

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М. І. ПИРОГОВА МОЗ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

Нестеренко Єлизавета Анатоліївна

УДК 616.714.1-071.3(477)

ДИСЕРТАЦІЯ

ОСОБЛИВОСТІ ТЕЛЕРЕНТГЕНОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВИЗНАЧЕНИХ
ЗА МЕТОДОМ COGS В УКРАЇНСЬКИХ ЮНАКІВ І ДІВЧАТ
ІЗ ОРТОГНАТИЧНИМ ПРИКУСОМ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТИПУ ОБЛИЧЧЯ

221 – стоматологія

Подається на здобуття ступеня доктора філософії з галузі «Охорона здоров'я»

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Є. А. Нестеренко

Науковий керівник: Шінкарук-Диковицька Марія Михайлівна,
доктор медичних наук, професор

Вінниця – 2026

Нестеренко Є. А. Особливості телерентгенографічних показників визначених за методом COGS в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом в залежності від типу обличчя. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 221 – «Стоматологія». – Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова МОЗ України, Вінниця, 2026.

З бази даних науково-дослідного центру та кафедри стоматології дитячого віку Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова за COGS-методом досліджено телерентгенограми 46 українських юнаків (віком від 17 до 21 років) та 72 дівчат (віком від 16 до 20 років) із фізіологічним прикусом, який був максимально наближений до ортогнатичного. Усі вони свого часу зверталися у приватну стоматологічну клініку «Вінінтермед» для проходження діагностичного обстеження, і яким попередньо було проведено стоматологічний огляд. Комітетом з біоетики Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова (протокол № 8 від 30.09.2021 р. та протокол № 11 від 19.11.2025 р.) встановлено, що проведені дослідження не суперечать основним біоетичним нормам Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1977), відповідним положенням ВООЗ та законам України.

Для проведення цефалометричного аналізу використовувалось програмне забезпечення OnyxCeph³™, версії 3DPro, компанії Image Instruments GmbH, Німеччина. Ліцензія на програмне забезпечення №URSQ-1799 зареєстрована на Дмитрієва М. О. OnyxCeph є потужною Клієнт/Сервер програмою для Windows середовища з базою даних SQL-типу для роботи з дво- та тривимірними записами зображень.

Визначення типу обличчя, за яким власне і відбувався розподіл на групи юнаків і дівчат, відбувалося відповідно значенням морфологічного індексу Гарсона.

Для коректного моделювання та подальшого клінічного використання великого масиву метричних характеристик нами використано розподіл отриманих телерентгенометричних показників за Дмитрієвим М. О. (2017): *«перша група –*

метричні характеристики черепа, які зазвичай не змінюються в ході хірургічного та ортодонтичного лікування. Більшість цих показників є базовими в сучасних цефалометричних аналізах. Відносно них на бокових телерентгенограмах визначають нахил, передньо-заднє або вертикальне положення верхньої та нижньої щелеп, оклюзійної площини та окремих зубів» (в нашому дослідженні відстані Ar-Pt та Pt-N); *«друга група* – показники зубощелепної системи, на визначення яких найбільш часто необхідно орієнтуватись при виконанні ортодонтичного лікування пацієнтів, які знаходяться у процесі росту, а також в осіб із сформованим кістковим скелетом, яким за допомогою ортогнатичної хірургії можливо змінювати ширину, довжину, кути та положення верхньої та нижньої щелеп» (в нашому дослідженні відстані A-B, ANS-PNS, ANS-Me, Ar-Go, B-Pog, Go-Pog, N-A, N-ANS, N-B, N-Pog, PNS-N та кути MP-HP, N-A-Pog); *«третья група* – показники, які власне характеризують положення кожного окремого зуба відносно один одного, черепних структур та профілю м'яких тканин обличчя. Саме ця група показників найбільш часто корегується в процесі ортодонтичного лікування зубощелепних аномалій» (в нашому дослідженні відстані 1u-NF, 1l-MP, 6u-NF, 6l-MP та кути OP-HP, Max1-NF, Mand1-MP, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур; відстані Gl'-Sn, Gl'-Pog', кути Gl'-Sn-Pog', Sn-Gn'-C та співвідношення Gl'-Sn/Sn-Me', Sn-Gn'/C-Gn', Sn-Stms/Stmi-Me', які відносяться до структур м'якого профілю обличчя; відстані Ls-(Sn-Pog'), Li-(Sn-Pog'), Sm-(Li-Pog'), Stms-I та кут Cotg-Sn-Ls, які характеризують положення та форму губ).

Статистична обробка отриманих результатів проведена в ліцензійному статистичному пакеті “Statistica 6.0” з використанням непараметричних методів оцінки. Для побудови моделей застосовано метод покрокового регресійного аналізу.

Уперше в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із дуже широким, широким, середнім і вузьким типами обличчя встановлені межі процентильного розмаху цефалометричних параметрів, що визначаються за COGS-методом, які можуть використовуватися в якості нормативних індивідуальних параметрів у даного контингенту населення.

Уперше встановлені наступні достовірні або тенденції відмінностей *лінійних і кутових показників верхньої та нижньої щелеп* між українськими юнаками або дівчатами із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя: *в юнаків* – у представників із дуже широким типом обличчя більші значення величини відстаней N-B, N-Pog, ANS-PNS (порівняно з середнім типом обличчя), Ar-Go (порівняно з широким і середнім типами обличчя), A-B (порівняно з середнім і вузьким типами обличчя) і N-A (порівняно з вузьким типом обличчя), а також менші значення величини кута MP-HP (порівняно з іншими типами обличчя); у представників із вузьким типом обличчя більші, значення величини відстаней PNS-N (порівняно з іншими типами обличчя) і N-ANS (порівняно з дуже широким і широким типами обличчя), а також менші значення величини кута N-A-Pog (порівняно з середнім типом обличчя); а у представників із середнім типом обличчя лише менші значення величини відстані ANS-PNS (порівняно з широким типом обличчя); *у дівчат* – у представниць із дуже широким типом обличчя менші значення величини відстані ANS-Me та кутів N-A-Pog, MP-HP (порівняно з іншими типами обличчя) і Ar-Go-Gn (порівняно з середнім і вузьким типами обличчя), а також більші значення величини відстаней N-B і N-Pog (порівняно з іншими типами обличчя); у представниць із середнім типом обличчя менші, значення величини відстаней N-A (порівняно з іншими типами обличчя), N-B і N-Pog (порівняно з широким і вузьким типами обличчя), Go-Pog (порівняно з дуже широким типом обличчя), A-B (порівняно з широким типом обличчя), а також більші значення величини відстані B-Pog і кутів MP-HP та Ar-Go-Gn (порівняно з широким типом обличчя); у представниць із вузьким типом обличчя більші значення величини відстаней N-ANS (порівняно з іншими типами обличчя), B-Pog (порівняно з дуже широким і широким типами обличчя), PNS-N (порівняно з широким типом обличчя).

Уперше встановлені наступні достовірні або тенденції відмінностей *лінійних і кутових показників, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур* між українськими юнаками або дівчатами із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя: *в юнаків* – лише більші значення величини

кута ОР-НР та менші значення величини кута Mand1-MP у представників із середнім порівняно з дуже широким типом обличчя; у *дівчат* – у представниць із дуже широким типом обличчя менші значення величини відстаней 1u-NF, 1l-MP, 6u-NF і кута ОР-НР (порівняно з середнім і вузьким типами обличчя), а також відстані 6l-MP (порівняно лише з середнім типом обличчя); у представниць із середнім типом обличчя більші значення величини відстані 6l-MP (порівняно з вузьким типом обличчя), а також кута ОР-НР (порівняно з широким і вузьким типами обличчя).

Уперше встановлені наступні достовірні або тенденції відмінностей *показників, що відносяться до профілю м'яких тканин обличчя* між українськими юнаками або дівчатами із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя: в *юнаків* – у представників із дуже широким типом обличчя більші значення величини відстані Gl'-Pog' (порівняно з середнім типом обличчя) та менші значення величини співвідношення Sn-Gn'/H-Gn' і відстані Stms-I (порівняно з середнім типом обличчя); у представників із широким типом обличчя більші значення величини співвідношення Sn-Stms/Stmi-Me (порівняно з середнім типом обличчя) та менші значення величини співвідношення Gl'-Sn/Sn-Me' (порівняно з середнім типом обличчя); у представників із вузьким типом обличчя більші значення величини співвідношення Gl'-Sn/Sn-Me' (порівняно з дуже широким і широким типами обличчя); у *дівчат* – у представниць із дуже широким типом обличчя менші значення величини кута Gl'-Sn-Pog' і співвідношення Sn-Gn'/H-Gn' (порівняно з середнім і вузьким типами обличчя) та кута Cotg-Sn-Ls і відстані Ls-(Sn-Pog') (порівняно з середнім типом обличчя); у представниць із широким типом обличчя більші значення величини відстані Ls-(Sn-Pog') та менші значення величини відстані Stms-I (порівняно з середнім типом обличчя); у представниць із вузьким типом обличчя більші значення величини відстані Gl'-Sn і співвідношення Gl'-Sn/Sn-Me' (порівняно з середнім типом обличчя), співвідношення Sn-Gn'/H-Gn' (порівняно з широким типом обличчя) та менші значення величини відстані Sm-(Li-Pog') (порівняно з широким типом обличчя).

Уперше між українськими юнаками та дівчатами із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя встановлені виражені прояви статевого диморфізму телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом: *серед показників першої групи* – більші значення в юнаків із різними типами обличчя величини відстаней Ar-Pt і Pt-N; *серед показників другої групи* – у більшості випадків, більші лінійні розміри в юнаків (N-A, N-B, N-Pog, N-ANS, ANS-Me, PNS-N, ANS-PNS, Ar-Go, Go-Pog, B-Pog і A-B), а у дівчат – кутові (N-A-Pog, MP-HP і Ar-Go-Gn); *серед показників третьої групи* – у більшості випадків більші значення лінійних розмірів показників, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур у юнаків із дуже широким, широким і вузьким типами обличчя (1l-MP, 6l-MP, 6u-NF і Mandl-MP), а у дівчат із різними типами обличчя – більші значення величини кута OP-HP. Прояви статевого диморфізму цефалометричних параметрів визначених за COGS-методом, що відносяться до профілю м'яких тканин обличчя між юнаками та дівчатами з відповідними типами обличчя виражені незначно.

Оскільки розподіл осіб за типом обличчя складав: юнаки – 5 з дуже широким обличчям, 22 з широким обличчям, 11 з середнім обличчям, 8 з вузьким обличчям; дівчата – 25 з дуже широким обличчям, 25 з широким обличчям, 10 з середнім обличчям, 12 з вузьким обличчям; нами для подальшого моделювання використовувалися лише групи юнаків із широким типом обличчя та дівчат із широким і дуже широким типами обличчя. Також, враховуючи те, що за COGS-методом до першої групи телерентгенометричних показників входять лише величина відстаней Ar-Pt і Pt-N, нами для більш інформативного моделювання використані основні найбільш розповсюдженні вимірювання, що входять до даної групи, запропоновані в методиках Schwartz, Roth, Jarabak, Bjork, Steiner, Ricketts та Downs.

Уперше в українських юнаків із ортогнатичним прикусом із широким типом обличчя та дівчат із ортогнатичним прикусом із широким і дуже широким типами обличчя за COGS-методом розроблено і проведено аналіз достовірних регресійних високоінформативних моделей (з коефіцієнтом детермінації R^2 вищим 0,60)

телерентгенографічних показників другої та третьої групи в залежності від показників першої групи (33 можливих), а також показників третьої групи в залежності від показників першої та другої групи (19 можливих).

Встановлено, що в юнаків із широким обличчям за COGS-методом побудовано лише 4 достовірних високоінформативних регресійних моделей телерентгенометричних показників, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи (R^2 = від 0,626 до 0,780), а також 11 достовірних високоінформативних моделей показників, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп (R^2 = від 0,626 до 0,970). Аналіз побудованих регресійних рівнянь показав, що найбільш часто до моделей показників, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи, входять величина відстаней P-PTV за Ricketts (17,64 %) і N-Se за Schwartz (11,76 %) та величина кутів Н за Schwartz (17,64 %) і N-S-Ba за Bjork (11,76 %); а до моделей показників, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп – величина відстаней ANS-Me (15,00 %), A-B і N-Pog (по 7,50 %) та величина кутів Ar-Go-Gn, Н за Schwartz і N-A-Pog (по 7,50 %).

Встановлено, що у дівчат із широким обличчям за COGS-методом побудовано 6 достовірних високоінформативних моделей телерентгенометричних показників, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи (R^2 = від 0,601 до 0,705), а також 16 достовірних високоінформативних моделей показників, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп (R^2 = від 0,614 до 0,983). Аналіз побудованих регресійних рівнянь показав, що найбільш часто до моделей показників, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи, входять величина відстаней P-PTV за Ricketts (15,38 %), N-CC за Ricketts, N-Se за Schwartz і N-S за Roth-Jarabak (по 11,54 %); а до моделей показників, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп – величина відстані ANS-Me й кута N-A-Pog (по 9,86 %), відстані N-B і кута N-S-Ba за Bjork (по 7,04 %), відстаней N-A, N-Pog, B-Pog і кута MP-HP (по 5,63 %).

Встановлено, що у дівчат із дуже широким обличчям за COGS-методом побудовано 5 достовірних високоінформативних моделей телерентгенометричних показників, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи (R^2 = від 0,616 до 0,789), а також 13 достовірних високоінформативних моделей показників, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп (R^2 = від 0,612 до 0,991). Аналіз побудованих регресійних рівнянь показав, що найбільш часто до моделей показників, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи, входять величина відстані N-CC за Ricketts, кутів Por-NBa за Ricketts і N-S-Ar за Bjork (по 17,65 %) та кута Н за Schwartz (11,76 %); а до моделей показників, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп – величина кута N-A-Pog (13,56 %), відстаней ANS-Me (10,17 %) і N-ANS (8,47 %) та кута Por-NBa за Ricketts (6,78 %).

На основі регресійних моделей розроблена комп'ютерна програма “COGS Серп 2.0” (авторське свідоцтво права на твір № 136537 від 10.06.2025), яка дає можливість лікарям-ортодонтам автоматично вираховувати необхідні цефалометричні показники.

Ключові слова: стоматологія, телерентгенографія, кефалометрія, цефалометричний аналіз за COGS-методом, верхня та нижня щелепи, зуби, показники профілю м'яких тканин обличчя, типи обличчя, українські юнаки та дівчата, ортогнатичний прикус, статеві розбіжності.

ANNOTATION

Nesterenko Ye. A. Peculiarities of cephalometric parameters determined by the COGS method in Ukrainian male and female adolescents with orthognathic occlusion depending on facial type. – Qualifying scientific work on the rights of manuscript.

Dissertation for the degree Doctor of Philosophy in the field of knowledge 22 «Health Care» in specialty 221 – “Dentistry”. – National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ministry of Health of Ukraine, Vinnytsya, 2026.

From the database of the Research Center and the Department of Pediatric Dentistry of the National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, cephalometric radiographs of 46 Ukrainian male adolescents (MA) (aged 17 to 21) and 72 female adolescents (FA) (aged 16 to 20) with a physiological occlusion as close as possible to orthognathic were studied using the COGS method. All of them had previously sought diagnostic examination at the private dental clinic “Vinintermed” and had undergone a preliminary dental check-up. The Bioethics Committee of the National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya (protocol No. 8 dated 30.09.2021 and protocol No. 11 dated 19.11.2025) confirmed that the conducted research does not contradict the main bioethical principles of the Declaration of Helsinki, the Council of Europe Convention on Human Rights and Biomedicine (1977), relevant WHO regulations, and the laws of Ukraine.

For cephalometric analysis, the OnyxCeph^{3TM} software, version 3DPro by Image Instruments GmbH, Germany, was used. The software license No. URSQ-1799 is registered to M. O. Dmitriev. OnyxCeph is a powerful Client/Server program for the Windows environment with an SQL-type database for working with two- and three-dimensional image records.

The determination of facial type, based on which the grouping of male and female adolescents was carried out, was performed according to the values of Garson's morphological index.

For accurate modeling and further clinical application of a large array of metric characteristics, we used the classification of the obtained cephalometric parameters proposed by M. O. Dmitriev (2017): “*group one* – metric characteristics of the skull, which usually do not change during surgical and orthodontic treatment. Most of these parameters are fundamental in modern cephalometric analyses. They are used to determine the inclination, anteroposterior or vertical position of the upper and lower jaws, occlusal plane, and individual teeth on lateral cephalograms” (in our study, the distances Ar-Pt and Pt-N); “*group two* – indicators of the dentoalveolar system, which are most often referenced in orthodontic treatment of patients during growth, as well as in individuals with a developed bony skeleton, for whom orthognathic surgery can

change the width, length, angles, and position of the upper and lower jaws” (in our study, the distances A-B, ANS-PNS, ANS-Me, Ar-Go, B-Pog, Go-Pog, N-A, N-ANS, N-B, N-Pog, PNS-N and the angles MP-HP, N-A-Pog); “*group three* – indicators that characterize the position of each individual tooth relative to one another, cranial structures, and the soft tissue facial profile. This group of indicators is most frequently adjusted during the process of orthodontic treatment of dentoalveolar anomalies” (in our study, the distances 1u-NF, 1l-MP, 6u-NF, 6l-MP and the angles OP-HP, Max1-NF, Mand1-MP, which characterize the position of individual teeth relative to cranial structures; distances Gl'-Sn, Gl'-Pog', angles Gl'-Sn-Pog', Sn-Gn'-C and ratios Gl'-Sn/Sn-Me', Sn-Gn'/C-Gn', Sn-Stms/Stmi-Me', which relate to the structures of the soft tissue facial profile; distances Ls-(Sn-Pog'), Li-(Sn-Pog'), Sm-(Li-Pog'), Stms-I and angle Cotg-Sn-Ls, which characterize the position and shape of the lips).

Statistical analysis of the obtained results was carried out using the licensed statistical software package “Statistica 6.0” applying non-parametric evaluation methods. The stepwise regression analysis method was used to construct models.

For the first time, the percentile ranges of cephalometric parameters determined by the COGS method were established in Ukrainian male and female adolescents with orthognathic occlusion and very broad, broad, medium, and narrow facial types, which can be used as normative individual parameters for this population group.

For the first time, the following significant or tendency-level differences in *linear and angular measurements of the upper and lower jaws* between Ukrainian male or female adolescents with orthognathic occlusion and different facial types were identified: *in MA* – individuals with a very broad facial type had greater values of distances N-B, N-Pog, ANS-PNS (compared to the medium facial type), Ar-Go (compared to the broad and medium facial types), A-B (compared to the medium and narrow facial types) and N-A (compared to the narrow facial type), as well as lower values of angle MP-HP (compared to other facial types); individuals with a narrow facial type had greater values of distances PNS-N (compared to other facial types) and N-ANS (compared to very broad and broad facial types), and lower values of angle N-A-Pog (compared to the medium facial type); individuals with a medium facial type had only

lower values of distance ANS-PNS (compared to the broad facial type); *in FA* – individuals with a very broad facial type had lower values of distance ANS-Me and angles N-A-Pog, MP-HP (compared to other facial types) and Ar-Go-Gn (compared to medium and narrow facial types), and greater values of distances N-B and N-Pog (compared to other facial types); individuals with a medium facial type had lower values of distances N-A (compared to other facial types), N-B and N-Pog (compared to broad and narrow facial types), Go-Pog (compared to the very broad facial type), A-B (compared to the broad facial type), and greater values of distance B-Pog and angles MP-HP and Ar-Go-Gn (compared to the broad facial type); individuals with a narrow facial type had greater values of distances N-ANS (compared to other facial types), B-Pog (compared to very broad and broad facial types), PNS-N (compared to the broad facial type).

For the first time, the following significant or tendency-level differences in *linear and angular indicators characterizing the position of individual teeth relative to cranial structures* between Ukrainian male or female adolescents with orthognathic occlusion and different facial types were established: *in MA* – only greater values of angle OP-HP and lower values of angle Mand1-MP in individuals with a medium compared to a very broad facial type; *in FA* – individuals with a very broad facial type had lower values of distances 1u-NF, 1l-MP, 6u-NF and angle OP-HP (compared to medium and narrow facial types), and also distance 6l-MP (compared only to the medium facial type); individuals with a medium facial type had greater values of distance 6l-MP (compared to the narrow facial type) and angle OP-HP (compared to broad and narrow facial types).

For the first time, the following significant or tendency-level differences in *indicators related to the soft tissue facial profile* between Ukrainian male or female adolescents with orthognathic occlusion and different facial types were established: *in MA* – individuals with a very broad facial type had greater values of distance Gl'-Pog' (compared to the medium facial type) and lower values of the ratio Sn-Gn'/H-Gn' and distance Stms-I (compared to the medium facial type); individuals with a broad facial type had greater values of the ratio Sn-Stms/Stmi-Me (compared to the medium facial type) and lower values of the ratio Gl'-Sn/Sn-Me' (compared to the medium facial type);

individuals with a narrow facial type had greater values of the ratio $Gl'-Sn/Sn-Me'$ (compared to very broad and broad facial types); *in FA* – individuals with a very broad facial type had lower values of angle $Gl'-Sn-Pog'$ and ratio $Sn-Gn'/H-Gn'$ (compared to medium and narrow facial types), and angle $Cotg-Sn-Ls$ and distance $Ls-(Sn-Pog')$ (compared to the medium facial type); individuals with a broad facial type had greater values of distance $Ls-(Sn-Pog')$ and lower values of distance $Stms-I$ (compared to the medium facial type); individuals with a narrow facial type had greater values of distance $Gl'-Sn$ and the ratio $Gl'-Sn/Sn-Me'$ (compared to the medium facial type), ratio $Sn-Gn'/H-Gn'$ (compared to the broad facial type), and lower values of distance $Sm-(Li-Pog')$ (compared to the broad facial type).

For the first time, pronounced manifestations of sexual dimorphism in cephalometric parameters determined by the COGS method between Ukrainian male and female adolescents with orthognathic occlusion and different facial types were established: *among group one parameters* – greater values in MA with different facial types for distances $Ar-Pt$ and $Pt-N$; *among group two parameters* – in most cases, larger linear dimensions in MA ($N-A$, $N-B$, $N-Pog$, $N-ANS$, $ANS-Me$, $PNS-N$, $ANS-PNS$, $Ar-Go$, $Go-Pog$, $B-Pog$ and $A-B$), and larger angular values in FA ($N-A-Pog$, $MP-HP$ and $Ar-Go-Gn$); *among group three parameters* – in most cases, greater values of linear measurements characterizing the position of individual teeth relative to cranial structures in MA with very broad, broad and narrow facial types ($1l-MP$, $6l-MP$, $6u-NF$ and $Mand1-MP$), and in FA with different facial types – greater values of angle $OP-HP$. Manifestations of sexual dimorphism in soft tissue profile cephalometric parameters determined by the COGS method between MA and FA with respective facial types were insignificant.

Since the facial type distribution of individuals was: MA – 5 with very broad face, 22 with broad face, 11 with medium face, 8 with narrow face; FA – 25 with very broad face, 25 with broad face, 10 with medium face, 12 with narrow face; we used only the groups of MA with broad facial type and FA with broad and very broad facial types for further modeling. Additionally, considering that according to the COGS method group one includes only distances $Ar-Pt$ and $Pt-N$, we used additional commonly adopted

measurements from group one found in the methods of Schwartz, Roth, Jarabak, Bjork, Steiner, Ricketts and Downs for more informative modeling.

For the first time, in Ukrainian MA with orthognathic occlusion and broad facial type and females with orthognathic occlusion and broad or very broad facial types, highly informative and statistically significant regression models (with determination coefficient R^2 above 0.60) of cephalometric parameters from group two and three depending on group one indicators (33 possibilities), and group three depending on indicators of groups one and two (19 possibilities), were developed and analyzed using the COGS method.

It was found that in males with broad facial type, only 4 significant highly informative regression models of cephalometric parameters from group two and three depending on group one indicators ($R^2=0.626$ to 0.780), and 11 models for group three depending on groups one and two indicators ($R^2=0.626$ to 0.970) were constructed. Analysis of the regression equations showed that the most frequent predictors included the distance P-PTV by Ricketts (17.64 %) and N-Se by Schwartz (11.76 %), and the angles H by Schwartz (17.64 %) and N-S-Ba by Bjork (11.76 %) for the first set; and for group three depending on groups one and two – distances ANS-Me (15.00 %), A-B and N-Pog (each 7.50 %), and angles Ar-Go-Gn, H by Schwartz and N-A-Pog (each 7.50 %).

It was found that in FA with broad facial type, 6 statistically significant and highly informative regression models of cephalometric parameters from group two and three depending on group one ($R^2=0.601$ to 0.705), and 16 models for group three depending on groups one and two ($R^2=0.614$ to 0.983) were developed. Regression analysis showed that the most frequent predictors included distance P-PTV by Ricketts (15.38 %), N-CC by Ricketts, N-Se by Schwartz and N-S by Roth-Jarabak (each 11.54%) in the first case; and distance ANS-Me and angle N-A-Pog (each 9.86 %), distances N-B and angle N-S-Ba by Bjork (each 7.04 %), distances N-A, N-Pog, B-Pog and angle MP-HP (each 5.63 %) in the second.

It was found that in FA with very broad facial type, 5 significant highly informative regression models of cephalometric parameters from group two and three

depending on group one indicators ($R^2=0.616$ to 0.789), and 13 models for group three depending on groups one and two ($R^2=0.612$ to 0.991) were constructed. Regression equation analysis showed that the most frequent predictors included distance N-CC by Ricketts, angles Por-NBa by Ricketts and N-S-Ar by Bjork (each 17.65 %) and angle H by Schwartz (11.76 %) for the first group; and for group three – angle N-A-Pog (13.56 %), distances ANS-Me (10.17 %) and N-ANS (8.47 %), and angle Por-NBa by Ricketts (6.78 %).

Based on the regression models, a computer program “COGS Ceph 2.0” (certificate of copyright No. 136537 dated 10.06.2025) was developed, which allows orthodontists to automatically calculate the necessary cephalometric parameters.

Key words: dentistry, teleradiography, cephalometry, COGS cephalometric analysis, upper and lower jaws, teeth, facial soft tissue profile indicators, facial types, Ukrainian juvenile men and juvenile women, orthognathic occlusion.

Список публікацій здобувача за темою дисертації:

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Perlova, A. V., Arshynnikov, R. S., & Gunas, I. V. (2022). Cephalometric parameters of basal cranial structures according to method “Cephalometrics for orthognathic surgery” in Ukrainian young men and young women with orthognathic occlusion depending on the type of face. *World of Medicine and Biology*, 2(80), 109-113. <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2022-2-80-109-113> (**Web of Science**)
2. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Chaika, V. H., Dudik, O. P. & Gunas, I. V. (2022). Cephalometric parameters of the upper and lower jaws according to the COGS method in Ukrainian young men and young women with orthognathic occlusion depending on the type of face. *Reports of Morphology*, 28(2), 5-12. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28\(2\)-01](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28(2)-01) (**Scopus**)
3. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Chugu, T. V., Dudik, O. P., & Gunas, V. I. (2022). Determination of cephalometric parameters according to

the COGS method, which characterize the position of individual teeth relative to cranial structures depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 28(3), 32-37. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28\(3\)-05](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28(3)-05) (**Scopus**)

4. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Muntian, V. L., Prokopenko, S. V., & Kyrychenko, V. I. (2023). Determination of cephalometric parameters according to the COGS method, related to the profile of the soft tissues of the face depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 29(2), 5-11. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2023-29\(2\)-01](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2023-29(2)-01) (**Scopus**)

5. Nesterenko, Ye. A., Shevchuk, Yu. G., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Lysenko, S. A., & Chugu, T. V. (2023). Simulation of individual teleradiographic indicators using the "Cephelometrics for orthognathic surgery" method in Ukrainian young women with a very broad face type. *World of Medicine and Biology*, 2(84), 119-123. <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2023-2-84-119-123> (**Web of Science**)

6. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Shevchuk, Yu. G., Lysenko, S. A., & Cherkasova, L. A. (2023). Modeling of individual teleroentgenometric indicators using the COGS method in Ukrainian young men with a wide face type. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, 27(2), 209-214. [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27\(2\)-05](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27(2)-05)

7. Nesterenko, Ye. A., Dzevulska, I. V., Gunko, I. P., Karpenko, I. A., Datsenko, G. V., Prokopenko, S. V., & Datsenko, Yu. O. (2024). Modeling of individual teleroentgenometric indicators using the "Cephalometrics for orthognathic surgery" method in Ukrainian young women with a wide face type and orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 30(2), 76-83. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2024-30\(2\)-10](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2024-30(2)-10) (**Scopus**)

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації.

8. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Limits of the percentile range of cephalometric parameters of the upper and lower jaws according to the COGS method in Ukrainian young men and young women with different types of faces*. The 11th International

scientific and practical conference “Current issues of global ecology and environmental management” (March 18-21, 2025), Krakow (pp. 99-103). Krakow, Poland. International Science Group. ISBN: 979-8-89692-729-7

9. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Limits of the percentile range of cephalometric parameters according to the COGS method, which characterize the position of the teeth depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite*. The 12th International scientific and practical conference “Modern management of organizations: concepts and digital transformations” (March 25-28, 2025), Varna (pp. 110-113). Varna, Bulgaria. International Science Group. ISBN: 979-8-89692-725-9

10. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Percentile range of cephalometric parameters according to the COGS method, which characterize the profile of the soft tissues of the face depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite*. VII Міжнародна науково-практична конференція “Global trends in science and education” (28-30 липня 2025), Київ (стор. 29-35). Київ, Україна. Науково-видавничий центр “Sci-conf.com.ua”. ISBN: 978-966-8219-82-5

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації.

11. Nesterenko, Ye. A. (2021). Methods of cephalometric analysis according to Burstone C. J., Tweed C. H. and Kim Y. H.: opportunities, prospects and problems of use in Ukraine. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, 25(2), 336-339. [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25\(2\)-27](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25(2)-27)

12. Нестеренко, Є. А., & Шінкарук-Диковицька, М. М. (2025). *Комп'ютерна програма «COGS Ceph 2.0»*. Свідectvo про реєстрацію авторського права на твір № 136837; дата реєстрації 10.06.2025, опубл. 31.07.2025, бюлетень № 91.

ЗМІСТ

	стор.
АНОТАЦІЯ	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	20
ВСТУП	22
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	29
1.1. Особливості розповсюдження ортодонтичної патології у світі та її соціально економічний вплив	29
1.2. Цефалометричний аналіз та його місце в сучасній ортодонтії	36
1.3. Прояви вікового, етнічного, статевого та інших видів диморфізму телерентгенометричних показників	44
РОЗДІЛ 2 ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	53
2.1. Об'єкти дослідження	53
2.2. Методи дослідження	53
2.2.1. Кефалометричне дослідження.	53
2.2.2. Цефалометричне дослідження.	55
2.2.3. Статистичного аналізу.	69
РОЗДІЛ 3 ТЕЛЕРЕНТГЕНОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ У ЮНАКІВ І ДІВЧАТ ІЗ ФІЗІОЛОГІЧНИМ ПРИКУСОМ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬСЯ ЗА МЕТОДОМ COGS В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТИПУ ОБЛИЧЧЯ	70
3.1. Телерентгенометричні показники черепа, які зазвичай не змінюються під час хірургічного та ортодонтичного лікування в залежності від типів обличчя	70

3.2. Телерентгенометричні показники за методом COGS, які увійшли до другої групи в залежності від типів обличчя	72
3.3. Телерентгенометричні показники за методом COGS, які увійшли до третьої групи в залежності від типів обличчя	85
РОЗДІЛ 4 РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТЕЛЕРЕНТГЕНОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВЕРХНЬОЇ Й НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕП, ПОЛОЖЕННЯ ЗУБІВ, ФОРМИ ПРОФІЛЯ ОБЛИЧЧЯ ТА ПОЛОЖЕННЯ Й ФОРМИ ГУБ У ЮНАКІВ І ДІВЧАТ ІЗ РІЗНИМИ ТИПАМИ ОБЛИЧЧЯ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ХАРАКТЕРИСТИК БАЗАЛЬНИХ КРАНІАЛЬНИХ СТРУКТУР І ПОКАЗНИКІВ ВЕРХНЬОЇ Й НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕП, ЩО ЗАПРОПОНОВАНІ В МЕТОДИЦІ COGS	103
4.1. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи в юнаків із широким типом обличчя	103
4.2. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп в юнаків із широким типом обличчя	109
4.3. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи у дівчат із дуже широким типом обличчя	121
4.4. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп у дівчат із дуже широким типом обличчя	127
4.5. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи у дівчат із широким типом обличчя	141
4.6. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп у дівчат із широким типом обличчя	147

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	165
ВИСНОВКИ	179
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	184
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	191
ДОДАТКИ	218

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

- 1l-MP – відстань 1l-MP (мм);
- 1u-NF – відстань 1u-NF (мм);
- 6l-MP – відстань 6l-MP (мм);
- 6u-NF – відстань 6u-NF (мм);
- A-B – відстань A-B (мм);
- ANS-PNS – відстань ANS-PNS (мм);
- ANS-Me – відстань ANS-Me (мм);
- Ar-Go – відстань Ar-Go (мм);
- Ar-Go-Gn – кут Ar-Go-Gn (°);
- Ar-Pt – відстань Ar-Pt за *COGS-методом* (мм);
- B-Pog – відстань B-Pog (мм);
- COGS – метод “Cephalometrics for orthognathic surgery” (цефалометрія для ортогнатичної хірургії);
- Cotg-Sn-Ls – кут Cotg-Sn-Ls (°);
- Gl'-Pog' – відстань Gl'-Pog' (мм);
- Gl'-Sn – відстань Gl'-Sn (мм);
- Gl'-Sn/Sn-Me' – співвідношення Gl'-Sn/Sn-Me' (%);
- Gl'-Sn-Pog' – кут Gl'-Sn-Pog' (°);
- Go-Pog – відстань Go-Pog (мм);
- H – кута H за *Schwartz* (°);
- Li-(Sn-Pog') – відстань Li-(Sn-Pog') (мм);
- Ls-(Sn-Pog') – відстань Ls-(Sn-Pog') (мм);
- Mand1-MP – кут Mand1-MP (°);
- Max1-NF – кут Max1-NF (°);
- MP-HP – кут MP-HP (°);
- N-A – відстань N-A (мм);

N-ANS – відстань N-ANS (мм);
 N-A-Pog – кут N-A-Pog ($^{\circ}$);
 N-B – відстань N-B (мм);
 N-CC – відстані N-CC за *Ricketts* (мм);
 N-Pog – відстань N-Pog (мм);
 N-S – відстані N-S за *Roth-Jarabak* (мм);
 N-S:S-Ar' – співвідношення N-S:S-Ar' за за *Bjork* (%);
 N-S-Ar – кута N-S-Ar за *Bjork* ($^{\circ}$);
 N-S-Ba – кута N-S-Ba за *Bjork* ($^{\circ}$);
 N-Se – відстані N-Se за *Schwartz* (мм);
 OP-HP – кут OP-HP ($^{\circ}$);
 PNS-N – відстань PNS-N (мм);
 POr-NBa – кута POr-NBa за *Ricketts* ($^{\circ}$);
 P-PTV – відстані P-PTV за *Ricketts* (мм);
 Pt-N – відстані Pt-N за *COGS-методом* (мм);
 S-Ar' – відстані S-Ar' за *Bjork* (мм);
 S-Ar – відстані S-Ar за *Roth-Jarabak* (мм);
 S-E – відстані S-E за *Steiner* (мм);
 Sm-(Li-Pog') – відстань Sm-(Li-Pog') (мм);
 Sn-Gn'/C-Gn' – співвідношення Sn-Gn'/C-Gn' (%);
 Sn-Gn'-C – кут Sn-Gn'-C ($^{\circ}$);
 Sn-Stms/Stmi-Me' – співвідношення Sn-Stms/Stmi-Me' (%);
 Stms-I – відстань Stms-I (мм).

ВСТУП

Актуальність теми. Серед розділів стоматології особливе місце займають такі її розділи, як ортодонтія та щелепно-лицева хірургія. Спільним для них і водночас унікальним серед інших розділів стоматології є спеціалізація на усуненні дефектів обличчя, як напряду так і опосередковано. Недооцінка ролі зубного ряду у формуванні гармонійного обличчя людини є однією з найбільших помилок, з якою може стикнутися пацієнт [31, 82]. Технічний та науковий прогрес дозволили об'єднати знання у галузі антропології, рентгенології, ортодонції та щелепно-лицевої хірургії і таким чином створити метод цефалометричного аналізу [74, 106, 235]. Даний метод включає в себе з теоретичної точки зору розуміння взаємозв'язку щелепно-зубних та краніальних структур, а з практичної – використання рентгенологічного методу дослідження та послідувочої обробки отриманих зображень.

В результаті – отримано потужний інструмент для прогнозування і планування стоматологічного втручання в щелепно-зубну систему, за рахунок чого стає можливим не тільки формування правильної посмішки, проте і зміни характеристик обличчя, дозволяючи його гармонізувати. Важливість та необхідність рутинного використання даного методу досі є предметом обговорення. А. R. Durão зі співавторами [74] стверджують, що ортоданти з більшим досвідом найбільш часто слідуєть плану лікування відповідно до даних цефалометричного аналізу (67 %), в той час як молододосвідчені набагато більше відхиляються від плану лікування відповідно до даного методу (28 %). В той же час ефективність застосування аналізу була в цілому 64 %, а найбільш часті зміни у використанні методів лікування спостерігалися у пацієнтів з порушенням прикусу класу II. В той же час в інших дослідженнях наводяться дані щодо того, що цефалометричні дослідження мають значну доказову базу, проте не мають рутинно використовуватися у практиці ортодонта, і необхідно притримуватися чіткого алгоритму аби розуміти існує необхідність його застосування чи ні [107]; одиночні публікації [60] вказують на те, що

важливість цефалометричного аналізу є незначною і його застосування істотно не впливає на результати лікування.

Однією з проблем, що заважає повноцінному використанню цефалометричного аналізу у практиці ортодонтів та щелепно-лицевих хірургів є значний вплив на нормативні показники різноманітних змінних, як наприклад, статі [28, 65, 199], етнічної приналежності [9, 86, 234], віку [65, 211], типу обличчя [98, 209] тощо. Окрім цього необхідно враховувати велику кількість методів цефалометричного аналізу, що існують на даний час і набули широкого розповсюдження у практичному застосуванні. Усе це підштовхує локальні спільноти науковців адаптувати нормативні показники для тих чи інших методик цефалометричного аналізу відповідно до місцевого населення, враховуючи якомога більше змінних показників.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертації затверджена Вченою радою стоматологічного та фармацевтичного факультетів Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова МОЗ України (протокол № 1 від 20 жовтня 2021 року). Дослідження виконується в рамках наукової тематики кафедри терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова «Клініко-лабораторне обґрунтування удосконалення методів діагностики, лікування, прогнозування та профілактики стоматологічних захворювань» (№ державної реєстрації: 0124U000174). У її виконанні авторці належать результати визначення телерентгенографічних показників за методом “Cephalometrics for orthognathic surgery” (COGS-методом) в українських юнаків і дівчат із фізіологічним прикусом із різними типами обличчя та побудова індивідуальних регресійних моделей цефалометричних характеристик кісткових та м'якотканих структур черепа що використовуються в даній методиці.

Мета дослідження. Встановлення телерентгенографічних особливостей розташування лінійних, кутових та індексних показників кісткових і м'якотканих структур черепа, що використовуються в методі COGS, для українців юнацького віку із ортогнатичним прикусом в залежності від типу обличчя.

Для реалізації поставленої мети були вирішені наступні основні **завдання**:

1. Встановити в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із дуже широким, широким, середнім і вузьким типами обличчя межі процентильного розмаху телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом – базальних краніальних структур (перша група), лінійних і кутових показників верхньої та нижньої щелеп (друга група), а також цефалометричних параметрів які характеризують положення зубів, сруктуру, профіль м'яких тканин обличчя та положення й форму губ (третя група).

2. Визначити в юнаків із ортогнатичним прикусом між різними типами обличчя відмінності телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом.

3. Встановити у дівчат із ортогнатичним прикусом між різними типами обличчя відмінності телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом.

4. Дослідити статеві відмінності телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя.

5. Розробити та провести аналіз регресійних моделей цефалометричних характеристик кісткових та м'якотканих структур черепа, що використовуються в COGS-аналізі для українських юнаків із ортогнатичним прикусом із широким типом обличчя та дівчат із широким і дуже широким типами обличчя.

Об'єкт дослідження – індивідуальна морфометрична варіабельність кісткових та м'якотканих структур черепа.

Предмет дослідження – особливості цефалометричних показників, що використовуються в COGS аналізі, статеві розбіжності даних показників, побудова регресійних моделей кісткових та м'якотканих структур черепа в залежності від статі та типу обличчя.

Методи дослідження: телерентгенометричні – для встановлення лінійних і кутових цефалометричних параметрів, що використовуються в COGS аналізі; кефалометричні – для визначення типу обличчя; математичної статистики – для

обґрунтування об'єктивності результатів дослідження та побудови регресійних моделей телерентгенометричних показників.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше встановлені межі процентильного розмаху телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із дуже широким, широким, середнім і вузьким типами обличчя.

Уперше між українськими юнаками або дівчатами (більш виражено) із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя встановлені багаточисельні достовірні або тенденції розбіжностей лінійних і кутових показників верхньої та нижньої щелеп за COGS-методом. Практично всі достовірні або тенденції розбіжностей лінійних і кутових показників, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур за COGS-методом, встановлені лише між дівчатами з ортогнатичним прикусом (між представницями з дуже широким типом обличчя та середнім і вузьким типами обличчя, а також між представницями з середнім типом обличчя та з широким і вузьким типами обличчя). Також між українськими дівчатами (більш виражено) або юнаками із різними типами обличчя із ортогнатичним прикусом, вперше встановлені багаточисельні достовірні або тенденції розбіжностей телерентгенометричних показників, що відносяться до профілю м'яких тканин обличчя за COGS-методом. Практично не встановлено достовірних або тенденцій відмінностей цефалометричних параметрів базальних краніальних структур, що визначаються за COGS-методом між юнаками або дівчатами з різними типами обличчя.

Уперше між українськими юнаками та дівчатами із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя встановлені виражені прояви статевого диморфізму телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом – у більшості випадків в юнаків більші значення лінійних показників, а у дівчат – кутових.

Уперше в українських юнаків із ортогнатичним прикусом із широким типом обличчя та у дівчат із широким і дуже широким типами обличчя побудовані та проведено аналіз достовірних високоінформативних (із коефіцієнтом детермінації

більше 0,60) регресійних моделей індивідуальних телерентгенометричних показників за COGS-методом, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи, а також, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп.

Практичне значення одержаних результатів. Встановлені в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя межі процентильного розмаху цефалометричних параметрів базальних краніальних структур, лінійних і кутових показників верхньої та нижньої щелеп, а також цефалометричних параметрів, які характеризують положення зубів, структуру, профіль м'яких тканин обличчя та положення й форму губ, що визначаються за COGS-методом, можуть використовуватися в якості нормативних індивідуальних параметрів у даного контингенту населення.

Розроблена на основі результатів регресійного аналізу комп'ютерна програма “COGS Серп 2.0” дозволяє максимально індивідуалізувати використання цефалометричних показників, визначених за сучасним спеціалізованим для ортогнатичної хірургії COGS-методом, враховуючи при цьому стать, вік та тип обличчя.

Результати проведених досліджень використовуються в лекційних курсах та практичних заняттях на кафедрах: терапевтичної стоматології, стоматології дитячого віку та ортопедичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова; ортопедичної стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського; а також в практичній роботі лікарів-стоматологів Вінницького міського комунального підприємства «Медичний стоматологічний центр» та КП «Полтавський обласний центр стоматології – стоматологічна клінічна поліклініка» ПОР.

Особистий внесок здобувача. Авторкою самостійно здійснено розробку основних теоретичних і практичних положень дисертаційного дослідження. Самостійно проведено патентно-інформаційний пошук даних світової літератури; проведено морфометрію телерентгенографічних показників, що використовуються в COGS-методі з наступною статистичною обробкою отриманих результатів;

написаний аналітичний огляд літератури та усі розділи власних досліджень. Разом з науковим керівником проведено аналіз та узагальнення результатів дослідження та сформульовані висновки. Первинні телерентгенограми 46 українських юнаків і 72 дівчат із ортогнатичним прикусом взяті з бази даних науково-дослідного центру та кафедри стоматології дитячого віку Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова. У сумісних з науковим керівником і колегами публікаціях авторці належать основні результати стосовно особливостей телерентгенометричних показників, що використовують у COGS-методі, їх статевих розбіжностей, а також регресійних моделей телерентгенометричних показників побудованих за даним методом.

Апробація результатів дисертації. Основні положення роботи викладені та обговорені на XVI Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні питання клінічної медицини» (Запоріжжя, 2022); XI Стоматологічному форумі у Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Іноваційні технології в сучасній стоматології» (Івано-Франківськ, 2023); IV Всеукраїнська дистанційна науково-практична конференція з міжнародною участю «Медична реабілітація в Україні: сучасний стан та напрями розвитку, проблеми та перспективи» (Полтава, 2024); XI Міжнародній науково-практичній конференції “Current issues of global ecology and environmental management” (Краків, 2025); XII Міжнародній науково-практичній конференції “Modern management of organizations: concepts and digital transformations” (Варна, 2025); VII Міжнародній науково-практичній конференції “Global trends in science and education” (Київ, 2025).

Публікації. За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 12 наукових праць, серед яких 4 самостійних. 8 статей опубліковано в наукових фахових журналах України, серед яких 6 відносяться до міжнародних наукометричних баз Scopus і Web of Science. В матеріалах міжнародних науково-практичних конференцій опубліковано 3 тези. Отримане свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація представлена українською мовою на 297 сторінках (152 сторінки залікового машинописного тексту) і складається з анотації, змісту, переліку умовних скорочень, вступу, аналітичного огляду літератури, загальної методики й основних методів дослідження, двох розділів власних досліджень, аналізу й узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, з яких 7 викладені кирилицею і 237 – латиницею, а також чотирьох додатків. Дисертація ілюстрована 54 рисунками та 172 таблицями.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливості розповсюдження ортодонтичної патології у світі та її соціально економічний вплив

Ортодонтична патологія є поширеною формою стоматологічних порушень, яка проявляється у вигляді аномалій положення, форми або розташування зубів і щелеп. Її поширеність у різних країнах коливається залежно від генетичних, етнічних, соціально-економічних і географічних факторів. Дані численних досліджень демонструють значну варіативність у частоті виявлення ортодонтичних аномалій серед дитячого та підліткового населення, що свідчить про глобальний характер цієї проблеми.

У дослідженні Atasever İşler та співавт., проведеному серед дітей віком 10-12 років, виявлено, що поширеність ортодонтичної патології становить 71,2%, де клас I виявлено у 47,8 %, клас II – у 19,1 %, а клас III – у 4,3 % обстежених [35]. Подібні дані були зафіксовані серед китайського етнічного населення, де переважаючим типом був клас I (64,8 %), тоді як класи II та III становили 21,6 % і 13,6 % відповідно [52]. У словенському епідеміологічному дослідженні серед школярів встановлено, що частота ортодонтичної патології склала 52,6 %, із домінуванням класу I – 43 %, класу II – 6 %, класу III – 3,6 % [76].

Аномалії зубного ряду також поширені серед ортодонтичних пацієнтів. В Ємені, виявлено високий рівень таких аномалій: найчастіше зустрічалися ретензовані зуби (14,6 %), надкомплектні зуби (8,1 %) та мікродентія (5,4 %) [20]. Аналогічно, у Греції виявлено, що у 36,5 % ортодонтичних пацієнтів були присутні принаймні одна аномалія розвитку зубів, з перевагою ретенції та гіподонтії [186].

У Південній Індії, найчастішими виявленими аномаліями були ретеновані ікла (5,3 %), мезіоденс (2,8 %) та конічна форма верхніх латеральних різців (2,3%) [204]. Своєю чергою, у дослідженні Namdar та співавт. (2022), яке охоплювало іранську популяцію, частота випадково виявлених аномалій на панорамних знімках сягала 18,7 %, серед яких переважали ретенції, надкомплектні зуби та дистопії [164].

Аналіз конкретних типів зубних аномалій, таких як аномалії ікол, представлений у дослідженні Jain та Debbarma, де виявлено, що 4,6 % пацієнтів мали ретенцію верхніх ікол, 2,1 % – ектопічні ікла, а 1,8 % – транспозиції [116]. У дослідженні в Швеції, проведеному Lövgren та співавт. (2019), з'ясовано, що 3,6 % підлітків мали ретеновані верхні ікла, причому у 76 % випадків патологія була виявлена та піддана перехоплюючому лікуванню завдяки систематичному скринінгу [151]. Серед 4000 не ортодонтичних пацієнтів понад 41 % мали принаймні одну аномалію зубного розвитку, що потенційно потребувала ортодонтичного втручання [142]. Це свідчить про високу латентну потребу в ортодонтичній допомозі навіть серед населення, яке формально не перебуває під спостереженням.

Глобальна статистика демонструє стабільно високу поширеність ортодонтичних аномалій, що робить її ваговою медико-соціальною проблемою. У різних регіонах світу, незалежно від етнічної приналежності, переважає клас I оклюзії з відповідною частотою морфологічних аномалій зубів, зокрема ретенцій, надкомплектних зубів та гіподонтії [151].

Поширеність ортодонтичної патології має значну варіабельність залежно від регіону, віку пацієнтів і типу аномалії. У Південній Кореї найчастішими є мікродентія, гіподонтія, зрощення і денс ін денте, із загальною частотою виявлення щонайменше одного типу аномалії у 24,1 % ортодонтичних пацієнтів [140]. У Саудівській Аравії серед школярів виявлено поширеність аномалій прикусу на рівні 61,1 %, з переважанням класу I за Енглем (52 %), тоді як клас II становив 24 %, а клас III – 15 % [34].

У Донецькому регіоні України аномалії прикусу діагностувалися у 84,7 % дітей, з чіткою перевагою дистального прикусу (35,5 %), що свідчить про високу

потребу в ранній діагностиці та корекції [136]. В Італії в Апулійському регіоні 71,9 % дітей мали різні форми аномалій прикусу, найчастіше – скупченість зубів (25,2 %) та відкритий прикус (14,5 %) [57].

Патологічне прорізування і ретенція зубів становлять окремий сегмент ортодонтичної патології. У дослідженнях, що охоплюють три країни Латинської Америки, було встановлено, що 11,3 % пацієнтів мали ретеновані зуби, а 2,1 % – надкомплектні [228]. В Іраку поширеність ретенованих постійних зубів склала 13,8 %, з домінуванням верхніх ікол і нижніх третіх молярів [23]. У Бельгії серед ортодонтичних пацієнтів частота ретенованих верхніх ікол становила 3,1 %, причому в 28 % випадків супроводжувалась патологіями, такими як коренева резорбція або кісти [90].

Треті моляри залишаються одними з найчастіше уражених зубів. У Румунії частота патологій третіх молярів становила 29 %, з домінуванням горизонтальної ретенції та частими ускладненнями – запаленнями і кісти [59]. В Індії спостерігалось, що серед пацієнтів з ортодонтичними показаннями третій моляр був ретенований у 36 % випадків, з вищою частотою при класі II прикусу [117].

Гіподонтія як частина аномалій розвитку зустрічається з різною частотою. У Південній Кореї цей показник сягає 10,2 %, з частішим залученням латеральних різців та премолярів [140]. У Бразилії збереження молочних зубів через відсутність постійних виявлено у 6,4 % дітей, що призводить до затримки прорізування і неправильного розміщення наступних зубів [108].

У дітей із вираженою аномалією прикусу, такою як відкритий або дистальний прикус, частіше спостерігається труднощі з жуванням, мовленням, підвищений ризик карієсу та захворювань пародонту [57, 136]. Це, у свою чергу, вимагає довготривалого лікування, що значно впливає на фінансове становище родин та збільшує державні витрати на стоматологічні послуги.

Стан ринку ортодонтичних послуг у багатьох країнах вказує на стабільне зростання попиту, пов'язане з не лише естетичними, а й функціональними потребами. Високий рівень поширеності таких порушень, як гіподонтія, мікродентія,

затримка прорізування, ретенція, зумовлює збільшення кількості звернень за ортодонтичною допомогою у віці 8-16 років [108, 140, 228].

Аналізуючи структуру аномалій, скупченість зубів вважається найбільш поширеною у більшості досліджених регіонів. Зокрема, в Італії вона виявлена у 25,2 % дітей, а в Донецькій області України – в 28,1 % [57, 136]. Також суттєвими є випадки дистального прикусу, який пов'язаний з несприятливими функціональними умовами, як-от ротове дихання, шкідливі звички, спадкові фактори [34, 136].

Наявність суперкомплектних зубів коливається в межах 0,8-2,1 %, найчастіше локалізуючись у ділянці верхньої різцевої групи. Подібні порушення ускладнюють формування правильного прикусу, створюють перешкоди для прорізування сусідніх зубів і часто потребують хірургічного втручання [23, 228].

Поширення патологій у різних етнічних групах свідчить про існування генетичних, епігенетичних і середовищних детермінант. У Південній Кореї найбільш часто зустрічаються злиття зубів (3,4 %) і денс ін денте (2,3 %), тоді як в Азії загалом характерна висока частота гіподонтії [140]. У Латинській Америці, навпаки, відзначено більше випадків надкомплектних зубів і ретенції премолярів [228].

Поширеність і складність ортодонтичної патології формує потребу в міждисциплінарному підході до лікування, що включає хірургію, педіатричну стоматологію, ортопедію щелепно-лицевої ділянки. Високий рівень ретенції, аномалій положення зубів і надкомплектності прямо пов'язаний із порушенням естетики обличчя, що формує психологічні труднощі у дітей і підлітків, знижує якість соціалізації та може впливати на професійне майбутнє [59, 90, 117].

Згідно з глобальними метааналізами, загальна поширеність аномалій прикусу серед дітей та підлітків становить близько 56 %, причому найбільш часто зустрічаються скупченість, дистальний прикус і відкритий прикус [21, 146, 150]. У дітей Ірану поширеність ортодонтичних порушень коливається в межах 46-87 %, із домінуванням класу I (47 %) та класу II (35 %) за Енглем [16]. У систематичному огляді, присвяченому глобальному розподілу патологій прикусу, вказано, що

найбільша поширеність спостерігається в регіонах Східної Азії та Близького Сходу, тоді як у Південній Америці цей показник дещо нижчий [21].

У Південно-Східній Азії, зокрема в Сабаху (Малайзія), поширеність аномалій зубного ряду серед ортодонтичних пацієнтів склала 37,5 %, із найбільш типовими формами у вигляді макродентії, гіподонтії та мезіальних поворотів премолярів [143]. У країнах Карибського регіону, таких як Тринідад і Тобаго, аномалії розвитку зубів виявлені у 41,2 % ортодонтичних пацієнтів, із найбільш поширеними дефектами у формі зубів (8,5 %) і гіподонтією (7,3 %) [111].

Особливу увагу дослідники приділяють формоутворювальним аномаліям зубів. В Індії серед дітей і підлітків було зафіксовано 5,8 % випадків тальон-клапа, 3,2 % денс ін денте і 2,1 % зрощення зубів, що свідчить про необхідність етіологічного аналізу цих порушень [115]. У Нігерії цифрова панорамна радіографія показала наявність принаймні однієї аномалії у 22,1 % обстежених пацієнтів, при цьому найбільш частими були затримка прорізування зубів (8,3 %) та надкомплектні зуби (5,5 %) [15].

Наявність надкомплектних зубів, як форма аномалії розвитку, також широко розповсюджена. Так, в Ізраїлі серед ортодонтичних пацієнтів було виявлено надкомплектні зуби у 3,4 % випадків, із частим залученням верхнього різцевого сегменту (82 %) [80]. У Саудівській Аравії загальна частота ретенуваних зубів серед загального населення становила 14,3 %, тоді як серед ортодонтичних пацієнтів цей показник був майже вдвічі вищим – 25,7 %, що вказує на потребу в ранньому радіологічному обстеженні [17].

Патологічне положення зубів також може бути пов'язане з функціональними порушеннями. Наприклад, у пацієнтів із глибоким прикусом або заднім перехресним прикусом частіше виявлялися дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба, включаючи біль (67 %) та стирання зубів (72 %) [133]. Це демонструє функціональну значущість ортодонтичних аномалій і їх вплив на якість життя пацієнтів.

Пацієнти з формоутворювальними порушеннями та ретенуваними зубами часто потребують комплексного лікування, що включає діагностику, хірургічне

втручання, ортодонтичну терапію, і, за потреби, протезування [17, 80, 115]. У регіонах із низьким рівнем доступу до стоматологічної допомоги ці пацієнти не отримують своєчасного втручання, що може призводити до ускладнень у вигляді кіст, резорбції коренів сусідніх зубів, порушень артикуляції [111, 133].

Варто підкреслити, що частота виявлення ортодонтичної патології є вищою у популяціях, які мають доступ до цифрової діагностики. Наприклад, у Нігерії цифрові панорамні знімки дозволили виявити аномалії, які раніше залишались недіагностованими, що підтверджує роль технологій у підвищенні точності виявлення порушень [15]. Своєю чергою, недостатня кількість спеціалістів-ортодонтів у сільських регіонах поглиблює соціальні диспропорції у доступі до ортодонтичного лікування.

Ортодонтична патологія є глобальною розповсюдженою проблемою, що суттєво впливає не лише на естетичні характеристики обличчя, але й на функціональні, психологічні та соціальні аспекти життя людей. Частота виявлення різних форм аномалій прикусу серед дітей і підлітків, згідно з численними систематичними оглядами, коливається в межах 39-93 % залежно від популяції, методу діагностики та віку пацієнтів [66, 75, 89].

Серед ключових соціальних аспектів ортодонтичної патології вирізняється значний вплив на якість життя. У дітей із вираженим дистальним прикусом або глибоким перекриттям зубів спостерігається зниження самооцінки, труднощі з прийомом їжі, а також уникання соціальних контактів, що особливо яскраво виявляється у віці 8-12 років [75, 180]. У систематичних оглядах встановлено чіткий зв'язок між вираженістю патології прикусу і погіршенням показників орального здоров'я за шкалою OHRQoL – чим тяжча форма аномалії, тим нижчі суб'єктивні оцінки благополуччя пацієнта [24, 225].

Аномалії, пов'язані з відсутністю зубів, як-от гіподонтія, мають тривалий вплив не лише на естетику посмішки, але й на формування соціального статусу та самоусвідомлення особистості. Молоді люди з вродженими вадами зубного ряду частіше виявляють тривожність і невдоволення зовнішністю [82, 127]. Окрім цього, виявлено, що наявність травматичних ушкоджень зубів у поєднанні з

патологією прикусу у дошкільнят істотно знижує показники якості життя, як у дітей, так і в їхніх батьків [8].

У країнах з низьким рівнем медичної доступності, наприклад, у Замбії, пацієнти з помірною та тяжкою формою аномалії прикусу повідомляють про втрату шкільної та соціальної активності, що підкреслює важливість врахування культурного та економічного контексту [31]. Цікаво, що навіть в умовах розвинених країн пацієнти, які не отримують ортодонтичну допомогу до 18 років, демонструють нижчі показники задоволення зовнішністю і менше шансів на подальше отримання спеціалізованої допомоги [121].

Водночас, лікування ортодонтичної патології приносить помітне покращення не лише фізичного стану, а й психоемоційного благополуччя. У дорослих пацієнтів після ортодонтичного втручання спостерігається статистично достовірне зростання самооцінки, особливо в аспектах соціальної взаємодії та професійної активності [119, 126]. У пацієнтів, які проходили поєднане ортодонтично-хірургічне лікування при II або III класі деформацій, зафіксовано стабільне покращення суб'єктивних оцінок якості життя вже через 3-6 місяців після втручання [39, 46].

У контексті економічного аналізу, вартість ортодонтичного лікування значно варіює залежно від методу та регіону. Наприклад, у США державні витрати на фінансування ортодонтичної допомоги через програму Medicaid зросли з \$389 млн у 2006 році до \$729 млн у 2015 році [160]. При цьому, в окремих штатах частка пацієнтів, які отримали покриття витрат, становила лише 12-17 % від зареєстрованих потреб, що свідчить про суттєвий дефіцит фінансування.

Питання економічної ефективності також активно досліджується. У порівняльному аналізі методів корекції класу III прикусу було виявлено, що підхід «спочатку хірургія» є на 18 % дешевшим і забезпечує коротший цикл лікування, ніж традиційна схема з попереднім ортодонтичним етапом [112]. Загалом, сучасні огляди підкреслюють, що ортодонтичне лікування має високу вартість, але в довготривалій перспективі воно економічно виправдане завдяки зниженню витрат на лікування ускладнень, психологічну підтримку та підвищення продуктивності [85, 123].

Таким чином, підсумовуючи вищенаведене, можна констатувати, що ортодонтична патологія має високу поширеність у світі та суттєво впливає на різні аспекти якості життя. Порушення прикусу, особливо у підлітків, асоціюються зі зниженням самооцінки, соціальною ізоляцією та функціональними ускладненнями. Попри високу вартість лікування, його ефективність у покращенні психоемоційного стану, естетики та соціальної адаптації є доведеною [85, 119, 123, 160, 195].

1.2. Цефалометричний аналіз та його місце в сучасній ортодонтії

Цефалометричний аналіз вже понад півстоліття займає центральне місце в діагностиці та плануванні ортодонтичного лікування. Із часу його запровадження виникло декілька систем аналізу, кожна з яких орієнтується на певні аспекти оцінки краніофасціальних структур, пропонуючи власні критерії інтерпретації морфологічних співвідношень.

Одним із перших систематизованих методів став аналіз Доунса, який у 1956 році описав параметри, що дозволяють оцінити взаємозв'язок між щелепами, профілем обличчя та розташуванням зубних дуг. У його роботі пропонується використання кутових та лінійних показників, таких як FMA (Frankfort-mandibular plane angle), SNB та ANB, які донині залишаються основними у клінічній практиці [69]. Наприклад, ANB-кути в межах $2 \pm 2^\circ$ вважаються нормою при гармонійному сагітальному співвідношенні щелеп.

Дещо пізніше Стайнер розробив власний метод, що зробив акцент на гармонії положення верхньої та нижньої губ, лінії естетичного профілю, а також на передньо-задніх та вертикальних щелепних співвідношеннях [224]. Для оцінки передньо-заднього положення верхньої та нижньої щелеп відносно основи черепа використовуються кути SNA і SNB. Різниця між цими показниками дає ANB, що також використовується для оцінки сагітальних відхилень.

Вагомий внесок у розвиток цефалометрії зробив Рікеттс, який окрім класичних лінійних і кутових параметрів ввів поняття «функціональної естетичної лінії», що дозволяє оцінити профіль обличчя не лише з анатомічної, а й з естетичної точки зору. Його аналіз передбачає визначення позиції носа, губ та підборіддя відносно вертикалі обличчя [208]. Особливістю методу Рікеттса є застосування середніх еталонних кривих для оцінки зросту та розвитку обличчя у різні вікові періоди.

У 1975 році Джейкобсон запропонував метод “Wits” – альтернативну оцінку сагітальних співвідношень щелеп, що базується не на черепних орієнтирах, а на оклюзійній площині. Цей підхід дозволяє нівелювати деякі похибки, які можуть виникати при варіаціях основи черепа, особливо у пацієнтів з аномаліями росту [114]. При нормальному сагітальному співвідношенні показник Wits коливається в межах 0 мм для чоловіків та -1 мм для жінок.

У свою чергу, МакНамара у 1984 році запропонував спрощену методику оцінки сагітальних співвідношень, інтегруючи як елементи аналізу Стайнера, так і власні лінійні вимірювання. Він використовував перпендикуляри до лінії Nasion-Perpendicular для точного визначення положення верхньої та нижньої щелеп відносно краніальної бази [158]. Такий підхід особливо ефективний при оцінці комбінованих аномалій класу III.

Особливу групу становлять методики, орієнтовані на хірургічне планування. Наприклад, цефалометрія Берстоуна, яка адаптована для оцінки ортогнатичної хірургії, дозволяє моделювати зміни м'яких тканин при плануванні операцій [47]. Аналіз включає в себе параметри, що враховують співвідношення жорстких та м'яких тканин, а також дозволяє прогнозувати зміни профілю після хірургічних втручань.

Інший аспект у розвитку цефалометричних досліджень – це динамічне дослідження росту. Бйорк, використовуючи метод імплантації титанового маркера, вперше продемонстрував закономірності суглобового та шовного росту верхньої щелепи, визначивши, що найбільш активний ріст відбувається у зоні швів [41]. Це дозволило зрозуміти механізми адаптації скелетних структур у період росту та значно удосконалити прогнозування лікування у дітей.

Метод Джарабак-аналізу також займає своє місце у практиці, оскільки акцентує увагу на вертикальних співвідношеннях щелеп і особливо корисний при плануванні лікування відкритого прикусу. Він передбачає визначення передньої та задньої висоти лиця, співвідношення довжини переднього та заднього відділів черепа [120].

Не можна оминати увагою й внесок Шварца, який запропонував систему рентгеностатичного аналізу – техніку, що дозволяє проводити стандартизовану зйомку черепа, зменшуючи похибки при порівнянні знімків у динаміці [215]. Такий підхід актуальний при тривалому моніторингу змін, особливо у пацієнтів з вираженими скелетними асиметріями.

З розвитком комп'ютерних технологій та появою цифрових систем обробки зображень можливості цефалометричного аналізу значно розширилися. Ще у 1972 році Рікеттс зазначав перспективність комп'ютерної обробки даних, що дозволяє знизити похибки ручного аналізу та полегшує створення прогностичних моделей росту [208].

Навіть у таких практично орієнтованих галузях, як ортодонтична біомеханіка, розробки Берстоуна з використанням сучасних матеріалів (зокрема сплаву Chinese NiTi) дозволили точніше моделювати необхідні ортодонтичні сили, спираючись на параметри цефалометричних даних [48].

Цефалометричний аналіз залишається ключовим методом діагностики в ортодонції та ортогнатичній хірургії, проте його розвиток продовжується у напрямку підвищення точності, стандартизації та тривимірної оцінки щелепно-лицевих структур [138]. Традиційна двовимірна цефалометрія, попри свою доступність і простоту, має певні обмеження, зокрема, при виявленні складних сагітальних дисгармоній, особливо у пацієнтів із асиметріями [177].

У спробі покращити визначення ідеальної позиції верхньої щелепи для ортогнатичних втручань активно застосовується аналіз Ендрюса, що дозволяє точніше оцінити сагітальне положення верхньої щелепи. У дослідженні, проведеному на 52 пацієнтах, було показано, що Ендрюс-аналітичні критерії узгоджуються з клінічною оцінкою в 81 % випадків [207].

Низка сучасних досліджень акцентує увагу на важливості пошуку нових орієнтирів. Зокрема, при тривимірній оцінці максилярної зони запропоновано нові орієнтири для більш точної оцінки положення верхньої щелепи, враховуючи складність анатомії та варіативність стандартних точок [100]. Водночас, для зменшення впливу похибок у визначенні точки Nasion, що традиційно використовується в більшості класичних аналізів, розроблено G-трикутний аналіз, що базується на альтернативних орієнтирах і дозволяє підвищити відтворюваність результатів [145].

З огляду на необхідність більш комплексної оцінки вертикальних та сагітальних співвідношень запропоновані комбіновані системи аналізу. Наприклад, DW-площина дозволяє точніше оцінити вертикальні пропорції обличчя, що є особливо важливим при лікуванні пацієнтів з відкритим прикусом чи вертикальними диспропорціями [104].

Поява КТ та конусно-променевої комп'ютерної томографії (СВСТ) відкрила нові можливості для тривимірної цефалометрії. У дослідженні, що охопило 700 КТ-знімків, було створено нову 3D-систему оцінки сагітальних співвідношень між верхньою та нижньою щелепами з наданням нормативних показників для практичного застосування [78].

