$ ; <sup>4</sup> a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p < 0,05$ ; <sup>5</sup> a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p < 0,05$ ; <sup>6</sup> a significant difference in comparison with women at  $p < 0,05$ ; <sup>7</sup> a significant difference in comparison with women at  $p < 0,01$ ; <sup>8</sup> a significant difference in comparison with women at  $p < 0,05$ ; <sup>9</sup> a significant difference in comparison with women at  $p < 0,05$ ; <sup>10</sup> a significant difference in comparison with women at  $p < 0,001$ ; <sup>11</sup> a significant difference in comparison with women at  $p < 0,01$ .

59-72 mm). In women, the arithmetic mean of the right semi-axis of the dental arch of euriprosopes is equal to  $65.0 \pm 3.57$  mm, the left one –  $65.1 \pm 3.67$  mm (range of fluctuations 56-72 mm). The indicators of the right and left semi-axes of the dental arch of mesoprosopes are, respectively,  $\bar{x} = 63.7$  mm at  $\sigma = 4.39$  and  $\bar{x} = 63.8$  mm at  $\sigma = 4.38$  (from 58 mm to 74 mm), of leptoprosopes –  $\bar{x} = 65,7$  mm at  $\sigma = 4.05$  and  $\bar{x} = 65.6$  mm at  $\sigma = 4.19$  (from 62 mm to 74 mm).

The size of the upper alveolar arch among men has the largest values in euriprosopes, ranging from 114 mm to 150 mm, which is on average  $131.3 \pm 8.22$  mm. In mesoprosopes this parameter is  $129.3 \pm 8.28$  mm (within the range from 118 mm to 138 mm), in leptoprosopes –  $125.5 \pm 7.74$  mm (in the range of 117-138 mm). In women, the size of the upper alveolar arch in representatives with a euriprosopic skull structure is  $125.6 \pm 6.86$  mm (range of fluctuations – 108-134 mm), mesoprosopic –  $123.0 \pm 8.19$  mm (is in the range from 112 mm to 142 mm), leptoprosopic –  $126.7 \pm 7.75$  mm (at range of 120-142 mm). It should be noted that the indicators of the above-mentioned parameter of euriprosopes and mesoprosopes of the male and female sex are reliably different from each other.

When determining the dimensions of the right and left semi-axes of the upper alveolar arch, a slight asymmetry was established, which is within the limits of statistical error. Thus, in men euriprosopes, the length of the right semi-axis of the upper alveolar arch is  $\bar{x} = 63.6$  mm at  $\sigma = 4.05$ , the left –  $\bar{x} = 63.7$  mm at  $\sigma = 4.11$ . At the same time, the range of oscillations both on the right and on the left is 55-73 mm. In mesoprosopes, in the range of 57-71 mm, there is a slight decrease in the arithmetic mean indicators:  $\bar{x} = 62.7$  mm at  $\sigma = 4.20$  on the right and  $\bar{x} = 62.6$  mm at  $\sigma = 4.14$  on the left. In leptoprosopes, an even greater decrease in this parameter is determined:  $\bar{x} = 60.8$  mm at  $\sigma = 3.81$  on the right and  $\bar{x} = 60.7$  mm at  $\sigma = 3.80$  on the left (the range of fluctuations is 56-67 mm). In women, the size of the right and left semi-axes of the upper alveolar arch is, respectively, in euriprosopes within the range of 52-67 mm ( $\bar{x} = 60.8$  mm at  $\sigma = 3.34$  on the right and  $\bar{x} = 60.9$  mm at  $\sigma = 3.43$  on the left); in mesoprosopes – in the range of 54-69 mm ( $\bar{x} = 59.6$  mm at  $\sigma = 4.10$  on the right and  $\bar{x} = 59.6$  mm at  $\sigma = 4.09$  on the left); in leptoprosopes – 58-69 mm ( $\bar{x} = 61.4$  mm at  $\sigma = 3.78$  on the right and  $\bar{x} = 61.3$  mm at  $\sigma = 3.92$  on the left).

The size of the basal arch of euriprosopic men is  $\bar{x} = 123.0$  mm at  $\sigma = 7.19$  (ranging from 113 mm to 145 mm) and is significantly different from the similar indicator in women –  $\bar{x} = 117.4$  mm at  $\sigma = 5.24$  (ranging from 109 mm to 128 mm). The size of the basal arch in representatives of the mesoprosopic type of facial skull structure of men and women also significantly differ from each other. In men, this parameter is  $\bar{x} = 122.0$  mm at  $\sigma = 7.05$  (from 115 mm to 141 mm), in women –  $\bar{x} = 122.0$  mm at  $\sigma = 7.05$  (from 108 mm to 137 mm). In representatives of the leptoprosopic type of skull structure, no significant difference in the above parameter was found depend-

**Table 6 – Individual anatomical variability of the dimensions of the arches of the upper dentition of women**

Researched signs		$\bar{x}$	$\sigma$	$m_x$
Euriprosopes				
Dental arch	general	135,0	7,43	1,31
	right half-axis	65,0	3,57	0,63
	left half-axis	65,1	3,67	0,65
Alveolar arch	general	125,6	6,86	1,21
	right half-axis	60,8	3,34	0,59
	left half-axis	60,9	3,43	0,61
Basal arch			5,24	0,93
Mesoprosopes				
Dental arch	general	131,3	9,62	1,73
	right half-axis	63,7	4,39	0,79
	left half-axis	63,8	4,38	0,79
Alveolar arch	general	123,0	8,19	1,47
	right half-axis	59,6	4,10	0,74
	left half-axis	59,6	4,09	0,73
Basal arch			7,14	1,28
Leptoprosopes				
Dental arch	general	135,7	7,15	2,92
	right half-axis	65,7	4,05	1,65
	left half-axis	65,6	4,19	1,71
Alveolar arch	general	126,7	7,75	3,16
	right half-axis	61,4	3,78	1,54
	left half-axis	61,3	3,92	1,6
Basal arch		118,7	9,28	3,79

ing on gender. In men, the average basal arch size was determined at the level of  $118.7 \pm 7.27$  mm (range 111-136 mm), in women – at the level of  $118.7 \pm 9.28$  mm (range 112-137 mm).

We also calculated the conditional angle of the upper alveolar arch (table 7). It has been statistically confirmed that individuals with a euriprosopic craniotype, regardless of gender, have the maximum values of this indicator. Thus, in men it is equal to  $\bar{x}=76.0^\circ$  at  $\sigma=3.86$  (range of oscillations is  $69^\circ-83^\circ$ ), in women –  $\bar{x}=74.0^\circ$  at  $\sigma=4.45$  (range of oscillations is  $64^\circ-81^\circ$ ).

