

**Міністерство охорони здоров'я України
Вінницький національний медичний університет
ім. М. І. Пирогова**

ДМІТРІЄВ МИКОЛА ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК: 616.314-084

**АНТРОПО-ОДОНТОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ КОРЕКЦІЇ
ТА ПРОФІЛАКТИКИ ДЕФОРМАЦІЙ ЗУБОЩЕЛЕПНОЇ СИСТЕМИ**

14.03.01 – нормальна анатомія

**Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора медичних наук**

Вінниця – 2019

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Вінницькому національному медичному університеті ім. М. І. Пирогова МОЗ України

Науковий консультант:

- доктор медичних наук, професор **Гунас Ігор Валерійович**, Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, професор кафедри анатомії людини.

Офіційні опоненти:

- Заслужений діяч науки і техніки України, доктор медичних наук, професор **Черкасов Віктор Гаврилович**, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, завідувач кафедри анатомії людини;
- доктор медичних наук, доцент **Вовк Олег Юрійович**, Харківський національний медичний університет, завідувач кафедри анатомії людини;
- доктор медичних наук, професор **Гасюк Петро Анатолійович**, Державний вищий навчальний заклад "Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України", завідувач кафедри ортопедичної стоматології.

Захист відбудеться "18" вересня 2019 року о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 05.600.02 при Вінницькому національному медичному університеті ім. М. І. Пирогова (21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова (21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56).

Автореферат розісланий "15" серпня 2019 р.

**Учений секретар
спеціалізованої вченої ради**

І. М. Кириченко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Характер співвідношення анатомічних структур голови обумовлює не тільки особливості функціонування зубощелепної системи (Tikku T. et al., 2014) але і створює відчуття гармонії та естетичного сприйняття обличчя людини (Bronfman C. et al., 2015). При вивченні можливостей корекції зубощелепних деформацій та профілю м'яких тканин обличчя для подальшого проведення ортодонтичного або хірургічного лікування лікаря, окрім свого суб'єктивного бачення, дуже важливо мати більш чіткі значення метричних показників та їх індивідуальні варіації. Найбільш розповсюдженим та доступним діагностичним методом, який надає інформацію про співвідношення основних структурних компонентів голови та дозволяє виявити анатомічне підґрунтя тієї чи іншої аномалії являється бокова телерентгенографія (Профіт У. Р., 2017).

Аналіз телерентгенограм у осіб із нормальною оклюзією за методиками Schwarz A. M. (1960), McNamara J. (1984), Downs W. B. (1948), Holdway R. A. (1983), Schmuth G. P. F. (1971), Steiner C. C. (1959) та Tweed C. H. (1954) складає фундамент сучасних антропометричних досліджень, спрямованих на вивчення етнічного розмаїття людських рис та глибокого розуміння співвідношень різних анатомічних структур обличчя (Профіт У. Р., 2017; Dallel, I et al., 2015; Somaiah, S. et al., 2017). Але деякі дослідники зазначають, що самі значення, які були запропоновані як «універсальні» або «нормальні», часто некоректні при діагностичному та лікувальному плануванні в представників різних етнічних та расових груп (Atit M. V. et al., 2013; Bronfman C. N. et al., 2015; de Oliveira, M. D. V. et al., 2015). На наявність достовірних відмінностей телерентгенографічних характеристик із загальноприйнятими авторськими нормами вказують дослідження іранців (Javadpour F. G., Khanemasjedi M., 2014), мексиканців (Gonzalez, M. B. et al., 2013), турків (Celebi, A. A. et al., 2013), індійців (Tikku T. et al., 2014), саудівців (Barakatia N. A., Bindayelb K., 2012), палестинців (Hussein, E. et al., 2011), монголів та корейців (Ji-Hwan, K. et al., 2011), бразильців (Scavone Jr. H. et al., 2008).

На відміну від класичних рентгенологічних методик конусно-променевою комп'ютерна томографія дозволяє визначити та проаналізувати характеристики положення зубів у тривимірних координатах (Rhoden F. K. et al., 2016; Tao R. et al., 2017; Lee R. J. et al., 2018). Сучасні дослідження зубощелепної системи вказують на необхідність вивчення та розробки оновлених кутових тривимірних показників просторового положення зубів (Tong H. et al., 2012; Lombardo L. et al., 2015) з урахуванням расових та етнічних особливостей (Kannabiran P., Thirukonda G. J., Mahendra L., 2012; Lombardo L. et al., 2015).

Потреба у використанні індивідуалізованих діагностичних значень показників зубощелепної системи (Coro J. C. et al., 2016; Linjawi A I., 2016; de Almeida K. C. M. et al., 2017; Manea I. et al., 2017; Ćelar A. et al., 2018; Perinetti G. et al., 2018) спрямовує наукові дослідження на визначення метричних показників черепно-лицевого комплексу з урахуванням етнічної належності, статі й віку та застосуванням сучасних математичних методик (Антомонов М. Ю., 2018).

Таким чином, актуальною проблемою анатомії та стоматології в Україні є встановлення індивідуальних телерентгенографічних і конусно-променевих комп'ютерно-томографічних особливостей зубощелепних структур у осіб з ортогнати-

чним прикусом. Вирішення даної проблеми дозволить більш ефективно проводити діагностику та ортодонтичну корекцію зубощелепних деформацій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження нормативних показників здоров'я населення України входять до Концепції Загальнодержавної програми «Здоров'я 2020: український вимір» (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31.10.2011 р. №1164-р), а також відповідно провідних завдань Державної цільової соціальної програми «Молодь України» на 2016-2020 роки, яка затверджена Постановою Кабінету Міністрів України № 148 від 18.02.2016 року.

Тема дисертації затверджена вченою радою Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова МОЗ України (протокол № 12 від 20 квітня 2017 року) та проблемною комісією МОЗ і НАМН України “Морфологія людини” (протокол № 33 від 16 вересня 2013 року). Робота є фрагментом наукової тематики науково-дослідної роботи Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова «Клініко-експериментальне обґрунтування застосування нових методів профілактики, діагностики, лікування дітей та підлітків із аномаліями зубощелепної системи та ускладненнями карієсу» (№ державної реєстрації: 0115U007010). У її виконанні автору належать результати визначення метричних характеристик черепно-лицевих структур в юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом. Дослідження також зареєстровано як ініціативна наукова тематика, що виконується у Вінницькому національному медичному університеті ім. М. І. Пирогова “Антропо-одонтологічне обґрунтування корекції та профілактики деформацій зубощелепної системи” (№ державної реєстрації: 0118U003451).

Мета дослідження. Встановлення антропо-одонтологічних закономірностей розташування зубощелепних структур в юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом для ортодонтичної корекції зубощелепних деформацій.

Завдання дослідження:

1. Встановити в юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом межі процентильного розмаху комп'ютерно-томографічних показників та телерентгенографічних параметрів, що використовують в методиках Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara та Downs.

2. Визначити відмінності черепно-лицевих показників українських юнаків і дівчат від значень, отриманих авторами наведених методик.

3. Дослідити статеві відмінності черепно-лицевих показників в українців юнацького віку з ортогнатичним прикусом.

4. Визначити в юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом особливості зв'язків телерентгенографічних та комп'ютерно-томографічних характеристик черепних структур, які зазвичай не змінюються під час хірургічного та ортодонтичного лікування з морфометричними показниками верхньої та нижньої щелепи.

5. Встановити в українців юнацького віку з ортогнатичним прикусом особливості кореляцій телерентгенографічних та комп'ютерно-томографічних характеристик черепних структур, які зазвичай не змінюються під час хірургічного та ортодонтичного лікування, з показниками, що характеризують розташування кожного окремого зуба, змикальної площини та профілю м'яких тканин обличчя.

6. Визначити особливості зв'язків телерентгенографічних та комп'ютерно-томографічних показників, що характеризують розташування кожного окремого

зуба, змикальної площини та профілю м'яких тканин обличчя з показниками верхньої та нижньої щелеп в українців юнацького віку з ортогнатичним прикусом.

7. Розробити та провести аналіз регресійних моделей комп'ютерно-томографічних показників, що характеризують розташування окремих зубів відносно один одного, черепних структур та профілю м'яких тканин обличчя в залежності від параметрів основи черепа і щелепних структур.

8. Розробити та провести аналіз регресійних моделей телерентгенографічних параметрів верхньої та нижньої щелеп у залежності від параметрів черепних структур.

9. Розробити та провести аналіз регресійних моделей телерентгенографічних характеристик профілю м'яких тканин обличчя, розташування присередніх різців верхньої та нижньої щелеп та змикальної площини в залежності від параметрів основи черепа і щелепних структур.

Об'єкт дослідження – індивідуальна варіабельність метричних характеристик черепно-лицевих структур людини.

Предмет дослідження – особливості комп'ютерно-томографічних та телерентгенографічних параметрів, що використовують в методиках Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara та Downs, статеві розбіжності даних показників, особливості кореляцій між черепно-лицевими показниками та побудова регресійних моделей, що характеризують розташування окремих зубів, параметрів верхньої і нижньої щелеп та профілю м'яких тканин обличчя.

Методи дослідження: телерентгенографічні – для визначення у стріловій площині кутових і лінійних базальних черепних, щелепних та зубних показників; комп'ютерно-томографічні – для визначення тривимірних кутових характеристик розташування зубів; математичні – для статистичної обробки отриманих результатів та побудови регресійних моделей, що характеризують положення окремих зубів, параметрів верхньої і нижньої щелеп та профілю м'яких тканин обличчя.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше встановлені особливості та статеві розбіжності комп'ютерно-томографічних кутових показників тривимірного розташування окремих зубів в юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом.

Уперше встановлені особливості телерентгенографічних параметрів, що використовують у методиках Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara та Downs, в юнаків та дівчат з ортогнатичним прикусом та статеві розбіжності даних показників. Доведені етнічні відмінності черепно-лицевих показників для українців юнацького віку з ортогнатичним прикусом від аналогічних параметрів отриманих авторами досліджених методик.

Уперше в юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом встановлені особливості кореляцій телерентгенографічних та комп'ютерно-томографічних характеристик черепних структур, які зазвичай не змінюються під час хірургічного та ортодонтичного лікування з показниками верхньої та нижньої щелеп на визначення яких найбільш часто орієнтуються при виконанні ортодонтичного лікування пацієнтів, що знаходяться у процесі росту, а також в осіб із сформованими кістками черепа, яким за допомогою ортодонтичної хірургії можливо змінювати лінійні та кутові характеристики щелеп.

Уперше в українців юнацького віку з ортогнатичним прикусом визначені особливості зв'язків телерентгенографічних та комп'ютерно-томографічних характеристик черепних структур, які зазвичай не змінюються під час хірургічного та ортодонтичного лікування з показниками, що характеризують розташування кожного окремого зуба, змикальної площини та профілю м'яких тканин обличчя.

Уперше в юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом встановлені особливості кореляцій телерентгенографічних та комп'ютернотомографічних показників, що характеризують розташування кожного окремого зуба, змикальної площини та профілю м'яких тканин обличчя з показниками верхньої та нижньої щелеп.

Уперше розроблено і проведено аналіз регресійних моделей: комп'ютернотомографічних параметрів, що характеризують розташування окремих зубів відносно один одного, кісткових черепних структур та профілю м'яких тканин обличчя в залежності від черепних і щелепних структур; телерентгенографічних параметрів верхньої та нижньої щелеп в залежності від параметрів черепних структур; телерентгенографічних характеристик профілю м'яких тканин обличчя, розташування присередніх різців верхньої та нижньої щелеп та змикальної площини в залежності від параметрів черепних і щелепних структур.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані під час дослідження межі процентильного розмаху комп'ютерно-томографічних і телерентгенографічних параметрів зубощелепного комплексу в юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом можуть слугувати в якості нормативів даних показників, що використовують у методах Steiner, Tweed, Schmutz, Schwarz, Holdaway, McNamara та Downs.

Розроблені регресійні моделі комп'ютерно-томографічних і телерентгенографічних характеристик черепно-лицевих структур (патент на корисну модель № 122583) дозволяють визначити індивідуальні характеристики зубощелепної системи, застосування яких дозволяє мінімізувати ризик діагностичної помилки та провести ефективно лікування або відповідні профілактичні заходи. Для практичного використання результатів моделювання запропонована діагностична комп'ютерна програма "UniqСerh" (отримано позитивне рішення про реєстрацію авторського права на твір, № 86516 від 28.12.2018), яка дозволяє лікарям ортодонтам і ортопедам швидко виміряти телерентгенографічні параметри та визначити межі їх індивідуальних нормативних значень.

Отримані результати використовують в лекційних курсах та практичній роботі кафедр анатомії людини, терапевтичної стоматології та ортопедичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова; кафедри анатомії людини Національного медичного університету імені О. О. Богомольця; кафедри нормальної анатомії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького; кафедри анатомії людини ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»; кафедр анатомії людини, ортопедичної стоматології і стоматології ННІ післядипломної освіти ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»; кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет»; а також в практичній роботі лікарів Вінницької міської клінічної стоматологічної поліклініки та

стоматологічного відділу університетської клініки ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України».

Особистий внесок здобувача. Автором здійснено розробку основних теоретичних і практичних положень дисертаційного дослідження. Дисертант провів більшість стоматологічних обстежень юнаків і дівчат для відбору групи з ортогнатичним прикусом, яким на базі приватної стоматологічної клініки «Вінінтермед» були проведені телерентгенографічні та конусно-променеві комп'ютерно-томографічні дослідження черепно-лицевих структур. Самостійно проведена морфометрія комп'ютерно-томографічних кутових характеристик зубів та телерентгенографічних параметрів голови за методиками Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara та Downs в юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом із наступною статистичною обробкою отриманих результатів. Дисертантом самостійно написаний аналітичний огляд наукової літератури та всі розділи власних досліджень. Аналіз і узагальнення результатів дисертації та обґрунтування висновків проведено спільно з науковим консультантом. В опублікованих у співавторстві з науковим консультантом та колегами наукових роботах, автору належать основні ідеї та розробки стосовно комп'ютерно-томографічних і телерентгенографічних параметрів, що використовують в методиках Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara та Downs, їх статевої розбіжностей, особливостей кореляцій між отриманими показниками та регресійних моделей, що характеризують розташування окремих зубів, параметрів верхньої і нижньої щелеп та профілю м'яких тканин обличчя. В отриманому позитивному рішенні про реєстрацію авторського права на твір (комп'ютерна програма "UniqSerph" для визначення індивідуальних нормальних цефалометричних показників зубощелепної системи, №86516 від 28.12.2018) – дисертанту належать отримані за допомогою регресійного аналізу моделі, на основі яких, науковим співробітником науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова Костенком М. П., написана комп'ютерна програма.

Апробація результатів дисертації. Основні положення роботи викладені на: V з'їзді анатомів, гістологів, ембріологів і топографоанатомів України та науковому конгресі «IV Міжнародні Пироговські читання» присвяченому 200-річчю М. І. Пирогова (Вінниця, 2010); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми сучасної морфології», присвяченій 75-ій річниці з дня народження професора М. С. Скрипнікова (Полтава, 2011); 1-ій науково-практичній конференції «Морфологія людини та тварин» (Миколаїв, 2011); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання клінічної анатомії та оперативної хірургії», присвячена 75-річчю від дня народження професора В. І. Проняєва (Чернівці, 2016); міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання розвитку медичних наук у XXI ст.» (Львів, 2017); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Ternopil Dental Summit» присвяченій 60-ти річчю ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського» МОЗ України» (Тернопіль, 2017); міжнародній науково-практичній конференції «Особливості модернізації предмету досліджень представників медичних наук» (Київ, 2017); науково-практичній конференції «Прикладні аспекти морфології» присвяченої пам'яті професорів-морфологів Терентьєва Г. В., Роменського О. Ю., Когана Б. Й., Шапаренка П. П., Жученка С. П. (Вінниця, 2017);

міжнародній науково-практичній конференції «Медичні науки: історія розвитку, сучасний стан та перспективи досліджень» (Львів, 2017); міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні досягнення медичних наукових досліджень в Україні та країнах ближнього зарубіжжя» (Київ, 2017); міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання медичної теорії та практики» (Дніпро, 2017); міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні тенденції розвитку медичної науки та медичної практики» (Львів, 2017); міжнародній науково-практичній конференції «Світова медицина: сучасні тенденції та фактори розвитку» (Львів, 2018); міжнародній науково-практичній конференції «Медична наука та практика XXI століття» (Київ, 2018); міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми світової медицини та її роль у забезпеченні здоров'я світового співтовариства» (Одеса, 2018); міжнародній науково-практичній конференції «Нове та традиційне у дослідженнях сучасних представників медичної науки» (Львів, 2018); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання морфогенезу та ремоделювання тканин і органів у нормі та патології» (Тернопіль, 2018).

Публікації. За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 35 наукових праць (з них 18 самостійних), серед яких 23 статті у наукових фахових журналах (з яких 14 у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз, у тому числі 7 – до бази Web of Science). 1 стаття в закордонному фаховому виданні, що входить до міжнародних наукометричних баз. Отримано деклараційний патент України на корисну модель.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація представлена українською мовою на 475 сторінках (з яких 274 сторінок залікового машинописного тексту). Складається з анотації, змісту, переліку умовних позначень, вступу, огляду літератури, загальної методики й основних методів дослідження, трьох розділів власних досліджень, аналізу й узагальнення результатів дослідження, висновків, списку використаних літературних джерел, з яких 170 викладені кирилицею і 256 – латиницею, а також трьох додатків. Текст дисертації ілюстровано 50 рисунками та 110 таблицями.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали і методи дослідження. На базі науково-дослідного центру, кафедри стоматології дитячого віку Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова та приватної стоматологічної клініки «Вінінтермед» проведено стоматологічний огляд осіб юнацького віку, які звернулися в клініку для проходження діагностичного обстеження. Під час дослідження були відібрані 38 юнаків (віком від 17 до 21 року) та 55 дівчат (віком від 16 до 20 років) у третьому поколінні мешканців України слав'янської етнічної групи, що мали фізіологічний прикус максимально наближений до ортогнатичного (*в подальшому – ортогнатичний прикус*), який визначається за 11-ма пунктами за М. Г. Бушан та ін. (1990). Усім їм було проведено конусно-променево комп'ютерне томографічне (доза опромінення 0,011-0,048мЗв) та телерентгенографічне (ефективна доза опромінення до 0,001мЗв) дослідження за допомогою дентального конусно-променевого томографа Veraviewerocs 3D Morita (Японія).

Комітетом з біоетики Вінницького національного медичного університету

ім. М. І. Пирогова (протокол № 3 від 16 березня 2017 р. та протокол № 4 від 28 березня 2019 р.) встановлено, що проведені дослідження відповідають біоетичним і морально-правовим вимогам Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1977), відповідним положенням ВООЗ та законам України згідно наказу МОЗ України №281 від 01.11.2000 р.

Для проведення цефалометричного аналізу за класичними методиками Schwarz A. M. (1960), McNamara J. (1984), Downs W. B. (1948), Holdway R. A. (1983), Schmuth G. P. F. (1971), Steiner C. C. (1959) та Tweed C. H. (1954) використовували ліцензоване медичне програмне забезпечення OnyxCeph³™, версії 3DPro, (компанії Image Instruments GmbH, Геманія). На телерентгенограмах проведено визначення лінійних, кутових та індексних показників черепних структур, верхньої та нижньої щелеп, положення присередніх різців верхньої та нижньої щелеп, змикальної площини та профілю м'яких тканин обличчя. Для характеристики просторового положення окремого зуба на комп'ютерних томограмах визначали нахил серединної (центальної) осі зуба у присінково-язиковому напрямку та у мезіодистальному напрямку відносно змикальної площини (OcIP1), що контактує з різальним краєм присередніх різців нижньої щелепи та дальшими щічними вістрями других великих кутніх зубів нижньої щелепи, а також кута повороту серединно-стрілової площини зуба відносно серединно-стрілової площини зубощелепного комплексу.

Статистична обробка отриманих результатів проведена в ліцензійному статистичному пакеті "Statistica 6,0" з використанням непараметричних методів оцінки.

Результати досліджень та їх аналіз. Нами встановлені цефалометричні параметри (середня зі стандартним відхиленням та процентильний розмах) за методиками Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara та Downs для українських юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом.

За методом Steiner C. C. ми визначали наступні показники (рис. 1, 2): *кут SNA*, *кут SNB*, *кут ANB*, *кут SND*, *міжрізцевий кут II*, *кут SN_OcP*, *кут SN_GoGn*, *кут MaxI_NA*, *кут MaxI_SN*, *кут MandI_NB*, *відстань Iu_NA*, *відстань II_NB*, *відстань Pog_NB*, *пропорція Holdaway*, *відстань S_L*, *відстань S_E*.

При порівнянні цефалометричних параметрів які використовують в аналізі Steiner C. C. між українськими юнаками та дівчатами з ортогнатичним прикусом в юнаків встановлені достовірно більші або тенденція до більших значень *відстані II_NB* (4,891±1,453) мм проти (4,223±1,693) мм, $p < 0,05$, а також *відстаней S_L* (54,89±9,46) мм проти (50,21±6,42) мм, $p < 0,05$ і *S_E* (19,97±2,90) мм проти (18,69±2,68) мм, $p = 0,061$; а у дівчат – достовірно більше значення *кута SN_OcP* (15,39±3,71)° проти (13,06±4,80)°, $p < 0,05$.

Порівнюючи цефалометричні параметри отримані Steiner C. C. з показниками даних параметрів, що отримані в українських юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом встановлені виражені відмінності лише для *кута ANB* у дівчат (1,816±1,991)° проти (2 – 4)° за Steiner, *відстані S-L* в юнаків (54,89±9,46) мм проти 51 мм за Steiner та незалежно від статі для *кута SN-GoGn* (28,65±6,09)° в юнаків і (28,03±4,90)° у дівчат проти 30° за Steiner, *кута MaxI-SN* (104,8±7,8)° в юнаків і (105,0±6,0)° у дівчат, проти 108° за Steiner, *відстані Iu-NA* (5,403±1,647) мм в юнаків і (5,197±1,757) мм у дівчат, проти 4 мм за Steiner та *відстані S_E* (19,97±2,90) мм в юнаків і (18,69±2,68) мм у дівчат проти 22 мм за Steiner.