Порівняння різних методів сагітальної цефалометрії показало, що розбіжності у визначенні ключових параметрів, таких як ANB чи Wits, можуть досягати до 2 мм та 2 ° залежно від методики, що використовувалась [198]. Однією з найбільш проблемних залишається локалізація точки А – визнаної основного джерела похибок при двовимірній оцінці профілю [91].

Крім анатомічних орієнтирів, активно розробляються методи, що враховують також м'якотканинні співвідношення. Зокрема, аналізи COGS і STCA показали різну ступінь узгодженості між собою та клінічною оцінкою у пацієнтів із підготовкою до ортогнатичних втручань, що вказує на необхідність комбінованої оцінки для досягнення естетичних і функціональних результатів [149]. Водночас дослідження відтворюваності між скелетними і м'якотканинними аналізами показало високу кореляцію, однак із певними коливаннями у вертикальній площині, що може мати клінічне значення при складних диспропорціях обличчя [196].

Однією з класичних методик є аналіз Стайнера, що активно використовується в клінічній практиці ортогнатичної хірургії. У пацієнтів зі складними деформаціями щелеп його застосування дозволяє визначити ключові сагітальні співвідношення і є основою для вибору лікувальної тактики [33].

Особливу увагу приділяють точності орієнтирів. Дослідження показали, що розбіжності між м'якотканинними та скелетними орієнтирами при визначенні передньо-задніх пропорцій можуть сягати до 2,2 мм, що впливає на вибір хірургічної тактики [205].

У спробі зменшити варіабельність класичних параметрів, таких як ANB-кути та Wits-оцінка, запропоновано використання «плаваючих норм» (floating norms), що враховують індивідуальні анатомічні варіації пацієнта. Наприклад, при використанні ANB floating norms допустимі діапазони значень залежать від вертикального співвідношення базальних площин (NSBa, NBa-PtGn), що дозволяє підвищити діагностичну точність [185, 192].

Поряд із класичними показниками запропоновані альтернативні індикатори. Зокрема, Тау-кут демонструє зіставну, а інколи і вищу діагностичну точність у порівнянні з ANB при оцінці сагітальних відхилень. У дослідженні було встановлено, що Тау-кут точніше визначає аномалії III класу за рахунок меншої залежності від анатомічних варіацій точки Nasion [139].

Щодо пацієнтів зі скелетним класом III, результати аналізу двох систем показали, що точність визначення сагітального положення щелеп складає близько 85 % при використанні модифікованих методик у порівнянні із традиційною Wits-оцінкою [62]. Такі дані підкреслюють важливість критичного аналізу обраної методики для кожного конкретного клінічного випадку.

Дослідження узгодженості результатів різних методик при діагностиці типів прикусу демонструють часткову розбіжність у 12-15 % випадків при порівнянні ANB, Wits, Тау та Beta-аналізів [13, 162]. Це підтверджує, що застосування одного показника може бути недостатнім для комплексної оцінки.

Не менш важливою є й оцінка вертикальних характеристик, які визначають загальний баланс обличчя. Наприклад, вимірювання SN-GoGn, FMA та Y-ось-кута

дозволяє виявити відхилення у вертикальній площині, які нерідко супроводжують сагітальні деформації [64].

Цефалометричний аналіз в ортодонтії традиційно базується на двовимірних рентгенограмах, однак із розвитком технологій з'явилися тривимірні методики, які розширили можливості діагностики та планування лікування. Дослідження продемонстрували, що класичне ручне трасування, яке застосовується десятиліттями, має обмеження, пов'язані із накладанням анатомічних структур, що призводить до середньої похибки від 1,5 до 2 мм при ідентифікації орієнтирів [79, 109].

Цифрові двовимірні системи дозволяють зменшити суб'єктивність аналізу. Наприклад, порівняння цифрових і ручних трасувань показало високу кореляцію між методами ($r=0,98$), хоча автоматизовані системи демонструють більшу стабільність при повторних вимірюваннях [79, 230]. Застосування нейромережевих алгоритмів у двовимірному аналізі дозволяє значно підвищити точність і швидкість ідентифікації орієнтирів, зменшуючи людський фактор [122, 222].

Однак саме тривимірна цефалометрія відкрила нові горизонти для комплексної оцінки просторових взаємовідносин щелеп. СВСТ (конусно-променева комп'ютерна томографія) забезпечує достовірність вимірювань, дозволяючи уникнути накладання анатомічних структур, що є ключовим недоліком 2D аналізів [96, 106]. У роботі Wang et al. визначено нормативні 3D-дані для планування ортогнатичних операцій, де середні значення сагітальних параметрів мали варіабельність лише в межах 0,8 мм [235]. При порівнянні СВСТ та 3T-MRI, різниця в значеннях лінійних параметрів склала не більше 0,9 мм, що підтверджує високу точність сучасних тривимірних методик [156].

Дослідження порівняння 2D і 3D кутових параметрів продемонструвало, що середня різниця між ними становила від 2 ° до 5 °, особливо при оцінці складних асиметричних випадків [125]. Інші дослідження виявили, що при вимірюванні параметрів вертикального росту розбіжність між 2D та 3D може досягати 3,5 мм у вертикальній площині, що є клінічно значущим [12, 237].

Особливо важливою є проблема оцінки хірургічних результатів. При використанні двовимірних орієнтирів після ортогнатичної хірургії похибка

позиціонування досягає 1,7 мм, тоді як при 3D-аналізі цей показник знижується до 0,5 мм [42]. Таким чином, тривимірна цефалометрія виявляється значно надійнішою при оцінці результатів складних ортогнатичних корекцій.

Окремим напрямком розвитку є використання веб-орієнтованих програм для автоматичного аналізу знімків. Було показано, що програми забезпечують збігову точність з ручними методами, з відхиленнями в межах 0,3-0,7 мм при вимірюванні основних параметрів [159]. При цьому новітні нейромережеві моделі, інтегровані у програмне забезпечення СВСТ-аналітики, забезпечують практично ідеальну точність автоматичної ідентифікації ключових орієнтирів, наприклад, Point A чи B [56].

Цікавим є також порівняння фотографічних аналогів та класичних цефалометричних параметрів. Було встановлено, що деякі зовнішні фотографічні маркери можуть досить точно корелювати з традиційними скелетними параметрами (коефіцієнт кореляції до 0,86), однак їх самостійне використання для планування лікування є недостатнім [97].

Таким чином, попри те, що 2D-методики продовжують широко застосовувати через доступність і низьку вартість, тривимірні методи, зокрема СВСТ і MRI, демонструють незрівнянно вищу точність, об'єктивність та клінічну релевантність при складних випадках ортодонтичного лікування і ортогнатичної хірургії.

Цефалометричний аналіз, який традиційно асоціювався з ортодонтією та ортогнатичною хірургією, нині значно розширив свої межі застосування, включаючи також судову медицину, краніофаціальну реконструкцію та антропологічні дослідження. Однією з перспективних галузей є прогнозування форми нижньої щелепи за допомогою цефалометрії, що дозволяє створювати моделі черепа в судовій медицині та археології [182]. Використовуючи цифрові латеральні цефалограми та геометричні алгоритми, Kavousinejad і співавт. розробили новий метод ідентифікації особистості на основі краніальних патернів, досягаючи точності до 93,3 % [132]. Інша методика, запропонована Rabelo і співавт., дозволила досягти ідентифікаційної точності у 96 % випадків при використанні FSS-системи на основі цефалометричних знімків [201].

У клінічній ортогнатичній практиці цефалометричні аналізи залишаються незамінними. Зокрема, Wu і співавт. показали, що при оцінці пацієнтів з ортогнатичними показаннями результати Harvold і Steiner аналізів корелюють з клінічними оцінками у 85 % випадків [238].

Довготривале спостереження пацієнтів із односторонньою повною ущелиною губи, альвеолярного відростка та піднебіння в дослідженні Карпен і співавт. демонструє, що застосування цефалометрії дозволяє достовірно фіксувати особливості росту середньої третини лица на віддалених етапах після двоетапної палатопластики [130]. У свою чергу, Paula і співавт. підкреслили, що збільшення та накладання анатомічних структур на 2D-знімках можуть призводити до похибок діагностики до 2,5 мм при оцінці деяких орієнтирів [189].

Застосування комп'ютеризованих систем аналізу суттєво підвищує точність діагностики. Використання системи Onyx Ceph®, як показали Legal і співавт., забезпечує відхилення між передопераційним планом та післяопераційним результатом у середньому лише 0,8 мм, що є високим показником точності при ортогнатичних корекціях [144].

Дослідження кореляції м'якотканинних та кісткових орієнтирів, зокрема у пацієнтів після Le Fort I остеотомії, продемонструвало, що вертикальні м'якотканинні точки не завжди точно відображають положення кісткових структур, середнє розходження склало 1,2-2,1 мм [233].

Стосовно традиційних сагітальних параметрів, таких як Wits та Riedel аналіз, дослідження у пацієнтів з класом III аномалії показало їх обмежену прогностичну здатність: Wits мав лише помірний зв'язок із клінічною картинкою, з кореляцією $r=0,42$ [181]. Це стимулює розвиток нових методів оцінки скелетних співвідношень. Так, Chu і співавт. запропонували інноваційний підхід до кількісної оцінки виступання підборіддя, який дозволяє встановити нормальні межі з точністю до $\pm 0,5$ мм [55].

Застосування геометричної морфометрії дозволяє глибше аналізувати особливості різних форм патологічних прикусів. У дослідженні Freudenthaler та

співавт. геометричні параметри дозволили відокремити три основні групи аномальний прикусу з точністю класифікації понад 90 % [81].

Дослідження пацієнтів після ортогнатичної хірургії при прогнатії нижньої щелепи демонструє, що цефалометричні дані добре корелюють із самооцінкою пацієнтів. Наприклад, зменшення виступання нижньої щелепи на 5,8 мм відповідало покращенню задоволеності зовнішністю на 3,4 бала за 5-бальною шкалою [105].

Вивчення вертикальних порушень росту також збагачується завдяки новим параметрам. Gandhi і Rai продемонстрували, що введення нових показників дозволяє підвищити діагностичну точність до 88 % при виявленні вертикальної дисгармонії [83].

Таким чином, підсумовуючи даний розділ, можна зробити висновок, що сучасна цефалометрія стрімко еволюціонує, розширюючи свої функції далеко за межі базової ортодонтичної діагностики. Використання цифрових методів, нових аналітичних алгоритмів і міждисциплінарних підходів забезпечує не лише високу точність при плануванні ортогнатичних втручань, а й відкриває перспективи в судовій медицині, антропології та краніофаціальній реконструкції. Розробка нових параметрів і методик дозволяє все точніше оцінювати як сагітальні, так і вертикальні компоненти дисгармонії, наближаючи ортодонтичну практику до персоналізованої медицини.

1.3. Прояви вікового, етнічного, статевого та інших видів диморфізму телерентгенометричних показників

Дослідження проявів статевго диморфізму у телерентгенометричних показниках демонструють значну варіабельність анатомічних параметрів між чоловіками та жінками різних вікових, етнічних і морфологічних груп. Встановлено, що у чоловіків, як правило, більші розміри нижньої щелепи, збільшені показники висоти обличчя, довжини черепної основи та розмірів вилиць у порівнянні з жінками.

Наприклад, при аналізі цефалометричних параметрів нижньої щелепи у чоловіків та жінок, які проходили операції з корекції обличчя, виявлено, що у чоловіків нижньощелепний кут зменшений (122° проти 127° у жінок), а довжина нижньої щелепи суттєво більша (83 мм проти 73 мм) [191, 218].

Дослідження дітей 10-12 років показали, що прояви статевого диморфізму спостерігаються вже в цьому віці: у хлопчиків значно більша довжина підборіддя та висота переднього відділу обличчя [211]. У дітей з Поділля за методом Холдєвея середні значення Holdaway angle були меншими ($10,4^\circ$ проти $12,1^\circ$ у дівчат), що вказує на більш виражену проекцію підборіддя у хлопців [67].

Аналіз параметрів у підлітків із різних країн демонструє сталі тенденції статевого диморфізму. Наприклад, у дослідженні індонезійської популяції встановлено, що довжина черепної основи та загальна висота обличчя є значно більшою у чоловіків (на 5,2 мм і 6,8 мм відповідно) [203]. Схожі відмінності виявлено і серед іранських обстежених: у чоловіків середній носогубний кут склав $97,6^\circ$, у жінок – $102,3^\circ$, тобто у чоловіків профіль є більш опуклим [202].

Не менш показовими є результати порівняльних аналізів у різних вікових групах. За даними японського дослідження серед дорослого населення виявлено, що у чоловіків збільшений кут носогубного трикутника, більша товщина губ та довжина верхньої губи (на 1,8 мм більше, ніж у жінок) [240]. У дорослих турецьких пацієнтів значно більшими виявилися розміри нижньої щелепи, особливо в ділянці гона (в середньому 3,2 мм більше у чоловіків) [36]. Подібні результати отримані в роботах, де використано метод геометричної морфометрії для оцінки форми нижньої щелепи: чоловіки мають більш масивні та виражені гона і підборіддя [51].

У африканських популяціях також підтверджено стійкий характер диморфізму: чоловіки мають більші розміри лицевого скелета майже за всіма показниками, включаючи довжину основи черепа, розмір верхньої та нижньої щелепи [129]. Подібна картина простежується і серед пакистанців, де показник ANB у чоловіків був меншим ($1,3^\circ$ проти $2,1^\circ$ у жінок), що свідчить про більш передній розвиток нижньої щелепи у чоловіків [199].

Особлива увага в дослідженнях приділяється оцінці морфометричних параметрів у контексті ортодонтичної патології. Наприклад, аналіз кута Sella-Nasion-Frankfort у південноіндійській популяції виявив, що у чоловіків цей кут у класі I скелетної оклюзії складає в середньому $39,5^\circ$, а у жінок – $41,3^\circ$, що вказує на більш виражену передньо-задню проекцію верхньої щелепи у чоловіків [206].

Не менш цікаві дані отримані при вивченні гоніального кута як індикатора статевої належності. У дослідженні, де порівнювалися ручна та цифрова оцінки гоніального кута, виявлено, що у чоловіків середній гоніальний кут був $122,6^\circ$, а у жінок – $127,1^\circ$ [87].

Дослідження перуанських популяцій показали ефективність цефалометрії за методом Рікеттса для статевої ідентифікації: використання мультиваріантної логістичної регресії дозволило з точністю 92 % визначити стать за показниками ширини виличних дуг та носових структур [190].

Суттєві відмінності відзначаються також у порівнянні етнічних груп. Наприклад, дослідження показали, що у чоловіків європеїдної раси більш виражені середньолицеві структури, тоді як у жінок – більш заокруглений профіль середнього обличчя [49]. А в турецькій вибірці встановлено, що навіть при однакових типах оклюзії краніофациальні розміри у чоловіків статистично достовірно більші, особливо в ділянці носової спинки та підборіддя [227].

Навіть серед дітей спостерігається системна тенденція до формування статевого диморфізму. У дослідженні дітей віком 10-12 років з азійських країн показано, що у хлопчиків середня довжина черепної основи була 72,3 мм, а у дівчат – 68,9 мм [92]. Подібні параметри спостерігаються і в дослідженнях з інших регіонів світу, що свідчить про ранній початок морфологічних відмінностей [28, 44].

Вікові зміни телерентгенометричних показників мають системний та закономірний характер, охоплюючи як тверді, так і м'які тканини лицевого черепа [65, 134, 210]. Уже в дитячому віці формуються анатомічні особливості, які надалі зазнають змін протягом усього життя. Наприклад, у дітей віком 6-15 років у монгольській популяції спостерігалось поступове зростання проекції носа, губ і підборіддя

відносно вертикальної осі обличчя з віком, а кутові показники залишались стабільними [197].

У підлітковому періоді, особливо в межах 12-14 років, відбувається активна перебудова краніофасіальної морфології. За даними геометричної морфометрії, спостерігалось зростання висоти обличчя, видовження носа, збільшення розмірів нижньої щелепи та зменшення лицевого випуклення [131]. Після закінчення періоду активного росту змінюються темпи трансформацій. Наприклад, у вибірці осіб віком 13-62 років встановлено поступове зниження висоти обличчя після 40 років, збільшення кута нижньої щелепи (приблизно на 3° у віці 60 та більше), а також редукція проекції підборіддя [27].

Дослідження верхніх та нижніх губ демонструють їх поступове задне переміщення з віком. У китайській вибірці було показано, що відстань губ до естетичної площини зменшується з віком: у 20-річних середній показник становив 2,7 мм, тоді як у 60-річних – вже 0,9 мм [244]. Аналогічні вікові зміни спостерігалися і в японських чоловіків, де Fourier-аналіз продемонстрував зменшення випуклості профілю після 40 років [217].

Окрема увага приділяється змінам скелетних параметрів із віком. У дослідженні осіб із нормальною оклюзією показано, що навіть у дорослому віці (від 17 до 63 років) спостерігалось збільшення висоти переднього відділу обличчя (у середньому на 2,5 мм кожні 10 років), зменшення міжщелепного кута на $1,8^\circ$ та невелике зменшення довжини нижньої щелепи [84]. Подібні дані отримано при оцінці обструктивного апное у різних вікових групах: у старших пацієнтів спостерігалось звуження верхніх дихальних шляхів і зміни положення під'язикової кістки, що має клінічне значення [43].

Дослідження сагітальної проекції лицьового профілю у греків підтвердило стабільність багатьох показників до 30 років, після чого відбувається поступове згладжування профілю, редукція носового випинання та поглиблення носогубної складки [54]. В японській популяції із використанням 3D комп'ютерної томографії встановлено, що після 40 років найбільших змін зазнає нижній відділ лицевого

скелета: відбувається ретропозиція нижньої щелепи та вертикальне зменшення підборіддя [135].

Одним із важливих маркерів вікових змін є турецьке сидло. Дослідження його розмірів показали, що зі збільшенням віку висота турецького сидла зростає (від 6,1 мм у дітей до 10,3 мм у літніх), що асоціюється зі зміною об'ємів гіпофізу та морфологією основи черепа [50, 163].

Паралельно з цими змінами спостерігаються вікові трансформації положення під'язикової кістки. У вибірці японських пацієнтів доведено, що зі старінням відстань під'язикової кістки до нижньої щелепи збільшується, зменшуючи ефективність м'язів, що утримують дихальні шляхи [157]. Це має безпосередній зв'язок з віковим ризиком обструктивного апное сну.

Не менш важливими є зміни в ділянці сфеноїдальної пазухи. Визначено, що у віці до 20 років найбільше зростає глибина пазухи, а після 40 – поступово починається її редукція [184]. Зі збільшенням віку відзначається також зменшення кута між планом сфеноїдалі та основою черепа.

Детальний аналіз нижньої третини обличчя показав, що із віком значно зменшується об'єм та еластичність м'яких тканин у зоні періокулярної ділянки: у кавказьких чоловіків ширина міжорбітальної ділянки зменшується в середньому на 1,5 мм кожні 10 років [148]. У китайській популяції відзначено, що з віком губи втрачають об'єм, стають вузкими та тоншими, а носогубний кут зменшується [241].

Дослідження позиції нижніх третіх молярів у різних вікових групах демонструє, що у старших вікових когортах частіше реєструється затримка прорізування та ретенція цих зубів, що пов'язано зі зменшенням простору у задньому відділі нижньої щелепи [118].

Клінічно важливими є і вікові зміни кута нижньої щелепи. Було встановлено, що у молодих людей середній кут становив $26,8^\circ$, тоді як у осіб старшого віку – близько 30° , що демонструє прогресуючу горизонталізацію росту обличчя з віком [101].

Вивчення телерентгенометричних характеристик у різних етнічних групах дозволяє глибше зрозуміти особливості краніофасіальної морфології, що мають не лише антропологічне, а й прикладне клінічне значення. Етнічний диморфізм проявляється у варіативності як твердих, так і м'яких тканин обличчя, що відображається у численних телерентгенометричних показниках.

Наприклад, при дослідженні пакистанської вибірки за методикою Jarabak-Björk виявлено, що середні показники нижньощелепного кута складали $27,5^\circ$, що є меншим порівняно з європеїдними популяціями, де цей показник часто перевищує 30° [152]. У північних індусів середній SNA-кута становив $82,5^\circ$, а SNB – $80,1^\circ$, демонструючи загальну тенденцію до більш проксимальної позиції верхньої та нижньої щелепи [88]. Своєю чергою, дослідження у Південній Індії засвідчило, що оптимальний носогубний кут становить $93-98^\circ$, тоді як у європеїдних цей показник часто нижчий – у межах $90-95^\circ$ [137].

Серед японців, за даними метааналізу, середня довжина носа (N-Prn) була на 2-3 мм коротшою, а випинання підборіддя меншим порівняно з європейськими нормами, що створює характерний менш виражений профіль [45]. Аналогічно, у в'єтнамській популяції знайдено меншу висоту обличчя, зокрема відстань ANS-Me (передня нижня висота обличчя) була в середньому 61,8 мм [30].

Для північноафриканських груп встановлено значну різницю у передньо-задньому положенні верхньої щелепи: середній показник ANB у суданців становив $5,1^\circ$, що свідчить про загальну тенденцію до певної прогнатії [213]. Подібну тенденцію показала й вибірка з Буркіна-Фасо – середній ANB складав $5,5^\circ$, що значно перевищує загальносвітові середні значення [183].

Дослідження арабських популяцій показують, що середнє носове випинання у саудитів та еміратців є вираженішим, з показником N-Prn у середньому 22,5-23,0 мм, тоді як у європеїдів цей показник коливається у межах 20-21 мм [10, 22]. В іракській популяції встановлено виражені гендерні та етнічні відмінності профілю носа: у чоловіків середній кут колумели становив $38,7^\circ$, а в жінок – $40,2^\circ$ [226].

Оцінка м'якотканинних профілів за аналізом Arnett-Bergman для південних індусів продемонструвала зменшений об'єм губ у жінок та вужчу носогубну ділянку у порівнянні з чоловіками [32]. У Хімачальській популяції Індії виявлено сильний кореляційний зв'язок між довжиною носа та переднім краніальним базисом ($r=0,72$), що може свідчити про єдиний інтегрований механізм росту в цих анатомічних регіонах [229].

Ретроспективне вивчення особливостей носової морфології серед яманців показало, що середній носогубний кут становив $101,2^\circ$, демонструючи значно вертикальнішу орієнтацію носа в цій популяції [61]. Водночас, у малайській популяції виявлено характерну проклінацію верхньої губи із середнім значенням 3,2 мм перед лінією Естетичної площини [178].

Метааналіз арабських популяцій показав, що середній SN-MP (кут скелетного вертикального розвитку) становить $32,1^\circ$, що демонструє деяку схильність до відкритого лицевого патерну у порівнянні з європейськими популяціями [26]. Для Саудівської підгрупи при аналізі Bjork Jarabak знайдено значення нижньощелепного кута в середньому $28,7^\circ$, що відрізняється від європейських стандартів [25].

У бразильській вибірці на основі КТ-телерентгенометрії виявлено збільшену ширину міжзадньощелепного простору (в середньому 55,3 мм), що є наслідком змішаної расової структури цієї популяції [214].

Серед північноіндійських пацієнтів спостерігався високий індекс міжщелепної узгодженості (співвідношення SNB до SNA), що дозволяє сформувати поняття так званих «плаваючих норм», специфічних для конкретної групи, а не абсолютних стандартів [161].

Дослідження, проведене серед еміратських дорослих за методикою Стайнера, виявило середнє значення кута ANB у $5,07^\circ$, що вказує на легку тенденцію до прогнатії верхньої щелепи порівняно з європейськими нормами, де цей показник часто наближається до 2° [200]. Схожу тенденцію виявлено у катарських жінок – середній ANB становив $4,6^\circ$ [103], що підтверджує характерну особливість для популяцій Перської затоки.

Серед курдської популяції Ірану відмічено значну випуклість м'якотканинного профілю: середнє випинання верхньої губи за Е-лінією становило 2,9 мм, тоді як у нижньої губи – 3,1 мм, що суттєво перевищує європейські показники [113]. Іранські дослідники також відзначають середній кут носогубного профілю в межах $101,4^\circ$, що свідчить про більш вертикальну орієнтацію носа [11].

У північних індусів при аналізі за методикою Бьорка-Твіда середній індекс FMA складав $27,4^\circ$, що демонструє тенденцію до більш відкритого кута нижньої щелепи [239]. У бенгальській популяції виявлено збільшену передньозадню довжину основи черепа (N-S), що досягала 72,3 мм [141]. Дані з Таміл Наду засвідчили середній SNA кут у $83,4^\circ$ та SNB у $79,8^\circ$, що відрізняє цю популяцію від багатьох інших індійських груп [58].

Синхронно із цими спостереженнями, дослідження серед підлітків шрі-ланкійських сингалів демонструє, що середній міжщелепний кут (MPA) становить $27,7^\circ$, що узгоджується з високим вертикальним патерном зростання нижньої третини обличчя [234]. У мешканців Біхару за методикою Стайнера встановлено середнє значення ANB у $4,8^\circ$, підтверджуючи тенденцію до переднього положення верхньої щелепи [124].

У пакистанській популяції середні значення SN-GoGn становили $31,5^\circ$, що відповідає середньому вертикальному патерну [14]. Водночас для папуаської популяції встановлено значно нижчий середній кут ANB – лише $1,5^\circ$, що вказує на меншу прогнатію верхньої щелепи та сильніший прямий профіль [179].

Дослідження серед афро-арабських груп показало середній ANB у $5,2^\circ$, що перевищує універсальні нормативи та свідчить про яскраву етнічну особливість профілю [242]. У Тринідаді і Тобаго серед пацієнтів із бімаксілярною протрузією знайдено середній показник верхньощелепної протрузії в 7,6 мм перед базальною лінією, що демонструє етнічну схильність до переднього положення обох щелеп відносно черепа [110].

Особливо показовими є результати досліджень серед китайських дітей, де середнє значення SNA становило $82,3^\circ$, а SNB – $78,6^\circ$, демонструючи еталонну прогнатію верхньої щелепи при деякому відставанні нижньої [53]. Такі показники

суттєво відрізняються навіть серед інших азійських популяцій, підтверджуючи складну внутрішньоетнічну варіабельність [9].

Проведений огляд різних етнічних норм дозволяє дійти висновку, що кожна популяція демонструє власний характерний краніофаціальний профіль, обумовлений комбінацією генетичних та середовищних факторів. Це потребує розробки та застосування еталонних норм саме для кожної етнічної групи при плануванні ортодонтичних, ортогнатичних та реконструктивних втручань.

Результати досліджень даного розділу дисертації відображені в статті у фаховому науковому журналі України [166].

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкти дослідження

У відповідності з метою та задачами дослідження було досліджено дані 118 осіб, взятих з бази даних науково-дослідного центру та кафедри стоматології дитячого віку Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, які свого часу зверталися у приватну стоматологічну клініку «Вінінтермед» для проходження діагностичного обстеження, і яким попередньо було проведено стоматологічний огляд. Основними умовами для обрання кандидатів на дослідження була належність у трьох колінах є мешканцями України та належать до слов'янської етнічної групи, та наявність фізіологічного прикусу, який був максимально наближений до ортогнатичного (далі за текстом – ортогнатичний прикус) та вікові обмеження складали від 17 до 21 років для юнаків та від 16 до 20 років, для дівчат. Усі обстеження були проведені на основі принципу добровільної інформованої згоди. Комітетом з біоетики Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова (протокол № 8 від 30.09.2021 р. та протокол № 11 від 19.11.2025 р.) встановлено, що проведені дослідження не суперечать основним біоетичним нормам Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1977), відповідним положенням ВООЗ та законам України.

2.2. Методи дослідження

2.2.1. Кефалометричне дослідження.

Для проведення кефалометричного дослідження використовували штангенциркуль Мартіна. Для зручності та повторюваності вимірювань використовували

стоматологічне крісло і всім досліджуваним пропонували прийняти зручне та природнє положення. В ході кефалометричного обстеження визначали показники морфологічної довжини обличчя та найбільшої ширина обличчя. Для цього використовували загальноприйняті кефалометричні точки та рекомендації щодо їх визначення [5, 194]. Так точку назіон (nasion, **n**) локалізували в центральній частині найбільш вираженого поглиблення носо-лобового шва під контролем пальпації (рис. 2.1). Точку гнатіон (gnation, **gn**) визначали на середині передній частині нижнього контуру тіла нижньої щелепи. Праву та ліву точки зігійон (zygion, **zy**), визначали в найбільш виступаючих ділянках правої та лівої виличних дуг відповідно (див. рис. 2.1).

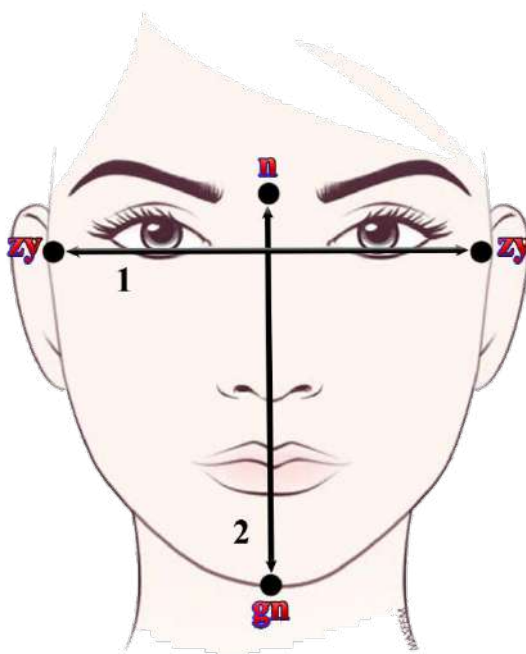


Рис. 2.1. Розташування основних кефалометричних точок та показників найбільшої ширини та морфологічної довжини обличчя 1 – найбільша ширина обличчя (**zy-zy**); 2 – морфологічна довжина обличчя (**n_gn**).

Найбільша ширина обличчя визначалася як відстань між правою та лівою точками зігійон (**zy**). Морфологічна довжина обличчя визначалася як відстань між точками назіон (**n**) та гнатіон (**gn**).

Визначення типу обличчя за яким власне і відбувався розподіл на групи, відбувалося відповідно значенням морфологічного індексу Гарсона. Обрахування проводили за формулою [7]:

$$\text{Індекс Гарсона} = \frac{\text{морфологічна довжина обличчя}}{\text{найбільша ширина обличчя}} \times 100.$$

Для осіб із дуже широким обличчям значення індексу Гарсона становило 78,9 та менше, для осіб із широким обличчям 79,0-83,9, для осіб із середнім обличчям 84,0-87,9, вузьким обличчям 88,0-92,9 та дуже вузьким обличчям значення індексу Гарсона становило 93,0 і більше.

Розподіл осіб за значенням індексу Гарсона становив: юнаки (n=46) – 5 з дуже широким обличчям, 22 з широким обличчям, 11 з середнім обличчям, 8 з вузьким обличчям; дівчата (n=72) – 25 з дуже широким обличчям, 25 з широким обличчям, 10 з середнім обличчям, 12 з вузьким обличчям.

2.2.2. Цефалометричне дослідження.

Цефалометричне дослідження проводилося за допомогою дентального конусно-променевого томографа – Veraviewepocs 3D Morita із застосуванням режиму «цефалометричне дослідження». Формат та умови проведення дослідження відповідали попередньо проведеним дослідження і є загальноприйнятими [94]. Пацієнт розташовувався лівим боком до цифрового датчика, який максимально наближували до голови, а правим – до основної стойки апарату. Вушні фіксатори позиціонували та фіксували розташування зовнішніх слухових отворів, лицевим калібрувальним упором фіксували розташування перенісся в стані природнього розташування голови, пацієнта просили зробити ковтальний рух, стиснути зуби та під час знімку не робити ніяких рухів.

Ефективна доза опромінення при дослідженні складала до 0,001 мЗв [допустимий річний граничний рівень опромінення 1 мЗв – Закон України Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку (№ 40/95-ВР від 08.02.95, Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 12, ст. 82); Закон України Про захист

людини від впливу іонізуючого випромінювання (ВВР, 1998, № 22, ст. 115); Наказ № 294 від 04.06.2007 про затвердження Державних санітарних правил і норм «Гігієнічні вимоги до облаштування та експлуатації рентгенівських кабінетів і проведення рентгенологічних процедур»]. Відстань між цифровою матрицею (розміром 225×254 мм) та рентгенівською трубкою становила 1,5 м.

Отримане зображення зберігалось у JPEG форматі. В подальшому для проведення цефалометричного аналізу використовувалось програмне забезпечення OnyxCeph³™, версії 3DPro, компанії Image Instruments GmbH, Німеччина. Ліцензія на програмне забезпечення №URSQ-1799 зареєстрована на Дмитрієва М. О. OnyxCeph є потужною Клієнт/Сервер програмою для Windows середовища з базою даних SQL-типу для роботи з дво- та тривимірними записами зображень. Програмне забезпечення має сертифікат відповідності ЄС.

В нашому дослідженні ми обрали сучасний спеціалізований для ортогнатичної хірургії COGS-метод (абревіатура походить від англійського слово сполучення – “Cephalometrics for orthognathic surgery”, українською перекладається як – цефалометрія для ортогнатичної хірургії), який був описаний Burstone [47, 48].

Цей метод використовується в сучасних діагностичних програмах та актуальний для використання у різних галузях медицини і для якого ще не були досліджені та створені нормативні бази цефалометричних показників які-б враховували типи обличчя людини.

Для коректного моделювання та подальшого клінічного використання великого масиву метричних характеристик нами використано розподіл телерентгенографічних показників запропонований Дмитрієвим М. О. [2, 3, 4]:

«перша група – метричні характеристики черепа, які зазвичай не змінюються в ході хірургічного та ортодонтичного лікування. Більшість цих показників є базовими в сучасних цефалометричних аналізах. Відносно них на бокових телерентгенограмах визначають нахил, передньо-заднє або вертикальне положення верхньої та нижньої щелеп, оклюзійної площини та окремих зубів»;

«друга група – показники зубощелепної системи, на визначення яких найбільш часто необхідно орієнтуватись при виконанні ортодонтичного лікування

пацієнтів, які знаходяться у процесі росту, а також в осіб із сформованим кістковим скелетом, яким за допомогою ортогнатичної хірургії можливо змінювати ширину, довжину, кути та положення верхньої та нижньої щелепи»;

«третья група – показники, які власне характеризують положення кожного окремого зуба відносно один одного, черепних структур та профілю м'яких тканин обличчя. Саме ця група показників найбільш часто корегується в процесі ортодонтичного лікування зубощелепних аномалій».

Основні цефалометричні точки та їх визначення що входять до першої групи показників:

Ar (articulare) – перетин передньої поверхні основної частини потиличної кістки з задньою поверхнею шийки нижньої щелепи;

Ar'(articulare') – перетин перпендикуляру до лінії **N-S** проведеного з точки **Ar**;

Ba (basion) – найнижча точка переднього краю великого потиличного отвору в серединно-стріловій площині;

CC (center of cranium) – точка на перетині ліній **Ba-N** та **Pt-Gn**;

E – точка розташовується на перехресті перпендикуляру проведеного з точки **ppCond** до лінії **S-N**;

N (nasion) – найбільш передня точка лобово-носового шва, з'єднання лобової і носової кісток у серединно-стріловій площині;

Or (orbitale) – найнижча частина підчоямкового краю, знаходиться на очноямковому краю виличної кістки;

Po (porion) – розташовується на верхньому краю зовнішнього слухового отвору;

ppCond (condylion posterior point) – найбільш дистально розташована точка головки нижньої щелепи;

Pt (pterygomaxillare) – верхня дистальна точка крилоподібно-верхньощелепної щілини, розташовується на перехресті круглого отвору із задньою стінкою крилоподібно-верхньощелепної щілини;

S (sella) – конструктивна точка у центрі турецького сідла;

Se (sellia turcica entru) – конструктивна точка на середині відстані між заднім та переднім нахиленими відростками клиноподібної кістки.

Оскільки досліджувана нами методика містить невелику кількість черепних показників *першої групи*, то для більш інформативного та науково-всебічного дослідження ми додали основні найбільш розповсюдженні вимірювання запропоновані іншими авторами (Schwartz [215], Roth, Jarabak [120], Bjork [41], Steiner [224], Ricketts [208] та Downs [69]) (рис. 2.2):

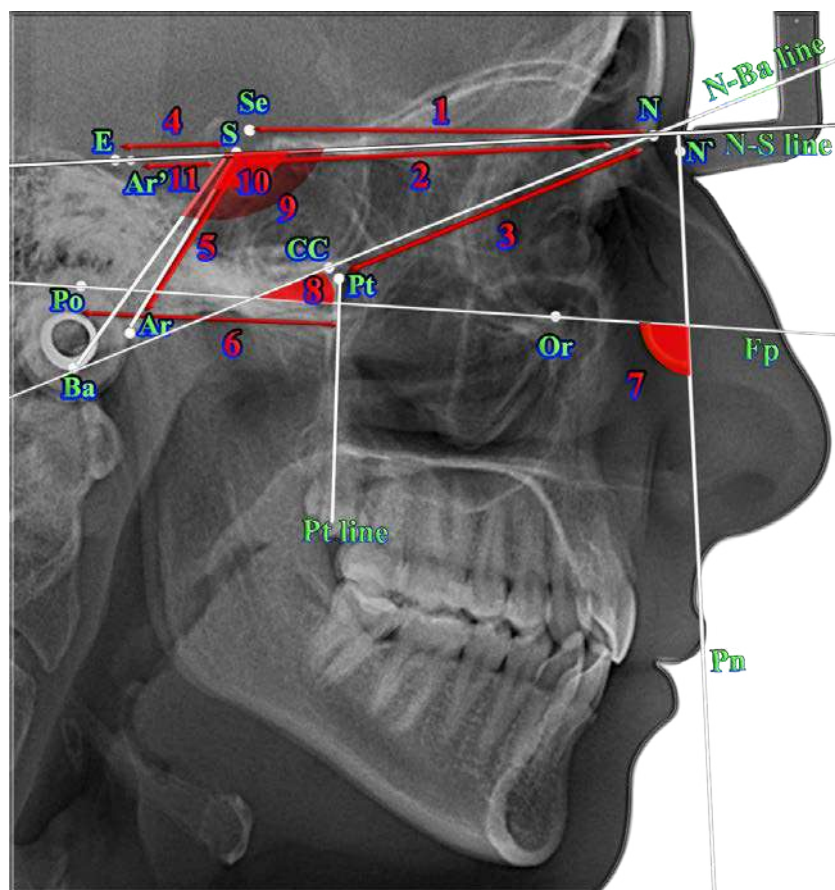


Рис. 2.2. Основні цефалометричні точки та вимірювання що входять до першої групи показників доповнені показниками інших авторських методик (Schwartz, Roth, Jarabak, Bjork, Steiner, Ricketts та Downs). 1 – відстань **N-Se**; 2 – відстань **N-S**; 3 – відстань **N-CC**; 4 – відстань **S-E**; 5 – відстань **S-Ar**; 6 – відстань **P-PtV**; 7 – кут **H**; 8 – кут **POr-NBa**; 9 – кут **N-S-Ba**; 10 – кут **N-S-Ar**; 11 – відстань **S-Ar'**.

N-Se (length of anterior cranial base, довжина передньої частини основи черепа за Schwartz, відстань Se-N) – відстань від точки **Se** до точки **N** (мм);

N-S (length of anterior cranial base, довжина передньої частини основи черепа за Roth-Jarabak) – відстань від точки **N** до точки **S** (мм);

N-CC (anterior cranial base, передня довжина основи черепа за Ricketts) – відстань від точки **N** до точки **CC** (мм);

S-E (posterior length of cranial base, довжина задньої частини основи черепа за Steiner, відстань S-E) – відстань від точки **S** до конструктивної точки **E** (мм);

S-Ar (length of lateral cranial base, довжина бічної черепної основи за Roth-Jarabak) – відстань від точки **S** до точки **Ar** (мм);

P-PTV (porion position, відстань P-PTV за Ricketts) – відстань від точки **Po** до точки **Pt**, визначено паралельно, або відстань від точки **Po** до перпендикуляру **Pt-Line** до Франкфуртської площини (**Fp**) опущеного з точки **Pt** (мм);

H (H angle, H-кут за Schwartz) – кут утворений лініями **Po-Or** (франкфуртською площиною (**Fp**)) та **Pn** (носовим перпендикуляром, перпендикулярною лінією з точки **N'** до лінії **Se-N** (°);

POr-NBa (cranial deflection, кут черепного дефлекції за Ricketts) – кут утворений лініями **Po-Or** та **Ba-N** (°);

N-S-Ba (NSBa angle, кут N-S-Ba за Bjork) – кут утворений лініями **S-N** та **S-Ba** (°);

N-S-Ar (NSAt angle, saddle angle, кут сідла за Bjork) – кут утворений лініями **N-S** та **S-Ar** (°);

S-Ar' (length S-Ar', відстань S-Ar') – відстань від точки **S** до проєкційної точки **Ar'** (мм).

Розрахунковий показник (розраховуються на основі тих що зображені на рисунку 2.2): **N-S:S-Ar'** – співвідношення відстаней **S-Ar'** та **N-S** в цефалометричному аналізі за Bjork.

За COGS-методом визначали наступні цефалометричні показники які також входять до *першої групи* показників (рис. 2.3):

Ar-Pt (posterior section of cranial base, довжина задньої частини основи черепа, відстань Ar-Pt) – відстань від точки **Ar** до точки **Pt** що визначена впродовж лінії HR-Line (HR-Line – лінія проведена через точку **N** та на сім градусів вище за

S-N лінію) (мм);

Pt-N (anterior section of cranial base, довжина передньої частини основи черепа, відстань Pt-N) – відстань від точки **Pt** до точки **N** що визначена впродовж лінії Hr-Line (мм).

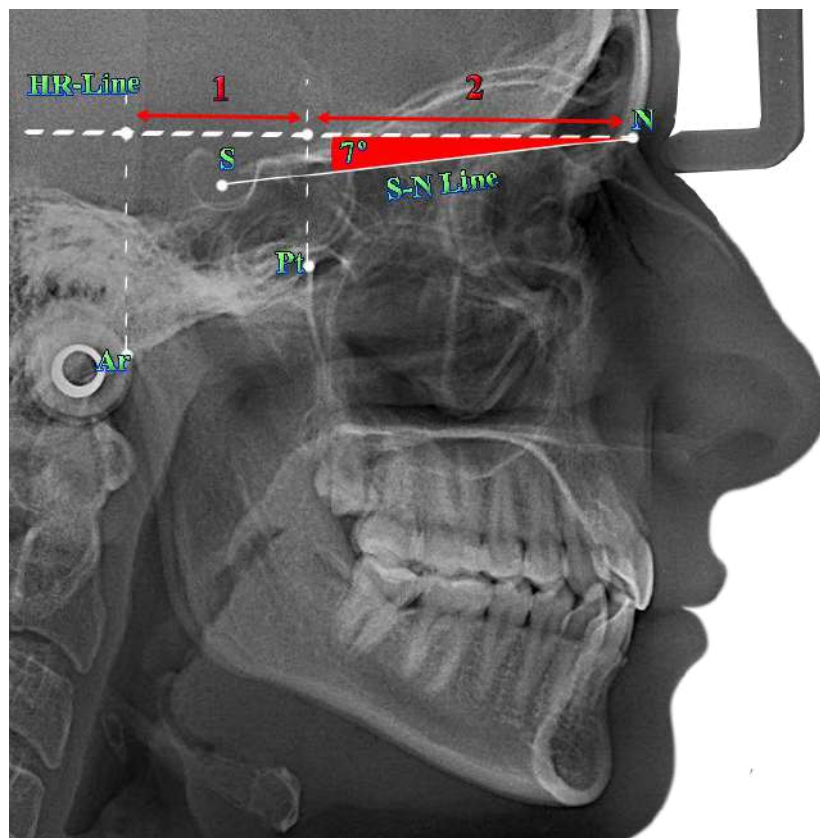


Рис. 2.3. Основні цефалометричні точки та вимірювання що входять до першої групи показників COGS-методу. 1 – відстань **Ar-Pt**; 2 – відстань **Pt-N**.

Основні цефалометричні точки та їх визначення що входять до другої групи показників:

A (subspinale) – найбільш задньо розміщена точка переднього контуру верхньої щелепи;

ANS (spina nazalis anterior) – точка на верхівці передньої носової ості;

apOcP (anterior point of occlusal plane, anterior Downs point,) – середина лінії, що з'єднує різальні краї присередніх різців верхньої **Is1u** та нижньої **Is1L** щелеп;

Ar (articulare) – перетин передньої поверхні основної частини потиличної кістки із задньою поверхнею шийки нижньої щелепи;

B (submentale) – найбільш глибока точка переднього контуру нижньої щелепи;

Me (menton) – найнижча точка симфізу нижньої щелепи;

N (nasion) – найбільш передня точка носолобного шва;

PNS (spina nazalis posterior) – точка на верхівці задньої носової ості;

Pog (pogonion) – найбільш передня точка підборідного виступу;

ppOcP (posterior point of occlusal plane) – точка розташовується в місці найбільш заднього контакту перших великих кутніх зубів;

tGo (tangens gonion) – проекційна точка на кут нижньої щелепи, утворюється на перехресті ліній, одна з яких є дотичною лінією до заднього краю гілки нижньої щелепи з точки **Ar**, друга є дотичною лінією до нижнього краю тіла нижньої щелепи з точки **Me**. Зазвичай знаходиться на декілька міліметрів нижче і дистальніше за точку **Go**.

Основні цефалометричні вимірювання, що входять до другої групи показників, згідно COGS-методу (рис. 2.4, 2.5):

N-A-Pog (convexity, кут лицевої опуклості) – кут утворений лініями **N-A** та **A-Pog** (°);

N-A (maxillary position, положення верхньої щелепи) – відстань між точками **N** та **A** що визначена впродовж лінії HR-Line (HR-Line – лінія проведена через точку **N** та на сім градусів вище за **S-N** лінію) (мм);

N-B (mandibular position, положення нижньої щелепи) – відстань між точками **N** та **B** що визначена впродовж лінії HR-Line (мм);

N-Pog (position of chin, положення підборіддя) – відстань між точками **N** та **Pog** що визначена впродовж лінії HR-Line (мм);

N-ANS (anterior upper facial height, передня верхня висота лиця) – відстань від точки **N** до **ANS** (мм);

ANS-Me (anterior lower facial height, ANS-Gn, передня нижня висота лиця) – відстань від точки **ANS** до **Me** (мм);

PNS-N (posterior upper facial height, задня верхня висота лиця) – відстань від точки **PNS** до лінії HR-Line (мм);

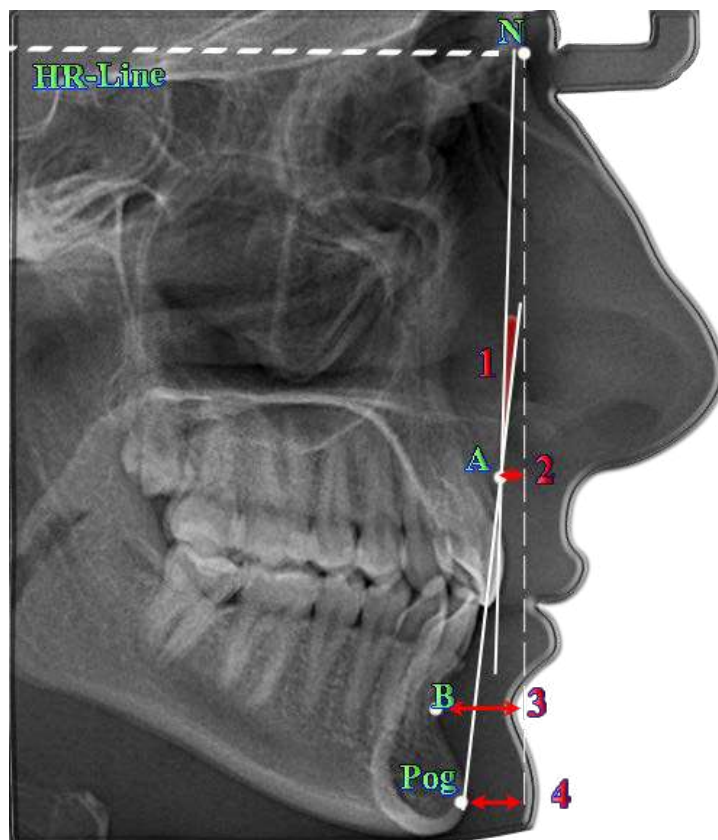


Рис. 2.4. Основні цефалометричні точки та вимірювання за COGS що входять до другої групи показників: 1 – кут **N-A-Pog**; 2 – відстань **N-A**; 3 – відстань **N-B**; 4 – відстань **N-Pog**.

MP-HP (angle of mandibular to horizontal plane, кут нижньої щелепи до горизонтальної лінії) – кут що утворюється нижньощелепною площиною **tGo-Me** та лінією **HR-line** (°);

ANS-PNS (maxillary length, PNS-ANS, довжина верхньої щелепи) – відстань від точки **ANS** до точки **PNS** паралельно горизонтальній лінії **HR-Line** (мм);

Ar-Go (ramus length, довжина гілки нижньої щелепи, відстань ar-Go) – відстань від точки **Ar** до точки **tGo** (мм);

Go-Pog (mandibular length, довжина основи нижньої щелепи) – відстань від точки **Pog** до точки **tGo** (мм);

B-Pog – відстань від точки **Pog** до точки **B**, паралельно нижньощелепній площини, лінії **tGo-Me** (мм);

Ar-Go-Gn (gonial angle, гоніальний кут) – кут утворений лініями **Ar-tGo** та **tGo-Me** (°);

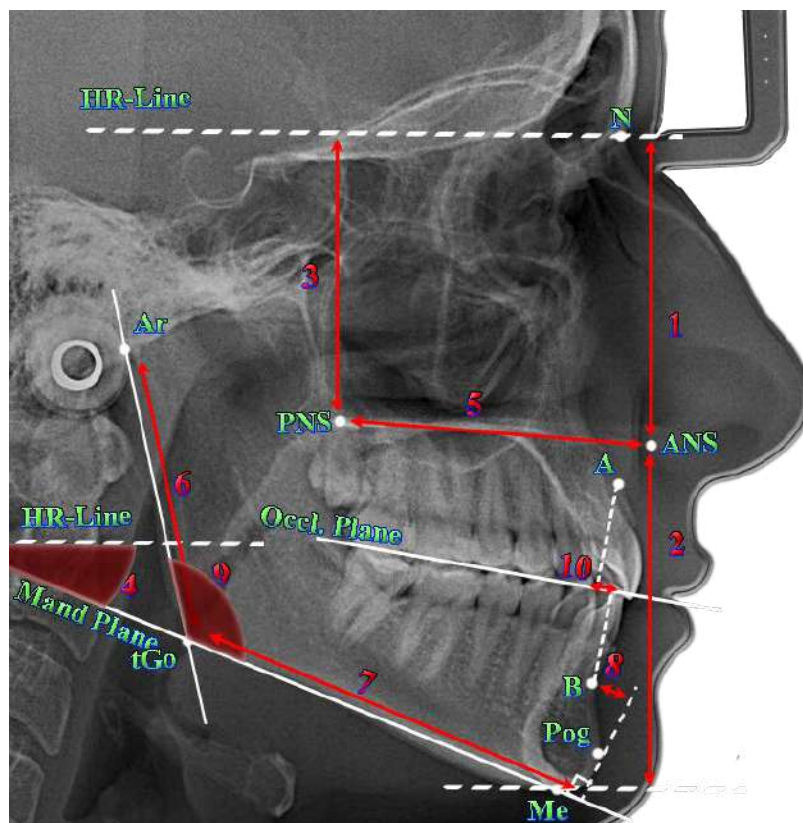


Рис. 2.5. Основні цефалометричні точки та вимірювання за COGS що входять до другої групи показників: 1 – відстань **N-ANS**; 2 – відстань **ANS-Me**; 3 – відстань **PNS-N**; 4 – кут **MP-HP**; 5 – відстань **ANS-PNS**; 6 – відстань **Ar-Go**; 7 – відстань **Go-Pog**; 8 – відстань **B-Pog**; 9 – кут **Ar-Go-Gn**; 10 – відстань **A-B**.

A-B (distance of A to B on occl. Plane, відстань від точки A до точки B, на змикальній площині) – відстань між точками **A** та **B** визначену впродовж лінії **Occl. Plane**, яка проходить через точки **apOcP-ppOcP**.

Основні цефалометричні точки та їх визначення що входять до третьої групи показників:

C(H) (cerval point, H point) – розташовується на переході горизонтальної частини шиї в вертикальну;

Cotg (columella tangent point) – точка переходу прямої частини нижнього краю перегородки носа в верхівку носа, визначається дотичною лінією проведеною з точки **Sn**;

Gl' (glabella') – найбільш виступаюча точка м'яких тканин лобу;

Gn' (gnation') – передня шкірна точка на нижньому контурі тіла нижньої

щелепи;

H (C) (cerval point, H point) – розташовується на переході горизонтальної частини ший в вертикальну;

Is1u (incision superior) – точка розташована на різальному краю верхнього присереднього різця;

Li (labium inferius) – найбільш виступаюча точка зовнішнього контуру червоної стрічки нижньої губи;

Ls (labium superius) – найбільш виступаюча точка зовнішнього контуру червоної стрічки верхньої губи;

Me' (soft tissue menton) – найнижча шкірна точка підборіддя;

Pog' (soft tissue pogonion) – найбільш виступаюча шкірна точка підборіддя, також визначається дотичною опущеної з точки **N'**;

Sm (supra mentale) – найбільш дорзально розташована точка губо-підборідної складки;

Sn (subnasale) – шкірна точка, знаходиться на місці переходу нижнього контуру носа у верхню губу;

Stmi (stomion inferius) – найбільш висока точка вірміліона нижньої губи;

Stms (stomion superius) – найбільш нижня точка вірміліона верхньої губи.

Основні цефалометричні вимірювання за COGS-методом, що входять до третьої групи показників (показники кісткових структур) (рис. 2.6):

1u-NF (distance of incisal edge of 1u to palatal plane, відстань від різального краю верхнього присереднього різця, до піднебінної площини) – положення верхнього присереднього різця відносно до піднебінної площини, визначається довжиною перпендикуляру до лінії **ANS-PNS**, проведеного з точки **Is1u** (мм);

1l-MP (distance of incisal edge of 1l to mand. Plane, відстань від різального краю нижнього присереднього різця, до нижньощелепної площини) – положення нижнього присереднього різця відносно нижньощелепної площини, визначається довжиною перпендикуляру до лінії **tGo-Me**, опущеного з точки **Is1L** (мм);

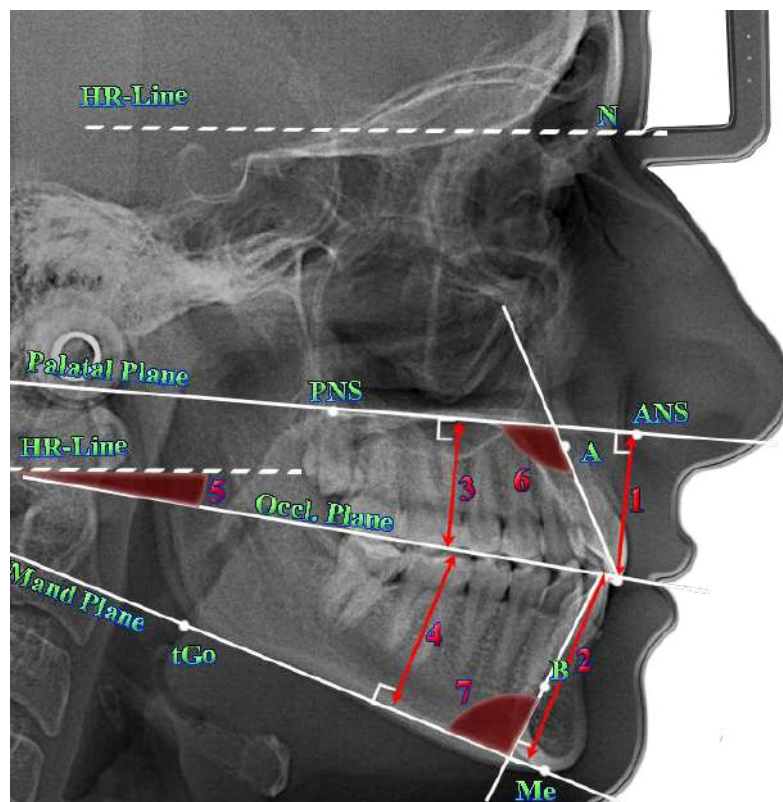


Рис. 2.6. Основні цефалометричні точки та вимірювання за COGS що входять до третьої групи показників: 1 – відстань **1u-NF**; 2 – відстань **1l-MP**; 3 – відстань **6u-NF**; 4 – відстань **6l-MP**; 5 – кут **OP-HP**; 6 – кут **Max1-NF**; 7 – кут **Mand1-MP**.

6u-NF (distance of mesial cusp of 6u to palatal plane, відстань від ближньощічного вістря верхнього першого великого кутнього зуба до піднебінної площини) – положення першого великого кутнього зуба відносно піднебінної площини, визначається довжиною перпендикуляру до лінії **ANS-PNS**, проведеного з точки **6u** (мм);

6l-MP (distance of mesial cusp of 6l to mand. Plane, відстань від ближньощічного вістря нижнього першого великого кутнього зуба до нижньощелепної площини) – положення нижнього першого великого кутнього зуба відносно нижньощелепної площини, визначається довжиною перпендикуляру до лінії **tGo-Me**, опущеного з точки **6L** (мм);

OP-HP (angle of occl. to horizontal plane, кут нахилу змикальної площини) – кут утворений лініями **apOcP-ppOcP** та **HR-Line** (°);

Max1-NF (angle of axis of 1u to palatal plane, кут нахилу верхніх присередніх

різців відносно піднебінної площини) – кут утворений лініями **Ap1u-Is1u** та **ANS-PNS** (°);

Mand1-MP (angle of axis of l1 to mand. Plane, кут нахилу нижніх присередніх різців відносно нижньощелепної площини) – кут утворений лініями **Is1L-Ap1L** та **tGo-Gn** (°).

Основні цефалометричні вимірювання за COGS-методом, що входять до третьої групи показників (показники структур м'якого профілю обличчя) (рис. 2.7):

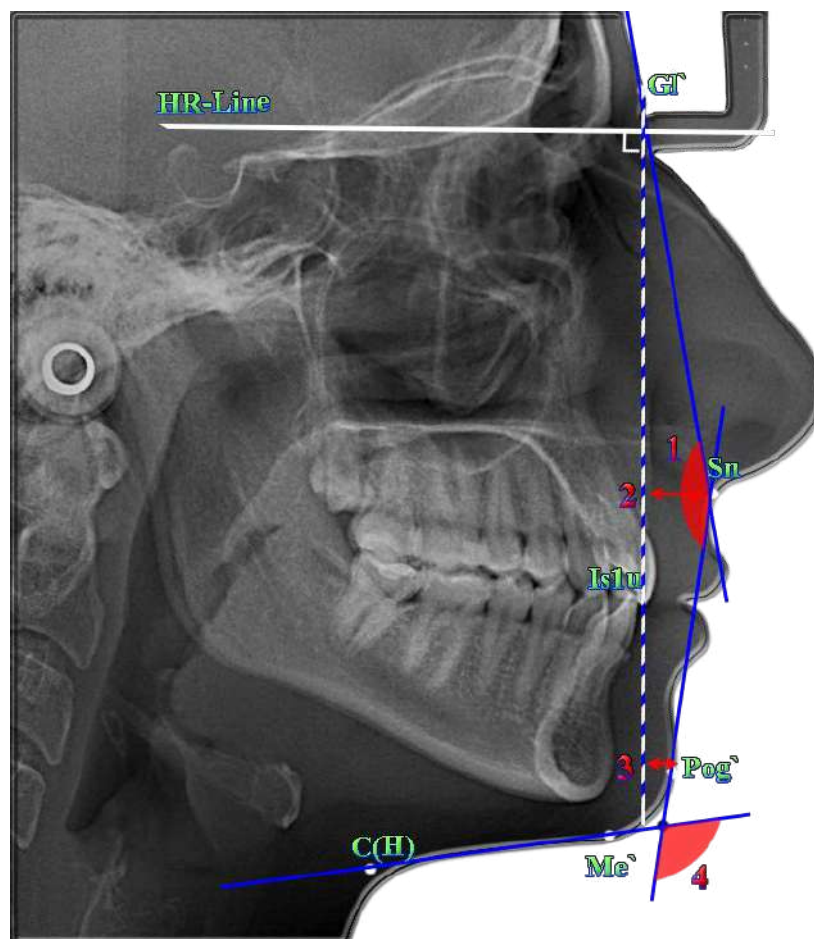


Рис. 2.7. Показники структур м'якого профілю обличчя за COGS що характеризують форму профіля обличчя і входять до третьої групи показників: 1 – кут **Gl'-Sn-Pog'**; 2 – відстань **Gl'-Sn**; 3 – відстань **Gl'-Pog'**; 4 – кут **Sn-Gn'-C**.

Gl'-Sn-Pog' (facial convexity angle, convex, кут опуклості обличчя) – кут утворений лініями **Gl'-Sn** та **Sn-Pog'** (°);

Gl'-Sn (maxillary prognathism, показник прогнатизму верхньої щелепи) –

відстань від точки **Gl'** до точки **Sn** що вимірюється паралельно горизонтальній лінії HR-Line (мм);

Gl'-Pog' (mandibular prognathism, показник прогнатизму нижньої щелепи) – відстань від точки **Gl'** до точки **Pog'** що вимірюється паралельно горизонтальній лінії HR-Line (мм);

Sn-Gn'-C (lower face - neck angle, lower face - throat angle, шийно-лицевий кут) – кут утворений лініями **Sn - Pog'** та **Me' – C(H)** (°).

Розрахункові показники структур м'якого профілю обличчя за COGS-методом, що входять до *третьої групи* показників і характеризують *форму профіля обличчя та положення і форму губ* (рис. 2.8):

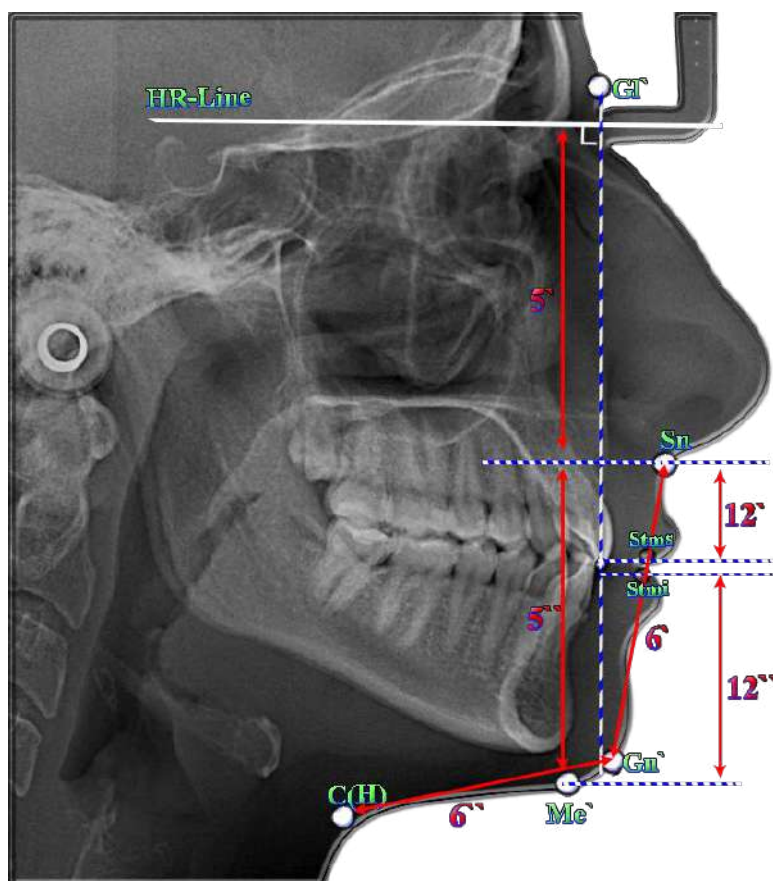


Рис. 2.8. Розрахункові показники структур м'якого профілю обличчя за COGS, що входять до *третьої групи* показників і характеризують *форму профіля обличчя*: 5 – співвідношення **Gl'-Sn(5')/Sn-Me'(5'')**; 6 – співвідношення **Sn-Gn'(6')/C-Gn'(6'')**; та *положення і форму губ*: 12 – співвідношення **Sn-Stms(12')/Stmi-Me'(12'')**.

GI'-Sn/Sn-Me' – vertical height ratio, vertical Facial Profile, вертикальний лицевий профіль;

Sn-Gn'/C-Gn' – lower vertical height-depth ratio, нижнє вертикальне співвідношення;

Sn-Stms/Stmi-Me' (vertical lip-chin ratio, показник співвідношення верхньої та нижньої губи) – співвідношення відстаней **Sn-Stms** та **Stmi-Me'** (%).

Показники структур м'якого профілю обличчя за COGS-методом, що характеризують *положення та форму губ* (рис. 2.9):

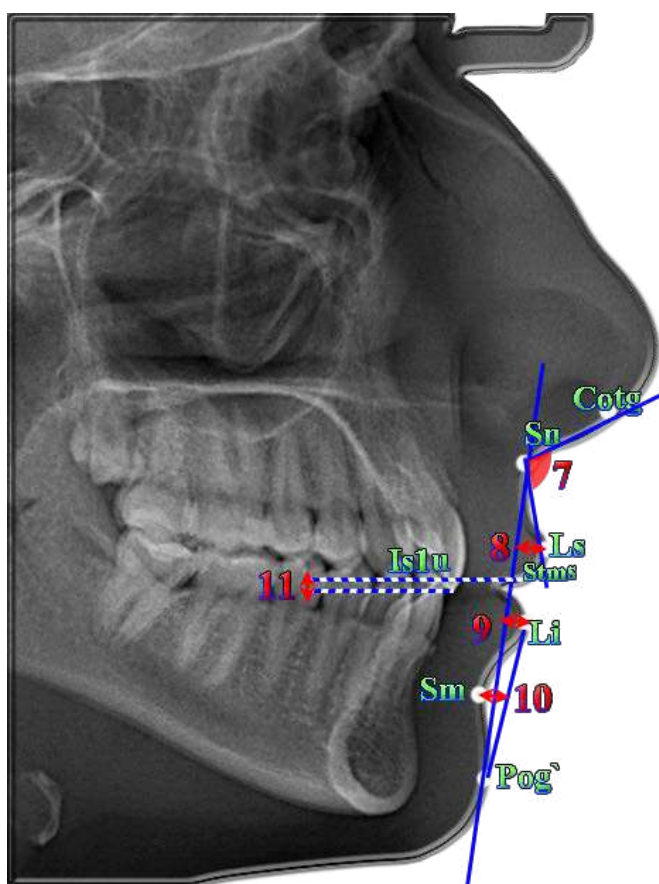


Рис. 2.9. Показники структур м'якого профілю обличчя за COGS що характеризують положення та форми губ і входять до третьої групи показників: 7 – кут **Cotg-Sn-Ls**; 8 – відстань **Ls-(Sn-Pog')**; 9 – відстань **Li-(Sn-Pog')**; 10 – відстань **Sm-(Li-Pog')**; 11 – відстань **Stms-I**.

Cotg-Sn-Ls (nasolabial angle, носогубний кут) – кут утворений лініями **Cotg-Sn** та **Sn-Ls** (°);

Ls-(Sn-Pog') (upper lip protrusion, показник протрузії верхньої губи) – відстань від точки **Ls** до лінії **Sn-Pog'** (мм);

Li-(Sn-Pog') (lower lip protrusion, показник протрузії нижньої губи) – відстань від точки **Li** до лінії **Sn-Pog'** (мм);

Sm-(Li-Pog') (mentolabial sulcus, показник глибини губопідборідної складки) – відстань від точки **Sm** до лінії **Li-Pog'** (мм);

Stms-I (maxillary incisor exposure, показник експозиції верхніх присередніх різців) – відстань від точки **Stms** до точки **Is1u** (мм).