The average values of the conditional angle of the upper alveolar arch of individuals with a mesoprosopic craniotype significantly differ from the similar indicators of euriprosopes and leptoprosopes and are  $\bar{x}=69.0^\circ$  at  $\sigma=5.89$  in men (with a range of  $59^\circ-78^\circ$ ), in women –  $\bar{x}=69.0^\circ$  at  $\sigma=4.95$  (with a range of  $60^\circ-80^\circ$ ). In representatives of the leptoprosopic type of skull structure, the smallest values of the average arithmetic conditional angle of the upper alveolar arch were obtained: in men –  $\bar{x}=64.0^\circ$  at  $\sigma=6.11$  (range of fluctuations from  $55^\circ$  to  $81^\circ$ ), in women –  $\bar{x}=62.0^\circ$  at  $\sigma=7.13$  (in the range from  $55^\circ$  to  $81^\circ$ ) (fig.).

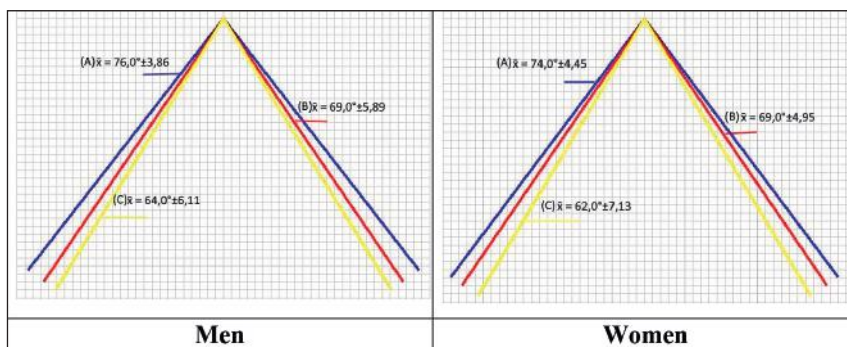
**Table 7 – Statistical indicators of the conditional angle of the upper alveolar arch**

Researched signs		$\bar{x}$	$\sigma$	$m_x$
Euriprosopes	men	$76,0^\circ$ <sup>1,2</sup>	3,86	0,70
	women	$74,0^\circ$ <sup>4,5</sup>	4,45	0,79
Mesoprosopes	men	$69,0^\circ$ <sup>3</sup>	5,89	1,52
	women	$69,0^\circ$ <sup>6</sup>	4,95	0,89
Leptoprosopes	men	$64,0^\circ$	6,11	1,84
	women	$62,0^\circ$	7,13	2,91

**Notes:** <sup>1</sup>a significant difference in comparison with mesoprosopes at  $p<0,001$ ; <sup>2</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p<0,001$ ; <sup>3</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p<0,05$ ; <sup>4</sup>a significant difference in comparison with mesoprosopes at  $p<0,001$ ; <sup>5</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p<0,001$ ; <sup>6</sup>a significant difference in comparison with leptoprosopes at  $p<0,05$ .

**Conclusions.**

1. The ranges of variations of morphometric parameters of the upper jaw (length and width of the upper alveolar arch, height of the alveolar process, width of the palate, sizes of the arches of the upper dentition (dental,



**Figure – Schematic representation of the ratio of the angles of the upper alveolar arch of a person.**

**Notes:** the letter (A) indicates the angle of the upper alveolar arch of euriprosopes, (B) – of mesoprosopes, (C) – of leptoprosopes.

alveolar and basal), conditional angle of the upper alveolar arch) of people with different craniotypes depending on gender have been established.

2. It has been determined that individuals with the euriprosopic craniotype are characterized by the dominance of the transverse dimensions of the upper jaw over the longitudinal and altitudinal ones. People with a leptoprosopic type of visceral skull structure, on the contrary, are characterized by a predominance of longitudinal and height parameters over transverse ones. Individuals with a mesoprosopic craniotype have intermediate values of all parameters.

3. Almost all the studied parameters of the upper jaw had signs of sexual dimorphism with a predominance of craniometric indicators in men, however, a certain number of established differences were within the limits of statistical error.

4. The conditional angle of the upper alveolar arch does not depend on gender, but has a strong connection with the craniotype. In representatives of the euriprosopic type of skull structure, it is the largest –  $\bar{x}=76.0^\circ$  at  $\sigma=3.86$  in men and  $\bar{x}=74.0^\circ$  at  $\sigma=4.45$  in women, in representatives of the mesoprosopic type it occupies an intermediate position –  $\bar{x}=69.0^\circ$  at  $\sigma=5.89$  in men and  $\bar{x}=69.0^\circ$  at  $\sigma=4.95$  in women, and the smallest values are characteristic of individuals with a leptoprosopic facial skull shape –  $\bar{x}=64.0^\circ$  at  $\sigma=6.11$  in men and  $\bar{x}=62.0^\circ$  at  $\sigma=7.13$  in women.

**Prospects for further research.**

In the future, it is planned to establish the craniometric parameters of the human lower jaw depending on gender and craniotype.

DOI 10.29254/2077-4214-2024-4-175-559-569

УДК 611.716.1-055.1/.2-053.8:616-073.756.8

Мельник Б. І., Боягіна О. Д., Колісник І. Л., Сазонова О. М., Клочко Н. І.

**МОРФОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ВЕРХНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ЗА ДАНИМИ КТ-ЗОБРАЖЕНЬ**

Харківський національний медичний університет (м. Харків, Україна)

bi.melnyk@knmu.edu.ua

*Встановлення існуючих закономірностей мінливості розмірів, форми та взаємовідношень анатомічних структур верхньої щелепи відповідно до типу будови черепа є актуальним завданням сучасної краніології. Метою нашого дослідження було встановлення краніометричних параметрів верхньої щелепи людини в залежності від статі та краніотипу. У якості матеріала дослідження було задіяно 125 КТ-зображень голови чоловіків і жінок віком від 25 до 85 років без патології кісток черепа, виконаних за допомогою комп'ютерного томографа Neusoft NeuViz 16 Essence 16-Slice CT Scanner System. Візуальний аналіз та*

краніометричні вимірювання проводилися 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. Встановлено діапазони варіацій параметрів верхньої щелепи людей з різним краніотипом в залежності від статі. Визначено, що особам із еуріпрозопічним краніотипом притаманне домінування поперечних розмірів верхньої щелепи над поздовжніми та висотними. Для людей із лептопрозопічним типом будови вісцерального черепа характерне переважання поздовжніх та висотних параметрів над поперечними. Особи з мезопрозопічним краніотипом мають проміжні значення всіх параметрів. Майже всі досліджені параметри верхньої щелепи мали ознаки статевого диморфізму з переважанням краніометричних показників у чоловіків, проте певна низка встановлених відмінностей знаходилась у межах статистичної похибки. Також було встановлено умовний кут верхньої коміркової дуги та доведено, що він не залежить від статі, але має сильний зв'язок із краніотипом.

