

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

МЕЛЬНИК ВОЛОДИМИР СЕМЕНОВИЧ

УДК 616. 314-007-084-08:616-058. 7(477. 87)

ДИСЕРТАЦІЯ
КОМПЛЕКСНЕ ЕТІО-ПАТОГЕНЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ
ПРОФІЛАКТИКИ СПАДКОВИХ ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ В
УМОВАХ ДОВГОТРИВАЛОГО КОМПАКТНОГО ПРОЖИВАННЯ
ГРУП ОСІБ (НА ПРИКЛАДІ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

14.01.22 – Стоматологія

22 – Охорона здоров'я

Подається на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук
Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



(підпис) Володимир МЕЛЬНИК

Ужгород – 2024

АНОТАЦІЯ

Мельник В. С. Комплексне етіо-патогенетичне обґрунтування профілактики спадкових зубощелепних аномалій в умовах довготривалого компактного проживання груп осіб (на прикладі Закарпатської області). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.22 – «Стоматологія» (22 – Охорона здоров'я). – Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» МОН України, Ужгород, Україна, 2024 р.

Ортодонтичне здоров'я населення – один з показників, що визначають економічний, інтелектуальний та культурний потенціал країни. Здоров'я пацієнта з ортодонтичною патологією визначається тріадою «якість життя – фактори середовища проживання – генетичні фактори». Ортодонтичне здоров'я дітей в даний час знаходиться на порівняно низькому рівні, що обумовлено досить високою поширеністю зубощелепних аномалій, їх ускладнень, деформацій зубощелепної системи, наявністю одночасно у дитини декількох їх видів і поєднаної патології.

Проблема зубощелепних аномалій у дітей є важливою в медичному і соціальному аспектах і визначається масовістю ураження дітей та наслідками, які в результаті цього виникають.

За останні три десятиліття спостерігається тенденція до росту частоти зубощелепних аномалій (ЗЩА) у дітей, що обумовлено дією стійких патогенетичних механізмів, які утримують стабільно високий рівень поширеності в популяції. Ці механізми пов'язані з факторами екологічного, генетичного характеру, погіршенням здоров'я жінок і дітей: високою частотою ускладненого перебігу вагітності і пологів, ростом хронічних захворювань, відносним зростанням частоти вродженої і спадкової патології.

Порушення в розвитку зубощелепового апарату завдають шкоди не тільки здоров'ю дитини, але і негативно впливають на її адаптацію в соціальному середовищі. За даними багатьох досліджень, поширеність ЗЩА в структурі стоматологічної захворюваності стоїть на третьому місці після карієсу зубів і патології тканин пародонта.

В дослідженнях останніх років відзначається ріст розповсюдженості зубощелепних аномалій, а показники епідеміологічних досліджень їх частоти у дітей різних регіонів України свідчать про поліетіологічний фактор появи даної патології. Так, у дітей віком 3–17 років зубощелепні аномалії складають: у Волинській області близько 38%, Чернігівській – 40%, Тернопільській і Івано-Франківській областях – 58,6%, у Миколаївській області – 54,2%; в містах: Харків – 63,6%, Полтава – 88%, Одеса – 58,81%, Київ – 51,7%. Загалом поширеність ЗЩА серед дітей та підлітків віком 3–17 років в Україні в середньому складає – 52,5%.

Високий рівень зубощелепних аномалій реєструється в різних країнах світу. Поширеність зубощелепних аномалій при обстеженні у дітей 6–7 років в США становить 83%, в Скандинавії й Великобританії зубощелепні аномалії зустрічаються у 48,8%, в Чехії виявили зубощелепні аномалії у 52–55% населення. На цьому ж рівні зареєстрована патологія зубощелепної системи у дітей в Польщі та Болгарії.