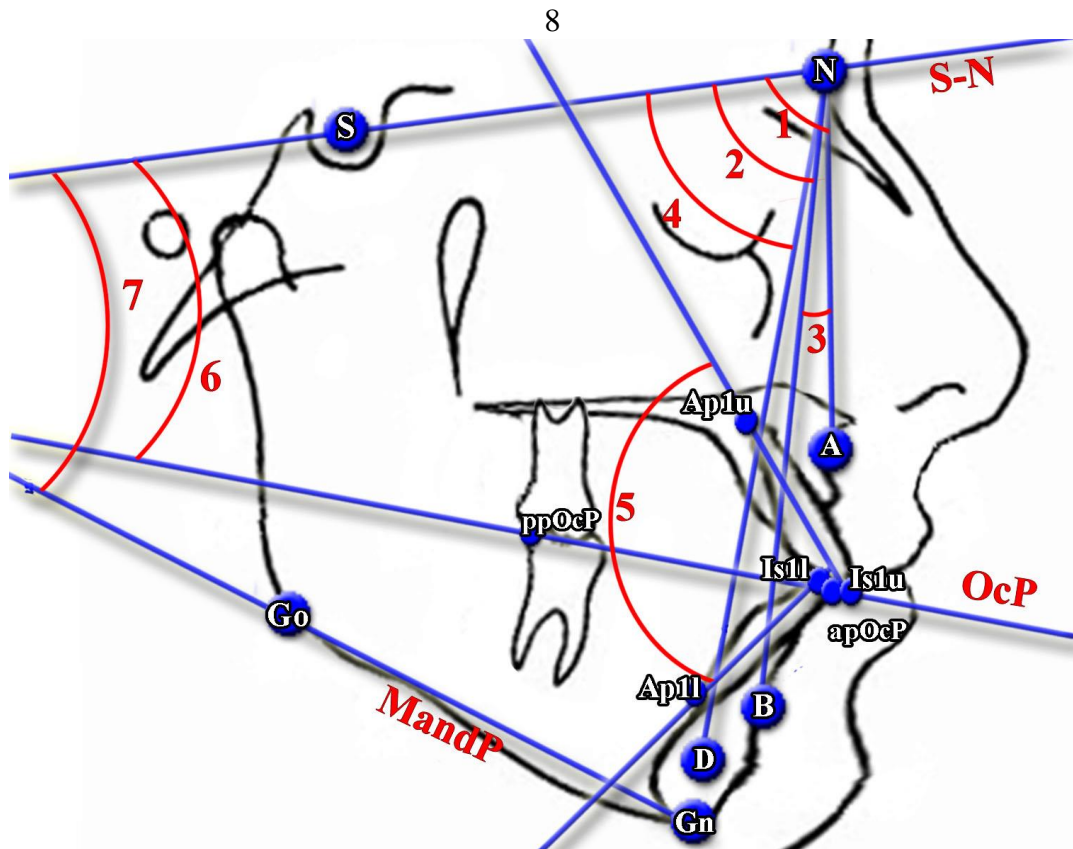


Рис. 1. Цефалометричні показники за Steiner C. C. (1959): 1 – кут SNA, 2 – кут SNB, 3 – кут ANB, 4 – кут SND, 5 – міжрізцевий кут II, 6 – кут SN_OcP, 7 – кут SN_GoGn.

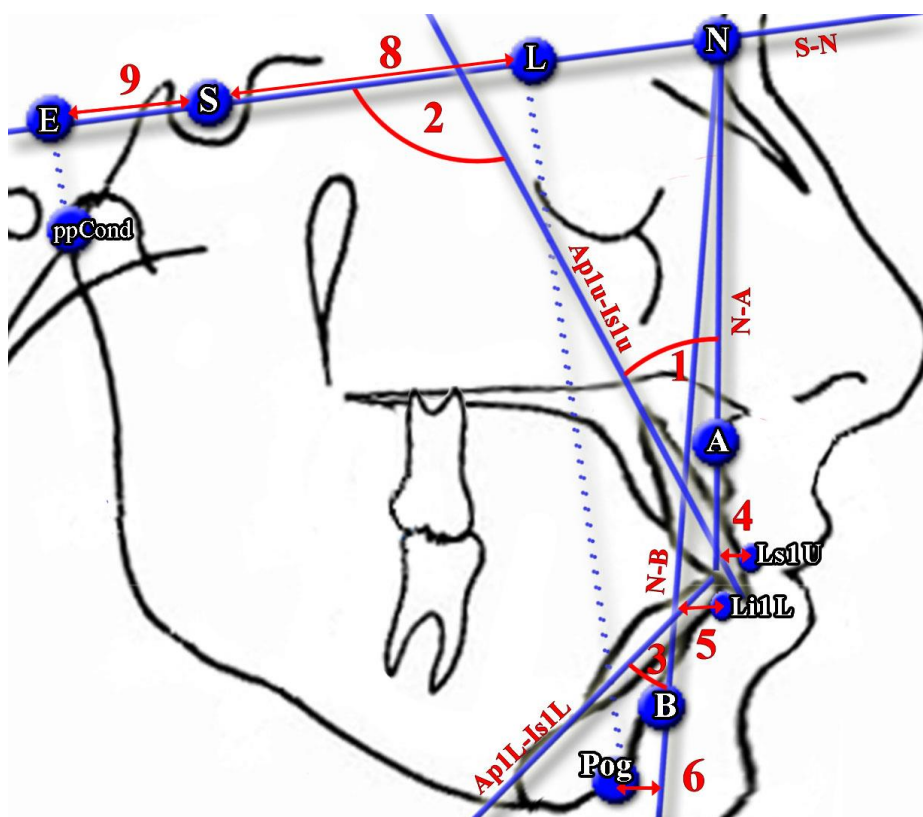


Рис. 2. Цефалометричні показники за Steiner C. C. (1959): 1 – кут Max1_NA, 2 – кут Max1_SN, 3 – кут Mand1_NB, 4 – відстань 1u_NA, 5 – відстань 1l_NB, 6 – відстань Pog_NB, 7 – пропорція Holdaway (різниця між відстанями 1l_NB та Pog_NB), 8 – відстань S_L, 9 – відстань S_E.

За методом Tweed С. Н. ми визначали наступні показники (пронумеровані та відмічені червоним кольором) (рис. 3 А-Б, 4): 1 – кут $FMIA$, 2 – кут FMA , 3 – кут $IMPA$, 4 – кут SNA , 5 – кут SNB , 6 – кут ANB , 7 – показник $Wits$, 8 – кут POr_OcP , 9 – кут Z , 10 – відстань $Ls1u_Ls$, 11 – відстань Pog_Pog' , 12 – відстань PFH , 13 – відстань AFH , 14 – співвідношення AFH_PFH .

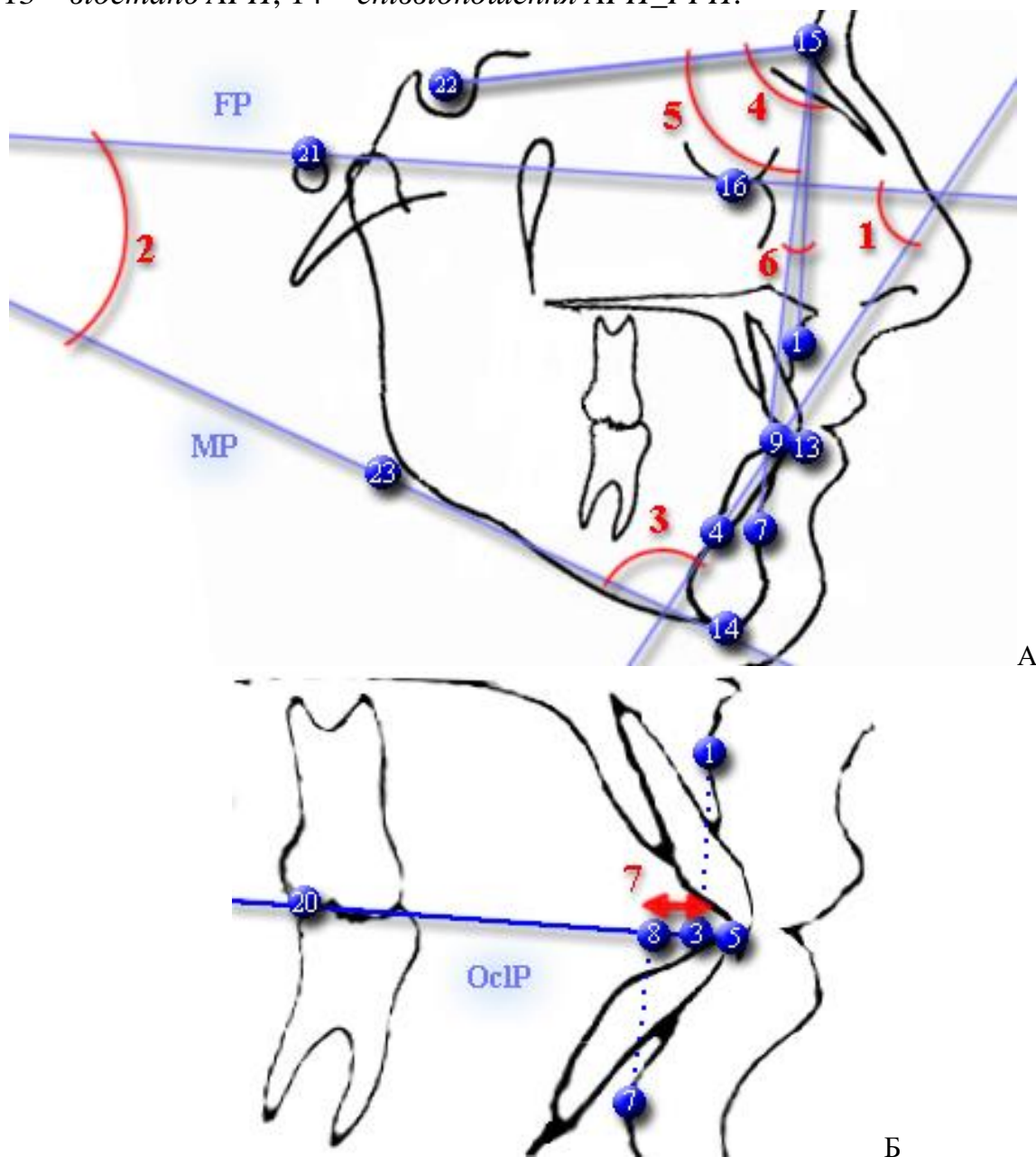


Рис. 3. Основні точки (білі на синьому фоні), лінії та розміри (червоного кольору) які використовують в цефалометричному аналізі Tweed С. Н. (1954). Основні точки: 1 – А, 3 – $AocIP$, 4 – $Ap1L$, 5 – $apOcP$, 7 – В, 8 – $BOcIP$; 9 – $Is1L$, 13 – $Is1u$, 14 – Me , 15 – N , 16 – Or , 20 – $ppOcP$, 21 – Po , 22 – S , 23 – tGo .

Аналіз цефалометричних параметрів між юнаками та дівчатами з ортогнатичним прикусом показав, що в юнаків, з однієї сторони, встановлені більші значення показника міжщелепного лінійного співвідношення $Wits$ ($0,051 \pm 2,842$) мм проти ($-1,388 \pm 2,275$) мм, $p < 0,05$, а з іншої – показники положення верхньої (SNA) та нижньої (SNB) щелеп відносно точки N та кутовий показник міжщелепного співвідно-

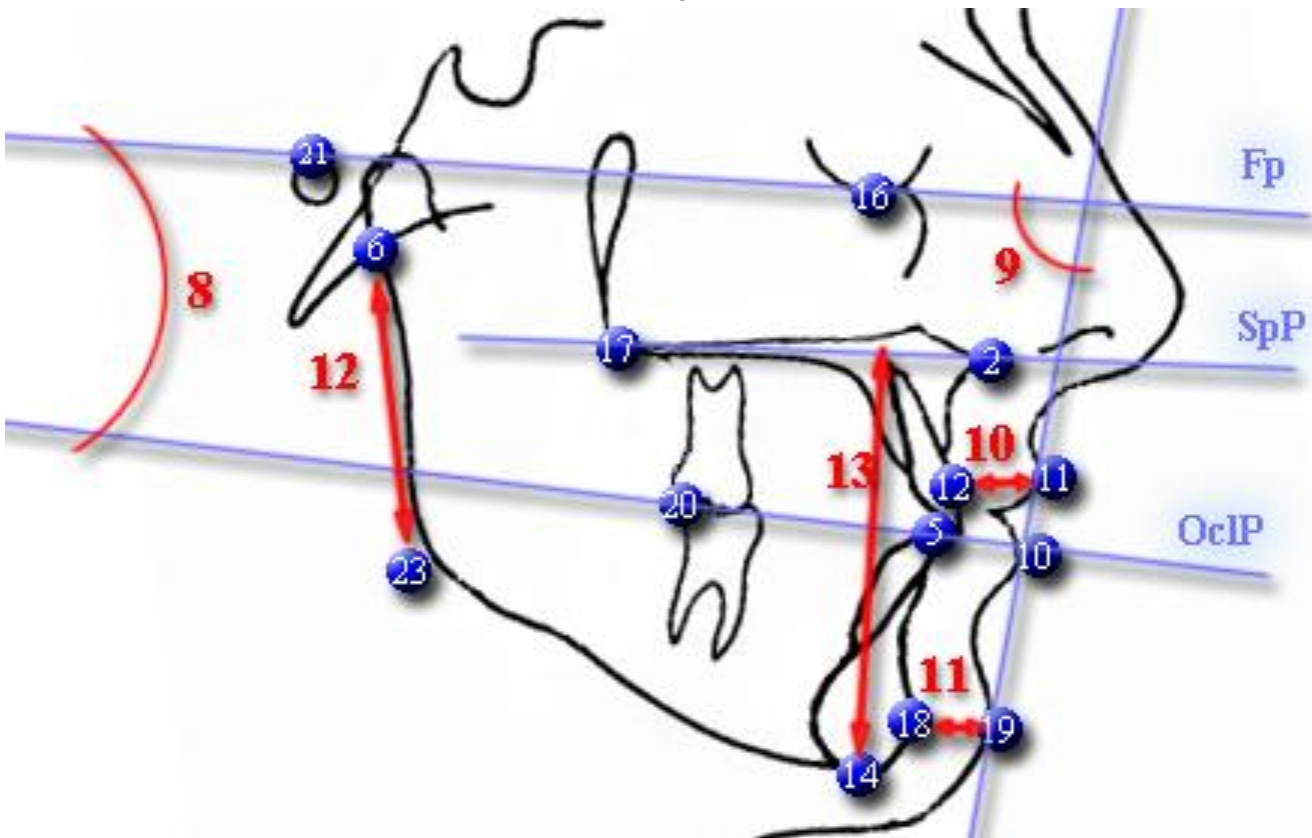


Рис. 4. Основні точки (білі на синьому фоні), лінії та розміри (червоного кольору) які використовують в цефалометричному аналізі Tweed С. Н. (1954). Основні точки: 2 – ANS, 5 – арОсР, 6 – Ar, 10 – Li, 11 – Ls, 12 – Ls1u, 14 – Me, 16 – Or, 17 – PNS, 18 – Pog, 19 – Pog', 20 – ррОсР, 21 – Po, 23 – tGo.

шення (*ANB*) не мають достовірних відмінностей. Це явище можна пояснити лише геометричним впливом різного положення змикальної площини на яку проводять проекцію точок А та В. Встановлені у дівчат більші значення кута *POr_OcP* ($7,800 \pm 3,208^\circ$) проти ($5,461 \pm 4,246^\circ$), $p < 0,01$, що утворюється змикальною і франкфуртською площинами, відповідають більш вертикальному положенню змикальної площини, і як наслідок відбувається зменшення показника *WITS* (приймає більш негативне значення). Цей факт зайвий раз підкреслює чутливість показника *WITS* до положення змикальної площини і необхідності його врахування лише в комбінації з іншими показниками. Встановлені в юнаків більші, ніж у дівчат, лінійні показники товщини верхньої губи *Ls1u_Ls* ($14,74 \pm 1,49$) мм проти ($12,25 \pm 1,63$) мм, $p < 0,001$, товщини м'яких тканин підборіддя *Pog_Pog'* ($12,60 \pm 1,74$) мм проти ($11,31 \pm 1,87$) мм, $p < 0,001$, а також задньої *PFH* ($51,98 \pm 5,26$) мм проти ($46,18 \pm 4,35$) мм, $p < 0,001$ і передньої *AFH* ($63,84 \pm 4,22$) мм проти ($59,75 \pm 4,01$) мм, $p < 0,001$ висоти обличчя і відповідно їх співвідношення *AFH_PFH* $81,77 \pm 10,12$ проти $77,46 \pm 7,32$, $p < 0,05$, відповідають загальноприйнятим анатомічним особливостям будови тіла чоловіків.

Встановлені в юнаків і дівчат, порівняно з нормативами за Charles H. Tweed International Foundation, менші значення кута *FMA* ($19,95 \pm 6,23^\circ$) в юнаків і ($21,89 \pm 4,44^\circ$) у дівчат проти 25° за Tweed та більші значення кута *IMPA* ($97,06 \pm 8,08^\circ$) в юнаків і у дівчат ($95,07 \pm 6,49^\circ$) проти 88° за Tweed, вказують на те,

що кут положення різців нижньої щелепи до основи нижньої щелепи (кут *IMPA*) компенсує більш горизонтальне положення основи нижньої щелепи відносно франкфуртської площини (кут *FMA*). Менші значення кута *pPOr_OcP* в юнаків ($5,461 \pm 4,246$)° і у дівчат ($7,800 \pm 3,208$)° проти 10° за Tweed, вказують на більш горизонтальне положення змикальної площини до франкфуртської площини. Враховуючи той факт, що показники положення переднього контуру нижньої щелепи (*SNB* та *ANB*) не відрізняються суттєво, то такий нахил основи нижньої щелепи (кут *FMA*) та змикальної площини (кут *pPOr_OcP*) до франкфуртської площини може відбуватися завдяки зміні співвідношення задньої та передньої висоти обличчя. Цей результат підтверджується більшими значеннями, в більшій мірі в юнаків, задньої висоти обличчя *PFH* ($51,98 \pm 5,26$) мм проти 45 мм за Tweed та меншими значеннями, в більшій мірі у дівчат, передньої висоти обличчя *AFH* ($59,75 \pm 4,01$) мм проти 65 мм за Tweed і відповідно більшими значеннями коефіцієнта співвідношення передньої та задньої висот обличчя *AFH_PFH* в юнаків ($81,77 \pm 10,12$) і дівчат ($77,46 \pm 7,32$) проти 70 за Tweed.

Визначали наступні показники за *Schmuth G. P. F.* у стріловій площині (рис. 5): кут *SNA*, кут *SNB*, кут *ANB*, кут *NSBA*.

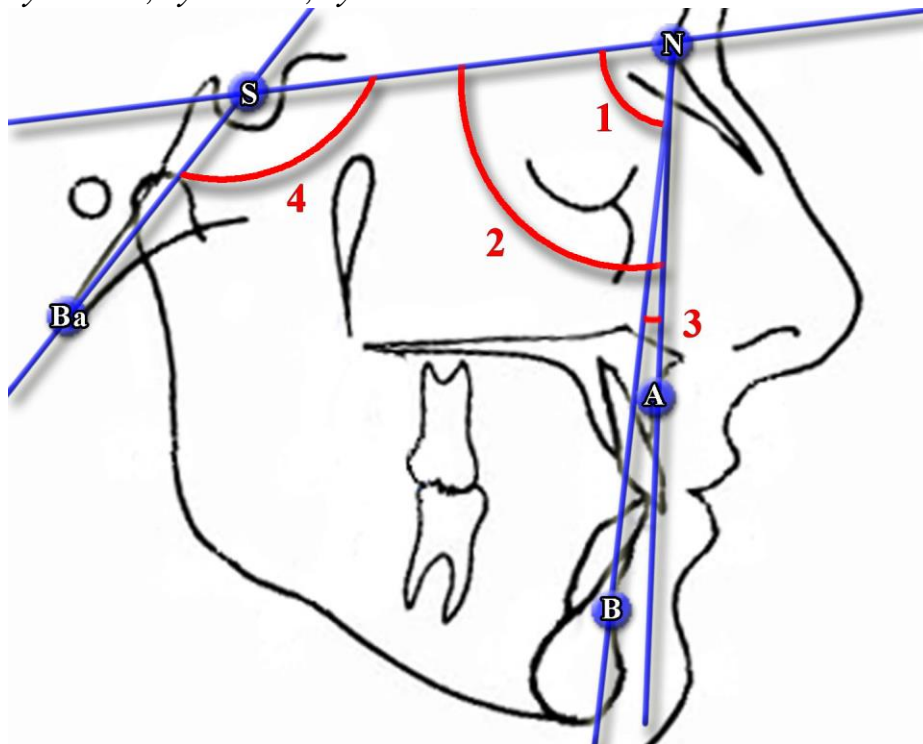


Рис. 5. Показники за *Schmuth G. P. F.* (1983), що визначаються у стріловій площині. 1 – кут *SNA*, 2 – кут *SNB*, 3 – кут *ANB*, 4 – кут *NSBA*.

Показники що визначаються у стріловій площині за *Schmuth G. P. F.* представлені на рисунку 6: кут *NL_NSL* (також відомий як кут *SN_SpP*); кут *ML_NSL* (також відомий як кут *SN_GoMe*); кут *ML_NL* (також відомий як кут *SpP_GoMe*, або базисний кут); коефіцієнт *N_Sp'_Sp'_Me*; кут *Ar-Go-Me* (кут нижньої щелепи).