2.2.3. Статистичного аналізу.

Статистична обробка результатів дослідження проведена в ліцензійному статистичному пакеті «Statistica 6.0» з використанням непараметричних методів оцінки. Проведено оцінку характеру розподілів для кожного з варіаційних рядів, визначені середні для кожної ознаки, стандартне квадратичне відхилення та межі процентильного розмаху. Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами визначена за допомогою U-критерія Мана-Уїтні. Для побудови моделей, застосовано метод покрокового регресійного аналізу [1].

РОЗДІЛ 3

ТЕЛЕРЕНТГЕНОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ У ЮНАКІВ І ДІВЧАТ ІЗ ФІЗІОЛОГІЧНИМ ПРИКУСОМ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬСЯ ЗА МЕТОДОМ COGS В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТИПУ ОБЛИЧЧЯ

3.1. Телерентгенометричні показники черепа, які зазвичай не змінюються під час хірургічного та ортодонтичного лікування в залежності від типів обличчя

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані Ar-Pt – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 33,6 мм – 34,6 мм та 27,6 мм – 32,0 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 31,5 мм – 35,7 мм та 28,8 мм – 32,9 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 30,0 мм – 36,1 мм та 30,2 мм – 33,2 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 31,7 мм – 36,3 мм та 28,2 мм – 33,2 мм (табл. В.1).

При порівнянні величини відстані Ar-Pt між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено лише тенденцію до більших значень ($p=0,068$) у дівчат із середнім типом обличчя ($31,35 \pm 2,27$ мм), ніж у дівчат із дуже широким типом обличчя ($29,80 \pm 2,97$ мм) (рис. 3.1, див. табл. В.1). При порівнянні величини відстані Ar-Pt в юнаків із дуже широким ($34,06 \pm 1,45$ мм) та широким ($33,40 \pm 2,51$ мм) типами обличчя встановлені достовірно ($p < 0,01$ в обох випадках) більші значення порівняно з дівчатами відповідного типу обличчя ($30,81 \pm 2,56$ мм у дівчат із дуже широким типом обличчя). Крім того, величина відстані Ar-Pt в юнаків вузьким типом обличчя ($33,65 \pm 3,73$ мм) має виражену тенденцію до більших значень ($p=0,054$), ніж у дівчат із вузьким типом обличчя ($30,57 \pm 3,38$ мм) (див. рис. 3.1, табл. В.1).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані Pt-N – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 54,4 мм – 55,8 мм та 47,8 мм – 52,1 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відпо-

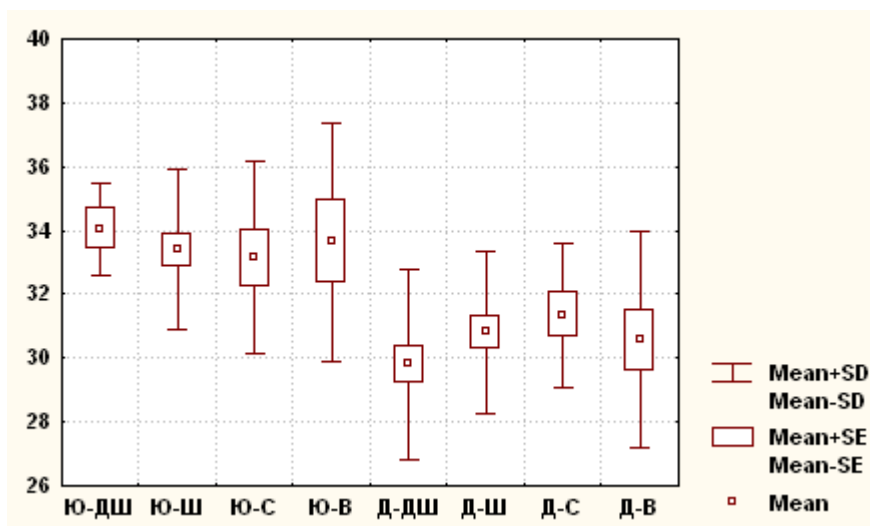


Рис. 3.1. Величина відстані Ar-Pt в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм). Примітки: тут і в подальших рисунках, Ю- – юнаки; Д- – дівчата; -ДШ – дуже широкий тип обличчя; -Ш – широкий тип обличчя; -С – середній тип обличчя; -В – вузький тип обличчя; Mean – середня вибірки; $\pm$ SE – похибка середньої; $\pm$ SD – стандартне відхилення.

відно 52,4 мм – 55,3 мм та 47,0 мм – 52,5 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 50,0 мм – 54,9 мм та 48,9 мм – 50,1 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 51,5 мм – 55,8 мм та 46,3 мм – 51,0 мм (табл. В.2).

При порівнянні величини відстані Pt-N між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя не встановлено достовірних або тенденцій відмінностей (рис. 3.2, див. табл. В.2). При порівнянні величини відстані Pt-N в юнаків із дуже

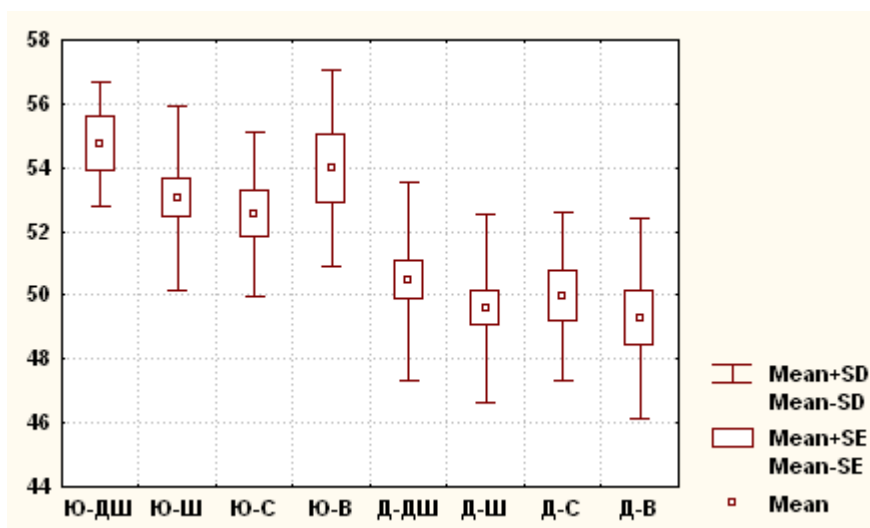


Рис. 3.2. Величина відстані Pt-N в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

широким ($54,74 \pm 1,96$ мм), широким ($53,04 \pm 2,87$ мм), середнім ($52,54 \pm 2,59$ мм) і вузьким ($53,98 \pm 3,09$ мм) типами обличчя встановлені достовірно ($p < 0,05-0,001$) більші значення порівняно з дівчатами відповідного типу обличчя (відповідно $50,46 \pm 3,11$ мм – $49,58 \pm 2,94$ мм – $49,98 \pm 2,62$ мм – $49,27 \pm 3,12$ мм) (див. рис. 3.2, табл. В.2).

3.2. Телерентгенометричні показники за методом COGS, які увійшли до другої групи в залежності від типів обличчя

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини кута N-A-Pog – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно $2,9^\circ$ – $5,8^\circ$ та $-4,5^\circ$ – $1,3^\circ$; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно $-3,2^\circ$ – $5,5^\circ$ та $0,2^\circ$ – $5,7^\circ$; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно $-2,3^\circ$ – $6,1^\circ$ та $-0,1^\circ$ – $4,7^\circ$; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно $-4,6^\circ$ – $1,6^\circ$ та $1,1^\circ$ – $6,8^\circ$ (табл. В.3).

При порівнянні величини кута N-A-Pog між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – тенденцію до більших значень ($p=0,076$) у представників із середнім типом обличчя ($2,618 \pm 5,624^\circ$), ніж у юнаків із вузьким типом обличчя ($-1,538 \pm 4,378^\circ$); у дівчат – достовірно менші значення ($p < 0,05-0,01$) у представниць із дуже широким типом обличчя ($-1,188 \pm 4,718^\circ$), ніж у дівчат із широким ($2,600 \pm 6,150^\circ$), середнім ($2,200 \pm 3,207^\circ$) і вузьким ($3,858 \pm 3,487^\circ$) типами обличчя (рис. 3.3, див. табл. В.3). При порівнянні величини кута N-A-Pog в юнаків із дуже широким типом обличчя ($3,020 \pm 5,119^\circ$) встановлена тенденція до більших значень ($p=0,075$) порівняно з дівчатами відповідного типу обличчя; а у дівчат із вузьким типом обличчя достовірно більші значення ($p < 0,05$) порівняно з юнаками відповідного типу обличчя (див. рис. 3.3, табл. В.3).

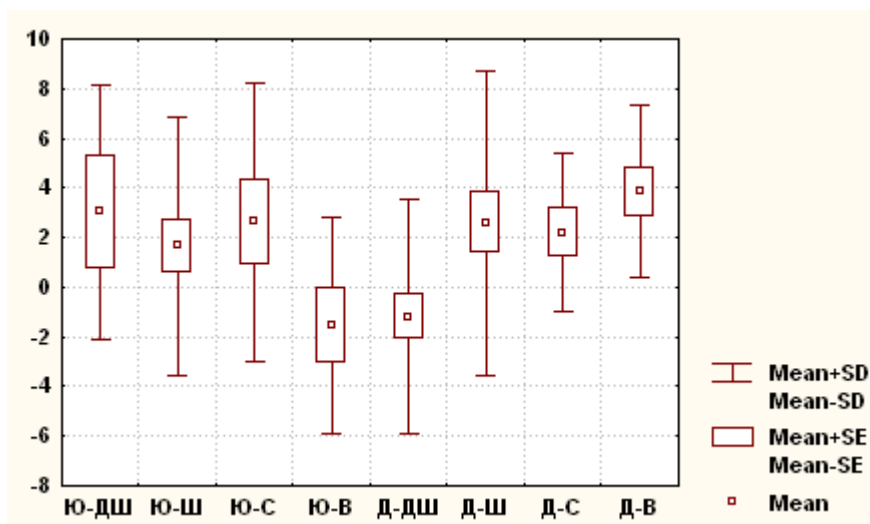


Рис. 3.3. Величина кута N-A-Pog в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані N-A – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 0,1 мм – 4,8 мм та -2,3 мм – 0,7 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно -2,5 мм – 3,2 мм та -3,3 мм – 1,1 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно -3,7 мм – 1,9 мм та -4,2 мм – -1,9 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно -3,4 мм – 1,1 мм та -3,2 мм – 2,1 мм (табл. В.4).

При порівнянні величини відстані N-A між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – тенденцію до більших значень ($p=0,079$) у представників із дуже широким типом обличчя ($3,600 \pm 4,888$ мм), ніж у юнаків із вузьким типом обличчя ($-0,850 \pm 3,127$ мм); у дівчат – достовірно менші ($p < 0,05$) або виражені тенденції до менших значень ($p=0,062$ і $p=0,065$) у представниць із середнім типом обличчя ($-3,180 \pm 2,538$ мм), ніж у дівчат із дуже широким ($-0,472 \pm 3,476$ мм), широким ($-1,196 \pm 3,738$ мм) і вузьким ($-0,608 \pm 3,734$ мм) типами обличчя (рис. 3.4, див. табл. В.4). При порівнянні величини відстані N-A в юнаків із дуже широким і середнім ($-0,427 \pm 3,267$ мм) типами обличчя встановлені тенденції до більших значень ($p=0,071$ і $p=0,067$) порівняно з дівчатами відповідних типів обличчя (див. рис. 3.4, табл. В.4).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані N-B – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно -1,2 мм – 1,9 мм

та -5,1 мм – 0,1 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно -9,2 мм – 2,8 мм та -9,7 мм – -2,9 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно -9,0 мм – -0,1 мм та -10,8 мм – -5,7 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно -7,0 мм – -0,1 мм та -8,8 мм – -3,2 мм (табл. В.5).

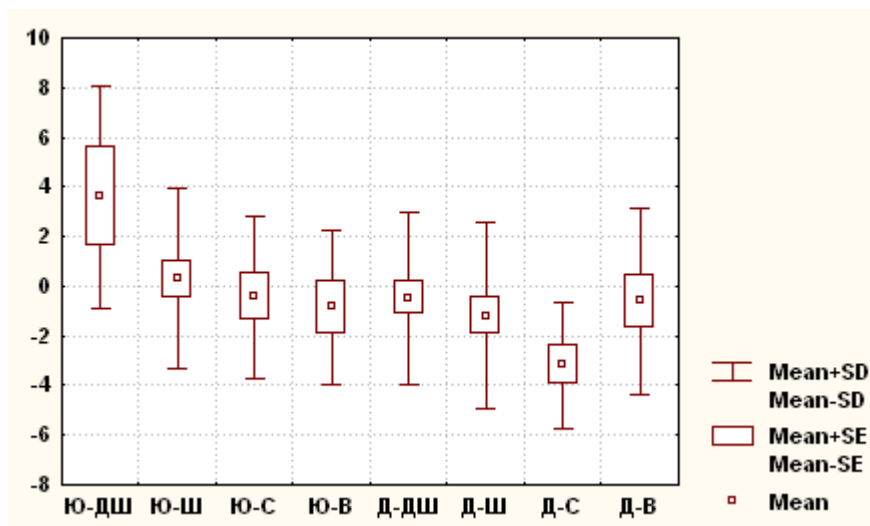


Рис. 3.4. Величина відстані N-A в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

При порівнянні величини відстані N-B між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – виражену тенденцію до більших значень ($p=0,062$) у представників із дуже широким типом обличчя ($1,580 \pm 7,088$ мм), ніж у юнаків із середнім типом обличчя ($-4,409 \pm 4,382$ мм); у дівчат – достовірно більші ($p<0,05-0,001$) або виражену тенденцію до більших значень ($p=0,068$) у представниць із дуже широким типом обличчя ($-2,200 \pm 5,302$ мм), ніж у дівчат із широким ($-5,268 \pm 5,046$ мм), середнім ($-8,290 \pm 3,089$ мм) і вузьким ($-5,317 \pm 4,822$ мм) типами обличчя, а також достовірно менше ($p<0,05$) або незначна тенденція до менших значень ($p=0,093$) у представниць із середнім типом обличчя, ніж у дівчат із широким і вузьким типами обличчя (рис. 3.5, див. табл. В.5). При порівнянні величини відстані N-B в юнаків із середнім типом обличчя встановлено достовірно більше значення ($p<0,05$) порівняно з дівчатами відповідного типу обличчя (див. рис. 3.5, табл. В.5).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані N-Pog – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 2,0 мм – 5,1 мм

та -3,3 мм – 2,5 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно -7,2 мм – 4,1 мм та -9,4 мм – 0,5 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно -7,5 мм – 2,1 мм та -11,8 мм – -3,5 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно -4,6 мм – 5,5 мм та -8,4 мм – -1,7 мм (табл. В.6).

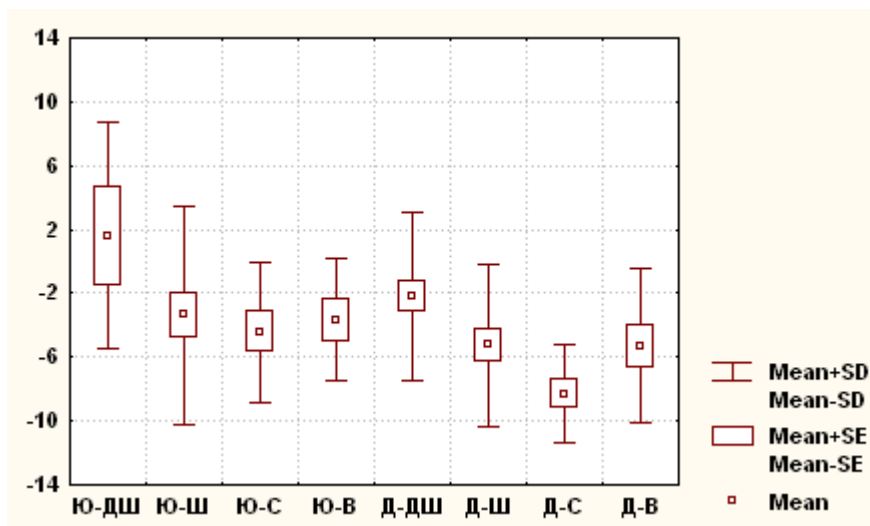


Рис. 3.5. Величина відстані N-B в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

При порівнянні величини відстані N-Pog між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – тенденцію до більших значень ($p=0,079$) у представників із дуже широким типом обличчя ($4,900 \pm 7,635$ мм), ніж у юнаків із середнім типом обличчя ($-2,464 \pm 5,542$ мм); у дівчат – достовірно більші значення ($p<0,05-0,001$) у представниць із дуже широким типом обличчя ($0,160 \pm 5,945$ мм), ніж у дівчат із широким ($-4,484 \pm 5,594$ мм), середнім ($-7,980 \pm 4,195$ мм) і вузьким ($-4,342 \pm 5,863$ мм) типами обличчя, а також тенденції до менших значень ($p=0,093$ і $p=0,087$) у представниць із середнім типом обличчя, ніж у дівчат із широким і вузьким типами обличчя (рис. 3.6, див. табл. В.6). При порівнянні величини відстані N-Pog в юнаків із широким ($-1,005 \pm 8,121$ мм) і середнім типами обличчя встановлені достовірно більше ($p<0,05$) або виражена тенденція до більших значень ($p=0,062$) порівняно з дівчатами відповідних типів обличчя (див. рис. 3.6, табл. В.6).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані N-ANS – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 41,9 мм –

52,2 мм та 46,2 мм – 49,8 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 48,6 мм – 53,3 мм та 45,7 мм – 48,9 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 50,3 мм – 53,2 мм та 47,1 мм – 50,7 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 52,0 мм – 54,9 мм та 49,2 мм – 52,9 мм (табл. В.7).

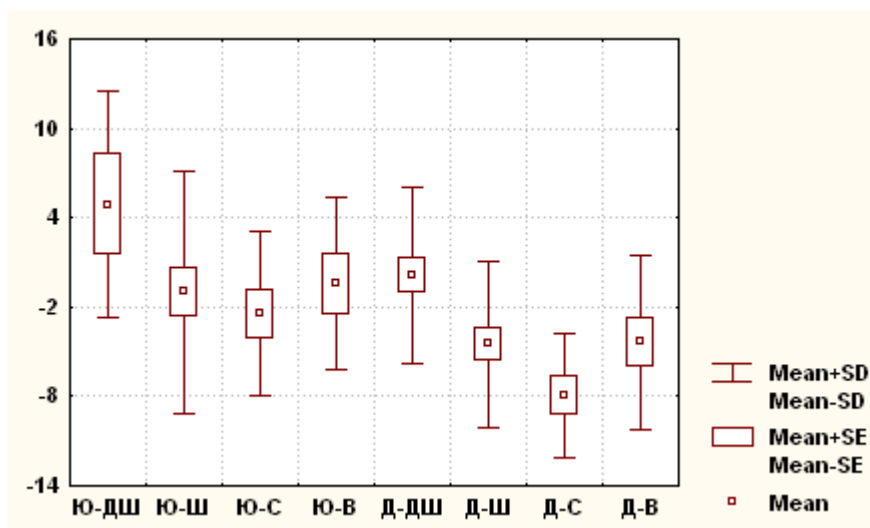


Рис. 3.6. Величина відстані N-Pog в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

При порівнянні величини відстані N-ANS між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – достовірно більше ($p < 0,05$) або тенденція до більших значень ($p = 0,079$) у представників із вузьким типом обличчя ($53,55 \pm 2,09$ мм), ніж у юнаків із дуже широким ($47,34 \pm 6,50$ мм) і широким ($50,90 \pm 2,72$ мм) типами обличчя; у дівчат – достовірно більші ($p < 0,01-0,001$) або незначна тенденція до більших значень ($p = 0,099$) у представниць із вузьким типом обличчя ($51,23 \pm 2,99$ мм), ніж у дівчат із дуже широким ($47,77 \pm 2,88$ мм), широким ($47,56 \pm 2,55$ мм) і середнім ($48,97 \pm 3,37$ мм) типами обличчя (рис. 3.7, див. табл. В.7). При порівнянні величини відстані N-ANS в юнаків із широким, середнім ($51,85 \pm 3,21$ мм) і вузьким типами обличчя встановлені достовірно більші ($p < 0,05-0,001$) або тенденція до більших значень ($p = 0,082$) порівняно з дівчатами відповідних типів обличчя (див. рис. 3.7, табл. В.7).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані ANS-Me – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 56,3 мм

– 61,1 мм та 54,9 мм – 58,6 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 61,0 мм – 66,0 мм та 56,8 мм – 61,5 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 62,1 мм – 67,6 мм та 58,9 мм – 65,6 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 60,7 мм – 65,4 мм та 56,9 мм – 62,5 мм (табл. В.8).

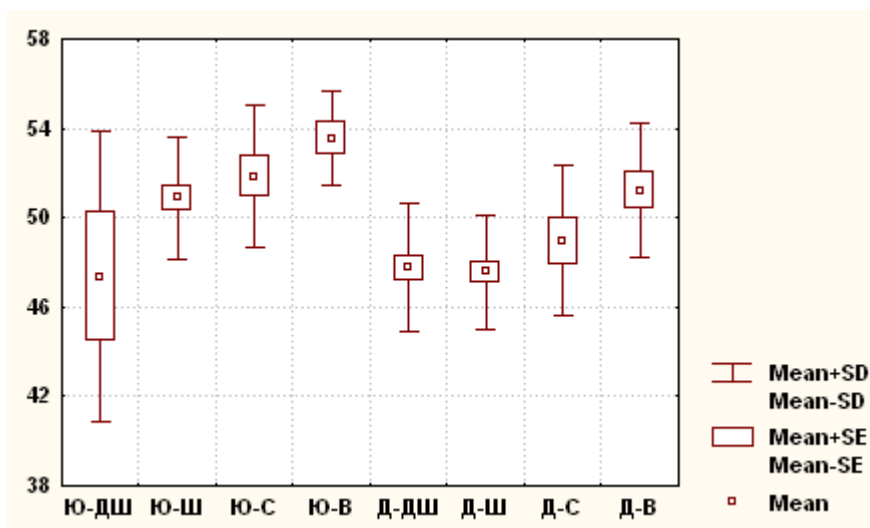


Рис. 3.7. Величина відстані N-ANS в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

При порівнянні величини відстані ANS-Ме між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлено достовірно менші значення ($p < 0,05-0,01$) у представниць із дуже широким типом обличчя ($57,06 \pm 2,93$ мм), ніж у дівчат із широким ($59,96 \pm 3,78$ мм), середнім ($61,87 \pm 5,24$ мм) і вузьким ($60,09 \pm 3,53$ мм) типами обличчя (рис. 3.8, див. табл. В.8). При порівнянні величини відстані ANS-Ме в юнаків із широким ($62,89 \pm 3,93$ мм) та вузьким ($62,81 \pm 3,66$ мм) типами обличчя встановлені достовірно більше ($p < 0,01$) або незначна тенденція до більших значень ($p = 0,097$) порівняно з дівчатами відповідних типів обличчя (див. рис. 3.8, табл. В.8).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані PNS-N – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 46,7 мм – 51,0 мм та 46,9 мм – 50,1 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 49,8 мм – 52,8 мм та 46,3 мм – 49,0 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 48,5 мм – 52,4 мм та 46,5 мм – 49,0 мм; в юнаків і дівчат із

вузьким типом обличчя відповідно 52,6 мм – 55,8 мм та 48,0 мм – 50,6 мм (табл. В.9).

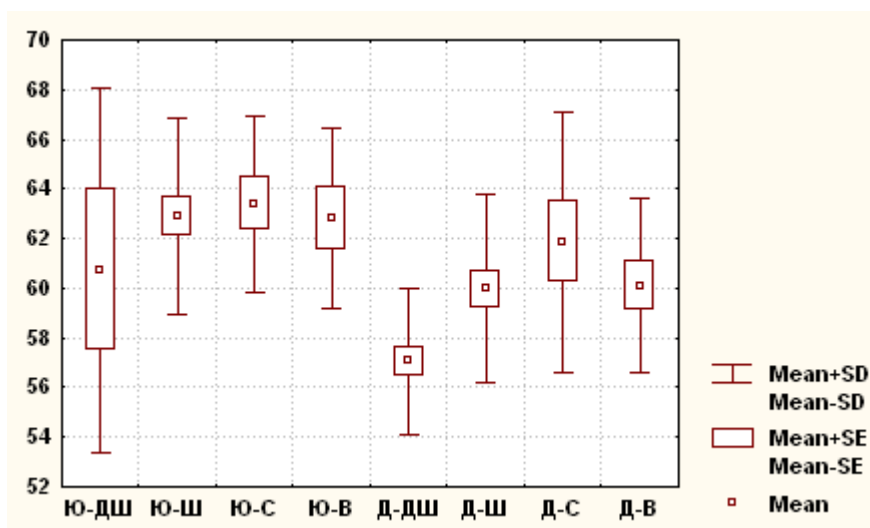


Рис. 3.8. Величина відстані ANS-Ме в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

При порівнянні величини відстані PNS-N між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – достовірно більше значення ($p < 0,05$ в усіх випадках) у представників із вузьким типом обличчя ($54,06 \pm 2,55$ мм), ніж у юнаків із дуже широким ($49,34 \pm 2,51$ мм), широким ($51,36 \pm 2,63$ мм) і вузьким ($50,47 \pm 2,84$ мм) типами обличчя; у дівчат – лише достовірно більше значення ($p < 0,05$) у представниць із вузьким типом обличчя ($49,38 \pm 2,03$ мм), ніж у дівчат із широким типом обличчя ($47,87 \pm 2,11$ мм) (рис. 3.9, див. табл. В.9). При порівнянні величини відстані PNS-N в юнаків із широким, середнім і вузьким типами обличчя встановлені достовірно більші ($p < 0,01-0,001$) або виражена тенденція до більших значень ($p = 0,067$) порівняно з дівчатами з широким, середнім ($48,02 \pm 2,92$ мм) і вузьким типами обличчя (див. рис. 3.9, табл. В.9).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини кута МР-НР – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно $8,8^\circ - 14,4^\circ$ та $16,7^\circ - 21,0^\circ$; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно $14,0^\circ - 24,5^\circ$ та $20,0^\circ - 24,4^\circ$; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно $18,5^\circ - 23,4^\circ$ та $23,6^\circ - 29,5^\circ$; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно $12,5^\circ - 21,6^\circ$ та $21,7^\circ - 28,3^\circ$ (табл. В.10).

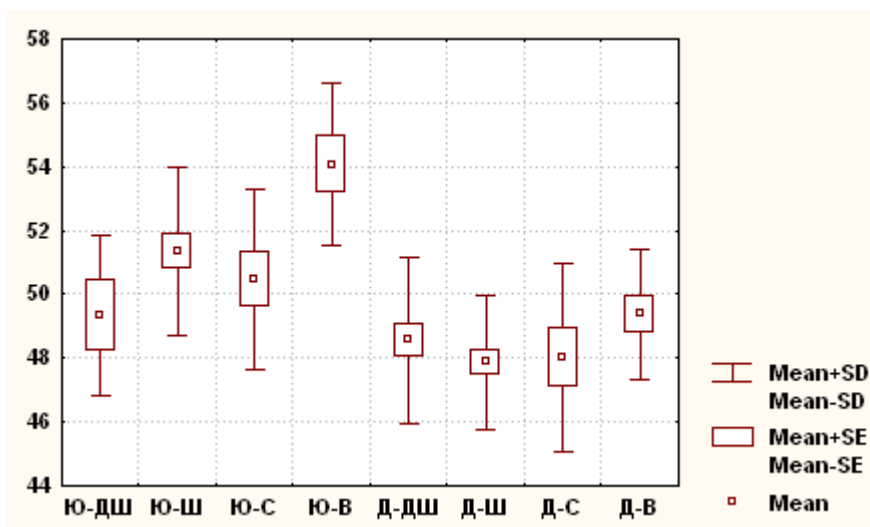


Рис. 3.9. Величина відстані PNS-N в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

При порівнянні величини кута МР-НР між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – достовірно менші ($p < 0,05-0,01$) або тенденція до менших значень ($p = 0,079$) у представників із дуже широким типом обличчя ($11,38 \pm 4,20^\circ$), ніж у юнаків із широким ($18,70 \pm 6,71^\circ$), середнім ($20,97 \pm 4,98^\circ$) і вузьким ($17,33 \pm 5,64^\circ$) типами обличчя; у дівчат – достовірно менші значення ($p < 0,05-0,001$) у представниць із дуже широким типом обличчя ($18,38 \pm 4,89^\circ$), ніж у дівчат із широким ($21,89 \pm 4,17^\circ$), середнім ($25,97 \pm 3,64^\circ$) і вузьким ($24,65 \pm 3,90^\circ$) типами обличчя, а також достовірно більші значення ($p < 0,01$) у представниць із середнім типом обличчя, ніж у дівчат із широким типом обличчя (рис. 3.10, див. табл. В.10). При порівнянні величини кута МР-НР у дівчат із дуже широким, середнім і вузьким типами обличчя встановлені достовірно більші значення ($p < 0,05-0,01$) порівняно з юнаками відповідних типів обличчя (див. рис. 3.10, табл. В.10).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані ANS-PNS – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 54,0 мм – 58,5 мм та 49,1 мм – 52,1 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 52,3 мм – 56,7 мм та 50,0 мм – 52,2 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 49,7 мм – 54,7 мм та 48,1 мм – 54,6 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 50,6 мм – 55,4 мм та 48,8 мм – 51,3 мм (табл. В.11).

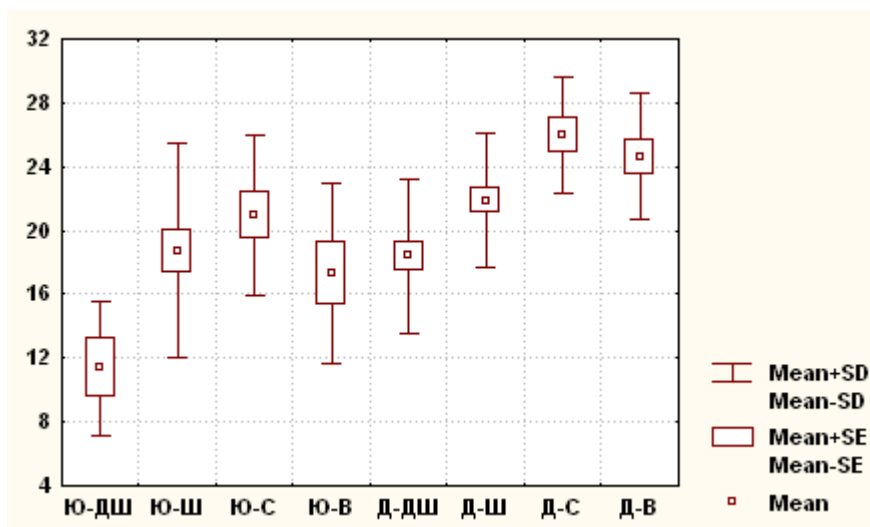


Рис. 3.10. Величина кута МР-НР в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

При порівнянні величини відстані ANS-PNS між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено лише тенденції до менших значень ($p=0,070$ і $p=0,089$) в юнаків із середнім типом обличчя ($52,49 \pm 3,61$ мм), ніж в юнаків із дуже широким ($57,02 \pm 4,57$ мм) і широким ($54,65 \pm 2,90$ мм) типами обличчя (рис. 3.11, див. табл. В.11). При порівнянні величини відстані ANS-PNS в юнаків із дуже широким, широким і вузьким ($53,20 \pm 3,06$ мм) типами обличчя встановлені достовірно більші ($p<0,01-0,001$) або виражена тенденція до більших значень ($p=0,054$) порівняно з дівчатами із дуже широким ($50,38 \pm 2,19$ мм), широким ($50,78 \pm 2,49$ мм) і вузьким ($50,28 \pm 2,72$ мм) типами обличчя (див. рис. 3.11, табл. В.11).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані Ar-Go – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 55,1 мм – 57,9 мм та 44,3 мм – 49,4 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 50,1 мм – 55,4 мм та 44,0 мм – 49,1 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 49,6 мм – 55,4 мм та 43,3 мм – 50,7 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 50,9 мм – 55,3 мм та 45,7 мм – 49,0 мм (табл. В.12).

При порівнянні величини відстані Ar-Go між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено лише виражені тенденції до більших значень

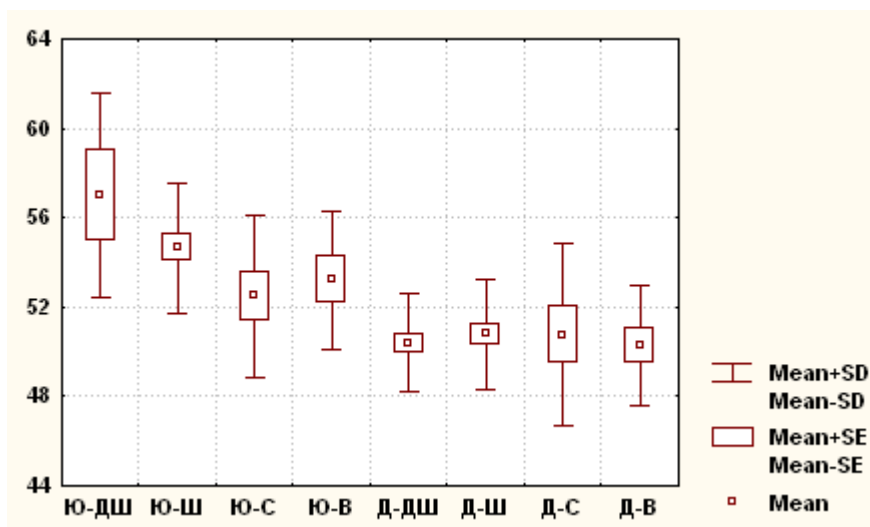


Рис. 3.11. Величина відстані ANS-PNS в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

($p=0,054$ і $p=0,066$) в юнаків із дуже широким типом обличчя ($56,38 \pm 2,80$ мм), ніж в юнаків із широким ($52,67 \pm 5,13$ мм) і вузьким ($53,59 \pm 3,37$ мм) типами обличчя (рис. 3.12, див. табл. В.12). При порівнянні величини відстані Ar-Go в юнаків із дуже широким, широким, середнім ($56,11 \pm 16,53$ мм) і вузьким типами обличчя встановлені достовірно більші значення ($p < 0,05-0,001$) порівняно з дівчатами із дуже широким ($47,97 \pm 5,89$ мм), широким ($47,20 \pm 6,46$ мм), середнім ($46,69 \pm 4,27$ мм) і вузьким ($47,61 \pm 3,50$ мм) типами обличчя (див. рис. 3.12, табл. В.12).

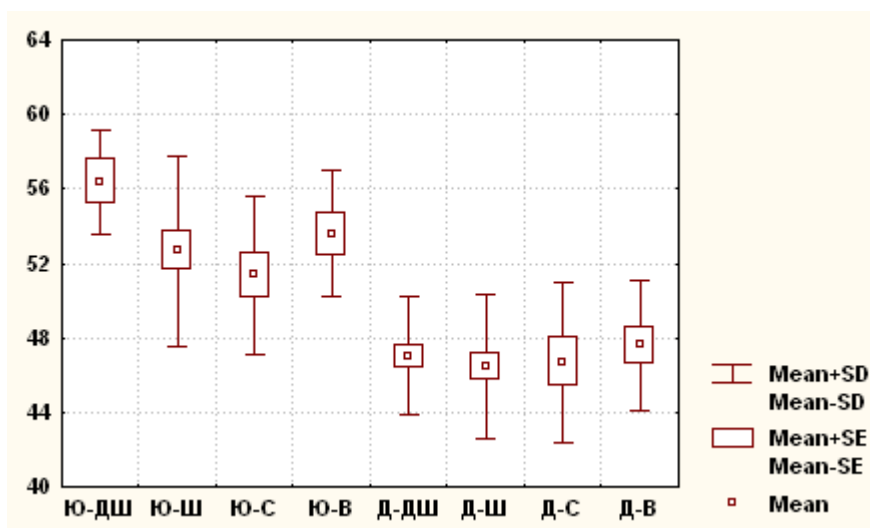


Рис. 3.12. Величина відстані Ar-Go в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані Go-Pog – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 76,7 мм – 86,3 мм та 71,6 мм – 76,5 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 72,8 мм – 81,4 мм та 71,2 мм – 74,4 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 74,2 мм – 83,7 мм та 65,9 мм – 74,4 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 76,4 мм – 82,9 мм та 70,7 мм – 74,8 мм (табл. В.13).

При порівнянні величини відстані Go-Pog між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено лише достовірно більше значення ($p < 0,05$) у дівчат із дуже широким типом обличчя ($74,32 \pm 3,44$ мм), ніж у дівчат із середнім типом обличчя ($70,85 \pm 4,16$ мм) (рис. 3.13, див. табл. В.13). При порівнянні величини відстані Go-Pog в юнаків із дуже широким ($81,66 \pm 5,49$ мм), широким ($77,51 \pm 5,38$ мм), середнім ($78,80 \pm 5,12$ мм) і вузьким ($79,10 \pm 6,01$ мм) типами обличчя встановлені достовірно більші значення ($p < 0,01$ в усіх випадках) порівняно з дівчатами із дуже широким, широким ($72,81 \pm 3,40$ мм), середнім і вузьким ($72,32 \pm 3,67$ мм) типами обличчя (див. рис. 3.13, табл. В.13).

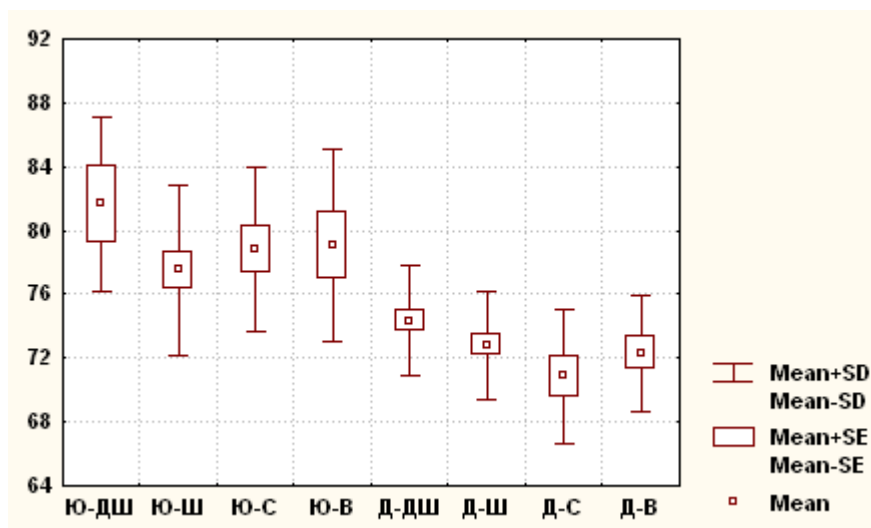


Рис. 3.13. Величина відстані Go-Pog в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані B-Pog – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 4,5 мм – 6,4 мм та 5,8 мм – 6,9 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно

6,8 мм – 8,3 мм та 4,6 мм – 6,6 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 6,3 мм – 8,5 мм та 5,9 мм – 7,7 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 6,5 мм – 8,9 мм та 6,6 мм – 7,9 мм (табл. В.14).

При порівнянні величини відстані В-Рог між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлено достовірно більше ($p < 0,01$) або виражену тенденцію до більших значень ($p = 0,062$) у представниць із вузьким типом обличчя ($7,192 \pm 1,196$ мм), ніж у дівчат із дуже широким ($6,464 \pm 1,412$ мм) і широким ($5,856 \pm 1,235$ мм) типами обличчя, а також виражену тенденцію до більших значень ($p = 0,068$) у представниць із середнім типом обличчя ($6,890 \pm 1,593$ мм), ніж у дівчат із широким типом обличчя (рис. 3.14, див. табл. В.14). При порівнянні величини відстані В-Рог в юнаків із широким типом обличчя ($7,191 \pm 1,685$ мм) встановлено достовірно більше значення ($p < 0,001$) порівняно з дівчатами відповідного типу обличчя (див. рис. 3.14, табл. В.14).

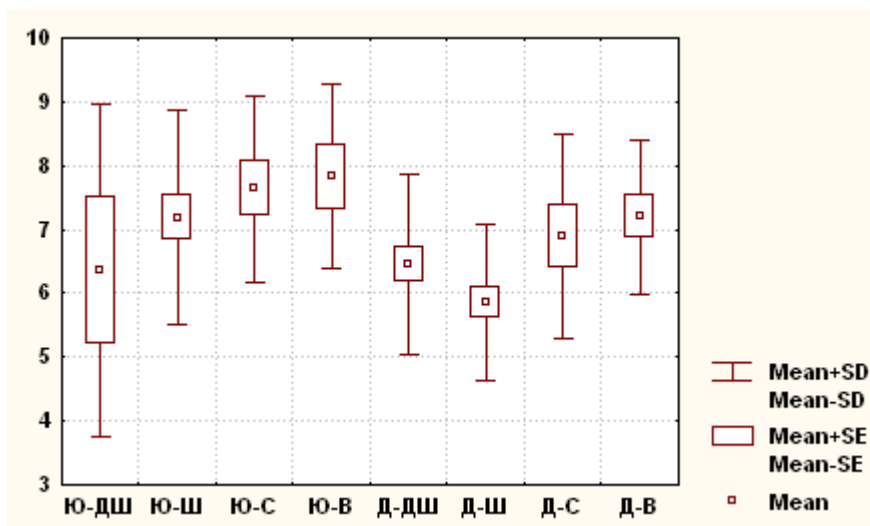


Рис. 3.14. Величина відстані В-Рог в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини кута Ar-Go-Gn – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно $113,7^\circ$ – $117,9^\circ$ та $112,6^\circ$ – $121,5^\circ$; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно $114,7^\circ$ – $124,5^\circ$ та $113,8^\circ$ – $123,3^\circ$; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно $116,2^\circ$ – $123,7^\circ$ та $117,1^\circ$ – $128,5^\circ$; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно $114,2^\circ$ – $120,4^\circ$ та $119,8^\circ$ – $128,5^\circ$ (табл. В.15).

При порівнянні величини кута Ar-Go-Gn між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлено достовірно менші значення ($p < 0,05$ в обох випадках) у представниць із дуже широким типом обличчя ($117,8 \pm 6,6^\circ$), ніж у дівчат із середнім ($123,2 \pm 5,4^\circ$) і вузьким ($123,0 \pm 6,4^\circ$) типами обличчя, а також виражену тенденцію до більших значень ($p = 0,065$) у представниць середнім типом обличчя, ніж у дівчат із широким типом обличчя ($118,7 \pm 7,2^\circ$) (рис. 3.15, див. табл. В.15). При порівнянні величини кута Ar-Go-Gn у дівчат із середнім і вузьким типами обличчя встановлені тенденції до більших значень ($p = 0,054$ і $p = 0,091$), ніж в юнаків із середнім ($118,9 \pm 4,6^\circ$) і вузьким ($117,0 \pm 4,7^\circ$) типами обличчя (див. рис. 3.15, табл. В.15).

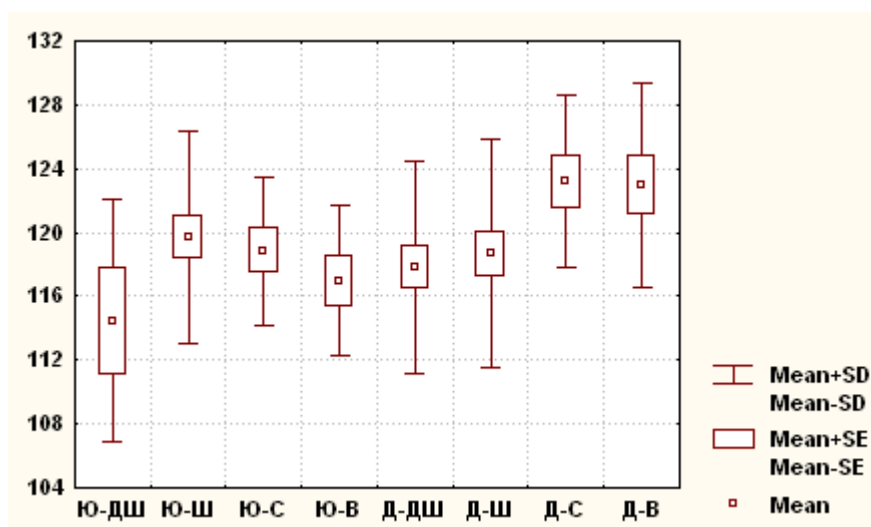


Рис. 3.15. Величина кута Ar-Go-Gn в юнаків і дівчат із різними типами обличчя ($^\circ$).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані А-В – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 0,8 мм – 2,6 мм та -3,0 мм – -0,5 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно -1,8 мм – 2,2 мм та -2,5 мм – 1,0 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно -2,2 мм – 0,6 мм та -2,9 мм – -1,3 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно -1,6 мм – 1,4 мм та -3,7 мм – 1,5 мм (табл. В.16).

При порівнянні величини відстані А-В між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – достовірно більше значення ($p < 0,05$) та виражена тенденція до більших значень ($p = 0,057$) у представників із

дуже широким типом обличчя ($1,880 \pm 1,359$ мм), ніж у юнаків із середнім ($-0,773 \pm 2,763$ мм) і вузьким ($-0,088 \pm 2,234$ мм) типами обличчя; у дівчат – лише тенденція до більших значень ($p=0,080$) у представниць із широким типом обличчя ($-0,808 \pm 2,686$ мм), ніж у дівчат із середнім типом обличчя ($-2,140 \pm 1,688$ мм) (рис. 3.16, див. табл. В.16). При порівнянні величини відстані А-В в юнаків із дуже широким і середнім типами обличчя встановлені достовірно більше ($p<0,01$) або тенденція до більших значень ($p=0,078$) порівняно з дівчатами з дуже широким ($-1,628 \pm 2,331$ мм) і середнім типами обличчя (див. рис. 3.16, табл. В.16).

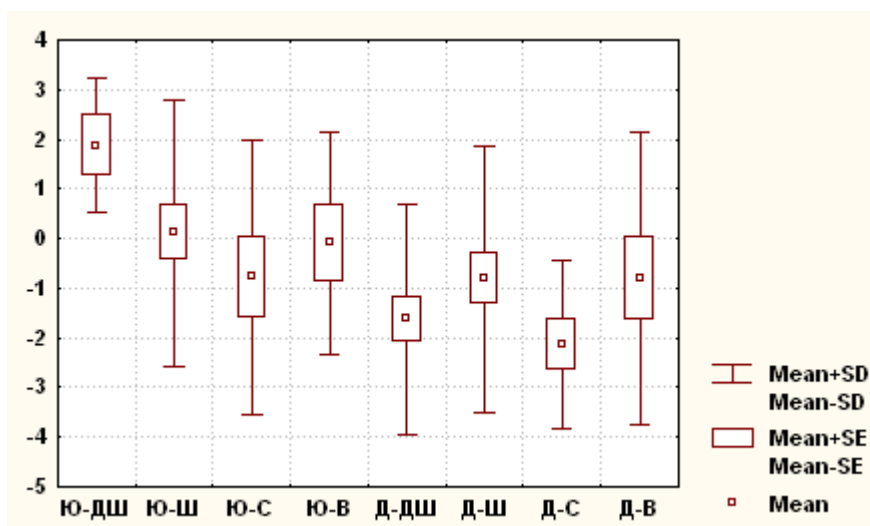


Рис. 3.16. Величина відстані А-В в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

3.3. Телерентгенометричні показники за методом COGS, які увійшли до третьої групи в залежності від типів обличчя

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані 1u-NF – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 23,4 мм – 26,0 мм та 23,1 мм – 26,2 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 27,0 мм – 28,9 мм та 24,9 мм – 28,2 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом

обличчя відповідно 24,4 мм – 28,7 мм та 25,5 мм – 30,0 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 24,7 мм – 28,4 мм та 24,8 мм – 27,6 мм (табл. В.17).

При порівнянні величини відстані 1u-NF між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлено достовірно менше ($p < 0,01$) або виражену тенденцію до менших значень ($p = 0,054$) у представниць із дуже широким типом обличчя ($24,62 \pm 2,21$ мм), ніж у дівчат із середнім ($27,63 \pm 2,56$ мм) і вузьким ($25,99 \pm 1,76$ мм) типами обличчя (рис. 3.17, див. табл. В.17). При порівнянні величини відстані 1u-NF між юнаками та дівчатами із різними типами обличчя не встановлено достовірних або тенденцій відмінностей (див. рис. 3.17, табл. В.17).

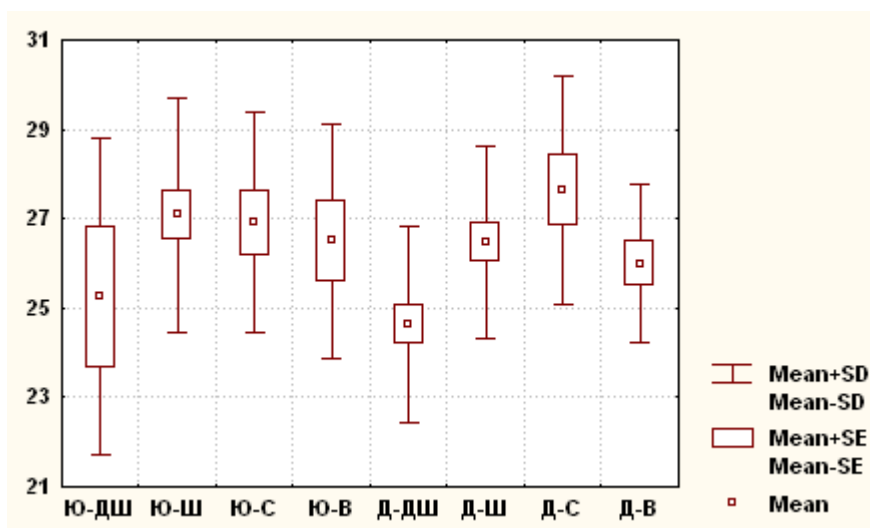


Рис. 3.17. Величина відстані 1u-NF в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані 1l-MP – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 36,8 мм – 39,6 мм та 34,5 мм – 36,9 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 38,2 мм – 41,5 мм та 35,9 мм – 38,9 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 38,8 мм – 42,5 мм та 37,2 мм – 41,1 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 37,9 мм – 42,1 мм та 36,6 мм – 39,2 мм (табл. В.18).

При порівнянні величини відстані 1l-MP між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлено достовірно менші значення

($p < 0,01$ в обох випадках) у представниць із дуже широким типом обличчя ($35,65 \pm 1,75$ мм), ніж у дівчат із середнім ($38,86 \pm 3,20$ мм) і вузьким ($37,98 \pm 1,78$ мм) типами обличчя (рис. 3.18, див. табл. В.18). При порівнянні величини відстані 11-МР в юнаків із дуже широким ($38,52 \pm 2,64$ мм), широким ($39,73 \pm 2,17$ мм) і вузьким ($40,09 \pm 2,42$ мм) типами обличчя встановлені достовірно більші ($p < 0,05-0,01$) або виражена тенденція до більших значень ($p = 0,064$) порівняно з дівчатами із дуже широким, широким ($37,60 \pm 2,37$ мм) і вузьким типами обличчя (див. рис. 3.18, табл. В.18).

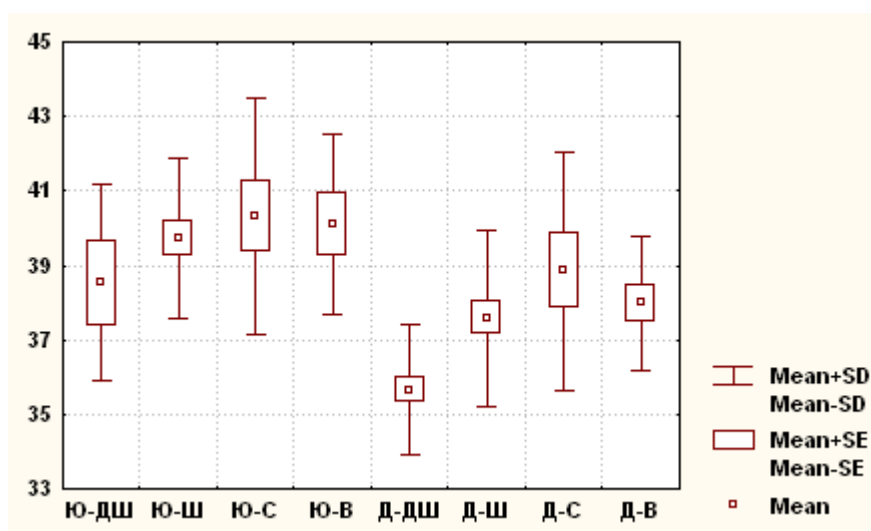


Рис. 3.18. Величина відстані 11-МР в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані бу-NF – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 19,8 мм – 24,0 мм та 19,4 мм – 21,5 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 21,9 мм – 23,7 мм та 20,1 мм – 22,4 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 21,7 мм – 24,4 мм та 19,9 мм – 23,5 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 19,7 мм – 23,7 мм та 20,8 мм – 22,4 мм (табл. В.19).

При порівнянні величини відстані бу-NF між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлено достовірно менші значення ($p < 0,01$ в обох випадках) у представниць із дуже широким типом обличчя ($20,25 \pm 1,44$ мм), ніж у дівчат із середнім ($21,89 \pm 1,84$ мм) і вузьким ($21,48 \pm 1,36$ мм)

типами обличчя (рис. 3.19, див. табл. В.19). При порівнянні величини відстані бу-NF в юнаків із широким типом обличчя ($23,03 \pm 1,77$ мм) встановлені достовірно більше значення ($p < 0,01$) порівняно з дівчатами із широким типом обличчя ($21,48 \pm 1,78$ мм) (див. рис. 3.19, табл. В.19).

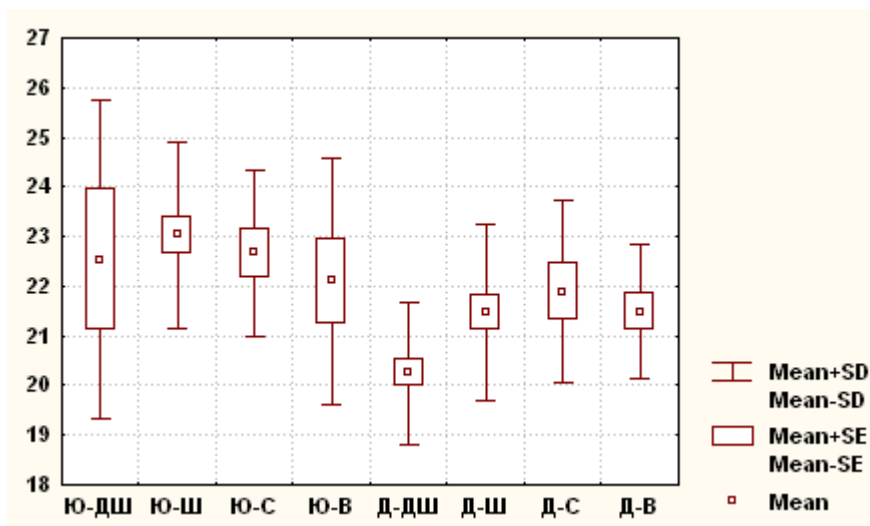


Рис. 3.19. Величина відстані бу-NF в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані 6l-MP – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 32,3 мм – 32,5 мм та 27,7 мм – 30,3 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 30,4 мм – 33,7 мм та 28,8 мм – 31,9 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 29,0 мм – 35,9 мм та 30,2 мм – 34,1 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 31,3 мм – 35,7 мм та 28,9 мм – 31,6 мм (табл. В.20).

При порівнянні величини відстані 6l-MP між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлено достовірно більше ($p < 0,01$) або тенденція до більших значень ($p = 0,070$) у представниць із середнім типом обличчя ($31,67 \pm 2,39$ мм), ніж у дівчат із дуже широким ($28,94 \pm 1,96$ мм) і вузьким ($30,15 \pm 1,98$ мм) типами обличчя (рис. 3.20, див. табл. В.20). При порівнянні величини відстані 6l-MP в юнаків із дуже широким ($32,54 \pm 1,67$ мм), широким ($32,20 \pm 2,19$ мм) і вузьким ($33,44 \pm 2,39$ мм) типами обличчя встановлені достовірно

більші значення ($p<0,05-0,01$) порівняно з дівчатами із дуже широким, широким ($30,49\pm2,24$ мм) і вузьким типами обличчя (див. рис. 3.20, табл. В.20).

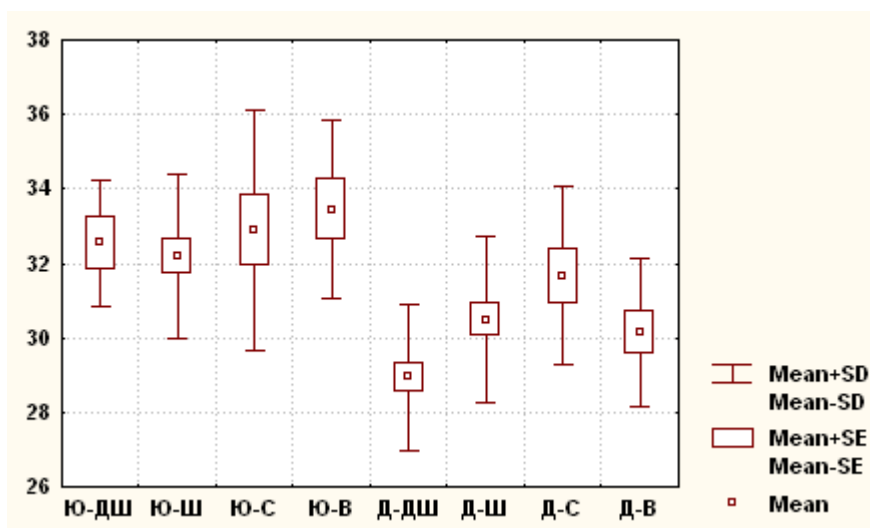


Рис. 3.20. Величина відстані Gl-MP в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини кута ОР-НР – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно $-3,0^{\circ} - 4,4^{\circ}$ та $3,9^{\circ} - 8,0^{\circ}$; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно $1,0^{\circ} - 9,2^{\circ}$ та $4,7^{\circ} - 10,9^{\circ}$; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно $4,2^{\circ} - 9,6^{\circ}$ та $9,1^{\circ} - 14,6^{\circ}$; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно $1,1^{\circ} - 7,8^{\circ}$ та $7,0^{\circ} - 10,5^{\circ}$ (табл. В.21).

При порівнянні величини кута ОР-НР між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – виражена тенденція до більших значень ($p=0,062$) у представників із середнім типом обличчя ($7,409\pm3,856^{\circ}$), ніж у юнаків із дуже широким типом обличчя ($0,760\pm5,819^{\circ}$); у дівчат – достовірно більші ($p<0,05-0,001$) або тенденція до більших значень ($p=0,070$) у представниць із середнім типом обличчя ($11,64\pm3,37^{\circ}$), ніж у дівчат із дуже широким ($5,856\pm4,133^{\circ}$), широким ($7,976\pm3,976^{\circ}$) і вузьким ($9,017\pm2,728^{\circ}$) типами обличчя, а також достовірно більше значення ($p<0,05$) у представниць із вузьким типом обличчя, ніж у дівчат із дуже широким типом обличчя (рис. 3.21, див. табл. В.21). При порівнянні величини кута ОР-НР у дівчат із дуже широким, широким, середнім і вузьким типами обличчя встановлені достовірно більше ($p<0,05$) або

тенденції до більших значень ($p=0,059$, $p=0,064$ і $p=0,075$), ніж в юнаків із дуже широким, широким ($5,259 \pm 5,445^\circ$), середнім і вузьким ($4,825 \pm 4,720^\circ$) типами обличчя (див. рис. 3.21, табл. В.21).

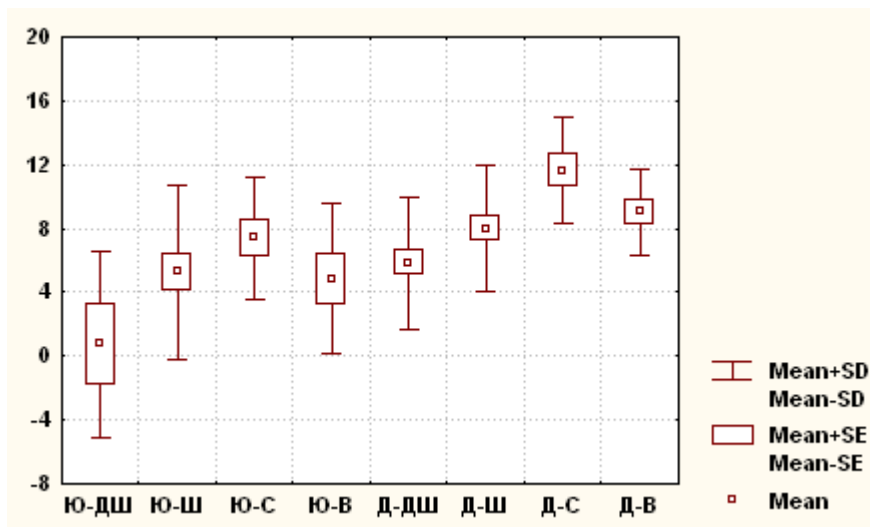


Рис. 3.21. Величина кута OP-NP або POr-NPog (за Downs) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя ($^\circ$).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини кута Max1-NF – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно $108,8^\circ$ – $114,8^\circ$ та $108,3^\circ$ – $115,6^\circ$; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно $108,6^\circ$ – $116,8^\circ$ та $105,5^\circ$ – $115,6^\circ$; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно $106,3^\circ$ – $114,2^\circ$ та $108,2^\circ$ – $111,8^\circ$; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно $107,9^\circ$ – $111,2^\circ$ та $105,7^\circ$ – $117,9^\circ$ (табл. В.22).

Не встановлено достовірних або тенденцій розбіжностей величини кута Max1-NF як між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя, так і між юнаками та дівчатами із різними типами обличчя (рис. 3.22, див. табл. В.22).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини кута Mand1-MP – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно $102,4^\circ$ – $106,1^\circ$ та $88,7^\circ$ – $101,1^\circ$; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно $93,9^\circ$ – $103,7^\circ$ та $92,1^\circ$ – $100,1^\circ$; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно $88,9^\circ$ – $100,2^\circ$ та $89,7^\circ$ – $100,3^\circ$; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно $92,0^\circ$ – $99,6^\circ$ та $88,1^\circ$ – $99,3^\circ$ (табл. В.23).

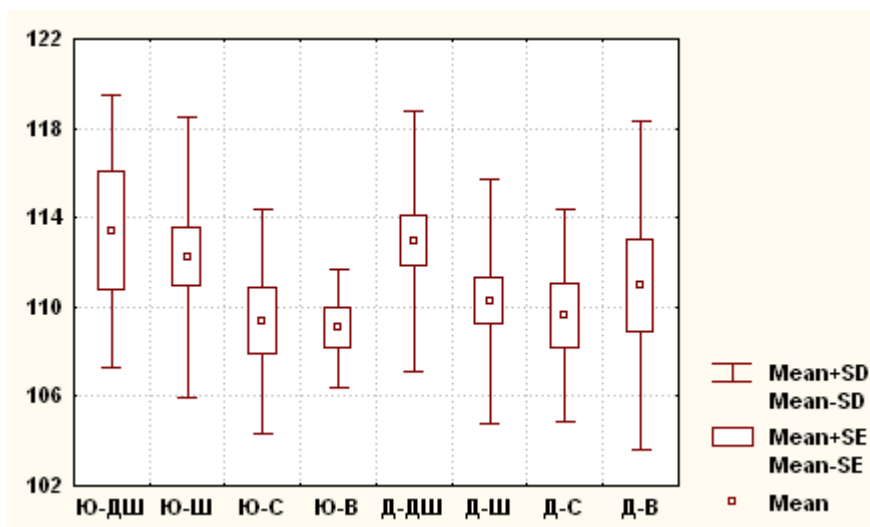


Рис. 3.22. Величина кута Max1-NF в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

При порівнянні величини кута Mand1-MP між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише в юнаків встановлено тенденцію до більших значень ($p=0,079$) у представників із дуже широким типом обличчя ($103,0 \pm 8,0^\circ$), ніж в юнаків із середнім типом обличчя ($94,68 \pm 7,52^\circ$) (рис. 3.23, див. табл. В.23). При порівнянні величини кута Mand1-MP в юнаків із дуже широким типом обличчя встановлено тенденцію до більших значень ($p=0,071$) порівняно з дівчатами із дуже широким типом обличчя ($95,60 \pm 8,51^\circ$) (див. рис. 3.23, табл. В.23).

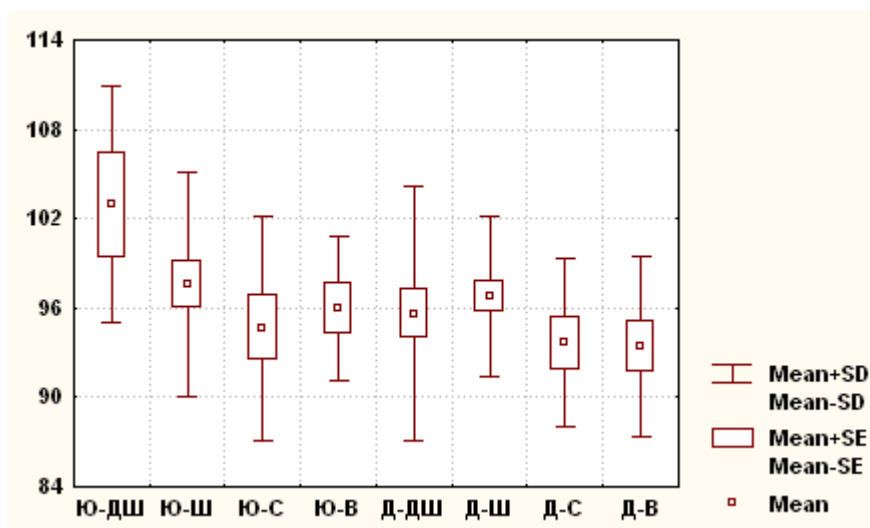


Рис. 3.23. Величина кута Mand1-MP в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини кута $Gl'-Sn-Pog'$ – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно $10,0^{\circ} - 11,0^{\circ}$ та $6,0^{\circ} - 13,0^{\circ}$; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно $9,0^{\circ} - 19,0^{\circ}$ та $8,0^{\circ} - 15,0^{\circ}$; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно $7,0^{\circ} - 16,0^{\circ}$ та $11,0^{\circ} - 17,0^{\circ}$; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно $4,5^{\circ} - 15,5^{\circ}$ та $10,0^{\circ} - 16,5^{\circ}$ (табл. В.24).

При порівнянні величини кута $Gl'-Sn-Pog'$ між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлено достовірно менші значення ($p < 0,05$ в обох випадках) у представників із дуже широким типом обличчя ($8,880 \pm 5,718^{\circ}$), ніж у дівчат із середнім ($13,00 \pm 4,62^{\circ}$) і вузьким ($13,75 \pm 4,45^{\circ}$) типами обличчя (рис. 3.24, див. табл. В.24). Не встановлено достовірних або тенденцій розбіжностей величини кута $Gl'-Sn-Pog'$ між юнаками та дівчатами із різними типами обличчя (рис. 3.24, див. табл. В.24).