Сучасні епідеміологічні дослідження в країнах Євросоюзу також свідчать про високу поширеність зубощелепної патології – 59,4%. Серед причин виникнення зубощелепних аномалій виділяють: спадковість (17,8%), ендогенний фактор і шкідливі звички (17,8%), екзогенний фактор, карієс і раннє видалення зубів (15,0%), неправильне штучне вигодовування (14,0%), порушення термінів прорізування і зміни зубів (13,2%), несприятливий перебіг вагітності (12,8%), ЛОР-патології (9,4%).

На частку генетичних аномалій зубощелепної системи припадає близько 25% від всіх зубощелепних аномалій. Багато вад розвитку плоду призводять до порушення будови лицьового скелета. Спадковими можуть

бути порушення емалі зубів, дентину, розміру щелеп, їх положення. Аномалії зубів і щелеп генетичного характеру тягнуть за собою порушення змикання зубних рядів. Виявлення і вивчення поширеності зубощелепних аномалій та їх окремих нозологічних форм в різні періоди становлення і формування прикусу представляє в даний час великий науковий інтерес. Дані таких досліджень потрібні для розробки організаційних технологій профілактики та лікування аномалій становлення зубощелепної системи. Вивчення частоти та поширеності різних видів зубощелепних аномалій, орієнтація на передбачуваний час лікування, а також облік стану соматичного статусу організму дитини дозволять виробити об'єктивний підхід до організації надання ортодонтичної допомоги населенню, що забезпечує кращу її якість, а також ефективність планування підготовки кадрів.

У дисертаційній роботі представлено нове вирішення актуальної проблеми сучасної медицини, а саме, комплексного обґрунтування вдосконалення надання якісної стоматологічної ортодонтичної допомоги дитячому населенню з зубощелепними аномаліями. На основі комплексного дослідження причин виникнення зубощелепних аномалій визначені і оцінені найважливіші фактори, що викликають дану патологію та обґрунтована загальнометодологічна база пріоритетних лікувально профілактичних і реабілітаційних заходів. Встановлено, що серед причин виникнення зубощелепних аномалій виділяють: спадковість (17,8%), ендогенний фактор і шкідливі звички (17,8%), екзогенний фактор, карієс і раннє видалення зубів (15,0%), неправильне штучне вигодовування (14,0%), порушення термінів прорізування і зміни зубів (13,2%), несприятливий перебіг вагітності (12,8%), ЛОР-патології (9,4%). З усього контингенту обстежених дітей та підлітків у віці від 6 до 18 років (2528 осіб) зубощелепні аномалії були діагностовані у 1419 чоловік, що склало $56,13 \pm 0,99\%$. При порівнянні біогеохімічних зон в області найбільша поширеності ЗЩА відзначається в рівнинній зоні ($58,51 \pm 1,39\%$), найменша в гірській ($52,48 \pm 1,88\%$). Різниця між цими групами статистично достовірно ($z=2,53$, 5% рівень значущості), проте відносно

невелика за абсолютним значенням – 6,03%, стандартна помилка різниці $\pm 2,33\%$, довірчий інтервал $1,46\% < p_1 - p_2 < 10,6\%$). Проведено комплексне стоматологічне обстеження 1350 дітей та підлітків віком від 6-ти до 18-ти років, які проживають на гірській (344 дітей), рівнинній (669 дітей) та передгірській (337 дітей) місцевості.

Із загальної кількості дітей та підлітків для більш детального обстеження були виділені 4 основні групи:

- 1) діти та підлітки української етнічної групи – 526 осіб;
- 2) діти та підлітки угорської етнічної групи – 284 осіб;
- 3) діти та підлітки словацької етнічної групи – 267 осіб;
- 4) діти та підлітки румунської етнічної групи – 273 осіб, по віку та місцю проживання.

В кожному з етнічних груп входили діти та підлітки, батьки яких спільно проживають на одній території та батьки і / або бабусі, дідусі яких відносяться до цієї етнічної групи. Діти та підлітки (метиси) 1-го, 2-го поколінь, батьки і / або бабусі, дідусі яких відносяться до різних етнічних груп (російської, німецької). або діти від змішаних шлюбів в дослідження не включалися. Враховуючи те, що Закарпаття належить до фтор-йододефіцитного регіону, проведено дослідження в трьох біогеохімічних зонах: гірській та передгірській зоні – з помірним ступенем фтор-йодного дефіциту та низинній зоні – з легким ступенем фтор-йодної недостатності.