Показники положення присередніх різців верхньої та нижньої щелеп за *Schmuth G. P. F.* представлені на рисунку 7: кут *II*, або міжрізцевий кут; кут *Max1_SpP*; кут *Max1_NA*; кут *Mand1_ML*; кут *Mand1_NB*; відстань *Iu_NA*; відс-

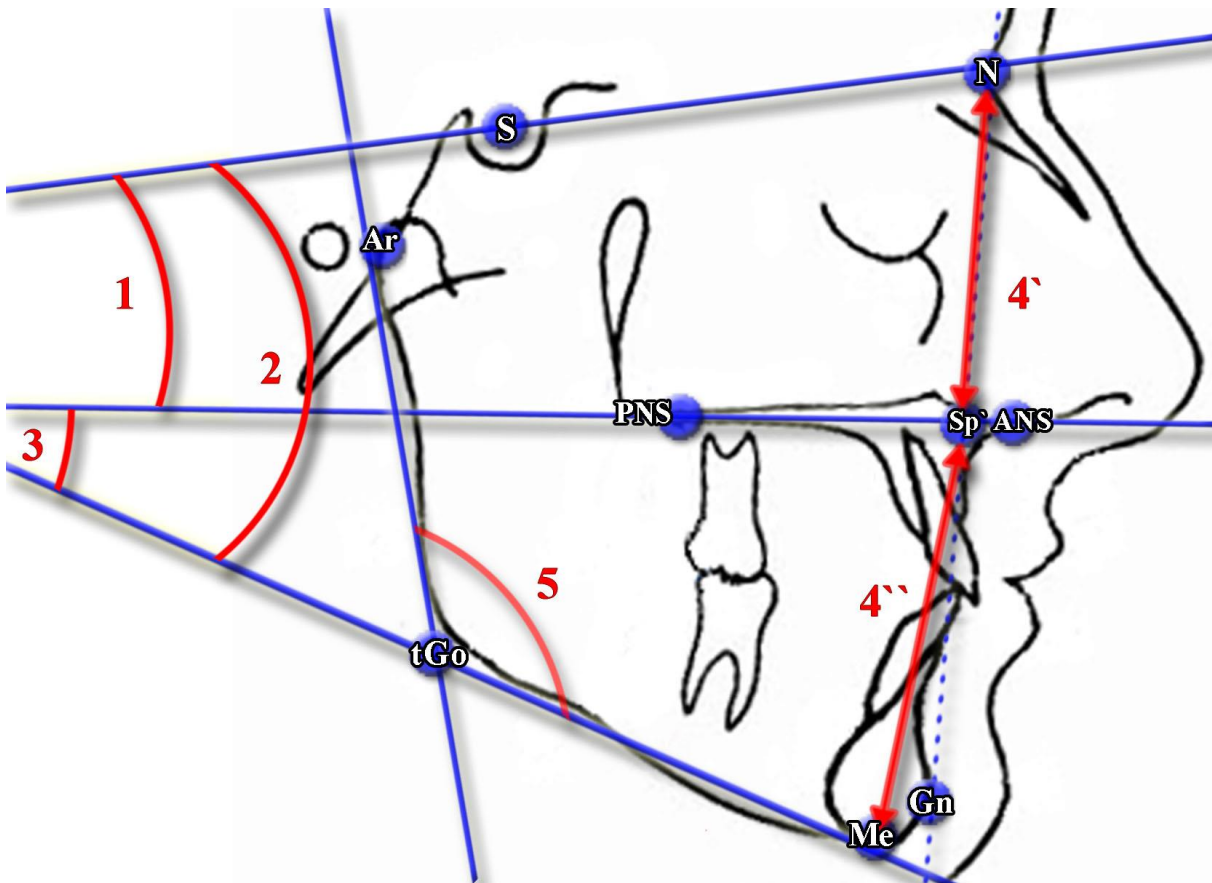


Рис. 6. Показники за Schmuth G. P. F. (1983), що визначаються у стріловій площині. 1 – кут NL_NSL , 2 – кут ML_NSL , 3 – кут ML_NL , 4'/4'' – коефіцієнт $N_Sp'_Sp'_Me$, 5 – кут Ar_Go_Me .

тань Il_NB ; відстань Pog_NB ; співвідношення Holdaway.

Показники що визначають профіль м'яких тканин за Schmuth G. P. F. представлені на рисунку 8: кут $Gl'SnPog'$; індекс Gl_Sn-Sn_Me' , або *лицевий вертикальний індекс*; кут $CotgSnLs$ (носогубний кут); відстань Li_NsPog' ; відстань Ls_NsPog' .

При порівнянні цефалометричних параметрів які використовують в аналізі за Schmuth G. P. F. між українськими юнаками та дівчатами з ортогнатичним прикусом в юнаків встановлені достовірно більші значення відстані Il_NB ($4,891 \pm 1,453$) мм проти ($4,223 \pm 1,693$) мм, $p < 0,05$ та кута $Gl'SnPog'$ ($13,24 \pm 6,33$)° проти ($9,816 \pm 5,110$)°, $p < 0,05$; а у дівчат – достовірно більші значення кута ML_NL ($22,35 \pm 4,98$)° проти ($19,84 \pm 5,63$)°, $p < 0,05$, що визначається у вертикальній площині, а також індексу Gl_Sn-Sn_Me' ($100,2 \pm 10,7$) % проти ($94,16 \pm 7,94$) %, $p < 0,01$ та відстані Ls_NsPog' ($-5,602 \pm 2,325$) мм проти ($-4,725 \pm 2,288$) мм, $p < 0,05$, що визначають профіль м'яких тканин.

Порівнюючи цефалометричні параметри отримані Schmuth G. P. F. з параметрами, що отримані в українських юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом, встановлені виражені відмінності лише для кута $Max1_SpP$ ($67,46 \pm 6,38$)° в юнаків і ($67,89 \pm 5,94$)° у дівчат проти (76 ± 3)° за Schmuth та відстаней Li_NsPog' ($-2,904 \pm 2,192$) мм в юнаків і ($-3,106 \pm 2,739$) мм у дівчат проти (-1 ± 1) мм за Schmuth і Ls_NsPog' ($-4,725 \pm 2,288$) мм в юнаків і ($-5,602 \pm 2,325$) мм у дівчат проти (-2 ± 2) мм за Schmuth.

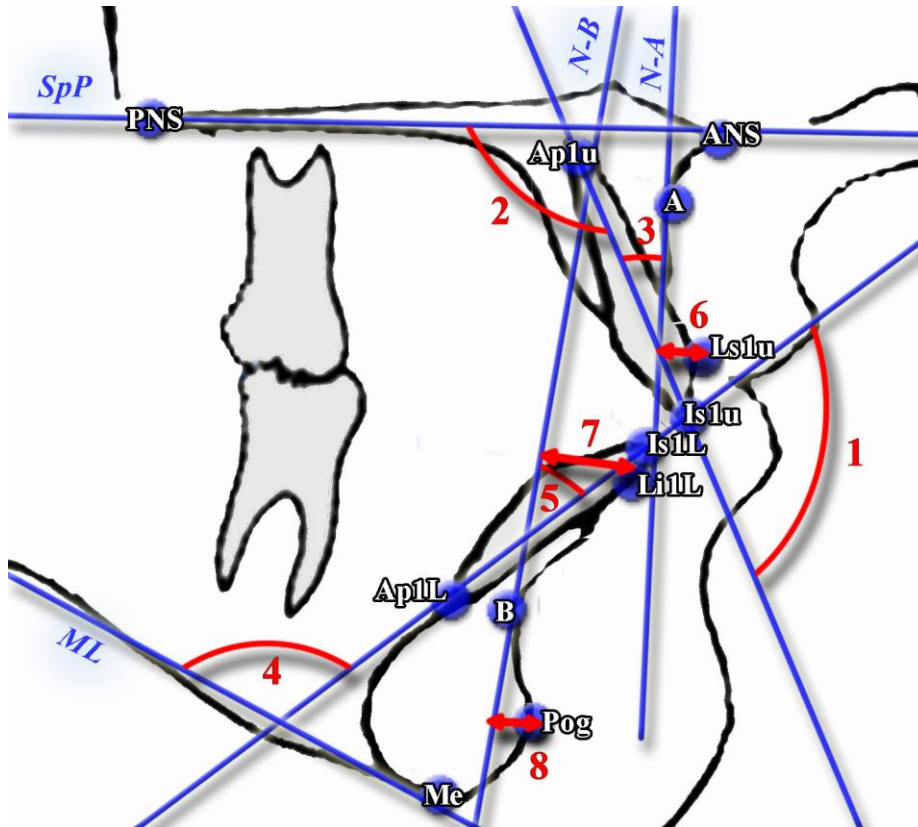


Рис. 7. Показники Schmuth G. P. F. (1983), що визначають положення присередніх різців верхньої та нижньої щелеп: 1 – кут II, 2 – кут Max1_SpP, 3 – кут Max1_NA, 4 – кут Mand1_ML, 5 – кут Mand1_NB, 6 – відстань 1u_NA, 7 – відстань 11_NB, 8 – відстань Pog_NB.

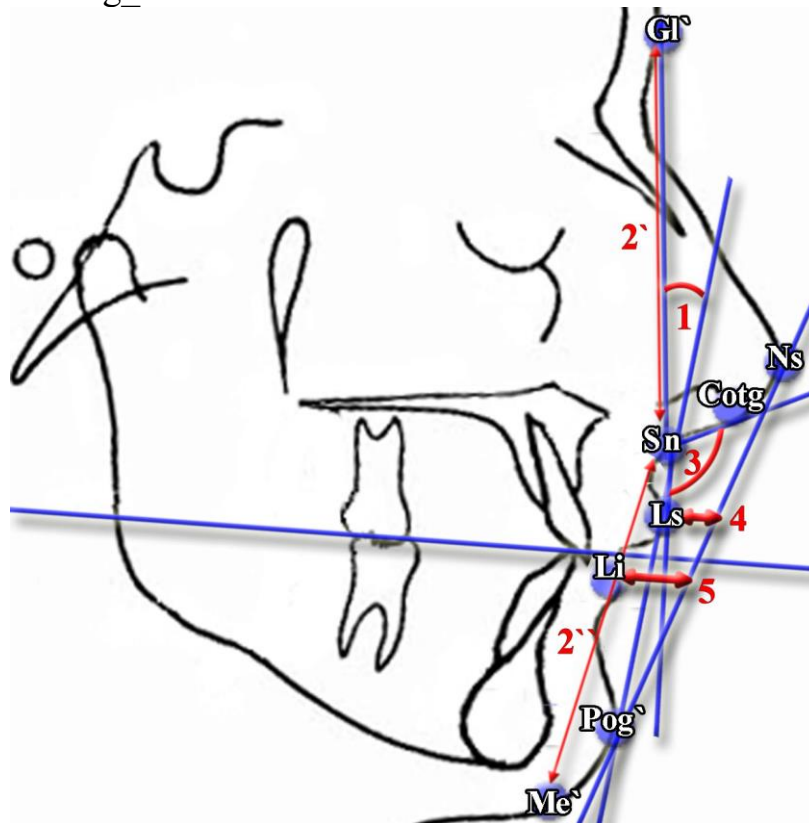


Рис. 8. Показники за Schmuth G. P. F. (1983), що визначають профіль м'яких тканин. 1 – кут Gl'SnPog', 2'/2'' – індекс Gl_Sn-Sn_Me', 3 – кут CotgSnLs, 4 – відстань Li_NsPog', 5 – відстань Ls_NsPog'.

На рисунках 9 і 10 представлені *цефалометричні точки* позначені цифрами білого кольору в синіх кругах: 1 – A (subspinale); 2 – ANS (spina nazalis anterior); 3 – apMandS (anterior point of mandible according to Schwarz); 4 – apMax; 5 – ApIL (apex first inferior incisor); 6 – ApIu (apex first upper incisor); 7 – B (submentale); 8 – Im (incisura masseterica); 9 – IsIL (incision inferior); 10 – IsIu (incision superior); 11 – Me (menton); 12 – MT2; 13 – N (nasion); 14 – N' (Soft tissue nasion); 15 – Or (orbitale); 16 – Po (porion); 17 – Pog'; 18 – Pog (pogonion); 19 – PNS (spina nazalis posterior); 20 – ppCond (Condylion posterior point); 21 – R.asc; 22 – Se (sellia turcica entru); 23 – Sn (subnasale); 24 – T2; 25 – tGoS; *площини та лінії* позначені синім кольором: Fp (франкфуртська площина або франкфуртська горизонталь); MPS (нижньощелепна площина за Schwarz); Mt1 (дотична до нижнього контуру нижньої щелепи); Mt2 (дотична до гілки нижньої щелепи); Pn (шкірний або м'якотканинний носовий перпендикуляр); SeN (cranial base plane – передній краніальний базис, або площина основи черепа за Schwarz); SpP (піднебінна, також зустрічається як верхньощелепна, спінальна площини або площина основи верхньої щелепи) та *краніометричні і гнатометричні показники за Schwarz A. M.* позначені цифрами червоного кольору: 1 – кут F (лицевий кут); 2 – кут H; 3 – кут I (інклінаційний кут); 4 – кут T (профільний кут Т); 5 – відстань Se_N; 6 – кут B (базальний кут); 7 – кут G (гоніальний кут, кут нижньої щелепи); 8 – відстань MAND (довжина нижньої щелепи); 9 – відстань MAX (довжина верхньої щелепи); 10 – відстань R_ASC (довжина гілки нижньої щелепи); 11 – кут MaxI_SpP; 12 – кут MandI_ME; 13 – кут II (міжрізцевий кут); 14 – кут MM (верхньощелепно-нижньощелепний кут).

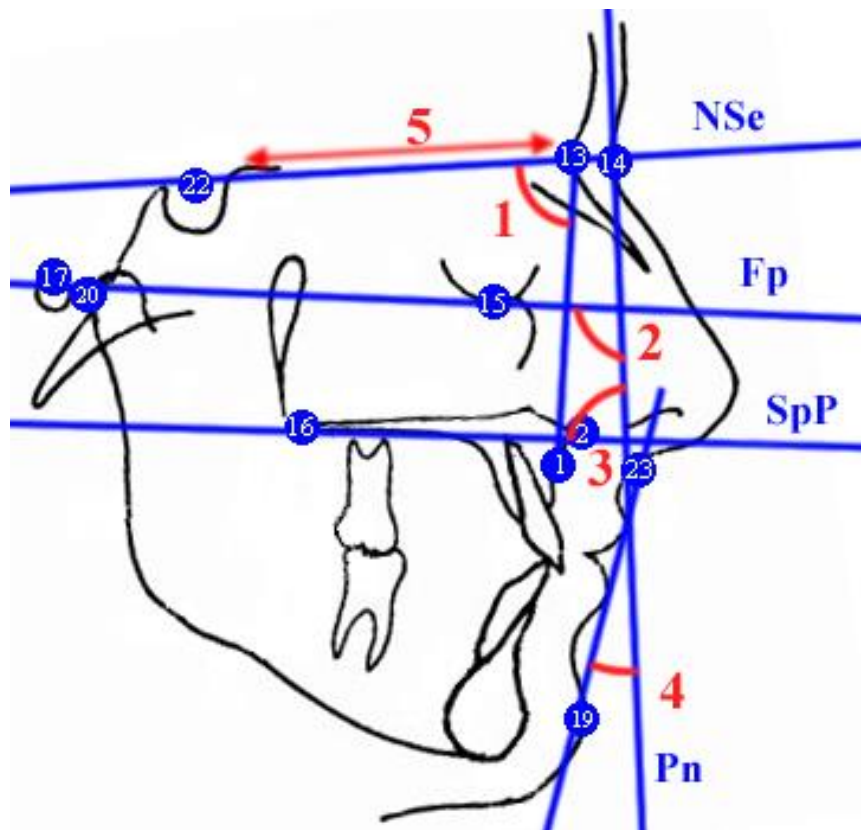


Рис. 9. Краніометричні показники телерентенографічного аналізу за Schwarz A. M. (1960): 1 – кут F (лицевий кут), 2 – кут H, 3 – кут I (інклінаційний кут), 4 – кут T (профільний кут Т), 5 – відстань Se_N (довжина передньої частини основи черепа).

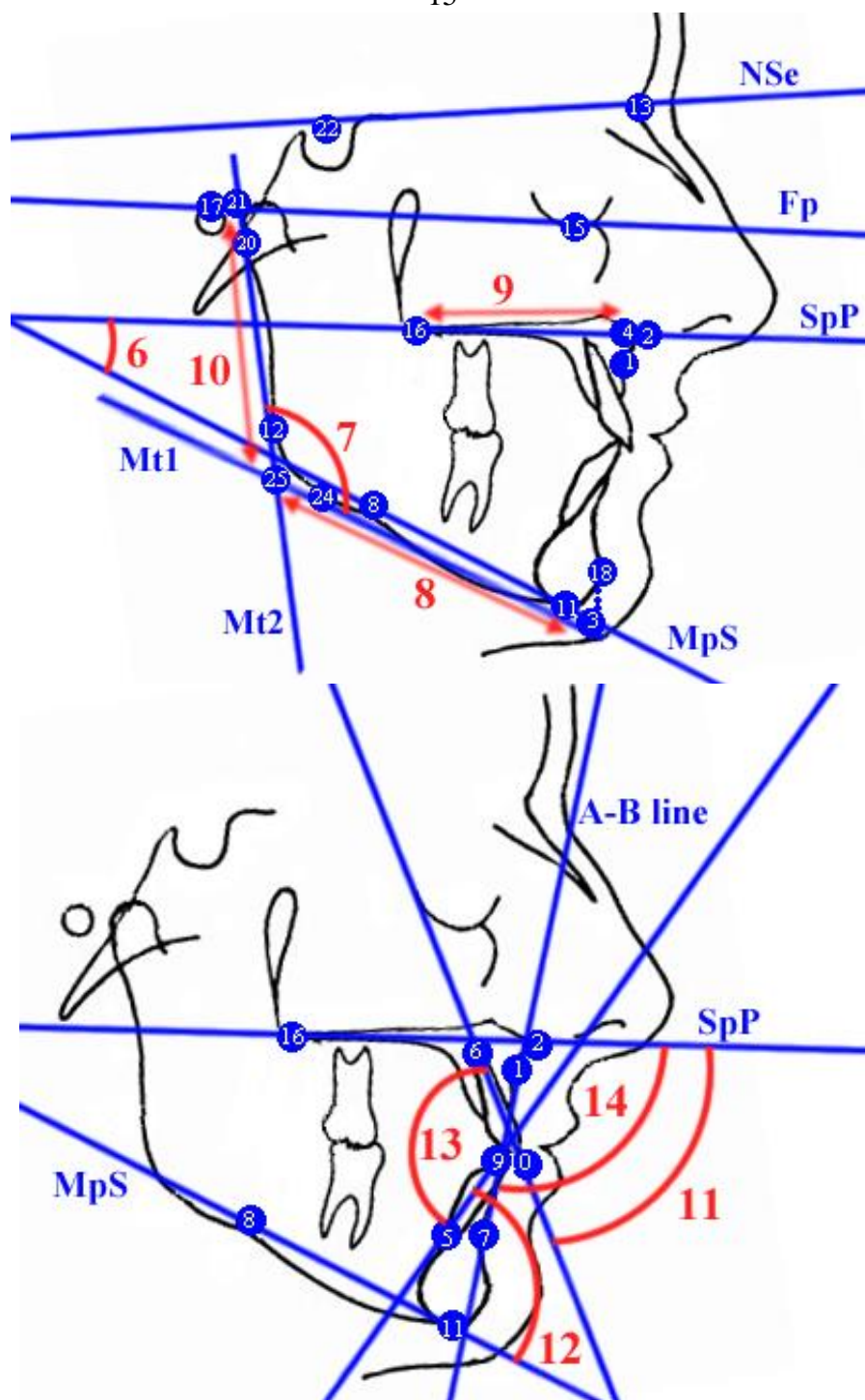


Рис. 10. Гнатометричні показники телерентенографічного аналізу за Schwarz A. M. (1960): 6 – кут В (базальний кут), 7 – кут G (гоніальний кут), 8 – відстань MAND (довжина нижньої щелепи), 9 – відстань MAX (довжина верхньої щелепи), 10 – відстань R_ASC (довжина гілки нижньої щелепи), 11 – кут Max1_SpP (нахил центральної вісі верхнього присереднього різця), 12 – кут Mand1_ME (нахил центральної вісі нижнього присереднього різця), 13 – кут II (міжрізцевий кут), 14 – кут MM (верхньощелепно-нижньощелепний кут).

При порівнянні черепних та щелепних параметрів які використовують в аналізі Schwarz між юнаками та дівчатами з ортогнатичним прикусом в юнаків встановлені достовірно більші ($p < 0,001$ в усіх випадках) значення відстаней Se_N

(69,87±3,13) мм проти (65,20±3,18) мм, *MAND* (78,14±5,27) мм проти (72,84±3,40) мм, *MAX* (48,40±3,37) мм проти (44,77±2,67) мм і *R_ASC* (65,21±5,92) мм проти (58,66±4,19) мм; а у дівчат – тенденції до більших значень кутів *I* (86,14±3,00)° проти (85,15±2,92)°, $p=0,061$ та *B* (23,13±5,14)° проти (20,72±5,73)°, $p=0,055$.

Порівнюючи черепні та щелепні параметри отримані Schwarz A. M. з показниками даних параметрів, що отримані в українських юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом встановлені виражені відмінності лише для кутів *H* (94,74±3,35)° в юнаків і (94,33±2,50)° у дівчат проти 90° за Schwarz, *II* (130,6±7,1)° в юнаків і (130,5±8,0)° у дівчат проти 140° за Schwarz і *MM* (95,41±4,34)° в юнаків і (96,03±4,10)° у дівчат проти 90° за Schwarz. Оцінити можливі розбіжності з відстанями *Se_N*, *MAND*, *MAX* і *R_ASC* неможливо, оскільки немає даних отриманих Schwarz A. M. відносно відстані *Se_N*.

Згідно *методу Holdaway R. A.*, який входить до десятки найпопулярніших цефалометричних діагностичних методик (Keim R. G. et al., 2008), вивчали наступні показники (рис. 11, 12): кут *P_Or_N'Hold_Pog'* (м'якотканий лицевий кут); кут *N'Hold_Pog'_Hline* (кут Holdaway); відстань *A_N_Pog* (опуклість скелетного профілю); відстань *Ls1u_Ls* (товщина Верміліона верхньої губи); відстань *Pog_Pog'* (товщина м'яких тканин підборіддя); відстань *SS_Ns* (глибина носа); відстань *SS_Ls* (глибина носо-губної складки); відстань *A'_SS* (товщина основи верхньої губи); відстань *Sn_H line*; відстань *Li_H line*; відстань *Sm_H line*.