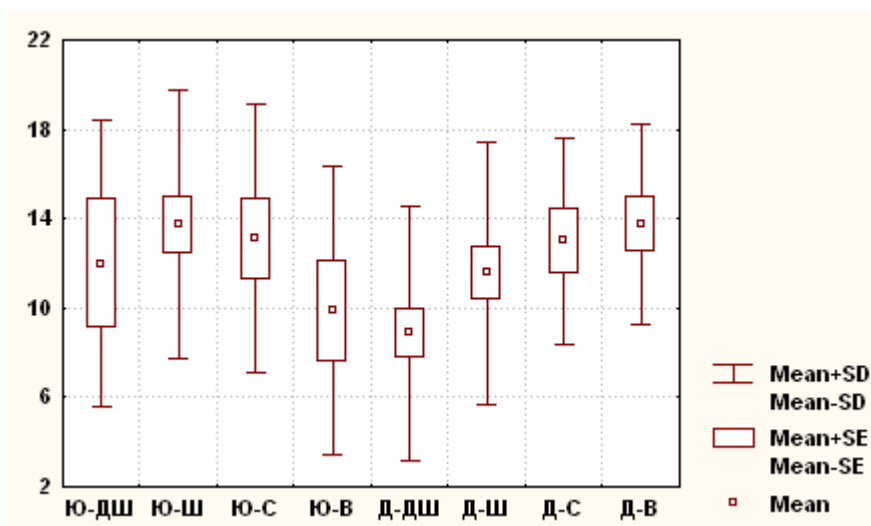


Рис. 3.24. Величина кута $Gl'-Sn-Pog'$ в юнаків і дівчат із різними типами обличчя ($^{\circ}$).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані $Gl'-Sn$ – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно $5,0$ мм – $14,0$ мм та $4,0$ мм – $7,0$ мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно $4,0$ мм – $11,0$ мм та $2,0$ мм – $7,0$ мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно $3,0$ мм – $9,0$ мм та $1,0$ мм – $6,0$ мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно $2,5$ мм – $8,0$ мм та $4,0$ мм – $8,5$ мм (табл. В.25).

При порівнянні величини відстані Gl'-Sn між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлено достовірно більше значення ($p < 0,05$) у представниць із вузьким типом обличчя ($6,250 \pm 3,223$ мм), ніж у дівчат із середнім типом обличчя ($3,300 \pm 3,057$ мм) (рис. 3.25, див. табл. В.25). При порівнянні величини відстані Gl'-Sn в юнаків із широким ($7,364 \pm 4,541$ мм) і середнім ($6,546 \pm 3,804$ мм) типами обличчя встановлені достовірно більше ($p < 0,05$) або виражена тенденція до більших значень ($p = 0,057$) порівняно з дівчатами із широким ($4,440 \pm 3,583$ мм) і середнім типами обличчя (див. рис. 3.25, табл. В.25).

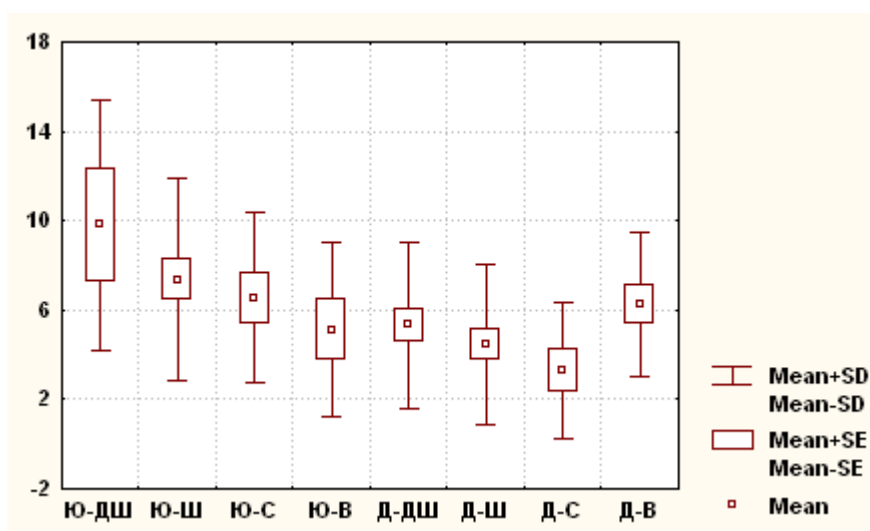


Рис. 3.25. Величина відстані Gl'-Sn в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані Gl'-Pog' – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 4,0 мм – 11,0 мм та -2,0 мм – 6,0 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно -6,0 мм – 7,0 мм та -5,0 мм – 2,0 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно -6,0 мм – 5,0 мм та -10,0 мм – -1,0 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно -4,5 мм – 4,0 мм та -5,5 мм – 2,0 мм (табл. В.26).

При порівнянні величини відстані Gl'-Pog' між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – лише тенденція до більших значень ($p = 0,070$) у представників із дуже широким типом обличчя ($7,800 \pm 8,927$ мм), ніж у юнаків із середнім типом обличчя ($-0,546 \pm 5,989$ мм); у дівчат –

достовірно менше ($p < 0,01$) або тенденція до менших значень ($p = 0,070$) у представниць із середнім типом обличчя ($-5,300 \pm 4,347$ мм), ніж у дівчат із дуже широким ($2,000 \pm 5,781$ мм) і вузьким ($-1,417 \pm 5,107$ мм) типами обличчя (рис. 3.26, див. табл. В.26). При порівнянні величини відстані $Gl'-Pog'$ в юнаків із середнім типом обличчя встановлена виражена тенденція до більших значень ($p = 0,062$) порівняно з дівчатами з середнім типом обличчя (див. рис. 3.26, табл. В.26).

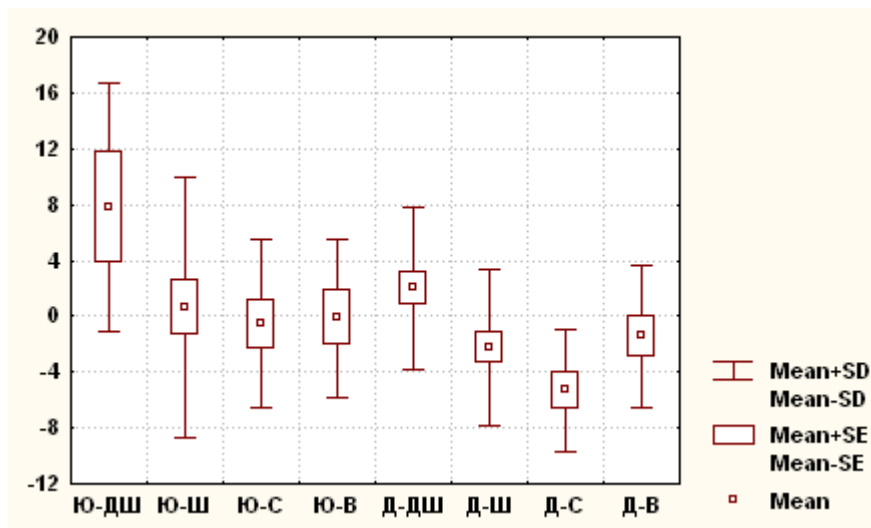


Рис. 3.26. Величина відстані $Gl'-Pog'$ в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me'$ – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 89,0 % – 103,0 % та 95,0 % – 108,0 %; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 91,0 % – 101,0 % та 94,0 % – 108,0 %; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 96,0 % – 105,0 % та 92,0 % – 109,0 %; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 101,0 % – 111,0 % та 103,0 % – 115,0 % (табл. В.27).

При порівнянні величини співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me'$ між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – достовірно менше ($p < 0,01$) або тенденція до менших значень ($p = 0,076$) у представників із широким типом обличчя ($95,77 \pm 8,29$ %), ніж у юнаків із середнім ($100,9 \pm 6,5$ %) і вузьким ($106,6 \pm 7,6$ %) типами обличчя; у дівчат – лише незначна тенденція до менших значень ($p = 0,081$) у представниць із середнім типом обличчя ($99,70 \pm 10,63$ мм),

ніж у дівчат із вузьким обличчям ($108,2 \pm 9,2$ %) (рис. 3.27, див. табл. В.27). При порівнянні величини співвідношення $G1'-Sn/Sn-Me'$ у дівчат із широким типом обличчя ($102,7 \pm 12,4$ %) встановлено достовірно більше значення ($p < 0,01$) порівняно з юнаками з широким типом обличчя (див. рис. 3.27, табл. В.27).

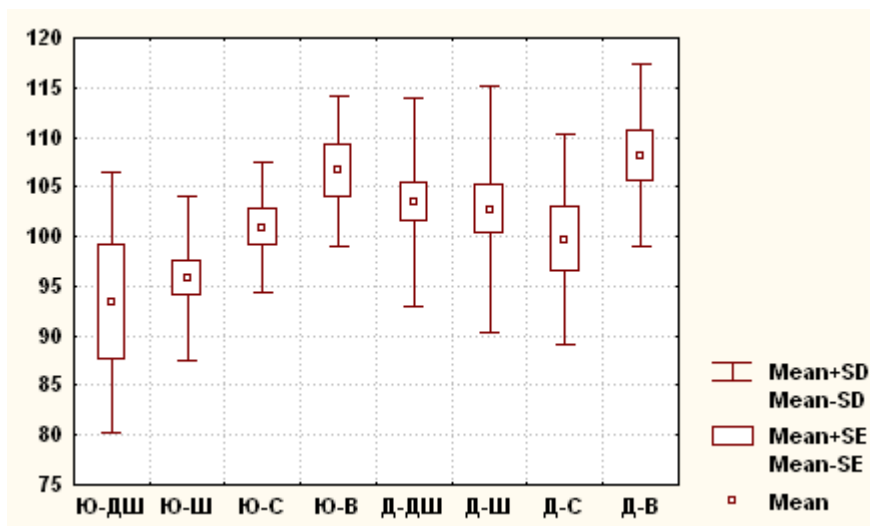


Рис. 3.27. Величина співвідношення $G1'-Sn/Sn-Me'$ в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (%).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини кута $Sn-Gn'-C$ – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно $111,0^\circ$ – $113,0^\circ$ та $97,0^\circ$ – $110,0^\circ$; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно $108,0^\circ$ – $118,0^\circ$ та $99,0^\circ$ – $112,0^\circ$; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно $101,0^\circ$ – $114,0^\circ$ та $97,0^\circ$ – $112,0^\circ$; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно $104,5^\circ$ – $113,0^\circ$ та $103,0^\circ$ – $112,0^\circ$ (табл. В.28).

Не встановлено достовірних або тенденцій розбіжностей величини кута $Sn-Gn'-C$ між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя (рис. 3.28, див. табл. В.28). При порівнянні величини кута $Sn-Gn'-C$ у юнаків із широким типом обличчя ($112,4 \pm 8,2^\circ$) встановлено достовірно більше значення ($p < 0,01$) порівняно з дівчатами з широким типом обличчя ($104,6 \pm 9,2^\circ$) (див. рис. 3.28, табл. В.28).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини співвідношення $Sn-Gn'/C-Gn'$ – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно $97,0\%$ – $120,0\%$ та $94,0\%$ – $110,0\%$; в юнаків і дівчат із широким типом

обличчя відповідно $101,0^{\circ} - 136,0\%$ та $98,0^{\circ} - 124,0\%$; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно $107,0^{\circ} - 144,0\%$ та $103,0^{\circ} - 138,0\%$; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно $103,0^{\circ} - 113,0\%$ та $113,0^{\circ} - 128,0\%$ (табл. В.29).

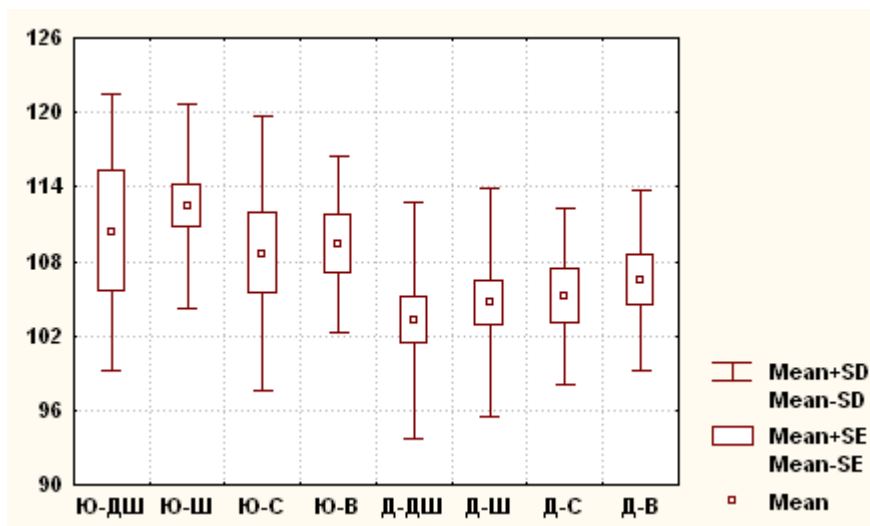


Рис. 3.28. Величина кута Sn-Gn'-C в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

При порівнянні величини співвідношення Sn-Gn'/C-Gn' між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – лише тенденція до більших значень ($p=0,070$) у представників із середнім типом обличчя ($125,6 \pm 24,2\%$), ніж у юнаків із дуже широким типом обличчя ($102,6 \pm 19,0\%$); у дівчат – достовірно менші значення ($p < 0,05-0,01$) у представниць із дуже широким типом обличчя ($105,6 \pm 17,7\%$), ніж у дівчат із середнім ($123,9 \pm 31,2\%$) і вузьким ($121,6 \pm 11,6\%$) типами обличчя, а також тенденція до більших значень ($p=0,077$) у представниць із вузьким типом обличчя, ніж у дівчат із широким обличчям ($112,8 \pm 21,9\%$) (рис. 3.29, див. табл. В.29). Не встановлено достовірних або тенденцій розбіжностей величини співвідношення Sn-Gn'/C-Gn' між юнаками та дівчатами з різними типами обличчя (див. рис. 3.29, табл. В.29).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини кута Cогt-Sn-Ls – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно $104,0^{\circ} - 110,0^{\circ}$ та $99,0^{\circ} - 111,0^{\circ}$; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно $97,0^{\circ} - 114,0^{\circ}$ та $100,0^{\circ} - 113,0^{\circ}$; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя

відповідно $94,0^{\circ} - 114,0^{\circ}$ та $106,0^{\circ} - 118,0^{\circ}$; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно $94,0^{\circ} - 107,5^{\circ}$ та $104,0^{\circ} - 118,0^{\circ}$ (табл. В.30).

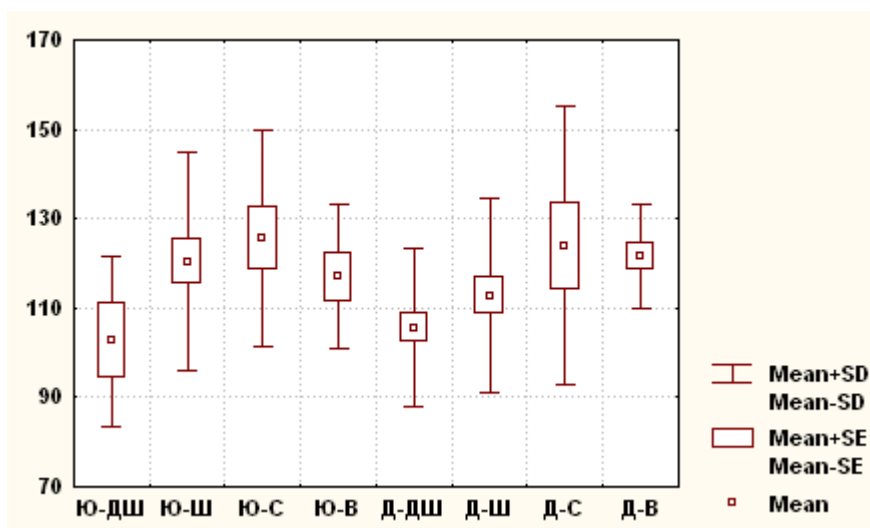


Рис. 3.29. Величина співвідношення Sn-Gn'/C-Gn' в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (%).

При порівнянні величини кута Cotg-Sn-Ls між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлена тенденція до більших значень ($p=0,074$) у представниць із середнім типом обличчя ($110,8 \pm 8,4^{\circ}$), ніж у дівчат із дуже широким типом обличчя ($104,0 \pm 8,5^{\circ}$) (рис. 3.30, див. табл. В.30). При порівнянні величини кута Cotg-Sn-Ls у дівчат із вузьким типом обличчя ($108,0 \pm 11,7^{\circ}$) встановлена незначна тенденція до більших значень ($p=0,083$) порівняно з юнаками із вузьким типом обличчя ($99,13 \pm 11,54^{\circ}$) (див. рис. 3.30, табл. В.30).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані Ls-(Sn-Pog') – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 3,0 мм – 4,0 мм та 1,0 мм – 4,0 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 2,0 мм – 5,0 мм та 2,0 мм – 4,0 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 2,0 мм – 4,0 мм та 1,0 мм – 3,0 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 3,0 мм – 5,0 мм та 2,0 мм – 3,5 мм (табл. В.31).

При порівнянні величини відстані Ls-(Sn-Pog') між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлена незначна тенденція до більших значень ($p=0,086$) у представниць із широким типом обличчя ($3,200 \pm 1,414$ мм), ніж у дівчат із середнім типом обличчя ($2,200 \pm 1,476$ мм) (рис. 3.31, див.

табл. В.31). Не встановлено достовірних або тенденцій розбіжностей величини відстані $Ls-(Sn-Pog')$ між юнаками та дівчатами із різними типами обличчя (див. рис. 3.31, табл. В.31).

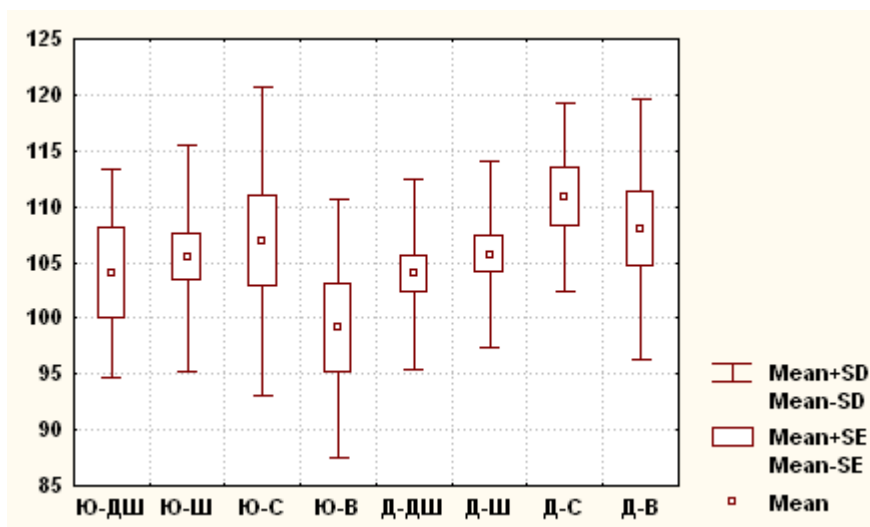


Рис. 3.30. Величина кута $Cotg-Sn-Ls$ в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

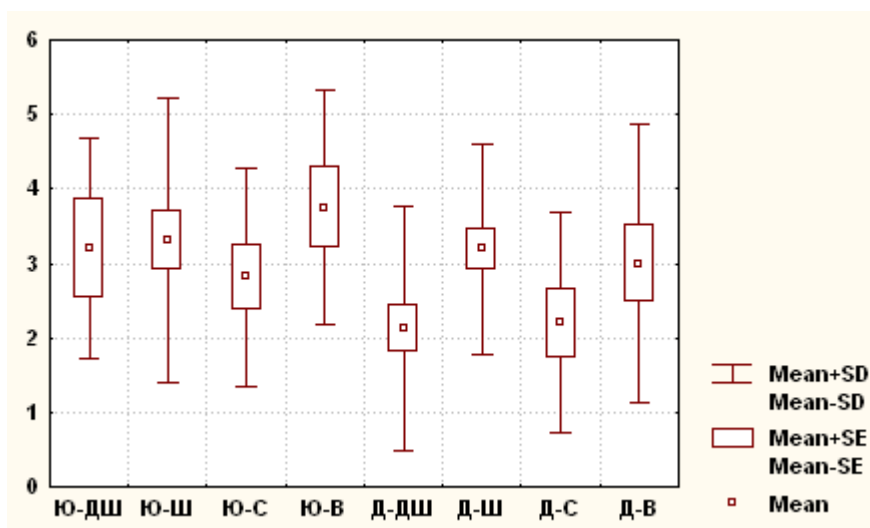


Рис. 3.31. Величина відстані $Ls-(Sn-Pog')$ в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані $Li-(Sn-Pog')$ – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 0 мм – 3,0 мм та -1,0 мм – 3,0 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 0 мм – 4,0 мм та 1,0 мм – 3,0 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом

обличчя відповідно 1,0 мм – 3,0 мм та 1,0 мм – 4,0 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 1,0 мм – 3,0 мм та 1,0 мм – 3,0 мм (табл. В.32).

При порівнянні величини відстані Li-(Sn-Pog') між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлена незначна тенденція до більших значень ($p=0,093$) у представниць із середнім типом обличчя ($2,500 \pm 1,509$ мм), ніж у дівчат із дуже широким типом обличчя ($1,160 \pm 2,115$ мм) (рис. 3.32, див. табл. В.32). Не встановлено достовірних або тенденцій розбіжностей величини відстані Li-(Sn-Pog') між юнаками та дівчатами із різними типами обличчя (див. рис. 3.32, табл. В.32).

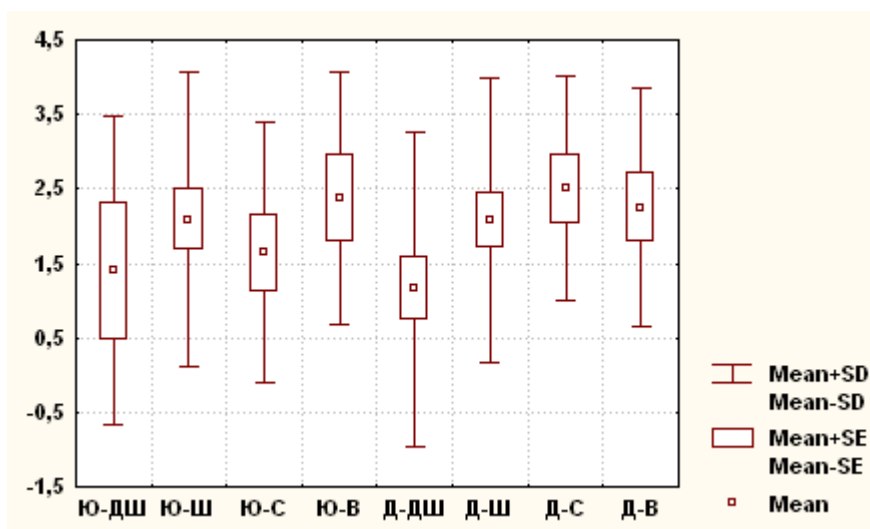


Рис. 3.32. Величина відстані Li-(Sn-Pog') в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані Sm-(Li-Pog') – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно -7,0 мм – -5,0 мм та -6,0 мм – -4,0 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно -7,0 мм – -5,0 мм та -5,0 мм – -4,0 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно -6,0 мм – -5,0 мм та -5,0 мм – -4,0 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно -7,0 мм – -5,0 мм та -6,0 мм – -5,0 мм (табл. В.33).

При порівнянні величини відстані Sm-(Li-Pog') між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише у дівчат встановлено достовірно більше значення ($p<0,05$) у представниць із широким типом обличчя ($-4,120 \pm 2,205$ мм), ніж у

дівчат із вузьким типом обличчя ($-5,250 \pm 1,138$ мм) (рис. 3.33, див. табл. В.33). При порівнянні величини відстані Sm-(Li-Pog') у дівчат із дуже широким ($-5,000 \pm 1,041$ мм), широким і середнім ($-4,600 \pm 0,966$ мм) типами обличчя встановлені достовірно більші ($p < 0,05-0,001$) або виражена тенденція до більших значень ($p = 0,059$) порівняно з юнаками із дуже широким ($-6,200 \pm 1,304$ мм), широким ($-5,864 \pm 0,941$ мм) і середнім ($-5,727 \pm 0,905$ мм) типами обличчя (див. рис. 3.33, табл. В.33).

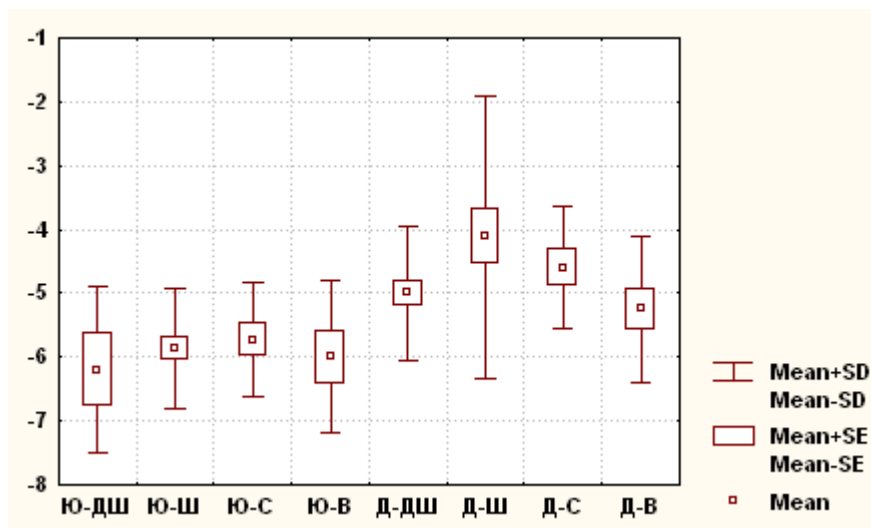


Рис. 3.33. Величина відстані Sm-(Li-Pog') в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини співвідношення Sn-Stms/Stmi-Me' – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 43,0 % – 49,0 % та 40,0 % – 47,0 %; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 44,0 % – 51,0 % та 44,0 % – 53,0 %; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 39,0 % – 45,0 % та 43,0 % – 49,0 %; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 41,5 % – 47,0 % та 42,5 % – 49,5 % (табл. В.34).

При порівнянні величини співвідношення Sn-Stms/Stmi-Me' між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя лише в юнаків встановлена тенденція до більших значень ($p = 0,079$) у представників із широким типом обличчя ($46,91 \pm 6,93$ %), ніж в юнаків із середнім типом обличчя ($42,91 \pm 4,18$ %) (рис. 3.34, див. табл. В.34). Не встановлено достовірних або тенденцій розбіжностей величини

співвідношення Sn-Stms/Stmi-Me' між юнаками та дівчатами із різними типами обличчя (див. рис. 3.34, табл. В.34).

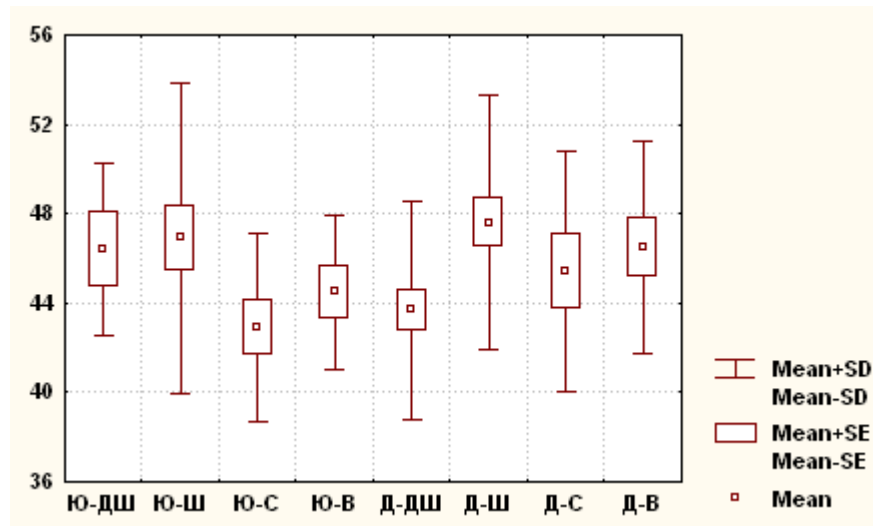


Рис. 3.34. Величина співвідношення Sn-Stms/Stmi-Me' в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (%).

Встановлено наступні межі процентильного розмаху величини відстані Stms-I – в юнаків і дівчат із дуже широким типом обличчя відповідно 1,0 мм – 2,0 мм та 2,0 мм – 3,0 мм; в юнаків і дівчат із широким типом обличчя відповідно 1,0 мм – 3,0 мм та 2,0 мм – 3,0 мм; в юнаків і дівчат із середнім типом обличчя відповідно 2,0 мм – 4,0 мм та 2,0 мм – 4,0 мм; в юнаків і дівчат із вузьким типом обличчя відповідно 2,0 мм – 3,5 мм та 1,5 мм – 3,0 мм (табл. В.35).

При порівнянні величини відстані Stms-I між юнаками або дівчатами із різними типами обличчя встановлено: в юнаків – лише незначна тенденція до більших значень ($p=0,089$) у представників із середнім типом обличчя ($2,818 \pm 1,079$ мм), ніж у юнаків із дуже широким типом обличчя ($1,600 \pm 1,140$ мм); у дівчат – лише виражена тенденція до більших значень ($p=0,065$) у представниць із середнім типом обличчя ($3,400 \pm 1,350$ мм), ніж у дівчат із широким типом обличчя ($2,360 \pm 1,411$ мм) (рис. 3.35, див. табл. В.35). При порівнянні величини відстані Stms-I у дівчат із дуже широким типом обличчя встановлено незначну тенденцію до більших значень ($p=0,090$) порівняно з юнаками з дуже широким типом обличчя (див. рис. 3.16, табл. В.16).

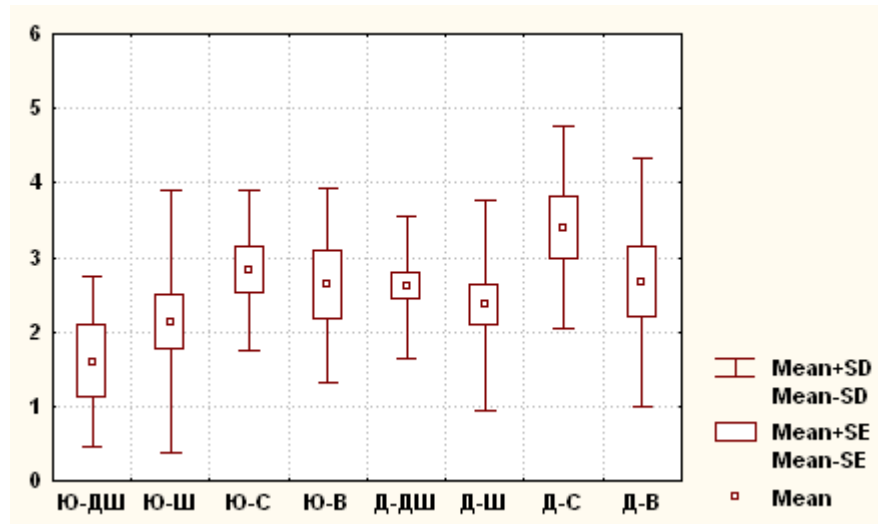


Рис. 3.35. Величина відстані Stms-I в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Таким чином, в українських юнаків і дівчат із фізіологічним прикусом і різними типами обличчя встановлені межі процентильного розмаху, достовірні та тенденції відмінностей величини телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом (відстаней, кутів і співвідношень), а також статеві розбіжності величини даних показників.

Результати досліджень даного розділу дисертації відображені в чотирьох статтях у фахових наукових журналах України [172, 173, 174, 175] (три з яких входять до міжнародної наукометричної бази Scopus, четверта – до бази Web of Science) та в трьох тезах науково-практичних конференцій [167, 168, 169].

РОЗДІЛ 4

РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТЕЛЕРЕНТГЕНОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВЕРХНЬОЇ Й НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕП, ПОЛОЖЕННЯ ЗУБІВ, ФОРМИ ПРОФІЛЯ ОБЛИЧЧЯ ТА ПОЛОЖЕННЯ Й ФОРМИ ГУБ У ЮНАКІВ І ДІВЧАТ ІЗ РІЗНИМИ ТИПАМИ ОБЛИЧЧЯ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ХАРАКТЕРИСТИК БАЗАЛЬНИХ КРАНІАЛЬНИХ СТРУКТУР І ПОКАЗНИКІВ ВЕРХНЬОЇ Й НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕП, ЩО ЗАПРОПОНОВАНІ В МЕТОДИЦІ COGS

При проведенні регресійного аналізу нами дотримувалися наступні умови:

- 1) кінцевий варіант отриманого регресійного рівняння повинен мати коефіцієнт детермінації R^2 не менше 0,60 (таким чином, точність опису ознаки, що моделюється не менша 60,0 %);
- 2) значення F-критерію повинно бути не менше 2,5 (таким чином, внесок змінної у сумарне регресійне рівняння буде достатньо значимим);
- 3) кількість вільних членів, що включаються до регресійного рівняння повинна бути, по можливості, мінімальною.

4.1. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи в юнаків із широким типом обличчя

Встановлено, що в юнаків із широким типом обличчя величина відстані N-B на 63,9 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.1). За винятком величини відстані P-PTV усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення

критерію Фішера ($F=10,63$), яке більше розрахункового значення (F критичне=3,18) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Результати моделювання величини відстані N-B в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-B						
R=0,800 R ² =0,639 Adjusted R ² =0,579						
F(3,18)=10,63 p<0,0003 Std.Error of estimate: 4,427						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			75,05	30,28	2,478	0,0233
H	-0,411	0,148	-0,818	0,295	-2,771	0,0126
S-E	-0,725	0,186	-1,856	0,477	-3,891	0,0011
P-PTV	-0,332	0,180	-0,908	0,492	-1,844	0,0817
Analysis of Variance; DV: N-B (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	625,3	3	208,4	10,63	0,0003	
Residual	352,8	18	19,60			
Total	978,1					

Примітки: тут і в наступних таблицях розділу, Adjusted R² – скоригований коефіцієнт детермінації; Analysis of Variance – аналіз дисперсії; B – регресійний B-коефіцієнт; BETA – стандартизований регресійний коефіцієнт; df – кількість показників; $F_{(l,!!)}=!!$ – критичне $(l,!!)$ та отримане $(!!)$ значення критерію Фішера; Interср – вільний член; p-level – рівень достовірності; R – коефіцієнт множинної кореляції; R² – коефіцієнт детермінації; Regress. – регресія; Regression Summary – резюме регресії; Residual – залишки; St. Err. of B – стандартна помилка B-коефіцієнта; St. Err. of BETA – стандартна помилка стандартизованого регресійного коефіцієнта; Std. Error of estimate – стандартна помилка оцінки; Sums of Squares – сума квадратів; t – критерій Стюдента; Total – разом.

Побудована модель величини відстані N-B в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина відстані $N-B = 75,05 - 0,818 \times H - 1,856 \times S-E - 0,908 \times P-PTV$,

де, тут і в подальшому, H – величина кута H за *Schwartz* (°); $S-E$ – величина відстані $S-E$ за *Steiner* (мм); $P-PTV$ – величина відстані $P-PTV$ за *Ricketts* (мм).

В юнаків із широким типом обличчя величина відстані $N-Pog$ на 78,0 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.2). За винятком величини кута $POr-NBa$ усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=8,87$), яке більше розрахункового значення (F критичне=6,15) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Результати моделювання величини відстані $N-Pog$ в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-Pog						
R= 0,883 R ² =0,780 Adjusted R ² = 0,692						
F(6,15)=8,87 p<0,0003 Std.Error of estimate: 4,506						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(15)	p-level
Intercpt			245,3	86,77	2,827	0,0127
P-PTV	-0,582	0,161	-1,892	0,523	-3,618	0,0025
Por-NBa	-0,228	0,127	-0,704	0,391	-1,800	0,0920
N-Se	0,702	0,200	2,086	0,594	3,512	0,0031
N-S-Ba	-0,571	0,165	-0,864	0,250	-3,458	0,0035
N-S:S-Ar'	-3,084	1,029	-41,41	13,81	-2,998	0,0090
S-Ar'	-3,477	0,979	-9,380	2,641	-3,552	0,0029
Analysis of Variance; DV: N-Pog (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1080	6	180,1	8,869	0,0003	
Residual	304,6	15	20,31			
Total	1385					

Побудована модель величини *відстані N-Pog* в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані N-Pog} = 245,3 - 1,892 \times \text{P-PTV} - 0,704 \times \text{Por-NBa} + 2,086 \times \text{N-Se} - 0,864 \times \text{N-S-Ba} - 41,41 \times \text{N-S:S-Ar'} - 9,380 \times \text{S-Ar'},$$

де, тут і в подальшому, величина кута POr-NBa за *Ricketts* (°); величина відстані N-Se за *Schwartz* (мм); величина кута N-S-Ba за *Bjork* (°); величина співвідношення N-S:S-Ar' за *Bjork* (%); величина відстані S-Ar' за *Bjork* (мм).

В юнаків із широким типом обличчя величина *відстані PNS-N* на 71,3 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.3). За винятком величини вільного члену (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=14,93$), яке більше розрахункового значення (F критичне=3,18) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Результати моделювання величини відстані PNS-N в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: PNS-N						
R= 0,845 R ² = 0,713 Adjusted R ² = 0,666						
F(3,18)=14,93 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1,521						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			-29,29	14,66	-1,998	0,0610
N-Se	0,545	0,127	0,524	0,122	4,286	0,0004
S-Ar	0,638	0,138	0,599	0,130	4,608	0,0002
H	0,328	0,138	0,252	0,106	2,385	0,0283
Analysis of Variance; DV: PNS-N (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	

Продовження табл. 4.3

Regress.	103,6	3	34,54	14,93	0,0000	
Residual	41,64	18	2,313			
Total	145,3					

Побудована модель величини *відстані PNS-N* в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані PNS-N} = -29,29 + 0,524 \times \text{N-Se} + 0,599 \times \text{S-Ar} + 0,252 \times \text{H},$$

де, тут і в подальшому, величина відстані S-Ar за *Roth-Jarabak* (мм).

В юнаків із широким типом обличчя величина *відстані Sm-(Li-Pog')* на 62,9 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.4). За винятком величини вільного члену (Intercept), відстані N-S та кута H, інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=5,37$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=5,16$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,01$) та високозначуще (див. табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Результати моделювання величини відстані *Sm-(Li-Pog')* в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Sm-(Li-Pog')						
R= 0,791 R ² = 0,626 Adjusted R ² = 0,510						
F(5,16)=5,37 p<0,0044 Std.Error of estimate: 0,659						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(16)	p-level
Intercept			-2,974	6,724	-0,442	0,6642
Pt-N	-0,873	0,255	-0,286	0,084	-3,428	0,0035
P-PTV	0,539	0,169	0,203	0,064	3,192	0,0057
N-S-Ba	0,707	0,217	0,124	0,038	3,256	0,0050
N-S	0,489	0,253	0,184	0,095	1,930	0,0715
H	-0,329	0,189	-0,090	0,052	-1,740	0,1010

Продовження табл. 4.4

Analysis of Variance; DV: Sm-(Li-Pog') (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	11,65	5	2,329	5,366	0,0044	
Residual	6,945	16	0,434			
Total	18,59					

Побудована модель величини відстані *Sm-(Li-Pog')* в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані } Sm-(Li-Pog') = -2,974 - 0,286 \times Pt-N + 0,203 \times P-PTV + 0,124 \times N-S-Ba + 0,184 \times N-S - 0,090 \times H,$$

де, тут і в подальшому, *Pt-N* – величина відстані *Pt-N* за *COGS-методом* (мм); *N-S* – величина відстані *N-S* за *Roth-Jarabak* (мм).

Коефіцієнти детермінації регресійних рівнянь величини відстаней *N-A* ($R^2=0,554$, $p<0,01$), *N-ANS* ($R^2=0,512$, $p<0,01$), *ANS-Gn/Me* ($R^2=0,497$, $p<0,01$), *ANS-PNS* ($R^2=0,426$, $p<0,01$), *Ar-Go* ($R^2=0,188$, $p<0,05$), *Go-Pog* ($R^2=0,598$, $p<0,001$), *B-Pog* ($R^2=0,325$, $p<0,05$), *A-B* ($R^2=0,331$, $p<0,05$), *1u-NF* ($R^2=0,580$, $p<0,01$), *1l-MP* ($R^2=0,341$, $p<0,01$), *6u-NF* ($R^2=0,241$, $p>0,05$), *6l-MP* ($R^2=0,488$, $p<0,01$), *Gl'-Sn* ($R^2=0,556$, $p<0,01$), *Gl'-Pog'* ($R^2=0,577$, $p<0,01$), *Ls-(Sn-Pog')* ($R^2=0,223$, $p>0,05$) і *Stms-I* ($R^2=0,314$, $p>0,05$) та величини кутів *MP-HP* ($R^2=0,583$, $p<0,01$), *Ar-Go-Gn* ($R^2=0,314$, $p<0,01$), *OP-HP* ($R^2=0,519$, $p<0,001$), *Max1-NF* ($R^2=0,567$, $p<0,01$), *Mand1-MP* ($R^2=0,432$, $p<0,05$) і *Sn-Gn'-C* ($R^2=0,093$, $p>0,05$), а також величини співвідношень *Gl'-Sn/Sn-Me'* ($R^2=0,153$, $p>0,05$), *Sn-Gn'/C-Gn'* ($R^2=0,108$, $p>0,05$) і *Sn-Stms/Stmi-Me'* ($R^2=0,093$, $p>0,05$) в юнаків із широким типом обличчя менше 0,6 (табл. Г.1-Г.25) і тому не мають важливого практичного значення в стоматології. Регресійні рівняння для величини кутів *N-A-Pog*, *Gl'-Sn-Pog'*, *Cotg-Sn-Ls* і відстані *Li-(Sn-Pog')* в юнаків із широким типом обличчя взагалі не побудовані.

4.2. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп в юнаків із широким типом обличчя

Встановлено, що в юнаків із широким типом обличчя величина відстані 1u-NF на 74,8 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.5). За винятком величини вільного члену (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=28,21$), яке більше розрахункового значення (F критичне=2,19) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Результати моделювання величини відстані 1u-NF в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 1u-NF						
R= 0,865 R ² = 0,748 Adjusted R ² = 0,722						
F(2,19)=28,21 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1,389						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			-1,730	4,928	-0,351	0,7293
ANS-Me	0,681	0,117	0,456	0,078	5,822	0,0000
N-Pog	-0,427	0,117	-0,138	0,038	-3,652	0,0017
Analysis of Variance; DV: 1u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	108,9	2	54,43	28,21	0,0000	
Residual	36,65	19	1,929			
Total	145,5					

Побудована модель величини *відстані 1u-NF* в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 1u-NF} = -1,730 + 0,456 \times \text{ANS-Me} - 0,138 \times \text{N-Pog},$$

де, тут і в подальшому, ANS-Me – величина відстані ANS-Me (мм); N-Pog – величина відстані N-Pog (мм).

В юнаків із широким типом обличчя величина *відстані 1l-MP* на 82,2 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.6). За винятком величини кута Н усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=19,59$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=4,17$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Результати моделювання величини відстані 1l-MP в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 1l-MP						
R= 0,906 R ² = 0,822 Adjusted R ² = 0,780						
F(4,17)=19,59 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1,019						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(17)	p-level
Intercpt			36,61	9,355	3,914	0,0011
ANS-Me	1,060	0,123	0,586	0,068	8,587	0,0000
A-B	0,827	0,181	0,667	0,146	4,562	0,0003
ANS-PNS	-0,526	0,168	-0,393	0,126	-3,128	0,0061
H	-0,207	0,114	-0,131	0,072	-1,812	0,0876
Analysis of Variance; DV: 1l-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	81,29	4	20,32	19,59	0,0000	
Residual	17,64	17	1,037			
Total	98,93					

Побудована модель величини *відстані 1l-MP* в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 1l-MP} = 36,61 + 0,586 \times \text{ANS-Me} + 0,667 \times \text{A-B} - 0,393 \times \text{ANS-PNS} - 0,131 \times \text{H},$$

де, тут і в подальшому, A-B – величина відстані A-B (мм); ANS-PNS – величина відстані ANS-PNS (мм).

В юнаків із широким типом обличчя величина *відстані 6u-NF* на 62,7 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.7). За винятком величини вільного члену (Intercpt) та відстані ANS-PNS інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=10,09$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=3,18$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Результати моделювання величини відстані 6u-NF в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 6u-NF						
R= 0,792 R ² = 0,627 Adjusted R ² = 0,565						
F(3,18)=10,09 p<0,0004 Std.Error of estimate: 1,234						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			-7,757	6,843	-1,134	0,2718
ANS-Me	0,670	0,144	0,319	0,069	4,641	0,0002
N-A-Pog	-0,345	0,149	-0,124	0,054	-2,307	0,0332
ANS-PNS	0,311	0,149	0,200	0,096	2,083	0,0518
Analysis of Variance; DV: 6u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	

Продовження табл. 4.7

Regress.	46,10	3	15,37	10,09	0,0004	
Residual	27,42	18	1,523			
Total	73,52					

Побудована модель величини *відстані би-NF* в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані би-NF} = -7,757 + 0,319 \times \text{ANS-Me} - 0,124 \times \text{N-A-Pog} + 0,200 \times \text{ANS-PNS}.$$

В юнаків із широким типом обличчя величина *відстані би-NF* на 79,9 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.8). За винятком величини вільного члену (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=16,88$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=4,17$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Результати моделювання величини відстані 6I-MP в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 6I-MP						
R= 0,894 R ² = 0,799 Adjusted R ² = 0,752						
F(4,17)=16,88 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1,094						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(17)	p-level
Intercpt			-10,01	6,250	-1,602	0,1277
ANS-Me	0,876	0,131	0,489	0,073	6,676	0,0000
B-Pog	-0,577	0,132	-0,751	0,171	-4,383	0,0004
N-S-Ar	0,388	0,128	0,150	0,050	3,029	0,0076
MP-HP	-0,314	0,129	-0,103	0,042	-2,428	0,0266

Продовження табл. 4.8

Analysis of Variance; DV: 6l-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	80,79	4	20,20	16,88	0,0000	
Residual	20,34	17	1,196			
Total	101,1					

Побудована модель величини *відстані 6l-MP* в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 6l-MP} = -10,01 + 0,489 \times \text{ANS-Me} - 0,751 \times \text{B-Pog} + 0,150 \times \text{N-S-Ar} - 0,103 \times \text{MP-HP},$$

де, тут і в подальшому, B-Pog – величина відстані B-Pog (мм); N-S-Ar – величина кута N-S-Ar за Bjork (°); MP-HP – величина кута MP-HP (°).

В юнаків із широким типом обличчя величина кута *OP-HP* на 94,3 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.9). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=98,57$), яке більше розрахункового значення (F критичне=3,18) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.9).

Таблиця 4.9

Результати моделювання величини кута *OP-HP* в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: OP-HP						
R= 0,971 R ² = 0,943 Adjusted R ² = 0,933						
F(3,18)=98,57 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1,409						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercept			44,01	9,298	4,734	0,0002

Продовження табл. 4.9

MP-HP	1,184	0,089	0,961	0,072	13,34	0,0000
Ar-Go-Gn	-0,379	0,088	-0,312	0,072	-4,298	0,0004
PNS-N	-0,183	0,057	-0,379	0,119	-3,193	0,0050
Analysis of Variance; DV: OP-HP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	586,9	3	195,6	98,57	0,0000	
Residual	35,72	18	1,985			
Total	622,6					

Побудована модель величини кута *OP-HP* в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина кута } OP-HP = 44,01 + 0,961 \times MP-HP - 0,312 \times Ar-Go-Gn - 0,379 \times PNS-N,$$

де, тут і в подальшому, *Ar-Go-Gn* – величина кута *Ar-Go-Gn* (°); *PNS-N* – величина відстані *PNS-N* (мм);

В юнаків із широким типом обличчя величини кута *Max1-NF* на 84,1 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.10). За винятком величини відстані *Go-Pog* усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=22,45$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=4,17$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.10).

Таблиця 4.10

Результати моделювання величини кута *Max1-NF* в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Max1-NF
R= 0,917 R ² = 0,841 Adjusted R ² = 0,803
F(4,17)=22,45 p<0,0000 Std.Error of estimate: 2,783

Продовження табл. 4.10

	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(17)	p-level
Intercpt			147,7	13,26	11,13	0,0000
N-Pog	0,763	0,118	0,590	0,091	6,465	0,0000
Por-NBa	-0,250	0,102	-0,597	0,244	-2,447	0,0256
N-A-Pog	-0,263	0,114	-0,317	0,138	-2,303	0,0342
Go-Pog	-0,210	0,112	-0,245	0,131	-1,869	0,0790
Analysis of Variance; DV: Max1-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	695,3	4	173,8	22,45	0,0000	
Residual	131,6	17	7,743			
Total	826,9					

Побудована модель величини кута *Max1-NF* в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина кута Max1-NF} = 147,7 + 0,590 \times \text{N-Pog} - 0,597 \times \text{Por-NBa} - 0,317 \times \text{N-A-Pog} - 0,245 \times \text{Go-Pog},$$

де, тут і в подальшому, N-A-Pog – величина кута N-A-Pog (°); Go-Pog – величина відстані Go-Pog (мм).

В юнаків із широким типом обличчя величини кута *Mand1-MP* на 84,6 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.11). За винятком величини відстані N-ANS усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=17,59$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=5,16$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.11).

Побудована модель величини кута *Mand1-MP* в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина кута $Mand1-MP = 94,16 - 0,447 \times Ar-Go-Gn + 1,602 \times A-B - 0,612 \times N-ANS + 1,916 \times Ar-Pt + 6,608 \times N-S:S-Ar'$,

де, тут і в подальшому, N-ANS – величина відстані N-ANS (мм); величина відстані Ar-Pt за COGS-методом (мм).

Таблиця 4.11

Результати моделювання величини кута Mand1-MP в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Mand1-MP						
R= 0,920 R ² = 0,846 Adjusted R ² = 0,798						
F(5,16)=17,59 p<0,0000 Std.Error of estimate: 3,382						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(16)	p-level
Intercpt			94,16	37,71	2,497	0,0238
Ar-Go-Gn	-0,394	0,116	-0,447	0,132	-3,394	0,0037
A-B	0,573	0,128	1,602	0,358	4,472	0,0004
N-ANS	-0,222	0,140	-0,612	0,388	-1,577	0,1344
Ar-Pt	0,638	0,180	1,916	0,540	3,547	0,0027
N-S:S-Ar'	0,531	0,184	6,608	2,283	2,894	0,0106
Analysis of Variance; DV: Mand1-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1006	5	201,2	17,59	0,0000	
Residual	183,0	16	11,44			
Total	1189					

В юнаків із широким типом обличчя величини кута $Gl'-Sn-Pog'$ на 89,6 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.12). За винятком величини кута Н усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера (F=36,56), яке більше розрахункового значення (F критичне=4,17) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне (p<0,001) та високозначуще (див. табл. 4.12).

Таблиця 4.12

Результати моделювання величини кута $Gl'-Sn-Pog'$ в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Gl'-Sn-Pog'$						
R= 0,946 R ² = 0,896 Adjusted R ² = 0,871						
F(4,17)=36,56 p<0,0000 Std.Error of estimate: 2,161						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(17)	p-level
Intercpt			78,72	16,43	4,791	0,0002
N-A-Pog	0,703	0,087	0,815	0,101	8,080	0,0000
ANS-Me	-0,415	0,083	-0,637	0,127	-5,007	0,0001
N-B	-0,287	0,105	-0,254	0,093	-2,730	0,0143
H	-0,165	0,099	-0,290	0,175	-1,659	0,1155
Analysis of Variance; DV: $Gl'-Sn-Pog'$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	683,0	4	170,7	36,56	0,0000	
Residual	79,40	17	4,670			
Total	762,4					

Побудована модель величини кута $Gl'-Sn-Pog'$ в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина кута } Gl'-Sn-Pog' = 78,72 + 0,815 \times N-A-Pog - 0,637 \times ANS-Me - 0,254 \times N-B - 0,290 \times H,$$

де, тут і в подальшому, N-B – величина відстані N-B (мм).

В юнаків із широким типом обличчя величина відстані $Gl'-Sn$ на 94,7 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.13). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера (F=76,49), яке більше розрахункового значення (F критичне=4,17) та результати дисперсійного аналізу

підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p < 0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Результати моделювання величини відстані $Gl'-Sn$ в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Gl'-Sn$						
$R = 0,973$ $R^2 = 0,947$ Adjusted $R^2 = 0,935$						
$F(4,17) = 76,49$ $p < 0,0000$ Std.Error of estimate: 1,158						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(17)	p-level
Intercpt			25,04	6,532	3,833	0,0013
N-A	0,851	0,061	1,060	0,076	13,95	0,0000
ANS-Me	-0,210	0,059	-0,243	0,068	-3,557	0,0024
S-Ar	0,139	0,058	0,225	0,094	2,386	0,0289
Ar-Go-Gn	-0,129	0,060	-0,088	0,041	-2,152	0,0461
Analysis of Variance; DV: $Gl'-Sn$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	410,3	4	102,6	76,49	0,0000	
Residual	22,80	17	1,341			
Total	433,1					

Побудована модель величини відстані $Gl'-Sn$ в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані } Gl'-Sn = 25,04 + 1,060 \times N-A - 0,243 \times \text{ANS-Me} + 0,225 \times S-Ar - 0,088 \times \text{Ar-Go-Gn},$$

де, тут і в подальшому, N-A – величина відстані N-A (мм).

В юнаків із широким типом обличчя величина відстані $Gl'-Pog'$ на 97,0 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.14). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F = 303,3$), яке

більше розрахункового значення (F критичне=2,19) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p < 0,001$) та високо-значуще (див. табл. 4.14).

Таблиця 4.14

Результати моделювання величини відстані $Gl'-Pog'$ в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Gl'-Pog'$						
$R = 0,985$ $R^2 = 0,970$ Adjusted $R^2 = 0,966$						
$F(2,19) = 303,3$ $p < 0,0000$ Std.Error of estimate: 1,704						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			1,704	0,366	4,653	0,0002
N-Pog	1,002	0,041	1,148	0,047	24,41	0,0000
A-B	0,097	0,041	0,335	0,142	2,363	0,0290
Analysis of Variance; DV: $Gl'-Pog'$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1762	2	881,1	303,3	0,0000	
Residual	55,19	19	2,905			
Total	1817					

Побудована модель величини відстані $Gl'-Pog'$ в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані } Gl'-Pog' = 1,704 + 1,148 \times N-Pog + 0,335 \times A-B.$$

В юнаків із широким типом обличчя величина відстані $Sm-(Li-Pog')$ на 62,6 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.15). За винятком величини вільного члену (Intercpt), відстані N-S та кута Н, інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F = 5,37$), яке більше розрахункового значення (F критичне=5,16) та результати дисперсійного

аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p < 0,01$) та високозначуще (див. табл. 4.15).

Таблиця 4.15

Результати моделювання величини відстані *Sm-(Li-Pog')* в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Sm-(Li-Pog')						
R= 0,791 R ² = 0,626 Adjusted R ² = 0,510						
F(5,16)=5,37 p<0,0044 Std.Error of estimate: 0,659						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(16)	p-level
Intercpt			-2,974	6,724	-0,442	0,6642
Pt-N	-0,873	0,255	-0,286	0,084	-3,428	0,0035
P-PTV	0,539	0,169	0,203	0,064	3,192	0,0057
N-S-Ba	0,707	0,217	0,124	0,038	3,256	0,0050
N-S	0,489	0,253	0,184	0,095	1,930	0,0715
H	-0,329	0,189	-0,090	0,052	-1,740	0,1010
Analysis of Variance; DV: Sm-(Li-Pog') (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	11,65	5	2,329	5,366	0,0044	
Residual	6,945	16	0,434			
Total	18,59					

Побудована модель величини відстані *Sm-(Li-Pog')* в юнаків із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані Sm-(Li-Pog')} = -2,974 - 0,286 \times \text{Pt-N} + 0,203 \times \text{P-PTV} + 0,124 \times \text{N-S-Ba} + 0,184 \times \text{N-S} - 0,090 \times \text{H}.$$

Коефіцієнти детермінації регресійних рівнянь величини відстаней *Ls-(Sn-Pog')* ($R^2=0,448$, $p < 0,05$), *Li-(Sn-Pog')* ($R^2=0,425$, $p < 0,01$) і *Stms-I* ($R^2=0,354$, $p < 0,05$) та величини кутів *Sn-Gn'-C* ($R^2=0,388$, $p < 0,01$) і *Cotg-Sn-Ls* ($R^2=0,458$, $p < 0,01$), а також величини співвідношень *Gl'-Sn/Sn-Me'* ($R^2=0,249$, $p > 0,05$), *Sn-Gn'/C-Gn'* ($R^2=0,247$, $p > 0,05$) і *Sn-Stms/Stmi-Me'* ($R^2=0,376$, $p < 0,05$) в юнаків із

широким типом обличчя менше 0,6 (табл. Г.26-Г.33) і тому не мають важливого практичного значення в стоматології.

4.3. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи у дівчат із дуже широким типом обличчя

Встановлено, що у *дівчат із дуже широким типом обличчя* величина *відстані N-A* на 66,5 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.16). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=21,83$), яке більше розрахункового значення (F критичне=2,22) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високо-значуще (див. табл. 4.16).

Таблиця 4.16

Результати моделювання величини відстані N-A у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-A						
R=0,815 R ² =0,665 Adjusted R ² =0,635						
F(2,22)=21,83 p<0,0000 Std.Error of estimate: 2,101						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			70,36	10,80	6,517	0,0000
N-CC	-0,616	0,123	-0,681	0,136	-4,991	0,0001
N-S-Ar	-0,517	0,123	-0,269	0,064	-4,190	0,0004
Analysis of Variance; DV: N-A (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	

Продовження табл. 4.16

Regress.	192,8	2	96,40	21,83	0,0000	
Residual	97,13	22	4,415			
Total	289,9					

Побудована модель величини *відстані N-A* у *дівчат із дуже широким типом обличчя* має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані N-A} = 70,36 - 0,681 \times \text{N-CC} - 0,269 \times \text{N-S-Ar},$$

де, тут і в подальшому, N-CC – величина відстані N-CC за *Ricketts* (мм).

У *дівчат із дуже широким типом обличчя* величина *відстані N-Pog* на 66,0 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.17). За винятком величини відстані N-Se усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=9,71$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=4,20$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.17).

Таблиця 4.17

Результати моделювання величини відстані N-Pog у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-Pog						
R=0,812 R ² =0,660 Adjusted R ² =0,592						
F(4,20)=9,71 p<0,0002 Std.Error of estimate: 3,797						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			163,7	32,30	5,068	0,0001
H	-0,385	0,176	-0,721	0,330	-2,186	0,0409
N-S-Ar	-0,480	0,190	-0,428	0,169	-2,526	0,0201
N-S	-0,934	0,399	-2,111	0,902	-2,341	0,0297
N-Se	0,698	0,397	1,499	0,852	1,761	0,0936

Продовження табл. 4.17

Analysis of Variance; DV: N-Pog (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	560,0	4	140,0	9,709	0,0002	
Residual	288,4	20	14,42			
Total	848,3					

Побудована модель величини *відстані N-Pog* у *дівчат із дуже широким типом обличчя* має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина *відстані N-Pog* = $163,7 - 0,721 \times H - 0,428 \times N-S-Ar - 2,111 \times N-S + 1,499 \times N-Se$.

У *дівчат із дуже широким типом обличчя* величина кута *MP-HP* на 61,6 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.18). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=17,63$), яке більше розрахункового значення (F критичне=2,22) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.18).

Таблиця 4.18

Результати моделювання величини кута *MP-HP* у *дівчат із дуже широким типом обличчя* у залежності від величини показників *першої групи*.

Regression Summary for Dependent Variable: MP/HP						
R=0,785 R ² =0,616 Adjusted R ² =0,581						
F(2,22)=17,63 p<0,0000 Std.Error of estimate: 3,163						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			-102,7	20,70	-4,960	0,0001
H	1,049	0,179	1,616	0,276	5,853	0,0000

Продовження табл. 4.18

Por-NBa	-0,576	0,179	-1,203	0,374	-3,212	0,0040
Analysis of Variance; DV: MP-HP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	352,8	2	176,4	17,63	0,0000	
Residual	220,1	22	10,00			
Total	572,9					

Побудована модель величини кута *MP-HP* у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина кута } MP-HP = -102,7 + 1,616 \times H - 1,203 \times \text{Por-NBa}.$$

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина кута *Gl'-Sn-Pog'* на 65,3 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.19). За винятком величини кута *N-S-Ar* усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=9,43$), яке більше розрахункового значення (F критичне=4,20) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.19).

Таблиця 4.19

Результати моделювання величини кута *Gl'-Sn-Pog'* у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Gl'-Sn-Pog'						
R=0,808 R ² =0,653 Adjusted R ² =0,584						
F(4,20)=9,43 p<0,0002 Std.Error of estimate: 3,687						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			59,69	19,58	3,049	0,0063
Por-NBa	0,733	0,146	1,792	0,356	5,032	0,0001

Продовження табл. 4.19

N-CC	-1,621	0,414	-2,947	0,753	-3,913	0,0009
Pt-N	1,037	0,409	1,906	0,752	2,535	0,0197
N-S-Ar	-0,280	0,139	-0,240	0,119	-2,011	0,0580
Analysis of Variance; DV: Gl'-Sn-Pog' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	512,7	4	128,2	9,427	0,0002	
Residual	271,9	20	13,60			
Total	784,6					

Побудована модель величини кута *Gl'-Sn-Pog'* у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина кута *Gl'-Sn-Pog'* = 59.69 + 1,792×Por-NBa - 2,947×N-CC + 1,906×Pt-N - 0,240×N-S-Ar.

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина відстані *Gl'-Sn* на 78,9 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.20). За винятком величини вільного члена (Intercept) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=14,19$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=5,19$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.20).

Таблиця 4.20

Результати моделювання величини відстані *Gl'-Sn* у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Gl'-Sn						
R=0,888 R ² =0,789 Adjusted R ² =0,733						
F(5,19)=14,19 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1,937						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level

Продовження табл. 4.20

Intercpt			23,23	11,91	1,950	0,0661
N-CC	-0,735	0,121	-0,876	0,144	-6,078	0,0000
Por-NBa	0,366	0,117	0,588	0,188	3,130	0,0055
S-Ar	0,625	0,110	0,719	0,127	5,665	0,0000
P-PTV	0,290	0,132	0,379	0,172	2,201	0,0403
N-S:S-Ar'	0,341	0,126	1,601	0,592	2,705	0,0140
Analysis of Variance; DV: Gl'-Sn (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	266,1	5	53,23	14,18	0,0000	
Residual	71,30	19	3,752			
Total	337,4					

Побудована модель величини *відстані Gl'-Sn у дівчат із дуже широким типом обличчя* має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина відстані Gl'-Sn = 23.23 - 0,876×N-CC + 0,588×Por-NBa + 0,719×S-Ar + 0,379×P-PTV + 0,601×N-S:S-Ar'.

Коефіцієнти детермінації регресійних рівнянь величини *відстаней N-B* ($R^2=0,543$, $p<0,001$), *N-ANS* ($R^2=0,358$, $p<0,01$), *ANS-Me* ($R^2=0,582$, $p<0,01$), *PNS-N* ($R^2=0,497$, $p<0,001$), *ANS-PNS* ($R^2=0,276$, $p<0,01$), *Go-Pog* ($R^2=0,364$, $p<0,01$), *B-Pog* ($R^2=0,080$, $p>0,05$), *1u-NF* ($R^2=0,391$, $p<0,01$), *6u-NF* ($R^2=0,398$, $p<0,05$), *Gl'-Pog'* ($R^2=0,530$, $p<0,001$), *Sm-(Li-Pog')* ($R^2=0,223$, $p<0,05$) і *Stms-I* ($R^2=0,288$, $p<0,05$), величини *кутів N-A-Pog* ($R^2=0,587$, $p<0,001$), *Ar-Go-Gn* ($R^2=0,213$, $p>0,05$), *OP-HP* ($R^2=0,585$, $p<0,001$), *Max1-NF* ($R^2=0,375$, $p<0,05$), *Mand1-MP* ($R^2=0,288$, $p>0,05$) і *Sn-Gn'-C* ($R^2=0,203$, $p>0,05$) та величини *співвідношень Gl'-Sn/Sn-Me'* ($R^2=0,082$, $p>0,05$) і *Sn-Stms/Stmi-Me'* ($R^2=0,128$, $p>0,05$) у дівчат із дуже широким типом обличчя менше 0,6 (табл. Г.34-Г.53) і тому не мають важливого практичного значення в стоматології. Моделі величини *відстаней Ar-Go*,

A-B, 1l-MP, 6l-MP, Ls-(Sn-Pog') і *Li-(Sn-Pog')*, величини кута *Cotg-Sn-Ls* та величини співвідношення *Sn-Gn'/C-Gn'* взагалі не побудовані.

4.4. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп у дівчат із дуже широким типом обличчя

Встановлено, що у дівчат із дуже широким типом обличчя величина відстані *1u-NF* на 84,2 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.21). За винятком величини вільного члена (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=20,24$), яке більше розрахункового значення (F критичне=5,19) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.21).

Таблиця 4.21

Результати моделювання величини відстані *1u-NF* у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 1u-NF						
R=0,918 R ² =0,842 Adjusted R ² =0,800						
F(5,19)=20,24 p<0,0000 Std.Error of estimate: 0,987						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			12,67	6,155	2,059	0,0535
ANS-Me	0,605	0,118	0,456	0,089	5,130	0,0001
Ar-Pt	0,362	0,100	0,269	0,074	3,608	0,0019
N-ANS	-0,397	0,099	-0,305	0,076	-3,991	0,0008
N-A	-0,278	0,110	-0,177	0,070	-2,522	0,0208

Продовження табл. 4.21

Ar-Go	-0,232	0,102	-0,162	0,071	-2,282	0,0342
Analysis of Variance; DV: 1u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	98,49	5	19,70	20,24	0,0000	
Residual	18,49	19	0,973			
Total	117,0					

Побудована модель величини *відстані 1u-NF* у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 1u-NF} = 12,67 + 0,456 \times \text{ANS-Me} + 0,269 \times \text{Ar-Pt} - 0,305 \times \text{N-ANS} - 0,177 \times \text{N-A} - 0,162 \times \text{Ar-Go},$$

де, тут і в подальшому, Ar-Go – величина відстані Ar-Go (мм).

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина *відстані 1l-MP* на 78,1 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.22). За винятком величини вільного члена (Intercept) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=13,55$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=5,19$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.22).

Таблиця 4.22

Результати моделювання величини відстані 1l-MP у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 1l-MP						
R=0,884 R ² =0,781 Adjusted R ² =0,723						
F(5,19)=13,55 p<0,0000 Std.Error of estimate: 0,923						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level

Продовження табл. 4.22

Intercpt			12,24	6,185	1,979	0,0624
ANS-Me	0,817	0,124	0,489	0,074	6,576	0,0000
N-A-Pog	0,521	0,126	0,194	0,047	4,138	0,0006
N-ANS	0,450	0,111	0,275	0,068	4,053	0,0007
P-PTV	0,429	0,113	0,262	0,069	3,790	0,0012
Ar-Go-Gn	-0,250	0,110	-0,066	0,029	-2,266	0,0353
Analysis of Variance; DV: 1l-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	57,65	5	11,53	13,55	0,0000	
Residual	16,17	19	0,851			
Total	73,82					

Побудована модель величини *відстані 1l-MP* у *дівчат із дуже широким типом обличчя* має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 1l-MP} = 12,24 + 0,489 \times \text{ANS-Me} + 0,194 \times \text{N-A-Pog} + 0,275 \times \text{N-ANS} + 0,262 \times \text{P-PTV} - 0,066 \times \text{Ar-Go-Gn}.$$

У *дівчат із дуже широким типом обличчя* величина *відстані 6u-NF* на 80,8 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.23). За винятком величини вільного члена (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=12,63$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=6,18$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.23).