В кожній із етнічних груп було виділено по дві підгрупи. Пацієнти першої (основної) підгрупи (882 осіб) були з ЗЩА, пацієнти другої підгрупи (підгрупи порівняння) без ЗЩА (468 осіб). Обстеження дітей проводили у шкільних стоматологічних кабінетах, дитячих відділеннях стоматологічних поліклінік та на базі кафедри дитячої стоматології і Університетській стоматологічній поліклініці Ужгородського національного університету МОН України в період з 2016 р. до 2022 р. Огляд зубів і зубних рядів проводили за стандартною методикою за допомогою зонду і дзеркала. При огляді порожнини рота оцінювали стан м'яких тканин ротової порожнини, місце

прикріплення вуздечок губ і язика. Вивчали кількість і форму зубів, величину їх коронок. Оцінювали розташування та наявність місця для них у зубному ряді; відповідність зубної формули віку дитини; форму зубних дуг обох щелеп; характер перекриття зубів у фронтальній ділянці і, при наявності величину сагітальної та вертикальної щілин. Аналізували співвідношення між зубами та зубними рядами у трьох площинах: сагітальній, трансверзальній та вертикальній.

Характер прикусу, аномалії положення окремих зубів та аномалії зубних рядів оцінювали за класифікацією Енгля Е. та Калвеліса Д.А. Для кількісної оцінки клінічних ознак ураження пародонта використовували папілярно-маргінально-альвеолярний індекс (РМА, М. Massler, 1949, у модифікації Parma), пародонтальний індекс (PI, A. L. Russel, 1956), індекс кровоточивості ясен (Ікр, Н. R. Muhlemann, A. S. Mazor, 1958, I. Cowell, 1975). Глибину пародонтальних кишень (ГПК) та втрату епітеліального прикріплення (БЕП) вимірювали за допомогою градуйованого зонда та виражали у міліметрах.

Для з'ясування методів раціональної гігієни порожнини рота у хворих з ураженнями тканин пародонта використання загальноприйнятих методів визначення гігієнічного стану ускладнювалося внаслідок втрати зубів. З цією метою застосовували комбінований гігієнічний індекс, який запропонував А. В. Борисенко (2010), що оцінює різні аспекти гігієнічного стану порожнини рота, шляхом комбінації таких індексів: модифікований індекс бляшок (J. Sillness, Н. Loe, 1964); гінгівальний індекс (J. Sillness, Н. Loe, 1964); папілярно-маргінально-альвеолярний індекс (С. Parma, 1960); індекс гігієни імплантів (О. М. Покровський, 2008); індекс гігієни протезів; індекс гігієни ротової порожнини Гріна – Вермільйона.

Для оцінки ступеня і характеру деструкції альвеолярного відростка використовували рентгенологічні дослідження. Ортопантомографію щелеп проводили за допомогою ортопантомографа (Planmeca PM 2002 EC Proline Panoramic X-ray unit). Прицільні (внутрішньоротові) рентгенограми виконували на дентальному радіовізіографі «Trophy».

При оцінці рентгенологічної картини враховували висоту і форму міжальвеолярних перетинок, вираженість кортикальної пластинки, характер малюнку губчастої речовини альвеолярної кістки та стан періодонтальної щілини, наявність резорбції. Дані рентгенографії оцінювали за Rtg індексом (Fuch, 1997). Для оцінки стану тканин пародонта використовували пародонтальний скринінг-індекс (PSR – Periodontal Screening and Recording, WHO, 1992). При обстеженні дітей прорізанам вважався такий зуб який був наявний у порожнині рота. Частота прорізування досліджуваного зуба в кожній віковостатевій групі виражалася відсотком дітей які мають або не мають даний зуб (у %). Цей показник характеризував вікову динаміку появи і наявності зубів у дітей від їх повної відсутності до наявності у всіх дітей. Вимірювання вертикальних і мезіально-дистальних діаметрів 12 верхніх і 12 нижніх зубів по Устименко, макродентії визначали за методом Болтона, визначення пропорційності розмірів зубів (методи Тонна і Нанса) та інші антропометричні дослідження з використанням шаблону "Орто-зет".