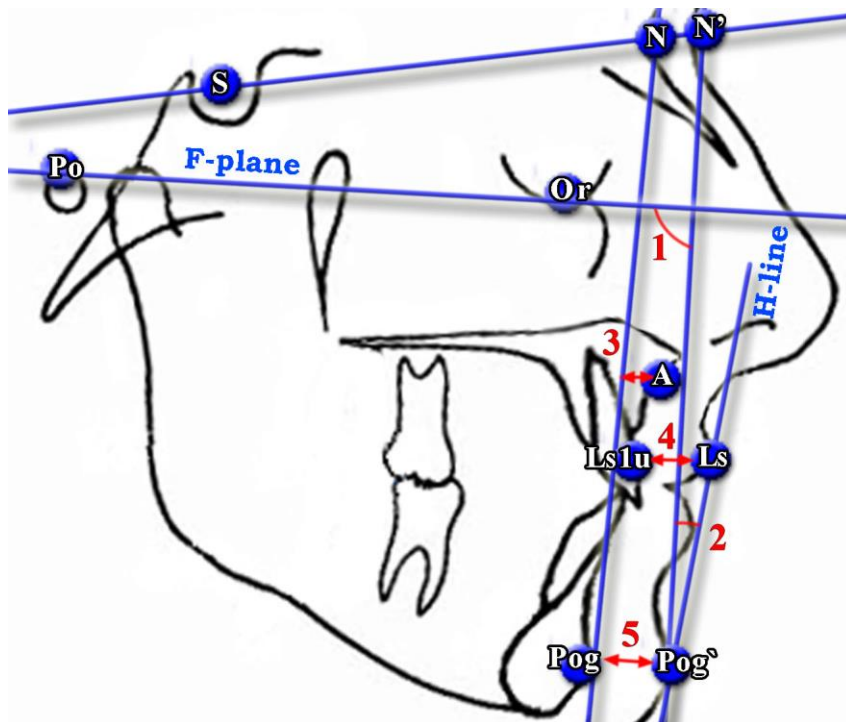


Рис. 11. Цефалометричні вимірювання за методом Holdway R. A. (1983): 1 – кут *P_Or_N'Hold_Pog'* (м'якотканий лицевий кут), 2 – кут *N'Hold_Pog'_Hline* (кут Holdaway), 3 – відстань *A_N_Pog*, 4 – відстань *Ls1u_Ls* (товщина верхньої губи), 5 – відстань *Pog_Pog'* (товщина м'яких тканин підборіддя).

При аналізі статевих розбіжностей, нами встановлені наступні достовірно більші, або тенденція до більших значень показників отриманих за методом Holdaway



Рис. 12. Цефалометричні вимірювання за методом Holdway R. A. (1983): 1 – відстань SS_Ns (глибина носа), 2 – відстань SS_Ls (глибина носо-губної складки), 3 – відстань A'_SS (товщина основи верхньої губи), 4 – відстань Sn_H line, 5 – відстань Li_H line, 6 – відстань Sm_H line.

в юнаків, ніж в українських дівчат з ортогнатичним прикусом: відстані A_SS (16,27±1,52) мм проти (13,31±1,82) мм, $p < 0,001$, відстані Ls1u_Ls (14,74±1,49) мм проти (12,25±1,63) мм, $p < 0,001$, кута N'Hold_Pog'_Hline (14,05±4,84)° проти (11,10±4,18)°, $p < 0,01$, відстані Sm_H line) (6,238±1,648) мм проти (4,872±1,537) мм, $p < 0,001$, відстані Pog_Pog' (12,60±1,74) мм проти (11,31±1,87) мм, $p < 0,001$ та відстані Sn_H line (4,800±2,315) мм проти (3,855±1,898) мм, $p = 0,052$.

Нами встановлені багаточисельні розбіжності цефалометричних показників за методом Holdaway в українських юнаків і дівчат порівняно з результатами, що встановлені для інших рас та етнічних груп (Alcalde R. E. et al., 2000; Basciftci F. A., Uysal T., Buyukerkmen A., 2003; Taki A. A., Oguz F., Abuhijleh E., 2009; Hussein E. et al., 2011; Barakatia N. A., Bindaibel K., 2012; Uysal T. et al., 2012):

порівняно з північно-американцями обох статей ($p < 0,001$ в обох випадках) та персіянками ($p < 0,05$) в українських юнаків або дівчат кут $P_Or_N'Hold_Pog'$ менший, тобто профіль більш ретрогнатичний. Та навпаки, в українських юнаків і дівчат цей кут більший, тобто профіль більш прогнатичний, ніж у представників обох статей турецької популяції ($p < 0,05-0,01$) та саудівців ($p < 0,01$);

середні значення відстані SS_Ns менші у саудівців ($p < 0,001$ в обох випадках), північно-американців ($p < 0,05-0,001$) і японців ($p < 0,001$ в обох випадках) обох статей, а також персіянок ($p < 0,001$) та більші у палестинців обох статей ($p < 0,05-0,001$) та Турків ($p < 0,01$), ніж у відповідних групах українських юнаків або дівчат;

середні значення *відстань SS_Ls* більші у персіян ($p < 0,05-0,001$) та японців ($p < 0,001$ в обох випадках) обох статей, а також у саудівців ($p = 0,064$) і представниць північно-американської популяції ($p < 0,05$), ніж у відповідних групах українських юнаків або дівчат;

середні значення *відстані Sn_H line* показника більші у персіян ($p < 0,05-0,001$) та японців ($p < 0,001$ в обох випадках) обох статей, а також у турчанок ($p = 0,068$), ніж у відповідних групах українських юнаків або дівчат;

середні значення *відстань A_N_Pog* більші у японців обох статей ($p < 0,05-0,01$), у саудіток ($p < 0,01$), представниць північно-американської популяції ($p < 0,05$), палестінок ($p < 0,05$) і персіянок ($p < 0,01$), ніж у відповідних групах українських юнаків або дівчат; а також менші – у турків ($p < 0,05$), ніж в українських юнаків;

середні значення *відстані A'_SS* більші у турків ($p < 0,001$ в обох випадках), північно-американців ($p < 0,001$ в обох випадках) і персіян ($p < 0,001$ в обох випадках) обох статей, саудіток ($p < 0,01$), палестинців ($p < 0,01$) і японок ($p < 0,001$), а також менші у японців ($p < 0,05$), ніж у відповідних групах українських юнаків або дівчат;

середні значення *відстані Ls1u_Ls* менші у саудітів обох статей ($p < 0,01$ в обох випадках) та більші у персіянок ($p = 0,064$), ніж у відповідних групах українських юнаків або дівчат;

середні значення *кута N'Hold_Pog'_Hline* більші у саудіток ($p < 0,001$), турчанок ($p < 0,05$), палестінок ($p < 0,01$), персіянок ($p < 0,001$) і японок ($p < 0,001$), ніж в українських дівчат; а також менші у північно-американців ($p < 0,05$), ніж в українських юнаків.

середні значення *відстані Li_H line* у палестинців ($p < 0,01-0,001$) і японців ($p < 0,01-0,001$) обох статей, саудітів ($p < 0,05$) і персіянок ($p < 0,05$), ніж у відповідних групах українських юнаків або дівчат;

середні значення *відстані Sm_H line* менші у саудітів ($p < 0,05-0,001$) і японців ($p < 0,01-0,001$) обох статей, ніж у відповідних групах українських юнаків або дівчат та більші у турків ($p = 0,055$), ніж в українських юнаків.

середні значення *відстані Pog_Pog'* більші у турків ($p < 0,05$ в обох випадках), північно-американців ($p < 0,001$ в обох випадках), персіян ($p < 0,01-0,001$) і японців ($p < 0,001$ та $p = 0,050$) обох статей, ніж у відповідних групах українських юнаків або дівчат.

Згідно *методу J. McNamara* вивчали наступні показники: показники що характеризують положення верхньої щелепи відносно основи черепа (рис. 13): *відстань PN_A*; *кут SNA*; показники що характеризують співвідношення між верхньою та нижньою щелепами (рис. 14): *відстань COND_A* (ефективна довжина верхньої щелепи); *відстань COND_Gn* (ефективна довжина нижньої щелепи); *різниця MAX_MAND* (верхньо-нижньощелепна різниця); *відстань ANS_ME* (нижня висота лиця); *кут SpP_GoMe* (базисний кут, кут ML_NL); *кут NBA_PTGN* (кут лицевої вісі); показники що характеризують положення нижньої щелепи відносно основи черепа (рис. 15): *відстань PN_Pog*; показники що характеризують положення присередніх різців верхньої та нижньої щелеп у сагітальному напрямку (рис. 16): *відстань Iu_Avert*; *відстань Il_APog*.

При порівнянні цефалометричних параметрів які використовують в аналізі McNamara між українськими юнаками та дівчатами з ортогнатичним прикусом в

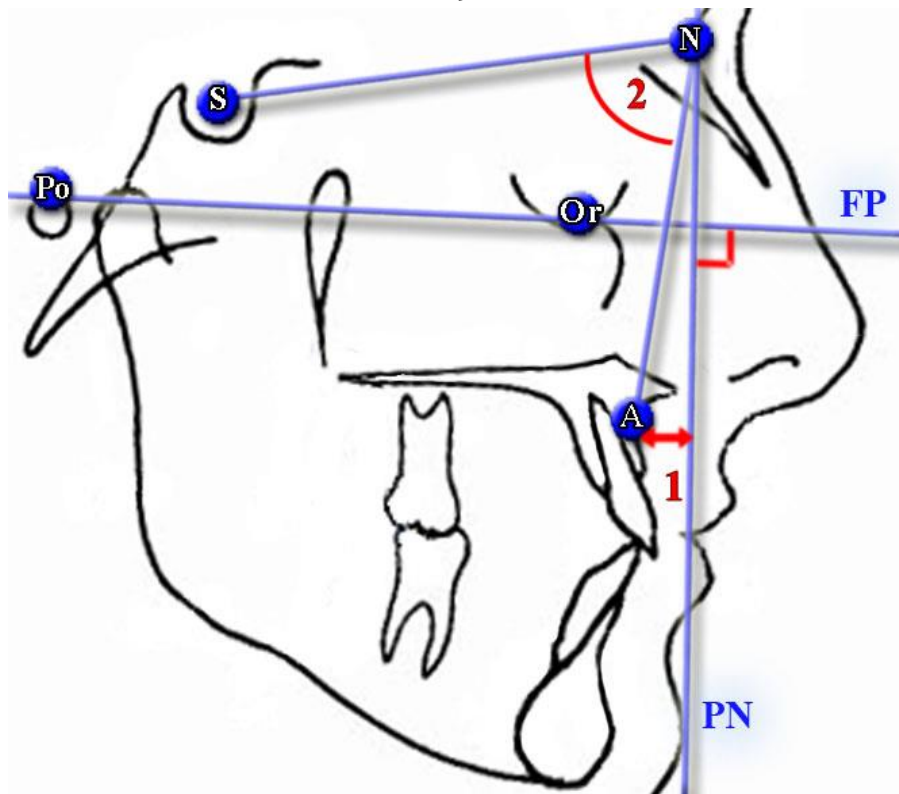


Рис. 13. Показники що характеризують положення верхньої щелепи відносно основи черепа за методикою McNamara J. (1984): 1 – відстань PN_A, 2 – кут SNA.

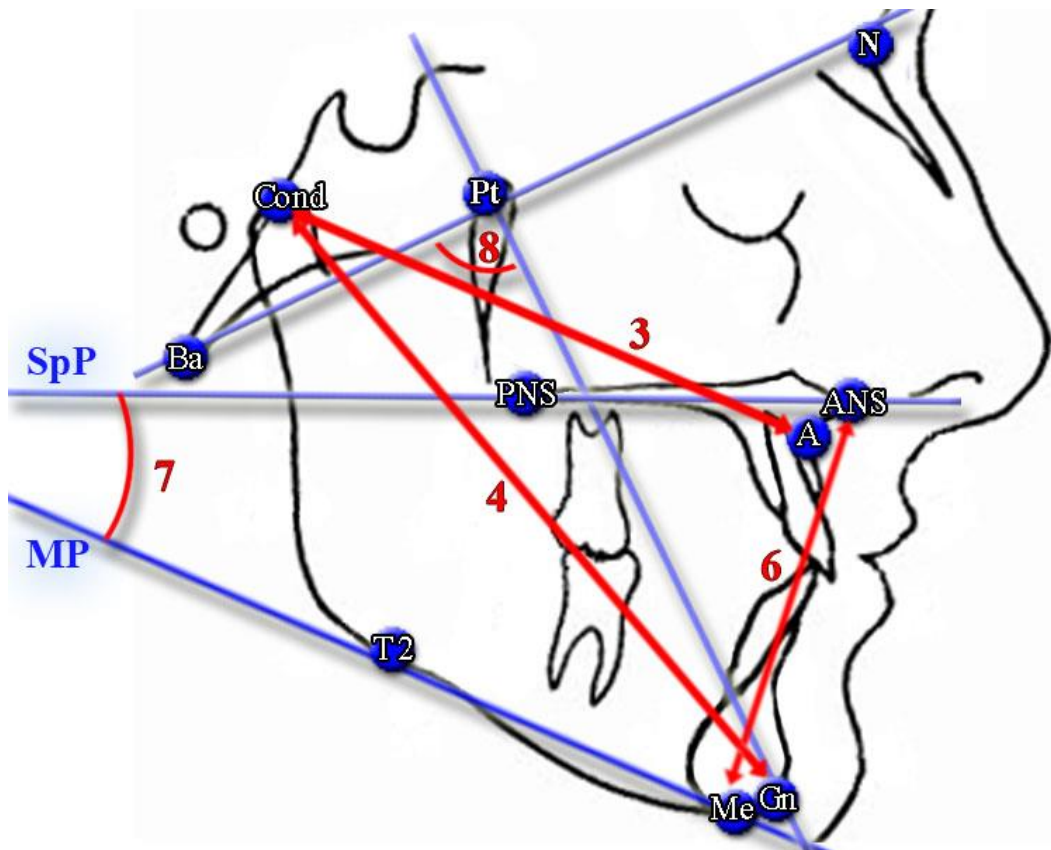


Рис. 14. Показники що характеризують співвідношення між верхньою та нижньою щелепами за методикою McNamara J. (1984): 3 – відстань COND_A, 4 – відстань COND_Gn, 6 – відстань ANS_ME, 7 – кут SpP_GoMe, 8 – кут NBA_PTGN.

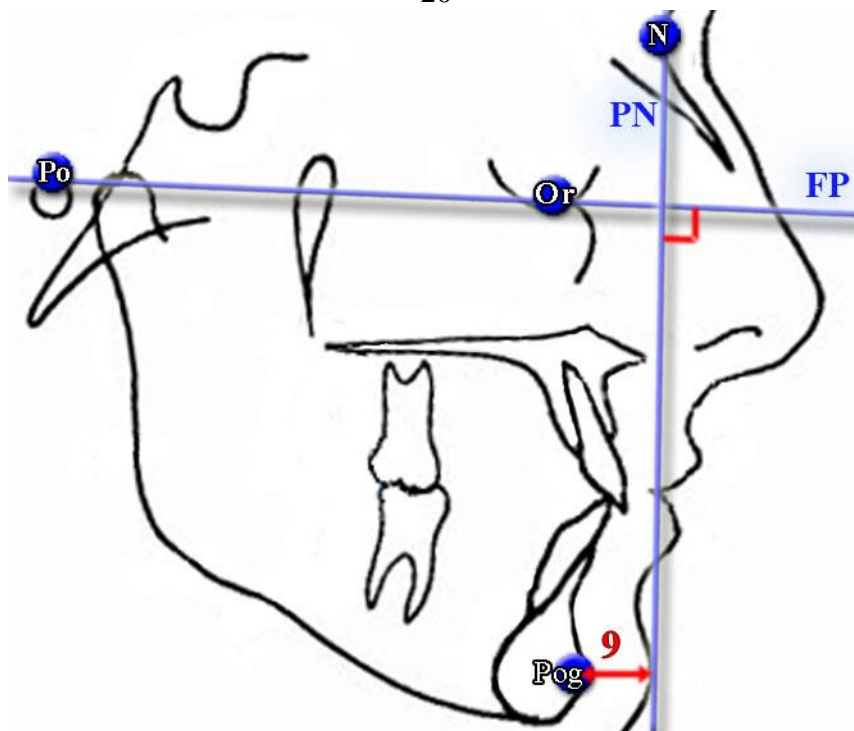


Рис. 15. Показники що характеризують положення нижньої щелепи відносно основи черепа за методикою McNamara J. (1984): 9 – відстань PN_Pog.

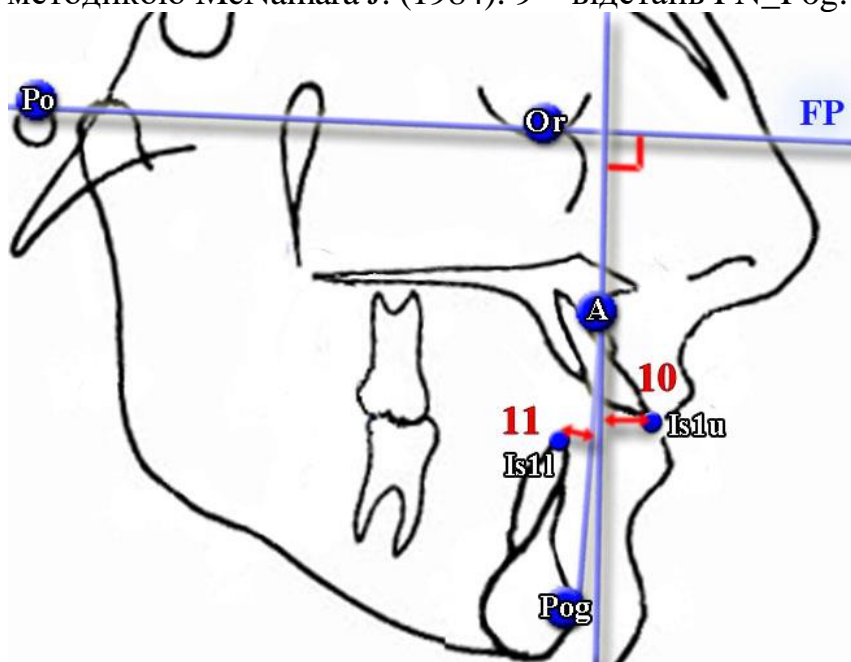


Рис. 16. Показники що характеризують положення присередніх різців верхньої та нижньої щелеп у сагітальному напрямку за методикою McNamara J. (1984): 10 – відстань 1u_Avert, 11 – відстань 1l_APog.

юнаків встановлені достовірно більші ($p < 0,01-0,001$) значення ефективної довжини верхньої (COND_A) ($85,79 \pm 5,02$) мм проти ($79,52 \pm 3,81$) мм і нижньої (COND_Gn) ($115,8 \pm 5,6$) мм проти ($107,4 \pm 4,9$) мм щелеп, верхньо-нижньощелепної різниці (MAX_MAND) ($29,99 \pm 3,68$) мм проти ($27,84 \pm 3,57$) мм і нижньої висоти лица (ANS_ME) ($65,16 \pm 4,51$) мм проти ($61,35 \pm 4,51$) мм; а у дівчат – достовірно більші ($p < 0,05$) значення базисного кута (SpP_GoMe) між піднебінною та нижньощелепною площинами ($22,35 \pm 4,98$)° проти ($19,84 \pm 5,63$)°.

Порівнюючи цефалометричні параметри отримані McNamara J. з показниками, що отримані в українських юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом встановлені виражені відмінності наступних показників: менші значення в українських юнаків і дівчат ефективної довжини верхньої (COND_A) $(85,79 \pm 5,02)$ мм і $(79,52 \pm 3,81)$ мм проти відповідно $(99,8 \pm 6,0)$ мм і $(91,0 \pm 4,3)$ мм за McNamara і нижньої (COND_Gn) щелепи $(115,8 \pm 5,6)$ мм і $(107,4 \pm 4,9)$ мм проти відповідно $(134,3 \pm 6,8)$ мм і $(120,2 \pm 5,3)$ мм за McNamara, нижньої висоти лица (ANS_ME) $(65,16 \pm 4,51)$ мм і $(61,35 \pm 4,51)$ мм проти відповідно $(74,6 \pm 5,0)$ мм і $(66,7 \pm 4,1)$ мм за McNamara, а також лише в юнаків – верхньо-нижньощелепної різниці (MAX_MAND) $(29,99 \pm 3,68)$ мм проти $(34,5 \pm 4,0)$ мм за McNamara, а у дівчат – відстані $1u_Avert$ (відстані від точки $Is1u$ до перпендикуляру к франкфуртській площині через точку A) $(3,799 \pm 2,118)$ мм проти $(5,4 \pm 1,7)$ мм за McNamara; більші значення в українських юнаків і дівчат відстані $1l_APog$ (відстані від точки $Is1L$ до лінії A-Pog) $(4,889 \pm 1,609)$ мм і $(4,553 \pm 1,902)$ мм проти відповідно $(2,3 \pm 2,1)$ мм і $(2,7 \pm 1,70)$ мм за McNamara.

Згідно *методу Downs W. B.* вивчали наступні показники (рис. 17, 18): кут POr_NPog , кут $NAPOg$ (кут скелетної лицевої опуклості), кут AB_NPog , кут POr_MeGo (кут нахилу нижньощелепної площини до франкфуртської площини), кут POr_GnS (кут нахилу Y-вісі відносно франкфуртської площини), кут POr_DOP , кут Π (міжрізцевий кут), кут $1l_DOP$, кут $1l_MeGo$, відстань $1u_APog$.

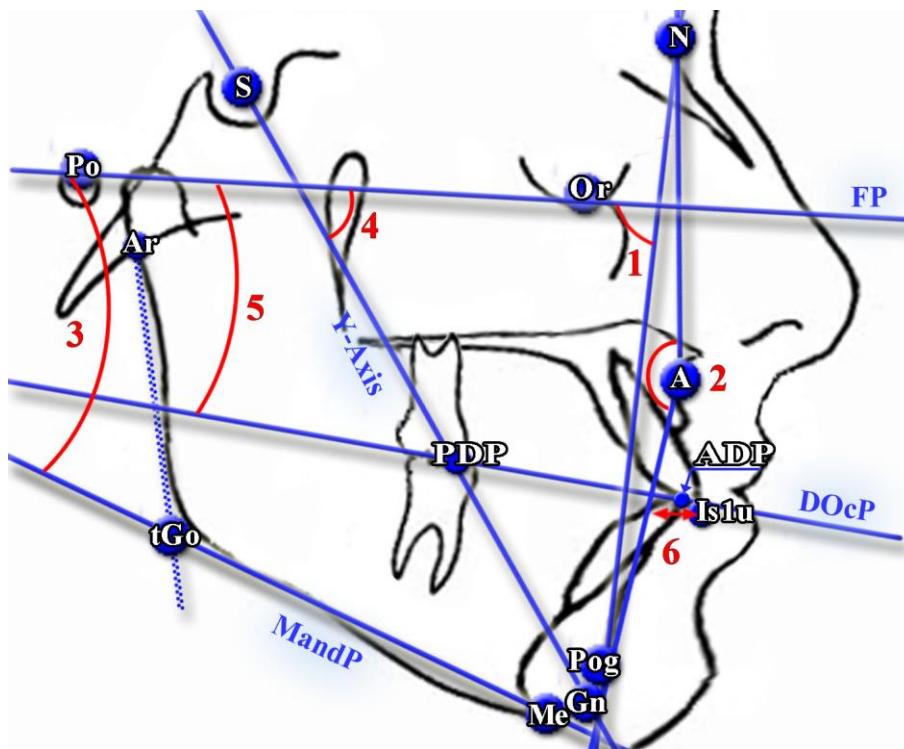


Рис. 17. Показники, що визначаються згідно методу Downs W. B. (1948): 1 – кут POr_NPog , 2 – кут скелетної лицевої опуклості $NAPOg$, 3 – кут нахилу нижньощелепної площини до франкфуртської площини POr_MeGo , 4 – кут нахилу Y-вісі POr_GnS , 5 – кут нахилу змикальної площини POr_DOP , 6 – відстань $1u_APog$.