Побудована модель величини *відстані 6u-NF* у *дівчат із дуже широким типом обличчя* має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 6u-NF} = 6,254 + 0,157 \times \text{ANS-Me} + 0,147 \times \text{N-S-Ba} - 0,412 \times \text{N-A-Pog} + 0,437 \times \text{A-B} - 0,363 \times \text{N-CC} + 0,252 \times \text{Por-NBa}.$$

Таблиця 4.23

Результати моделювання величини відстані 6u-NF у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 6u-NF						
R=0,899 R ² = 0,808 Adjusted R ² =0,744						
F(6,18)=12,63 p<0,0000 Std.Error of estimate: 0,727						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			6,254	5,654	1,106	0,2832
ANS-Me	0,319	0,123	0,157	0,060	2,600	0,0181
N-S-Ba	0,591	0,120	0,147	0,030	4,909	0,0001
N-A-Pog	-1,353	0,244	-0,412	0,074	-5,549	0,0000
A-B	0,708	0,160	0,437	0,099	4,431	0,0003
N-CC	-0,793	0,200	-0,363	0,091	-3,971	0,0009
Por-NBa	0,410	0,135	0,252	0,083	3,044	0,0070
Analysis of Variance; DV: 6u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	40,12	6	6,686	12,63	0,0000	
Residual	9,526	18	0,529			
Total	49,64					

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина відстані 6l-MP на 75,8 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.24). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера (F=11,92), яке більше розрахункового значення (F критичне=5,19) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне (p<0,001) та високозначуще (див. табл. 4.24).

Побудована модель величини відстані 6l-MP у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 6l-MP} = 24,58 - 0,156 \times \text{Ar-Go-Gn} + 0,416 \times \text{ANS-Me} + 0,192 \times \text{N-A-Pog} + 0,219 \times \text{N-ANS} - 0,088 \times \text{N-S-Ba}.$$

Таблиця 4.24

Результати моделювання величини відстані 6l-MP у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 6l-MP						
R=0,871 R ² =0,758 Adjusted R ² =0,695						
F(5,19)=11,92 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1,084						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			24,58	7,599	3,234	0,0044
Ar-Go-Gn	-0,526	0,119	-0,156	0,035	-4,429	0,0003
ANS-Me	0,622	0,129	0,416	0,087	4,810	0,0001
N-A-Pog	0,463	0,131	0,192	0,054	3,537	0,0022
N-ANS	0,322	0,118	0,219	0,080	2,728	0,0133
N-S-Ba	-0,259	0,123	-0,088	0,042	-2,104	0,0490
Analysis of Variance; DV: 6l-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	70,06	5	14,01	11,92	0,0000	
Residual	22,33	19	1,175			
Total	92,38					

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина кута ОР-НР на 99,1 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.25). За винятком величини вільного члена (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера (F=522,0), яке більше розрахункового значення (F критичне=4,20) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне (p<0,001) та високозначуще (див. табл. 4.25).

Побудована модель величини кута ОР-НР у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина кута ОР-НР} = 0,299 + 0,813 \times \text{N-Pog} - 1,732 \times \text{A-B} + 0,752 \times \text{N-A-Pog} - 1,591 \times \text{N-B}.$$

Таблиця 4.25

Результати моделювання величини кута OP-HP у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: OP-HP						
R=0,995 R ² = 0,991 Adjusted R ² =0,989						
F(4,20)=522,0 p<0,0000 Std.Error of estimate: 0,441						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			0,299	0,283	1,057	0,3032
N-Pog	1,170	0,129	0,813	0,090	9,070	0,0000
A-B	-0,977	0,030	-1,732	0,054	-32,04	0,0000
N-A-Pog	0,859	0,033	0,752	0,029	25,67	0,0000
N-B	-2,041	0,131	-1,591	0,102	-15,62	0,0000
Analysis of Variance; DV: OP-HP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	406,1	4	101,5	522,0	0,0000	
Residual	3,890	20	0,195			
Total	410,0					

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина кута Max1-NF на 71,1 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.26). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера (F=9,37), яке більше розрахункового значення (F критичне=5,19) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне (p<0,001) та високозначуще (див. табл. 4.26).

Таблиця 4.26

Результати моделювання величини кута Max1-NF у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Max1-NF	
R=0,843 R ² = 0,711 Adjusted R ² =0,636	

Продовження табл. 4.26

F(5,19)=9,37 p<0,0001 Std.Error of estimate: 3,544						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			113,8	33,03	3,444	0,0027
ANS-Me	-0,880	0,174	-1,762	0,349	-5,054	0,0001
PNS-N	0,519	0,175	1,179	0,398	2,961	0,0080
N-A-Pog	-0,261	0,148	-0,325	0,184	-1,769	0,0930
N-B	0,364	0,157	0,403	0,174	2,319	0,0317
N-S-Ba	0,329	0,161	0,333	0,163	2,042	0,0552
Analysis of Variance; DV: Max1-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	588,4	5	117,7	9,371	0,0001	
Residual	238,6	19	12,56			
Total	827,0					

Побудована модель величини кута *Max1-NF* у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина кута *Max1-NF* = 113,8 - 1,762×ANS-Me + 1,179×PNS-N - 0,325×N-A-Pog + 0,403×N-B + 0,333×N-S-Ba.

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина кута *Mand1-MP* на 89,8 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.27). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера (F=43,98), яке більше розрахункового значення (F критичне=4,20) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне (p<0,001) та високозначуще (див. табл. 4.27).

Побудована модель величини кута *Mand1-MP* у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина кута $Mand1-MP = 217,7 - 0,793 \times Ar-Go-Gn + 0,651 \times N-A-Pog + 1,297 \times A-B - 0,540 \times N-ANS$.

Таблиця 4.27

Результати моделювання величини кута $Mand1-MP$ у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Mand1-MP						
R=0,948 R ² = 0,898 Adjusted R ² =0,877						
F(4,20)=43,98 p<0,0000 Std.Error of estimate: 2,980						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			217,7	13,76	15,82	0,0000
Ar-Go-Gn	-0,617	0,074	-0,793	0,096	-8,293	0,0000
N-A-Pog	0,361	0,084	0,651	0,152	4,272	0,0004
A-B	0,355	0,088	1,297	0,320	4,050	0,0006
N-ANS	-0,182	0,074	-0,540	0,220	-2,455	0,0234
Analysis of Variance; DV: Mand1-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1562	4	390,6	43,98	0,0000	
Residual	177,6	20	8,882			
Total	1740					

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина кута $Gl'-Sn-Pog'$ на 74,4 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.28). За винятком величини вільного члена (Intercpt), відстаней Ar-Go та PNS-N, інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=11,05$), яке більше розрахункового значення (F критичне=5,19) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.28).

Побудована модель величини кута $Gl'-Sn-Pog'$ у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина кута $Gl'-Sn-Pog' = 8,389 + 0,897 \times N-A-Pog + 1,133 \times Por-NBa - 0,688 \times N-ANS - 0,445 \times Ar-Go + 0,552 \times PNS-N$.

Таблиця 4.28

Результати моделювання величини кута $Gl'-Sn-Pog'$ у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Gl'-Sn-Pog'$						
R=0,863 R ² = 0,744 Adjusted R ² =0,677						
F(5,19)=11,05 p<0,0000 Std.Error of estimate: 3,250						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			8,389	18,24	0,460	0,6508
N-A-Pog	0,740	0,133	0,897	0,162	5,541	0,0000
Por-NBa	0,463	0,129	1,133	0,315	3,603	0,0019
N-ANS	-0,346	0,139	-0,688	0,277	-2,481	0,0226
Ar-Go	-0,247	0,121	-0,445	0,219	-2,034	0,0561
PNS-N	0,249	0,146	0,552	0,323	1,709	0,1038
Analysis of Variance; DV: $Gl'-Sn-Pog'$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	583,9	5	116,8	11,05	0,0000	
Residual	200,7	19	10,57			
Total	784,6					

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина відстані $Gl'-Sn$ на 86,5 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.29). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=44,92$), яке більше розрахункового значення (F критичне=3,21) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.29).

Побудована модель величини відстані $Gl'-Sn$ у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина відстані $Gl'-Sn = -13,66 + 0,939 \times N-A + 0,413 \times Por-NBa + 0,281 \times S-Ar$.

Таблиця 4.29

Результати моделювання величини відстані $Gl'-Sn$ у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Gl'-Sn$						
R=0,930 R ² =0,865 Adjusted R ² =0,846						
F(3,21)=44,92 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1,472						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			-13,66	4,309	-3,171	0,0046
N-A	0,870	0,085	0,939	0,092	10,209	0,0000
Por-NBa	0,257	0,083	0,413	0,134	3,087	0,0056
S-Ar	0,245	0,082	0,281	0,095	2,966	0,0074
Analysis of Variance; DV: $Gl'-Sn$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	291,9	3	97,31	44,92	0,0000	291,9
Residual	45,50	21	2,167			45,50
Total	337,4					337,4

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина відстані $Gl'-Pog'$ на 89,6 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.30). За винятком величини відстані $Pt-N$ усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=60,48$), яке більше розрахункового значення (F критичне=3,21) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.30).

Таблиця 4.30

Результати моделювання величини відстані $Gl'-Pog'$ у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Gl'-Pog'$	
R=0,947 R ² =0,896 Adjusted R ² =0,881	

Продовження табл. 4.30

F(3,21)=60,48 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1,990						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			-35,35	11,75	-3,008	0,0067
N-Pog	1,051	0,084	1,022	0,081	12,57	0,0000
P-PTV	-0,300	0,081	-0,603	0,163	-3,703	0,0013
Pt-N	0,162	0,084	0,300	0,156	1,924	0,0680
Analysis of Variance; DV: Gl'-Pog' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	718,8	3	239,6	60,48	0,0000	
Residual	83,19	21	3,961			
Total	802,0					

Побудована модель величини *відстані Gl'-Pog'* у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані Gl'-Pog'} = -35,35 + 1,022 \times \text{N-Pog} - 0,603 \times \text{P-PTV} + 0,300 \times \text{Pt-N}.$$

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина співвідношення *Gl'-Sn/Sn-Me'* на 65,6 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.31). За винятком величини відстані *Ar-Pt* усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=7,26$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=5,19$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.31).

Таблиця 4.31

Результати моделювання величини співвідношення *Gl'-Sn/Sn-Me'* у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Gl'-Sn/Sn-Me'	
R=0,810 R ² =0,656 Adjusted R ² =0,566	

Продовження табл. 4.31

F(5,19)=7,26 p<0,0006 Std.Error of estimate: 6,876						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			213,2	59,33	3,593	0,0019
N-CC	1,674	0,296	5,556	0,981	5,662	0,0000
N-Se	-0,764	0,225	-2,879	0,848	-3,396	0,0030
H	-0,829	0,181	-2,728	0,596	-4,573	0,0002
N-A-Pog	0,829	0,186	1,833	0,411	4,455	0,0003
Ar-Pt	0,276	0,151	0,968	0,530	1,826	0,0835
Analysis of Variance; DV: Gl'-Sn/Sn-Me' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1716	5	343,2	7,259	0,0006	
Residual	898,2	19	47,28			
Total	2614					

Побудована модель величини співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me'$ у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me' = 213,2 + 5,556 \times N-CC - 2,879 \times N-Se - 2,728 \times H + 1,833 \times N-A-Pog + 0,968 \times Ar-Pt$.

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина кута $Sn-Gn'-C$ на 61,2 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.32). За винятком величини відстані ANS-Me усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=6,00$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=5,19$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,01$) та високозначуще (див. табл. 4.32).

Побудована модель величини кута $Sn-Gn'-C$ у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина кута $Sn-Gn'-C = 130,0 - 1,772 \times N-ANS + 2,566 \times Por-NBa + 1,478 \times S-Ar - 1,459 \times Go-Pog + 0,950 \times ANS-Me$.

Таблиця 4.32

Результати моделювання величини кута $Sn-Gn'-C$ у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Gn'-C						
R=0,782 R ² = 0,612 Adjusted R ² =0,510						
F(5,19)=6,00 p<0,0017 Std.Error of estimate: 6,689						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			130,0	38,63	3,365	0,0033
N-ANS	-0,533	0,159	-1,772	0,527	-3,363	0,0033
Por-NBa	0,628	0,158	2,566	0,647	3,967	0,0008
S-Ar	0,505	0,167	1,478	0,490	3,014	0,0071
Go-Pog	-0,526	0,188	-1,459	0,522	-2,797	0,0115
ANS-Me	0,291	0,160	0,950	0,521	1,822	0,0842
Analysis of Variance; DV: Sn-Gn'-C (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1342	5	268,5	6,000	0,0017	
Residual	850,2	19	44,75			
Total	2193					

У дівчат із дуже широким типом обличчя величина відстані $Sm-(Li-Pog')$ на 61,3 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.33). За винятком величини відстані N-S усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=7,92$), яке більше розрахункового значення (F критичне=4,20) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.33).

Побудована модель величини відстані $Sm-(Li-Pog')$ у дівчат із дуже широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина відстані $Sm-(Li-Pog') = 20,69 - 0,561 \times B-Pog - 0,093 \times N-S - 0,190 \times H + 0,106 \times MP-HP$.

Таблиця 4.33

Результати моделювання величини відстані $Sm-(Li-Pog')$ у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Sm-(Li-Pog')$						
R=0,783 R ² = 0,613 Adjusted R ² =0,536						
F(4,20)=7,92 p<0,0005 Std.Error of estimate: 0,709						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			20,69	6,498	3,184	0,0047
B-Pog	-0,761	0,181	-0,561	0,133	-4,210	0,0004
N-S	-0,234	0,154	-0,093	0,061	-1,521	0,1438
H	-0,580	0,215	-0,190	0,070	-2,699	0,0138
MP-HP	0,496	0,237	0,106	0,051	2,089	0,0497
Analysis of Variance; DV: $Sm-(Li-Pog')$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	15,94	4	3,985	7,923	0,0005	
Residual	10,06	20	0,503			
Total	26,00					

Коефіцієнти детермінації регресійних рівнянь величини відстаней $Ls-(Sn-Pog')$ ($R^2=0,420$, $p<0,01$), $Li-(Sn-Pog')$ ($R^2=0,501$, $p<0,01$) і $Stms-I$ ($R^2=0,546$, $p<0,01$) та величини співвідношень $Sn-Gn'/C-Gn'$ ($R^2=0,157$, $p<0,05$) і $Sn-Stms/Stmi-Me'$ ($R^2=0,253$, $p<0,05$) у дівчат із дуже широким типом обличчя менше 0,6 (табл. Г.54-Г.58) і тому не мають важливого практичного значення в стоматології. Модель величини кута $Cotg-Sn-Ls$ взагалі не побудована.

4.5. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи у дівчат із широким типом обличчя

Встановлено, що у *дівчат із широким типом обличчя* величина відстані N-ANS на 70,5 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.34). За винятком величини вільного члена (Intercept) та відстані S-Ar, інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=15,93$), яке більше розрахункового значення (F критичне=3,20) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.34).

Таблиця 4.34

Результати моделювання величини відстані N-ANS у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-ANS						
R=0,840 R ² =0,705 Adjusted R ² =0,661						
F(3,20)=15,93 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1,423						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercept			8,132	5,792	1,404	0,1756
N-Se	0,455	0,138	0,259	0,079	3,292	0,0036
P-PTV	-0,471	0,125	-0,401	0,106	-3,769	0,0012
S-Ar	0,240	0,135	0,240	0,135	1,780	0,0903
Analysis of Variance; DV: N-ANS (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	96,68	3	32,23	15,92	0,0000	
Residual	40,47	20	2,024			
Total	137,2					

Побудована модель величини *відстані N-ANS* у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані N-ANS} = 8,132 + 0,259 \times \text{N-Se} - 0,401 \times \text{P-PTV} + 0,240 \times \text{S-Ar}.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина *відстані ANS-Me* на 60,1 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.35). За винятком величини відстані Ar-Pt та кута POr-NBa усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=5,43$), яке більше розрахункового значення (F критичне=5,18) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,01$) та високозначуще (див. табл. 4.35).

Таблиця 4.35

Результати моделювання величини відстані ANS-Me у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: ANS-Gn/Me						
R=0,775 R ² =0,601 Adjusted R ² =0,491						
F(5,18)=5,43 p<0,0032 Std.Error of estimate: 2,637						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			134,7	36,94	3,647	0,0018
N-CC	1,135	0,226	1,372	0,273	5,016	0,0001
N-S	-1,083	0,285	-0,985	0,259	-3,803	0,0013
H	-0,730	0,231	-1,211	0,383	-3,162	0,0054
Ar-Pt	0,414	0,199	0,626	0,300	2,084	0,0517
Por-NBa	0,285	0,168	0,446	0,263	1,696	0,1071
Analysis of Variance; DV: ANS-Gn/Me (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	188,8	5	37,77	5,430	0,0032	
Residual	125,2	18	6,955			
Total	314,0					

Побудована модель величини *відстані ANS-Me* у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані ANS-Me} = 134,7 + 1,372 \times \text{N-CC} - 0,985 \times \text{N-S} - 1,211 \times \text{H} + 0,626 \times \text{Ar-Pt} + 0,446 \times \text{Por-NBa}.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина *відстані 1l-MP* на 61,5 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.36). За винятком величини кута N-S-Ba та відстані Pt-N усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=5,74$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=5,18$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,01$) та високозначуще (див. табл. 4.36).

Таблиця 4.36

Результати моделювання величини відстані 1l-MP у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: 1l-MP						
R=0,784 R ² =0,615 Adjusted R ² =0,507						
F(5,18)=5,74 p<0,0025 Std.Error of estimate: 1,693						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			51,16	24,04	2,128	0,0474
N-CC	1,568	0,432	1,238	0,341	3,626	0,0019
N-S	-0,599	0,266	-0,355	0,158	-2,248	0,0374
H	-0,477	0,208	-0,517	0,226	-2,295	0,0340
N-S-Ba	0,357	0,185	0,162	0,084	1,927	0,0699
Pt-N	-0,690	0,475	-0,575	0,396	-1,453	0,1634
Analysis of Variance; DV: 1l-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	82,29	5	16,46	5,740	0,0024	
Residual	51,60	18	2,867			
Total	133,9					

Побудована модель величини *відстані 1l-MP* у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 1l-MP} = 51,16 + 1,238 \times \text{N-CC} - 0,355 \times \text{N-S} - 0,517 \times \text{H} + 0,162 \times \text{N-S-Ba} - 0,575 \times \text{Pt-N}.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина кута *OP-HP* на 66,1 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.37). За винятком величини вільного члена (Intercpt) та відстаней Ar-Pt і Pt-N, інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=7,01$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=5,18$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.37).

Таблиця 4.37

Результати моделювання величини кута *OP-HP* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: OP-HP						
R=0,813 R ² =0,661 Adjusted R ² =0,566						
F(5,18)=7,01 p<0,0009 Std.Error of estimate: 2,611						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			8,049	12,13	0,664	0,5153
P-PTV	-0,731	0,223	-1,009	0,309	-3,272	0,0042
N-CC	-1,354	0,374	-1,757	0,485	-3,625	0,0019
N-Se	0,563	0,186	0,520	0,172	3,029	0,0072
Ar-Pt	-0,375	0,219	-0,607	0,354	-1,713	0,1039
Pt-N	0,608	0,389	0,833	0,533	1,564	0,1352
Analysis of Variance; DV: OP-HP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	238,9	5	47,79	7,009	0,0009	
Residual	122,7	18	6,818			
Total	361,6					

Побудована модель величини кута *ОР-НР* у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина кута ОР-НР} = 8,049 - 1,009 \times \text{P-PTV} - 1,757 \times \text{N-CC} + 0,520 \times \text{N-Se} - 0,607 \times \text{Ar-Pt} + 0,833 \times \text{Pt-N}.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина кута *Mand1-MP* на 63,9 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.38). За винятком величини співвідношення *N-S:S-Ar'* усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=6,39$), яке більше розрахункового значення (F критичне=5,18) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,01$) та високозначуще (див. табл. 4.38).

Таблиця 4.38

Результати моделювання величини кута *Mand1-MP* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Mand1-MP						
R=0,800 R ² =0,639 Adjusted R ² =0,539						
F(5,18)=6,39 p<0,0014 Std.Error of estimate: 3,563						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			70,46	16,83	4,186	0,0006
N-Se	3,432	0,988	4,197	1,208	3,474	0,0027
S-Ar	-0,460	0,170	-0,987	0,364	-2,709	0,0144
N-S	-3,048	0,992	-3,937	1,281	-3,073	0,0066
P-PTV	-0,497	0,167	-0,908	0,306	-2,972	0,0082
N-S:S-Ar'	0,344	0,190	4,150	2,291	1,811	0,0868
Analysis of Variance; DV: Mand1-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	405,3	5	81,07	6,386	0,0014	
Residual	228,5	18	12,69			
Total	633,8					

Побудована модель величини кута *Mand1-MP* у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина кута Mand1-MP} = 70,46 + 4,197 \times \text{N-Se} - 0,987 \times \text{S-Ar} - 3,937 \times \text{N-S} - 0,908 \times \text{P-PTV} + 4,150 \times \text{N-S:S-Ar}'.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина відстані *Ls-(Sn-Pog')* на 62,3 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.39). За винятком величини вільного члена (Intercpt) та відстані P-PTV, інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=11,03$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=3,20$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.39).

Таблиця 4.39

Результати моделювання величини відстані *Ls-(Sn-Pog')* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Ls-(Sn-Pog')						
R=0,790 R ² =0,623 Adjusted R ² =0,567						
F(3,20)=11,03 p<0,0002 Std.Error of estimate: 0,936						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			-4,875	4,976	-0,980	0,3389
S-E	-0,950	0,167	-0,683	0,120	-5,697	0,0000
N-S-Ba	0,454	0,155	0,121	0,041	2,932	0,0082
P-PTV	-0,302	0,154	-0,150	0,077	-1,955	0,0647
Analysis of Variance; DV: Ls-(Sn-Pog') (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	28,99	3	9,662	11,03	0,0002	
Residual	17,51	20	0,876			
Total	46,50					

Побудована модель величини відстані *Ls-(Sn-Pog')* у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані } Ls-(Sn-Pog') = -4,875 - 0,683 \times S-E + 0,121 \times N-S-Ba - 0,150 \times P-PTV.$$

Коефіцієнти детермінації регресійних рівнянь величини відстаней *N-A* ($R^2=0,278$, $p<0,05$), *N-B* ($R^2=0,374$, $p<0,01$), *N-Pog* ($R^2=0,479$, $p<0,01$), *PNS-N* ($R^2=0,365$, $p<0,01$), *ANS-PNS* ($R^2=0,391$, $p<0,01$), *Go-Pog* ($R^2=0,385$, $p<0,05$), *B-Pog* ($R^2=0,222$, $p<0,05$), *A-B* ($R^2=0,122$, $p>0,05$), *1u-NF* ($R^2=0,210$, $p>0,05$), *6u-NF* ($R^2=0,582$, $p<0,001$), *Gl'-Pog'* ($R^2=0,288$, $p<0,01$), *Li-(Sn-Pog')* ($R^2=0,344$, $p<0,05$) і *Stms-I* ($R^2=0,447$, $p<0,05$), величини кутів *N-A-Pog* ($R^2=0,391$, $p<0,05$), *Max1-NF* ($R^2=0,359$, $p<0,05$), *Gl'-Sn-Pog'* ($R^2=0,126$, $p>0,05$), *Sn-Gn'-C* ($R^2=0,328$, $p<0,05$) і *Cotg-Sn-Ls* ($R^2=0,420$, $p<0,05$) та величини співвідношень *Gl'-Sn/Sn-Me'* ($R^2=0,575$, $p<0,001$), *Sn-Gn'/C-Gn'* ($R^2=0,103$, $p>0,05$) і *Sn-Stms/Stmi-Me'* ($R^2=0,576$, $p<0,001$) у дівчат із широким типом обличчя менше 0,6 (табл. Г.59-Г.79) і тому не мають важливого практичного значення в стоматології. Моделі величини кутів *MP-HP* і *Ar-Go-Gn* та величини відстаней *Ar-Go*, *6l-MP*, *Gl'-Sn* і *Sm-(Li-Pog')* взагалі не побудовані.

4.6. Моделювання телерентгенографічних показників за методом COGS, які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп у дівчат із широким типом обличчя

Встановлено, що у дівчат із широким типом обличчя величина відстані *1u-NF* на 88,9 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.40). За винятком величини вільного члена (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу

достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=18,38$), яке більше розрахункового значення (F критичне $=7,16$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.40).

Таблиця 4.40

Результати моделювання величини відстані 1u-NF у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 1u-NF						
R=0,943 R ² = 0,889 Adjusted R ² =0,841						
F(7,16)=18,38 p<0,0000 Std.Error of estimate: 0,842						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(16)	p-level
Intercpt			7,181	3,965	1,811	0,0890
ANS-Me	0,697	0,085	0,399	0,049	8,198	0,0000
N-Pog	-0,758	0,135	-0,285	0,051	-5,598	0,0000
S-ar'	-0,850	0,235	-0,899	0,249	-3,612	0,0023
A-B	-0,438	0,112	-0,364	0,093	-3,908	0,0013
N-A	0,443	0,148	0,260	0,087	3,001	0,0085
S-E	0,786	0,249	0,839	0,266	3,160	0,0061
Por-NBa	-0,238	0,106	-0,214	0,095	-2,248	0,0390
Analysis of Variance; DV: 1u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	91,32	7	13,05	18,38	0,0000	
Residual	11,36	16	0,710			
Total	102,7					

Побудована модель величини відстані 1u-NF у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 1u-NF} = 7,181 + 0,399 \times \text{ANS-Me} - 0,285 \times \text{N-Pog} - 0,899 \times \text{S-Ar}' - 0,364 \times \text{A-B} + 0,260 \times \text{N-A} + 0,839 \times \text{S-E} - 0,214 \times \text{Por-NBa}.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина відстані 1l-MP на 91,0 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.41). Усі коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=36,50$), яке більше розрахункового значення (F критичне=5,18) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.41).

Таблиця 4.41

Результати моделювання величини відстані 1l-MP у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 1l-MP						
R=0,954 R ² = 0,910 Adjusted R ² =0,885						
F(5,18)=36,50 p<0,0000 Std.Error of estimate: 0,817						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			-16,20	6,108	-2,653	0,0162
ANS-Me	0,769	0,083	0,502	0,054	9,218	0,0000
N-A	0,339	0,076	0,228	0,051	4,443	0,0003
N-CC	0,286	0,088	0,226	0,069	3,253	0,0044
N-S-Ba	0,169	0,073	0,077	0,033	2,306	0,0332
MP-HP	0,159	0,074	0,094	0,044	2,156	0,0449
Analysis of Variance; DV: 1l-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	121,9	5	24,37	36,50	0,0000	
Residual	12,02	18	0,668			
Total	133,9					

Побудована модель величини відстані 1l-MP у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 1l-MP} = -16,20 + 0,502 \times \text{ANS-Me} + 0,228 \times \text{N-A} + 0,226 \times \text{N-CC} + 0,077 \times \text{N-S-Ba} + 0,094 \times \text{MP-HP}.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина відстані 6u-NF на 82,1 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.42). За винятком величини відстані N-B усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=16,47$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=5,18$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.42).

Таблиця 4.42

Результати моделювання величини відстані 6u-NF у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 6u-NF						
R=0,906 R ² =0,821 Adjusted R ² =0,771						
F(5,18)=16,47 p<0,0000 Std.Error of estimate: 0,867						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			23,43	7,346	3,190	0,0051
ANS-Me	0,678	0,123	0,333	0,060	5,512	0,0000
N-CC	0,288	0,125	0,171	0,074	2,312	0,0328
PNS-N	-0,419	0,113	-0,356	0,096	-3,708	0,0016
N-S-Ba	-0,326	0,104	-0,111	0,035	-3,147	0,0056
N-B	-0,210	0,107	-0,075	0,038	-1,967	0,0648
Analysis of Variance; DV: 6u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	61,97	5	12,39	16,47	0,0000	
Residual	13,54	18	0,752			
Total	75,52					

Побудована модель величини відстані 6u-NF у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 6u-NF} = 23,43 + 0,333 \times \text{ANS-Me} + 0,171 \times \text{N-CC} - 0,356 \times \text{PNS-N} - 0,111 \times \text{N-S-Ba} - 0,075 \times \text{N-B}.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина відстані 6l-MP на 87,8 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.43). За винятком величини вільного члена (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=25,86$), яке більше розрахункового значення (F критичне=5,18) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.43).

Таблиця 4.43

Результати моделювання величини відстані 6l-MP у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: 6l-MP						
R=0,937 R ² = 0,878 Adjusted R ² =0,844						
F(5,18)=25,86 p<0,0000 Std.Error of estimate: 0,887						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			2,511	5,918	0,424	0,6763
ANS-Me	0,590	0,085	0,358	0,051	6,959	0,0000
Ar-Go	0,502	0,093	0,284	0,052	5,422	0,0000
P-PTV	-0,237	0,085	-0,185	0,067	-2,773	0,0126
Ar-Go-Gn	-0,385	0,100	-0,118	0,031	-3,855	0,0012
N-A-Pog	0,325	0,097	0,122	0,036	3,366	0,0034
Analysis of Variance; DV: 6l-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	101,8	5	20,36	25,86	0,0000	
Residual	14,17	18	0,787			
Total	115,9					

Побудована модель величини відстані 6l-MP у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані 6l-MP} = 2,511 + 0,358 \times \text{ANS-Me} + 0,284 \times \text{Ar-Go} - 0,185 \times \text{P-PTV} - 0,118 \times \text{Ar-Go-Gn} + 0,122 \times \text{N-A-Pog}.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина кута *ОР-НР* на 98,3 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.44). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=271,0$), яке більше розрахункового значення ($F_{\text{критичне}}=4,19$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.44).

Таблиця 4.44

Результати моделювання величини кута *ОР-НР* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: OP-HP						
R=0,991 R ² =0,983 Adjusted R ² =0,979						
F(4,19)=271,0 p<0,0000 Std.Error of estimate: 0,573						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			0,162	0,406	0,400	0,6937
N-Pog	1,194	0,202	0,843	0,142	5,916	0,0000
A-B	-1,048	0,048	-1,637	0,074	-21,99	0,0000
N-A-Pog	1,108	0,072	0,732	0,048	15,35	0,0000
N-B	-2,034	0,205	-1,593	0,161	-9,921	0,0000
Analysis of Variance; DV: OP-HP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	355,4	4	88,85	271,0	0,0000	
Residual	6,230	19	0,328			
Total	361,6					

Побудована модель величини кута *ОР-НР* у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина кута } ОР-НР = 0,162 + 0,843 \times \text{N-Pog} - 1,637 \times \text{A-B} + 0,732 \times \text{N-A-Pog} - 1,593 \times \text{N-B}.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина кута *Max1-NF* на 69,1 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.45). За винятком величини вільного члена (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=6,35$), яке більше розрахункового значення (F критичне=6,17) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,01$) та високозначуще (див. табл. 4.45).

Таблиця 4.45

Результати моделювання величини кута *Max1-NF* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Max1-NF						
R=0,831 R ² =0,691 Adjusted R ² =0,582						
F(6,17)=6,35 p<0,0012 Std.Error of estimate: 3,527						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(17)	p-level
Intercpt			32,62	28,88	1,130	0,2743
N-B	0,915	0,230	0,985	0,248	3,978	0,0010
Go-Pog	0,624	0,163	0,979	0,255	3,834	0,0013
ANS-PNS	0,315	0,140	0,702	0,312	2,249	0,0381
Ar-Go	-0,491	0,188	-0,674	0,258	-2,612	0,0182
PNS-N	-0,349	0,147	-0,893	0,375	-2,384	0,0291
N-ANS	0,468	0,222	1,044	0,495	2,110	0,0499
Analysis of Variance; DV: Max1-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	472,2	6	78,70	6,326	0,0012	
Residual	211,5	17	12,44			
Total	683,6					

Побудована модель величини кута *Max1-NF* у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина кута Max1-NF} = 32,62 + 0,985 \times \text{N-B} + 0,979 \times \text{Go-Pog} + 0,702 \times \text{ANS-PNS} - 0,674 \times \text{Ar-Go} - 0,893 \times \text{PNS-N} + 1,044 \times \text{N-ANS}.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина кута Mand1-MP на 86,8 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.46). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=18,65$), яке більше розрахункового значення (F критичне=6,17) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.46).

Таблиця 4.46

Результати моделювання величини кута Mand1-MP у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Mand1-MP						
R=0,932 R ² = 0,868 Adjusted R ² =0,822						
F(6,17)=18,65 p<0,0000 Std.Error of estimate: 2,218						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(17)	p-level
Intercpt			83,80	13,67	6,131	0,0000
N-Se	0,323	0,120	0,394	0,147	2,690	0,0155
N-A-Pog	0,697	0,100	0,609	0,088	6,947	0,0000
MP-HP	-1,252	0,199	-1,613	0,257	-6,285	0,0000
N-Pog	-0,602	0,141	-0,562	0,132	-4,263	0,0005
ANS-PNS	0,458	0,116	0,984	0,249	3,955	0,0010
Ar-Go	-0,515	0,160	-0,681	0,211	-3,222	0,0050
Analysis of Variance; DV: Mand1-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	550,2	6	91,71	18,65	0,0000	
Residual	83,60	17	4,918			
Total	633,8					

Побудована модель величини кута Mand1-MP у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина кута Mand1-MP} = 83,80 + 0,394 \times \text{N-Se} + 0,609 \times \text{N-A-Pog} - 1,613 \times \text{MP-HP} - 0,562 \times \text{N-Pog} + 0,984 \times \text{ANS-PNS} - 0,681 \times \text{Ar-Go}.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина кута $Gl'-Sn-Pog'$ на 61,4 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.47). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=16,69$), яке більше розрахункового значення (F критичне=2,21) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.46).

Таблиця 4.47

Результати моделювання величини кута $Gl'-Sn-Pog'$ у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Gl'-Sn-Pog'$						
R=0,783 R ² =0,614 Adjusted R ² =0,577						
F(2,21)=16,69 p<0,0001 Std.Error of estimate: 3,870						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			7,836	1,218	6,434	0,0000
N-A-Pog	0,747	0,136	0,741	0,135	5,501	0,0000
N-B	-0,288	0,136	-0,339	0,160	-2,120	0,0461
Analysis of Variance; DV: $Gl'-Sn-Pog'$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	500,0	2	250,0	16,69	0,0000	
Residual	314,5	21	14,98			
Total	814,5					

Побудована модель величини кута $Gl'-Sn-Pog'$ у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина кута } Gl'-Sn-Pog' = 7,836 + 0,741 \times N-A-Pog - 0,339 \times N-B.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина відстані $Gl'-Sn$ на 65,4 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа,

що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.48). За винятком величини вільного члена (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=19,86$), яке більше розрахункового значення (F критичне=2,21) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.48).

Таблиця 4.48

Результати моделювання величини відстані $Gl'-Sn$ у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Gl'-Sn$						
$R=0,809$ $R^2=0,654$ Adjusted $R^2=0,621$						
$F(2,21)=19,86$ $p<0,0000$ Std.Error of estimate: 2,137						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			-15,99	8,316	-1,922	0,0682
N-A	0,862	0,137	0,832	0,132	6,290	0,0000
N-CC	0,352	0,137	0,400	0,156	2,568	0,0179
Analysis of Variance; DV: $Gl'-Sn$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	181,4	2	90,71	19,86	0,0000	
Residual	95,91	21	4,567			
Total	277,3					

Побудована модель величини відстані $Gl'-Sn$ у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані } Gl'-Sn = -15,99 + 0,832 \times N-A + 0,400 \times N-CC.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина відстані $Gl'-Pog'$ на 91,7 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.49). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають

високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=116,0$), яке більше розрахункового значення (F критичне= $2,21$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.49).

Таблиця 4.49

Результати моделювання величини відстані $Gl'-Pog'$ у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Gl'-Pog'$						
$R=0,958$ $R^2=0,917$ Adjusted $R^2=0,909$						
$F(2,21)=116,0$ $p<0,0000$ Std.Error of estimate: 0,909						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			23,41	8,465	2,766	0,0116
N-Pog	0,926	0,063	0,914	0,062	14,64	0,0000
N-S-Ba	-0,160	0,063	-0,167	0,066	-2,535	0,0193
Analysis of Variance; DV: $Gl'-Pog'$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	647,4	2	323,7	116,0	0,0000	
Residual	58,59	21	2,790			
Total	706,0					

Побудована модель величини відстані $Gl'-Pog'$ у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані } Gl'-Pog' = 23,41 + 0,914 \times N-Pog - 0,167 \times N-S-Ba.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me'$ на 69,4 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.50). Усі отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=15,15$), яке більше розрахункового значення (F критичне= $3,20$) та результати дисперсій-

ного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p < 0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.50).

Таблиця 4.50

Результати моделювання величини співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me'$ у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Gl'-Sn/Sn-Me'$						
R=0,833 R ² =0,694 Adjusted R ² =0,649						
F(3,20)=15,15 p<0,0000 Std.Error of estimate: 7,071						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			76,18	35,01	2,176	0,0417
Pt-N	0,726	0,134	2,992	0,552	5,415	0,0000
Por-NBa	-0,369	0,125	-1,867	0,634	-2,943	0,0080
ANS-Me	-0,372	0,133	-1,201	0,429	-2,797	0,0111
Analysis of Variance; DV: $Gl'-Sn/Sn-Me'$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	2272	3	757,3	15,15	0,0000	
Residual	1000	20	49,99			
Total	3272					

Побудована модель величини співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me'$ у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me' = 76,18 + 2,992 \times Pt-N - 1,867 \times Por-NBa - 1,201 \times ANS-Me$.

У дівчат із широким типом обличчя величина співвідношення $Sn-Gn'/C-Gn'$ на 71,0 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.51). За винятком величини вільного члена (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=6,93$), яке більше розрахункового

значення (F критичне=6,17) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p < 0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.51).

Таблиця 4.51

Результати моделювання величини співвідношення $Sn-Gn'/C-Gn'$ у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Sn-Gn'/C-Gn'$						
R=0,842 $R^2=0,710$ Adjusted $R^2=0,607$						
F(6,17)=6,93 $p < 0,0007$ Std.Error of estimate: 13,37						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(17)	p-level
Intercpt			105,9	92,47	1,145	0,2680
ANS-Me	0,432	0,156	2,496	0,902	2,769	0,0131
N-B	-1,724	0,392	-7,267	1,651	-4,401	0,0004
N-ANS	-0,775	0,205	-6,771	1,791	-3,781	0,0015
PNS-N	0,413	0,165	4,127	1,649	2,502	0,0229
N-A	0,839	0,292	4,977	1,730	2,876	0,0105
MP-HP	-0,444	0,196	-2,326	1,027	-2,265	0,0368
Analysis of Variance; DV: $Sn-Gn'/C-Gn'$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	7432	6	1239	6,926	0,0007	
Residual	3040	17	178,8			
Total	10472					

Побудована модель величини співвідношення $Sn-Gn'/C-Gn'$ у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина співвідношення $Sn-Gn'/C-Gn' = 105,9 + 2,496 \times \text{ANS-Me} - 7,267 \times \text{N-B} - 6,771 \times \text{N-ANS} + 4,127 \times \text{PNS-N} + 4,977 \times \text{N-A} - 2,326 \times \text{MP-HP}$.

У дівчат із широким типом обличчя величина кута $Cotg-Sn-Ls$ на 64,0 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння

лінійної регресії (табл. 4.52). За винятком величини кута Ar-Go-Gn та відстані ANS-Me усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=6,40$), яке більше розрахункового значення (F критичне=5,18) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,01$) та високозначуще (див. табл. 4.52).

Таблиця 4.52

Результати моделювання величини кута Cotg-Sn-Ls у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Cotg-Sn-Ls						
R=0,800 R ² = 0,640 Adjusted R ² =0,540						
F(5,18)=6,40 p<0,0014 Std.Error of estimate: 5,728						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			112,9	33,12	3,408	0,0031
B-Pog	0,836	0,191	5,669	1,298	4,369	0,0004
N-A-Pog	0,764	0,213	1,076	0,300	3,585	0,0021
S-Ar	0,467	0,148	1,612	0,509	3,167	0,0053
Ar-Go-Gn	-0,393	0,190	-0,455	0,220	-2,066	0,0535
ANS-Me	-0,305	0,148	-0,698	0,339	-2,060	0,0542
Analysis of Variance; DV: Cotg-Sn-Ls (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1051	5	210,1	6,404	0,0014	
Residual	590,6	18	32,81			
Total	1641					

Побудована модель величини кута Cotg-Sn-Ls у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина кута Cotg-Sn-Ls = 112,9 + 5,669×B-Pog + 1,076×N-A-Pog + 1,612×S-Ar - 0,455×Ar-Go-Gn - 0,698×ANS-Me.

У дівчат із широким типом обличчя величина відстані Ls-(Sn-Pog') на 80,6 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик

черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.53). За винятком величини вільного члена (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=19,75$), яке більше розрахункового значення (F критичне=4,19) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.53).

Таблиця 4.53

Результати моделювання величини відстані *Ls-(Sn-Pog')* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: <i>Ls-(Sn-Pog')</i>						
R=0,898 R ² = 0,806 Adjusted R ² =0,765						
F(4,19)=19,75 p<0,0000 Std.Error of estimate: 0,689						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			1,417	3,605	0,393	0,6986
N-A-Pog	0,327	0,118	0,077	0,028	2,768	0,0123
S-E	-0,661	0,118	-0,475	0,085	-5,587	0,0000
N-S-Ba	0,367	0,116	0,098	0,031	3,169	0,0051
B-Pog	-0,285	0,116	-0,326	0,132	-2,471	0,0231
Analysis of Variance; DV: <i>Ls-(Sn-Pog')</i> (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	37,48	4	9,371	19,75	0,0000	
Residual	9,015	19	0,474			
Total	46,50					

Побудована модель величини відстані *Ls-(Sn-Pog')* у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина відстані *Ls-(Sn-Pog')* = 1,417 + 0,077×N-A-Pog - 0,475×S-E + 0,098×N-S-Ba - 0,326×B-Pog.

У дівчат із широким типом обличчя величина відстані *Ls-(Sn-Pog')* на 80,6 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних характеристик

черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.54). За винятком величини вільного члена (Intercpt) усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=17,50$), яке більше розрахункового значення (F критичне= $5,18$) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.54).

Таблиця 4.54

Результати моделювання величини відстані *Li-(Sn-Pog')* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Li-(Sn-Pog')						
R=0,911 R ² = 0,829 Adjusted R ² =0,782						
F(5,18)=17,50 p<0,0000 Std.Error of estimate: 0,906						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			-11,13	5,799	-1,919	0,0709
N-A-Pog	0,445	0,118	0,144	0,038	3,766	0,0014
Ar-Pt	-0,598	0,116	-0,475	0,092	-5,172	0,0001
N-S-Ba	0,316	0,116	0,115	0,042	2,730	0,0137
ANS-PNS	0,399	0,108	0,317	0,086	3,679	0,0017
B-Pog	-0,379	0,121	-0,591	0,189	-3,131	0,0058
Analysis of Variance; DV: Li-(Sn-Pog') (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	71,84	5	14,37	17,50	0,0000	
Residual	14,78	18	0,821			
Total	86,63					

Побудована модель величини відстані *Li-(Sn-Pog')* у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

$$\text{величина відстані } Li-(Sn-Pog') = -11,13 + 0,144 \times N-A-Pog - 0,475 \times Ar-Pt + 0,115 \times N-S-Ba + 0,317 \times ANS-PNS - 0,591 \times B-Pog.$$

У дівчат із широким типом обличчя величина співвідношення *Sn-Stms/Stmi-Me'* на 70,9 % залежить від загального комплексу телерентгенометричних

характеристик черепа, що відносяться до «першої групи» й «другої групи» та включені до рівняння лінійної регресії (табл. 4.55). За винятком величини кутів MP-HP та POr-NBa усі інші отримані коефіцієнти регресійної моделі мають високу достовірність. Отримане значення критерію Фішера ($F=11,57$), яке більше розрахункового значення (F критичне=4,19) та результати дисперсійного аналізу підтверджують, що регресійне рівняння достовірне ($p<0,001$) та високозначуще (див. табл. 4.55).

Таблиця 4.55

Результати моделювання величини співвідношення *Sn-Stms/Stmi-Me'* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Stms/Stmi-Me'						
R=0,842 R ² =0,709 Adjusted R ² =0,648						
F(4,19)=11,57 p<0,0001 Std.Error of estimate: 3,409						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			90,02	15,79	5,701	0,0000
Pt-N	-0,562	0,141	-1,116	0,280	-3,979	0,0008
B-Pog	-0,323	0,141	-1,488	0,649	-2,294	0,0334
MP-HP	0,242	0,125	0,341	0,176	1,939	0,0676
Por-NBa	0,223	0,125	0,543	0,305	1,780	0,0911
Analysis of Variance; DV: Sn-Stms/Stmi-Me' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	537,7	4	134,4	11,57	0,0001	
Residual	220,8	19	11,62			
Total	758,5					

Побудована модель величини співвідношення *Sn-Stms/Stmi-Me'* у дівчат із широким типом обличчя має вигляд наступного лінійного рівняння:

величина співвідношення *Sn-Stms/Stmi-Me'* = 90,02 - 1,116×Pt-N + 1,488×B-Pog + 0,341×MP-HP + 0,543×Por-NBa.

Коефіцієнти детермінації регресійних рівнянь величини відстаней $Sm-(Li-Pog')$ ($R^2=0,437$, $p<0,01$) і $Stms-I$ ($R^2=0,455$, $p<0,05$) та величини кута $Sn-Gn'-C$ ($R^2=0,389$, $p<0,05$) у дівчат із широким типом обличчя менше 0,6 (табл. Г.80-Г.82) і тому не мають важливого практичного значення в стоматології.

Таким чином, для українських юнаків і дівчат із фізіологічним прикусом із широким типом обличчя та дівчат із дуже широким типом обличчя нами побудовані достовірні (з коефіцієнтом детермінації більшим за 0,6) індивідуальні телерентгенографічні регресійні моделі показників зубо-щелепної системи за COGS-методом на визначення яких найбільш часто необхідно орієнтуватися при виконанні ортодонтичного лікування («друга група») та показників які власне характеризують положення кожного окремого зуба відносно один одного, черепних структур та профіля м'яких тканин обличчя («третья група») в залежності від характеристик базальних краніальних структур («перша група»), а також показників «третьої групи» в залежності від показників «першої групи» та «другої групи».

Результати досліджень даного розділу дисертації відображені в трьох статтях у фахових наукових журналах України [170, 171, 176] (одна з яких входить до міжнародної наукометричної бази Scopus, друга – до бази Web of Science). Отримано свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір [6].

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

У попередніх розділах дисертації були встановлені межі процентильного розмаху та особливості цефалометричних параметрів, що визначаються за методом COGS, в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом у залежності від типу обличчя, а також розроблені регресійні моделі індивідуальних телерентгенометричних показників за COGS-методом у юнаків із широким типом обличчя та у дівчат із широким і дуже широким типами обличчя.

COGS аналіз, відомий також як “Cephalometrics for orthognathic surgery” був запропонований Burstone C. J. у співавторстві [47]. Різноманітні показники у даній методиці вимірюються відповідно до справжньої горизонтальної площини. COGS метод є чудовим інструментом, що активно використовується для оцінки і планування ортодонтичного лікування, що передбачає різного роду оперативні втручання, як то остеотомії, геніопластики та інші втручання на щелепно-зубному апараті [77, 102, 147, 187].

Проте як більшість інших методів цефалометричного аналізу – типовою проблемою є необхідність адаптації нормативних показників відповідно до місцевого населення. Результати численних досліджень в різних куточках планети впевнено підтверджують існування як мінімум етнічних та статевих відмінностей. Так, проведене телерентгенографічне дослідження за методом COGS 106 осіб, етнічних суданців, віком 18-25 років дозволило виявити відмінності у порівнянні з нормативними показниками. Суданці на відміну від європейців мають більш опуклий профіль обличчя, більш тупий нижньо-горловий кут, більшу протрузію верхньої та нижньої губ. Чоловіки мають у порівнянні з жінками більший прогнатизм верхньою та нижньою щелеп та більш тупий нижній кут обличчя [99].

Аналогічного роду дослідження виконано з метою адаптації методу для населення Східної Індії. Обстеження 100 чоловіків та 100 жінок віком 18-30 років без аномалій з боку обличчя та зубо-щелепної системи а також гармонійним обличчям дозволило виявити такі особливості: у порівнянні з європейцями, жителі

Східної Індії мають вищі показники випинання верхньої губи та нижньої губи та прогнатизм нижньої щелепи відповідно до методу COGS [212]. В іншому експерименті групою вчених також виявлені відмінності при обстеженні жителів Північної Індії [220]. G. Averistus та іншими [37] проведено аналіз 470 телерентгенограм малайців та малайзійських китайців віком 18-25 років за допомогою аналізу COGS. Виявлені цефалометричні орієнтири вимірювалися та підлягали подальшій статистичній обробці. З 38 показників, що досліджувалися, 16 мали статистично значущі відмінності між представниками досліджуваних національностей ($p < 0,05$). Окрім того вставлені прояви статевого диморфізму (4 показника достовірно відрізнялися у китайців та 18 у малайців).

Прийняття до уваги якомога більшої кількості параметрів є важливим при проведенні цефалометричних досліджень. Так, тип обличчя впливає на положення під'язикової кістки. У різних групах виявлено значущі відмінності для показників SNB, ANB та NSH [29]. Також важливим є врахування віку обстежуваних осіб. Bergman R. T. зі співавторами [40] досліджено зміни у м'якотканинних структурах обличчя осіб віком від 6 до 18 років з застосуванням аналізу COGS. Зокрема, з віком збільшуються такі показники як нижня висота обличчя, товщина верхньої та нижньої губи, довжина верхньої губи та нижня губа-підборіддя довжина, зменшуються міжгубна щілина та контур борозни нижньої щелепи. Деякі ж показники не змінюються з віком: кут профілю обличчя, носогубний кут, верхня і нижня випинання губ.

Таким чином існує необхідність у проведенні дослідження щодо ідентифікації нормативних цефалометричних показників за COGS-методом для української популяції з урахуванням якомога більшої кількості параметрів.

Для зручності клінічного використання та коректного моделювання великого масиву метричних характеристик, що застосовуються у COGS-методиці, ми використовували розподіл телерентгенографічних показників запропонований Дмитрієвим М. О. [2, 3, 4], згідно якого до першої групи увійшли базові метричні характеристики черепа, які зазвичай не змінюються в ході хірургічного та ортодонтичного лікування; до другої групи – показники зубощелепної системи, яким

за допомогою ортогнатичної хірургії можливо змінювати ширину, довжину, кути та положення верхньої та нижньої щелеп; до третьої групи – показники які власне характеризують положення окремих зубів відносно один одного, черепних структур та профілю м'яких тканин обличчя.

У ході дослідження нами встановлені межі процентильного розмаху цефалометричних параметрів базальних краніальних структур, що визначаються за методом COGS (відстані Ar-Pt і Pt-N), в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом у залежності від типу обличчя. Практично в усіх випадках в юнаків із різними типами обличчя величина відстаней Ar-Pt і Pt-N достовірно більша або має тенденцію до більших значень (від 7,15 % до 12,51 % для відстані Ar-Pt та від 4,87 % до 8,73 % для відстані Pt-N), ніж у дівчат із відповідними типами обличчя (дуже широким, широким, середнім, за винятком відстані Ar-Pt, і вузьким). Між юнаками або дівчатами з різними типами обличчя практично не встановлено достовірних, або тенденцій відмінностей даних цефалометричних показників. Необхідно відмітити, що Drachevska I. Yu. та ін. [70] в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом і різними типами обличчя також встановили виражені статеві розбіжності базальних краніальних структур, що використовуються в методиках Schwartz, Jarabak, Ricketts і Bjork, та практично не виявили достовірних або тенденцій відмінностей даних показників між представниками з різними типами обличчя.

В українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом у залежності від типу обличчя встановлені межі процентильного розмаху лінійних (відстані A-B, ANS-PNS, ANS-Me, Ar-Go, B-Pog, Go-Pog, N-A, N-ANS, N-B, N-Pog і PNS-N) і кутових (кути MP-HP і N-A-Pog) показників верхньої та нижньої щелеп за методом COGS, більшість з яких мають розбіжності як за типом обличчя, так і більш виражено за статтю.

При порівнянні між юнаками або дівчатами з ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя лінійних і кутових показників верхньої та нижньої щелеп, що визначаються за COGS-методом, більш виражені відмінності встановлені між дівчатами з різними типами обличчя, а саме:

у представниць *із дуже широким типом обличчя* достовірно менші, або тенденції до менших значень величини відстані ANS-Me та кутів N-A-Pog, MP-HP (від 4,84 % до 7,77 % для відстані ANS-Me, від 47,06 % до 56,97 % для кута N-A-Pog і від 16,03 % до 29,23 % для кута MP-HP порівняно з іншими типами обличчя) і Ar-Go-Gn (відповідно на 4,38 % і 4,23 % порівняно з середнім і вузьким типами обличчя), а також достовірно більші значення величини відстаней N-B і N-Pog (від 45,12 % до 89,56 % для відстані N-B і від 55,17 % до 99,75 % для відстані N-Pog порівняно з іншими типами обличчя);

у представниць *із середнім типом обличчя* достовірно менші, або тенденції до менших значень величини відстаней N-A (від 52,16 % до 59,81 % порівняно з іншими типами обличчя), N-B і N-Pog (відповідно на 80,98 % і 80,72 % та на 99,43 % і 99,45 % порівняно з широким і вузьким типами обличчя), Go-Pog (на 4,67 % порівняно з дуже широким типом обличчя), A-B (на 60,77 % порівняно з широким типом обличчя), а також достовірно більші, або тенденції до більших значень величини відстані B-Pog і кутів MP-HP та Ar-Go-Gn (відповідно на 15,01 %, 15,71 % і 3,65 % порівняно з широким типом обличчя);

у представниць *із вузьким типом обличчя* достовірно більші, або тенденції до більших значень величини відстаней N-ANS (від 4,41 % до 7,16 % порівняно з іншими типами обличчя), B-Pog (на 10,12 % і 18,58 % порівняно з дуже широким і широким типами обличчя), PNS-N (на 3,06 % порівняно з широким типом обличчя).

Між юнаками з різними типами обличчя більшість достовірних, або тенденцій відмінностей лінійних і кутових показників верхньої та нижньої щелеп, що визначаються за COGS-методом встановлена з представниками дуже широкого або вузького типів обличчя:

у представників *із дуже широким типом обличчя* достовірно більші, або тенденції до більших значень величини відстаней N-B, N-Pog, ANS-PNS (відповідно на 56,61 %, 57,09 % і 7,94 % порівняно з середнім типом обличчя), Ar-Go (на 6,58 % і 4,95 % порівняно з широким і середнім типами обличчя), A-B (на 42,60 % і 24,95 % порівняно з середнім і вузьким типами обличчя) і N-A (на

51,74 % порівняно з вузьким типом обличчя), а також достовірно менші, або тенденції до менших значень величини кута MP-HP (від 34,33 % до 45,73 % порівняно з іншими типами обличчя);

у представників *із вузьким типом обличчя* достовірно більші, або тенденції до більших значень величини відстаней PNS-N (від 4,99 % до 8,73 % порівняно з іншими типами обличчя) і N-ANS (на 11,60 % і 4,95 % порівняно з дуже широким і широким типами обличчя), а також тенденція до менших значень величини кута N-A-Pog (на 54,56 % порівняно з середнім типом обличчя);

у представників *із середнім типом обличчя* лише незначна тенденція до менших значень величини відстані ANS-PNS (на 3,95 % порівняно з широким типом обличчя).

Також нами встановлені виражені прояви статевого диморфізму лінійних і кутових показників верхньої та нижньої щелеп, що визначаються за COGS-методом, а саме: *в юнаків* із різними типами обличчя достовірно більші або тенденції до більших значень більшості лінійних розмірів верхньої та нижньої щелеп (відстаней N-A на 47,35 % і 59,89 % порівняно з дуже широким і середнім обличчям; N-B на 84,53 % порівняно з середнім обличчям; N-Pog на 49,74 % і 99,64 % порівняно з широким і середнім обличчям; N-ANS від 4,33 % до 6,56 % порівняно з широким, середнім і вузьким обличчям; ANS-Me на 4,66 % і 4,33 % порівняно з широким і вузьким обличчям; PNS-N від 4,85 % до 8,66 % порівняно з широким, середнім і вузьким обличчям; ANS-PNS від 5,49 % до 11,65 % порівняно з дуже широким, широким і вузьким обличчям; Ar-Go від 10,39 % до 16,79 % порівняно з іншими типами обличчя; Go-Pog від 6,06 % до 10,09 % порівняно з іншими типами обличчя; B-Pog на 18,56 % порівняно з широким обличчям; A-B на 64,64 % і 61,38 % порівняно з дуже широким і середнім обличчям); а *у дівчат*, переважно з вузьким і середнім типами обличчя – кутових показників (кутів N-A-Pog на 60,92 % порівняно з вузьким обличчям; MP-HP від 19,25 % до 38,08 % порівняно з дуже широким, середнім і вузьким обличчям; Ar-Go-Gn на 3,49 % і 4,88 % порівняно з середнім і вузьким обличчям).

Нами встановлені межі процентильного розмаху величини лінійних

(відстані 1u-NF, 1l-MP, 6u-NF і 6l-MP) і кутових (кути ОР-НР, Max1-NF і Mand1-MP) показників, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур за методом COGS в юнаків або дівчат із ортогнатичним прикусом в залежності від типу обличчя. Більшість встановлених лінійних показників лише у дівчат мають розбіжності за типом обличчя; та лише величина відстаней 1l-MP і 6l-MP, а також кута ОР-НР мають виражені розбіжності за статтю.

При порівнянні лінійних і кутових показників, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур за методом COGS, між українськими юнаками або дівчатами з ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя практично всі достовірні або тенденції розбіжностей встановлені між дівчатами, а саме:

у представниць *із дуже широким типом обличчя* достовірно менші, або тенденції до менших значень величини відстаней 1u-NF, 1l-MP, 6u-NF і кута ОР-НР (відповідно на 10,89 % і 5,27 %, на 8,26 % і 6,13 %, на 7,49 % і 5,73 %, на 49,69 % і 35,06 % порівняно з середнім і вузьким типами обличчя), а також відстані 6l-MP (на 8,62 % порівняно лише з середнім типом обличчя);

у представниць *із середнім типом обличчя* достовірно більші, або тенденції до більших значень величини відстані 6l-MP (на 4,80 % порівняно з вузьким типом обличчя), а також кута ОР-НР (на 31,48 % і 22,53 % порівняно з широким і вузьким типами обличчя).

Між юнаками з різними типами обличчя встановлені лише тенденції відмінностей кутових показників між представниками з дуже широким і середнім типами обличчя, а саме: в юнаків із середнім типом обличчя більші значення величини кута ОР-НР (на 89,74 %) та менші значення величини кута Mand1-MP (на 8,08 %).

Також нами встановлені прояви статевого диморфізму лінійних і кутових показників, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур за методом COGS, а саме достовірно більші або тенденції до більших значень: *в юнаків* із дуже широким, широким і вузьким типами обличчя – величини відстаней 1l-MP і 6l-MP (відповідно від 5,26 % до 7,45 % та від 5,31 % до

11,06 %); в юнаків із широким типом обличчя – величини відстані bu-NF (на 6,73 %) та в юнаків із дуже широким типом обличчя – величини кута Mand1-MP (на 7,18 %); у дівчат із дуже широким, широким, середнім і вузьким типами обличчя – величини кута OP-HP (від 34,06 % до 87,02 %).

Встановлені межі процентильного розмаху величини телерентгенометричних показників за COGS-методом, що відносяться до структур м'якого профілю обличчя (відстані Gl'-Sn і Gl'-Pog', кути Gl'-Sn-Pog' і Sn-Gn'-C, співвідношення Gl'-Sn/Sn-Me', Sn-Gn'/C-Gn' і Sn-Stms/Stmi-Me') та характеризують положення та форму губ (відстані Ls-(Sn-Pog'), Li-(Sn-Pog'), Sm-(Li-Pog') і Stms-I, кут Cotg-Sn-Ls) в юнаків або дівчат із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя. За типом обличчя виражені розбіжності встановлені лише для співвідношень Sn-Gn'/H-Gn' у дівчат і Gl'-Sn/Sn-Me' в юнаків; а статеві розбіжності – лише для відстаней Gl'-Sn і Sm-(Li-Pog').

При порівнянні між українськими юнаками або дівчатами з ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя показників, що відносяться до профілю м'яких тканин обличчя за COGS-методом більш виражені відмінності встановлені між дівчатами з різними типами обличчя, а саме:

у дівчат із *дуже широким обличчям* достовірно менші, або тенденції до менших значень величини кута Gl'-Sn-Pog' і співвідношення Sn-Gn'/H-Gn' (відповідно на 31,69 % і 35,42 % та на 14,77 % і 13,16 % порівняно з середнім і вузьким типами обличчя), кута Cotg-Sn-Ls і відстані Li-(Sn-Pog') (відповідно на 6,14 % і 53,60 % порівняно з середнім типом обличчя);

у дівчат із *широким обличчям* тенденція до більших значень величини відстані Ls-(Sn-Pog') (на 31,25 % порівняно з середнім типом обличчя), а також тенденція до менших значень величини відстані Stms-I (на 30,59 % порівняно з середнім типом обличчя);

у дівчат із *середнім обличчям* достовірно менші, або тенденції до менших значень величини відстані Gl'-Pog' (на 91,25 % і 84,73 % порівняно з дуже широким і вузьким типами обличчя);

у дівчат із *вузьким обличчям* достовірно більші, або тенденції до більших значень величини відстані Gl'-Sn (на 47,20 % порівняно з середнім типом обличчя), співвідношення Sn-Gn'/H-Gn' (на 7,24 % порівняно з широким типом обличчя), співвідношення Gl'-Sn/Sn-Me' (на 7,86 % порівняно з середнім типом обличчя), а також достовірно менше значення величини відстані Sm-(Li-Pog') (на 39,24 % порівняно з широким типом обличчя).

Між українськими юнаками з різними типами обличчя встановлено значно меншу кількість достовірних, або тенденцій відмінностей показників, що відносяться до профілю м'яких тканин обличчя за COGS-методом:

в юнаків із *дуже широким обличчям* тенденція до більших значень величини відстані Gl'-Pog' (на 60,48 % порівняно з середнім типом обличчя), а також тенденції до менших значень величини співвідношення Sn-Gn'/H-Gn' та відстані Stms-I (відповідно на 18,31 % і 43,22 % порівняно з середнім типом обличчя);

в юнаків із *широким обличчям* тенденція до більших значень величини співвідношення Sn-Stms/Stmi-Me (на 8,53 % порівняно з середнім типом обличчя), а також тенденції до менших значень величини співвідношення Gl'-Sn/Sn-Me' (на 5,08 % порівняно з середнім типом обличчя);

в юнаків із *вузьким обличчям* достовірно більше, або тенденція до більших значень величини співвідношення Gl'-Sn/Sn-Me' (на 12,38 % і 10,16 % порівняно з дуже широким і широким типами обличчя).

Також встановлені незначні прояви статевого диморфізму показників, що відносяться до профілю м'яких тканин обличчя, а саме: більші значення, у більшості випадків в юнаків з широким і середнім типами обличчя – величини відстаней Gl'-Sn (на 39,71 % і 49,59 %) і Gl'-Pog' (на 87,17 % лише з середнім типом обличчя), кута Sn-Gn'-C (на 6,94 % лише з широким типом обличчя); а у дівчат – величини відстаней Sm-(Li-Pog') (відповідно на 60,00 %, 60,56 % і 46,96 % з дуже широким, широким і середнім типами обличчя) і Stms-I (на 38,46 % з дуже широким типом обличчя), кута Cotg-Sn-Ls (на 8,21 % з вузьким типом обличчя) та співвідношення Gl'-Sn/Sn-Me' (на 6,75 % з широким типом обличчя).

Аналіз 23 показників 100 телерентгенограм (зокрема. 50 чоловіків та жінок віком 20 років, етнічних жителів Бангладеш) за методом COGS дозволив адаптувати даний метод для місцевого населення. Як показали результати дослідження – 15 показників мали виражені прояви статевого диморфізму [18].

Аналогічного роду дослідження виконано з використанням COGS аналізу для жителів Саудівської Аравії (160 осіб). Для статистичної обробки було відібрано результати 38 вимірювань. В даному дослідженні проявів статевого диморфізму показників не було виявлено. Але в той же час виявлені суттєві відмінності з нормативними європейськими показниками [19]. Ці дані підтверджені роботою іншого колективу авторів, де вибірка складала 500 осіб віком 18-30 років [219].

Також суттєві відмінності у нормативних показниках COGS аналізу встановлені для жителів Судану. Зокрема, останні мають менші деякі значення висоти, довжини верхньої щелепи, коротшу основу черепа. Окрім того, виявлені значні прояви статевого диморфізму [86].

Жителі Керали (Індія) також мають значні відмінності з європейськими даними, що стало можливим, шляхом дослідження їх бокових телерентгенограм за COGS-методом [165]. В іншому дослідженні, проте вже виконаному на вибірці у 100 осіб, корінних жителів північних регіонів Індії також виявлені значущі відмінності з нормативними даними та, окрім того, встановлені відмінності у показниках чоловіків та жінок [231].

Також позитивні результати отримані при обстеженні осіб, що проживають в центральних регіонах Індії. У даного контингенту виявлено зменшення висоти верхніх і нижніх різців, висоти верхньої третини обличчя та довжини передньої основи черепа [232].

Позитивні результати отримані також при проведенні аналізу даних обстеження 500 жителів Саудівської Аравії. Як і в вище описаних роботах використані класичні критерії відбору учасників дослідження і проведено аналіз телерентгенограм за методом COGS. Зокрема авторами виявлені відмінності у показниках між чоловіками та жінками – перші мали більш опуклий профіль обличчя та випинання підборіддя [219].

Проведено дослідження показників COGS аналізу серед етнічних малайзійців та китайців, що проживають в Малайзії. З 38 показників, достовірні відмінності між статями виявлено у 4 показниках малайзійських китайців, та 18 малайзійців. Також виявлено між етнічними групами значущу різницю у 16 показниках [37].

S. Joshi зі співавторами [128] досліджено цефалограми 100 осіб за COGS-методом, етнічних жителів штату Махараштра. У порівнянні з європейськими нормами чоловіки з даного штату мають більш прямий профіль, меншу вертикальну висоту та меншу дивергенцію нижньої щелепи. В той же час жінки мають опуклий профіль, зменшену вертикальну висоту та меншу дивергенцію нижньої щелепи. В той же час, населення, що проживає в більш південному штаті Індії, Керала, відповідно до даних аналізу отриманих показників, у порівнянні з європейцями мають більшу довжину передньої та задньої основи черепа, випинання нижньої щелепи, нижчу передню висоту обличчя, передню та задню висоту зубів, нахилені верхній та нижній різці та менш помітне підборіддя [188]. G. M. Shashikumar та інші [216] після обстеження цефалограм 100 етнічних мешканців штату Карнатака виявили, що в порівнянні з європейцями мають більші опуклості (чоловіки), більші значення кута горла, виступу нижньої губи та ментолабіальної борозни; в той же час виявлено менші значення носогубного кута. Населення ж Північної Індії (усі попередні штати були південно-західні) достовірно менші значення проклінації зубів верхньої та нижньої щелеп, кута оклюзійної площини, більші значення виступу підборіддя порівняно з європейцями. Окрім того авторами виявлено виражені прояви статевго диморфізму більшості показників [220, 221].