**Ключові слова:** краніометрія, краніотип, лицевий відділ черепа, верхня щелепа, статеви́й диморфізм.

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.**

Дана робота є фрагментом НДР кафедри анатомії людини, клінічної анатомії та оперативної хірургії ХНМУ «Індивідуальна анатомічна мінливість краніотопографічних особливостей та просторових взаємовідношень ділянок голови людини в постембріональному періоді онтогенезу», номер державної реєстрації – 0118U000954.

**Вступ.**

Врахування індивідуальної анатомічної варіабельності верхньої щелепи та її структур має важливе значення для розробки діагностичних і терапевтичних підходів [1, 2]. Науковий інтерес у цьому напрямку обумовлений тим, що, попри існуючі дослідження, рівень знань про анатомічні особливості цих структур залишається недостатнім. Це відкриває перспективи для подальшого аналізу та вдосконалення методів діагностики та лікування у медицині, зокрема в стоматології та щелепно-лицевій хірургії [3-6].

Встановлення існуючих закономірностей мінливості розмірів, форми та взаємовідношень анатомічних структур верхньої щелепи в залежності від краніотипу є актуальною задачею сучасної краніології [7].

**Мета дослідження.**

Встановити краніометричні параметри верхньої щелепи людини в залежності від статі та краніотипу.

**Об'єкт і методи дослідження.**

У якості матеріала дослідження було задіяно 125 КТ-зображень голови чоловіків і жінок віком від 25 до 85 років без патології кісток черепа, виконаних за допомогою комп'ютерного томографа Neusoft NeuViz 16 Essence 16-Slice CT Scanner System. Візуальний аналіз та краніометричні вимірювання проводилися 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. Дослідження проводилося з товщиною зрізу 1,5 мм, з наступним реконструюванням в трьох площинах.

З метою встановлення краніотипу було обчислено основний лицевий індекс, який розраховується за формулою Гарсона-Кольмана:

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

Згідно з отриманими результатами весь матеріал було розподілено на 3 групи: еуріпрозопи (широколиці) (основний лицевий індекс  $\leq 84,9$ ), мезопрозопи (середні форми) (основний лицевий індекс знахо-

диться в діапазоні 85,0-89,9) і лептопрозопи (вузькі форми обличчя) (основний лицевий індекс  $\geq 90,0$ ).

Розмір зубної дуги встановлювали на лінії, яка проходить по оклюзійній поверхні верхнього зубного ряду, коміркової дуги – по лінії, що проходить по вільній поверхні коміркових відростків, базальної дуги – по лінії, яка проходить по верхівках коренів.

Умовний кут верхньої коміркової дуги визначали на перетині ліній, які з'єднують коміркову точку (знаходиться на нижньому краї коміркової дуги верхньої щелепи між присередніми різцями) і найбільш задню точку нижнього краю комірки другого великого кутнього зуба (справа і зліва).

**Результати дослідження та їх обговорення.**

При морфометричному аналізі встановлено, що довжина верхньої коміркової дуги еуріпрозопів чоловічої статі дорівнює  $53,2 \pm 3,74$  мм (при діапазоні 47-60 мм), мезопрозопів –  $53,8 \pm 2,02$  мм (знаходиться в межах 51-57 мм), лептопрозопів –  $57,4 \pm 1,71$  мм (від 55 мм до 60 мм). У жінок довжина верхньої коміркової дуги коливається від 45 мм до 57 мм. У еуріпрозопів вона складає  $49,7 \pm 3,52$  мм (знаходиться в межах

**Таблиця 1 – Діапазон мінливості показників верхньої коміркової дуги чоловіків**

Досліджувані ознаки	Довжина	Ширина		
		загальна	правої половини	лівої половини
Еуріпрозопи				
$\bar{x}$	$53,2^{1, 3}$	$63,4^{6, 7, 8}$	$31,7^{9, 11, 13}$	$31,6^{10, 12}$
$\sigma$	3,74	4,85	2,29	2,50
$m_x$	0,68	0,89	0,42	0,46
Мезопрозопи				
$\bar{x}$	$53,8^{2, 4}$	58,0	28,9	29,0
$\sigma$	2,02	4,72	2,41	2,36
$m_x$	0,52	1,22	0,62	0,61
Лептопрозопи				
$\bar{x}$	$57,4^5$	56,0	27,9	27,9
$\sigma$	1,71	2,68	1,47	1,45
$m_x$	0,52	0,81	0,44	0,44

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

45-57 мм), у мезопрозопів – 51,3±2,82 мм (діапазон коливань – 45-57 мм), у лептопрозопів – 52,3±4,55 мм (при діапазоні 45-56 мм) (табл. 1, 2). Збільшення вказаного параметра від еуріпрозопів до лептопрозопів можна пояснити збільшенням у останніх поздовжніх розмірів вісцерального черепа, у тому числі й верхньої щелепи. При порівнянні значень довжини верхньої коміркової дуги чоловіків і жінок встановлено певну залежність від статі.

Ширина верхньої коміркової дуги навпаки має тенденцію до поступового зменшення від еуріпрозопів до лептопрозопів, що також пояснюється зменшенням широтних розмірів лицевого відділу черепа у останніх. Так у чоловіків із еуріпрозопічною будовою черепа даний параметр дорівнює 63,4±4,85 мм (діапазон коливань 54-73 мм), із мезопрозопічною – 58,0±4,72 мм (при діапазоні 52-66 мм), лептопрозопічною – 56,0±2,68 мм (знаходиться в межах від 53 мм до 61 мм). У жінок еуріпрозопів ширина верхньої коміркової дуги коливається від 54 мм до 69 мм ( $\bar{x}$ =60,6 мм при  $\sigma$ =4,45), мезопрозопів – від 51 мм до 68 мм ( $\bar{x}$ =58,7 мм при  $\sigma$ =4,53), лептопрозопів – від 54 мм до 69 мм ( $\bar{x}$ =59,1 мм при  $\sigma$ =6,18). При цьому розміри ширини верхньої коміркової дуги чоловіків і жінок достовірно відрізняються тільки у представників із еуріпрозопічним типом будови черепа.

Поряд із загальною було також виміряно і ширину правої та лівої половини верхньої коміркової дуги. В результаті даного дослідження встановлено незначну асиметрію зі збереженням тенденції до поступового зменшення даного параметра від еуріпрозопів до лептопрозопів. Так у чоловіків із еуріпрозопічною формою черепа ширина правої половини верхньої коміркової дуги дорівнює  $\bar{x}$ =31,7 мм при  $\sigma$ =2,29 (коливається від 27 мм до 36 мм), лівої –  $\bar{x}$ =31,6 мм при  $\sigma$ =2,50 (знаходиться в межах від 26 мм до 36 мм); мезопрозопічною – відповідно  $\bar{x}$ =28,9 мм при  $\sigma$ =2,41 (від 25 мм до 33 мм) і  $\bar{x}$ =29,0 мм при  $\sigma$ =2,36 (від 26 мм до 33 мм); лептопрозопічною –  $\bar{x}$ =27,9 мм при  $\sigma$ =1,47 і  $\bar{x}$ =27,9 мм при  $\sigma$ =1,45 (від 26 мм до 31 мм). У жінок еуріпрозопів значення середнього арифметичного ширини правої половини верхньої коміркової дуги складає 30,2±2,02 мм, лівої – 30,3±2,21 мм (діапазон коливань 27-34 мм); мезопрозопів – 29,4±2,26 мм (від 26 мм до 34 мм) і 29,3±2,33 мм (від 25 мм до 34 мм) відповідно; лептопрозопів – 29,6±3,09 мм і 29,5±3,06 мм (знаходиться в межах від 27 мм до 34 мм).