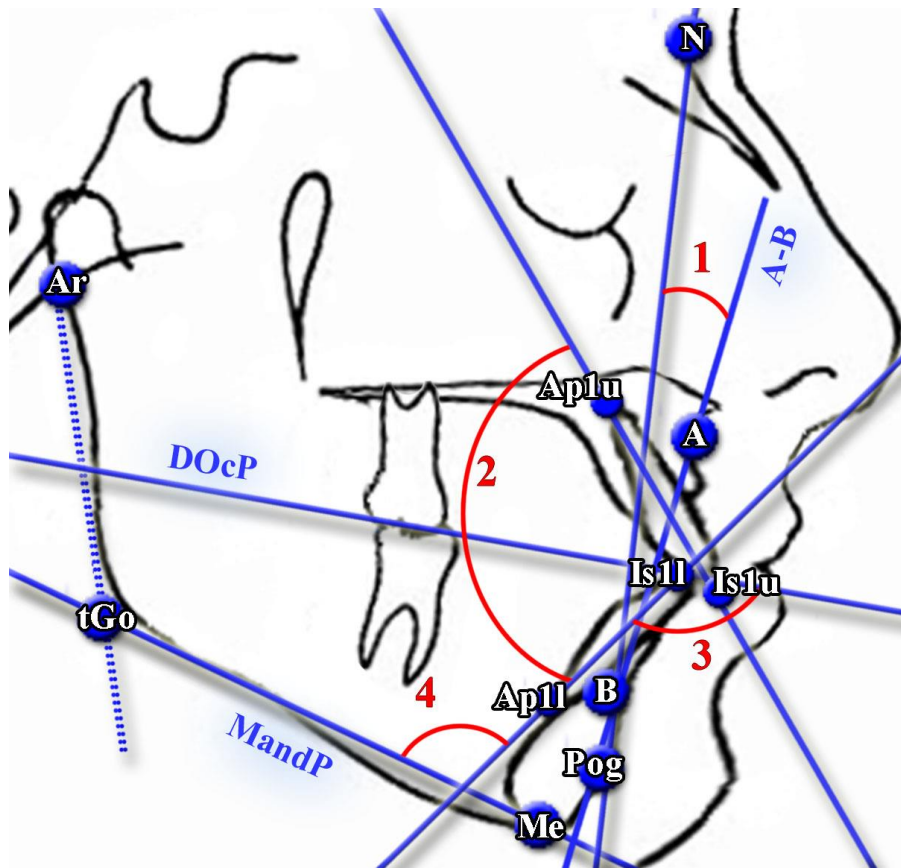


Рис. 18. Показники, що визначаються згідно методу Downs W. В. (1948): 1 – кут площини А-В АВ_NPog, 2 – міжрізцевий кут II, 3 – кут 11_DOP, 4 – кут 11_MeGo.

При порівнянні цефалометричних параметрів які використовують в аналізі Downs між українськими юнаками та дівчатами з ортогнатичним прикусом практично не встановлено статевих розбіжностей величини даних показників. Лише величина кута POr-DOP у дівчат ($7,264 \pm 3,727$) $^\circ$ має достовірно більші значення, ніж в юнаків ($5,350 \pm 3,779$) $^\circ$, $p < 0,05$.

Порівнюючи цефалометричні параметри отримані W. Downs з величиною даних параметрів, що отримані в юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом нами встановлені виражені відмінності лише показників положення зубів, а саме: достовірно менші значення кута POr-DOP – відповідно ($5,350 \pm 3,779$) $^\circ$ в юнаків і ($7,264 \pm 3,727$) $^\circ$ у дівчат проти ($9,3 \pm 3,8$) $^\circ$ за Downs, $p < 0,05-0,001$ та кута II – відповідно ($130,6 \pm 7,1$) $^\circ$ в юнаків і ($130,5 \pm 8,0$) $^\circ$ у дівчат проти ($135,4 \pm 5,8$) $^\circ$ за Downs, $p < 0,01$ в обох випадках, а також достовірно більші значення величини кута 11-DOP – відповідно ($21,67 \pm 5,69$) $^\circ$ в юнаків і ($19,69 \pm 6,52$) $^\circ$ у дівчат проти ($14,5 \pm 3,5$) $^\circ$ за Downs, $p < 0,001$ в обох випадках, кута 11-MeGo – відповідно ($7,063 \pm 8,082$) $^\circ$ в юнаків і ($5,073 \pm 6,492$) $^\circ$ у дівчат проти ($1,4 \pm 3,8$) $^\circ$ за Downs, $p < 0,01-0,001$ та відстані 1u-APog – відповідно ($4,889 \pm 1,609$) мм в юнаків і ($4,553 \pm 1,902$) мм у дівчат проти ($2,7 \pm 1,8$) мм за Downs, $p < 0,001$ в обох випадках. Серед скелетних показників, встановлено лише тенденцію до менших значень кута POr-GnS – відповідно ($57,64 \pm 3,85$) $^\circ$ в юнаків і ($58,02 \pm 3,06$) $^\circ$ у дівчат проти ($59,4 \pm 3,8$) $^\circ$ за Downs, $p = 0,064$ і $0,072$.

Згідно логіки клінічного використання при аналізі кореляцій та побудові регресійних моделей цефалометричні та комп'ютерно-томографічні показники, що визначалися, були поєднані та, в подальшому, поділені нами на три групи. До

першої групи увійшли метричні характеристики основи черепа та відстань LPALAT (в подальшому основні черепні показники), які зазвичай не змінюються під час 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, змикальної площини та окремих зубів. *До другої групи* увійшли 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 ортодонтичної хірургії можливо змінювати ширину, довжину, кути та положення верхньої та нижньої щелеп. *До третьої групи* входять 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.

Вивчення взаємозв'язків між кутовими міжщелепними характеристиками і характеристиками змикальної площини, положення зубів та профілем м'яких тканин обличчя у конкретного пацієнта дозволяє удосконалити існуючі консервативні та хірургічні методи лікування (Музурова Л. В., Николенко В. Н., 2006; Nanda R., 2005; Sardi, M. L., Rozzi F. R., 2007).

При аналізі особливостей кореляцій основних черепних показників (відносяться до першої групи) з характеристиками верхньої та нижньої щелеп (відносяться до другої групи) **в юнаків** найбільша кількість зв'язків встановлена для: *відстані N_SE* – переважно достовірні, середньої сили прямі (r від 0,41 до 0,66) зв'язки з лінійними показниками верхньої (COND_A, MAX) та лінійними і кутовими показниками нижньої щелеп (S_L, MAND, R_ASC, COND_GN, NBA_PTGN) та достовірні середньої сили зворотні (r від -0,34 до -0,47) зв'язки з кутовими нижньощелепними (ARGOME, G, FMA, SN_GOGN, ML_NSL, POR_GNS) та міжщелепними (B, ML_NL) показниками; для *кутів S_E, NSBA та H* – достовірні середньої сили зворотні (r від -0,36 до -0,62) зв'язки з показниками верхньої (F, I, SNA) та нижньої щелеп (S_L, SNB, SND); для *величини основи верхньої щелепи (LPALAT)* – переважно достовірні середньої сили прямі (r від 0,33 до 0,52) зв'язки з кутовими (F, I, SNA, SNB, SND, NBa-PtGn) та лінійними (COND_A, MAX, PN_A) показниками, що характеризують положення верхньої та нижньої щелеп та достовірні середньої сили зворотні (r від -0,37 до -0,48) зв'язки з кутовими нижньощелепними (ARGOME, G, FMA, SN_GOGN, ML_NSL) та міжщелепними показниками (B, ML_NL). **У дівчат** найбільша кількість кореляцій встановлена для: *H-кута* – переважно достовірні середньої сили прямі (r 0,30 до 0,56) зв'язки з верхньощелепними (NL_NSL, PN_A), нижньощелепними (ML_NSL, SN_GOGN) і міжщелепними (B, ML_NL) показниками та переважно достовірні середньої сили зворотні (r від -0,32 до -0,49) зв'язки з верхньощелепними (F, I, SNA), нижньощелепними (SNB, SND, S_L) та міжщелепними (AFH_PFH) показниками; для *кута NSBA* – переважно достовірні середньої сили прямі (r від 0,32 до 0,37) зв'язки з показниками нижньої щелепи (ML_NSL, SN_GOGN) і змикальної площини (SN_OCP) та достовірні середньої сили зворотні (r від -0,33 до -0,41) зв'язки з показниками нижньої щелепи (SND, S_L); для *відстані N_Se* – переважно достовірні, середньої сили прямі (r від

0,31 до 0,54) зв'язки з верхньощелепними (COND_A, MAX) нижньощелепними (COND_GN, MAND, R_ASC, S_L) та міжщелепними (AFH) показниками.

При аналізі особливостей кореляцій основних черепних показників (відносяться до першої групи) з характеристиками положення зубів верхньої і нижньої щелеп та профілем м'яких тканин обличчя (відносяться до третьої групи) **в юнаків** найбільша кількість зв'язків встановлена для: *відстані N_SE* – достовірні середньої сили прямі (r від 0,32 до 0,52) зв'язки з характеристиками м'яких тканин обличчя (LS1U_L, POG_NB, SM_H_L, SS_LS) та достовірні середньої сили зворотні (r від -0,34 до -0,39) зв'язки з кутовими характеристиками змикальної площини (POR_DOP, POR_OCP, SN_OCP); *величини основи верхньої щелепи (LPALAT)* – переважно достовірні середньої сили прямі (r від 0,34 до 0,51) зв'язки з кутовими характеристиками положення нижнього присереднього різця (TORK_41, DOP_1L, MEGO_1L, IMPA, MAND1_ML, MAND1_NB) та характеристиками м'яких тканин обличчя (POG_PO, SM_H_L, A_SS). У **дівчат** встановлені лише поодинокі зв'язки черепних показників з характеристиками положення зубів верхньої і нижньої щелеп та профілем м'яких тканин обличчя.

При аналізі особливостей кореляцій кутових показників верхньої щелепи (відносяться до другої групи) з характеристиками положення зубів та профілю м'яких тканин обличчя (відносяться до третьої групи) **в юнаків** найбільша кількість зв'язків встановлена для: *кутів F, SNA та I* – переважно достовірні середньої сили прямі (r від 0,32 до 0,73) зв'язки з характеристиками положення верхнього (AVERT_1U, MAX1_SN) та нижнього (TORK_41 MEGO_1L, IMPA, MAND1_ML, MAND1_NB) присередніх різців і м'якотканого показника товщини основи верхньої губи (A_SS) та достовірні середньої сили зворотні (r від -0,55 до -0,70) зв'язки з показником нахилу змикальної площини (SN_OCP) та міжрізцевими кутами (II, YGRES); *кута NL_NSL* – достовірні середньої сили зворотні (r від -0,36 до -0,64) зв'язки з характеристиками положення верхнього різця (AVERT_1U, NA_1U, MAX1_NA, MAX1_SN) та достовірні середньої сили прямі (r= 0,45 і 0,54) зв'язки з міжрізцевими кутами (II, YGRES). На відміну від юнаків, у **дівчат** для кутових показників верхньої щелепи встановлені лише поодинокі кореляції з характеристиками положення зубів та профілю м'яких тканин обличчя.

При аналізі особливостей кореляцій кутових показників нижньої щелепи (відносяться до другої групи) з характеристиками положення зубів та профілю м'яких тканин обличчя (відносяться до третьої групи) **в юнаків** для кутових показників нижньої щелепи, що характеризують її положення у передньо-задньому напрямку (SNB, SND) найбільша кількість переважно достовірних середньої сили прямих (r від 0,33 до 0,53) зв'язків встановлена з присінково-язиковим нахилом фронтальної групи зубів верхньої щелепи (TORK_11, TORK_12, TORK_13, MDYG13) та переважно достовірних середньої сили зворотних (r від -0,39 до -0,80) зв'язків – з кутами змикальної площини (YGOCLPl, POг_ОсP, POг_DOP, SN_ОсP) та міжрізцевими кутами (II, YGRES); для кутових показників самої нижньої щелепи (ARGOME, G), та тих що характеризують її положення у горизонтальному напрямку (NBA_PTGN, POR_GNS, SN_GOGN, ML_NSL, FMA) найбільша кількість переважно достовірних середньої сили прямих (r від 0,32 до 0,74) зв'язків та лише для показника NBA_PTGN середньої сили зворотних (r= від -0,43 до -0,66) зв'язків

встановлена з кутовими характеристиками змикальної площини (YGOCLP1, POr_ОсР, POr_DOP, SN_ОсР); для більшості кутових показників нижньої щелепи (ARGOME, G, NBA_PTGN, POR_GNS, SN_GOGN, ML_NSL, FMA) найбільша кількість переважно достовірних середньої сили зворотніх (r від -0,34 до -0,64) зв'язків та лише для показника NBA_PTGN середньої сили прямих (r від 0,34 до 0,50) зв'язків із показниками положення присередніх різців нижньої щелепи (NB_1L, MAND1_ME, MAND1_NB) та показниками м'яких тканин обличчя (POG_PO, SM_H_L, SN_H_L, SS_LS); для показників POR_GNS, SN_GOGN, ML_NSL, FMA достовірних середньої сили зворотніх (r від -0,37 до -0,64) та лише для показника NBA_PTGN середньої сили прямих ($r=0,48$ і $0,60$) зв'язків із характеристиками положення присередніх різців верхньої щелепи (AVERT_1U, MAX1_SN). У дівчат для показників FMA, ML_NSL і POR_GNS найбільша кількість переважно достовірних середньої сили прямих (r від 0,28 до 0,69) зв'язків та для показників SNB, SND, NBA_PTGN, POR_NPOG, PN_POG і S_L – зворотніх (r від -0,34 до -0,78) зв'язків із кутовими характеристиками змикальної площини (YGOCLP1, POr_ОсР, POr_DOP, SN_ОсР); для показників SNB, SND, NBA_PTGN, POR_NPOG, PN_POG і S_L – переважно середньої сили прямих (r від 0,27 до 0,53) зв'язків та для показника POR_GNS – середньої сили зворотніх ($r= -0,33$ і $-0,38$) зв'язків із кутовими характеристиками положення ікол верхньої та нижньої щелеп у стріловій площині (MDYG13, MDYG33); для показників ML_NSL і SN_GOGN найбільша кількість достовірних середньої сили прямих (r від 0,31 до 0,35) зв'язків встановлена з показниками м'яких тканин обличчя (LI_H_L, LI_NSPOG) та середньої сили зворотніх (r від -0,30 до -0,35) зв'язків – з показниками м'яких тканин обличчя (POG_NB, SM_H_L, Z).

При аналізі особливостей кореляцій лінійних показників верхньої щелепи (відносяться до другої групи) з характеристиками змикальної площини, положення зубів та профілем м'яких тканин обличчя (відносяться до третьої групи) в юнаків для всіх лінійних показників верхньої щелепи (COND_A, MAX, PN_A) встановлено переважно достовірні середньої сили зворотні (r від -0,32 до -0,57) зв'язки з кутовими характеристиками змикальної площини (YGOCLP1, POr_ОсР, POr_DOP, SN_ОсР) та достовірні середньої сили прями (r від 0,32 до 0,43) зв'язки з кутовими характеристиками положення присередніх різців нижньої щелепи (TORK_41, DOP_1L, MEGO_1L, IMPA, MAND1_ML) та лише для показника MAX – достовірні середньої сили прями (r від 0,37 до 0,63) зв'язки з показниками м'яких тканин обличчя (LS1U_L, POG_PO, SM_H_L, SS_LS). У дівчат лише для довжини верхньої щелепи (MAX) встановлено переважно достовірні середньої сили прями (r від 0,31 до 0,43) зв'язки з присінково-язиковим нахилом фронтальної групи зубів нижньої щелепи (TORK_41 – TORK_43).

При аналізі особливостей кореляцій лінійних показників нижньої щелепи (відносяться до другої групи) з характеристиками положення зубів і профілю м'яких тканин обличчя (відносяться до третьої групи) в юнаків встановлена найбільша кількість переважно достовірних середньої сили зворотніх (r від -0,40 до -0,85) зв'язків лінійних показників нижньої щелепи PN_POG, S_L і R_ASC із кутами POr_DOP, POr_ОсР, YGOCLP1, SN_ОсР, що характеризують положення змикальної площини та, переважно достовірних середньої сили прямих (r від 0,42 до 0,83)

зв'язків із кутовими показниками, що характеризують положення іклів (TORK_13, MDYG13) та присередніх різців верхньої щелепи (AVERT_1U, MAX1_SN), а також кутовими показниками, що характеризують профіль м'яких тканин обличчя (SS_LS, Z). **У дівчат** встановлена найбільша кількість переважно достовірних середньої сили зворотніх (r від -0,34 до -0,78) зв'язків *лінійних показників нижньої щелепи* PN_POG і S_L із кутами POr_DOP, POr_ОсР, YGOCLP1, SN_ОсР, що характеризують положення змикальної площини та, переважно достовірних середньої сили прямих (r від 0,43 до 0,58) зв'язків із кутовими показниками, що характеризують положення іклів (MDYG33), присередніх різців нижньої щелепи (FMIA) та присередніх різців верхньої щелепи (MAX1_SN).

При аналізі особливостей кореляцій кутових міжщелепних показників (відносяться до другої групи) з характеристиками змикальної площини, положення зубів та профілем м'яких тканин обличчя (відносяться до третьої групи) **в юнаків** встановлена найбільша кількість переважно достовірних середньої сили прямих (r від 0,40 до 0,65) зв'язків *кутових міжщелепних показників, що характеризують нахил щелеп відносно одна одної (ML_NL, B)* з кутами POr_DOP, POr_ОсР, YGOCLP1, SN_ОсР, що характеризують положення змикальної площини та, переважно достовірних середньої сили зворотніх, (r від -0,37 до -0,61) зв'язків із показниками що характеризують присінково-язиковий нахил різців верхньої та нижньої щелеп (TORK_41, TORK_42, MEGO_1L, IMPA, MAND1_ML, MAX1_SN, MAX1_SPP); для *кутових міжщелепних показників, що характеризують положення щелеп у передньо-задньому напрямку: для показника AB_NPOG* переважно достовірних середньої сили зворотніх (r від -0,39 до -0,59) зв'язків та для *показників ANB, MM, NAPOG* переважно достовірних середньої сили прямих (r від 0,32 до 0,70) зв'язків із показниками що характеризують присінково-язиковий нахил різців нижньої щелепи (TORK_41, TORK_42, TORK_43, TORK_44, DOP_1L, MEGO_1L, NB_1L, FMIA, IMPA, MAND1_ML, MAND1_NB), а також для *показника AB_NPOG* переважно достовірних середньої сили прямих (r від 0,38 до 0,74) зв'язків та для *показників ANB, MM, NAPOG* переважно достовірних середньої сили зворотніх (r від -0,34 до -0,66) зв'язків із показниками що характеризують присінково-язиковий нахил різців верхньої щелепи (TORK_11, TORK_12, AVERT_1U, NA_1U, MAX1_NA, MAX1_SN, MAX1_SPP). **У дівчат** встановлена найбільша кількість переважно достовірних середньої сили зворотніх (r від -0,32 до -0,54) зв'язків *кута AB_NPOG* та переважно достовірних середньої сили прямих (r від 0,33 до 0,73) зв'язків *кутів ANB, MM і NAPOG* із показниками що характеризують присінково-язиковий нахил різців нижньої щелепи (APOG_1L, DOP_1L, MEGO_1L, NB_1L, IMPA, MAND1_ML, MAND1_NB), а також переважно достовірних середньої сили прямих (r від 0,40 до 0,67) зв'язків *кута AB_NPOG* та переважно достовірних середньої сили зворотніх (r від -0,31 до 0,59) зв'язків *кутів ANB, MM і NAPOG* із показниками що характеризують присінково-язиковий нахил присередніх різців верхньої щелепи (AVERT_1U, NA_1U, MAX1_NA, MAX1_SN).

При аналізі особливостей кореляцій лінійних міжщелепних показників (відносяться до другої групи) з характеристиками змикальної площини, положення зубів та профілем м'яких тканин обличчя (відносяться до третьої групи) **в юнаків** встановлено, що серед *горизонтальних лінійних міжщелепних показників, різниця*

відстаней *MAX_MAND* має переважно достовірні середньої сили зворотні (r від -0,35 до -0,53) зв'язки, а відстаней *WITS* та *A_N_PO* переважно достовірні середньої сили прямі (r від 0,41 до 0,55) зв'язки із присінково-язичним нахилом фронтальної групи зубів нижньої щелепи (*TORK_41*, *TORK_42*, *TORK_43*, *DOP_1L*); вертикальні лінійні міжщелепні показники (*AFH*, *ANS_ME*) практично не мають достовірних зв'язків з характеристиками змикальної площини, положенням зубів та профілем м'яких тканин обличчя. У дівчат встановлені достовірні середньої сили прямі (r від 0,33 до 0,42) зв'язки відстані *ANS_ME* з показниками, що характеризують положення змикальної площини (*POr_DOP*, *POr_OcP*, *YGOCLPl*, *SN_OcP*), а також переважно достовірні середньої сили прямі (r від 0,30 до 0,73) зв'язки відстаней *WITS* та *A_N_PO* з показниками що характеризують положення зубів нижньої щелепи (*APOG_1L*, *MEGO_1L*, *NB_1L*, *IMPA*, *MAND1_ML*, *MAND1_NB*, *TORK_41-TORK_44*) та достовірні середньої сили зворотні (r від -0,39 до -0,48) зв'язки з показниками що характеризують положення присередніх різців верхньої щелепи (*NA_1U*, *MAX1_NA*, *AVERT_1U*).

Рівень сучасної медицини вимагає застосування не лише стандартних середніх показників але і визначення індивідуалізованих діагностичних значень. Для вирішення подібних завдань все частіше використовують методи регресійного та кореляційного аналізів, які дозволяють встановити не лише наявність різного роду залежностей між різними анатомічними структурами голови та параметрами зубощелепної системи (Perinetti G. et al., 2008; Bingmer M. et al., 2010; Perinetti G. et al., 2018), але і дозволяють більш точно передбачати зміні контуру м'яких тканин обличчя у відповідь на ортодонтичне лікування (Shirvani A., Sadeghian S., Abbasi S. 2016).