Дерматогліфічне дослідження проведено за допомогою пристрою для зчитування відбитків (малюнків) пальців ZK4500 – (виробник ZKTeco – Китай). У дослідження були включені чоловіки та жінки української, словацької, румунської, угорської національності, мешканці Закарпаття, у зв'язку з тим, що дерматогліфічним ознакам притаманні національні та статеві розбіжності. Розшифровку дерматогліфічних малюнків проводили за методикою Т.Д. Гладкової з урахуванням якісних і кількісних параметрів пальцевої дерматогліфіки.

Всього на клінічних, антропометричних, рентгенологічних етапах досліджень в порівнювальній групі ми провели 1336 антропометричних вимірювань, 840 індивідуальних занять з навчання правильної гігієни порожнини рота, виготовили 1760 пар гіпсових моделей щелеп (діагностичних та контрольних). Отримали і вивчили дані 840 ортопантомограм в динаміці комплексного лікування, 184 телерентгенограмм в бічній проекції.

Вивчили 39 комп'ютерних томограм (31 Топограма, 280 аксіальних зрізів, 117 (2DX) реконструкцій, 39 (3DX) реконструкцій в динаміці комплексного лікування. Поширеність аномалій прикусу в містах вище – на 4,73%, відмінність так само статистично достовірно і невелика за абсолютним значенням ($z=2,35,5\%$ рівень значущості, стандартна помилка різниці $\pm 1,97\%$, довірчий інтервал $0,86\% < p_1 - p_2 < 8,59\%$). Генеалогічне дослідження включало збір відомостей про членів родоводу із складанням родоводу в трьох поколіннях: батьки, діти і внуки та словесного опису і графічного зображення родоводу із зазначенням спорідненості і наявності або відсутності у досліджуваного ознак ЗЩА, його аналізу і складання прогнозу. При складанні родовідних таблиць користуються умовними позначеннями, запропонованими Г. Юстом у 1931 р. Аналіз родоводу дає можливість дійти висновку щодо спадкового характеру ознаки, типу успадкування (автосомно-домінантний, автосомно-рецесивний або зчеплений зі статтю), зиготності пробанда (гомо- або гетерозиготний).

За допомогою популяційно-статистичного методу вивчали спадкові ознаки у групах населення, в одному або декількох поколіннях. Цим методом можна розрахувати частоту прояву в популяції різноманітних алелів гена і різні генотипи за цими алелями, з'ясувати поширення в ній спадкових ознак, зокрема, захворювань. Він дозволяє вивчити мутаційний процес, роль спадковості і середовища у формуванні фенотипного поліморфізму людини за нормальними ознаками, виникнення хвороб зі спадковою схильністю.

При статистичному опрацюванні матеріалу, який отримано при обстеженні групи населення згідно з ознакою, важливим для з'ясування генетичної структури популяції є закон генетичної рівноваги Харді – Вайнберга. На підставі цього закону, згідно з даними щодо частоти прояву в популяції рецесивного фенотипу, що має гомозиготний генотип (aa), можна розрахувати частоту прояву даного алеля (a) у генофонді покоління.

Екстраполюючи зведення на найближчі покоління, можна передбачити частоту появи в них людей із рецесивною ознакою, а також гетерозиготних носіїв рецесивного алеля.

Для вивчення розмірів зубів, зубних рядів, апікальних базисів щелеп використовували штангенциркуль. Вивчення моделей проводили в трьох взаємно перпендикулярних площинах: сагітальній, оклюзійній, фронтальній та відповідно їм напрямках: сагітальному, трансверсальному і вертикальному.