Нами був встановлений і діапазон варіацій висоти коміркового відростку. З'ясовано, що у чоловіків він становить 13-22 мм: у еуріпрозопів – 13-21 мм, у мезопрозопів – 16-21 мм, у лептопрозопів – 18-22 мм. Найбільші значення середнього арифметичного даного параметру отримані у лептопрозопів – 19,5±1,40 мм, дещо менші у мезопрозопів – 18,2±1,60 мм, і найменші у еуріпрозопів – 17,1±1,78 мм. У жінок висота коміркового відростку варіює від 12 мм до 19 мм у еуріпрозопів, від 15 мм до 20 мм у мезопрозопів, і від 15 мм до 19 мм у лептопрозопів. Найменші значення середнього арифметичного, так само, як і у чоловіків, притаманні еуріпрозопам ( $\bar{x}$ =15,7 мм при  $\sigma$ =1,86), поступово збільшуючись у мезопрозопів ( $\bar{x}$ =17,1 мм при  $\sigma$ =1,45) та лептопрозопів ( $\bar{x}$ =17,0 мм при  $\sigma$ =1,38) (табл. 3, 4). Встановлено, що розміри висоти верхньо-

Таблиця 2 – Діапазон мінливості показників верхньої коміркової дуги жінок

Досліджувані ознаки	Довжина	Ширина		
		загальна	правої половини	лівої половини
Еуріпрозопи				
$\bar{x}$	49,7 <sup>1</sup>	60,6	30,2	30,3
$\sigma$	3,52	4,45	2,02	2,21
$m_x$	0,62	0,79	0,36	0,39
Мезопрозопи				
$\bar{x}$	51,3	58,7	29,4	29,3
$\sigma$	2,82	4,53	2,26	2,33
$m_x$	0,51	0,81	0,41	0,42
Лептопрозопи				
$\bar{x}$	52,3	59,1	29,6	29,5
$\sigma$	4,55	6,18	3,09	3,06
$m_x$	1,86	2,52	1,26	1,25

Примітки: <sup>1</sup> достовірна різниця у порівнянні з мезопрозопами при  $p < 0,05$ .

Таблиця 3 – Діапазон мінливості висоти коміркового відростку та ширини піднебіння чоловіків

Досліджувані ознаки	Висота коміркового відростку	Width of the palate		
		general	right half	left half
Еуріпрозопи				
$\bar{x}$	17,1 <sup>1, 2, 4</sup>	41,4 <sup>7, 8</sup>	20,7 <sup>9, 11</sup>	20,6 <sup>10, 12</sup>
$\sigma$	1,78	4,85	2,29	2,50
$m_x$	0,32	0,89	0,42	0,46
Мезопрозопи				
$\bar{x}$	18,2 <sup>3, 5</sup>	36,0	17,9	18,0
$\sigma$	1,60	4,72	2,41	2,36
$m_x$	0,41	1,22	0,62	0,61
Лептопрозопи				
$\bar{x}$	19,5 <sup>6</sup>	34,0	16,9	16,9
$\sigma$	1,40	2,67	1,47	1,45
$m_x$	0,42	0,80	0,44	0,44

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

го коміркового відростку чоловіків і жінок достовірно відрізняються між собою.

Зворотню тенденцію продемонструвала ширина піднебіння. Максимальні її значення були зафіксовані у чоловіків еуріпрозопів –  $\bar{x}$ =41,4 мм при  $\sigma$ =4,85 (діапазон коливань 32-51 мм), проміжні значення у мезопрозопів –  $\bar{x}$ =36,0 мм при  $\sigma$ =4,72 (від 30 мм до 44 мм), і найменші значення у лептопрозопів –  $\bar{x}$ =34,0 мм при  $\sigma$ =2,67 (від 31 мм до 39 мм). Ширина піднебіння у жінок відповідно становить  $\bar{x}$ =39,7 мм при  $\sigma$ =4,45 (від 34 мм до 48 мм),  $\bar{x}$ =37,8 мм при  $\sigma$ =4,53 (від 30 мм до 48 мм) та  $\bar{x}$ =38,2 мм при  $\sigma$ =6,18 (від 33 мм до 48 мм).

Встановлено також значення ширини правої та лівої половини піднебіння. При цьому хоча і відмічається деяка асиметрія, але вона знаходиться в межах статистичної похибки. Так у чоловіків із еуріпрозопіч-

**Таблиця 4 – Діапазон мінливості висоти коміркового відростку та ширини піднебіння жінок**

Досліджувані ознаки	Висота коміркового відростку	Width of the palate		
		general	right half	left half
Еуріпрозопи				
$\bar{x}$	15,7 <sup>1</sup>	39,7	19,8	19,8
$\sigma$	1,86	4,45	2,02	2,21
$m_x$	0,33	0,79	0,36	0,39
Мезопрозопи				
$\bar{x}$	17,1	37,8	18,9	18,9
$\sigma$	1,45	4,53	2,26	2,33
$m_x$	0,26	0,81	0,41	0,42
Лептопрозопи				
$\bar{x}$	17,0	38,2	19,1	19,1
$\sigma$	1,38	6,18	3,09	3,06
$m_x$	0,56	2,52	1,26	1,25

**Примітки:** <sup>1</sup> достовірна різниця у порівнянні з мезопрозопами при  $p < 0,01$ .

ною будовою вісцерального черепа ширина правої половини піднебіння досягала  $\bar{x}=20,7$  мм при  $\sigma=2,29$  (діапазон коливань 16-25 мм), лівої –  $\bar{x}=20,6$  мм при  $\sigma=2,50$  (діапазон коливань 15-25 мм). У представників із мезопрозопічною будовою були зафіксовані вже менші показники:  $\bar{x}=17,9$  мм при  $\sigma=2,41$  (від 14 мм до 22 мм) справа та  $\bar{x}=18,0$  мм при  $\sigma=2,36$  (від 15 мм до 22 мм) зліва. У представників із лептопрозо-