В українських юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом із 43 можливих моделей комп'ютерно-томографічних показників які характеризують положення окремих зубів відносно один одного, кісткових черепних структур та профілю обличчя в залежності від метричних характеристик черепно-лицевих структур в юнаків побудовані 24 з коефіцієнтом детермінації R^2 від 0,520 до 0,832, а у дівчат лише 9 регресійних моделей з коефіцієнтом детермінації R^2 від 0,566 до 0,832. При аналізі встановлено, що в юнаків найбільш часто до моделей входили – показник *WITS*, який вказує на лінійне міжщелепне співвідношення у передньо-задньому напрямку (7,0%); кут *GL_SNPOG*, або показник опуклості м'якотканого профілю (5,4%); відстань *S_E*, верхньощелепно-нижньощелепний кут *MM*, визначає кут під яким верхня щелепа розташовується відносно нижньої щелепи у стріловій площині, кут *NSBA* (по 4,7%); кут *AB_NPOG*, кут *N_POG_*, відстань *N_SE*, коефіцієнт *N_SP_SP*, що визначає співвідношення верхньої та нижньої висот обличчя, а також м'якотканний лицевий кут *P_OR_N* (по 3,9%). У дівчат найбільш часто до моделей входили – кут *N_POG_* (14,3%); кут *AB_NPOG* (10,2%); показник *WITS* (8,2%); кут *MM*, кут *ANB*, що вказує на кутове міжщелепне співвідношення у передньо-задньому напрямку, а також довжина гілки нижньої щелепи *R_ASC* (по 6,1%).

У результаті проведеного регресійного аналізу встановлено, що в юнаків з ортогнатичним прикусом побудовані лише 5 моделей телерентгенографічних параметрів верхньої та нижньої щелеп у залежності від сумарного комплексу базальних

черепних структур з коефіцієнтом детермінації R^2 від 0,502 до 0,911; а у дівчат – лише модель відстані Pog_NB ($R^2 = 0,940$). До 4 побудованих моделей телерентгенографічних параметрів верхньої та нижньої щелеп в юнаків входить величина основи верхньої щелепи, а до 3 моделей – відстані Se_N і S_E. Усі інші можливі моделі (39) параметрів верхньої та нижньої щелеп у залежності від характеристик основних черепних структур в юнаків з ортогнатичним прикусом або не побудовані (8), або мають коефіцієнт детермінації менше 0,5 і тому не мають практичного значення для медицини. У дівчат з ортогнатичним прикусом практично усі моделі параметрів верхньої та нижньої щелеп в залежності від характеристик основних черепних структур мають коефіцієнт детермінації менший 0,5 (серед них, як і в юнаків, 8 моделей взагалі не побудовані).

В юнаків з ортогнатичним прикусом із 19 можливих моделей індивідуальних телерентгенографічних характеристик профілю м'яких тканин обличчя в залежності від метричних характеристик черепно-лицевих структур побудовано 11 з коефіцієнтом детермінації R^2 від 0,638 до 0,930, а у дівчат – 12 моделей з коефіцієнтом детермінації R^2 від 0,541 до 0,927. Аналіз моделей показав, що в юнаків з ортогнатичним прикусом найбільш часто до регресійних рівнянь входили – кут N_POG, параметри якого вказують на лінійне міжщелепне співвідношення у передньо-задньому напрямку (14,0%); кут GL_SNPOG, або показник опуклості м'якотканого профілю (8,8%); довжина верхньої щелепи MAX (7,0%), а також індекс GL_SN_S, який визначає вертикальні співвідношення у лицевому профілі (5,3%). У дівчат з ортогнатичним прикусом найбільш часто до моделей входили – кут N_POG (12,5%); кут GL_SNPOG (7,5%); м'якотканний лицевий кут P_OR_N (6,25%); базисний кут ML_NL та профільний кут T (по 5,0%); кут AB_NPOG, кут NBA_PTGN, який визначає напрямок розвитку нижньої щелепи та відстань PN_A (по 3,75%).

В юнаків з ортогнатичним прикусом із 7 можливих моделей індивідуальних телерентгенографічних характеристик положення різців нижньої щелепи в залежності від метричних характеристик черепно-лицевих структур побудовано 5 з коефіцієнтом детермінації R^2 від 0,694 до 0,849, а у дівчат – усі 7 можливих моделей з коефіцієнтом детермінації R^2 від 0,595 до 0,794. При аналізі побудованих моделей з коефіцієнтом детермінації більшим 0,50 встановлено, що в юнаків з ортогнатичним прикусом найбільш часто до регресійних рівнянь входили – кут ANB, параметри якого вказують на кутове міжщелепне співвідношення у передньо-задньому напрямку та лицевий вертикальний індекс GL_SN_S, параметри якого визначають вертикальні співвідношення у лицевому профілі (по 11,5%); нижня висота обличчя ANS_ME, кут лицевої вісі NBA_PTGN, параметри якого визначають напрямок розвитку нижньої щелепи та відстань S_E, або довжина задньої частини основи черепа за Steiner (по 7,7%). У дівчат з ортогнатичним прикусом найбільш часто до моделей входили – кут N_POG (16,7%); показник Wits, параметри якого визначають лінійне міжщелепне співвідношення у передньо-задньому напрямку (13,9%); інклінаційний кут I, параметри якого визначають кут нахилу верхньої щелепи до носового перпендикуляру (8,3%); Н-кут, параметри якого визначають кут нахилу франкфуртської площини до основи черепа, верхньощелепно-нижньощелепний кут MM, параметри якого визначають кут під яким верхня щеле-

па розташовується відносно нижньої щелепи у стріловій площині, а також кут лицевої вісі NBA_PTGN, параметри якого визначають напрямок розвитку нижньої щелепи (по 5,6%).

В українських юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом розроблені достовірні регресійні моделі індивідуальних телерентгенографічних характеристик положення присередніх різців верхньої щелепи з коефіцієнтом детермінації більшим 0,50 в залежності від особливостей метричних характеристик черепно-лицевих структур. Встановлено, що в юнаків із 6 можливих моделей побудовано 5 з коефіцієнтом детермінації R^2 від 0,672 до 0,928, а у дівчат – усі 6 можливих моделей з коефіцієнтом детермінації R^2 від 0,508 до 0,663. При аналізі моделей з коефіцієнтом детермінації більшим 0,50 встановлено, що в юнаків найбільш часто до регресійних рівнянь входять – кут AB_NPOG (12,0%); відстань COND_GN, інклінаційний кут I, довжина верхньої щелепи MAX, відстань Se_N, кут NaPog, кут NBa-PtGn, кут SND та показник Wits (по 8,0%). У дівчат найбільш часто до моделей входять – кут AB_NPOG і показник Wits (по 15,4%); кут N_POG (11,5%); кут Gl'SnPog' і відстань LPALAT (по 7,7%).

Як в юнаків, так і у дівчат з ортогнатичним прикусом побудовані усі 4 можливих моделі телерентгенографічних характеристик положення змикальної площини в залежності від особливостей метричних характеристик черепно-лицевих структур з коефіцієнтом детермінації від 0,808 до 0,998 в юнаків і від 0,832 до 0,974 у дівчат. При аналізі моделей встановлено, що в юнаків найбільш часто до регресійних рівнянь входять – показник Wits який вказує на лінійне міжщелепне співвідношення у передньо-задньому напрямку (21,1% – до усіх 4 рівнянь), кут AB_NPOG (15,8%) та відстань PN_POG (10,5%). У дівчат найбільш часто до регресійних рівнянь входять – показник Wits (17,4% – до усіх 4 рівнянь); кут AB_NPOG, відстань AFH (або передня висота обличчя), верхньощелепно-нижньощелепний кут MM та кут SN_GoGn (по 8,7%). Необхідно відмітити, що серед метричних характеристик черепно-лицевих структур до моделей телерентгенографічних характеристик положення змикальної площини лише в юнаків входять індекс Gl'_Sn_Sn_Gn', кут Gl'SnPog', коефіцієнт N_Sp'_Sp'_Me, довжина гілки нижньої щелепи R_ASC, відстань S_L і профільний кут T, а лише у дівчат – лицевий кут або кут F, кут FMA, кут ML_NSL, кут N'Hold_Pog'_Hline, кут P_Or_N'Hold_Pog', відстань PN_A, кут POr_GnS, кут SN_GoGn і кут SNA.

Розроблена, на основі проведеного регресійного аналізу, комп'ютерна програма для визначення індивідуальних нормальних цефалометричних показників зубощелепної системи "UniqCeph" дозволяє практичним ортодонтам швидко і якісно побудувати в юнаків і дівчат відповідні індивідуальні цефалометричні параметри, що характеризують положення окремих зубів відносно один одного, кісткових черепних структур та профілю обличчя, параметрів верхньої та нижньої щелеп, характеристик профілю м'яких тканин обличчя, положення присередніх різців верхньої та нижньої щелеп і положення змикальної площини (рис. 19).

Підводячи підсумок, необхідно вказати, що запропоновані нормативні показники для кожного із розглянутих діагностичних телерентгенографічних методів, які дозволяють отримати характеристики черепно-лицевих структур у стріловій

площині потребують корекції та адаптації з урахуванням виявлених особливостей українських юнаків та дівчат. У кожній з методик міститься ряд показників які в

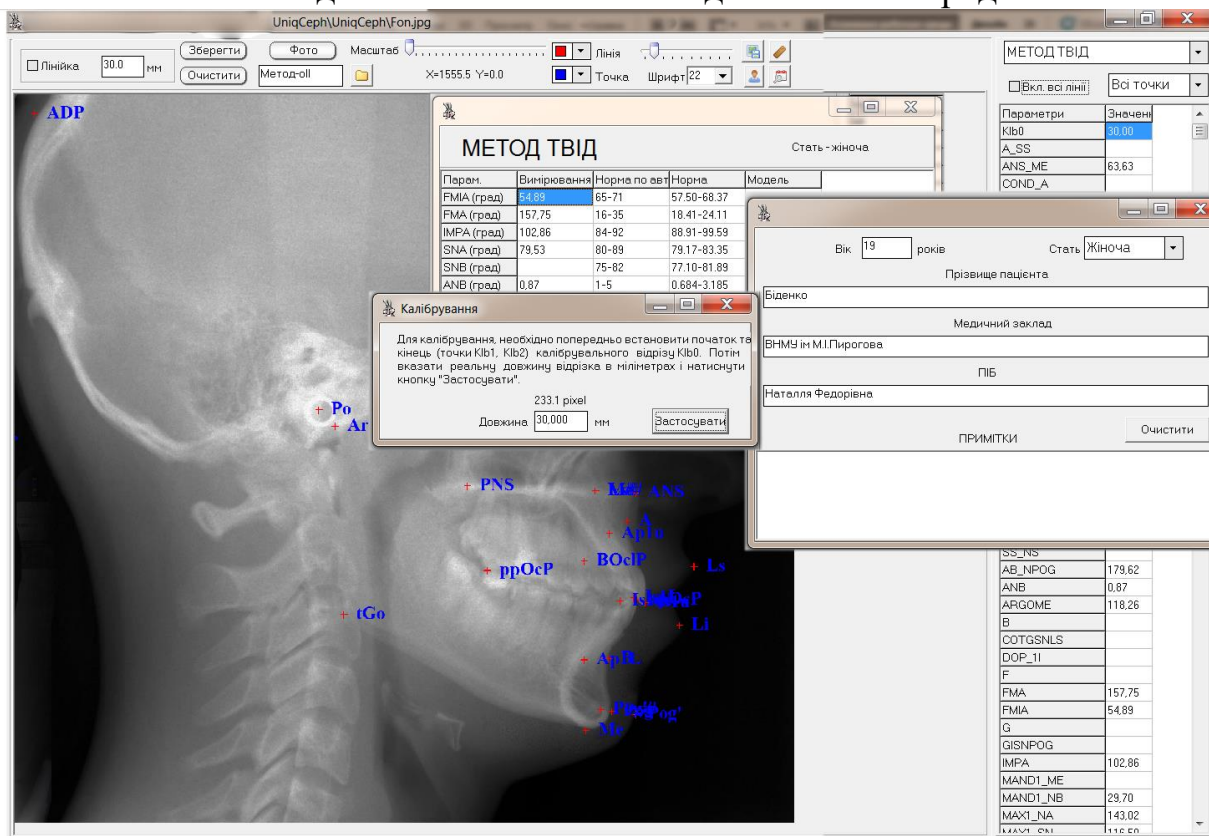


Рис. 19. Вікно комп'ютерної програми "UniQceph" для побудови індивідуальних цефалометричних параметрів, що характеризують положення окремих зубів відносно один одного, кісткових черепних структур та профілю обличчя, параметрів верхньої та нижньої щелеп, характеристик профілю м'яких тканин обличчя, положення присередніх різців верхньої та нижньої щелеп і положення змикальної площини.

тій чи іншій мірі мають поодинокі зв'язки, визначення яких не дає в повному обсязі проаналізувати характер співвідношення черепних і зубощелепних структур та виявити природу і підґрунтя існуючої аномалії. Проведене дослідження, в якому були вивчені усі показники з найбільш розповсюджених діагностичних телерентгенографічних методик та сучасні комп'ютерно-томографічні данні тривимірного розташування кожного із зубів, дозволили отримати не тільки нові діагностичні данні, але і систематизовано та обґрунтовано вивчити характер та силу зв'язків, що дозволило створити математичні регресійні моделі. Останні дозволяють визначити індивідуальні характеристики, застосування яких дозволить мінімізувати ризик діагностичної помилки, визначити більш чітко діагностичні завдання та провести більш ефективно лікування або профілактичні заходи.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі подано вирішення науково-практичної проблеми, яка полягає у встановленні в українських юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом меж процентильного розмаху комп'ютерно-томографічних та телерентгенографічних

параметрів, що використовують у методиках Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara та Downs, статевих розбіжностей даних параметрів, особливостей кореляцій між черепно-лицевими показниками, що дозволило коректно побудувати регресійні моделі, які характеризують положення окремих зубів, параметрів верхньої і нижньої щелеп та профілю м'яких тканин обличчя.

1. В українців юнацького віку з ортогнатичним прикусом встановлені межі процентильного розмаху комп'ютерно-томографічних показників та телерентгенографічних параметрів, що використовують в методиках Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara та Downs.

2. В юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом, мешканців України встановлені наступні етнічні відмінності черепно-лицевих показників:

порівняно з параметрами отриманими Steiner С. С. – менші значення кута ANB у дівчат ($1,816 \pm 1,991$)° проти ($2 - 4$)°, більші значення відстані S-L в юнаків ($54,89 \pm 9,46$) мм проти 51 мм та незалежно від статі менші значення кута SN-GoGn в юнаків ($28,65 \pm 6,09$)° і у дівчат ($28,03 \pm 4,90$)° проти 30°, кута Max1-SN в юнаків ($104,8 \pm 7,8$)° і у дівчат ($105,0 \pm 6,0$)° проти 108°, відстані S_E в юнаків ($19,97 \pm 2,90$) мм і у дівчат ($18,69 \pm 2,68$) мм проти 22 мм та більші значення відстані Iu-NA в юнаків ($5,403 \pm 1,647$) мм і у дівчат ($5,197 \pm 1,757$) мм проти 4 мм;

порівняно з параметрами отриманими Tweed С. Н. – менші значення кута FMA в юнаків ($19,95 \pm 6,23$)° і дівчат ($21,89 \pm 4,44$)° проти 25° і кута POr_OcP в юнаків ($5,461 \pm 4,246$)° і у дівчат ($7,800 \pm 3,208$)° проти 10° та більші значення кута IMPA в юнаків ($97,06 \pm 8,08$)° і у дівчат ($95,07 \pm 6,49$)° проти 88°, більші значення відстані PFH в юнаків ($51,98 \pm 5,26$) мм проти 45 мм та менші значення відстані AFH у дівчат ($59,75 \pm 4,01$) мм проти 65 мм та, як наслідок, співвідношення AFH_PFH в юнаків ($81,77 \pm 10,12$) і дівчат ($77,46 \pm 7,32$) проти 70;

порівняно з параметрами отриманими Schmuth G. P. F. – менші значення кута Max1_SpP в юнаків ($67,46 \pm 6,38$)° і у дівчат ($67,89 \pm 5,94$)° проти (76 ± 3)° та більші значення відстані Li_NsPog' в юнаків ($-2,904 \pm 2,192$) мм і у дівчат ($-3,106 \pm 2,739$) мм проти (-1 ± 1) мм і відстані Ls_NsPog' в юнаків ($-4,725 \pm 2,288$) мм і у дівчат ($-5,602 \pm 2,325$) мм проти (-2 ± 2) мм;

порівняно з параметрами отриманими Schwarz A. M. – більші значення кута Н в юнаків ($94,74 \pm 3,35$)° і у дівчат ($94,33 \pm 2,50$)° проти 90° і кута MM в юнаків ($95,41 \pm 4,34$)° і у дівчат ($96,03 \pm 4,10$)° проти 90° та менші значення кута II в юнаків ($130,6 \pm 7,1$)° і у дівчат ($130,5 \pm 8,0$)° проти 140°;

порівняно з параметрами отриманими McNamara J. – менші значення відстані COND_A в юнаків ($85,79 \pm 5,02$) мм і у дівчат ($79,52 \pm 3,81$) мм проти відповідно ($99,8 \pm 6,0$) мм і ($91,0 \pm 4,3$) мм, відстані COND_Gn в юнаків ($115,8 \pm 5,6$) мм і у дівчат ($107,4 \pm 4,9$) мм проти відповідно ($134,3 \pm 6,8$) мм і ($120,2 \pm 5,3$) мм, відстані ANS_ME в юнаків ($65,16 \pm 4,51$) мм і у дівчат ($61,35 \pm 4,51$) мм проти відповідно ($74,6 \pm 5,0$) мм і ($66,7 \pm 4,1$) мм, показника MAX_MAND в юнаків ($29,99 \pm 3,68$) мм проти ($34,5 \pm 4,0$) мм, відстані Iu_Avert у дівчат ($3,799 \pm 2,118$) мм проти ($5,4 \pm 1,7$) мм та більші значення відстані I1_APog в юнаків ($4,889 \pm 1,609$) мм і у дівчат ($4,553 \pm 1,902$) мм проти відповідно ($2,3 \pm 2,1$) мм і ($2,7 \pm 1,7$) мм;

порівняно з параметрами отриманими Holdaway R. A. – менші значення кута P_Or_N'Hold_Pog' в юнаків ($91,76 \pm 3,92$)° і у дівчат ($90,92 \pm 3,09$)° проти відповідно

(94,9±2,8)° і (94,2±3,4)°, відстані A'_SS в юнаків (16,27±1,52) мм і у дівчат (13,31±1,82) мм проти відповідно (18,0±2,6) мм і (15,1±3,0) мм, відстані Pog_Pog' в юнаків (12,60±1,74) мм і у дівчат (11,31±1,87) мм проти відповідно (15,2±3,2) мм і (13,5±3,5) мм, більші значення відстані SS_Ns в юнаків (17,63±2,58) мм і у дівчат (17,17±2,53) мм проти відповідно (16,0±3,3) мм і (14,9±3,5) мм; менші значення відстані SS_Ls у дівчат (2,729±0,905) мм проти (3,3±1,6) мм і відстані A_N_Pog у дівчат (0,456±2,250) мм проти (1,8±2,4) мм та більші значення кута Holdaway в юнаків (14,05±4,84)° проти (10,9±4,2)°;

порівняно з параметрами отриманими Downs W. B. – менші значення величини кута POr-DOP в юнаків (5,350±3,779)° і у дівчат (7,264±3,727)° проти (9,3±3,8)° та кута II в юнаків (130,6±7,1)° і у дівчат (130,5±8,0)° проти (135,4±5,8)°, а також більші значення величини кута II-DOP в юнаків (21,67±5,69)° і у дівчат (19,69±6,52)° проти (14,5±3,5)°, кута II-MeGo в юнаків (7,063±8,082)° і у дівчат (5,073±6,492)°, проти (1,4±3,8)° та відстані Iu-APog в юнаків (4,889±1,609) мм і у дівчат (4,553±1,902) мм проти (2,7±1,8) мм.

3. В юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом встановлені наступні статеві відмінності черепно-лицевих показників: *серед показників, що використовують в аналізі Steiner* – більші значення в юнаків ($p < 0,05$, $p = 0,061$) відстаней II_NB, S_L і S_E, а у дівчат – більші значення ($p < 0,05$) кута SN_OcP; *серед показників, що використовують в аналізі Tweed* – більші значення в юнаків ($p < 0,05-0,001$) відстаней Wits, LsIu_Ls, Pog_Pog', PFH і AFH, та як наслідок співвідношення AFH_PFH, а у дівчат – більше значення ($p < 0,01$) кута POr_OcP; *серед показників, що використовують в аналізі Schmith* – більші значення ($p < 0,05$) в юнаків відстані II_NB і кута Gl'SnPog', а у дівчат – більші значення ($p < 0,05-0,01$) кута ML_NL, індексу Gl_Sn-Sn_Me` та відстані Ls_NsPog'; *серед показників, що використовують в аналізі Schwarz* – більші значення ($p < 0,001$) в юнаків відстаней N_Se, MAND, MAX і R_ASC, а у дівчат – лише тенденції до більших значень ($p = 0,061$ і $p = 0,055$) кутів I і B; *серед показників, що використовують в аналізі McNamara* – більші значення ($p < 0,01-0,001$) в юнаків відстаней COND_A, COND_Gn і ANS_ME та показника MAX_MAND, а у дівчат – більше значення ($p < 0,05$) кута SpP_GoMe; *серед показників, що використовують в аналізі Holdaway* – більші значення ($p < 0,01-0,001$) в юнаків відстаней A_SS, LS1U_L, Sm_H line, Pog_Pog' та кута N'Hold_Pog'_Hline та тенденція до більших значень ($p = 0,052$) відстані Sn_H line; *серед показників, що використовують в аналізі Downs* – лише більші значення ($p < 0,05$) у дівчат кута POr-DOP.