Необхідно відмітити, що в дослідженнях Драчевської І. Ю. та ін. [71, 72, 73] було проведено обстеження, та встановлено особливості цефалометричних показників для українських юнаків та дівчат з ортогнатичним прикусом відповідно до методів Ricketts, Downs, Steiner з урахуванням типу обличчя обстежуваного. Зокрема, в усіх випадках спостерігалися прояви статевго диморфізму.

Наявність статевих відмінностей щодо показників м'якотканинних

структур обличчя є доведеним фактом. У чоловіків виявлено більші значення товщини м'яких тканин обличчя у представників зубо-щелепного класу I, II та III. Найбільш значущі відмінності виявлено для показника борозни верхньої губи ($t=3,77$; $p<0,001$) [193].

Обличчя людини є ключовим елементом для соціального сприйняття в усіх сферах діяльності. Більш привабливе обличчя асоціюється з кращою соціальною роллю особистості. У зв'язку з цим одним з ключових завдань сучасної медицини стало створення і покращення існуючих методів естетики обличчя, зокрема, і посмішки. Естетика посмішки невідривно пов'язана з обличчям в цілому. D. H. Ward у своєму дослідженні встановив, що найбільш пропорційною і гармонійною є посмішка, створена за допомогою співвідношення ширини/довжини верхньощелепного центрального різця 78 % [236].

Одним з інструментів для досягнення естетично привабливого обличчя і посмішки є цефалометричний аналіз. Особливо це стосується випадків реконструктивної хірургії обличчя. Вдається це за рахунок того, що цефалометричний метод базується на тому, що існує баланс різних елементів обличчя (скелетних та м'якотканинних) та зубів. Окрім того дані показники є виражено індивідуальними для різних етнічних груп, статей та інших параметрів, які необхідно враховувати [63]. Зокрема, одним з таких параметрів є вік. На прикладі горизонтального виросткового кута показано зміни показника в різних вікових групах та навіть асиметрію у його параметрах зліва та справа [223].

Чи дозволяє цефалометричний аналіз у створенні привабливого обличчя? Дані 108 клінічних кейсів оцінених китайськими ортодонтами показали, що цефалометричні показники у значній мірі корелюють з фотографічною оцінкою привабливості обличчя. Особливо це стосується таких показників як міжрізцевий кут, кут профілю, L1/MP, L1-NBmm, кут Z [243].

Дослідження на 100 дорослих єгиптянах віком 18-25 років показало, що відповідно до даних аналізу Holdaway-Burstone їхні обличчя більш опуклі, губи більш виступаючі, а назолабіальні кути гостріші порівняно зі стандартами для білої популяції. У чоловіків були більш опуклі обличчя та виступаючі губи, ніж

у жінок [38].

Значні успіхи в дослідженні особливостей телерентгенометричних показників досягнуто українськими вченими при роботі з місцевими популяціями. Так, встановлено особливості краніютипу та типів обличчя у чоловіків з різних регіонів України [95], досліджено особливості телерентгенографічних параметрів за методикою Шварца А.М., зокрема, параметри довжини кореня різців та іклів верхньої та нижньої щелеп, створено моделі для побудови правильної форми зубних дуг у юнаків із широким обличчям залежно від особливостей одонтометричних і цефалометричних показників. В цілому в більшості роботах надавалося особливе значення дослідженню взаємозв'язків досліджуваних одонтометричних параметрів та типів обличчя обстежуваних [153, 154, 155].

Вивчено 93 латеральні цефалометричні зображення українських підлітків з нормальним прикусом і виявлено розбіжності у положенні центральних різців верхньої та нижньої щелеп залежно від кута ANB порівняно з результатами Штайнера С. С.. Побудовано надійні регресійні моделі положення різців для українських підлітків за методом Штайнера, причому коефіцієнт детермінації у хлопців був від 0,542 до 0,796, а у дівчат – від 0,503 до 0,622. Дослідження підтвердило взаємозв'язок кута ANB з характеристиками положення верхніх і нижніх різців та виявило етнічні відмінності [68].

I. V. Gunas та інші [93] в результаті проведеної роботи над телерентгенограмами 38 юнаків та 55 дівчат побудували регресійної моделі телерентгенографічних показників, що можна використовувати при цефалометричному аналізі за Burstone для даної вікової категорії у осіб з нормальною оклюзією та гармонійним обличчям.

Враховуючи те, що за COGS-методом до *першої групи* телерентгенометричних показників за Дмитрієвим М. О. [2, 3, 4] входять лише величина відстаней Ar-Pt і Pt-N, для більш інформативного моделювання ми використовували основні найбільш розповсюдженні вимірювання які входять до даної групи запропоновані в методиках Schwartz, Roth, Jarabak, Bjork, Steiner, Ricketts та Downs.

Нами, в українських юнаків із ортогнатичним прикусом і *широким типом*

обличчя за COGS-методом із 33 можливих, побудовано лише 4 достовірних регресійних моделі телерентгенометричних показників, що входять до *другої* та *третьої* груп в залежності від показників *першої* групи із коефіцієнтом детермінації більшим 0,60 ($R^2 =$ від 0,626 до 0,780). До побудованих моделей найбільш часто входять: величина *відстаней* P-PTV за Ricketts (17,64 %) і N-Se за Schwartz (11,76 %) та *кутів* H за Schwartz (17,64 %) і N-S-Ba за Bjork (11,76 %).

Також, в українських *юнаків* із ортогнатичним прикусом і *широким типом обличчя* за даною методикою із 19 можливих побудовано 11 достовірних регресійних моделей телерентгенометричних показників, що входять до *третьої* групи в залежності від показників *першої* та *другої* груп із коефіцієнтом детермінації більшим 0,60 ($R^2 =$ від 0,626 до 0,970). До даних моделей найбільш часто входять: величина *відстаней* ANS-Me (15,00 %), A-B (7,50 %) і N-Pog (7,50 %) та величина *кутів* Ar-Go-Gn (7,50 %), H за Schwartz (7,50 %) і N-A-Pog (7,50 %).

В українських *дівчат* із ортогнатичним прикусом і *широким типом обличчя* за методикою “Cephalometrics for orthognathic surgery” із 33 можливих побудовано 6 достовірних регресійних моделей телерентгенометричних показників, що входять до *другої* та *третьої* груп в залежності від показників *першої* групи із коефіцієнтом детермінації більшим 0,60 ($R^2 =$ від 0,601 до 0,705, $p < 0,01-0,001$). Найбільш часто до даних регресійних рівнянь входять: величина *відстаней* P-PTV (15,38 %) і N-CC (11,54 %) за Ricketts, N-Se за Schwartz (11,54 %), N-S (11,54 %) і S-Ar (7,69 %) за Roth-Jarabak, Ar-Pt і Pt-N за COGS-методом (по 7,69 %), а також величина *кутів* H за Schwartz і N-S-Ba за Bjork (по 7,69 %).

Також в українських *дівчат* із ортогнатичним прикусом і *широким типом обличчя* за даною методикою із 19 можливих побудовано 16 достовірних регресійних моделей телерентгенометричних показників, що входять до *третьої* групи в залежності від показників *першої* та *другої* груп із коефіцієнтом детермінації більшим 0,60 ($R^2 =$ від 0,614 до 0,983, $p < 0,01-0,001$). Найбільш часто до даних регресійних рівнянь входять: величина *відстаней* ANS-Me (9,86 %), N-B (7,04 %), N-A, N-Pog і B-Pog (по 5,63 %), N-CC за Ricketts, PNS-N, Ar-Go і ANS-

PNS (по 4,23 %), а також величина *кутів* N-A-Pog (9,86 %), N-S-Ba за Bjork (7,04 %), MP-HP (5,63 %) і Por-NBa за Ricketts (4,23 %).

В українських *дівчат із дуже широким обличчям* із 33 можливих побудовано лише 5 достовірних моделей телерентгенометричних показників за COGS-методом із коефіцієнтом детермінації більшим 0,6, які увійшли до *другої* та *третьої* груп в залежності від показників *першої* групи (R^2 = від 0,616 до 0,789). До побудованих моделей найбільш часто входять: величина *відстані* N-CC за Ricketts (17,65 %) та величина *кутів* Por-NBa за Ricketts (17,65 %), N-S-Ar за Bjork (17,65 %) і H за Schwartz (11,76 %).

Також в українських *дівчат із дуже широким обличчям* із 19 можливих побудовано 13 достовірних моделей телерентгенометричних показників за COGS-методом із коефіцієнтом детермінації більшим 0,6, які увійшли до *третьої* групи в залежності від показників *першої* та *другої* груп (R^2 = від 0,612 до 0,991). До побудованих моделей найбільш часто входять величина *кутів* N-A-Pog (13,56 %) і Por-NBa за Ricketts (6,78 %) та величина *відстаней* ANS-Me (10,17 %) і N-ANS (8,47 %).

Побудовані, в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя, регресійні моделі телерентгенометричних показників, що використовуються в методиці “Cephalometrics for orthognathic surgery”, дозволили розробити комп’ютерну програму “COGS Ceph 2.0” [6], яка дає можливість автоматично вираховувати необхідні цефалометричні показники.

Таким чином, результати нашого дослідження цілком узгоджуються з даними, що отримані в інших країнах світу і підтверджують загальновизнану світову тенденцію, а саме – необхідність адаптації нормативних показників різних методів цефалометричного аналізу враховуючи етнічну приналежність, вік, стать та навіть тип обличчя. Проведена робота дозволила наблизити повноцінне впровадження COGS методу у практичне застосування українськими ортодонтами та щелепно-лицевими хірургами.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі подано вирішення науково-практичної задачі, яка полягає у встановленні меж процентильного розмаху, особливостей та статевих розбіжностей телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя та розробці індивідуальних регресійних моделей показників зубощелепної системи за даною методикою.

1. В українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із дуже широким, широким, середнім і вузьким типами обличчя встановлені межі процентильного розмаху цефалометричних параметрів базальних краніальних структур (перша група), лінійних і кутових показників верхньої та нижньої щелеп (друга група), а також цефалометричних параметрів які характеризують положення зубів, структуру, профіль м'яких тканин обличчя та положення й форму губ (третя група), що визначаються за COGS-методом.

2. Між українськими юнаками із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя встановлені наступні найбільш виражені достовірні або тенденції розбіжностей телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом: *серед показників другої групи* – у більшості випадків більші значення у представників із дуже широким порівняно з середнім типом обличчя величини відстаней N-B, N-Pog, ANS-PNS, Ar-Go і A-B (від 6,58 % до 57,09 %) і менші значення порівняно з представниками інших типів обличчя величини кута MP-HP (від 34,33 % до 45,73 %); у більшості випадків, більші значення у представників із вузьким порівняно з іншими типами обличчя величини відстаней PNS-N і N-ANS (від 4,99 % до 11,60 %); *серед показників третьої групи* – при порівнянні лінійних і кутових показників, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур, лише більші значення величини кута OP-HP (на 89,74 %) та менші значення величини кута Mand1-MP (на 8,08 %) у представників із середнім порівняно з дуже широким типом обличчя; при порівнянні показників, що

відносяться до профілю м'яких тканин обличчя, більші значення у представників із дуже широким порівняно з середнім типом обличчя величини відстані $Gl'-Pog'$ (на 60,48 %) і менші значення величини співвідношення $Sn-Gn'/H-Gn'$ (на 18,31 %) та відстані $Stms-I$ (на 43,22 %), більші значення у представників із широким порівняно з середнім типом обличчя величини співвідношення $Sn-Stms/Stmi-Me$ (на 8,53 %) і менші значення величини співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me'$ (на 5,08 %), а також більші значення у представників із вузьким порівняно з дуже широким і широким типами обличчя величини співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me'$ (на 12,38 % і 10,16 %).

3. Між українськими дівчатами із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя встановлені наступні найбільш виражені достовірні або тенденції розбіжностей телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом: *серед показників другої групи* – у більшості випадків менші значення у представниць із дуже широким порівняно з іншими типами обличчя величини відстані $ANS-Me$ та кутів $N-A-Pog$, $MP-HP$ і $Ar-Go-Gn$ (від 4,23 % до 56,97 %) і більші значення величини відстаней $N-B$ і $N-Pog$ (від 45,12 % до 99,75 %); у більшості випадків менші значення у представниць із середнім порівняно з іншими типами обличчя величини відстаней $N-A$, $N-B$ і $N-Pog$ (від 52,16 % до 99,45 %) і більші значення порівняно з представницями з широким типом обличчя величини відстані $B-Pog$ і кутів $MP-HP$ та $Ar-Go-Gn$ (від 3,65 % до 15,71 %); у більшості випадків більші значення у представниць із вузьким порівняно з дуже широким і широким типами обличчя типами обличчя величини відстаней $N-ANS$, $B-Pog$ і $PNS-N$ (від 3,06 % до 18,58 %); *серед показників третьої групи* – при порівнянні лінійних і кутових показників, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур, менші значення у представниць із дуже широким порівняно з середнім і вузьким типами обличчя величини відстаней $1u-NF$, $1l-MP$, $6u-NF$ і кута $OP-HP$ (від 5,27 % до 49,69 %), а також більші значення у представниць із середнім порівняно з вузьким типом обличчя величини відстані $6l-MP$ (на 4,80 %) і кута $OP-HP$ (на 22,53 %); при порівнянні показників, що відносяться до профілю м'яких тканин обличчя, у більшості випадків менші значення у

представниць із дуже широким порівняно з середнім і вузьким типами обличчя величини кутів $Gl'-Sn-Pog'$ і $Cotg-Sn-Ls$, відстані $Li-(Sn-Pog')$ і співвідношення $Sn-Gn'/H-Gn'$ (від 6,14 % до 53,60 %), більші значення у представниць із широким порівняно з середнім типом обличчя величини відстані $Ls-(Sn-Pog')$ (на 31,25 %) і менші значення величини відстані $Stms-I$ (на 30,59 %), менші значення у представниць із середнім порівняно з широким і вузьким типами обличчя величини відстані $Gl'-Pog'$ (на 91,25 % і 84,73 %), а також більші значення у представниць із вузьким порівняно з середнім типом обличчя величини відстані $Gl'-Sn$ (на 47,20 %) і співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me'$ (на 7,86 %) та порівняно з широким типом обличчя більші значення співвідношення $Sn-Gn'/H-Gn'$ (на 7,24 %) і менші значення відстані $Sm-(Li-Pog')$ (на 39,24 %).

4. Між українськими юнаками та дівчатами із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя встановлені виражені прояви статевого диморфізму наступних груп телерентгенометричних показників, що визначаються за COGS-методом: *серед показників першої групи* – більші значення в юнаків із різними типами обличчя величини відстаней $Ar-Pt$ (від 7,15 % до 12,51 %) і $Pt-N$ (від 4,87 % до 8,73 %); *серед показників другої групи* – у більшості випадків, більші лінійні розміри в юнаків ($N-A$, $N-B$, $N-Pog$, $N-ANS$, $ANS-Me$, $PNS-N$, $ANS-PNS$, $Ar-Go$, $Go-Pog$, $B-Pog$ і $A-B$ від 4,33 % до 99,64 %), а у дівчат – кутові ($N-A-Pog$, $MP-HP$ і $Ar-Go-Gn$ від 3,49 % до 60,92 %); *серед показників третьої групи* – у більшості випадків більші значення лінійних розмірів показників, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур у юнаків із дуже широким, широким і вузьким типами обличчя ($1l-MP$, $6l-MP$, $6u-NF$ і $Mand1-MP$ від 5,26 % до 11,06 %), а у дівчат із різними типами обличчя – більші значення величини кута $OP-HP$ (від 34,06 % до 87,02 %). Між юнаками та дівчатами з відповідними типами обличчя прояви статевого диморфізму телерентгенометричних показників, що відносяться до профілю м'яких тканин обличчя за COGS-методом виражені незначно.

5. В юнаків із широким обличчям за COGS-методом із 33 можливих регресійних моделей телерентгенометричних показників за COGS-методом, які

увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи, побудовано лише 4 із коефіцієнтом детермінації вищим 0,60 (R^2 = від 0,626 до 0,780, $p<0,01-0,001$); а також із 19 можливих побудовано 11 моделей показників які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп (R^2 = від 0,626 до 0,970, $p<0,01-0,001$). Серед показників першої групи, які увійшли до моделей показників другої та третьої груп, найчастіше входять величина відстані P-PTV за Ricketts і кута Н за Schwartz (по 17,64 %) та відстані N-Se за Schwartz і кута N-S-Ba за Bjork (по 11,76 %); а серед показників першої та другої груп які увійшли до моделей показників третьої групи – величина відстані ANS-Me (15,00 %), кутів Н за Schwartz, Ar-Go-Gn, N-A-Pog та відстаней A-B і N-Pog (по 7,50 %).

6. У дівчат із широким типом обличчя із 33 можливих регресійних моделей телерентгенометричних показників за COGS-методом, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи, побудовано лише 6 із коефіцієнтом детермінації вищим 0,60 (R^2 = від 0,601 до 0,705, $p<0,01-0,001$); а також із 19 можливих побудовано 16 моделей показників які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп (R^2 = від 0,614 до 0,983, $p<0,01-0,001$). Серед показників першої групи, які увійшли до моделей показників другої та третьої груп, найчастіше входять величина відстаней P-PTV за Ricketts (15,38 %), N-CC за Ricketts, N-Se за Schwartz і N-S за Roth-Jarabak (по 11,54 %); а серед показників першої та другої груп які увійшли до моделей показників третьої групи – величина відстані ANS-Me й кута N-A-Pog (по 9,86 %), відстані N-B і кута N-S-Ba за Bjork (по 7,04 %), відстаней N-A, N-Pog, B-Pog і кута MP-HP (по 5,63 %).

7. У дівчат із дуже широким типом обличчя із 33 можливих регресійних моделей телерентгенометричних показників за COGS-методом, які увійшли до другої та третьої груп в залежності від показників першої групи, побудовано лише 5 із коефіцієнтом детермінації вищим 0,60 (R^2 = від 0,616 до 0,789, $p<0,01-0,001$); а також із 19 можливих побудовано 13 моделей показників які увійшли до третьої групи в залежності від показників першої та другої груп (R^2 = від 0,612 до 0,991, $p<0,01-0,001$). Серед показників першої групи, які увійшли до моделей показників другої та третьої груп, найчастіше входять величина відстані N-CC за Ricketts,

кутів Por-NBa за Ricketts і N-S-Ar за Bjork (по 17,65 %) та кута Н за Schwartz (11,76 %); а серед показників першої та другої груп які увійшли до моделей показників третьої групи – величина кута N-A-Pog (13,56 %), відстаней ANS-Me (10,17 %) і N-ANS (8,47 %) та кута Por-NBa за Ricketts (6,78 %).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Комп'ютерна програма «COGS Ceph 2.0» належить до медицини, а саме до стоматологічної та анатомічної галузей і стосується діагностики зубощелепних аномалій в українських юнаків та дівчат на підставі ґрунтовного вивчення комплексу цефалометричних показників визначених за сучасним спеціалізованим для ортогнатичної хірургії COGS-методом (аббревіатура походить від англійського слово сполучення – «Cephalometrics for orthognathic surgery», українською перекладається як – цефалометрія для ортогнатичної хірургії) який був описаний Charles J. Burstone та іншими (1979) та (1980).

Програма дозволяє легко і швидко провести індивідуалізоване визначення широкого спектру цефалометричних характеристик, що використовуються в діагностичній COGS-методиці, використовуючи результати проведеного покрокового регресійного аналізу.

Установка програми

Для роботи програми використовуються такі файли:

COGS Ceph 2.exe – програма;

_ .txt – файл збереження інформації про пацієнта, де *_* це ім'я та прізвище досліджуємого юнака або дівчини;

Backgroung.jpg – файл фонового зображення;

History.json – файл що містить інформацію щодо історії розрахунків;

help.txt – опис точок та параметрів;

Для установки програми необхідно скопіювати всі файли з USB на жорсткий диск у вибрану папку.

Робота з програмою

Після запуску файлу COGS Ceph 2.exe відкривається основне вікно програми (рис. 1).



Рис. 1. Основне вікно програми «COGS CEPH 2.0».

В верхній частині вікна розташовані кнопка «Файл» при натисканні якої відкривається вікно в якому пропонується зробити розрахунок для нового досліджуваного, переглянути історію попередніх розрахунків або вийти (рис. 2).

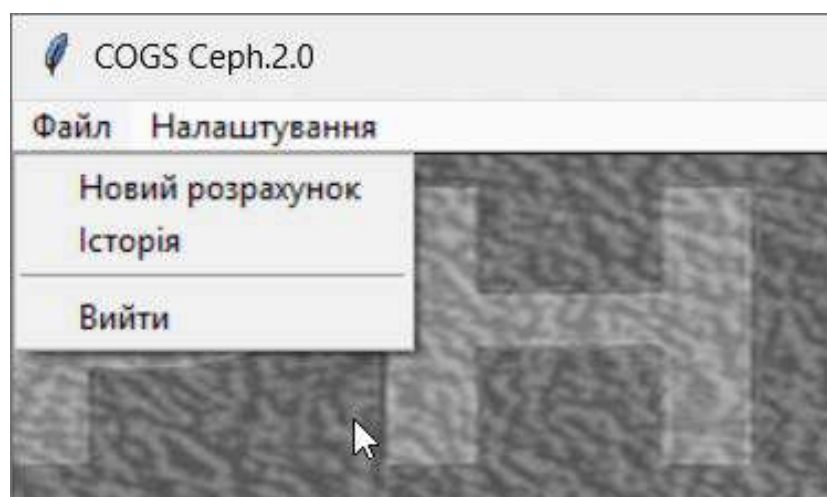


Рис. 2. Робота з кнопкою «Файл».

При виборі опції «Новий розрахунок» відкривається меню з полями для вводу прізвища та ім'я пацієнта (рис. 3).



Рис. 3. Робота з опцією «Новий розрахунок».

Після заповнення відповідної графи та натискання кнопки «ОК», автоматично з'являється меню вибору статі досліджуваних пацієнтів (рис. 4).

В залежності від обрання статі будуть використовуватися регресійні формули для юнаків або для дівчат. Після вибору відповідної статі автоматично з'являється меню вибору COGS-показників для «широкого типу обличчя». В цій версії програми використовуються статистично значущі залежності лише для юнаків і дівчат із широким типом обличчя. Поруч із меню «Файл» є меню «Налаштування» в якому можна обрати колір теми. Радимо використовувати – темну тему (рис. 5).

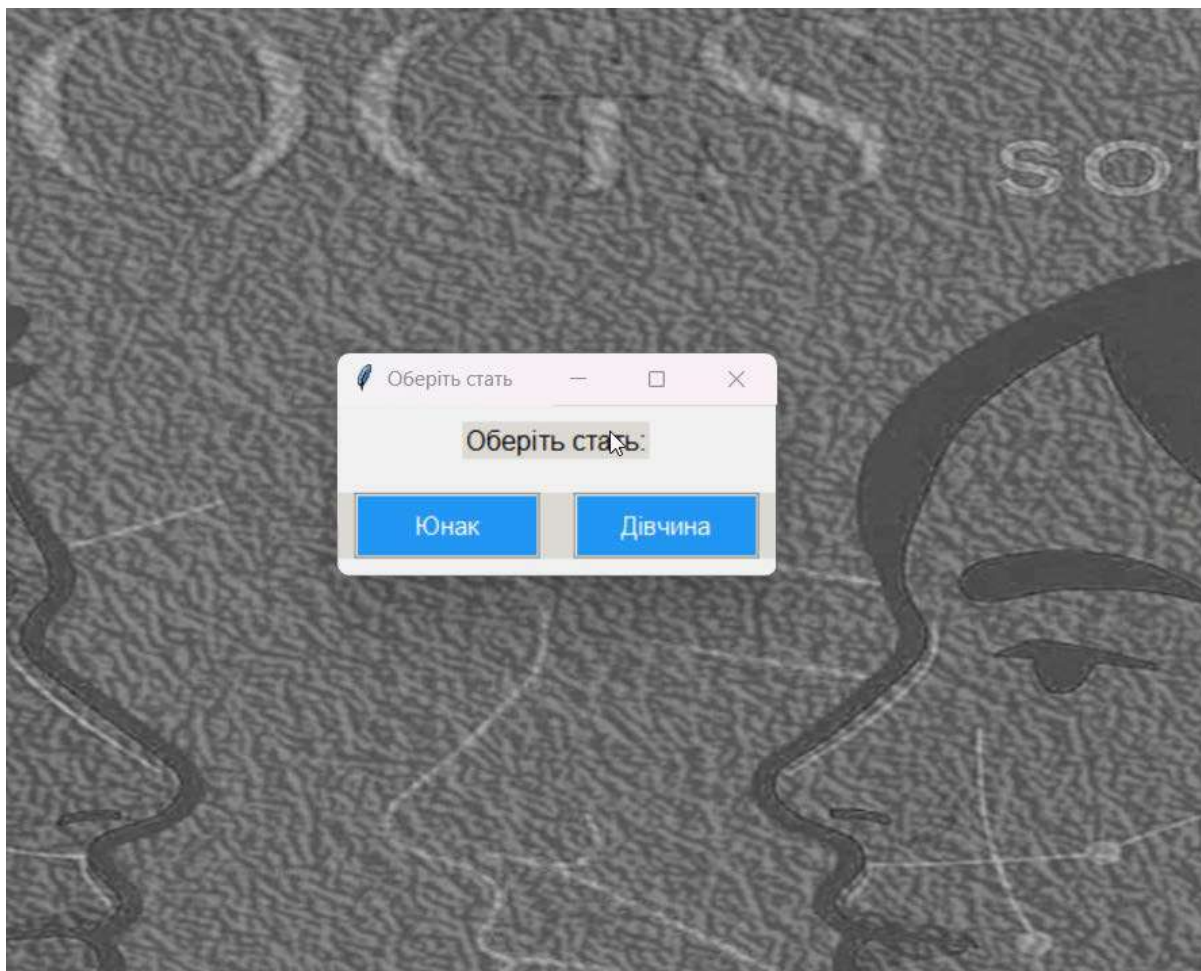


Рис. 4. Меню вибору статі досліджуваних пацієнтів.



Рис. 5. Меню вибору кольору теми.

Після вибору статі, автоматично відкривається меню з можливістю вибору одного, декілька або всіх показників необхідних для визначення індивідуальних нормальних значень COGS-показників (рис. 6).

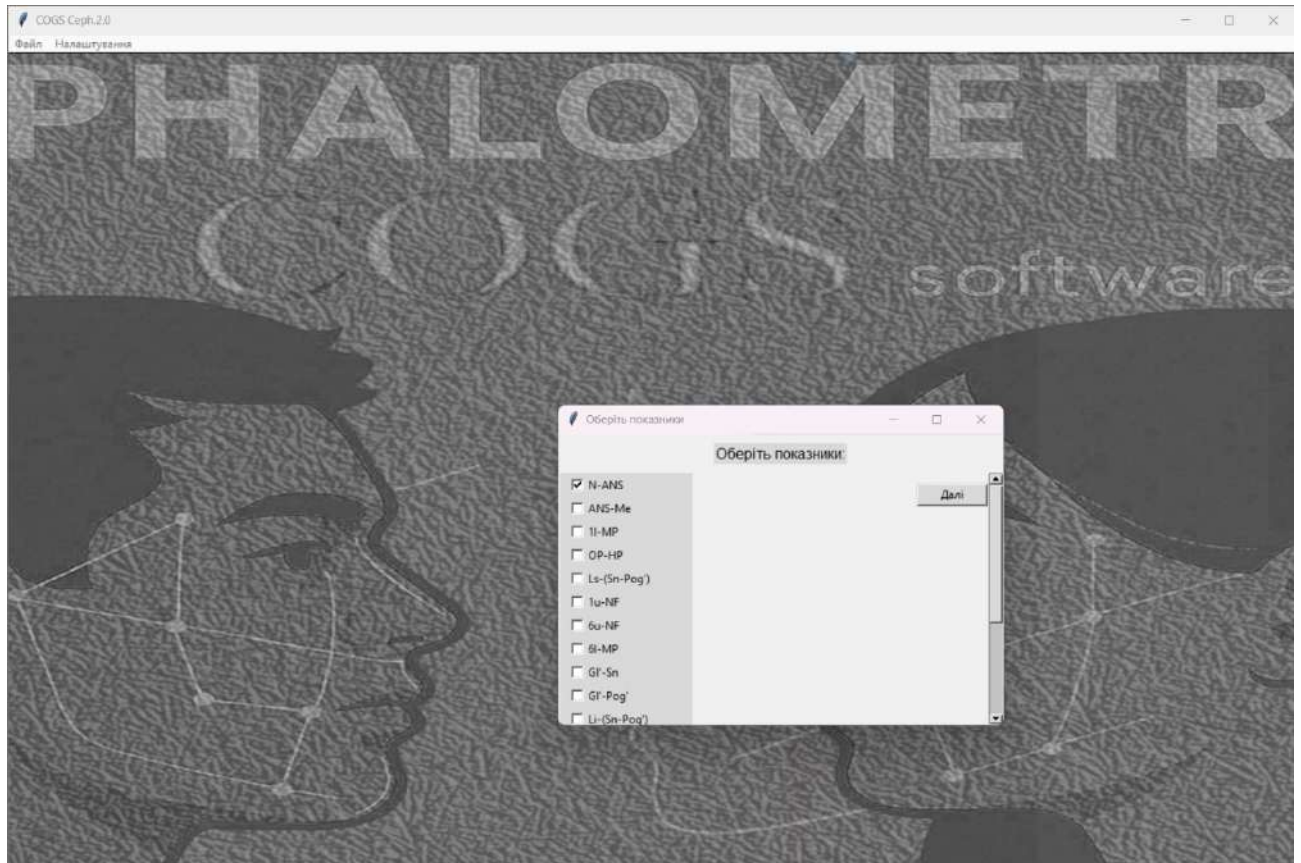


Рис. 6. Меню вибору показників необхідних для визначення індивідуальних нормальних значень за COGS-методом.

Після обрання потрібних показників необхідно натиснути кнопку «Далі» і автоматично з'являється вікно в якому оператору необхідно ввести відповідні значення із застосуванням в якості роздільного знаку крапки (рис. 7).

Після введення відповідних значень необхідно натиснути кнопку «Розрахувати». Вікно яке з'явиться буде містити результат розрахунку для обраних параметрів (рис. 8).

Натискаючи на кнопку «Зберегти», відкривається вікно браузера в якому пропонується зберегти відповідний текстовий файл (рис. 9), який потім легко можна переглянути стандартними засобами Windows.

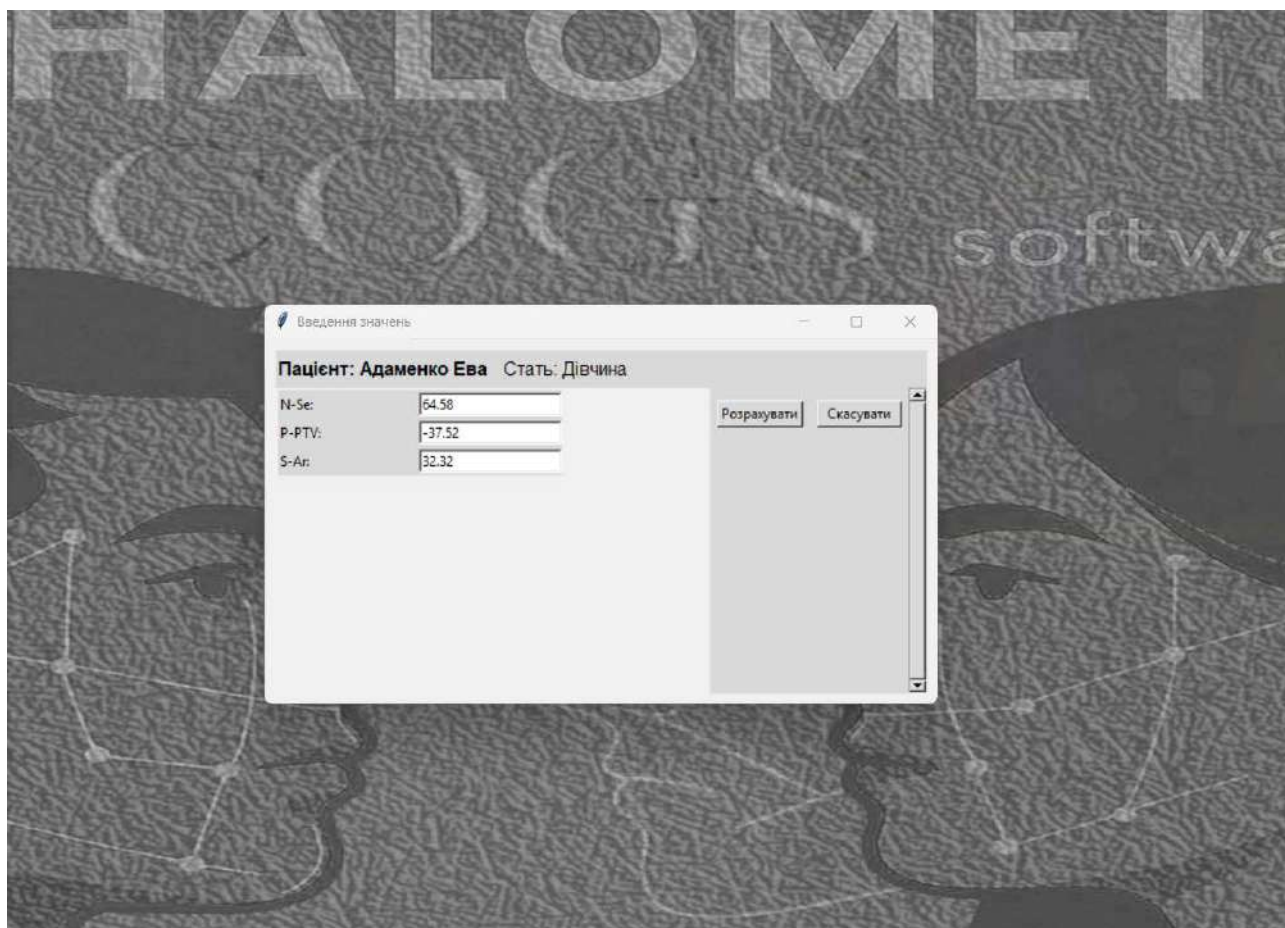


Рис. 7. Вікно в якому необхідно ввести відповідні значення.

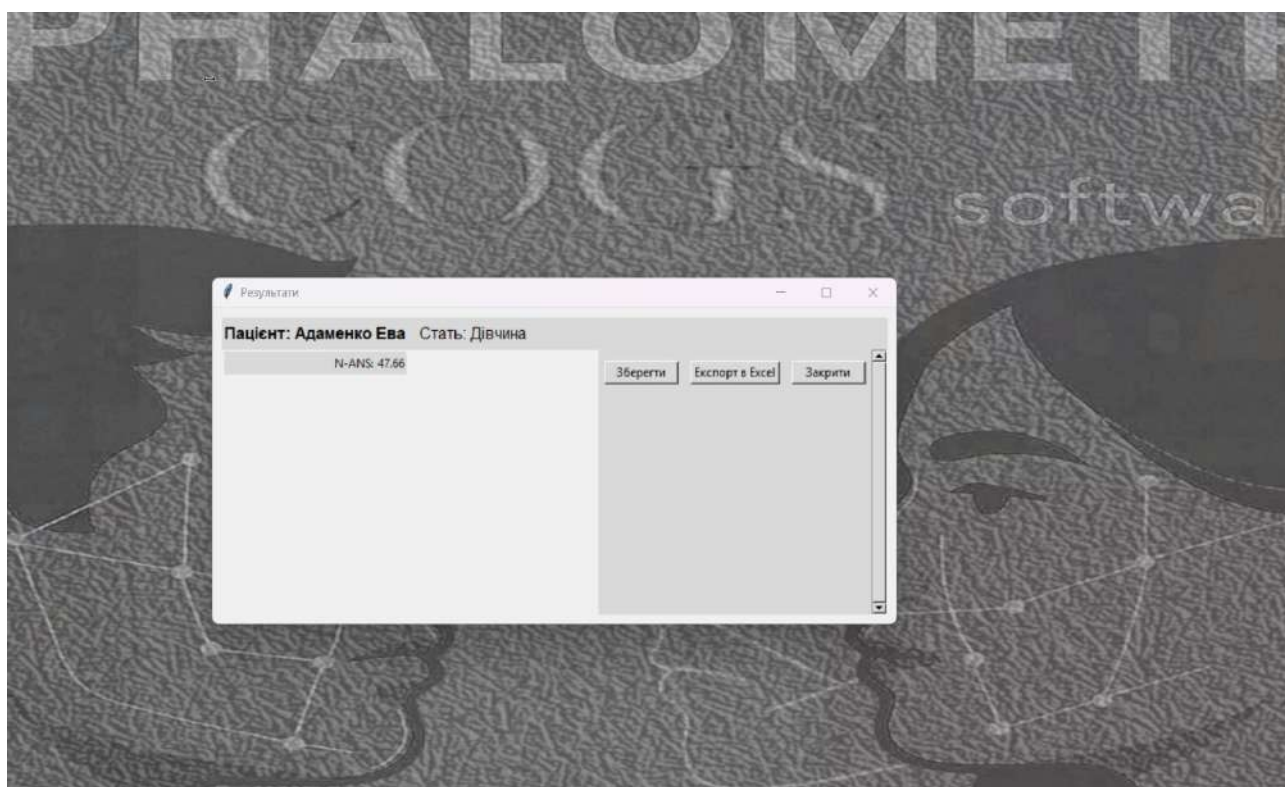


Рис. 8. Вікно з результатами розрахунку для обраних параметрів.

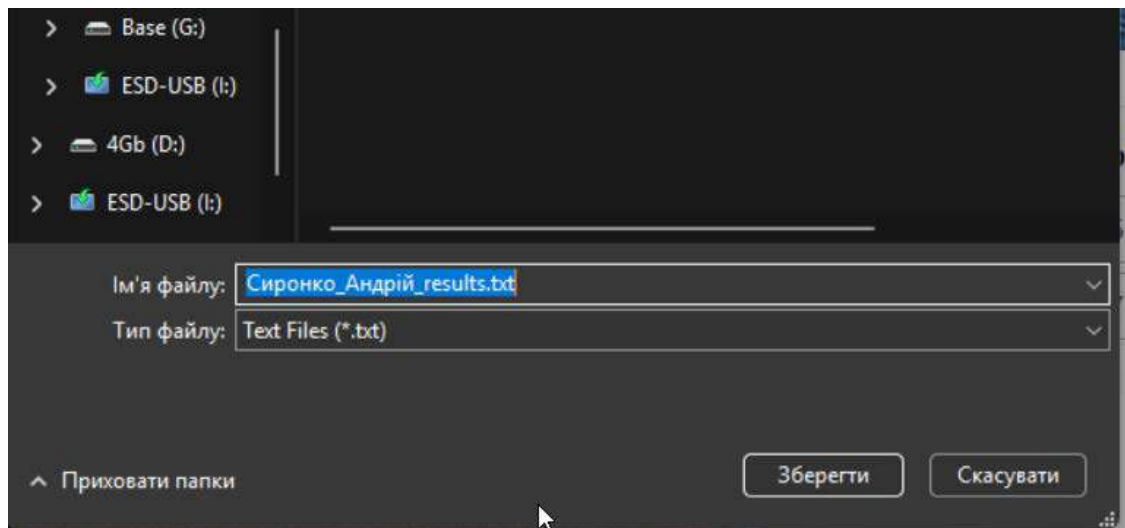


Рис. 9. Вікно браузера в якому пропонується зберегти відповідний файл.

Натискаючи на кнопку «Експорт в Excel», відкривається вікно браузера в якому пропонується зберегти відповідний Excel-файл (рис. 10), який потім легко відкривається програмою Excel.

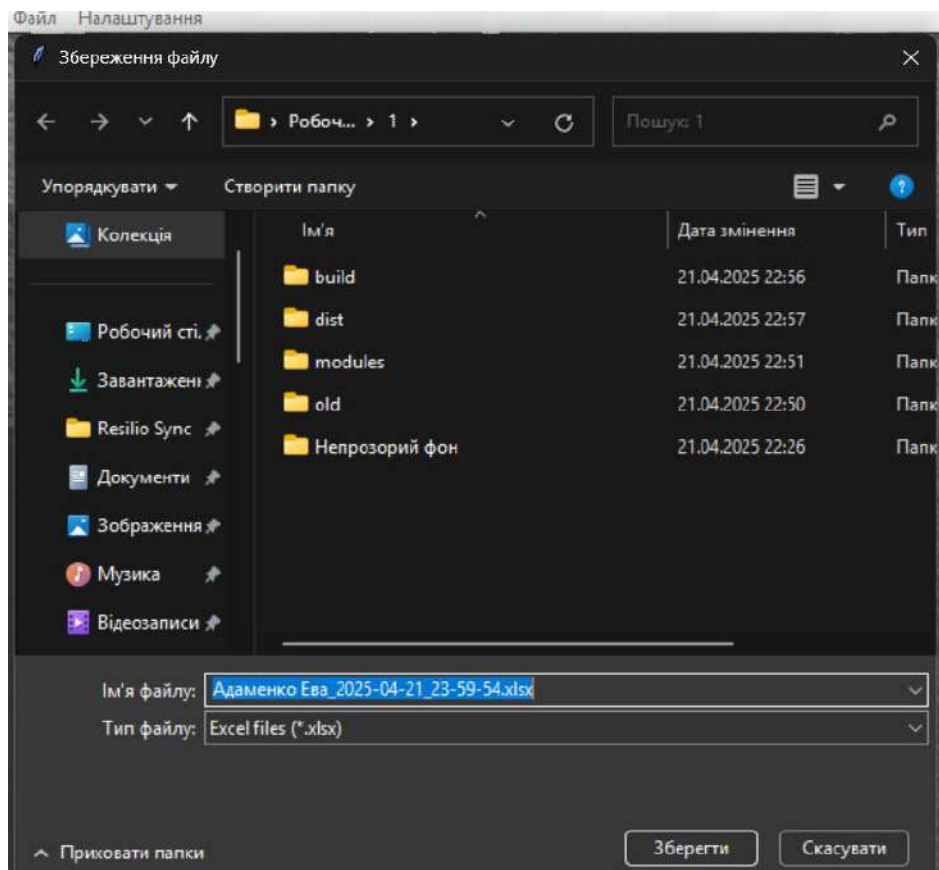


Рис. 10. Вікно браузера програми «COGS Серф 2.0» для зберігання у відповідний Excel-файл.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антомонов, М. Ю. (2018) *Математическая обработка и анализ медико-биологических данных*. К.: МИЦ «Мединформ».
2. Дмитрієв, М. О. (2016). Кореляції основних краніальних показників з характеристиками верхньої та нижньої щелеп у мешканців України юнацького віку. *Світ медицини та біології*, 4(58), 24-29.
3. Дмитрієв, М. О. (2017). Зв'язки кутових міжщелепних показників з характеристиками положення зубів та профілем м'яких тканин лица у мешканців України юнацького вік. *Світ медицини та біології*, 2(60), 51-59.
4. Дмитрієв, М. О. (2017). Зв'язки основних краніальних показників з характеристиками положення зубів верхньої і нижньої щелеп та профілем м'яких тканин лица у юнаків і дівчат. *Вісник морфології*, 23(1), 125-131.
5. Дорошенко, С. И., & Кулыгинский, Е. А. (2007). *Основы телерентгенографии*. К.: Здоров'я.
6. Нестеренко, Є. А., & Шінкарук-Диковицька, М. М. (2025). *Комп'ютерна програма «COGS Serph 2.0»*. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 136837; дата реєстрації 10.06.2025, опубл. 31.07.2025, бюлетень № 91.
7. Проффит, У. Р. (2017). *Современная ортодонтия (4-е изд., пер. с англ.)*. М.: МЕДпресс-информ.
8. Abanto, J., Tello, G., Bonini, G. C., Oliveira, L. B., Murakami, C., & Bönecker, M. (2015). Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of preschool children: a population-based study. *International journal of paediatric dentistry*, 25(1), 18-28.
9. Abuhijleh, E., Al Taki, A., & Rahhal, A. (2019). The cephalometric norms of various ethnicities and their significance. *Acta Sci Dent Sci*, 3(8), 21-2.
10. Abutayyem, H., Alshamsi, A., & Quadri, M. F. A. (2021). Soft Tissue Cephalometric Norms in Emirati Population: A Cross-Sectional Study. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 14, 2863-2869.

11. Aghili, H., Tabatabaei, S. M., Moghadam, M. G., Jafarzadeh, M., & Samei, R. (2016). Soft tissue cephalometric norms in Iranian normal subjects. *International Journal of medical Research & Health Sciences*, 5(4), 149-155.
12. Ahmed, M., Shaikh, A., & Fida, M. (2016). Diagnostic performance of various cephalometric parameters for the assessment of vertical growth pattern. *Dental press journal of orthodontics*, 21(04), 41-49.
13. Ahmed, M., Shaikh, A., & Fida, M. (2018). Diagnostic validity of different cephalometric analyses for assessment of the sagittal skeletal pattern. *Dental press journal of orthodontics*, 23, 75-81.
14. Ahmed, U., Mahmood, A., & Nazir, R. (2022). Skeletal cephalometric norms of Pakistani population. *Pakistan Orthodontic Journal*, 14(2), 77-82.
15. Aikins, E. A., Ututu, C., & Chukwuma, E. I. (2022). Prevalence of incidental dental anomalies seen on pre-treatment digital panoramic radiographs of a group of Nigerian orthodontic patients: A retrospective study. *Nigerian Journal of Dental Research*, 7(1), 67-74.
16. Akbari, M., Lankarani, K. B., Honarvar, B., Tabrizi, R., Mirhadi, H., & Moosazadeh, M. (2016). Prevalence of malocclusion among Iranian children: A systematic review and meta-analysis. *Dental research journal*, 13(5), 387-395.
17. Alalola, B. S., Almasoud, F. S., Alghamdi, K. B., Almalki, L. M., Alodan, Y. A., Alotaibi, S. N., & Alali, S. R. (2023). Comparing the prevalence of impacted teeth through radiographic evidence among orthodontic and general populations: A secondary data analysis. *The Saudi Dental Journal*, 35(8), 1053-1057.
18. Alam, M. K., Basri, R., Purmal, K., Rahman, S. A., Shaari, R., & Haq, M. E. (2013). Cephalometric for orthognathic surgery (COGS) for Bangladeshi population. *Int Med J*, 20(3), 345-348.
19. Alam, M. K., Kassab, M., Alroudhan, I. E., Alabid, M. I. A. I., Alruwaili, M. M. F., Nafea, K., ... & Abdulelah, M. Cephalometrics For Orthognathic Surgery (COGS) Analysis For Saudi Arabian Adults. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(6), 2020.
20. Aldhorae, K. A., Altawili, Z. M., Assiry, A., Alqadasi, B., Al-Jawfi, K. A., &

Hwaiti, H. (2019). Prevalence and distribution of dental anomalies among a sample of orthodontic and non-orthodontic patients: A retrospective study. *Journal of international oral health*, 11(5), 309-317.

21. Alhammadi, M. S., Halboub, E., Fayed, M. S., Labib, A., & El-Saaidi, C. (2018). Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental press journal of orthodontics*, 23(06), 40-e1.

22. Aljabaa, A. H. (2019). Lateral cephalometric analysis of the nasal morphology among Saudi adults. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 11, 9-17.

23. Al-Mayali, A. M. Y., Nahidh, M., Alnajar, H. A., & Fahad, A. H. (2020). Impaction prevalence of permanent teeth pattern from orthodontic view. *EurAsian Journal of BioSciences*, 14(2), 2823-2828.

24. Alrashed, M., & Alqerban, A. (2021). The relationship between malocclusion and oral health-related quality of life among adolescents: a systematic literature review and meta-analysis. *European journal of orthodontics*, 43(2), 173-183.

25. Alshahrani, I., Kamran, M. A., Alhaizaey, A., & Abumelha, N. (2018). Evaluation of skeletal variations and establishment of Cephalometric Norms in Saudi Sub Population using Bjork Jarabak's analysis. *Pakistan journal of medical sciences*, 34(5), 1104-1109.

26. Alshammery, D. A., Almubarak, S., Hezaim, A. B., Alkhunein, R., Pani, S. C., & Mossadomi, H. (2016). Cephalometric norms of skeletal relationship among populations in selected Arab countries: A systematic review and meta-analysis. *Saudi Journal of Oral Sciences*, 3(2), 69-74.

27. Al-Taai, N., Persson, M., Ransjö, M., Levring Jäghagen, E., Fors, R., & Westerlund, A. (2022). Craniofacial changes from 13 to 62 years of age. *European Journal of Orthodontics*, 44(5), 556-565.

28. Alyayuan, H., & Budiman, J. A. (2022). Gender differences in cephalometric angular measurements between boys and girls. *Majalah Kedokteran Gigi*, 55(4), 200-203.

29. Amayeri, M., Saleh, F., & Saleh, M. (2014). The position of hyoid bone in different facial patterns: A lateral cephalometric study. *European scientific journal*, 10(15), 19-34.
30. Anh, T., Dang, T., An, N., Ngoc, V., Phuong, N., & Anh, L. (2016). Cephalometric norms for the Vietnamese population. *Apos trends in Orthodontics*, 6(4), 200-200.
31. Anthony, S. N., Zimba, K., & Subramanian, B. (2018). Impact of malocclusions on the oral health-related quality of life of early adolescents in ndola, Zambia. *International Journal of Dentistry*, 2018(1), 7920973.
32. Arora, A., Peter, E., & Ani, G. S. (2018). Ready to Use norms for Arnett Bergman soft-tissue cephalometric analysis for South Indian population. *Contemporary Clinical Dentistry*, 9(Supp 1), S45-S51.
33. Ashar, F., Oli'i, E. M., & Yuza, A. T. (2024). Steiner cephalometric analysis in orthognathic surgery patients treated at Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Hasan Sadikin General Hospital, Bandung. *Journal of Dentomaxillofacial Science*, 9(1), 11-13.
34. Asiry, M. A., & AlShahrani, I. (2019). Prevalence of malocclusion among school children of Southern Saudi Arabia. *Journal of orthodontic science*, 8, 2.
35. Atasever İşler, A. A., Hezenci, Y., & Bulut, M. (2025). Prevalence of orthodontic malocclusion in children aged 10–12: an epidemiological study. *BMC Oral Health*, 25(1), 249.
36. Avci, S., Ergun, T., Aydin, E., & Kansu, L. (2015). Sex differences in adult craniofacial parameters. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 37, 1069-1078.
37. Averistus, G., Abdul Razak, N. H., & Alam, M. K. (2019). Cephalometric for orthognathic surgery (COGS): Determination of values applicable to Malaysian Malay and Chinese population. *Archives of Orofacial Science*, 14(1), 40-52.
38. Bagwan, A. A., Al-Shennawy, M. I., & Alskhawy, M. M. (2015). Evaluation of soft tissue parameters for adults with accepted occlusion using Legan and Burstone analysis. *Tanta Dental Journal*, 12(1), 1-6.
39. Baherimoghaddam, T., Tabrizi, R., Naseri, N., Pouzesh, A., Oshagh, M., &

Torkan, S. (2016). Assessment of the changes in quality of life of patients with class II and III deformities during and after orthodontic–surgical treatment. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 45(4), 476-485.

40. Bergman, R. T., Waschak, J., Borzabadi-Farahani, A., & Murphy, N. C. (2014). Longitudinal study of cephalometric soft tissue profile traits between the ages of 6 and 18 years. *The Angle Orthodontist*, 84(1), 48-55.

41. Björk, A. (1966). Sutural growth of the upper face studied by the implant method. *Acta Odontologica Scandinavica*, 24(2), 109-127.

42. Borba, A. M., da Silva, E. J., da Silva, A. L. F., Han, M. D., da Graça Naclério-Homem, M., & Miloro, M. (2018). Accuracy of orthognathic surgical outcomes using 2-and 3-dimensional landmarks—the case for apples and oranges?. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 76(8), 1746-1752.

43. Borges, P. D. T. M., Silva, B. B. D., Moita, J. M., Borges, N. E. D. S., & Li, L. M. (2015). Cephalometric and anthropometric data of obstructive apnea in different age groups. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 81(1), 79-84.

44. Bozdag, Z. K., Kurkcuoglu, A., Guney, A. U., Cam, Y., & Oguz, O. (2019). An Assessment of Gender Difference in Visual Cephalometric Analysis Applied to Class I Individuals: A Preliminary Study. *Eastern Journal of Medicine*, 24(1), 1-7.

45. Bronfman, C. N., Janson, G., Pinzan, A., & Rocha, T. L. (2015). Cephalometric norms and esthetic profile preference for the Japanese: a systematic review. *Dental press journal of orthodontics*, 20(6), 43-51.

46. Brouns, V. E., de Waal, A. L. M., Bronkhorst, E. M., Kuijpers-Jagtman, A. M., & Ongkosuwito, E. M. (2022). Oral health-related quality of life before, during, and after orthodontic-orthognathic treatment: A systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*, 26(3), 2223-2235.

47. Burstone, C. J., James, R. B., Legan, H., Murphy, G. A., & Norton, L. A. (1979). Cephalometrics for orthognathic surgery. *J Oral Surg*, (36), 269-277.

48. Burstone, C. J., Qin, B., & Morton, J. Y. (1985). Chinese NiTi wire – a new orthodontic alloy. *American journal of orthodontics*, 87(6), 445-452.

49. Canuto, M. Í. C., Guedes, O. A., Oliveira, M. C., da Silva Nunes, C. N., Afonso,

J. P. R., Tavares, B. S. L., ... & de Oliveira Moura, B. (2023). Cephalometric profile analysis between genders. A study protocol. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, 21.

50. Chaitanya, B., Pai, K. M., & Chhaparwal, Y. (2018). Evaluation of the effect of age, gender, and skeletal class on the dimensions of sella turcica using lateral cephalogram. *Contemporary Clinical Dentistry*, 9(2), 195-199.

51. Chalazoniti, A., Lattanzi, W., & Halazonetis, D. J. (2024). Shape variation and sex differences of the adult human mandible evaluated by geometric morphometrics. *Scientific Reports*, 14(1), 8546.

52. Chan, G. X. L., Tan, E. L. Y., Chew, M. T., Wong, H. C., Foong, K. W. C., & Yow, M. (2022). Prevalence of Class I, II and III skeletal relationships and its association with dental anomalies in an ethnic Chinese orthodontic population. *Proceedings of Singapore Healthcare*, 31, 20101058211000779.

53. Chen, Y. W., Inami, K., & Matsumoto, N. (2015). A study of Steiner cephalometric norms for Chinese children. *Journal of Osaka Dental University*, 49(2), 237-244.

54. Chovalopoulou, M. E., Bertsatos, A., & Papageorgopoulou, C. (2017). Age-related changes in the craniofacial region in a modern Greek population sample of known age and sex. *International journal of legal medicine*, 131, 1103-1111.

55. Chu, J., Basyuni, S., Moore, S., Ferro, A., Chang, C., Patel, K., ... & Santhanam, V. (2023). A Novel Cephalometric Approach Aiming to Quantify a Normal Range of Bony Chin Protrusion. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 22(1), 226-231.

56. Chung, E. J., Yang, B. E., Park, I. Y., Yi, S., On, S. W., Kim, Y. H., ... & Byun, S. H. (2022). Effectiveness of cone-beam computed tomography-generated cephalograms using artificial intelligence cephalometric analysis. *Scientific Reports*, 12(1), 20585.

57. Cirulli, N., Cantore, S., Ballini, A., Perillo, L., Giannico, O. V., Tafuri, S., & De Vito, D. (2019). Prevalence of caries and dental malocclusions in the apulian paediatric population: an epidemiological study. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 20(2), 100-104.

58. Clement, E., Nambi, N., Sreedharan, A., & Ramesh, A. (2021). Cephalometric Norms-based on Steiner's Analysis on Young Adults of Tamil Nadu Population. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 15(3), 149.
59. Cocoş, D. I., Earar, K., Bucur, S. M., Păcurar, M., Mariş, M., Cocoş, I. D., & Galea, C. (2023). Frequency of third molar pathology: innovative causes, symptoms and treatment options. *Romanian journal of oral rehabilitation*, 15(4), 526-533.
60. Currell, S. D., Roberts, S. M., Abdalla, Y., & Esterman, A. (2018). The effect of the lateral cephalometric radiograph on orthodontists' diagnosis and treatment decisions: a double-blind, randomised controlled trial. *Australasian Orthodontic Journal*, 34(2), 188-195.
61. Daer, A. A., & Abuaffan, A. H. (2016). Cephalometric norms among a sample of Yamani adults. *Orthodontic Waves*, 75(2), 35-40.
62. Dantas, J. F. C., Carvalho, S. H. G. D., Oliveira, L. S. D. A. F., Barbosa, D. B. M., Souza, R. F. D., & Sarmiento, V. A. (2015). Accuracy of two cephalometric analyses in the treatment of patients with skeletal class III malocclusion. *Brazilian Dental Journal*, 26(2), 186-192.
63. Darkwah, W. K., Kadri, A., Adormaa, B. B., & Aidoo, G. (2018). Cephalometric study of the relationship between facial morphology and ethnicity. *Translational Research in Anatomy*, 12, 20-24.
64. de Novaes Benedicto, E., Kairalla, S. A., Oliveira, G. M. S., Junior, L. R. M., Rosário, H. D., & Paranhos, L. R. (2016). Determination of vertical characteristics with different cephalometric measurements. *European journal of dentistry*, 10(01), 116-120.
65. Dhaka, P., Mathur, E., Sareen, M., Baghla, P., Modi, A., & Sobti, P. (2015). Age and gender estimation from mandible using lateral cephalogram. *CHRISMED Journal of Health and Research*, 2(3), 208-211.
66. Dimberg, L., Arnrup, K., & Bondemark, L. (2015). The impact of malocclusion on the quality of life among children and adolescents: a systematic review of quantitative studies. *European journal of orthodontics*, 37(3), 238-247.
67. Dmitriev, M. O., Tikhola, V. O., Shepitko, K. V., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Androshchuk, O. V., Bobruk, S. V., & Zakalata, T. R. (2018). Sexual

dimorphism of normative cephalometric parameters determined by the Holdaway method in boys and girls of Podillia. *World of Medicine and Biology*, 14(64), 39-43.

68. Dmitriev, M., Gunas, V., Polishchuk, S., Olkhova, I., & Kumar, A. (2020). Modeling of Central Incisors Position Indicators in boys and girls according to CC. Steiner method for Forensic Dental Identification. *Journal of Indian Academy of Forensic Medicine*, 42(3), 155-160.

69. Downs, W. B. (1956). Analysis of the dentofacial profile. *Angle Orthodontist*, (26), 191-212.

70. Drachevska, I. Y., Dmitriev, M. O., Clifford, P., Shevchenko, V. M., & Gunas, I. V. (2020). Determination of cephalometric parameters, which usually do not change during surgical and orthodontic treatment depending on facial types according to Garson in Ukrainian young men and young women with orthognathic occlusion. *Biomedical and Biosocial Anthropology*, (41), 18-23.

71. Drachevska, I. Yu., Dmitriev, M. O., Likhitskyi, O. O., Kyrychenko, I. M., & Barylo, O. S. (2021). Determination of normative cephalometric parameters according to the Ricketts method for Ukrainian young men and young women with different face types. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, 25(3), 381-388.

72. Drachevska, I. Yu., Dmitriev, M. O., Likhitskyi, O. M., Perlova, A. V., & Gunas, I. V. (2021). Determination of normative cephalometric parameters according to the Downs method for Ukrainian young men and young women with different face types. *Reports of Morphology*, 27(4), 47-52.

73. Drachevska, I. Yu., Dmitriev, M. O., Popova, O. I., Chugu, T. V., & Gunas I. V. (2021). Determination of normative cephalometric parameters according to the Steiner method for Ukrainian young men and young women with different face types. *Український стоматологічний альманах*, (4), 26-33.

74. Durão, A. R., Alqerban, A., Ferreira, A. P., & Jacobs, R. (2015). Influence of lateral cephalometric radiography in orthodontic diagnosis and treatment planning. *The Angle Orthodontist*, 85(2), 206-210.

75. Dutra, S. R., Pretti, H., Martins, M. T., Bendo, C. B., & Vale, M. P. (2018). Impact of malocclusion on the quality of life of children aged 8 to 10 years. *Dental press*

journal of orthodontics, 23, 46-53.

76. Egić, B. (2022). Prevalence of orthodontic malocclusion in schoolchildren in Slovenia. A prospective aepidemiological study. *European journal of paediatric dentistry*, 23(1), 39-43.

77. Ekram, S., Arunkumar, K. V., Mowar, A., & Khera, A. (2021). Evaluation of stability and esthetic outcome following rigid fixation of a new sagittal genioplasty technique—A clinical study. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 12(1), 17-24.

78. Ertty, E., Méndez-Manjón, I., Haas Jr, O. L., Hernández-Alfaro, F., & Meloti, F. (2023). Definition of new three-dimensional cephalometric analysis of maxillomandibular sagittal relationship for orthodontics and orthognathic surgery: normative data based on 700 CBCT scans. *Journal of Craniofacial Surgery*, 34(4), 1291-1295.

79. Farooq, M. U., Khan, M. A., Imran, S., Sameera, A., Qureshi, A., Ahmed, S. A., ... & Rahman, M. A. U. (2016). Assessing the reliability of digitalized cephalometric analysis in comparison with manual cephalometric analysis. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 10(10), ZC20- ZC23.

80. Finkelstein, T., Shapira, Y., Pavlidi, A. M., Schonberger, S., Blumer, S., Sarne, O., & Shpack, N. (2019). Prevalence and characteristics of supernumerary teeth in Israeli orthodontic patients. *Journal of clinical pediatric dentistry*, 43(4), 244-251.

81. Freudenthaler, J., Čelar, A., Ritt, C., & Mitteröcker, P. (2016). Geometric morphometrics of different malocclusions in lateral skull radiographs. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 78(1), 11-20.

82. Friedlander, L., Berdal, A., Boizeau, P., Licht, B. A., Manière, M. C., Picard, A., ... & Molla, M. D. L. D. (2019). Oral health related quality of life of children and adolescents affected by rare orofacial diseases: a questionnaire-based cohort study. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 14, 1-13.

83. Gandhi, K. K., & Rai, A. (2022). Diagnostic efficacy of novel cephalometric parameters for the assessment of vertical skeletal dysplasia. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*, 16(3), 164-169.

84. Garib, D., Natsumeda, G. M., Massaro, C., Miranda, F., Naveda, R., & Janson, G.

(2021). Cephalometric changes during aging in subjects with normal occlusion. *Journal of Applied Oral Science*, 29, e20210199.

85. Ghonmode, S., Shrivastava, S., Kadaskar, A. R., & Bapat, S. (2023). Socioeconomic burden of orthodontic treatment: a systematic review. *Medicine and Pharmacy Reports*, 96(2), 154-163.

86. Gilada, W. M., Abuaffan, A. H., & Hamid, M. M. (2021). Orthognathic cephalometric norms for a sample of Sudanese adults. *Journal of Head & Neck Physicians And Surgeons*, 9(1), 20-27.

87. Girdhar, A., Keerthika, R., Narwal, A., Kamboj, M., Devi, A., & Sharma, R. (2024). Comparative manual and digital analysis of gonial angle in lateral cephalograms for gender determination. *Forensic Science, Medicine and Pathology*, 20(1), 73-78.

88. Girhe, V., Borle, R., Datey, P., Shirivastav, S., & Bhola, N. (2022). Cephalometric norms for the north Indian population: A systematic review. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 13(2), 172-179.

89. Göranson, E., Sonesson, M., Naimi-Akbar, A., & Dimberg, L. (2023). Malocclusions and quality of life among adolescents: a systematic review and meta-analysis. *European journal of orthodontics*, 45(3), 295-307.

90. Grisar, K., Piccart, F., Al-Rimawi, A. S., Basso, I., Politis, C., & Jacobs, R. (2019). Three-dimensional position of impacted maxillary canines: Prevalence, associated pathology and introduction to a new classification system. *Clinical and experimental dental research*, 5(1), 19-25.

91. Grogger, P., Sacher, C., Weber, S., Millesi, G., & Seemann, R. (2018). Identification of ‘Point A’ as the prevalent source of error in cephalometric analysis of lateral radiographs. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 47(10), 1322-1329.

92. Gu, T., Zhang, S., Xiao, C., Hu, S., & Xiong, X. (2024). Sex differences in craniofacial parameters of children and adolescents: a comparative study with the maturation of cervical vertebrae using a cephalometric method. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 48(6), 89.

93. Gunas, I. V., Chernysh, A. V., Cherkasov, V. G., & Cherkasova, O. V. (2018). Modeling by using regression analysis of teleroentgenographic individual indicators used in the method of Charles J. Burstone. *Biomedical and Biosocial Anthropology*, (31), 59-65.
94. Gunas, I. V., Dmitriev, N. A., & Marchenko, A. V. (2015). Methodological aspects of computed tomography odontomorphometry of boys and girls with the physiological bite. *Journal of Education, Health and Sport*, 5(11), 345-355.
95. Gunas, I. V., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Kotsyura, O. O., Orlovskiy, V. O., Dmytrenko, S. V., Shayuk, A. V., & Glushak, A. A. (2017). Differences of craniotype distribution and types of face among apparently healthy men from different regions of Ukraine. *Folia morphologica*, 76(3), 473-477.
96. Gupta, A. (2023). On imaging modalities for cephalometric analysis: a review. *Multimedia Tools and Applications*, 82(24), 36837-36858.
97. Gupta, S., Tandon, P., Singh, G. P., & Shastri, D. (2022). Comparative assessment of cephalometric with its analogous photographic variables. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 13(1), 99-107.
98. Hakeem, U. U. H., Sidhu, M. S., & Prabhakar, M. (2021). A Cephalometric evaluation of dentoskeletal variables and ratios in three different facial types. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 9(1), 51-63.
99. Hamid, M. M., & Abuaffan, A. H. (2020). Soft tissues cephalometric norms for a sample of Sudanese adults. Part I: Legan and Burstone analysis. *Orthodontic Waves*, 79(1), 49-55.
100. Han, M. D., Momin, M. R., Munaretto, A. M., & Hao, S. (2019). Three-dimensional cephalometric analysis of the maxilla: Analysis of new landmarks. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 156(3), 337-344.
101. Hardin, A. M., Valiathan, M., Oh, H., Knigge, R. P., McNulty, K. P., Leary, E. V., ... & Sherwood, R. J. (2020). Clinical implications of age-related change of the mandibular plane angle. *Orthodontics & craniofacial research*, 23(1), 50-58.

102. Harshitha, K. R., Srinath, N., Christopher, S., & Kumar, H. N. (2014). Evaluation of soft and hard tissue changes after anterior segmental osteotomy. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 8(9), ZC07-10.
103. Hashim, H. A., Najah, A. S., & Ayah, A. Q. (2020). Cephalometric Norms Among Qatari Females. *European Journal of Medical and Health Sciences*, 2(3), 1-7.
104. Hatewar, S. K., Reddy, G. H., Singh, J. R., Jain, M., Munje, S., & Khandelwal, P. (2015). A new dimension to cephalometry: DW plane. *Journal of Indian Orthodontic Society*, 49(4), 206-212.
105. Hattori, Y., Pai, B. C. J., Saito, T., Denadai, R., Chou, P. Y., & Lo, L. J. (2024). Appraising mandibular prognathism in class III malocclusion following orthognathic surgery: Patient-reported and cephalometry-based outcomes. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 52(9), 974-982.
106. Heil, A., Lazo Gonzalez, E., Hilgenfeld, T., Kickingereeder, P., Bendszus, M., Heiland, S., ... & Zingler, S. (2017). Lateral cephalometric analysis for treatment planning in orthodontics based on MRI compared with radiographs: A feasibility study in children and adolescents. *PloS one*, 12(3), e0174524.
107. Helal, N. M., Basri, O. A., & Baeshen, H. A. (2019). Significance of cephalometric radiograph in orthodontic treatment plan decision. *J Contemp Dent Pract*, 20(7), 789-793.
108. Henklein, S. D., Küchler, E. C., Proff, P., Lepri, C. P., Baratto-Filho, F., Mattos, N. H. R., ... & Hueb de Menezes-Oliveira, M. A. (2024). Prevalence and local causes for retention of primary teeth and the associated delayed permanent tooth eruption. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie*, 85(Suppl 1), 73-78.
109. Hlongwa, P. (2019). Cephalometric analysis: manual tracing of a lateral cephalogram. *South African Dental Journal*, 74(6), 318-322.
110. Hoyte, T., Ali, A., & Mossey, P. (2020). Cephalometric norms for Bimaxillary Protrusion in Trinidad and Tobago: a preliminary study. *Orthodontic Waves*, 79(2-3), 113-118.
111. Hoyte, T., Coppin, E., Kowlessar, A., Mahabir, A., Ali, A., Henry, K., &

Mossey, P. (2022). Prevalence of dental anomalies in Trinidad and Tobago. A retrospective study. *Clinical and Investigative Orthodontics*, 81(2), 117-125.