**Таблиця 5 – Індивідуальна анатомічна мінливість розмірів дуг верхнього зубного ряду чоловіків**

Досліджувані ознаки		$\bar{x}$	$\sigma$	$m_x$
Еуріпрозопи				
Зубної дуги	загальний	140,7	9,27	1,69
	правої піввісі	68,1	4,33	0,79
	лівої піввісі	68,1	4,40	0,80
Коміркової дуги	загальний	131,3 <sup>1, 2</sup>	8,22	1,50
	правої піввісі	63,6 <sup>4, 6</sup>	4,05	0,74
	лівої піввісі	63,7 <sup>5, 7</sup>	4,11	0,75
Базальної дуги		123,0 <sup>10</sup>	7,19	1,31
Мезопрозопи				
Зубної дуги	загальний	138,3	9,47	2,45
	правої піввісі	67,1	4,49	1,16
	лівої піввісі	67,0	4,43	1,14
Коміркової дуги	загальний	129,3 <sup>3</sup>	8,28	2,14
	правої піввісі	62,7 <sup>8</sup>	4,20	1,09
	лівої піввісі	62,6 <sup>9</sup>	4,14	1,07
Базальної дуги			7,05	1,82
Leptoprosopes				
Зубної дуги	загальний	134,1	9,61	2,89
	правої піввісі	65,1	4,08	1,23
	лівої піввісі	64,9	4,07	1,23
Коміркової дуги	загальний	125,5	7,74	2,33
	правої піввісі	60,8	3,81	1,15
	лівої піввісі	60,7	3,80	1,14
Базальної дуги		118,7	7,27	2,19

**Примітки:** <sup>1</sup> достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при  $p < 0,05$ ; <sup>2</sup> достовірна різниця у порівнянні з жінками при  $p < 0,01$ ; <sup>3</sup> достовірна різниця у порівнянні з жінками при  $p < 0,05$ ; <sup>4</sup> достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при  $p < 0,05$ ; <sup>5</sup> достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при  $p < 0,05$ ; <sup>6</sup> достовірна різниця у порівнянні з жінками при  $p < 0,01$ ; <sup>7</sup> достовірна різниця у порівнянні з жінками при  $p < 0,01$ ; <sup>8</sup> достовірна різниця у порівнянні з жінками при  $p < 0,05$ ; <sup>9</sup> достовірна різниця у порівнянні з жінками при  $p < 0,05$ ; <sup>10</sup> достовірна різниця у порівнянні з жінками при  $p < 0,001$ ; <sup>11</sup> достовірна різниця у порівнянні з жінками при  $p < 0,01$ .

пічною формою черепа спостерігались мінімальні значення цих величин:  $\bar{x}=16,9$  мм при  $\sigma=1,47$  справа та  $\bar{x}=16,9$  мм при  $\sigma=1,45$  зліва (при діапазоні 15-20 мм). Ширина правої половини піднебіння у еуріпрозопів жіночої статі коливається від 17 мм до 23 мм (середнє арифметичне значення становить  $19,8 \pm 2,02$  мм), лівої – від 17 мм до 24 мм (середнє арифметичне –  $19,8 \pm 2,21$  мм). У мезопрозопів –  $18,9 \pm 2,26$  мм і  $18,9 \pm 2,33$  мм відповідно (при діапазоні 15-24 мм); у лептопрозопів –  $19,1 \pm 3,09$  мм і  $19,1 \pm 3,06$  мм (при діапазоні 16-24 мм).

При проведенні статистичного аналізу отриманих результатів вимірювання розмірів зубної дуги встановлено, що максимальні її значення характерні для чоловіків із еуріпрозопічним типом черепа –  $140,7 \pm 9,27$  мм (діапазон коливань 122-158 мм). У представників мезопрозопічного типу вони дещо менше і дорівнюють  $138,3 \pm 9,47$  мм (при діапазоні 122-154 мм), лептопрозопічного –  $134,1 \pm 9,61$  мм (від 118 мм до 148 мм). Жінкам відповідно притаманні наступні значення:  $\bar{x}=135,0$  мм при  $\sigma=7,43$  (від 116 мм до 149 мм) для еуріпрозопів,  $\bar{x}=131,3$  мм при  $\sigma=9,62$  (від 116 мм до 150 мм) для мезопрозопів та  $\bar{x}=135,7$  мм при  $\sigma=7,15$  (від 130 мм до 150 мм) для лептопрозопів (табл. 5, 6).

При визначенні розмірів правої та лівої піввісей зубної дуги так само найбільші значення зафіксовані у еуріпрозопів чоловічої статі –  $68,1 \pm 4,33$  мм справа та  $68,1 \pm 4,40$  мм зліва (знаходяться в межах 59-78 мм). У мезопрозопів вони складають  $67,1 \pm 4,49$  мм справа та  $67,0 \pm 4,43$  мм зліва (при діапазоні 61-76 мм), у лептопрозопів –  $65,1 \pm 4,08$  мм справа та  $64,9 \pm 4,07$  мм зліва (діапазон коливань 59-72 мм). У жінок середнє арифметичне правої піввісі зубної дуги еуріпрозопів дорівнює  $65,0 \pm 3,57$  мм, лівої –  $65,1 \pm 3,67$  мм (діапазон коливань 56-72 мм). Показники правої та лівої піввісей зубної дуги мезопрозопів становлять відповідно  $\bar{x}=63,7$  мм при  $\sigma=4,39$  та  $\bar{x}=63,8$  мм при  $\sigma=4,38$  (від 58 мм до 74 мм), лептопрозопів –  $\bar{x}=65,7$  мм при  $\sigma=4,05$  та  $\bar{x}=65,6$  мм при  $\sigma=4,19$  (від 62 мм до 74 мм).

Розмір верхньої коміркової дуги серед чоловіків має найбільші значення у еуріпрозопів, коливаючись від 114 мм до 150 мм, що в середньому дорівнює  $131,3 \pm 8,22$  мм. У мезопрозопів цей параметр складає  $129,3 \pm 8,28$  мм (знаходиться в межах від 118 мм до 138 мм), у лептопрозопів –  $125,5 \pm 7,74$  мм (при діапазоні 117-138 мм). У жінок розмір верхньої коміркової дуги у представниць із еуріпрозопічною будовою черепа становить  $125,6 \pm 6,86$  мм (діапазон коливань – 108-134 мм), мезопрозопічною –  $123,0 \pm 8,19$  мм (знаходиться в межах від 112 мм до 142 мм), лептопрозопічною –  $126,7 \pm 7,75$  мм (при діапазоні 120-142 мм). Слід зауважити, що показники вищевказаного параметра еуріпрозопів та мезопрозопів чоловічої та жіночої статі достовірно відрізняються між собою.