4. Встановлені наступні багаточисельні достовірні, переважно середньої сили, кореляції телерентгенографічних та комп'ютерно-томографічних характеристик (перша група), які зазвичай не змінюються під час хірургічного та ортодонтичного лікування з показниками верхньої та нижньої щелеп (друга група):

в юнаків: для кутових показників (H та NSBA) і лінійного показника (S_E) – зворотні (r від -0,36 до -0,62) з характеристиками верхньої (F, I, SNA) та нижньої (S_L, SNB, SND) щелеп; для лінійних показників (N_SE та LPALAT) – зворотні (r від -0,35 до -0,48) з характеристиками нижньої щелепи (ARGOME, G, FMA, SN_GOGN, ML_NSL) і міжщелепними показниками (B, ML_NL) та прямі (r від 0,33

до 0,66) з характеристиками верхньої (COND_A, MAX) та нижньої (S_L, MAND, NBA_PTGN) щелеп;

у *дівчат*: для кутових показників (H та NSBA) – лише з характеристиками нижньої щелепи зворотні (r від -0,28 до -0,49) з показниками SNB, SND, S_L та прямі (r від 0,37 до 0,56) з показниками ML_NSL, SN_GOGN; для лінійного показника N_SE – прямі (r від 0,31 до 0,54) з характеристиками верхньої (COND_A, MAX) та нижньої (COND_GN, MAND, R_ASC, S_L) щелеп.

5. Встановлені наступні багаточисельні достовірні, переважно середньої сили, кореляції телерентгенографічних та комп'ютернотомографічних характеристик (перша група), які зазвичай не змінюються під час хірургічного та ортодонтичного лікування з показниками, що характеризують положення кожного окремого зуба, змикальної площини та профілю м'яких тканин обличчя (третя група):

в *юнаків* для показників (S_E, NSBA і H) – лише з кутовими характеристиками присередніх різців верхньої щелепи зворотні (r від -0,45 до -0,65) з показником MAX1_SN та прямі (r від 0,37 до 0,59) із показником MAX1_SPP, а також, лише для показника (H) – зворотні (r = -0,50 і -0,51) з показниками TORK_11 і MAX1_NA; для показника (N_SE) – прямі (r від 0,32 до 0,52) з показниками профілю м'яких тканин обличчя (LS1U_L, POG_NB, SM_H_L, SS_LS); для показника (LPALAT) – прямі (r від 0,34 до 0,49) з показниками положення присередніх різців нижньої щелепи (TORK_41, DOP_1L, MEGO_1L, IMPA, MAND1_ML, MAND1_NB) та з показниками профілю м'яких тканин обличчя (POG_PO, SM_H_L, A_SS);

у *дівчат* встановлені лише поодинокі кореляції.

6. Встановлені наступні багаточисельні достовірні, переважно середньої сили, кореляції телерентгенографічних та комп'ютернотомографічних показників, що характеризують положення кожного окремого зуба, змикальної площини та профілю м'яких тканин обличчя (третя група) з характеристиками верхньої та нижньої щелеп (друга група):

в *юнаків* для кутових характеристик змикальної площини (YGOCLPL, POR_DOP, POR_OCP, SN_OCP) – зворотні (r від -0,38 до -0,85) з показниками верхньої (MAX) і нижньої (SNB, SND, POR_NPOG, NBA_PTGN, PN_POG) щелеп і міжщелепним показником AFH_PFH та прямі (r від 0,34 до 0,74) з показниками нижньої щелепи (POR_GNS, FMA, ML_NSL, SN_GOGN, ARGOME, G) і міжщелепними показниками (B, ML_NL); для більшості показників присінково-язикового нахилу фронтальної групи зубів верхньої щелепи – прямі (r від 0,33 до 0,53) з показниками нижньої щелепи (SNB, SND) та зворотні (r від -0,33 до -0,57) з міжщелепними показниками (WITS, ANB, MM, AB_NPOG); для більшості показників присінково-язикового нахилу зубів нижньої щелепи – прямі (r від 0,32 до 0,52) з показником верхньої щелепи PN_A і міжщелепними показниками (WITS, ANB, MM) та зворотні (r від -0,33 до -0,53) з показником нижньої щелепи FMA і міжщелепними показниками (MAX_MAND, AB_NPOG); для показників що характеризують положення присередніх різців нижньої щелепи у стріловій площині (DOP_1L, MEGO_1L, IMPA, MAND1_ML) – прямі (r від 0,32 до 0,55) з показниками верхньої (I, MAX, PN_A) і нижньої (NBA_PTGN) щелепи, міжщелепними показниками (WITS, ANB, MM) та зворотні (r від -0,39 до -0,64) з показниками нижньої щелепи (ML_NSL, SN_GOGN) і міжщелепними показниками (MAX_MAND, AB_NPOG); для показників що характе-

ризують положення присередніх різців верхньої щелепи у стріловій площині (AVERT_1U, NA_1U, MAX1_NA, MAX1_SN) – прямі (r від 0,38 до 0,74) з показниками верхньої (I) і нижньої (NBA_PTGN) щелеп, міжщелепним показником АВ_NPOG та зворотні (r від -0,34 до -0,71) з показником верхньої щелепи NL_NSL і міжщелепними показниками (ML_NSL, SN_GOGN, WITS, ANB, MM); для показників що характеризують профіль м'яких тканин обличчя (LS1U_L, POG_PO, SM_H_L, SS_L, Z) – прямі (r від 0,34 до 0,63) з показниками верхньої (MAX) і нижньої (NBA_PTGN) щелеп та зворотні (r від -0,32 до -0,60) із показниками нижньої щелепи (POR_GNS, ML_NSL, ARGOME, G);

у дівчат для кутових характеристик змикальної площини (YGOCLPL, POR_DOP, POR_OCP, SN_OCP) – зворотні (r від -0,32 до -0,72) з показниками нижньої щелепи (SNB, SND, NBA_PTGN, POR_NPOG, PN_POG, S_L) і міжщелепними показниками (AFH_PFH, P_OR_N) та прямі (r від 0,28 до 0,69) з показниками нижньої щелепи (FMA, ML_NSL, POR_GNS) і міжщелепними показниками (MM, ANS_ME, T); для показників присінково-язикового нахилу фронтальної групи зубів нижньої щелепи – прямі (r від 0,31 до 0,58) з показниками верхньої (MAX) і нижньої (N_POG_) щелеп і міжщелепними показниками (ANB, NAPOG, A_N_PO, WITS, T) та зворотні (r від -0,31 до -0,41) з міжщелепним показником АВ_NPOG; для показників кута нахилу верхнього та нижнього іклів у стріловій площині (MDYG13, MDYG33) – прямі (r від 0,27 до 0,53) з показниками нижньої щелепи (SNB, SND, NBA_PTGN, POR_NPOG, PN_POG, S_L) і міжщелепним показником P_OR_N та зворотні (r від -0,32 до -0,55) з показником нижньої щелепи POR_GNS і міжщелепними показниками (MM, ANS_ME); для показників міжрізцевого кута (YGRES, II) – зворотні (r від -0,32 до -0,58) з міжщелепними показниками (ANB, NAPOG, A_N_PO, T, N_POG_); для показників що характеризують положення нижнього присереднього різця у стріловій площині (APOG_1L, DOP_1L, MEGO_1L, NB_1L, MAND1_ML, MAND1_NB, HOLDAWAY, IMPA) на відміну від (FMIA, MAND1_ME, для яких характерні протилежні за знаком зв'язки) – прямі (r від 0,33 до 0,73) з міжщелепними показниками (ANB, NAPOG, MM, A_N_PO, T, GL_SNPOG, N_POG_) та зворотні (r від -0,32 до -0,64) з міжщелепним показником АВ_NPOG; для показників що характеризують положення верхнього присереднього різця у стріловій площині (AVERT_1U, NA_1U, MAX1_NA, MAX1_SN, MAX1_SPP) – прямі (r від 0,40 до 0,67) з міжщелепним показником АВ_NPOG та зворотні (r від -0,31 до -0,68) з міжщелепним показником MM; для показників що характеризують профіль м'яких тканин обличчя (LI_H_L, LI_NSPOG, LS_NSPOG) – прямі (r від 0,31 до 0,87) та для показників (POG_NB, SM_H_L, Z) зворотні (r від -0,32 до -0,83) з показниками нижньої щелепи (ML_NSL, SN_GOGN) і міжщелепними показниками (B, T, N_POG_).

7. В юнаків з ортогнатичним прикусом із 43 можливих регресійних моделей комп'ютерно-томографічних показників, що характеризують положення окремих зубів відносно один одного, кісткових черепних структур та профілю м'яких тканин обличчя залежно від черепних і щелепних структур, побудовано 24 з коефіцієнтом детермінації від 0,520 до 0,832, а у дівчат – лише 9 моделей з коефіцієнтом детермінації від 0,566 до 0,832. В юнаків до моделей найбільш часто входили – показник WITS (7,0%), кут GL_SNPOG (5,4%); відстань S_E, кути MM і NSBA (по 4,7%), кути АВ_NPOG, N_POG_, P_OR_N, відстань N_SE та коефіцієнт

N_SP_SP (по 3,9%); а у дівчат – кут N_POG_ (14,3%), кут АВ_NPOG (10,2%), показник WITS (8,2%), кути MM, ANB і відстань R_ASC (по 6,1%).

8. Із 44 можливих регресійних моделей телерентгенографічних параметрів верхньої та нижньої щелеп залежно від параметрів черепних структур в юнаків з ортогнатичним прикусом побудовано лише 5 достовірних моделей із коефіцієнтом детермінації від 0,502 до 0,911. До 4 побудованих моделей в юнаків входить відстань LPALAT, а до 3 моделей – відстані Se_N і S_E. У дівчат з ортогнатичним прикусом побудована лише модель відстані Pog_NB ($R^2 = 0,940$).

9. В юнаків з ортогнатичним прикусом із 19 можливих моделей індивідуальних телерентгенографічних характеристик профілю м'яких тканин обличчя залежно від черепних і щелепних структур побудовано 11 з коефіцієнтом детермінації від 0,638 до 0,930, а у дівчат – 12 моделей з коефіцієнтом детермінації від 0,541 до 0,927. В юнаків до моделей найбільш часто входили – кут N_POG (14,0%), кут GL_SNPOG (8,8%), відстань MAX (7,0%) та індекс GL_SN_S (5,3%); а у дівчат – кут N_POG (12,5%); кут GL_SNPOG (7,5%); кут P_OR_N (6,25%); кути ML_NL та T (по 5,0%); кути АВ_NPOG, NBA_PTGN та відстань PN_A (по 3,75%).

10. Із 7 можливих моделей індивідуальних телерентгенографічних характеристик положення присередніх різців нижньої щелепи залежно від черепних і щелепних структур в юнаків з ортогнатичним прикусом побудовано 5 з коефіцієнтом детермінації від 0,694 до 0,849, а у дівчат – усі 7 моделей з коефіцієнтом детермінації від 0,595 до 0,794. В юнаків до моделей найбільш часто входили – кут ANB та індекс GL_SN_S (по 11,5%); відстані ANS_ME, S_E та кут NBA_PTGN (по 7,7%); а у дівчат – кут N_POG (16,7%); показник Wits (13,9%); кут I (8,3%); кути H, MM і NBA_PTGN (по 5,6%).

11. В юнаків з ортогнатичним прикусом із 6 можливих моделей індивідуальних телерентгенографічних характеристик положення присередніх різців верхньої щелепи залежно від черепних і щелепних структур побудовано 5 з коефіцієнтом детермінації від 0,672 до 0,928, а у дівчат – усі 6 моделей з коефіцієнтом детермінації від 0,508 до 0,663. В юнаків до моделей найбільш часто входили – кут АВ_NPOG (12,0%); відстані COND_GN, MAX, Se_N, кути I, NaPog, NBa-PtGn, SND та показник Wits (по 8,0%); а у дівчат – кут АВ_NPOG і показник Wits (по 15,4%); кут N_POG (11,5%); кут Gl'SnPog' і відстань LPALAT (по 7,7%).

12. В юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом побудовані усі 4 можливих моделі індивідуальних телерентгенографічних характеристик положення змикальної площини залежно від черепних і щелепних структур, відповідно з коефіцієнтами детермінації від 0,808 до 0,998 та від 0,832 до 0,974. В юнаків до моделей найбільш часто входили – показник Wits (21,1%), кут АВ_NPOG (15,8%) та відстань PN_POG (10,5%), а у дівчат – показник Wits (17,4%), кути АВ_NPOG, MM, SN_GoGn та відстань AFH (по 8,7%).

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Дмітрієв М. О. Визначення нормативних цефалометричних параметрів за методом Стайнера для українських юнаків та дівчат / М. О. Дмітрієв // Світ медицини та біології. – 2016. – № 3 (57). – С. 28-32. (Видання включено до бази Web of Science)

2. Дмитрієв М. О. Кореляції основних краніальних показників з характеристиками верхньої та нижньої щелеп у мешканців України юнацького віку / М. О. Дмитрієв // Світ медицини та біології. – 2016. – №4 (58). – С. 24-29. (Видання включено до бази Web of Science)

3. Дмитрієв М. О. Кореляції кутових показників верхньої щелепи з характеристиками положення зубів та профілю м'яких тканин обличчя у мешканців України юнацького віку / М. О. Дмитрієв // Вісник морфології. – 2016. – Т. 22, № 2. – С. 380-384.

4. Дмитрієв М. О. Кореляції кутових показників нижньої щелепи з характеристиками положення зубів та профілю м'яких тканин обличчя у мешканців України юнацького віку / М. О. Дмитрієв // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2016. – Т. 20, №2. – С. 357-363.

5. Мороз В. М. Кореляції лінійних показників нижньої щелепи з характеристиками положення зубів та профілю м'яких тканин лица у мешканців України юнацького віку / В. М. Мороз, І. В. Гунас, М. О. Дмитрієв, О. С. Прокопенко // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2016. – № 27. – С. 81-88. (Здобувачу належить проведення вимірювань показників краніофаціального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів, приймав участь в обговоренні та висновках)

6. Дмитрієв М. О. Зв'язки основних краніальних показників з характеристиками положення зубів верхньої і нижньої щелеп та профілем м'яких тканин лица в юнаків і дівчат / М. О. Дмитрієв // Вісник морфології. – 2017. – Т. 23, № 1. – С. 125-131.

7. Дмитрієв М. О. Зв'язки лінійних показників верхньої щелепи з характеристиками змикальної площини, положення зубів та профілем м'яких тканин лица в юнаків і дівчат / М. О. Дмитрієв // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2017. – № 28. – С. 95-101.

8. Дмитрієв М. О. Зв'язки кутових міжщелепних показників з характеристиками положення зубів та профілем м'яких тканин лица у мешканців України юнацького віку / М. О. Дмитрієв // Світ медицини та біології. – 2017. – №2 (60). – С. 51-59. (Видання включено до бази Web of Science)

9. Зв'язки лінійних міжщелепних показників з характеристиками змикальної площини, положення зубів та профілем м'яких тканин лица у мешканців України юнацького віку / І. В. Гунас, М. О. Дмитрієв, К. С. Волков, Е. В. Черкасов, А. А. Глушак // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2017. – Т. 21, №2. – С. 378-385. (Здобувачу належить проведення вимірювань показників краніофаціального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів, приймав участь в обговоренні та висновках)

10. Determination regulatory cephalometric options by the method of Tweed International Foundation for Ukrainian boys and girls / I. V. Gunas, M. O. Dmitriev, S. V. Prokopenko, M. M. Shinkaruk-Dykovytska, G. A. Yeroshenko // World of Medicine and Biology. – 2017. – №4 (62). – P. 27-31. (Видання включено до бази Web of Science. Здобувачу належить проведення вимірювань показників краніофаціального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів, приймав участь в обговоренні та висновках)

11. Dmitriev M. O. Identification of normative cephalometric parameters based on G. Schmuth method for young male and female ukrainians / M. O. Dmitriev // Вісник морфології. – 2017. – Т. 23, № 2. – С. 288-292.

12. Визначення краніометричних та гнатометричних показників за методикою А. М. Шварца для українських юнаків та дівчат / М. О. Дмитрієв, Т. В. Чугу, В. В. Герасимчук, О. В. Черкасова // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2017. – № 29. – Р. 53-58. *(Здобувачу належить проведення вимірювань показників краніофациального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів, обговорення та висновки)*

13. Determination of normal cephalometric parameters by J. McNamara method for Ukrainian boys and girls / I. V. Gunas, M. O. Dmitriev, V. O. Tikholaz, M. M. Shinkaruk-Dykovytska, V. A. Pastukhova, M. P. Melnik, Yu. I. Rudyi // World of Medicine and Biology. – 2018. – №1 (63). – Р. 19-22. *(Видання включено до бази Web of Science. Здобувачу належить проведення вимірювань показників краніофациального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів, приймав участь в обговоренні та висновках)*

14. Modeling of gnatometric indices depending on parameters of basal cranial structures in boys and girls with orthognathic bite / M. O. Dmitriev, O. P. Dudik, T. V. Chugu, O. V. Cherkasova // Вісник наукових досліджень. – 2018. – №1 (90). – С. 110-113. *(Видання включено до міжнародних наукометричних баз. Здобувачу належить проведення вимірювань показників краніофациального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів, обговорення та висновки)*

15. Sexual dimorphism of normative cephalometric parameters determined by the Holdaway method in boys and girls of Podillia / M. O. Dmitriev, V. O. Tikholaz, K. V. Shepitko, M. M. Shinkaruk-Dykovytska, O. V. Androshchuk, S. V. Bobruk, T. R. Zakalata // World of Medicine and Biology. – 2018. – №2 (64). – Р. 39-43. *(Видання включено до бази Web of Science. Здобувачу належить проведення вимірювань показників краніофациального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів, приймав участь в обговоренні та висновках статті)*

16. Dmitriev M. O. Determination of standard cephalometric parameters using the Downs method for Ukrainian adolescents / M. O. Dmitriev // Reports of Morphology. – 2018. – Vol. 24, № 2. – Р. 22-26. *(Видання включено до міжнародних наукометричних баз)*

17. Determination of individual angular characteristics of the teeth positions according to the computer tomography in Ukrainian adolescents with orthognathic bite / M. O. Dmitriev, K. S. Volkov, A. A. Glushak, Yu. V. Kyrychenko, M. V. Balynska, T. V. Chugu, O. I. Kovalchuk // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2018. – № 31. – Р. 44-52. *(Видання включено до міжнародних наукометричних баз. Здобувачу належить проведення вимірювань показників краніофациального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів та висновків, приймав участь в обговоренні)*

18. Holdaway's soft-tissue cephalometric analysis norms for the Ukrainian population: a cephalometric study / M. O. Dmitriev, A. I. Kondratiuk, O. N. Semenenko, A. L. Kondratiuk // World of Medicine and Biology. – 2018. – №3 (65). – Р. 63-68. *(Видання включено до бази Web of Science. Здобувачу належить проведення вимірювань)*

показників краніофаціального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів, обговорення та висновки)

19. Determination of individual cephalometric characteristics of the lower central incisors position in Ukrainian young men and women with orthognathic bite / М. О. Dmitriev, I. V. Gunas, I. V. Dzevulska, A. A. Glushak // Reports of Morphology. – 2018. – Vol. 24, № 3. – P. 19-25. *(Видання включено до міжнародних наукометричних баз. Здобувачу належить проведення вимірювань показників краніофаціального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів та висновків, приймав участь в обговоренні)*

20. Dmitriev M. O. Determination of individual telerecentric characteristics of the face profile in Ukrainian young men and girls with orthognathic bite / М. О. Dmitriev // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2018. – № 32. – P. 28-34. *(Видання включено до міжнародних наукометричних баз)*

21. Determination of individual linear and angular characteristics of the position of upper central incisors in Ukrainian young men and women with orthognathic bite / М. О. Dmitriev, I. V. Gunas, V. O. Gnenna, N. M. Smolko // Reports of Morphology. – 2018. – Vol. 24, № 4. – P. 15-21. *(Видання включено до міжнародних наукометричних баз. Здобувачу належить проведення вимірювань показників краніофаціального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів та висновків, приймав участь в обговоренні)*

22. Determination of individual cephalometric characteristics of the occlusal plane in Ukrainian young men and young girls with orthognathic bite / М. О. Dmitriev, I. V. Gunas, I. V. Dzevulska, I. V. Zhylykevych // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2018. – № 33. – P. 5-11. *(Видання включено до міжнародних наукометричних баз. Здобувачу належить проведення вимірювань показників краніофаціального комплексу, статистична обробка отриманих результатів, описання результатів та висновків, приймав участь в обговоренні)*

23. Изучение корректности проведения метрических исследований трехмерных анатомических костных объектов полученных с помощью конусно-лучевого компьютерного томографа Morita Veraviewerocs 3D / Н. А. Дмитриев, А. В. Марченко, В. Ю. Филимонов, В. В. Ясько // Вісник морфології. – 2015. – Т. 21, № 2. – С. 374-379. *(Здобувачу належать ідея роботи, проведення морфометричних досліджень, приймав участь в описанні результатів, обговоренні та висновках)*

24. Gunas I. V. Methodological aspects of computed tomography odontomorphometry of boys and girls with the physiological bite / I. V. Gunas, N. A. Dmitriev, A. V. Marchenko // Journal of Education, Health and Sport. – 2015. – Vol. 5, № 11. – P. 345-355. *(Видання включено до міжнародних наукометричних баз. Здобувачу належать узагальнення літературних джерел та технічне оформлення роботи)*

25. Патент на корисну модель № 122583, Україна, МПК А61С, А61В, G09В. Спосіб діагностики та лікування аномалій положення оклюзійної площини / Дмитрієв М. О., заявник та патентовласник Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова. – № u 20171035; заявл. 27.10.2017; опубл. 10.01.2018, Бюл. № 1.

26. Дмитриев Н. А. Краниофациальные морфометрические исследования Украинских юношей и девушек методом латеральной цефалометри / Н. А. Дмитриев // Збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання розвитку медичних наук у ХХІ ст.» (26–27 травня 2017 р., м. Львів). – Львів: ГО «Львівська медична спільнота», 2017. – С. 25-28.

27. Дмитрієв М. О. Точність вимірів тривимірної реконструкції краниофациального комплексу отриманої за допомогою конуснолучевого комп'ютерного томографа / М. О. Дмитрієв, І. В. Руда, В. В. Ясько // Збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції «Особливості модернізації предмету досліджень представників медичних наук» (2–3 червня 2017 р., м. Київ). – Київ: «Київський медичний науковий центр», 2017. – С. 42-46. *(Здобувачу належать ідея роботи, проведення вимірювань показників краниофациального комплексу, статистична обробка отриманих результатів)*

28. Dmitriyev N. A. Possibilities of using cone-beam computed tomography for determination of morphometric parameters of teeth during orthodontic treatment / N. A. Dmitriyev // Збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції «Медичні науки: історія розвитку, сучасний стан та перспективи досліджень» (22–23 вересня 2017 р., м. Львів). – Львів: ГО «Львівська медична спільнота», 2017. – С. 19-23.