112. Hu, J., Jiang, Y., Wang, D., Guo, S., Li, S., Jiang, H., & Cheng, J. (2021). Comparison of cost-effectiveness and benefits of surgery-first versus orthodontics-first orthognathic correction of skeletal class III malocclusion. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 50(3), 367-372.

113. Imani, M. M., Hosseini, S. A., Arab, S., & Delavarian, M. (2018). Characterization of soft tissue cephalometric norms of Kurdish population of Iran. *J Res Med Dent Sci*, 6(1), 335-342.

114. Jacobson, A. (1975). The “Wits” appraisal of jaw disharmony. *American journal of orthodontics*, 67(2), 125-138.

115. Jain, A., Sisodia, S., Rana, K. S., Gupta, C., Ansari, I., & Dholakia, P. P. (2022). The Study of Prevalence and Distribution of Shape Anomalies of Teeth in Indian Population on the Basis of Age and Gender. *Cureus*, 14(8), e28532.

116. Jain, S., & Debbarma, S. (2019). Patterns and prevalence of canine anomalies in orthodontic patients. *Medicine and Pharmacy Reports*, 92(1), 72-78.

117. Jain, S., Debbarma, S., & Prasad, S. S. (2019). Prevalence of impacted third molars among orthodontic patients in different malocclusions. *Indian Journal of Dental Research*, 30(2), 238-242.

118. Jakovljevic, A., Lazic, E., Soldatovic, I., Nedeljkovic, N., & Andric, M. (2015). Radiographic assessment of lower third molar eruption in different anteroposterior skeletal patterns and age-related groups. *The Angle Orthodontist*, 85(4), 577-584.

119. Jamilian, A., Kiaee, B., Sanayei, S., Khosravi, S., & Perillo, L. (2016). Orthodontic treatment of malocclusion and its impact on oral health-related quality of life. *The Open Dentistry Journal*, 10, 236-241.

120. Jarabak, J. R., & Fizzell, J. A. (1972). *Technique and treatment with light-wire edgewise appliances*, ed. 2. St. Louis, The CV Mosby Company.

121. Javidi, H., Vettore, M., & Benson, P. E. (2017). Does orthodontic treatment before the age of 18 years improve oral health-related quality of life? A systematic

review and meta-analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 151(4), 644-655.

122. Jeon, S., & Lee, K. C. (2021). Comparison of cephalometric measurements between conventional and automatic cephalometric analysis using convolutional neural network. *Progress in Orthodontics*, 22, 14.

123. Jermyn, O., Bister, D., & Jin, H. (2022). Cost-effectiveness of orthodontics: a systematic review. *European journal of orthodontics*, 44(5), 566-577.

124. Jha, M. S. (2021). Cephalometric Evaluation Based on Steiner's Analysis on Adults of Bihar. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 13(Suppl 2), S1360-S1364.

125. Jodeh, D. S., Kuykendall, L. V., Ford, J. M., Ruso, S., Decker, S. J., & Rottgers, S. A. (2019). Adding depth to cephalometric analysis: comparing two-and three-dimensional angular cephalometric measurements. *Journal of Craniofacial Surgery*, 30(5), 1568-1571.

126. Johal, A., Alyaqoobi, I., Patel, R., & Cox, S. (2015). The impact of orthodontic treatment on quality of life and self-esteem in adult patients. *European journal of orthodontics*, 37(3), 233-237.

127. Johal, A., Huang, Y., & Toledano, S. (2022). Hypodontia and its impact on a young person's quality of life, esthetics, and self-esteem. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 161(2), 220-227.

128. Joshi, S., Punamiya, S., Naik, C., Mhatre, B., Garad, A., & Chabalani, D. (2022). A study to evaluate cephalometric hard tissue profile of maharashtrian population for orthognathic surgery. *Indian Journal of Dental Sciences*, 14(2), 68-73.

129. Kadri, A., Darkwah, W. K., Stassie, A. C., Aidoo, G., & Ohene-Djan, A. (2018). Preliminary cephalometric study of the relationship between facial morphology and sex. *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(2), 215-219.

130. Kappen, I. F., Bittermann, G. K., Schouten, R. M., Bittermann, D., Etty, E., Koole, R., ... & Breugem, C. C. (2017). Long-term mid-facial growth of patients with a unilateral complete cleft of lip, alveolus and palate treated by two-stage palatoplasty: cephalometric analysis. *Clinical oral investigations*, 21, 1801-1810.

131. Katsadouris, A., & Halazonetis, D. J. (2017). Geometric morphometric analysis of craniofacial growth between the ages of 12 and 14 in normal humans. *European Journal of Orthodontics*, 39(4), 386-394.
132. Kavousinejad, S., Yazdanian, M., Kanafi, M. M., & Tahmasebi, E. (2024). A Novel Algorithm for Forensic Identification Using Geometric Cranial Patterns in Digital Lateral Cephalometric Radiographs in Forensic Dentistry. *Diagnostics*, 14(17), 1840.
133. Khayat, N., Winocur, E., Kedem, R., Winocur Arias, O., Zaghal, A., & Shpack, N. (2021). The prevalence of temporomandibular disorders and dental attrition levels in patients with posterior crossbite and/or deep bite: a preliminary prospective study. *Pain Research and Management*, 2021(1), 8827895.
134. Kielczykowski, M., Perkowski, K., Kamiński, K., Zadurska, M., & Czochrowska, E. (2024). Evaluation of the soft tissue facial profile in different skeletal malocclusions in relation to age. *BMC Oral Health*, 24(1), 711.
135. Kim, S. J., Kim, S. J., Park, J. S., Byun, S. W., & Bae, J. H. (2015). Analysis of age-related changes in Asian facial skeletons using 3D vector mathematics on picture archiving and communication system computed tomography. *Yonsei medical journal*, 56(5), 1395-1400.
136. Kobtseva, O. A., Zabolotna, I. I., & Avdusenko, M. V. (2019). Monitoring of the structure of dentoalveolar anomalies in children of Donetsk region who sought orthodontic treatment. *World of medicine and biology*, 15(4), 95-98.
137. Kommi, P. B., Venkatesan, R., Keerthi, N., Kumar, A. N., Kumar, S., & Gopinath, V. (2016). A cephalometric assessment of ideal nasolabial angle range for south Indian population. *Journal of International Oral Health*, 8(2), 205-207.
138. Kotuła, J., Kuc, A. E., Lis, J., Kawala, B., & Sarul, M. (2022). New sagittal and vertical cephalometric analysis methods: A systematic review. *Diagnostics*, 12(7), 1723.
139. Kotuła, J., Kuc, A., Szeląg, E., Babczyńska, A., Lis, J., Matys, J., ... & Sarul, M. (2023). Comparison of Diagnostic Validity of Cephalometric Analyses of the ANB Angle and Tau Angle for Assessment of the Sagittal Relationship of Jaw and Mandible.

Journal of Clinical Medicine, 12(19), 6333.

140. Ku, J. H., Han, B., Kim, J., Oh, J., Kook, Y. A., & Kim, Y. (2022). Common dental anomalies in Korean orthodontic patients: An update. *Korean Journal of Orthodontics*, 52(5), 324-333.
141. Kumari, L., & Das, A. (2017). Determination of Tweed's cephalometric norms in Bengali population. *European journal of dentistry*, 11(03), 305-310.
142. Laganà, G., Venza, N., Borzabadi-Farahani, A., Fabi, F., Danesi, C., & Cozza, P. (2017). Dental anomalies: prevalence and associations between them in a large sample of non-orthodontic subjects, a cross-sectional study. *BMC oral health*, 17, 1-7.
143. Lee, J. H., & Kinabalu, K. (2020). Prevalence of dental anomalies among orthodontic patients in South-East Sabah. *Malays Dent J*, 2, 84-95.
144. Legal, S., Moralis, A., Waiss, W., Zeman, F., Winkler, C., Müller, S., ... & Ettl, T. (2018). Accuracy in orthognathic surgery—comparison of preoperative plan and postoperative outcome using computer-assisted two-dimensional cephalometry by the Onyx Ceph® system. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 46(10), 1793-1799.
145. Li, B., Zhang, Z., Lin, X., & Dong, Y. (2022). Sagittal cephalometric evaluation without point nasion: sagittal G-triangle analysis. *Journal of Craniofacial Surgery*, 33(2), 521-525.
146. Lin, M., Xie, C., Yang, H., Wu, C., & Ren, A. (2020). Prevalence of malocclusion in Chinese schoolchildren from 1991 to 2018: A systematic review and meta-analysis. *International journal of paediatric dentistry*, 30(2), 144-155.
147. Lingeshbabu Pawar, A., Basavapattana Shivasubramanya, J., Kolothu Parambil, S., Shivamoga Raju, A., & Debata, A. (2021). Cephalometric Analysis of Hard and Soft Tissue Changes Following Anterior Maxillary Osteotomy Distraction in Cleft Maxillary Hypoplasia. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 20, 680-688.
148. Liu, J., Rokohl, A. C., Liu, H., Fan, W., Li, S., Hou, X., ... & Heindl, L. M. (2023). Age-related changes of the periocular morphology: a two-and three-dimensional anthropometry study in Caucasians. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 261(1), 213-222.
149. Lohia, A., Shetty, S., Singh, A., Shetty, S., & MV, A. (2025). Evaluation of

the Level of Agreement Between Clinical Diagnosis and Two Cephalometric Analyses: Cephalometric Analysis for Orthognathic Surgery (COGS) and Soft Tissue Cephalometric Analysis (STCA). *International Journal of Dentistry*, 2025(1), 8655040.

150. Lombardo, G., Vena, F., Negri, P., Pagano, S., Barilotti, C., Paglia, L., ... & Cianetti, S. (2020). Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Paediatr Dent*, 21(2), 115-122.

151. Lövgren, M. L., Dahl, O., Uribe, P., Ransjö, M., & Westerlund, A. (2019). Prevalence of impacted maxillary canines – An epidemiological study in a region with systematically implemented interceptive treatment. *European Journal of Orthodontics*, 41(5), 454-459.

152. Malik, H., Afridi, S. K., Kamran, M. A., Mahroof, V., Alam, M. K., & Qamruddin, I. (2017). A Cephalometric Analysis for Pakistani Adults Using Jarabak Bjork's Analysis. *International medical journal*, 24(1), 128-131.

153. Marchenko, A. V., Gunas, I. V., Petrushanko, T. O., Serebrennikova, O. A., & Trofimenko, Yu. Yu. (2017). Computer-tomographic characteristics of root length incisors and canines of the upper and lower jaws in boys and girls with different craniotypes and physiological bite. *Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*, 70(3 pt 1), 499-502.

154. Marchenko, A. V., Prokopenko, O. S., Dzevulska, I. V., Zakalata, T. R., & Gunas, I. V. (2021). Mathematical modeling of teleroentgenographic parameters according to the method of Schwarz AM depending on the basic cephalometric parameters in Ukrainian young men and young women with different face types. *Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*, 74(6), 1488-1492.

155. Marchenko, A. V., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Pozur, T. P., Gunas, V. I., & Orlovskiy, V. O. (2020). Models of individual linear dimensions necessary for the construction of the correct form of dental arches in young men with a wide face, depending on the features of odontometric and cephalometric indicators. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*, 73(6), 1103-1107.

156. Maspero, C., Abate, A., Bellincioni, F., Cavagnetto, D., Lanteri, V., Costa, A., & Farronato, M. (2019). Comparison of a tridimensional cephalometric analysis

performed on 3T-MRI compared with CBCT: A pilot study in adults. *Progress in Orthodontics*, 20, 40.

157. Matsuda, Y., Ito, E., Kimura, Y., & Araki, K. (2018). Hyoid bone position related to gender and aging using lateral cephalometric radiographs. *Orthodontic Waves*, 77(4), 226-231.

158. McNamara Jr, J. A. (1984). A method of cephalometric evaluation. *American journal of orthodontics*, 86(6), 449-469.

159. Meriç, P., & Naoumova, J. (2020). Web-based fully automated cephalometric analysis: comparisons between app-aided, computerized, and manual tracings. *Turkish journal of orthodontics*, 33(3), 142-149.

160. Minick, G., Tilliss, T., Shellhart, W. C., Newman, S. M., Carey, C. M., Horne, A., ... & Oesterle, L. J. (2017). Comparison of orthodontic Medicaid funding in the United States 2006 to 2015. *Frontiers in public health*, 5, 221.

161. Mittal, S., Chaela, D., Bhullar, M., Aggarwal, I., Palkit, T., & Chhatwalia, S. (2020). To Establish Cephalometric Floating Norms as a Guide toward Harmonious Cranial Individual Pattern among North Indian Adults. *Dent J Adv Stud*, 8(3), 102-108.

162. Monisha, J., Sangeetha, U., Nivethitha, B., & Madhan, B. (2025). Agreement between cephalometric analyses in diagnosing the dento-skeletal characteristics of malocclusion. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 15(4), 744-748.

163. Mustafa, A. G., Ghaida, J. H. A., Mistareehi, A. J., Allouh, M. Z., & Mistarihi, S. M. (2018). A cephalometric morphometric study of age-and gender-dependent shape patterns of the sella turcica. *Italian Journal of Anatomy and Embryology*, 123(1), 32-46.

164. Namdar, P., Shiva, A., Hadian, H., Mousavi, J., & Shahidi, B. (2022). The frequency of Accidental Dental Abnormalities and pathologic finding in panoramic radiography of orthodontic patients. *Res Dent Sci*, 19(4), 346-354.

165. Nasim, R., Ramakrishnan, R., Alkahtani, Z. M., Ganapathy, S., Vedam, V., & Saluja, P. (2021). A Cross-Sectional Study To Establish Soft Tissue

Cephalometric Norms For Orthognathic Surgery In Kerala Population. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 8(1), 863-875.

166. Nesterenko, Ye. A. (2021). Methods of cephalometric analysis according to Burstone C. J., Tweed C. H. and Kim Y. H.: opportunities, prospects and problems of use in Ukraine. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, 25(2), 336-339.

167. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Limits of the percentile range of cephalometric parameters of the upper and lower jaws according to the COGS method in Ukrainian young men and young women with different types of faces*. The 11th International scientific and practical conference “Current issues of global ecology and environmental management” (March 18-21, 2025), Krakow (pp. 99-103). Krakow, Poland. International Science Group.

168. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Limits of the percentile range of cephalometric parameters according to the COGS method, which characterize the position of the teeth depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite*. The 12th International scientific and practical conference “Modern management of organizations: concepts and digital transformations” (March 25-28, 2025), Varna (pp. 110-113). Varna, Bulgaria. International Science Group.

169. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Percentile range of cephalometric parameters according to the COGS method, which characterize the profile of the soft tissues of the face depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite*. VII Міжнародна науково-практична конференція “Global trends in science and education” (28-30 липня 2025), Київ (стор. 29-35). Київ, Україна. Науково-видавничий центр “Sci-conf.com.ua”.

170. Nesterenko, Ye. A., Dzevulska, I. V., Gunko, I. P., Karpenko, I. A., Datsenko, G. V., Prokopenko, S. V., & Datsenko, Yu. O. (2024). Modeling of individual teleroentgenometric indicators using the "Cephalometrics for orthognathic surgery" method in Ukrainian young women with a wide face type and orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 30(2), 76-83.

171. Nesterenko, Ye. A., Shevchuk, Yu. G., Shinkaruk-Dykovytska, M. M.,

Lysenko, S. A., & Chugu, T. V. (2023). Simulation of individual teleradiographic indicators using the “Cephalometrics for orthognathic surgery” method in Ukrainian young women with a very broad face type. *World of Medicine and Biology*, 2(84), 119-123.

172. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Chaika, V. H., Dudik, O. P. & Gunas, I. V. (2022). Cephalometric parameters of the upper and lower jaws according to the COGS method in Ukrainian young men and young women with orthognathic occlusion depending on the type of face. *Reports of Morphology*, 28(2), 5-12.

173. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Chugu, T. V., Dudik, O. P., & Gunas, V. I. (2022). Determination of cephalometric parameters according to the COGS method, which characterize the position of individual teeth relative to cranial structures depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 28(3), 32-37.

174. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Muntian, V. L., Prokopenko, S. V., & Kyrychenko, V. I. (2023). Determination of cephalometric parameters according to the COGS method, related to the profile of the soft tissues of the face depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 29(2), 5-11.

175. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Perlova, A. V., Arshynnikov, R. S., & Gunas, I. V. (2022). Cephalometric parameters of basal cranial structures according to method “Cephalometrics for orthognathic surgery” in Ukrainian young men and young women with orthognathic occlusion depending on the type of face. *World of Medicine and Biology*, 2(80), 109-113.

176. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Shevchuk, Yu. G., Lysenko, S. A., & Cherkasova, L. A. (2023). Modeling of individual teleroentgenometric indicators using the COGS method in Ukrainian young men with a wide face type. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, 27(2), 209-214.

177. Nielsen, I. L. (2022). Cephalometric Analysis: History and Clinical

Application. *Taiwanese Journal of Orthodontics*, 34(4), 1.

178. Norman, N. H., Azmi, N. A. M. K., Amar, S. N. T., & Ghani, S. H. A. (2020). Cephalometric Norms of the Malay Population. *International Medical Journal*, 27(2), 216-219.

179. Novianty, S. I., & Suhartono, B. (2022). Reference values for Down's cephalometric analysis in Papuans. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 7(1), 17-24.

180. Obilade, O. A., Sanu, O. O., & da Costa, O. O. (2016). Impact of three malocclusion traits on the quality of life of orthodontic patients. *International orthodontics*, 14(3), 366-385.

181. Oliver, G. R., Grimes, K., Pandis, N., & Fleming, P. S. (2018). A cross-sectional analysis of Wits and Riedel in adults with skeletal III malocclusion: How informative are they?. *Orthodontics & craniofacial research*, 21(3), 119-124.

182. Omran, A., Wertheim, D., Smith, K., Liu, C. Y. J., & Naini, F. B. (2020). Mandibular shape prediction using cephalometric analysis: applications in craniofacial analysis, forensic anthropology and archaeological reconstruction. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*, 42, 37.

183. Ouédraogo, Y., Benyahia, H., Diouf, J. S., Camara, T., Bationo, R., & Ngom, P. I. (2019). Cephalometric norms of a Burkina Faso population. *International orthodontics*, 17(1), 136-142.

184. Özer, C. M., Atalar, K., Öz, I. I., Toprak, S., & Barut, Ç. (2018). Sphenoid sinus in relation to age, gender, and cephalometric indices. *Journal of Craniofacial Surgery*, 29(8), 2319-2326.

185. Paddenberg, E., Proff, P., & Kirschneck, C. (2021). Floating norms for individualising the ANB angle and the WITS appraisal in orthodontic cephalometric analysis based on guiding variables. *Journal of orofacial orthopedics*, 84(1), 10-18.

186. Pallikaraki, G., Sifakakis, I., Gizani, S., Makou, M., & Mitsea, A. (2020). Developmental dental anomalies assessed by panoramic radiographs in a Greek orthodontic population sample. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 21, 223-228.

187. Parappallil, C. J., Parameswaran, R., Vijayalakshmi, D., & Mavelil, B. G. T. (2018). A comparative evaluation of changes in soft tissues after single-jaw

surgery and bimaxillary surgery in skeletal class III Patients. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 17, 538-546.

188. Patla, M., Achalli, S., Saidath, K., Soans, C. R., & Nayak, U. K. (2017). Cephalometric Norms for Orthognathic Surgery in Kerala Population. *Journal of Health and Allied Sciences NU*, 7(1), 45-51.

189. Paula, L. K. D., Solon-de-Mello, P. D. A., Mattos, C. T., Ruellas, A. C. D. O., & Sant'Anna, E. F. (2015). Influence of magnification and superimposition of structures on cephalometric diagnosis. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 20(2), 29-34.

190. Perez, I., Chavez, A. K., & Ponce, D. (2016). Applicability of the Ricketts' posteroanterior cephalometry for sex determination using logistic regression analysis in Hispano American Peruvians. *Journal of forensic dental sciences*, 8(2), 121-126.

191. Perez, P. I., Hendershot, K., Teixeira, J. C., Hohman, M. H., Adidharma, L., Moody, M., ... & Nuara, M. J. (2023). Analysis of cephalometric points in male and female mandibles: an application to gender-affirming facial surgery. *Journal of Craniofacial Surgery*, 34(4), 1278-1282.

192. Perinetti, G., Ceschi, M., Scalia, A., & Contardo, L. (2018). Cephalometric Floating Norms for the β Angle and MMBP-Wits. *BioMed research international*, 2018(1), 8740731.

193. Perović, T., & Blažej, Z. (2018). Male and female characteristics of facial soft tissue thickness in different orthodontic malocclusions evaluated by cephalometric radiography. *Medical science monitor*, 24, 3415-3424.

194. Phulari, B. (2013). *An atlas on cephalometric landmarks*. JP Medical Ltd.

195. Piassi, E., Antunes, L. S., Graça, T. C. A., & Antunes, L. A. A. (2019). The impact of mixed dentition malocclusion on the oral health-related quality of life for children and their families: a case-control study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 43(3), 211-217.

196. Ploder, O., Köhnke, R., Winsauer, H., Götz, C., Bissinger, O., Haller, B., & Kolk, A. (2019). Skeletal-versus soft-tissue-based cephalometric analyses: is the correlation reproducible?. *Acta Odontologica Scandinavica*, 77(2), 135-141.

197. Purevjav, E., Ganburged, G., Mukhtar, Y., Bazar, A., & Moriyama, K. (2020). Arnett Facial Soft Tissue Cephalometric Analysis Between The Ages Of 6 And 15 Years In Mongolian Children. *Int J Clin Prev Dent*, 16(2), 68-79.
198. Qamaruddin, I., Alam, M. K., Shahid, F., Tanveer, S., Umer, M., & Amin, E. (2018). Comparison of popular sagittal cephalometric analyses for validity and reliability. *The Saudi dental journal*, 30(1), 43-46.
199. Qamruddin, I., Alam, M. K., Shahid, F., Tanveer, S., Mukhtiar, M., & Asim, Z. (2016). Assessment of gender dimorphism on sagittal cephalometry in Pakistani population. *J Coll Physicians Surg Pak*, 26(5), 390-393.
200. Rabah, A. F., Rabah, A., Issa, Z. H. K., Issa, F. H. K., & Hu, L. (2017). Lateral cephalometric norms for adult Emirate according to Steiner analysis. *J Dent Med Sci*, 16(5), 93-98.
201. Rabelo, K. A., dos Anjos Pontual, M. L., de Queiroz Jordão, N., de Paiva, K. M., de Moraes Ramos-Perez, F. M., dos Santos, M. S., & dos Anjos Pontual, A. (2016). Human identification by FSS system adapted to cephalometric radiographs. *Forensic science international*, 262, 227-232.
202. Rakhshan, V., & Ghorbanyjavadpour, F. (2019). Anteroposterior and vertical soft tissue cephalometric norms of Iranians, interethnic comparisons, sex dimorphism, and the effect of age on cephalometric variables. *Oral and maxillofacial surgery*, 23, 167-178.
203. Ramadhani, N. A., Widyaningrum, R., Gracea, R. S., Ningtyas, A. H., & Mudjosemedi, M. (2024). Length of cranial base and total face height in cephalograms for sex estimation in Indonesia. *Majalah Kedokteran Gigi*, 57(2), 97-101.
204. Ramdurg, P., Mendegeri, V., Vanishree, B. K., Achanur, M., & Srinivas, N. (2016). Prevalence and distribution of dental anomalies of orthodontic patients among North Karnataka, India. *Int J Community Med Public Health*, 3(6), 1466-1471.
205. Rasmussen, C. M., Meyer, P. J., Volz, J. E., Van Ess, J. M., & Salinas, T. J. (2020). Facial versus skeletal landmarks for anterior-posterior diagnosis in orthognathic surgery and orthodontics: are they the same?. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 78(2), 287.e1-287.e12.

206. Reddy, S. R., Sankar, S. G., Mandava, P., Ganugapanta, V. R., Gangavarapu, S., & Doddavarapu, S. (2019). A cephalometric evaluation of sexual dimorphism of the angle sella-nasion-frankfort horizontal plane in different sagittal classes of malocclusion in south Indian population. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 9(2), 129-136.
207. Resnick, C. M., Kim, S., Yorlets, R. R., Calabrese, C. E., Peacock, Z. S., & Kaban, L. B. (2018). Evaluation of Andrews' Analysis as a predictor of ideal sagittal maxillary positioning in orthognathic surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 76(10), 2169-2176.
208. Ricketts, R. M. (1972). The value of cephalometrics and computerized technology. *Angle Orthod*, (42), 179-199.
209. Rodriguez-Cárdenas, Y., Arriola-Guillén, L., Dioses-Tume, Z., Ruíz-Mora, G., & Aliaga-Del Castillo, A. (2017). Influence of the components Bjork-Jarabak cephalometric analysis on the facial profile. *IJO*, 28(4), 35-38.
210. Rosa, W. G. N., Navarro, R. D. L., Conti, A. C. D. C. F., Almeida, M. R. D., & Oltramari-Navarro, P. V. P. (2015). Assessment of cephalometric characteristics in the elderly. *Brazilian oral research*, 29, 1-9.
211. Sagarika, P., Ponraj, S., Ramar, K., & Rajakumar, S. (2024). Assessment of Sexual Dimorphism Through Lateral Cephalogram in Children Aged 10-12 Years. *Cureus*, 16(7), e64107.
212. Sahoo, N., Mohanty, R., Mohanty, P., Nayak, T., Nanda, S. B., & Garabadu, A. (2016). Cephalometric norms for east Indian population using Burstone Legan analysis. *Journal of International Oral Health*, 8(12), 1076-1081.
213. Salama, E. I., & Abuaffan, A. H. (2015). Cephalometric hard and soft tissue norms for Sudanese adults. *Orthodontic Journal of Nepal*, 5(2), 28-32.
214. Santos, R. M. G., De Martino, J. M., Neto, F. H., & Passeri, L. A. (2018). Cone beam computed tomography-based cephalometric norms for Brazilian adults. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 47(1), 64-71.
215. Schwarz, A. M. (1960). *Röntgenostatics; practical evaluation of the tele-X-ray-photo*. Publisher: Brooklyn, N.Y.: Leo L. Bruder.

216. Shashikumar, G. M., Naik, D. P., Savakkanavar, M. B., Sreedhara, S., & Reddy, S. R. K. (2015). Hard tissue cephalometric norms for orthognathic surgery in Karnataka population. *Journal of International Oral Health*, 7(11), 28-32.
217. Shaweesh, A. I., Matthews, H., Penington, A., Fan, Y., & Clement, J. G. (2019). Quantification of age-related changes in midsagittal facial profile using Fourier analysis: a longitudinal study on Japanese adult males. *Forensic Science International*, 299, 239-e1-239.e9.
218. Shi, L. L., Lacey, M., Teixeira, J., Hendershot, K., Hohman, M., Kidwai, S., ... & Nuara, M. J. (2025). Analysis of cephalometric differences of the midface and upper face in males and females: A radiographic study. *Journal of Craniofacial Surgery*, 36(2), 402-406.
219. Siddika, A., Rahman, S. A., & Alam, M. K. (2021). Cephalometric for Orthognathic Surgery (COGS) Analysis for Saudi Population. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 21, e0090.
220. Singh, G., Agrawal, A., Chaturvedi, T. P., & Naveen, K. P. (2019). A computer assisted comparison of cephalometric norms between Caucasians and North Indian population: An analytical study. *Sch Bull*, 5(4), 138-147.
221. Singh, S. P., Utreja, A. K., & Jena, A. K. (2013). Cephalometric norms for orthognathic surgery for North Indian population. *Contemporary clinical dentistry*, 4(4), 460-466.
222. Smółka, P., Nelke, K., Struzik, N., Wiśniewska, K., Kiryk, S., Kensy, J., ... & Dobrzyński, M. (2024). Discrepancies in cephalometric analysis results between orthodontists and radiologists and artificial intelligence: A systematic review. *Applied Sciences*, 14(12), 4972.
223. Sreelal, T., Janardanan, K., Nair, A. S., & Nair, A. S. (2013). Age changes in horizontal condylar angle: A clinical and cephalometric study. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 13(2), 108-112.
224. Steiner, C. C. (1959). Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod*, (29), 8-29.
225. Sun, L., Wong, H. M., & McGrath, C. P. (2017). Relationship Between the

Severity of Malocclusion and Oral Health Related Quality of Life: A Systematic Review and Meta-analysis. *Oral health & preventive dentistry*, 15(6), 503-517.

226. Taha, A. A., & Ahmed, A. S. (2020). A comprehensive assessment of the nasal profile among Iraqi adults with different skeletal classes: A retrospective study. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 10(2), 175-179.

227. Taner, L., Gürsoy, G. M., & Uzuner, F. D. (2019). Does gender have an effect on craniofacial measurements?. *Turkish Journal of Orthodontics*, 32(2), 59-64.

228. Tetay-Salgado, S., Arriola-Guillén, L. E., Ruíz-Mora, G. A., Aliaga-Del Castillo, A., & Rodríguez-Cárdenas, Y. A. (2021). Prevalence of impacted teeth and supernumerary teeth by radiographic evaluation in three Latin American countries: A cross-sectional study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 13(4), e363-e368.

229. Thakur, G., Singla, A., Jaj, H. S., Mahajan, V., Negi, P., & Justa, A. (2016). To evaluate relationship between craniofacial structures and nose in Himachali ethnic population. *Indian Journal of Dental Sciences*, 8(4), 193-198.

230. Thet, P. H., & Kaboosaya, B. (2023). Reproducibility of computerized cephalometric analysis software compared with conventional manual tracing for analyzing skeletal stability after orthognathic surgery. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 22(4), 833-840.

231. Tikku, T., Khanna, R., Maurya, R. P., Verma, S. L., Srivastava, K., & Kadu, M. (2014). Cephalometric norms for orthognathic surgery in North Indian population using Nemoceph software. *Journal of oral biology and craniofacial research*, 4(2), 94-103.

232. Tiwari, M. M., Daigavane, P. S., Kamble, R., Shrivastav, S., Jadhav, V. V., & Tiwari, R. M. (2020). Establishment of Cephalometric Norms for UCLP Cases from Central India Population Falling Under Goslon 1 and 2 Based on Burstone Analysis. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 9(16), 1365-1369.

233. Tsay, C. J., Sawh-Martinez, R., Bruckman, K., Veeramani, A., & Steinbacher, D. (2019). Do vertical soft tissue and actual bony landmarks correlate in Le Fort I orthognathic surgery?. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 77(4), 828-833.

234. Vithanaarachchi, N., & Nawarathna, L. S. (2019). Cephalometric norms for

Sri Lankan Sinhalese adolescents with Class I malocclusion. *APOS Trends in Orthodontics*, 9, 230-234.

235. Wang, R. H., Ho, C. T., Lin, H. H., & Lo, L. J. (2020). Three-dimensional cephalometry for orthognathic planning: Normative data and analyses. *Journal of the Formosan Medical Association*, 119(1), 191-203.

236. Ward, D. H. (2015). Proportional smile design: using the recurring esthetic dental proportion to correlate the widths and lengths of the maxillary anterior teeth with the size of the face. *Dental Clinics*, 59(3), 623-638.

237. Wen, J., Liu, S., Ye, X., Xie, X., Li, J., Li, H., & Mei, L. (2017). Comparative study of cephalometric measurements using 3 imaging modalities. *The Journal of the American Dental Association*, 148(12), 913-921.

238. Wu, B. W., Kaban, L. B., & Peacock, Z. S. (2019). Correlation of cephalometric analyses with clinical impression in orthognathic surgery patients: Harvold and Steiner analyses. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 77(11), 2308-2317.

239. Yadav, S. K., & Yadav, A. B. (2020). Cephalometric norms for north Indian population using burstone analysis. *IP Ind J Ortho Dentofac Res*, 6, 90-95.

240. Yamamoto, S., Tanikawa, C., & Yamashiro, T. (2023). Morphologic variations in the craniofacial structures in Japanese adults and their relationship with sex differences. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 163(4), e93-e105.

241. Yang, Y., Zhang, M., Jin, L., Long, X., Zeng, A., Yu, N., & Wang, X. (2023). Gender-and age-related characterization of lip morphology: a three-dimensional analysis in a Chinese population. *Aesthetic Surgery Journal*, 43(12), NP990-NP1000.

242. Younso, M. A., & Abuaffan, A. H. (2021). The cephalometric norms of afro-arab population. *Journal of Head & Neck Physicians and Surgeons*, 9(2), 128-135.

243. Yu, X. N., Bai, D., Feng, X., Liu, Y. H., Chen, W. J., Li, S., ... & Xu, T. M. (2016). Correlation between cephalometric measures and end-of-treatment facial attractiveness. *Journal of Craniofacial Surgery*, 27(2), 405-409.

244. Zhang, X., Ai-Gumaei, W., Xing, L., Zhang, X., Li, M., Long, H., & Lai, W. (2025). A cross-sectional study of age-related changes in the position of upper and lower lips relative to the esthetic plane. *Scientific Reports*, 15(1), 13833.

ДОДАТКИ

Додаток А

НАУКОВІ ПРАЦІ, В ЯКИХ ОПУБЛІКОВАНІ ОСНОВНІ НАУКОВІ РЕ- ЗУЛЬТАТИ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Perlova, A. V., Arshynnikov, R. S., & Gunas, I. V. (2022). Cephalometric parameters of basal cranial structures according to method “Cephalometrics for orthognathic surgery” in Ukrainian young men and young women with orthognathic occlusion depending on the type of face. *World of Medicine and Biology*, 2(80), 109-113. <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2022-2-80-109-113> (Фахове видання України. Видання включено до міжнародної наукометричної бази Web of Science)

Shinkaruk-Dykovytska M. M. – допомога при узагальненні отриманих результатів та висновків.

Perlova A. V. – допомога в роботі над літературними джерелами.

Arshynnikov R. S. – допомога в оформленні та поданні статті до друку.

Gunas I. V. – формулювання наукового напрямку статті.

2. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Chaika, V. H., Dudik, O. P. & Gunas, I. V. (2022). Cephalometric parameters of the upper and lower jaws according to the COGS method in Ukrainian young men and young women with orthognathic occlusion depending on the type of face. *Reports of Morphology*, 28(2), 5-12. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28\(2\)-01](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28(2)-01) (Фахове видання України. Видання включено до міжнародної наукометричної бази Scopus)

Shinkaruk-Dykovytska M. M. – допомога при узагальненні отриманих результатів та висновків.

Chaika V. H. – допомога в роботі над літературними джерелами.

Dudik O. P. – допомога в оформленні та поданні статті до друку.

Gunas I. V. – формулювання наукового напрямку статті.

3. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Chugu, T. V., Dudik, O. P., & Gunas, V. I. (2022). Determination of cephalometric parameters according to the COGS method, which characterize the position of individual teeth relative to cranial structures depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 28(3), 32-37. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28\(3\)-05](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2022-28(3)-05) (Фахове видання України. Видання включено до міжнародної наукометричної бази Scopus)

Shinkaruk-Dykovytska M. M. – допомога при узагальненні отриманих результатів та висновків.

Chugu T. V. – допомога в роботі над літературними джерелами.

Dudik O. P. – допомога в оформленні та поданні статті до друку.

Gunas V. I. – формулювання наукового напрямку статті.

4. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Muntian, V. L., Prokopenko, S. V., & Kyrychenko, V. I. (2023). Determination of cephalometric parameters according to the COGS method, related to the profile of the soft tissues of the face depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 29(2), 5-11. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2023-29\(2\)-01](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2023-29(2)-01) (Фахове видання України. Видання включено до міжнародної наукометричної бази Scopus)

Shinkaruk-Dykovytska M. M. – формулювання наукового напрямку статті, допомога при узагальненні отриманих результатів та висновків.

Muntian V. L. – допомога в роботі над літературними джерелами.

Prokopenko S. V. – допомога в роботі над літературними джерелами.

Kyrychenko V. I. – допомога в оформленні та поданні статті до друку.

5. Nesterenko, Ye. A., Shevchuk, Yu. G., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Lysenko, S. A., & Chugu, T. V. (2023). Simulation of individual teleradiographic indicators using the “Cephelometrics for orthognathic surgery” method in Ukrainian young women with a very broad face type. *World of Medicine and Biology*, 2(84), 119-123. <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2023-2-84-119-123> (Фахове видання Укра-

їни. Видання включено до міжнародної наукометричної бази Web of Science)

Shevchuk Yu. G. – допомога при узагальненні отриманих результатів.

Shinkaruk-Dykovytska M. M. – формулювання наукового напрямку статті, допомога при узагальненні отриманих результатів та висновків.

Lysenko S. A. – допомога в оформленні та поданні статті до друку.

Chugu T. V. – допомога в роботі над літературними джерелами.

6. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Shevchuk, Yu. G., Lysenko, S. A., & Cherkasova, L. A. (2023). Modeling of individual teleroentgenometric indicators using the COGS method in Ukrainian young men with a wide face type. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, 27(2), 209-214. [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27\(2\)-05](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27(2)-05) (Фахове видання України)

Shinkaruk-Dykovytska M. M. – формулювання наукового напрямку статті, допомога при узагальненні отриманих результатів та висновків.

Shevchuk Yu. G. – допомога при узагальненні отриманих результатів.

Lysenko S. A. – допомога в оформленні та поданні статті до друку.

Cherkasova L. A. – допомога в роботі над літературними джерелами.

7. Nesterenko, Ye. A., Dzevulska, I. V., Gunko, I. P., Karpenko, I. A., Datsenko, G. V., Prokopenko, S. V., & Datsenko, Yu. O. (2024). Modeling of individual teleroentgenometric indicators using the "Cephalometrics for orthognathic surgery" method in Ukrainian young women with a wide face type and orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 30(2), 76-83. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2024-30\(2\)-10](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2024-30(2)-10) (Фахове видання України. Видання включено до міжнародної наукометричної бази Scopus)

Dzevulska I. V. – концептуалізація.

Gunko I. P. – адміністрування проекту.

Karpenko I. A. – валідація.

Datsenko G. V. – написання та редагування огляду.

Prokopenko S. V. – написання та редагування огляду.

Datsenko Yu. O. – валідація.

НАУКОВІ ПРАЦІ, ЯКІ ЗАСВІДЧУЮТЬ АПРОБАЦІЮ МАТЕРІАЛІВ ДИСЕРТАЦІЇ

8. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Limits of the percentile range of cephalometric parameters of the upper and lower jaws according to the COGS method in Ukrainian young men and young women with different types of faces*. The 11th International scientific and practical conference “Current issues of global ecology and environmental management” (March 18-21, 2025), Krakow (pp. 99-103). Krakow, Poland. International Science Group. ISBN: 979-8-89692-729-7

9. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Limits of the percentile range of cephalometric parameters according to the COGS method, which characterize the position of the teeth depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite*. The 12th International scientific and practical conference “Modern management of organizations: concepts and digital transformations” (March 25-28, 2025), Varna (pp. 110-113). Varna, Bulgaria. International Science Group. ISBN: 979-8-89692-725-9

10. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Percentile range of cephalometric parameters according to the COGS method, which characterize the profile of the soft tissues of the face depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite*. VII Міжнародна науково-практична конференція “Global trends in science and education” (28-30 липня 2025), Київ (стор. 29-35). Київ, Україна. Науково-видавничий центр “Sci-conf.com.ua”. ISBN: 978-966-8219-82-5

НАУКОВІ ПРАЦІ, ЯКІ ДОДАТКОВО ВІДОБРАЖАЮТЬ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДИСЕРТАЦІЇ

11. Nesterenko, Ye. A. (2021). Methods of cephalometric analysis according to Burstone C. J., Tweed C. H. and Kim Y. H.: opportunities, prospects and problems of use in Ukraine. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, 25(2), 336-339. [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25\(2\)-27](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25(2)-27) (Фахове видання України)

12. Нестеренко, Є. А., & Шінкарук-Диковицька, М. М. (2025). *Комп'ютерна програма «COGS Serph 2.0»*. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 136837; дата реєстрації 10.06.2025, опубл. 31.07.2025, бюлетень № 91.

Шінкарук-Диковицька М. М. – редагування та допомога в оформленні свідоцтва.

Апробація результатів дисертації:

- XVI Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні питання клінічної медицини» (м. Запоріжжя, 24-25 листопада 2022) – стендова доповідь;
- XI Стоматологічному форумі у Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Інноваційні технології в сучасній стоматології» (м. Івано-Франківськ, 24-25 березня 2023) – усна доповідь;
- IV Всеукраїнська дистанційна науково-практична конференція з міжнародною участю «Медична реабілітація в Україні: сучасний стан та напрями розвитку, проблеми та перспективи» (м. Полтава, 27 вересня 2024) – стендова доповідь;
- XI Міжнародній науково-практичній конференції “Current issues of global ecology and environmental management” (м. Краків, 18-21 березня 2025) – публікація;
- XII Міжнародній науково-практичній конференції “Modern management of organizations: concepts and digital transformations” (м. Варна, 25-28 березня 2025) – публікація;
- VII Міжнародній науково-практичній конференції “Global trends in science and education” (м. Київ, 28-30 липня 2025) – публікація.

Додаток Б

Акти впроваджень

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Головний лікар КП «Полтавський
 обласний центр стоматології –
 стоматологічна клінічна поліклініка»
 Полтавської обласної ради
 д.мед.н., професор Скрипников П. М.

« 01 » _____ 2025 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції для впровадження: Спосіб діагностики та лікування аномалій зубощелепної системи у осіб юнацького віку за допомогою конусно-променевого дентального комп'ютерно-томографічного дослідження краніофасіального комплексу та покрокового регресійного аналізу і створення математичних моделей телерентгенографічних показників верхньої, нижньої щелеп і профілю м'яких тканин обличчя, що використовуються в COGS-методі в залежності від телерентгенографічних параметрів черепних і щелепних структур.

2. Установа-розробник: Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова МОЗ України, 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56.

3. Джерело інформації:

Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Shevchuk, Yu. G., Lysenko, S. A., & Cherkasova, L. A. (2023). Modeling of individual teleroentgenometric indicators using the COGS method in Ukrainian young men with a wide face type. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, 27(2), 209-214.

Nesterenko, Ye. A., Dzevulska, I. V., Gunko, I. P., Karpenko, I. A., Datsenko, G. V., Prokopenko, S. V., & Datsenko, Yu. O. (2024). Modeling of individual teleroentgenometric indicators using the "Cephalometrics for orthognathic surgery" method in Ukrainian young women with a wide face type and orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 30(2), 76-83.

Nesterenko, Ye. A., Shevchuk, Yu. G., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Lysenko, S. A., & Chugu, T. V. (2023). Simulation of individual teleradiographic indicators using the "Cephelometrics for orthognathic surgery" method in Ukrainian young women with a very broad face type. *World of Medicine and Biology*, 2(84), 119-123.

Нестеренко, Є. А., & Шінкарук-Диковицька, М. М. (2025). *Комп'ютерна програма «COGS Ceph 2.0»*. Свідectво про реєстрацію авторського права на твір № 136837; дата реєстрації 10.06.2025, опубл. 31.07.2025, бюлетень № 91.

4. Назва лікувально-профілактичного закладу: КП «Полтавський обласний центр стоматології – стоматологічна клінічна поліклініка» ПОР.

5. Термін впровадження: жовтень 2024 р. – серпень 2025 р.

6. Загальна кількість спостережень – 40 осіб.

7. Ефективність впровадження: підвищення ефективності діагностики та лікування аномалій зубощелепної системи у осіб юнацького віку шляхом проведення конусно-променевого дентального комп'ютерно-томографічного дослідження краніофасіального комплексу та покрокового регресійного аналізу і створення математичних моделей визначення нормативних індивідуальних параметрів телерентгенографічних показників за COGS-методом у юнаків і дівчат.

Заступник головного лікаря
з медичної частини



Наталія ЛУПАЦА

« 01 » 09 2025 р.

Додаток Б2



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Проректор закладу вищої освіти
 ВНМУ ім. М. І. Пирогова
 з науково-педагогічної та лікувальної роботи
 проф. Василь ПОГОРІЛИЙ
 « 02 » жовтня 2025 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Назва роботи: «Особливості телеренгенографічних показників визначених за методом COGS в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом в залежності від типу обличчя».

Автор: Нестеренко Єлизавета Анатоліївна, аспірант кафедри терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

Установа-розробник: Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова.

Джерела інформації:

1. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Chugu, T. V., Dudik, O. P., & Gunas, V. I. (2022). Determination of cephalometric parameters according to the COGS method, which characterize the position of individual teeth relative to cranial structures depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 28(3), 32-37.

2. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Limits of the percentile range of cephalometric parameters according to the COGS method, which characterize the position of the teeth depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite*. The 12th International scientific and practical conference "Modern management of organizations: concepts and digital transformations" (March 25-27, 2025), Varna (pp. 110-113). Varna, Bulgaria. International Science Group.

Назва кафедри (підрозділу), де відбулось впровадження: кафедра терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

Актуальність дослідження: COGS метод є чудовим інструментом, що активно використовується для оцінки і планування ортодонтичного лікування, що передбачає різного роду оперативні втручання, як то остеотомії, геніопластики та інші втручання на щелепно-зубному апараті. Проте як більшість інших методів цефалометричного аналізу – типовою проблемою є необхідність адаптації нормативних показників відповідно до місцевого населення. Результати численних дос-

ліджень в різних куточках планети впевнено підтверджують існування як мінімум етнічних та статевих відмінностей. Усе це підштовхує локальні спільноти науковців адаптувати нормативні показники для тих чи інших методик цефалометричного аналізу відповідно до місцевого населення, враховуючи якомога більше змінних показників.

Форма впровадження: результати дослідження впроваджено у навчальний процес та лекційний курс.

Суть впровадження: Уперше встановлені межі процентильного розмаху телерентгенометричних показників, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур за COGS-методом, в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із дуже широким, широким, середнім і вузьким типами обличчя. Уперше встановлено, що практично всі достовірні або тенденції розбіжностей лінійних і кутових показників, які характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур за COGS-методом, встановлені лише між дівчатами з ортогнатичним прикусом (між представницями з дуже широким типом обличчя та середнім і вузьким типами обличчя, а також між представницями з середнім типом обличчя та з широким і вузьким типами обличчя). Уперше між українськими юнаками та дівчатами із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя встановлені виражені прояви статевого диморфізму телерентгенометричних показників, що характеризують положення окремих зубів відносно черепних структур за COGS-методом – у більшості випадків в юнаків більші значення лінійних показників, а у дівчат – кутових.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри:

Протокол засідання кафедри №2 від 30.09.2025 р.

Початок впровадження: вересень 2024 р.

Зауваження та пропозиції: —

Соціально-економічний ефект: покращення підготовки молодих спеціалістів.

Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри

терапевтичної стоматології,

д.мед.н., проф.

Марія ШІНКАРУК-ДИКОВИЦЬКА

Додаток Б3



«Затверджую»

Проректор закладу вищої освіти
ВНМУ ім.М. І. Пирогова
з науково-педагогічної та лікувальної роботи
професор Василь ПОГОРІЛИЙ

« 10 » 2025 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Назва роботи: «Особливості телеренгенографічних показників визначених за методом COGS в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом в залежності від типу обличчя».

Автор: Нестеренко Єлизавета Анатоліївна, аспірант кафедри терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

Установа-розробник: Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова.

Джерела інформації:

1. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Perlova, A. V., Arshynnikov, R. S., & Gunas, I. V. (2022). Cephalometric parameters of basal cranial structures according to method "Cephalometrics for orthognathic surgery" in Ukrainian young men and young women with orthognathic occlusion depending on the type of face. *World of Medicine and Biology*, 2(80), 109-113.

2. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Chaika, V. H., Dudik, O. P. & Gunas, I. V. (2022). Cephalometric parameters of the upper and lower jaws according to the COGS method in Ukrainian young men and young women with orthognathic occlusion depending on the type of face. *Reports of Morphology*, 28(2), 5-12.

3. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Limits of the percentile range of cephalometric parameters of the upper and lower jaws according to the COGS method in Ukrainian young men and young women with different types of faces*. The 11th International scientific and practical conference "Current issues of global ecology and environmental management" (March 18-21, 2025), Krakow (pp. 99-103). Krakow, Poland. International Science Group.

Назва кафедри (підрозділу), де відбулось впровадження: кафедра ортопедичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

Актуальність дослідження: Серед розділів стоматології особливе місце займають такі її розділи як ортодонція та щелепно-лицева хірургія. Спільним для них і водночас унікальним серед інших розділів стоматології є спеціалізація на усуненні дефектів обличчя як напряду так і опосередковано. Технічний та науковий

прогрес дозволили об'єднати знання у галузі антропології, рентгенології, отодон- тії та щелепно-лицевої хірургії і таким чином створити метод цефалометричного аналізу. Даний метод включає в себе з теоретичної точки зору розуміння взає- мов'язку щелепно-зубних та краніальних структур, а з практичної – використан- ня рентгенологічного методу дослідження та послідууючої обробки отриманих зо- бражень. Однією з проблем, що заважає повноцінному використанню цефаломет- ричного аналізу у практиці ортодонтів та щелепно-лицевих хірургів є значний вплив на нормативні показники різноманітних змінних, як наприклад, статі, етні- чної приналежності, віку, типу обличчя тощо. Усе це підштовхує науковців адап- тувати нормативні показники для тих чи інших методик цефалометричного аналі- зу відповідно до місцевого населення.

Форма впровадження: результати дослідження впроваджено у навчальний процес та лекційний курс.

Суть впровадження: Уперше встановлені межі процентильного розмаху теле- рентгенометричних параметрів базальних краніальних структур, а також лінійних і кутових показників верхньої та нижньої щелеп, що визначаються за COGS- методом в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із дуже широ- ким, широким, середнім і вузьким типами обличчя. Уперше між українськими юнаками або дівчатами (більш виражено) із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя встановлені багаточисельні достовірні або тенденції розбіжностей лінійних і кутових показників верхньої та нижньої щелеп за COGS-методом, а та- кож виражені статеві розбіжності між даними показниками (у більшості випадків в юнаків більші значення лінійних показників, а у дівчат – кутових). Практично не встановлено достовірних або тенденцій відмінностей цефалометричних парамет- рів базальних краніальних структур, що визначаються за COGS-методом між юнаками або дівчатами з різними типами обличчя.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри: Протокол засідання кафе- дри №4 від 27.10.2025 р.

Початок впровадження: грудень 2024 р.

Зауваження та пропозиції: —

Соціально-економічний ефект: покращення підготовки молодих спеціалістів.

Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри ортопедичної стоматології,
к.мед.н., доц.



Едуард БЕЛЯЄВ

Додаток Б4

«Затверджую»
 Проректор закладу вищої освіти
 ВНМУ ім. М. І. Пирогова
 з науково-педагогічної та лікувальної роботи
 професор Василь ПОГОРІЛИЙ
 « 30 » 10 2025 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Назва роботи: «Особливості телеренгенографічних показників визначених за методом COGS в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом в залежності від типу обличчя».

Автор: Нестеренко Єлизавета Анатоліївна, аспірант кафедри терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

Установа-розробник: Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова.

Джерела інформації:

1. Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Muntian, V. L., Prokopenko, S. V., & Kyrychenko, V. I. (2023). Determination of cephalometric parameters according to the COGS method, related to the profile of the soft tissues of the face depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 29(2), 5-11.

2. Nesterenko, Ye. A. (2025). *Percentile range of cephalometric parameters according to the COGS method, which characterize the profile of the soft tissues of the face depending on the types of faces in Ukrainian young men and young women with an orthognathic bite*. VII Міжнародна науково-практична конференція "Global trends in science and education" (28-30 липня 2025), Київ (стор. 29-35). Київ, Україна. Науково-видавничий центр "Sci-conf.com.ua".

Назва кафедри (підрозділу), де відбулось впровадження: кафедра стоматології дитячого віку Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

Актуальність дослідження: Цефалометричний аналіз вже понад півстоліття займає центральне місце в діагностиці та плануванні ортодонтичного лікування. Із часу його запровадження виникло декілька систем аналізу, кожна з яких орієнтується на певні аспекти оцінки краніофасціальних структур, пропонуючи власні критерії інтерпретації морфологічних співвідношень. Розробка нових параметрів і методик дозволяє все точніше оцінювати як сагітальні, так і вертикальні компоненти дисгармонії, наближаючи ортодонтичну практику до персоналізованої медицини. Огляд в науковій літературі різних етнічних норм дозволяє дійти висновку, що кожна популяція демонструє власний характерний

краніофціальний профіль, обумовлений комбінацією генетичних та середовищних факторів. Це потребує розробки та застосування еталонних норм саме для кожної етнічної групи при плануванні ортодонтичних, ортогнатичних та реконструктивних втручань.

Форма впровадження: результати дослідження впроваджено у навчальний процес та лекційний курс.

Суть впровадження: Уперше встановлені межі процентильного розмаху телерентгенометричних показників, що відносяться до профілю м'яких тканин обличчя за COGS-методом, в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із дуже широким, широким, середнім і вузьким типами обличчя. Також між українськими дівчатами (більш виражено) або юнаками із різними типами обличчя із ортогнатичним прикусом, вперше встановлені багаточисельні достовірні або тенденції розбіжностей телерентгенометричних показників, що відносяться до профілю м'яких тканин обличчя за COGS-методом. Уперше між українськими юнаками та дівчатами із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя встановлені виражені прояви статевого диморфізму телерентгенометричних показників, що відносяться до профілю м'яких тканин обличчя за COGS-методом – у більшості випадків в юнаків більші значення лінійних показників, а у дівчат – кутових.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри: Протокол засідання кафедри №4 від 28.10. 2025 р.

Початок впровадження: вересень 2024 р.

Зауваження та пропозиції: —

Соціально-економічний ефект: покращення підготовки молодих спеціалістів.

Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри стоматології
дитячого віку,
д.мед.н., проф.



Микола ДМІТРІЄВ

Додаток Б5

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Директор МКП "Медичний
 стоматологічний центр"
 Філевич А. М.
 «14» 184422 2025 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Назва роботи: «Особливості телерентгенографічних показників визначених за методом COGS в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом в залежності від типу обличчя»

1. Автор: Нестеренко Єлизавета Анатоліївна, аспірант кафедри терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

2. Пропозиція до впровадження: Новий спосіб діагностики та лікування аномалій зубощелепної системи за допомогою комплексу конусно-променевого дентального комп'ютерно-томографічного дослідження та використання покрокового регресійного аналізу для створення математичних моделей визначення нормативних індивідуальних параметрів показників верхньої, нижньої щелеп і профілю м'яких тканин обличчя, що використовуються в COGS-методі в залежності від телерентгенографічних параметрів черепних і щелепних структур, які дозволять не тільки удосконалити існуючі консервативні та хірургічні методи лікування пацієнтів стоматологічного профілю, а й мінімізувати імовірність виникнення діагностичних помилок і ускладнень.

3. Актуальність дослідження: Процес адаптації телерентгенографічних параметрів за різними авторськими методиками цефалометричного аналізу є одним з найперспективніших і актуальних напрямків в ортодондії. Проте для забезпечення максимально кращих результатів ортодонтичного втручання необхідно взяти до уваги той факт, що нормативні показники встановлені для того чи іншого різновиду цефалометричного аналізу створювалися для певної популяції осіб, відповідно до різних країн та етнічних груп. Тобто для повноцінного впровадження різних методик цефалометричного аналізу необхідно проведення досліджень щодо нормативних показників для місцевого населення з врахуванням їх національності, регіональної приналежності, статі, віку, типу обличчя тощо.

4. Установа-розробник: Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова.

5. Джерела інформації:

Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Shevchuk, Yu. G., Lysenko, S. A., & Cherkasova, L. A. (2023). Modeling of individual teleroentgenometric indicators using the COGS method in Ukrainian young men with a wide face type. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, 27(2), 209-214.

Nesterenko, Ye. A., Dzevulska, I. V., Gunko, I. P., Karpenko, I. A., Datsenko, G. V., Prokopenko, S. V., & Datsenko, Yu. O. (2024). Modeling of individual teleroentgenometric indicators using the "Cephalometrics for orthognathic surgery" method in Ukrainian young women with a wide face type and orthognathic bite. *Reports of Morphology*, 30(2), 76-83.

Nesterenko, Ye. A., Shevchuk, Yu. G., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Lysenko, S. A., & Chugu, T. V. (2023). Simulation of individual teleradiographic indicators using the "Cephalometrics for orthognathic surgery" method in Ukrainian young women with a very broad face type. *World of Medicine and Biology*, 2(84), 119-123.

Нестеренко, Є. А., & Шінкарук-Диковицька, М. М. (2025). *Комп'ютерна програма «COGS Ceph 2.0»*. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 136837; дата реєстрації 10.06.2025, опубл. 31.07.2025, бюлетень № 91.

6. Ким і коли впроваджено: Міське комунальне підприємство «Медичний стоматологічний центр».

Початок впровадження: липень 2024 р.

7. Форма впровадження: результати дослідження впроваджено у практичну діяльність лікарів ортодонтів.

8. Соціально-економічний ефект: покращення діагностики та лікування аномалій зубо-щелепної системи.

Відповідальний за впровадження:

Медичний директор



Лариса ОНУФРІЄВА

Додаток Б6

ЗАТВЕРДЖУЮПроректор
закладу вищої освіти
з наукової роботиТернопільського національного
медичного університету
імені І.Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України
д.б.н., проф. Кліш І. М.
» 12 2025 р.**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**

1. Пропозиція для впровадження: Особливості телерентгенографічних показників визначених за методом COGS в українських юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом в залежності від типу обличчя.
2. Установа-розробник: Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова.
3. Джерело інформації: Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Perlova, A. V., Arshynnikov, R. S., & Gunas, I. V. (2022). Cephalometric parameters of basal cranial structures according to method "Cephalometrics for orthognathic surgery" in Ukrainian young men and young women with orthognathic occlusion depending on the type of face. World of Medicine and Biology, 2(80), 109-113.
Nesterenko, Ye. A., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Chaika, V. H., Dudik, O. P. & Gunas, I. V. (2022). Cephalometric parameters of the upper and lower jaws according to the COGS method in Ukrainian young men and young women with orthognathic occlusion depending on the type of face. Reports of Morphology, 28(2), 5-12.
Nesterenko, Ye. A., Shevchuk, Yu. G., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Lysenko, S. A., & Chugu, T. V. (2023). Simulation of individual teleradiographic indicators using the "Cephalometrics for orthognathic surgery" method in Ukrainian young women with a very broad face type. World of Medicine and Biology, 2(84), 119-123.
4. Базова установа, яка проводить впровадження: кафедра ортопедичної стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України.
5. Термін впровадження: вересень 2025 р. – листопад 2025 р.
6. Форма впровадження: матеріали лекцій та практичних занять в процесі вивчення відповідної тематики, наукової роботи кафедри.
7. Зауваження: відсутні.

Відповідальний за впровадження:завідувач кафедри
ортопедичної стоматології
д-р мед. наук, професор

Петро ГАСЮК

Додаток В

Телерентгенографічні показники за методикою COGS в юнаків і дівчат із фізіологічним прикусом в залежності від типу обличчя.

В таблицях даного розділу:

1. $M \pm \sigma$ – середня вибірки $\pm$ стандартне відхилення;
2. 25,0th – 75,0th percentl – процентильний розмах вибірки;
3. p – достовірність відмінностей показників між юнаками та дівчатами з відповідним типом обличчя;
4. $p_{(1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4)}$ – достовірність відмінностей показників між відповідними типами обличчя в юнаків або дівчат.