При визначенні розмірів правої та лівої піввісей верхньої коміркової дуги встановлена незначна асиметрія, яка знаходиться в межах статистичної похибки. Так у чоловіків еуріпрозопів довжина правої піввісі верхньої коміркової дуги складає  $\bar{x}=63,6$  мм при  $\sigma=4,05$ , лівої –  $\bar{x}=63,7$  мм при  $\sigma=4,11$ . При цьому діапазон коливань як справа, так і зліва становить 55-73 мм. У мезопрозопів при діапазоні 57-71 мм відбувається деяке зменшення показників середнього арифметичного:  $\bar{x}=62,7$  мм при  $\sigma=4,20$  справа і  $\bar{x}=62,6$

мм при  $\sigma=4,14$  зліва. У лептопрозопів визначається ще більше зменшення даного параметра:  $\bar{x}=60,8$  мм при  $\sigma=3,81$  справа і  $\bar{x}=60,7$  мм при  $\sigma=3,80$  зліва (діапазон коливань становить 56-67 мм). У жінок розмір правої та лівої піввісї верхньої коміркової дуги знаходиться відповідно у еуріпрозопів у межах 52-67 мм ( $\bar{x}=60,8$  мм при  $\sigma=3,34$  справа і  $\bar{x}=60,9$  мм при  $\sigma=3,43$  зліва); у мезопрозопів – у межах 54-69 мм ( $\bar{x}=59,6$  мм при  $\sigma=4,10$  справа і  $\bar{x}=59,6$  мм при  $\sigma=4,09$  зліва); у лептопрозопів – 58-69 мм ( $\bar{x}=61,4$  мм при  $\sigma=3,78$  справа і  $\bar{x}=61,3$  мм при  $\sigma=3,92$  зліва).

Розмір базальної дуги чоловіків еуріпрозопів дорівнює  $\bar{x}=123,0$  мм при  $\sigma=7,19$  (знаходиться в межах від 113 мм до 145 мм) і достовірно відрізняється від аналогічного показника у жінок –  $\bar{x}=117,4$  мм при  $\sigma=5,24$  (діапазон коливань від 109 мм до 128 мм). Розмір базальної дуги у представників мезопрозопічного типу будови лицевого черепа чоловічої і жіночої статі також достовірно відрізняються між собою. У чоловіків цей параметр складає  $\bar{x}=122,0$  мм при  $\sigma=7,05$  (від 115 мм до 141 мм), у жінок –  $\bar{x}=122,0$  мм при  $\sigma=7,05$  (від 108 мм до 137 мм). У представників лептопрозопічного типу будови черепа достовірно значущої різниці вищевказаного параметру в залежності від статі не виявлено. У чоловіків середнє значення розміру базальної дуги визначено на рівні  $118,7 \pm 7,27$  мм (діапазон коливань 111-136 мм), у жінок –  $118,7 \pm 9,28$  мм (при діапазоні 112-137 мм).

Нами також був обчислений умовний кут верхньої коміркової дуги (табл. 7). Статистично підтверджено, що особам із еуріпрозопічним краніотипом незалежно від статі притаманні максимальні значення цього показника. Так у чоловіків він дорівнює  $\bar{x}=76,0^\circ$  при  $\sigma=3,86$  (діапазон коливань становить  $69^\circ-83^\circ$ ), у жінок –  $\bar{x}=74,0^\circ$  при  $\sigma=4,45$  (діапазон коливань  $64^\circ-81^\circ$ ). Середні значення умовного кута верхньої коміркової дуги осіб із мезопрозопічним краніотипом достовірно відрізняються від аналогічних показників еуріпрозопів і лептопрозопів і складають у чоловіків  $\bar{x}=69,0^\circ$  при  $\sigma=5,89$  (при діапазоні  $59^\circ-78^\circ$ ), у жінок –  $\bar{x}=69,0^\circ$  при  $\sigma=4,95$  (при діапазоні  $60^\circ-80^\circ$ ). У представників лептопрозопічного типу будови черепа отримані най-

Таблиця 6 – Індивідуальна анатомічна мінливість розмірів дуг верхнього зубного ряду жінок

Досліджувані ознаки		$\bar{x}$	$\sigma$	$m_x$
Еуріпрозопи				
Зубної дуги	загальний	135,0	7,43	1,31
	правої піввісї	65,0	3,57	0,63
	лівої піввісї	65,1	3,67	0,65
Коміркової дуги	загальний	125,6	6,86	1,21
	правої піввісї	60,8	3,34	0,59
	лівої піввісї	60,9	3,43	0,61
Базальної дуги			5,24	0,93
Мезопрозопи				
Зубної дуги	загальний	131,3	9,62	1,73
	правої піввісї	63,7	4,39	0,79
	лівої піввісї	63,8	4,38	0,79
Коміркової дуги	загальний	123,0	8,19	1,47
	правої піввісї	59,6	4,10	0,74
	лівої піввісї	59,6	4,09	0,73
Базальної дуги			7,14	1,28
Лептопрозопи				
Зубної дуги	загальний	135,7	7,15	2,92
	правої піввісї	65,7	4,05	1,65
	лівої піввісї	65,6	4,19	1,71
Коміркової дуги	загальний	126,7	7,75	3,16
	правої піввісї	61,4	3,78	1,54
	лівої піввісї	61,3	3,92	1,6
Базальної дуги		118,7	9,28	3,79

Таблиця 7 – Статистичні показники умовного кута верхньої коміркової дуги

Досліджувані ознаки		$\bar{x}$	$\sigma$	$m_x$
Еуріпрозопи	чоловіки	$76,0^\circ$ <sup>1,2</sup>	3,86	0,70
	жінки	$74,0^\circ$ <sup>4,5</sup>	4,45	0,79
Мезопрозопи	чоловіки	$69,0^\circ$ <sup>3</sup>	5,89	1,52
	жінки	$69,0^\circ$ <sup>6</sup>	4,95	0,89
Лептопрозопи	чоловіки	$64,0^\circ$	6,11	1,84
	жінки	$62,0^\circ$	7,13	2,91

Примітки: <sup>1</sup>достовірна різниця у порівнянні з мезопрозопами при  $p<0,001$ ; <sup>2</sup>достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при  $p<0,001$ ; <sup>3</sup>достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при  $p<0,05$ ; <sup>4</sup>достовірна різниця у порівнянні з мезопрозопами при  $p<0,001$ ; <sup>5</sup>достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при  $p<0,001$ ; <sup>6</sup>достовірна різниця у порівнянні з лептопрозопами при  $p<0,05$ .

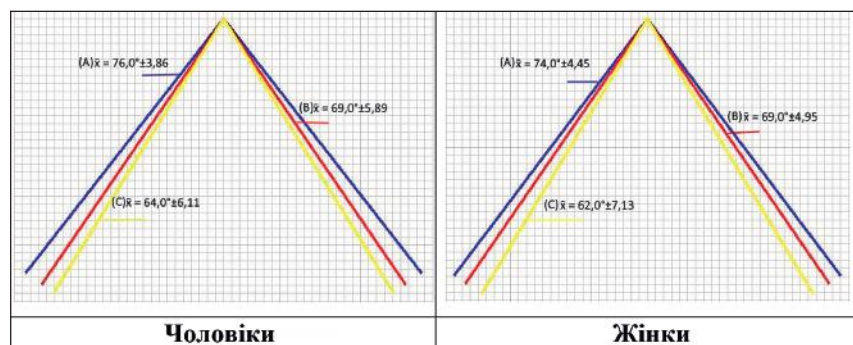


Рисунок – Схематичне відображення співвідношення кутів верхньої коміркової дуги людини.