29. Дмитрієв М. О. Спосіб визначення положення змикальної площини за Доунсом / М. О. Дмитрієв // Збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні досягнення медичних наукових досліджень в Україні та країнах ближнього зарубіжжя» (6–7 жовтня 2017 р., м. Київ). – Київ: «Київський медичний науковий центр», 2017. – С. 38-41.

30. Дмитрієв М. О. Спосіб визначення положення змикальної площини за Стайнером / М. О. Дмитрієв // Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання медичної теорії та практики» (8–9 грудня 2017 р., м. Дніпро). – Дніпро: Організація наукових медичних досліджень «Salutem», 2017. – С. 33-36.

31. Дмитрієв М. О. Методика визначення просторового розташування змикальної площини в залежності від індивідуальних показників краниофациального комплексу людини / М. О. Дмитрієв // Збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні тенденції розвитку медичної науки та медичної практики» (22–23 грудня 2017 р., м. Львів). – Львів: ГО «Львівська медична спільнота», 2017. – С. 73-75.

32. Дмитрієв М. О. Особливості зв'язків кутових кранио- та гнатометричних показників верхньої щелепи із характеристиками положення зубів / М. О. Дмитрієв // Збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції «Світова медицина: сучасні тенденції та фактори розвитку» (26–27 січня 2018 р., м. Львів). – Львів: ГО «Львівська медична спільнота», 2018. – С. 19-22.

33. Дмитрієв М. О. Особливості зв'язків одонтометричних та лінійних показників нижньої щелепи / М. О. Дмитрієв // Збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції «Медична наука та практика ХХІ століття» (2–3 лютого 2018 р., м. Київ). – Київ: «Київський медичний науковий центр», 2018. – С. 43-47.

34. Дмитрієв М. О. Аналіз співвідношень краніальних та гнатичних структур у осіб юнацького віку з ортогнатичним прикусом / М. О. Дмитрієв, В. В. Герасимчук // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми світової медицини та її роль у забезпеченні здоров'я світового співтовариства» (16-17 лютого 2018 р., м. Одеса). – Одеса: ГО «Південна фундація медицини», 2018. – С. 25-30. *(Здобувачу належать ідея роботи, проведення вимірювань показників краніофациального комплексу, статистична обробка отриманих результатів)*

35. Дмитрієв М. О. Аналіз розподілу типів лица та профілю серед осіб юнацького віку з ортогнатичним прикусом / М. О. Дмитрієв, В. В. Герасимчук, Т. В. Чугу // Збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції «Нове та традиційне у дослідженнях сучасних представників медичної науки» (23–24 лютого 2018 р., м. Львів). – Львів: ГО «Львівська медична спільнота», 2018. – С. 14-21. *(Здобувачу належать ідея роботи, проведення вимірювань показників краніофациального комплексу, статистична обробка отриманих результатів)*

АНОТАЦІЯ

Дмитрієв М. О. Антропо-одонтологічне обґрунтування корекції та профілактики деформацій зубощелепної системи. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.03.01 "Нормальна анатомія" – Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова МОЗ України, Вінниця, 2019.

Проведено конусно-променеве комп'ютерно-томографічне та телерентгенографічне дослідження 38 юнаків (віком від 17 до 21 року) та 55 дівчат (віком від 16 до 20 років) з фізіологічним прикусом максимально наближеним до ортогнатичного. Вперше встановлені межі процентильного розмаху та особливості кутових комп'ютерно-томографічних показників тривимірного положення окремих зубів і телерентгенографічних характеристик, що використовують в методиках Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara та Downs, а також виявлені етнічні відмінності даних показників. Уперше встановлені достовірні, переважно середньої сили, різноспрямовані кореляції телерентгенографічних та конусно-променевих комп'ютерно-томографічних характеристик між: черепними структурами, які зазвичай не змінюються під час хірургічного та ортодонтичного лікування; показниками верхньої та нижньої щелеп, 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 ортодонтичної хірургії можливо змінювати ширину, довжину, кути та положення верхньої та нижньої щелеп; показниками, що характеризують положення кожного окремого зуба, змикальної площини та профілю м'яких тканин обличчя, які найбільш часто підлягають корекції в процесі ортодонтичного лікування зубощелепних аномалій. Вперше проведено аналіз і розроблені регресійні моделі відтворення індивідуальних телерентгенографічних та конусно-променевих комп'ютерно-томографічних характеристик зубощелепної системи для українських юнаків і дівчат з ортогнатичним прикусом. Для автоматизованого та зручного практичного ви-

користання результатів моделювання був створений універсальний програмно-діагностичний комплекс "UniqSerph", який дозволить швидко провести аналіз телерентгенограм за наведеними методиками й порівняти отриманні результати із існуючими класичними нормативами та отриманими в нашому дослідженні даними.

Ключові слова: зубощелепна система, морфометрія, телерентгенографія, конусно-променева комп'ютерна томографія, українські юнаки та дівчата з ортогнатичним прикусом.

АННОТАЦІЯ

Дмитриев Н. А. Антропо-одонтологическое обоснование коррекции и профилактики деформаций зубочелюстной системы. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.03.01 "Нормальная анатомия" – Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова МЗ Украины, Винница, 2019.

Проведено конусно-лучевое компьютерно-томографическое и телерентгенографическое исследование 38 юношей (в возрасте от 17 до 21 года) и 55 девушек (в возрасте от 16 до 20 лет) с физиологическим прикусом максимально приближенным к ортогнатическому. Впервые установлены пределы процентильного размаха и особенности угловых компьютерно-томографических показателей трехмерного положения отдельных зубов и телерентгенографических характеристик, используемых в методиках Steiner, Tweed, Schmutz, Schwarz, Holdaway, McNamara и Downs, а также обнаружены этнические различия данных показателей. Впервые установлены достоверные, преимущественно средней силы, разнонаправленные корреляции телерентгенографических и конусно-лучевых компьютерно-томографических характеристик между: краниальными структурами, которые, как правило, не меняются в ходе хирургического и ортодонтического лечения; показателями верхней и нижней челюстей, на определение которых наиболее часто необходимо ориентироваться при выполнении ортодонтического лечения пациентов, находящихся в процессе роста, а также у лиц с сформированным костным скелетом, которым с помощью ортодонтической хирургии возможно изменять ширину, длину, углы и положения верхней и нижней челюстей; показателями, характеризующими положение каждого отдельного зуба, окклюзионной плоскости и профиля мягких тканей лица, которые наиболее часто корректируются в процессе ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий. Впервые разработаны и проведены анализ регрессионных моделей определения индивидуальных телерентгенографических и конусно-лучевых компьютерно-томографических характеристик зубочелюстной системы для украинских юношей и девушек с ортогнатическим прикусом. Для автоматизированного и удобного практического применения результатов моделирования был создан универсальный программно-диагностический комплекс "UniqSerph", который позволит достаточно быстро провести анализ телерентгенограм по приведенным методикам и сравнить полученные результаты с существующими классическими нормативами и данными, полученными в нашем исследовании.

Ключевые слова: зубочелюстная система, морфометрия, телерентгенография, конусно-лучевая компьютерная томография, украинские юноши и девушки с

ортогнатическим прикусом.

ANNOTATION

Dmitriev M. O. Anthro-po-odontological substantiation of correction and prevention of deformations of the tooth-jaw system. – Manuscript.

Thesis for obtaining scientific degree «Doctor of medicine» in specialty 14.03.01 "Normal anatomy". – National Pirogov Memorial Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Vinnytsya, 2019.

As a result of the stomatological examination, among directed to the clinic to undergo diagnostic testing persons, 38 young men (aged 17-21 years) and 55 women (aged from 16 to 20 years) who had a physiological bite, as close as possible to the orthognathic, were selected and had a teleroentgenographic (effective dose of irradiation to 0.001 mSv) and cone-ray computer tomography (irradiation dose 0.011-0.048 mSv) study using the dental cone-ray tomograph Veraviewepocs 3D Morita (Japan). For conducting cephalometric analysis by Schwarz A. M., McNamara J., Downs W. B., Holdway R. A., Schmuth P. F., Steiner C. C. and Tweed C. H. methods the OnyxCeph³™ licensed medical software, 3DPro version (Image Instruments GmbH, Germany) was used. On teleroentgenograms the definition of linear, angular and index indices of cranial structures, upper and lower jaws, position of central incisors of the upper and lower jaws, closure plane and profile of soft facial tissues were performed. To characterize the spatial position of the tooth on computer tomograms, the inclination of the median (center) axis of the tooth in the vestibular-lingual direction and in the mesiodistal direction relative to the closure plane (OcIPI), which is in contact with the cutting edge of the central lower incisors and the lateral buccal cusp ridge of the second molar of the lower jaw, were determined, as well as the angle of rotation of the median-sagittal axis of the tooth relative to the median-sagittal axis of the tooth-jaw complex. The statistical processing of the obtained results was carried out in the licensed statistical package "Statistica 6.0" using nonparametric estimation methods.

For the first time, the boundaries of the percentile dimension and the peculiarities of the angular computer tomographic indices of the three-dimensional position of individual teeth and teleroentgenographic characteristics used in Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara, and Downs techniques in young men and women with orthognathic bite and their gender differences were established.

It has been shown for the first time that the teleroentgenographic characteristics used in Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara and Downs techniques for the youth Ukrainians are characterized by ethnic differences compared to similar parameters of the authors of the investigated techniques and other racial and ethnic groups.

For the first time in young men and women with orthognathic bite, features of correlations of teleroentgenographic and cone-ray computer-tomographic characteristics between groups of craniofacial structures, which were distributed in accordance with clinical and anatomical logic, were established. Reliable, predominantly average forces, versatile correlations of teleroentgenographic and cone-ray computer-tomographic characteristics were established between: cranial structures which usually do not change during surgical and orthodontic treatment (the first group); the definitions of the upper and lower jaws that most often need to be oriented when performing orthodontic treatment of patients who are in the process of growth, as well as those with a formed bone skeleton who may alter the

width, length, angles and position of the upper and lower jaw with the help of orthodontic surgery (second group); indicators characterizing the position of each individual tooth, closure plane and profile of soft facial tissues, which are most often corrected in the process of orthodontic treatment of tooth-jaw abnormalities (third group).

For the first time, the analysis of regression models of reconstitution of individual teleroentgenographic and cone-ray computer-tomographic characteristics of the tooth-jaw system for the Ukrainian young men and women with orthognathic bite was developed and performed. To determine the characteristics of the position of individual teeth of the upper and lower jaws in young men out of 43 possible, 24 models with determination coefficient R^2 from 0.520 to 0.832 were constructed, and in young women only 9 models with determination coefficient R^2 from 0.566 to 0.832. To determine the teleroentgenographic parameters of the upper and lower jaws of 44 possible regression models in young men, only 4 valid models with a determination coefficient of greater than 0.5 were constructed, and in young women models with a determination coefficient greater than 0.5 were not constructed. For the determination of individual teleroentgenographic characteristics of the soft tissue profile of the 19 possible models in young men, 11 were constructed with a determination coefficient from 0.638 to 0.930, and in young women - 12 models with a determination coefficient from 0.541 to 0.927. To determine teleroentgenographic and cone-ray computer-tomographic parameters of the position of the closure plane, all 4 possible models with determination coefficients from 0.808 to 0.998 in young men and from 0.832 to 0.974 in young women were constructed.

For the automated and convenient practical use of the results of the modeling, a universal program-diagnostic complex "UniqCeph" was created (a positive decision was made on the registration of copyright in the work, № 86516 dated 28.12.2018). Using the proposed software solution will allow a quick analysis of the teleroentgenograms using Steiner, Tweed, Schmuth, Schwarz, Holdaway, McNamara and Downs techniques, and compare the results with existing classical standards and the data obtained in our study (can serve as guidelines for Ukrainians of adolescence age).

Key words: odontometry, cephalometry, linear dimensions of the dental arches of the upper and lower jaws, craniotypes, computer tomography, young men and women with orthognathic bite.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

A_SS (товщина основи верхньої губи або відстань A'_Ss) – відстань від точки A' до точки Ss (мм);

AB_NPOG – кут утворений лініями A-B та N-Pog (°);

AFH (відстань AFH або передня висота обличчя) – відстань від точки Me до лінії ANS-PNS (мм);

AFH_PFH (співвідношення AFH_PFH) – співвідношення відстаней від точки Me до лінії ANS-PNS та від точки Ar до точки tGo;

ANB (кут ANB) – утворюється лініями A-N та N-B (°);

ANGUL_!! (мезіо-дистальний нахил !! відповідного зуба) – утворюється лінією I!!-Арх!! та перпендикуляром до змикальної площини (OcIP1) у лобовій площині (°);

ANS_ME (нижня висота обличчя) – відстань від точки ANS до точки Me (мм);

APOG_1L (відстань 1l_APog) – відстань від точки Is1L до лінії A-Pog (мм);

APOG_1U (відстань 1u_APog) – відстань від точки Is1u до лінії A-Pog (мм);

ARGOME (кут Ar-Go-Me, або кут нижньої щелепи) – утворюється лініями Ar-tGo та tGo-Me (°);

AVERT_1U (відстань 1u_Avert) – відстань від точки Is1u до перпендикуляру к франкфуртській площині (Po-Or) через точку A (мм);

BCH_NCH_L (кут BCH_NCH_L) – утворюється центральними осями перших великих кутніх зубів верхньої та нижньої щелеп справа у лобовій площині (°);

BCH_NCH_R (кут BCH_NCH_R) – утворюється центральними осями перших великих кутніх зубів верхньої та нижньої щелеп зліва у лобовій площині (°);

B-кут (базальний кут) – утворюється лініями ANS-PNS та Im-Me (°);

COND_A (ефективна довжина верхньої щелепи) – відстань від точки Cond до точки A (мм);

COND_GN (ефективна довжина нижньої щелепи, або відстань COND_GN) – відстань від точки Cond до точки Gn (мм);

COTGSNLS (носогубний кут) – утворюється лініями Sn-Cotg та Sn-Ls (°);

DOP_1l (кут 1l_DOP) – утворюється лініями Ap1L-Is1L та ADP-PDP (°);

F (лицевий кут або кут F) – утворюється лініями Se-N та N-A (°);

FMA (кут FMA, Frankfort Mandibular Angle, POr_MeGo) – утворюється лініями tGo-Me та Po-Or (°);

FMIA (кут FMIA, Frankfort Mandibular Incisor Angle) – утворюється лініями Is1L-Ap1L та Po-Or (°);

G (кут G, гоніальний кут, кут нижньої щелепи) – утворюється лініями ppCond-MT2 та T2-Me, які перехрещуються в точці tGoS (°);

GISNPOG (кут Gl'SnPog' або показник опуклості м'якотканого профілю) – утворюється лініями Gl'-Sn та Sn-Pog' (°);

H (H-кут) – утворюється лініями Po-Or та Pn (°);

HOLDAWAY (Holdaway ratio) – різниця між відстанями від точки Li1L до лінії N-B та точки Pog до лінії N-B (мм);

I (інклинаційний кут, кут I) – кут утворений лінією ANS-PNS та Pn (°);

II (кут II або міжрізцевий кут) – утворюється лініями Ap1u-Is1u та Ap1L-Is1L (°);

IMPA (кут IMPA, Incisor Mandibular Plane Angle, MEGO_1L, MAND1_ML) – утворюється лініями Ap1L-Is1L та tGo-Me (°);

LI_H_L (відстань Li_H line) – відстань від точки Li до лінії Ls-Pog' (мм);

LI_NSPOG (відстань Li_NsPog') – відстань від точки Li до лінії Ns-Pog' (мм);

LPALAT (величина основи верхньої щелепи) – відстань між точками ANS та PNS (мм);

LS_NSPOG (відстань Ls_NsPog') – відстань від точки Ls до лінії Ns-Pog' (мм);

LS1U_L (товщина верхньої губи або відстань Ls1u_Ls) – відстань від точки Ls1u до точки Ls (мм);

MAND (довжина нижньої щелепи) – відстань від конструктивної точки tGoS до конструктивної точки arMandS (мм);

MAND1_ME (кут Mand1_MeIm) – утворюється лініями Ap1L-Is1L та Im-Me (°);

MAND1_NB (кут Mand1_NB) – утворюється лініями Ap1L-Is1L та N-B (°);

MAX (довжина верхньої щелепи) – відстань від конструктивної точки arMax до точки PNS (мм);

MAX_MAND (верхньощелепна-нижньощелепна різниця) – різниця між відстанями Cond-A та Cond-Gn (мм);

MAX1_NA (кут Max1_NA) – утворюється лініями Ap1u-Is1u та N-A (°);

MAX1_SN (кут Max1_SN) – утворюється лініями Ap1u-Is1 та S-N (°);

MAX1_SPP (кут Max1_SpP) – утворюється лініями Ap1u-Is1u та ANS-PNS (°);

MDYG13 (кут нахилу верхнього ікла у стріловій площині – утворюється лініями I13- Arx23 та лінією ANS-PNS (°);

MDYG33 (кут нахилу нижнього ікла у стріловій площині) – утворюється лініями I43- Arx43 та лінією ANS-PNS (°);

ML_NL (SpP_GoMe, базисний кут) – утворюється лініями ANS-PNS та tGo-Me (°);

ML_NSL (кут ML_NSL, або кут SN_GoMe) – утворюється лініями tGo-Me та S-N (°);

MM (верхньощелепно-нижньо-щелепний кут) – утворюється лініями A-B та ANS-PNS (°);

N_POG_ (кут N'Hold_Pog'_Hline) – кут між лініями Ls-Pog' та N'Hold-Pog' (°);

N_Se (відстань Se_N або довжина передньої частини основи черепа) – відстань від точки Se до точки N (мм);

N_SP_SP (коефіцієнт N_Sp'_Sp'_Me) – співвідношення відстаней N-Sp' та Sp'-Me (°);

NA_1u (від-стань 1u_NA) – відстань від точки Ls1u до лінії N-A (мм);

NAPOG (кут скелетної лицевої опуклості, або кут NaPog) – утворюється лініями N-A та A-Pog (°);

NB_1l (відстань 1l_NB) – відстань від точки Li1L до лінії N-B (мм);

NBA_PTGN (кут NBa-PtGn або кут лицевої вісі) – утворюється лініями N-Ba та Pt-Gn (°);

NL_NSL (кут NL_NSL, також кут SNSpP) – утворюється лініями ANS-PNS та S-N (°);

NSBA (кут NSBA) – утворюється лініями S-N та S-Ba (°);

P_Or_N (м'якотканний лицевий кут, або кут P_Or_N'Hold_Pog') – утворюється лініями Po-Or та N'Hold-Pog' (°);

PFH (відстань PFH або задня висота обличчя) – відстань від точки Ar до точки tGo (мм);

PN_A (відстань PN_A) – відстань від точки A до лінії PNm (мм);

PN_POG (відстань PN_Pog) – відстань від точки Pog до носового перпендикуляру PN (мм);

POG_NB (відстань Pog_NB) – відстань від точки Pog до лінії N-B (мм);

POG_PO (товщина м'яких тканин підборіддя або відстань Pog_Pog') – відстань від точки Pog до точки Pog' (мм);

POR_DOP (кут PO_r_DOP) – утворюється лініями Po-Or та ADP-PDP (°);

POR_GNS (Y-вісь або кут PO_r_GnS) – кут утворений лініями Po-Or та S-Gn (°);

POR_NPOG (кут PO_r_NPog) – утворюється лініями Po-Or та N-Pog (°);

POR_OCP (кут PO_r_OсP) – утворюється лініями арOсP-ppOсP (°);

R_ASC (довжина гілки нижньої щелепи) – відстань від конструктивної точки R.asc до конструктивної точки tGoS (мм);

R² – коефіцієнт детермінації;

ROT!! (ротація !! відповідного зуба) – утворюється серединно-стріло-вою площиною зуба та серединно-стріловою площиною голови;

S_E (відстань S_E або довжина задньої частини основи черепа) – відстань від точки S до конструктивної точки E (мм);

S_L (відстань S_L або передня довжина основи черепа) – від точки S до конструктивної точки L (мм);

SM_H_L (відстань Sm_H line) – відстань від точки Sm до лінії Ls-Pog' (H-лінії) (мм);

SN_GOGN (кут SN_GoGn) – утворюється лініями Go-Gn та S-N (°);

SN_H_L (відстань Sn_H line) – відстань від точки Sn до лінії Ls-Pog' (H-лінії) (мм);

SN_OCP (кут SN_OсP) – утворюється лініями арOсP-ppOсP та S-N (°);

SNA (кут SNA) – утворюється лініями S-N та N-A (°);

SNB (кут SNB) – утворюється лініями S-N та N-B (°);

SND (кут SND) – утворюється лініями S-N та N-D (°);

SS_LS (глибина носогубної складки) – відстань від точки Ss до перпендикуляру к Po-Or, проведену через точку Ls (мм);

SS_NS (глибина носа) – відстань від точки Ss до кінчика носа Ns проведену паралельно франкфуртської площин (мм);

T (профільний кут T) – утворюється лініями Sn-Pog' та Pn (°);

TORK!! (присінково-язиковий нахил !! відповідного зуба) – кут між лінією I!!-Арх!! та перпендикуляром до змикальної площини (OсlPl) (°);

WITS (показник Wits) – відстань між конструктивними точками AOсlP та BOсlP (мм);

YG13_23 (кут Yg13_23) – утворюється лініями I13-Арх13 та I23-Арх23 у лобовій проекції (°);

YG33_34 (кут YG33_34) – утворюється лініями I33-Арх33 та I43-Арх43 у лобовій проекції (°);

YGNEBAPX (кут YGNEBAPX) – утворюється центральними осями Арх16-Ср16 та Арх26-Ср26 піднебінних коренів перших великих кутніх зубів верхньої щелепи відносно один одного у лобовій площині (°);

YGOCLPl (кут YGOCLPl) – кут між лініями Is1L - DPocl та ANS-PNS (°);

YGRES (міжрізцевий кут у томографічному дослідженні – утворюється центральними осями присередніх різців верхньої I11-Арх11 та нижньої щелеп I41-Арх41 (°);

Z (Z кут) – утворюється лініями Li -Pog' та Po-Or (°).

Підписано до друку 23.05.2019 р. Замовл. № 166.
Формат 60x90 1/16 Ум. друк. арк. 1,3. Друк офсетний.
Тираж 100 примірників.

Вінниця. Друкарня ВНМУ ім. М.І. Пирогова, Пирогова, 56.