При вивченні діагностичних моделей щелеп визначали аномалії розмірів зубів і зубних рядів, розташування зубів, форму зубних рядів. Виявляли порушення співвідношення зубних рядів у трьох взаємно перпендикулярних напрямках. При вимірюванні штангенциркулем діагностичних моделей щелеп визначали в міліметрах наступні розміри та їх співвідношення: мезіо-дистальні розміри коронок зубів; довжину переднього відрізка верхньої і нижньої зубних дуг (за Korkhaus); ширину зубних рядів (за Pont); лонгитудинальну довжину зубного ряду визначали за методом Нансе (Nance).

Для оцінки стану прикусу на індивідуальному рівні використовували стоматологічний (дентальний) естетичний індекс Dental Aesthetic Index (DAI) (NC Cons і співавтори (1989) для визначення потреби в ортодонтичному лікуванні. Для оцінки потреби в ортодонтичному лікуванні використали клінічний індекс - Index Of Treatment Need – (IOTN) описаний Brook and Shaw (1989) і модифікований Richmond Daniels (2000 р.), який поєднує в собі естетичні компоненти (АС) та компоненти стоматологічного здоров'я (DHC), призначений для визначення наявності та оцінки вираженості зубощелепних аномалій безпосередньо при огляді пацієнта або за клінічними моделями зубних рядів. Простота і наочність індексу дозволяють пацієнтові приймати безпосередню участь у визначенні потреби в лікуванні, а також демонструє прийнятність отриманого результату.

Були використані анкети, розроблені на кафедрі дитячої стоматології, які включають питання, що стосуються медико-соціальних факторів, які впливають на розвиток ЗЩА. Анкета включала дані про регіон постійного проживання, загальний соматичний статус, характер харчування, лікування ЗЩА, профілактичні заходи (загальнооздоровчі, спеціальні). В опитуванні взяли участь 658 респондентів (дітей і їх батьків). Воно проходило методом особистого формалізованого інтерв'ю (face-to-face). Помилка репрезентативності дослідження – не більше 1,5 %. Метою анкетування була оцінка рівня знань населення про аномалії розвитку зубощелепної системи, ступеня мотивації до профілактичних і лікувальних заходів, а також виявлення основних причин, які перешкоджають їх своєчасному проведенню.

Статистичну обробку матеріалів проводили за допомогою комп'ютерної програми Statistica 8.0. Статистичні методи оцінки отриманих даних включали непараметричні статистичні методи: критерій знаків (P), як метод статистичного аналізу для значимості розходження двох вибірових сукупностей без врахування величини різниці парних варіантів; точний критерій Фішера (Рф) для порівняння двох відносних показників, що характеризують частоту певної ознаки, яка має два значення (за програмою Statistica for Windows Release 5.1).

У структурі ЗЩА переважають аномалії положення зубів – $73,71 \pm 1,17\%$ від загального обсягу виявленої патології. За нею йдуть аномалії співвідношення зубних дуг, щелепно-лицьові аномалії функціонального походження і порушення прорізування зубів ($24,45 \pm 1,14\%$, $21,59 \pm 1,09\%$ і $11,08 \pm 0,62\%$ відповідно). Поєднання тих чи інших аномалій розвитку зубощелепної системи було відзначено у $38,05 \pm 1,29\%$ дітей і підлітків з патологією. Із загального числа виявлених нами ЗЩА 46, 95% склали діти і підлітки з аномаліями прикусу.

Аномалія прикусу у дітей в період змінного прикусу (8–10 років) зустрічається в 37,22% випадків. У міру зростання і розвитку дітей поширеність аномалій прикусу збільшується, і в період постійного прикусу

становить 60,15%. На нашу думку зростання поширеності ЗЩА у дітей і підлітків з віком пов'язане як з відсутністю ортодонтичного лікування, так і з сповільненням або відсутністю процесів саморегуляції. За нашими даними, дистальна оклюзія зустрічається у 24,36% обстежуваних дітей, у 24,42% – глибокий прикус, у 3,28% – відкритий прикус, найрідше зустрічається мезиальна оклюзія і перехресний прикус – у 2,73% і 2,54% відповідно.