Примітки: літерою (А) позначений кут верхньої коміркової дуги еуріпрозопів, (В) – мезопрозопів, (С) – лептопрозопів.

менші значення середнього арифметичного умовного кута верхньої коміркової дуги: у чоловіків –  $\bar{x}=64,0^\circ$  при  $\sigma=6,11$  (діапазон коливань від  $55^\circ$  до  $81^\circ$ ), у жінок –  $\bar{x}=62,0^\circ$  при  $\sigma=7,13$  (при діапазоні від  $55^\circ$  до  $81^\circ$ ) (рис.).

**Висновки.**

1. Встановлено діапазони варіації морфометричних параметрів верхньої щелепи (довжини та ширини верхньої коміркової дуги, висоти коміркового відростку, ширини піднебіння, розмірів дуг верхнього зубного ряду (зубної, коміркової та базальної), умовного кута верхньої коміркової дуги) людей з різним краніотипом в залежності від статі.

2. Визначено, що особам із еуріпрозопічним краніотипом притаманне домінування поперечних розмірів верхньої щелепи над поздовжніми та висотними. Для людей із лептопрозопічним типом будови вісцерального черепа навпаки характерне переважання поздовжніх та висотних параметрів над поперечними. Особи з мезо-

прозопічним краніотипом мають проміжні значення всіх параметрів.

3. Майже всі досліджені параметри верхньої щелепи мали ознаки статевого диморфізму з переважанням краніометричних показників у чоловіків, проте певна низка встановлених відмінностей знаходилась у межах статистичної похибки.

4. Умовний кут верхньої коміркової дуги не залежить від статі, але має сильний зв'язок із краніотипом. У представників еуріпрозопічного типу будови черепа він є найбільшим –  $\bar{x}=76,0^\circ$  при  $\sigma=3,86$  у чо-

ловіків і  $\bar{x}=74,0^\circ$  при  $\sigma=4,45$  у жінок, у представників мезопрозопічного типу займає проміжне положення –  $\bar{x}=69,0^\circ$  при  $\sigma=5,89$  у чоловіків і  $\bar{x}=69,0^\circ$  при  $\sigma=4,95$  у жінок, і найменші значення характерні для осіб із лептопрозопічною формою лицевого черепа –  $\bar{x}=64,0^\circ$  при  $\sigma=6,11$  у чоловіків і  $\bar{x}=62,0^\circ$  при  $\sigma=7,13$  у жінок.

### Перспективи подальших досліджень.

У подальшому планується встановити краніометричні параметри нижньої щелепи людини в залежності від статі та краніотипу.

## References / Література

- Gong Z, Gao G, Shi M, Gan X, Cai G, Chen H, et al. Integrated correlation analysis of the thickness of buccal bone and gingiva of maxillary incisors. *J Appl Oral Sci.* 2024;32:e20240018. DOI: [10.1590/1678-7757-2024-0018](https://doi.org/10.1590/1678-7757-2024-0018).
- Hu X, Lei L, Cui M, Huang Z, Zhang X. Anatomical analysis of periapical bone of maxillary posterior teeth: a cone beam computed tomography study. *J Int Med Res.* 2019;47(10):4701-4710. DOI: [10.1177/0300060519860960](https://doi.org/10.1177/0300060519860960).
- Januário AL, Duarte WR, Barriviera M, Mesti JC, Araújo MG, Lindhe J. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone-beam computed tomography study. *Clin. Oral Impl. Res.* 2011;22:1168-1171. DOI: [10.1111/j.1600-0501.2010.02086.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2010.02086.x).
- Rojo-Sanchis J, Soto-Peñaloza D, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M, Viña-Almunia J. Facial alveolar bone thickness and modifying factors of anterior maxillary teeth: a systematic review and meta-analysis of cone-beam computed tomography studies. *BMC Oral Health.* 2021;21(1):143. DOI: [10.1186/s12903-021-01495-2](https://doi.org/10.1186/s12903-021-01495-2).
- Tsagarida A, Toscano J, de Brito Bezerra B, Geminiani A, Barmak AB, Caton J, et al. Buccal bone thickness of maxillary anterior teeth: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2020;47(11):1326-1343. DOI: [10.1111/jcpe.13347](https://doi.org/10.1111/jcpe.13347).
- Walczak A, Krenz-Niedbala M, Łukasik S. Insight into age-related changes of the human facial skeleton based on medieval European osteological collection. *Sci Rep.* 2023;13(1):20564. DOI: [10.1038/s41598-023-47776-4](https://doi.org/10.1038/s41598-023-47776-4).
- Yakymenko RO. Osoblyvosti formy ta rozmiriv verkhnoi shchelepy ta verkhnoho zubnoho riadu v zalezhnosti vid staty ta kraniotyphu. *Klinichna anatomia ta operatyvna khirurgiia.* 2024;23(1):88-96. DOI: <https://doi.org/10.24061/1727-0847.23.1.2024.13>. [in Ukrainian].

### МОРФОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ВЕРХНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ЗА ДАНИМИ КТ-ЗОБРАЖЕНЬ

**Мельник Б. І., Боягіна О. Д., Колісник І. Л., Сазонова О. М., Ключко Н. І.**

**Резюме.** Встановлення існуючих закономірностей мінливості розмірів, форми та взаємовідношень анатомічних структур верхньої щелепи в залежності від краніотипу є актуальною задачею сучасної краніології. Тому метою нашого дослідження було встановлення краніометричних параметрів верхньої щелепи людини в залежності від статі та краніотипу.

У якості матеріала дослідження було задіяно 125 КТ-зображень голови чоловіків і жінок віком від 25 до 85 років без патології кісток черепа, виконаних за допомогою комп'ютерного томографа Neusoft NeuViz 16 Essence 16-Slice CT Scanner System. Візуальний аналіз та краніометричні вимірювання проводилися 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. Дослідження проводилося з товщиною зрізу 1,5 мм, з наступним реконструюванням в трьох площинах.

При морфометричному аналізі було встановлено діапазони варіацій параметрів верхньої щелепи (довжини та ширини верхньої коміркової дуги, висоти коміркового відростку, ширини піднебіння, розмірів дуг верхнього зубного ряду (зубної, коміркової та базальної), умовного кута верхньої коміркової дуги) людей з різним краніотипом в залежності від статі.

Визначено, що особам із еуріпрозопічним краніотипом притаманне домінування поперечних розмірів верхньої щелепи над поздовжніми та висотними. Для людей із лептопрозопічним типом будови вісцерального черепа навпаки характерне переважання поздовжніх та висотних параметрів над поперечними. Особи з мезопрозопічним краніотипом мають проміжні значення всіх параметрів.