Таблиця В.1

Порівняння величини відстані Ar-Pt (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	($M \pm \sigma$)	25,0th percentl	75,0th percentl	($M \pm \sigma$)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	34,06 $\pm$ 1,45	33,6	34,6	29,80 $\pm$ 2,97	27,6	32	<0,01
Широке (2)	33,40 $\pm$ 2,51	31,5	35,7	30,81 $\pm$ 2,56	28,8	32,9	<0,01
Середнє (3)	33,15 $\pm$ 3,00	30,0	36,1	31,35 $\pm$ 2,27	30,2	33,2	>0,05
Вузьке (4)	33,65 $\pm$ 3,73	31,7	36,25	30,57 $\pm$ 3,38	28,15	33,2	=0,054
p ₁₋₂	>0,05			>0,05			
p ₁₋₃	>0,05			=0,068			
p ₁₋₄	>0,05			>0,05			
p ₂₋₃	>0,05			>0,05			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.2

Порівняння величини відстані Pt-N (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	54,74±1,96	54,4	55,8	50,46±3,11	47,8	52,1	<0,01
Широке (2)	53,04±2,87	52,4	55,3	49,58±2,94	47,0	52,5	<0,001
Середнє (3)	52,54±2,59	50,0	54,9	49,98±2,62	48,9	50,1	<0,05
Вузьке (4)	53,98±3,09	51,45	55,75	49,27±3,12	46,25	50,95	<0,01
p ₁₋₂	>0,05			>0,05			
p ₁₋₃	>0,05			>0,05			
p ₁₋₄	>0,05			>0,05			
p ₂₋₃	>0,05			>0,05			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.3

Порівняння величини кута N-A-Pog (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	3,020±5,119	2,9	5,8	-1,188±4,718	-4,5	1,3	=0,075
Широке (2)	1,659±5,202	-3,2	5,5	2,600±6,150	0,2	5,7	>0,05
Середнє (3)	2,618±5,642	-2,3	6,1	2,200±3,207	-0,1	4,7	>0,05
Вузьке (4)	-1,538±4,378	-4,55	1,6	3,858±3,487	1,05	6,8	<0,05
p ₁₋₂	>0,05			<0,05			
p ₁₋₃	>0,05			<0,05			
p ₁₋₄	>0,05			<0,01			
p ₂₋₃	>0,05			>0,05			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	=0,076			>0,05			

Таблиця В.4

Порівняння величини відстані N-A (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	3,600±4,888	0,1	4,8	-0,472±3,476	-2,3	0,7	=0,071
Широке (2)	0,305±3,644	-2,5	3,2	-1,196±3,738	-3,3	1,1	>0,05
Середнє (3)	-0,427±3,267	-3,7	1,9	-3,180±2,538	-4,2	-1,9	=0,067
Вузьке (4)	-0,850±3,127	-3,35	1,1	-0,608±3,734	-3,15	2,05	>0,05
p ₁₋₂	>0,05			>0,05			
p ₁₋₃	>0,05			<0,05			
p ₁₋₄	=0,079			>0,05			
p ₂₋₃	>0,05			=0,062			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			=0,065			

Таблиця В.5

Порівняння величини відстані N-B (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	1,580±7,088	-1,2	1,9	-2,200±5,302	-5,1	0,1	>0,05
Широке (2)	-3,355±6,825	-9,2	2,8	-5,268±5,046	-9,7	-2,9	>0,05
Середнє (3)	-4,409±4,382	-9,0	-0,1	-8,290±3,089	-10,8	-5,7	<0,05
Вузьке (4)	-3,688±3,841	-7,0	-0,05	-5,317±4,822	-8,8	-3,2	>0,05
p ₁₋₂	>0,05			=0,068			
p ₁₋₃	=0,062			<0,001			
p ₁₋₄	>0,05			<0,05			
p ₂₋₃	>0,05			<0,05			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			=0,093			

Таблиця В.6

Порівняння величини відстані N-Pog (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	4,900±7,635	2,0	5,1	0,160±5,945	-3,3	2,5	>0,05
Широке (2)	-1,005±8,121	-7,2	4,1	-4,484±5,594	-9,4	0,5	= 0,062
Середнє (3)	-2,464±5,542	-7,5	2,1	-7,980±4,195	-11,8	-3,5	< 0,05
Вузьке (4)	-0,450±5,792	-4,55	5,45	-4,342±5,863	-8,4	-1,7	>0,05
p1-2	>0,05			< 0,05			
p1-3	= 0,079			< 0,001			
p1-4	>0,05			< 0,05			
p2-3	>0,05			= 0,093			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			= 0,087			

Таблиця В.7

Порівняння величини відстані N-ANS (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	47,34±6,50	41,9	52,2	47,77±2,88	46,2	49,8	>0,05
Широке (2)	50,90±2,72	48,6	53,3	47,56±2,55	45,7	48,9	<0,001
Середнє (3)	51,85±3,21	50,3	53,2	48,97±3,37	47,1	50,7	<0,05
Вузьке (4)	53,55±2,09	52,0	54,9	51,23±2,99	49,15	52,85	=0,082
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			>0,05			
p1-4	=0,079			<0,01			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	<0,05			<0,001			
p3-4	>0,05			=0,099			

Таблиця В.8

Порівняння величини відстані ANS-Me (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	60,74±7,33	56,3	61,1	57,06±2,93	54,9	58,6	>0,05
Широке (2)	62,89±3,93	61,0	66,0	59,96±3,78	56,8	61,5	<0,01
Середнє (3)	63,41±3,56	62,1	67,6	61,87±5,24	58,9	65,6	>0,05
Вузьке (4)	62,81±3,66	60,65	65,35	60,09±3,53	56,85	62,5	=0,097
p1-2	>0,05			<0,05			
p1-3	>0,05			<0,01			
p1-4	>0,05			<0,05			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			>0,05			

Таблиця В.9

Порівняння величини відстані PNS-N (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	49,34±2,51	46,7	51,0	48,56±2,58	46,9	50,1	>0,05
Широке (2)	51,36±2,63	49,8	52,8	47,87±2,11	46,3	49,0	<0,001
Середнє (3)	50,47±2,84	48,5	52,4	48,02±2,92	46,5	49,0	=0,067
Вузьке (4)	54,06±2,55	52,55	55,75	49,38±2,03	48,0	50,55	<0,01
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			>0,05			
p1-4	<0,05			>0,05			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	<0,05			<0,05			
p3-4	<0,05			>0,05			

Таблиця В.10

Порівняння величини кута МР-НР (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	11,38±4,20	8,8	14,4	18,38±4,89	16,7	21,0	<0,01
Широке (2)	18,70±6,71	14,0	24,5	21,89±4,17	20,0	24,4	>0,05
Середнє (3)	20,97±4,98	18,5	23,4	25,97±3,64	23,6	29,5	<0,05
Вузьке (4)	17,33±5,64	12,45	21,6	24,65±3,90	21,7	28,3	<0,01
p ₁₋₂	<0,05			<0,05			
p ₁₋₃	<0,01			<0,001			
p ₁₋₄	=0,079			<0,001			
p ₂₋₃	>0,05			<0,01			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.11

Порівняння величини відстані ANS-PNS (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	57,02±4,57	54,0	58,5	50,38±2,19	49,1	52,1	<0,01
Широке (2)	54,65±2,90	52,3	56,7	50,78±2,49	50,0	52,2	<0,001
Середнє (3)	52,49±3,61	49,7	54,7	50,75±4,07	48,1	54,6	>0,05
Вузьке (4)	53,20±3,06	50,6	55,35	50,28±2,72	48,75	51,25	=0,054
p ₁₋₂	>0,05			>0,05			
p ₁₋₃	=0,070			>0,05			
p ₁₋₄	>0,05			>0,05			
p ₂₋₃	=0,089			>0,05			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.12

Порівняння величини відстані Ar-Go (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	56,38±2,80	55,1	57,9	47,97±5,89	44,3	49,4	< 0,001
Широке (2)	52,67±5,13	50,1	55,4	47,20±6,46	44,0	49,1	< 0,001
Середнє (3)	56,11±16,53	49,6	55,4	46,69±4,27	43,3	50,7	< 0,05
Вузьке (4)	53,59±3,37	50,9	55,3	47,61±3,50	45,7	49,0	< 0,01
p ₁₋₂	=0,066			>0,05			
p ₁₋₃	>0,05			>0,05			
p ₁₋₄	=0,054			>0,05			
p ₂₋₃	>0,05			>0,05			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.13

Порівняння величини відстані Go-Pog (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	81,66±5,49	76,7	86,3	74,32±3,44	71,6	76,5	<0,01
Широке (2)	77,51±5,38	72,8	81,4	72,81±3,40	71,2	74,4	<0,01
Середнє (3)	78,80±5,12	74,15	83,7	70,85±4,16	65,9	74,4	<0,01
Вузьке (4)	79,10±6,01	76,35	82,85	72,32±3,67	70,65	74,8	<0,01
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			<0,05			
p1-4	>0,05			>0,05			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			>0,05			

Таблиця В.14

Порівняння величини відстані В-Рог (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	6,360±2,620	4,5	6,4	6,464±1,412	5,8	6,9	>0,05
Широке (2)	7,191±1,685	6,8	8,3	5,856±1,235	4,6	6,6	<0,001
Середнє (3)	7,632±1,462	6,3	8,5	6,890±1,593	5,9	7,7	>0,05
Вузьке (4)	7,825±1,440	6,45	8,9	7,192±1,196	6,55	7,9	>0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			>0,05			
p1-4	>0,05			=0,062			
p2-3	>0,05			=0,068			
p2-4	>0,05			<0,01			
p3-4	>0,05			>0,05			

Таблиця В.15

Порівняння величини кута Ar-Go-Gn (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	114,5±7,6	113,7	117,9	117,8±6,6	112,6	121,5	>0,05
Широке (2)	119,7±6,6	114,7	124,5	118,7±7,2	113,8	123,3	>0,05
Середнє (3)	118,9±4,6	116,2	123,7	123,2±5,4	117,1	128,5	= 0,091
Вузьке (4)	117,0±4,7	114,15	120,4	123,0±6,4	119,75	128,5	= 0,054
p ₁₋₂	>0,05			>0,05			
p ₁₋₃	>0,05			<0,05			
p ₁₋₄	>0,05			<0,05			
p ₂₋₃	>0,05			=0,065			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.16

Порівняння величини відстані А-В (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	1,880±1,359	0,8	2,6	-1,628±2,331	-3,0	-0,5	<0,01
Широке (2)	0,118±2,692	-1,8	2,2	-0,808±2,686	-2,5	1,0	>0,05
Середнє (3)	-0,773±2,763	-2,2	0,6	-2,140±1,688	-2,9	-1,3	=0,078
Вузьке (4)	-0,088±2,234	-1,55	1,4	-0,792±2,944	-3,7	1,5	>0,05
p ₁₋₂	>0,05			>0,05			
p ₁₋₃	<0,05			>0,05			
p ₁₋₄	=0,057			>0,05			
p ₂₋₃	>0,05			=0,080			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.17

Порівняння величини відстані 1u-NF (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	25,24±3,54	23,4	26,0	24,62±2,21	23,1	26,2	>0,05
Широке (2)	27,09±2,63	27,0	28,9	26,48±2,16	24,9	28,2	>0,05
Середнє (3)	26,90±2,46	24,4	28,7	27,63±2,56	25,5	30,0	>0,05
Вузьке (4)	26,50±2,63	24,7	28,4	25,99±1,76	24,75	27,6	>0,05
p ₁₋₂	>0,05			>0,05			
p ₁₋₃	>0,05			<0,01			
p ₁₋₄	>0,05			=0,054			
p ₂₋₃	>0,05			>0,05			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.18

Порівняння величини відстані 1I-MP (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	38,52±2,64	36,8	39,6	35,65±1,75	34,5	36,9	<0,05
Широке (2)	39,73±2,17	38,2	41,5	37,60±2,37	35,9	38,9	<0,01
Середнє (3)	40,33±3,19	38,8	42,5	38,86±3,20	37,2	41,1	>0,05
Вузьке (4)	40,09±2,42	37,9	42,05	37,98±1,78	36,6	39,2	=0,064
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			<0,01			
p1-4	>0,05			<0,01			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			>0,05			

Таблиця В.19

Порівняння величини відстані 6u-NF (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	22,54±3,22	19,8	24,0	20,25±1,44	19,4	21,5	>0,05
Широке (2)	23,03±1,87	21,9	23,7	21,48±1,78	20,1	22,4	<0,01
Середнє (3)	22,66±1,66	21,7	24,4	21,89±1,84	19,9	23,5	>0,05
Вузьке (4)	22,10±2,48	19,65	23,7	21,48±1,36	20,8	22,4	>0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			<0,05			
p1-4	>0,05			<0,05			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			>0,05			

Таблиця В.20

Порівняння величини відстані 6I-MP (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	32,54±1,67	32,3	32,5	28,94±1,96	27,7	30,3	<0,01
Широке (2)	32,20±2,19	30,4	33,7	30,49±2,24	28,8	31,9	<0,05
Середнє (3)	32,90±3,22	29,0	35,9	31,67±2,39	30,2	34,1	>0,05
Вузьке (4)	33,44±2,39	31,3	35,7	30,15±1,98	28,85	31,6	<0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			<0,01			
p1-4	>0,05			>0,05			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			=0,070			

Таблиця В.21

Порівняння величини кута ОР-НР (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	0,760±5,819	-3,0	4,4	5,856±4,133	3,9	8,0	= 0,075
Широке (2)	5,259±5,445	1,0	9,2	7,976±3,976	4,7	10,9	= 0,059
Середнє (3)	7,409±3,856	4,2	9,6	11,64±3,37	9,1	14,6	< 0,05
Вузьке (4)	4,825±4,720	1,1	7,8	9,017±2,728	6,95	10,45	= 0,064
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	= 0,062			< 0,001			
p1-4	>0,05			< 0,05			
p2-3	>0,05			< 0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			= 0,070			

Таблиця В.22

Порівняння величини кута Max1-NF (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	113,4±8,0	108,8	114,8	112,9±5,9	108,3	115,6	>0,05
Широке (2)	112,2±6,3	108,6	116,8	110,2±5,5	105,5	115,6	>0,05
Середнє (3)	109,3±5,0	106,3	114,2	109,6±4,8	108,2	111,8	>0,05
Вузьке (4)	109,1±2,6	107,85	111,2	110,9±7,3	105,65	117,9	>0,05
p ₁₋₂	>0,05			>0,05			
p ₁₋₃	>0,05			>0,05			
p ₁₋₄	>0,05			>0,05			
p ₂₋₃	>0,05			>0,05			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.23

Порівняння величини кута Mand1-MP (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	103,0±8,0	102,4	106,1	95,60±8,51	88,7	101,1	=0,071
Широке (2)	97,65±7,52	93,9	103,7	96,77±5,38	92,1	100,1	>0,05
Середнє (3)	94,68±7,52	88,9	100,2	93,67±5,70	89,7	100,3	>0,05
Вузьке (4)	95,96±4,84	91,95	99,55	93,46±6,04	88,05	99,3	>0,05
p ₁₋₂	>0,05			>0,05			
p ₁₋₃	=0,079			>0,05			
p ₁₋₄	>0,05			>0,05			
p ₂₋₃	>0,05			>0,05			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.24

**Порівняння величини кута $GI'-Sn-Pog'$ (за Burstone) в юнаків і дівчат
із різними типами обличчя (°).**

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	12,00±6,44	10,0	11,0	8,880±5,718	6,0	13,0	>0,05
Широке (2)	13,73±6,03	9,0	19,0	11,56±5,90	8,0	15,0	>0,05
Середнє (3)	13,09±6,01	7,0	16,0	13,00±4,62	11,0	17,0	>0,05
Вузьке (4)	9,875±6,468	4,5	15,5	13,75±4,45	10,0	16,5	>0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			<0,05			
p1-4	>0,05			<0,05			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			>0,05			

Таблиця В.25

**Порівняння величини відстані $GI'-Sn$ (за Burstone) в юнаків і дівчат із
різними типами обличчя (мм).**

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	9,800±5,630	5,0	14,0	5,320±3,750	4,0	7,0	>0,05
Широке (2)	7,364±4,541	4,0	11,0	4,440±3,583	2,0	7,0	<0,05
Середнє (3)	6,546±3,804	3,0	9,0	3,300±3,057	1,0	6,0	=0,057
Вузьке (4)	5,125±3,871	2,5	8,0	6,250±3,223	4,0	8,5	>0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			>0,05			
p1-4	>0,05			>0,05			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			<0,05			

Таблиця В.26

**Порівняння величини відстані $GI'-Pog'$ (за Burstone) в юнаків і дівчат
із різними типами обличчя (мм).**

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	7,800±8,927	4,0	11,0	2,000±5,781	-2,0	6,0	>0,05
Широке (2)	0,591±9,303	-6,0	7,0	-2,240±5,555	-5,0	2,0	>0,05
Середнє (3)	-0,546±5,989	-6,0	5,0	-5,300±4,347	-10,0	-1,0	= 0,062
Вузьке (4)	-0,125±5,693	-4,5	4,0	-1,417±5,107	-5,5	2,0	>0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	= 0,070			< 0,01			
p1-4	>0,05			>0,05			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			= 0,070			

Таблиця В.27

**Порівняння величини співвідношення $GI'-Sn/Sn-Me'$ (за Burstone) в
юнаків і дівчат із різними типами обличчя (%).**

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	93,40±13,16	89,0	103,0	103,4±10,4	95,0	108,0	>0,05
Широке (2)	95,77±8,29	91,0	101,0	102,7±12,4	94,0	108,0	<0,05
Середнє (3)	100,9±6,5	96,0	105,0	99,70±10,63	92,0	109,0	>0,05
Вузьке (4)	106,6±7,6	101,0	111,0	108,2±9,2	103,0	115,0	>0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			>0,05			
p1-4	=0,057			>0,05			
p2-3	=0,076			>0,05			
p2-4	<0,01			>0,05			
p3-4	>0,05			=0,081			

Таблиця В.28

Порівняння величини кута Sn-Gn'-C (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (°).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	110,4±11,1	111,0	113,0	103,2±9,6	97,0	110,0	>0,05
Широке (2)	112,4±8,2	108,0	118,0	104,6±9,2	99,0	112,0	<0,01
Середнє (3)	108,6±11,0	101,0	114,0	105,2±7,1	97,0	112,0	>0,05
Вузьке (4)	109,4±7,1	104,5	113,0	106,5±7,3	103,0	112,0	>0,05
p ₁₋₂	>0,05			>0,05			
p ₁₋₃	>0,05			>0,05			
p ₁₋₄	>0,05			>0,05			
p ₂₋₃	>0,05			>0,05			
p ₂₋₄	>0,05			>0,05			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.29

Порівняння величини співвідношення Sn-Gn'/N-Gn' (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (%).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	102,6±19,0	97,0	120,0	105,6±17,7	94,0	110,0	>0,05
Широке (2)	120,4±24,6	101,0	136,0	112,8±21,9	98,0	124,0	>0,05
Середнє (3)	125,6±24,2	107,0	144,0	123,9±31,2	103,0	138,0	>0,05
Вузьке (4)	117,0±16,0	103	131,5	121,6±11,6	113,0	128,0	>0,05
p ₁₋₂	>0,05			>0,05			
p ₁₋₃	=0,070			<0,05			
p ₁₋₄	>0,05			<0,01			
p ₂₋₃	>0,05			>0,05			
p ₂₋₄	>0,05			=0,077			
p ₃₋₄	>0,05			>0,05			

Таблиця В.30

**Порівняння величини кута Cotg-Sn-Ls (за Burstone) в юнаків і дівчат
із різними типами обличчя (°).**

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	104,0±9,4	104,0	110,0	104,0±8,5	99,0	111,0	>0,05
Широке (2)	105,4±10,1	97,0	114,0	105,7±8,3	100,0	113,0	>0,05
Середнє (3)	106,9±13,8	94,0	114,0	110,8±8,4	106,0	118,0	>0,05
Вузьке (4)	99,13±11,54	94,0	107,5	108,0±11,7	104,0	118,0	= 0,083
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			= 0,074			
p1-4	>0,05			>0,05			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			>0,05			

Таблиця В.31

Порівняння величини відстані Ls-(Sn-Pog') (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	3,200±1,483	3,0	4,0	2,120±1,641	1,0	4,0	>0,05
Широке (2)	3,318±1,912	2,0	5,0	3,200±1,414	2,0	4,0	>0,05
Середнє (3)	2,818±1,471	2,0	4,0	2,200±1,476	1,0	3,0	>0,05
Вузьке (4)	3,750±1,581	3,0	5,0	3,000±1,859	2,0	3,5	>0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			>0,05			
p1-4	>0,05			>0,05			
p2-3	>0,05			=0,086			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			>0,05			

Таблиця В.32

Порівняння величини відстані Li-(Sn-Pog') (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	1,400±2,074	0	3,0	1,160±2,115	-1,0	3,0	>0,05
Широке (2)	2,091±1,974	0	4,0	2,080±1,913	1,0	3,0	>0,05
Середнє (3)	1,636±1,748	1,0	3,0	2,500±1,509	1,0	4,0	>0,05
Вузьке (4)	2,375±1,685	1,0	3,0	2,250±1,603	1,0	3,0	>0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			=0,093			
p1-4	>0,05			>0,05			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			>0,05			

Таблиця В.33

Порівняння величини відстані Sm-(Li-Pog') (за Burstone) в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (мм).

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	-6,200±1,304	-7,0	-5,0	-5,000±1,041	-6,0	-4,0	= 0,059
Широке (2)	-5,864±0,941	-7,0	-5,0	-4,120±2,205	-5,0	-4,0	< 0,001
Середнє (3)	-5,727±0,905	-6,0	-5,0	-4,600±0,966	-5,0	-4,0	< 0,05
Вузьке (4)	-6,000±1,195	-7,0	-5,0	-5,250±1,138	-6,0	-5,0	>0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			>0,05			
p1-4	>0,05			>0,05			
p2-3	>0,05			>0,05			
p2-4	>0,05			< 0,05			
p3-4	>0,05			>0,05			

Таблиця В.34

**Порівняння величини співвідношення Sn-Stms/Stmi-Me (за Burstone)
в юнаків і дівчат із різними типами обличчя (%).**

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	46,40±3,85	43,0	49,0	43,68±4,87	40,0	47,0	>0,05
Широке (2)	46,91±6,93	44,0	51,0	47,60±5,67	44,0	53,0	>0,05
Середнє (3)	42,91±4,18	39,0	45,0	45,40±5,36	43,0	49,0	>0,05
Вузьке (4)	44,50±3,46	41,5	47,0	46,50±4,72	42,5	49,5	>0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	>0,05			>0,05			
p1-4	>0,05			>0,05			
p2-3	=0,079			>0,05			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			>0,05			

Таблиця В.35

**Порівняння величини відстані Stms-I (за Burstone) в юнаків і дівчат із
різними типами обличчя (мм).**

Тип обличчя	Юнаки			Дівчата			p
	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	(M±σ)	25,0th percentl	75,0th percentl	
Дуже широке (1)	1,600±1,140	1,0	2,0	2,600±0,957	2,0	3,0	= 0,090
Широке (2)	2,136±1,754	1,0	3,0	2,360±1,411	2,0	3,0	>0,05
Середнє (3)	2,818±1,079	2,0	4,0	3,400±1,350	2,0	4,0	>0,05
Вузьке (4)	2,625±1,302	2,0	3,5	2,667±1,670	1,5	3,0	>0,05
p1-2	>0,05			>0,05			
p1-3	= 0,089			>0,05			
p1-4	>0,05			>0,05			
p2-3	>0,05			= 0,065			
p2-4	>0,05			>0,05			
p3-4	>0,05			>0,05			

Додаток Г

Результати моделювання індивідуальних телерентгенографічних показників за методикою COGS в юнаків і дівчат із ортогнатичним прикусом із різними типами обличчя

В таблицях даного розділу:

- 1l-MP – відстань 1l-MP (мм);
- 1u-NF – відстань 1u-NF (мм);
- 6l-MP – відстань 6l-MP (мм);
- 6u-NF – відстань 6u-NF (мм);
- A-B – відстань A-B (мм);
- ANS-PNS – відстань ANS-PNS (мм);
- ANS-Me – відстань ANS-Me (мм);
- Ar-Go – відстань Ar-Go (мм);
- Ar-Go-Gn – кут Ar-Go-Gn (°);
- Ar-Pt – відстань Ar-Pt (мм);
- B-Pog – відстань B-Pog (мм);
- Cotg-Sn-Ls – кут Cotg-Sn-Ls (°);
- Gl'-Pog' – відстань Gl'-Pog' (мм);
- Gl'-Sn – відстань Gl'-Sn (мм);
- Gl'-Sn/Sn-Me' – співвідношення Gl'-Sn/Sn-Me' (%);
- Gl'-Sn-Pog' – кут Gl'-Sn-Pog' (°);
- Go-Pog – відстань Go-Pog (мм);
- H – кут H (°);
- Li-(Sn-Pog') – відстань Li-(Sn-Pog') (мм);
- Ls-(Sn-Pog') – відстань Ls-(Sn-Pog') (мм);
- Mand1-MP – кут Mand1-MP (°);
- Max1-NF – кут Max1-NF (°);
- MP-HP – кут MP-HP (°);

N-A – відстань N-A (мм);
 N-ANS – відстань N-ANS (мм);
 N-A-Pog – кут N-A-Pog ($^{\circ}$);
 N-B – відстань N-B (мм);
 N-CC – відстань N-CC (мм);
 N-Pog – відстань N-Pog (мм);
 N-S – відстань N-S (мм);
 N-S:S-Ar' – співвідношення N-S:S-Ar' (%);
 N-S-Ar – кут N-S-Ar ($^{\circ}$);
 N-S-Ba – кут N-S-Ba ($^{\circ}$);
 N-Se – відстань N-Se (мм);
 OP-HP – кут OP-HP ($^{\circ}$);
 PNS-N – відстань PNS-N (мм);
 POr-NBa – кут POr-NBa ($^{\circ}$);
 P-PTV – відстань P-PTV (мм);
 Pt-N – відстань Pt-N (мм);
 S-Ar – відстань S-Ar (мм);
 S-Ar' – відстань S-Ar' (мм);
 S-E – відстань S-E (мм);
 Sm-(Li-Pog') – відстань Sm-(Li-Pog') (мм);
 Sn-Gn'/C-Gn' – співвідношення Sn-Gn'/C-Gn' (%);
 Sn-Gn'-C – кут Sn-Gn'-C ($^{\circ}$);
 Sn-Stms/Stmi-Me' – співвідношення Sn-Stms/Stmi-Me' (%);
 Stms-I – відстань Stms-I (мм);
 Adjusted R^2 – скоригований коефіцієнт детермінації;
 Analysis of Variance – аналіз дисперсії;
 B – регресійний B-коефіцієнт;
 BETA – стандартизований регресійний коефіцієнт;
 df – кількість показників;
 $F_{(l,!!)}=!!$ – критичне $(l,!!)$ та отримане $(!!)$ значення критерію Фішера;

Intercept – вільний член;

p-level – рівень достовірності;

R – коефіцієнт множинної кореляції;

R^2 – коефіцієнт детермінації;

Regress. – регресія;

Regression Summary – резюме регресії;

Residual – залишки;

St. Err. of B – стандартна помилка B-коефіцієнта;

St. Err. of BETA – стандартна помилка стандартизованого регресійного коефіцієнта;

Std. Error of estimate – стандартна помилка оцінки;

Sums of Squares – сума квадратів;

t – критерій Стюдента;

Total – разом.

Таблиця Г.1

Результати моделювання величини відстані N-A в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-A						
R= 0,744 R^2 = 0,554 Adjusted R^2 = 0,480						
F(3,18)=7,45 p<0,0019 Std.Error of estimate: 2,629						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercept			8,159	21,70	0,376	0,7113
H	-0,439	0,162	-0,466	0,172	-2,713	0,0143
N-S:S-Ar'	0,648	0,195	3,907	1,175	3,325	0,0038
P-PTV	-0,370	0,192	-0,540	0,281	-1,924	0,0704
Analysis of Variance; DV: N-A (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	154,5	3	51,50	7,450	0,0019	
Residual	124,4	18	6,913			
Total	278,9					

Таблиця Г.2

Результати моделювання величини відстані N-ANS в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-ANS						
R= 0,715 R ² = 0,512 Adjusted R ² = 0,460						
F(2,19)=9,95 p<0,0011 Std.Error of estimate: 2,001						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			38,48	11,04	3,487	0,0025
Pt-N	0,977	0,224	0,928	0,213	4,368	0,0003
N-Se	-0,536	0,224	-0,534	0,223	-2,397	0,0270
Analysis of Variance; DV: N-ANS (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	79,67	2	39,84	9,949	0,0011	
Residual	76,08	19	4,004			
Total	155,7					

Таблиця Г.3

Результати моделювання величини відстані ANS-Me в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: ANS-Me						
R= 0,705 R ² = 0,497 Adjusted R ² = 0,413						
F(3,18)=5,92 p<0,0054 Std.Error of estimate: 3,012						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			87,04	19,86	4,383	0,0004
S-E	0,499	0,169	0,736	0,250	2,949	0,0086
N-S	-1,023	0,363	-1,608	0,571	-2,815	0,0115
N-Se	0,745	0,365	1,071	0,525	2,040	0,0563
Analysis of Variance; DV: ANS-Me (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	161,2	3	53,72	5,922	0,0054	
Residual	163,3	18	9,072			
Total	324,5					

Таблиця Г.4

Результати моделювання величини кута МР-НР в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: MP-HP						
R= 0,764 R ² = 0,583 Adjusted R ² = 0,514						
F(3,18)=8,39 p<0,0011 Std.Error of estimate: 4,682						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			39,20	38,95	1,006	0,3276
N-Se	-0,815	0,215	-2,000	0,528	-3,789	0,0013
H	0,387	0,155	0,758	0,304	2,497	0,0224
Pt-N	0,374	0,216	0,875	0,506	1,729	0,1010
Analysis of Variance; DV: MP-HP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	551,9	3	184,0	8,392	0,0011	
Residual	394,6	18	21,92			
Total	946,4					

Таблиця Г.5

Результати моделювання величини відстані ANS-PNS в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: ANS-PNS						
R= 0,653 R ² = 0,426 Adjusted R ² = 0,366						
F(2,19)=7,06 p<0,0051 Std.Error of estimate: 2,312						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			-1,400	15,07	-0,093	0,9270
N-S	0,614	0,175	0,713	0,203	3,512	0,0023
S-Ar'	0,304	0,175	0,293	0,169	1,737	0,0986
Analysis of Variance; DV: ANS-PNS (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	75,48	2	37,74	7,063	0,0051	
Residual	101,5	19	5,343			
Total	177,0					

Таблиця Г.6

Результати моделювання величини відстані Ar-Go в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Ar-Go						
R= 0,434 R ² = 0,188 Adjusted R ² = 0,148						
F(1,20)=4,6375 p<,04366 Std.Error of estimate: 4,7323						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			-3,417	26,07	-0,131	0,8970
N-Se	0,434	0,201	0,813	0,378	2,153	0,0437
Analysis of Variance; DV: Ar-Go (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	103,9	1	103,9	4,637	0,0437	
Residual	447,9	20	22,39			
Total	551,7					

Таблиця Г.7

Результати моделювання величини відстані Go-Pog в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Go-Pog						
R= 0,773 R ² = 0,598 Adjusted R ² = 0,531						
F(3,18)=8,91 p<0,0008 Std.Error of estimate: 3,688						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			-27,81	26,56	-1,047	0,3089
N-Se	0,604	0,150	1,190	0,296	4,016	0,0008
P-PTV	-0,425	0,150	-0,916	0,323	-2,835	0,0110
Por-NBa	-0,257	0,150	-0,526	0,308	-1,708	0,1048
Analysis of Variance; DV: ANB (drachevskaya.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	363,6	3	121,2	8,913	0,0008	
Residual	244,8	18	13,60			
Total	608,3					

Таблиця Г.8

Результати моделювання величини відстані B-Pog в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: B-Pog						
R= 0,570 R ² = 0,325 Adjusted R ² = 0,254						
F(2,19)=4,58 p<0,0238 Std.Error of estimate: 1,455						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			-4,035	3,990	-1,011	0,3246
S-Ar'	0,496	0,190	0,278	0,106	2,615	0,0170
Por-NBa	0,346	0,190	0,222	0,122	1,823	0,0841
Analysis of Variance; DV: B-Pog (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	19,39	2	9,694	4,578	0,0238	
Residual	40,23	19	2,117			
Total	59,62					

Таблиця Г.9

Результати моделювання величини кута Ar-Go-Gn в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Ar-Go-Gn						
R= 0,561 R ² = 0,314 Adjusted R ² = 0,280						
F(1,20)=9,17 p<0,0066 Std.Error of estimate: 5,621						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			213,4	30,96	6,892	0,0000
N-Se	-0,561	0,185	-1,359	0,449	-3,028	0,0066
Analysis of Variance; DV: Ar-Go-Gn (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	289,7	1	289,7	9,169	0,0066	
Residual	631,8	20	31,59			
Total	921,5					

Таблиця Г.10

Результати моделювання величини відстані А-В в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: A-B						
R= 0,575 R ² = 0,331 Adjusted R ² = 0,260						
F(2,19)=4,69 p<0,0221 Std.Error of estimate: 2,315						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			-34,87	11,49	-3,034	0,0068
Pt-N	0,497	0,188	0,467	0,176	2,649	0,0158
Ar-Pt	0,285	0,188	0,306	0,202	1,517	0,1458
Analysis of Variance; DV: A-B (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	50,30	2	25,15	4,692	0,0221	
Residual	101,9	19	5,361			
Total	152,2					

Таблиця Г.11

Результати моделювання величини відстані 1u-NF в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: 1u-NF						
R= 0,761 R ² = 0,580 Adjusted R ² = 0,510						
F(3,18)=8,28 p<0,0011 Std.Error of estimate: 1,843						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			41,47	12,17	3,407	0,0031
S-E	2,318	0,682	2,290	0,674	3,397	0,0032
S-Ar'	-1,886	0,683	-1,649	0,597	-2,760	0,0129
N-S	-0,389	0,154	-0,410	0,162	-2,528	0,0210
Analysis of Variance; DV: 1u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	84,36	3	28,12	8,277	0,0011	
Residual	61,15	18	3,397			
Total	145,5					

Таблиця Г.12

Результати моделювання величини відстані 1l-MP в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: 1l-MP						
R= 0,584 R ² = 0,341 Adjusted R ² = 0,308						
F(1,20)=10,37 p<0,0043 Std.Error of estimate: 1,805						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			29,91	3,075	9,728	0,0000
S-E	0,584	0,181	0,476	0,148	3,219	0,0043
Analysis of Variance; DV: 1l-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	33,77	1	33,77	10,36	0,0043	
Residual	65,16	20	3,258			
Total	98,93					

Таблиця Г.13

Результати моделювання величини відстані 6u-NF в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: 6u-NF						
R= 0,491 R ² = 0,241 Adjusted R ² = 0,161						
F(2,19)=3,02 p<0,0729 Std.Error of estimate: 1,714						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			25,59	5,485	4,666	0,0002
S-E	0,861	0,360	0,604	0,253	2,390	0,0274
Ar-Pt	-0,603	0,360	-0,450	0,269	-1,673	0,1107
Analysis of Variance; DV: 6u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	17,72	2	8,858	3,016	0,0729	
Residual	55,81	19	2,937			
Total	73,52					

Таблиця Г.14

Результати моделювання величини відстані 6l-MP в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: 6l-MP						
R= 0,699 R ² = 0,488 Adjusted R ² = 0,403						
F(3,18)=5,72 p<0,0062 Std.Error of estimate: 1,696						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			3,337	11,55	0,289	0,7758
N-S-Ar	2,513	0,655	0,970	0,253	3,836	0,0012
N-S-Ba	-1,488	0,441	-0,609	0,180	-3,375	0,0034
S-Ar'	-0,969	0,383	-0,706	0,279	-2,530	0,0209
Analysis of Variance; DV: 6l-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	49,37	3	16,46	5,722	0,0062	
Residual	51,76	18	2,876			
Total	101,1					

Таблиця Г.15

Результати моделювання величини кута ОР-НР в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: OP-HP						
R= 0,720 R ² = 0,519 Adjusted R ² = 0,468						
F(2,19)=10,25 p<0,0010 Std.Error of estimate: 3,970						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			20,13	33,95	0,593	0,5603
N-Se	-0,506	0,163	-1,008	0,324	-3,110	0,0058
N-S-Ba	0,418	0,163	0,424	0,165	2,566	0,0189
Analysis of Variance; DV: OP-HP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	323,1	2	161,6	10,25	0,0010	
Residual	299,5	19	15,76			
Total	622,6					

Таблиця Г.16

Результати моделювання величини кута Max1-NF в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Max1-NF						
R= 0,753 R ² = 0,567 Adjusted R ² = 0,465						
F(4,17)=5,57 p<0,0047 Std.Error of estimate: 4,588						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(17)	p-level
Intercpt			208,9	45,91	4,551	0,0003
H	-0,421	0,170	-0,771	0,311	-2,480	0,0239
S-E	-1,202	0,564	-2,830	1,329	-2,130	0,0481
N-Se	0,445	0,194	1,022	0,445	2,296	0,0347
N-S:S-Ar'	-0,974	0,579	-10,100	6,004	-1,682	0,1108
Analysis of Variance; DV: Max1-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	469,1	4	117,3	5,571	0,0047	
Residual	357,9	17	21,05			
Total	826,9					

Таблиця Г.17

Результати моделювання величини кута Mand1-MP в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Mand1-MP						
R= 0,657 R ² = 0,432 Adjusted R ² = 0,337						
F(3,18)=4,56 p<0,0151 Std.Error of estimate: 6,125						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			-55,16	43,86	-1,258	0,2246
N-S	0,793	0,270	2,386	0,813	2,936	0,0088
P-PTV	-0,399	0,178	-1,202	0,538	-2,235	0,0383
N-CC	-0,480	0,271	-1,102	0,622	-1,772	0,0934
Analysis of Variance; DV: Mand1-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	

Продовження табл. Г.17

Regress.	513,5	3	171,2	4,563	0,0151	
Residual	675,2	18	37,51			
Total	1189					

Таблиця Г.18

Результати моделювання величини відстані $GI'-Sn$ в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: $GI'-Sn$						
R= 0,746 R ² = 0,556 Adjusted R ² = 0,482						
F(3,18)=7,52 p<0,0018 Std.Error of estimate: 3,268						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			27,01	27,19	0,993	0,3337
H	-0,481	0,160	-0,638	0,212	-3,010	0,0075
N-Se	0,666	0,211	1,106	0,351	3,151	0,0055
N-CC	-0,453	0,212	-0,628	0,294	-2,131	0,0471
Analysis of Variance; DV: $GI'-Sn$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	240,9	3	80,31	7,522	0,0018	
Residual	192,2	18	10,68			
Total	433,1					

Таблиця Г.19

Результати моделювання величини відстані $GI'-Pog'$ в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: $GI'-Pog'$						
R= 0,760 R ² = 0,577 Adjusted R ² = 0,507						
F(3,18)=8,19 p<0,0012 Std.Error of estimate: 6,533						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			12,65	54,36	0,233	0,8186
N-Se	0,767	0,206	2,611	0,702	3,722	0,0016

Продовження табл. Г.19

N-CC	-0,535	0,207	-1,519	0,589	-2,580	0,0189
H	-0,411	0,156	-1,117	0,424	-2,636	0,0168
Analysis of Variance; DV: Gl'-Pog' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1049	3	349,7	8,192	0,0012	
Residual	768,3	18	42,69			
Total	1817					

Таблиця Г.20

Результати моделювання величини співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me'$ в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Gl'-Sn/Sn-Me'						
R= 0,391 R ² = 0,153 Adjusted R ² = 0,111						
F(1,20)=3,62 p<0,0718 Std.Error of estimate: 7,819						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			148,0	27,50	5,381	0,0000
P-PTV	0,391	0,206	1,299	0,683	1,901	0,0718
Analysis of Variance; DV: Gl'-Sn/Sn-Me' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	221,0	1	221,0	3,615	0,0718	
Residual	1223	20	61,14			
Total	1444					

Таблиця Г.21

Результати моделювання величини кута $Sn-Gn'-C$ в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Gn'-C						
R= 0,305 R ² = 0,093 Adjusted R ² = 0,048						
F(1,20)=2,05 p<0,1679 Std.Error of estimate: 8,001						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level

Продовження табл. Г.21

Intercpt			44,13	47,74	0,924	0,3664
H	0,305	0,213	0,729	0,509	1,431	0,1678
Analysis of Variance; DV: Sn-Gn'-C (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	131,1	1	131,1	2,048	0,1678	
Residual	1280	20	64,01			
Total	1411					

Таблиця Г.22

Результати моделювання величини співвідношення $Sn-Gn'/C-Gn'$ в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Gn'/C-Gn'						
R= 0,328 R ² = 0,108 Adjusted R ² = 0,063						
F(1,20)=2,41 p<0,1362 Std.Error of estimate: 23,77						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			-56,84	114,3	-0,497	0,6243
N-S-Ar	0,328	0,211	1,417	0,913	1,552	0,1362
Analysis of Variance; DV: Sn-Gn'/C-Gn' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1362	1	1362	2,410	0,1362	
Residual	11301	20	565,1			
Total	12663					

Таблиця Г.23

Результати моделювання величини відстані $Ls-(Sn-Pog')$ в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Ls-(Sn-Pog')						
R= 0,472 R ² = 0,223 Adjusted R ² = 0,141						
F(2,19)=2,72 p<0,0912 Std.Error of estimate: 1,772						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level

Продовження табл. Г.23

Intercpt			-2,524	7,163	-0,352	0,7285
P-PTV	-0,374	0,202	-0,287	0,155	-1,849	0,0800
Por-NBa	-0,303	0,202	-0,220	0,147	-1,498	0,1506
Analysis of Variance; DV: Ls-(Sn-Pog') (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	17,10	2	8,552	2,723	0,0912	
Residual	59,67	19	3,141			
Total	76,77					

Таблиця Г.24

Результати моделювання величини співвідношення Sn-Stms/Stmi-Me' в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Stms/Stmi-Me'						
R= 0,304 R ² = 0,093 Adjusted R ² = 0,047						
F(1,20)=2,04 p<0,1688 Std.Error of estimate: 6,769						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			100,1	37,28	2,685	0,0142
N-Se	-0,304	0,213	-0,772	0,540	-1,428	0,1688
Analysis of Variance; DV: Sn-Stms/Stmi-Me' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	93,42	1	93,42	2,039	0,1688	
Residual	916,4	20	45,82			
Total	1010					

Таблиця Г.25

Результати моделювання величини відстані Stms-I в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Stms-I	
R= 0,560 R ² = 0,314 Adjusted R ² = 0,200	
F(3,18)=2,75 p<0,0732 Std.Error of estimate: 1,569	

Продовження табл. Г.25

	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			-14,08	13,25	-1,063	0,3018
P-PTV	0,574	0,234	0,403	0,164	2,457	0,0244
N-S-Ar	0,456	0,241	0,141	0,074	1,893	0,0745
N-Se	0,335	0,202	0,215	0,130	1,656	0,1151
Analysis of Variance; DV: Stms-I (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	20,27	3	6,758	2,745	0,0732	
Residual	44,32	18	2,462			
Total	64,59					

Таблиця Г.26

Результати моделювання величини співвідношення $Gl'-Sn/Sn-Me'$ в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Gl'-Sn/Sn-Me'$						
R= 0,499 R ² = 0,249 Adjusted R ² = 0,170						
F(2,19)=3,15 p<0,0658 Std.Error of estimate: 7,554						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			102,6	39,39	2,605	0,0174
P-PTV	0,412	0,199	1,369	0,662	2,069	0,0525
N-ANS	0,311	0,199	0,946	0,607	1,559	0,1356
Analysis of Variance; DV: $Gl'-Sn/Sn-Me'$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	359,6	2	179,8	3,151	0,0658	
Residual	1084	19	57,06			
Total	1444					

Таблиця Г.27

Результати моделювання величини кута Sn-Gn'-C в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Gn'-C						
R= 0,623 R ² = 0,388 Adjusted R ² = 0,324						
F(2,19)=6,03 p<0,0094 Std.Error of estimate: 6,741						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			131,5	6,922	18,99	0,0000
N-A	-0,565	0,192	-1,270	0,432	-2,939	0,0084
B-Pog	-0,534	0,192	-2,599	0,935	-2,780	0,0119
Analysis of Variance; DV: Sn-Gn'-C (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	548,0	2	274,0	6,030	0,0094	
Residual	863,3	19	45,44			
Total	1411					

Таблиця Г.28

Результати моделювання величини співвідношення Sn-Gn'/C-Gn' в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Gn'/C-Gn'						
R= 0,497 R ² = 0,247 Adjusted R ² = 0,167						
F(2,19)=3,11 p<0,0679 Std.Error of estimate: 22,41						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			14,66	83,19	0,176	0,8620
ANS-Me	0,470	0,207	2,938	1,291	2,276	0,0346
Por-NBa	-0,329	0,207	-3,075	1,931	-1,593	0,1277
Analysis of Variance; DV: Sn-Gn'/C-Gn' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	3122	2	1561	3,109	0,0679	
Residual	9541	19	502,2			
Total	12663					

Таблиця Г.29

Результати моделювання величини кута Cotg-Sn-Ls в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Cotg-Sn-Ls						
R= 0,676 R ² = 0,458 Adjusted R ² = 0,401						
F(2,19)=8,02 p<0,0030 Std.Error of estimate: 7,814						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			143,7	24,40	5,891	0,0000
Ar-Go	-0,620	0,169	-1,221	0,333	-3,671	0,0016
Por-NBa	0,263	0,169	1,009	0,649	1,556	0,1363
Analysis of Variance; DV: Cotg-Sn-Ls (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	978,9	2	489,4	8,015	0,0030	
Residual	1160	19	61,06			
Total	2139					

Таблиця Г.30

Результати моделювання величини відстані Ls-(Sn-Pog') в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Ls-(Sn-Pog')						
R= 0,669 R ² = 0,448 Adjusted R ² = 0,355						
F(3,18)=4,86 p<0,0120 Std.Error of estimate: 1,535						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			-9,911	5,459	-1,815	0,0862
N-A-Pog	0,283	0,183	0,104	0,067	1,541	0,1407
P-PTV	-0,543	0,193	-0,416	0,148	-2,819	0,0114
B-Pog	-0,447	0,200	-0,508	0,227	-2,232	0,0386
Analysis of Variance; DV: Ls-(Sn-Pog') (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	34,36	3	11,45	4,860	0,0120	
Residual	42,42	18	2,356			
Total	76,77					

Таблиця Г.31

Результати моделювання величини відстані Li-(Sn-Pog') в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Li-(Sn-Pog')						
R= 0,652 R ² = 0,425 Adjusted R ² = 0,364						
F(2,19)=7,02 p<0,0052 Std.Error of estimate: 1,574						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			5,426	1,595	3,402	0,0030
B-Pog	-0,425	0,181	-0,498	0,212	-2,350	0,0297
N-A-Pog	0,391	0,181	0,148	0,069	2,162	0,0436
Analysis of Variance; DV: Li-(Sn-Pog') (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	34,77	2	17,38	7,020	0,0052	
Residual	47,05	19	2,476			
Total	81,82					

Таблиця Г.32

Результати моделювання величини співвідношення Sn-Stms/Stmi-Me' в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Stms/Stmi-Me'						
R= 0,613 R ² = 0,376 Adjusted R ² = 0,310						
F(2,19)=5,72 p<0,0114 Std.Error of estimate: 5,759						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			70,99	13,99	5,075	0,0001
N-A-Pog	0,396	0,193	0,527	0,258	2,046	0,0549
Ar-Go	-0,350	0,193	-0,474	0,262	-1,811	0,0859
Analysis of Variance; DV: Sn-Stms/Stmi-Me' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	379,6	2	189,8	5,721	0,0114	
Residual	630,2	19	33,17			
Total	1010					

Таблиця Г.33

Результати моделювання величини відстані Stms-I в юнаків із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Stms-I						
R= 0,595 R ² = 0,354 Adjusted R ² = 0,246						
F(3,18)=3,28 p<0,0448 Std.Error of estimate: 1,523						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(18)	p-level
Intercpt			-10,57	10,99	-0,961	0,3491
P-PTV	0,563	0,209	0,396	0,147	2,691	0,0149
Go-Pog	0,419	0,208	0,137	0,068	2,013	0,0593
H	0,376	0,196	0,192	0,100	1,920	0,0708
Analysis of Variance; DV: Stms-I (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	22,85	3	7,615	3,284	0,0447	
Residual	41,75	18	2,319			
Total	64,59					

Таблиця Г.34

Результати моделювання величини кута N-A-Pog у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-A-Pog						
R= 0,766 R ² = 0,587 Adjusted R ² = 0,528						
F(3,21)=9,94 p<0,0003 Std.Error of estimate: 3,242						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			43,12	11,92	3,618	0,0016
N-CC	-1,590	0,422	-2,385	0,633	-3,766	0,0011
Por-NBa	0,410	0,154	0,828	0,310	2,669	0,0144
Pt-N	0,867	0,415	1,314	0,630	2,087	0,0493
Analysis of Variance; DV: N-A-Pog (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	

Продовження табл. Г.34

Regress.	313,5	3	104,5	9,941	0,0003	
Residual	220,7	21	10,51			
Total	534,2					

Таблиця Г.35

Результати моделювання величини відстані N-B у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-B						
R= 0,737 R ² = 0,543 Adjusted R ² = 0,477						
F(3,21)=8,30 p<0,0008 Std.Error of estimate: 3,834						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			124,5	25,57	4,869	0,0001
H	-0,471	0,163	-0,788	0,272	-2,892	0,0087
P-PTV	0,367	0,158	0,677	0,292	2,321	0,0304
Pt-N	-0,328	0,169	-0,559	0,288	-1,940	0,0659
Analysis of Variance; DV: N-B (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	366,0	3	122,0	8,302	0,0008	
Residual	308,6	21	14,70			
Total	674,6					

Таблиця Г.36

Результати моделювання величини відстані N-ANS у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-ANS						
R= 0,599 R ² = 0,358 Adjusted R ² = 0,300						
F(2,22)=6,15 p<0,0076 Std.Error of estimate: 2,407						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			21,68	8,963	2,418	0,0243
S-E	0,457	0,171	0,441	0,165	2,670	0,0140
N-CC	0,359	0,171	0,328	0,157	2,096	0,0478

Продовження табл. Г.42

	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			85,71	24,41	3,512	0,0020
N-S-Ar	0,481	0,205	0,478	0,204	2,342	0,0287
P-PTV	0,320	0,205	0,738	0,474	1,556	0,1339
Analysis of Variance; DV: ar-go-Gn (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	224,8	2	112,4	2,984	0,0713	
Residual	828,6	22	37,66			
Total	1053					

Таблиця Г.43

Результати моделювання величини відстані 1u-NF у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: 1u-NF						
R= 0,625 R ² = 0,391 Adjusted R ² = 0,336						
F(2,22)=7,06 p<0,0043 Std.Error of estimate: 1,800						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			19,09	4,691	4,069	0,0005
Ar-Pt	1,004	0,286	0,745	0,212	3,512	0,0020
P-PTV	0,594	0,286	0,456	0,220	2,077	0,0497
Analysis of Variance; DV: 1u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	45,74	2	22,87	7,062	0,0043	
Residual	71,25	22	3,238			
Total	117,0					

Таблиця Г.44

Результати моделювання величини відстані 6u-NF у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: 6u-NF	
R= 0,631 R ² = 0,398 Adjusted R ² = 0,312	

Продовження табл. Г.44

F(3,21)=4,63 p<0,0123 Std.Error of estimate: 1,193						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			6,460	5,971	1,082	0,2916
Ar-Pt	0,898	0,293	0,434	0,141	3,070	0,0058
N-CC	0,381	0,175	0,174	0,080	2,181	0,0407
P-PTV	0,478	0,291	0,240	0,146	1,643	0,1152
Analysis of Variance; DV: 6u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	19,75	3	6,584	4,625	0,0123	
Residual	29,89	21	1,423			
Total	49,64					

Таблиця Г.45

Результати моделювання величини кута ОР-НР у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: OP-HP						
R= 0,765 R ² = 0,585 Adjusted R ² = 0,526						
F(3,21)=9,88 p<0,0003 Std.Error of estimate: 2,846						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			-61,80	17,90	-3,452	0,0024
N-S-Ar	0,401	0,187	0,249	0,116	2,152	0,0432
H	0,455	0,197	0,594	0,256	2,314	0,0309
N-CC	-0,258	0,153	-0,339	0,201	-1,690	0,1059
Analysis of Variance; DV: OP-HP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	239,9	3	79,98	9,877	0,0003	
Residual	170,1	21	8,098			
Total	410,0					

Таблиця Г.46

Результати моделювання величини кута Max1-NF у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Max1-NF						
R= 0,612 R ² = 0,375 Adjusted R ² = 0,285						
F(3,21)=4,19 p<0,0179 Std.Error of estimate: 4,963						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			163,2	26,75	6,102	0,0000
Ar-Pt	-0,560	0,183	-1,105	0,360	-3,067	0,0058
S-Ar	0,470	0,190	0,847	0,342	2,475	0,0219
N-Se	-0,323	0,183	-0,686	0,389	-1,765	0,0922
Analysis of Variance; DV: Max1-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	309,8	3	103,3	4,194	0,0179	
Residual	517,2	21	24,63			
Total	827,0					

Таблиця Г.47

Результати моделювання величини кута Mand1-MP у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Mand1-MP						
R= 0,536 R ² = 0,288 Adjusted R ² = 0,186						
F(3,21)=2,83 p<0,0633 Std.Error of estimate: 7,682						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			207,4	53,92	3,847	0,0009
N-CC	-0,410	0,202	-1,111	0,547	-2,031	0,0551
Por-NBa	0,632	0,260	2,302	0,946	2,434	0,0239
H	-0,432	0,250	-1,159	0,672	-1,724	0,0993
Analysis of Variance; DV: Mand1-MP (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	

Продовження табл. Г.47

Regress.	500,7	3	166,9	2,828	0,0633	
Residual	1239	21	59,02			
Total	1740					

Таблиця Г.48

Результати моделювання величини відстані *Gl'-Pog'* у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: <i>Gl'-Pog'</i>						
R= 0,728 R ² = 0,530 Adjusted R ² = 0,488						
F(2,22)=12,42 p<0,0003 Std.Error of estimate: 4,138						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			90,89	32,10	2,831	0,0097
H	-0,600	0,160	-1,093	0,291	-3,750	0,0011
S-Ar	0,236	0,160	0,419	0,283	1,478	0,1535
Analysis of Variance; DV: <i>Gl'-Pog'</i> (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	425,2	2	212,6	12,42	0,0002	
Residual	376,8	22	17,13			
Total	802,0					

Таблиця Г.49

Результати моделювання величини співвідношення *Gl'-Sn/Sn-Me'* у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: <i>Gl'-Sn/Sn-Me'</i>						
R= 0,286 R ² = 0,082 Adjusted R ² = 0,042						
F(1,23)=2,05 p<0,1654 Std.Error of estimate: 10,22						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(23)	p-level
Intercpt			51,09	36,60	1,396	0,1760
N-CC	0,286	0,200	0,950	0,663	1,433	0,1654

Продовження табл. Г.49

Analysis of Variance; DV: GI'-Sn/Sn-Me' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	214,1	1	214,1	2,052	0,1654	
Residual	2400	23	104,3			
Total	2614					

Таблиця Г.50

Результати моделювання величини кута Sn-Gn'-C у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Gn'-C						
R= 0,451 R ² = 0,203 Adjusted R ² = 0,131						
F(2,22)=2,80 p<0,0824 Std.Error of estimate: 8,912						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			109,5	31,01	3,530	0,0019
Por-NBa	0,448	0,205	1,833	0,838	2,189	0,0395
Pt-N	-0,338	0,205	-1,038	0,630	-1,648	0,1135
Analysis of Variance; DV: Sn-Gn'-C (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	445,1	2	222,5	2,802	0,0824	
Residual	1747	22	79,43			
Total	2193					

Таблиця Г.51

Результати моделювання величини відстані Sm-(Li-Pog') у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Sm-(Li-Pog')						
R= 0,472 R ² = 0,223 Adjusted R ² = 0,189						
F(1,23)=6,59 p<0,0172 Std.Error of estimate: 0,937						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(23)	p-level

Продовження табл. Г.53

	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			11,92	3,858	3,090	0,0053
N-S-Ba	-1,080	0,385	-0,178	0,064	-2,805	0,0103
N-S-Ar	0,771	0,385	0,111	0,055	2,003	0,0577
Analysis of Variance; DV: Stms-I (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	6,342	2	3,171	4,455	0,0237	
Residual	15,66	22	0,712			
Total	22,00					

Таблиця Г.54

Результати моделювання величини співвідношення $Sn-Gn'/C-Gn'$ у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Sn-Gn'/C-Gn'$						
R=0,397 R ² =0,157 Adjusted R ² =0,121						
F(1,23)=4,29 p<0,0497 Std.Error of estimate: 16,60						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(23)	p-level
Intercpt			-31,03	66,06	-0,470	0,6429
ANS-Me	0,397	0,191	2,395	1,156	2,072	0,0497
Analysis of Variance; DV: $Sn-Gn'/C-Gn'$ (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1182	1	1182	4,292	0,0497	
Residual	6334	23	275,4			
Total	7516					

Таблиця Г.55

Результати моделювання величини відстані $Ls-(Sn-Pog')$ у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: $Ls-(Sn-Pog')$

Продовження табл. Г.55

R=0,648 R ² =0,420 Adjusted R ² =0,367						
F(2,22)=7,96 p<0,0025 Std.Error of estimate: 1,306						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			-6,155	5,761	-1,068	0,2969
B-Pog	-0,607	0,165	-0,706	0,192	-3,678	0,0013
Go-Pog	0,362	0,165	0,173	0,079	2,195	0,0390
Analysis of Variance; DV: Ls-(Sn-Pog') (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	27,15	2	13,57	7,964	0,0025	
Residual	37,49	22	1,704			
Total	64,64					

Таблиця Г.56

Результати моделювання величини відстані Li-(Sn-Pog') у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Li-(Sn-Pog')						
R=0,708 R ² =0,501 Adjusted R ² =0,430						
F(3,21)=7,03 p<0,0019 Std.Error of estimate: 1,597						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			14,69	5,195	2,827	0,0101
B-Pog	-0,598	0,156	-0,896	0,233	-3,836	0,0010
N-B	0,274	0,156	0,109	0,062	1,759	0,0931
Ar-Go	-0,239	0,155	-0,160	0,103	-1,543	0,1377
Analysis of Variance; DV: Li-(Sn-Pog') (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	53,80	3	17,93	7,031	0,0019	
Residual	53,56	21	2,551			
Total	107,4					

Таблиця Г.57

Результати моделювання величини співвідношення *Sn-Stms/Stmi-Me'* у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Stms/Stmi-Me'						
R=0,503 R ² =0,253 Adjusted R ² =0,185						
F(2,22)=3,73 p<0,0403 Std.Error of estimate: 4,397						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			48,78	4,217	11,57	0,0000
A-B	-0,429	0,185	-0,896	0,386	-2,323	0,0298
B-Pog	-0,294	0,185	-1,015	0,637	-1,592	0,1256
Analysis of Variance; DV: Sn-Stms/Stmi-Me' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	144,2	2	72,10	3,730	0,0403	
Residual	425,2	22	19,33			
Total	569,4					

Таблиця Г.58

Результати моделювання величини відстані *Stms-I* у дівчат із дуже широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Stms-I						
R=0,739 R ² =0,546 Adjusted R ² =0,427						
F(5,19)=4,57 p<0,0066 Std.Error of estimate: 0,725						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			9,788	4,909	1,994	0,0607
ANS-Me	0,547	0,184	0,179	0,060	2,980	0,0077
N-S-Ba	-0,787	0,348	-0,130	0,057	-2,262	0,0356
Ar-Go	-0,392	0,172	-0,118	0,052	-2,271	0,0349
Pt-N	-0,288	0,164	-0,089	0,051	-1,749	0,0964
N-S-Ar	0,529	0,347	0,076	0,050	1,524	0,1439
Analysis of Variance; DV: Stms-I (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	

Продовження табл. Г.58

Regress.	12,01	5	2,403	4,571	0,0066	
Residual	9,987	19	0,526			
Total	22,00					

Таблиця Г.59

Результати моделювання величини кута N-A-Pog у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-A-Pog						
R= 0,626 R ² = 0,391 Adjusted R ² = 0,263						
F(4,19)=3,05 p<0,0422 Std.Error of estimate: 5,153						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			-59,04	46,14	-1,280	0,2160
Pt-N	-0,521	0,193	-1,081	0,401	-2,698	0,0142
P-PTV	-0,374	0,194	-0,783	0,406	-1,931	0,0686
N-S:S-Ar'	0,628	0,253	8,653	3,484	2,484	0,0225
N-S-Ba	0,372	0,249	0,420	0,281	1,493	0,1519
Analysis of Variance; DV: N-A-Pog (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	324,4	4	81,11	3,055	0,0422	
Residual	504,4	19	26,55			
Total	828,9					

Таблиця Г.60

Результати моделювання величини відстані N-A у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-A						
R= 0,527 R ² = 0,278 Adjusted R ² = 0,209						
F(2,21)=4,04 p<0,0328 Std.Error of estimate: 3,200						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			32,30	12,31	2,625	0,0158
Pt-N	-0,346	0,188	-0,430	0,234	-1,839	0,0801
S-E	-0,343	0,188	-0,624	0,342	-1,824	0,0825

Продовження табл. Г.60

Analysis of Variance; DV: N-A (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	82,71	2	41,36	4,039	0,0328	
Residual	215,0	21	10,24			
Total	297,7					

Таблиця Г.61

Результати моделювання величини відстані N-B у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-B						
R= 0,611 R ² = 0,374 Adjusted R ² = 0,314						
F(2,21)=6,27 p<0,0073 Std.Error of estimate: 4,193						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			50,01	15,74	3,176	0,0045
P-PTV	0,417	0,178	0,735	0,313	2,346	0,0289
N-Se	-0,360	0,178	-0,424	0,210	-2,025	0,0558
Analysis of Variance; DV: N-B (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	220,5	2	110,2	6,270	0,0073	
Residual	369,3	21	17,58			
Total	589,8					

Таблиця Г.62

Результати моделювання величини відстані N-Pog у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: N-Pog						
R= 0,692 R ² = 0,479 Adjusted R ² = 0,401						
F(3,20)=6,12 p<0,0040 Std.Error of estimate: 4,350						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level

Продовження табл. Г.64

	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			39,28	7,528	5,217	0,0000
S-ar	-0,433	0,184	-0,432	0,183	-2,353	0,0284
N-S	0,643	0,184	0,386	0,111	3,496	0,0022
Analysis of Variance; DV: ANS-PNS (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	53,59	2	26,79	6,733	0,0055	
Residual	83,58	21	3,980			
Total	137,2					

Таблиця Г.65

Результати моделювання величини відстані Go-Pog у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Go-Pog						
R= 0,621 R ² = 0,385 Adjusted R ² = 0,293						
F(3,20)=4,18 p<0,0189 Std.Error of estimate: 2,920						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			49,81	12,11	4,112	0,0005
S-ar'	0,499	0,189	0,868	0,328	2,644	0,0156
Pt-N	0,403	0,181	0,484	0,217	2,229	0,0374
P-PTV	0,367	0,193	0,443	0,234	1,897	0,0724
Analysis of Variance; DV: Go-Pog (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	106,9	3	35,64	4,179	0,0189	
Residual	170,6	20	8,528			
Total	277,5					

Таблиця Г.66

Результати моделювання величини відстані B-Pog у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: B-Pog

Продовження табл. Г.66

R= 0,471 R ² = 0,222 Adjusted R ² = 0,186						
F(1,22)=6,27 p<0,0202 Std.Error of estimate: 1,123						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			-4,198	4,006	-1,048	0,3061
Pt-N	0,471	0,188	0,203	0,081	2,504	0,0202
Analysis of Variance; DV: B-Pog (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	7,911	1	7,911	6,269	0,0202	
Residual	27,76	22	1,262			
Total	35,67					

Таблиця Г.67

Результати моделювання величини відстані А-В у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: A-B						
R= 0,350 R ² = 0,122 Adjusted R ² = 0,082						
F(1,22)=3,06 p<0,0940 Std.Error of estimate: 2,432						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			9,219	5,635	1,636	0,1161
Por-NBa	-0,350	0,200	-0,376	0,215	-1,750	0,0940
Analysis of Variance; DV: A-B (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	18,11	1	18,11	3,063	0,0940	
Residual	130,1	22	5,913			
Total	148,2					

Таблиця Г.68

Результати моделювання величини відстані 1u-NF у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: 1u-NF

Продовження табл. Г.68

R= 0,458 R ² = 0,210 Adjusted R ² = 0,135						
F(2,21)=2,79 p<0,0840 Std.Error of estimate: 1,965						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			55,26	17,36	3,184	0,0045
H	-0,424	0,202	-0,403	0,192	-2,103	0,0477
P-PTV	-0,327	0,202	-0,240	0,149	-1,618	0,1206
Analysis of Variance; DV: 1u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	21,58	2	10,79	2,794	0,0840	
Residual	81,10	21	3,862			
Total	102,7					

Таблиця Г.69

Результати моделювання величини відстані 6u-NF у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: 6u-NF						
R= 0,763 R ² = 0,582 Adjusted R ² = 0,519						
F(3,20)=9,27 p<0,0005 Std.Error of estimate: 1,257						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			7,149	5,247	1,362	0,1882
N-CC	1,563	0,390	0,927	0,231	4,011	0,0007
Pt-N	-0,963	0,392	-0,603	0,246	-2,455	0,0234
P-PTV	0,236	0,149	0,149	0,094	1,583	0,1292
Analysis of Variance; DV: 6u-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	43,92	3	14,64	9,267	0,0005	
Residual	31,60	20	1,580			
Total	75,52					

Таблиця Г.70

Результати моделювання величини кута Max1-NF у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Max1-NF						
R= 0,599 R ² = 0,359 Adjusted R ² = 0,262						
F(3,20)=3,73 p<0,0281 Std.Error of estimate: 4,682						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			62,92	33,55	1,876	0,0754
P-PTV	0,579	0,193	1,099	0,366	3,005	0,0070
N-S-Ar	0,400	0,191	0,457	0,218	2,094	0,0492
N-CC	0,336	0,189	0,599	0,337	1,776	0,0909
Analysis of Variance; DV: Max1-NF (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	245,1	3	81,71	3,727	0,0281	
Residual	438,5	20	21,93			
Total	683,6					

Таблиця Г.71

Результати моделювання величини кута Gl'-Sn-Pog' у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Gl'-Sn-Pog'						
R= 0,356 R ² = 0,126 Adjusted R ² = 0,087						
F(1,22)=3,183 p<0,0882 Std.Error of estimate: 5,687						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			-15,99	15,59	-1,026	0,3162
P-PTV	-0,356	0,199	-0,737	0,413	-1,784	0,0882
Analysis of Variance; DV: Gl'-Sn-Pog' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	102,9	1	102,9	3,183	0,0882	
Residual	711,6	22	32,34			
Total	814,5					

Таблиця Г.72

Результати моделювання величини відстані *Gl'-Pog'* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: <i>Gl'-Pog'</i>						
R= 0,537 R ² = 0,288 Adjusted R ² = 0,256						
F(1,22)=8,89 p<0,0069 Std.Error of estimate: 4,780						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			36,98	13,11	2,822	0,0099
P-PTV	0,537	0,180	1,035	0,347	2,982	0,0069
Analysis of Variance; DV: <i>Gl'-Pog'</i> (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	203,3	1	203,3	8,895	0,0069	
Residual	502,7	22	22,85			
Total	706,0					

Таблиця Г.73

Результати моделювання величини співвідношення *Gl'-Sn/Sn-Me'* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: <i>Gl'-Sn/Sn-Me'</i>						
R= 0,758 R ² = 0,575 Adjusted R ² = 0,534						
F(2,21)=14,20 p<0,0001 Std.Error of estimate: 8,139						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			37,18	36,97	1,006	0,3260
Pt-N	0,589	0,144	2,425	0,592	4,100	0,0005
Por-NBa	-0,405	0,144	-2,049	0,726	-2,821	0,0102
Analysis of Variance; DV: <i>Gl'-Sn/Sn-Me'</i> (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1881	2	940,4	14,20	0,0001	
Residual	1391	21	66,24			
Total	3272					

Таблиця Г.74

Результати моделювання величини кута Sn-Gn'-C у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Gn'-C						
R= 0,572 R ² = 0,328 Adjusted R ² = 0,264						
F(2,21)=5,12 p<0,0155 Std.Error of estimate: 7,618						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			65,55	21,97	2,984	0,0071
P-PTV	-0,849	0,270	-2,624	0,836	-3,138	0,0050
ar-Pt	-0,526	0,270	-1,907	0,981	-1,943	0,0655
Analysis of Variance; DV: Sn-Gn'-C (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	593,8	2	296,9	5,116	0,0155	
Residual	1219	21	58,03			
Total	1813					

Таблиця Г.75

Результати моделювання величини співвідношення Sn-Gn'/C-Gn' у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Gn'/C-Gn'						
R= 0,321 R ² = 0,103 Adjusted R ² = 0,062						
F(1,22)=2,53 p<0,1259 Std.Error of estimate: 20,66						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(22)	p-level
Intercpt			20,40	57,40	0,355	0,7257
S-ar	0,321	0,202	2,798	1,759	1,591	0,1259
Analysis of Variance; DV: Sn-Gn'/C-Gn' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	1080	1	1080	2,530	0,1259	
Residual	9392	22	426,9			
Total	10472					

Таблиця Г.76

Результати моделювання величини кута Cotg-Sn-Ls у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Cotg-Sn-Ls						
R= 0,648 R ² = 0,420 Adjusted R ² = 0,298						
F(4,19)=3,44 p<0,0281 Std.Error of estimate: 7,076						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			-158,5	98,71	-1,606	0,1249
N-S	0,775	0,282	1,610	0,587	2,745	0,0129
S-ar	0,419	0,197	1,444	0,679	2,127	0,0468
H	0,466	0,221	1,770	0,839	2,109	0,0485
N-CC	-0,381	0,248	-1,053	0,685	-1,537	0,1409
Analysis of Variance; DV: Cotg-Sn-Ls (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	689,9	4	172,5	3,445	0,0281	
Residual	951,4	19	50,07			
Total	1641					

Таблиця Г.77

Результати моделювання величини відстані Li-(Sn-Pog') у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Li-(Sn-Pog')						
R= 0,586 R ² = 0,344 Adjusted R ² = 0,245						
F(3,20)=3,49 p<0,0348 Std.Error of estimate: 1,686						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			-32,32	19,80	-1,632	0,1183
S-E	-0,952	0,317	-0,934	0,311	-3,004	0,0070
N-S-Ba	0,819	0,357	0,299	0,130	2,295	0,0327
S-ar	0,539	0,336	0,427	0,266	1,604	0,1244
Analysis of Variance; DV: Li-(Sn-Pog') (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	

Продовження табл. Г.77

Regress.	29,77	3	9,924	3,491	0,0348	
Residual	56,85	20	2,843			
Total	86,63					

Таблиця Г.78

Результати моделювання величини співвідношення *Sn-Stms/Stmi-Me'* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Stms/Stmi-Me'						
R= 0,759 R ² = 0,576 Adjusted R ² = 0,535						
F(2,21)=14,25 p<0,0001 Std.Error of estimate: 3,914						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			99,05	17,78	5,571	0,0000
Pt-N	-0,684	0,143	-1,357	0,285	-4,771	0,0001
Por-NBa	0,249	0,143	0,605	0,349	1,733	0,0978
Analysis of Variance; DV: Sn-Stms/Stmi-Me' (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	436,7	2	218,4	14,25	0,0001	
Residual	321,8	21	15,32			
Total	758,5					

Таблиця Г.79

Результати моделювання величини відстані *Stms-I* у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої групи.

Regression Summary for Dependent Variable: Stms-I						
R= 0,669 R ² = 0,447 Adjusted R ² = 0,331						
F(4,19)=3,85 p<0,0188 Std.Error of estimate: 0,994						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			-7,365	4,547	-1,620	0,1218

Продовження табл. Г.79

N-S	4,174	1,219	1,248	0,364	3,424	0,0028
N-Se	-3,630	1,197	-1,028	0,339	-3,034	0,0068
Pt-N	-0,601	0,249	-0,252	0,104	-2,413	0,0261
S-ar	0,336	0,203	0,167	0,101	1,655	0,1143
Analysis of Variance; DV: Stms-I (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	15,19	4	3,798	3,846	0,0188	
Residual	18,77	19	0,988			
Total	33,96					

Таблиця Г.80

Результати моделювання величини кута Sn-Gn'-C у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Sn-Gn'-C						
R=0,624 R ² =0,389 Adjusted R ² =0,297						
F(3,20)=4,24 p<0,0179 Std.Error of estimate: 7,442						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			77,53	23,07	3,361	0,0031
P-PTV	-0,844	0,264	-2,608	0,817	-3,193	0,0046
Ar-Pt	-0,535	0,264	-1,942	0,959	-2,025	0,0564
B-Pog	-0,248	0,175	-1,768	1,248	-1,417	0,1719
Analysis of Variance; DV: Sn-Gn'-C (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	705,0	3	235,0	4,244	0,0179	
Residual	1108	20	55,38			
Total	1813					

Таблиця Г.81

Результати моделювання величини відстані Sm-(Li-Pog') у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Sm-(Li-Pog')
--

Продовження табл. Г.81

R=0,661 R ² =0,437 Adjusted R ² =0,352						
F(3,20)=5,17 p<0,0083 Std.Error of estimate: 1,775						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(20)	p-level
Intercpt			-11,57	6,979	-1,658	0,1130
ANS-Me	0,559	0,176	0,334	0,105	3,181	0,0047
B-Pog	-0,437	0,171	-0,775	0,304	-2,551	0,0190
S-Ar	-0,275	0,174	-0,248	0,156	-1,586	0,1284
Analysis of Variance; DV: Sm-(Li-Pog') (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	48,92	3	16,31	5,173	0,0083	
Residual	63,04	20	3,152			
Total	112,0					

Таблиця Г.82

Результати моделювання величини відстані Stms-I у дівчат із широким типом обличчя у залежності від величини показників першої та другої груп.

Regression Summary for Dependent Variable: Stms-I						
R=0,674 R ² =0,455 Adjusted R ² =0,340						
F(4,19)=3,96 p<0,0167 Std.Error of estimate: 0,987						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(19)	p-level
Intercpt			7,519	9,225	0,815	0,4251
Ar-Go-Gn	0,638	0,202	0,106	0,034	3,150	0,0053
H	-0,462	0,182	-0,252	0,099	-2,535	0,0202
Ar-Pt	0,373	0,181	0,185	0,090	2,061	0,0533
A-B	-0,377	0,205	-0,181	0,098	-1,837	0,0819
Analysis of Variance; DV: Stms-I (liza.sta)						
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-level	
Regress.	15,45	4	3,862	3,965	0,0167	
Residual	18,51	19	0,974			
Total	33,96					