Майже всі досліджені параметри верхньої щелепи мали ознаки статевого диморфізму з переважанням краніометричних показників у чоловіків, проте певна низка встановлених відмінностей знаходилась у межах статистичної похибки.

Умовний кут верхньої коміркової дуги не залежить від статі, але має сильний зв'язок із краніотипом. У представників еуріпрозопічного типу будови черепа він є найбільшим –  $\bar{x}=76,0^\circ$  при  $\sigma=3,86$  у чоловіків і  $\bar{x}=74,0^\circ$  при  $\sigma=4,45$  у жінок, у представників мезопрозопічного типу займає проміжне положення –  $\bar{x}=69,0^\circ$  при  $\sigma=5,89$  у чоловіків і  $\bar{x}=69,0^\circ$  при  $\sigma=4,95$  у жінок, і найменші значення характерні для осіб із лептопрозопічною формою лицевого черепа –  $\bar{x}=64,0^\circ$  при  $\sigma=6,11$  у чоловіків і  $\bar{x}=62,0^\circ$  при  $\sigma=7,13$  у жінок.

**Ключові слова:** краніометрія, краніотип, лицевий відділ черепа, верхня щелепа, статевий диморфізм.

### MORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE UPPER JAW BASED ON CT-IMAGE DATA

**Melnyk B. I., Boiagina O. D., Kolisnyk I. L., Sazonova O. M., Klochko N. I.**

**Abstract.** Establishing the existing patterns of variability of the sizes, shapes and relationships of the anatomical structures of the upper jaw depending on the craniotype is an urgent task of modern craniology. Therefore, the purpose of our study was to establish the craniometric parameters of the human upper jaw depending on gender and craniotype.

The material was 125 CT images of the head of men and women aged 25 to 85 years without pathology of the bones of the skull, made with the Neusoft NeuViz 16 Essence 16-Slice CT Scanner System. Visual analysis and craniometric measurements were performed using the Horos ver.4.0.1 program included in the computer

tomography software and the Vidar Dicom Viewer ver. 3.3.1.9. program. The study was conducted with a slice thickness of 1.5 mm, followed by reconstruction in three planes.

During the morphometric analysis, the ranges of variations of the parameters of the upper jaw were established (length and width of the upper alveolar arch, height of the alveolar process, width of the palate, dimensions of the arches of the upper dentition (dental, alveolar and basal), conditional angle of the upper alveolar arch) of people with different craniotypes depending on gender.

It has been determined that individuals with the euriprosopic craniotype are characterized by the dominance of the transverse dimensions of the upper jaw over the longitudinal and altitudinal ones. People with a leptoprosopic type of visceral skull structure, on the contrary, are characterized by the predominance of longitudinal and height parameters over transverse ones. Individuals with a mesoprosopic craniotype have intermediate values of all parameters.

Almost all the studied parameters of the upper jaw had signs of sexual dimorphism with a predominance of craniometric indicators in men, however, a certain number of the established differences were within the limits of statistical error.

The conditional angle of the upper alveolar arch does not depend on gender, but has a strong connection with the craniotype. In representatives of the euriprosopic type of skull structure, it is the largest –  $\bar{x}=76.0^\circ$  at  $\sigma=3.86$  in men and  $\bar{x}=74.0^\circ$  at  $\sigma=4.45$  in women, in representatives of the mesoprosopic type it occupies an intermediate position –  $\bar{x}=69.0^\circ$  at  $\sigma=5.89$  in men and  $\bar{x}=69.0^\circ$  at  $\sigma=4.95$  in women, and the smallest values are characteristic of individuals with a leptoprosopic facial skull shape –  $\bar{x}=64.0^\circ$  at  $\sigma=6.11$  in men and  $\bar{x}=62.0^\circ$  at  $\sigma=7.13$  in women.

**Key words:** craniometry, craniotype, facial skull, upper jaw, sexual dimorphism.

### ORCID and contributionship / ORCID автора та його внесок до статті:

Melnyk B. I.: <https://orcid.org/0000-0001-9482-7399><sup>BD</sup>

Boiagina O. D.: <http://orcid.org/0000-0003-2302-0584><sup>F</sup>

Kolisnyk I. L.: <https://orcid.org/0000-0002-9442-858X><sup>E</sup>

Sazonova O. M.: <https://orcid.org/0000-0002-0414-0233><sup>C</sup>

Klochko N. I.: <https://orcid.org/0000-0001-5495-9258><sup>A</sup>

### Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

### Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Melnyk Bohdan Ihorovych / Мельник Богдан Ігорович

Kharkiv National Medical University / Харківський національний медичний університет

Ukraine, 61000, Kharkiv, 4 Nauky av. / Адреса: Україна, 61000, м. Харків, пр. Науки 4

Tel.: 0505937439 / Тел.: 0505937439

E-mail: [bi.melnyk@knu.edu.ua](mailto:bi.melnyk@knu.edu.ua)

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 28.07.2024 / Стаття надійшла 28.07.2024 року

Accepted 22.11.2024 / Стаття прийнята до друку 22.11.2024 року

DOI 10.29254/2077-4214-2024-4-175-569-578

UDC 611.132.1:616.132]-071.3-055.2

<sup>1,2</sup>Pidvalna U. Ye., <sup>2,3</sup>Beshley D. M., <sup>4</sup>Harapko T. V., <sup>4</sup>Golovatskii A. S., <sup>1</sup>Mateshuk-Vatseba L. R.

## AORTIC DIMENSION BY COMPUTED TOMOGRAPHY AND CORRELATION WITH ANTHROPOMETRIC PARAMETERS IN HEALTHY WOMEN

<sup>1</sup>Danylo Halytsky Lviv National Medical University (Lviv, Ukraine)

<sup>2</sup>Ukrainian-Polish Heart Center Lviv (Lviv, Ukraine)

<sup>3</sup>Lviv Regional Clinical Hospital (Lviv, Ukraine)

<sup>4</sup>Uzhhorod National University (Uzhhorod, Ukraine)

[pidvalna\\_uliana@meduniv.lviv.ua](mailto:pidvalna_uliana@meduniv.lviv.ua)

*Cardiovascular diseases remain a leading cause of mortality, emphasizing the importance of understanding factors that influence aortic size for better cardiovascular health assessments. This study investigates the correlation between the diameters of the ascending aorta at various levels and age-anthropometric factors. Utilizing ECG-gated contrast-enhanced computed tomography (CT) scans of the aorta, the research found that age significantly affects the diameters of the ascending aorta in healthy women. A direct relationship was observed between height and the average diameter of the aortic annulus level with a moderate correlation ( $\rho=+0.52$ ,  $p=0.041$ ). However, no significant correlations were found between body weight, body surface area, BMI, and the aortic diameters ( $p>0.05$ ).*