При плануванні, розробці та впровадженні комплексних програм профілактики та лікування зубощелепних аномалій необхідно врахувати регіональні морфологічні особливості будови зубощелепної системи, а також структуру захворюваності. З урахуванням вікової динаміки захворюваності необхідно поліпшити роботу лікарів-стоматологів, які проводять санацію дітей, з метою раннього виявлення та профілактики зубощелепних аномалій, особливо в шкільних стоматологічних кабінетах. Для чого доцільно організувати навчально-методичний центр з ортодонтії, де всі спеціалісти шкільного стоматологічного кабінету могли б отримати професійну підготовку.

Для оцінки ефективності профілактичної роботи потрібно проводити регулярний моніторинг поширеності зубощелепних аномалій та потреби в лікуванні. Поліклінічним лікарям необхідно регулярно проводити профілактичні огляди дітей та підлітків шкільного віку. При проведенні планових оглядів, поліклінічним лікарям-фахівцям звернути особливу увагу на дітей з такою патологією, як ЛОР захворювання, захворювання кістково-м'язової системи, захворювання ендокринної системи, множинний карієс, з метою раннього виявлення ознак зубощелепних аномалій з подальшим направленням на консультацію до спеціаліста.

Для попередження виникнення та прогресування зубощелепних аномалій лікарям-стоматологам та стоматологам-гігієністам необхідно приділяти достатньо уваги санітарно-освітній роботі з дітьми та, особливо, з їхніми батьками, для підвищення мотивації населення до самостійного проведення всього комплексу профілактичних заходів.

Необхідно постійно проводити просвітницьку роботу серед населення щодо ризику кровноспоріднених шлюбів у виникненні різних аномалій, у тому числі й зубощелепнолицевої області. Висока частота зубощелепних аномалій та роль кровноспоріднених шлюбів у її виникненні виявляють доцільність організації у великих стоматологічних установах медико-генетичних кабінетів.

Для покращення роботи спеціалізованих медико-генетичних кабінетів та консультацій, що проводяться ними, доцільно залучити до їх складу лікарів-стоматологів, які мають спеціальну підготовку. У зв'язку з високим ризиком виникнення зубощелепних аномалій у нащадків від батьків, які мають кровноспоріднені шлюби між двоюрідними сибсами, вкрай необхідна медико-генетична консультація, щоб уникнути народження дітей з важкими патологіями.

Для точності прогнозу генетичного ризику кожної конкретної сім'ї із зубощелепними аномаліями рекомендуємо використовувати коефіцієнт інбридингу. Індивідуальний підхід при оцінці генетичного ризику з урахуванням кровноспорідненості шлюбу дозволить лікарям, які консультують такі сім'ї, зробити прогноз майбутнього більш точним. При медико-генетичному консультуванні основним принципом повинен бути факт запобігання розвитку високої частоти важких форм зубощелепної аномалії у дітей, які народилися від кровноспоріднених шлюбів. З метою профілактики спадкових захворювань слід використовувати пренатальну діагностику плода в першому і в другому триместрах вагітності із застосуванням комплексу фетоскопічних, цитогенетичних і молекулярно-генетичних методів досліджень.

Отримані дані дозволили вивчити особливості поширеності зубощелепних аномалій в дітей різних етнічних груп (угорців, словаків, румунів), які спільно проживають на території Закарпаття. Виявити найбільш інформативні чинники ризику в розвитку зубощелепних аномалій та деформацій з урахуванням етнічних особливостей, обґрунтувати оптимальні

терміни ортодонтичного лікування зубощелепних аномалій та деформацій у представників різних етнічних груп, запропонувати найбільш раціональні методи їх профілактики і лікування, дати практичні рекомендації по структурі штатного розкладу лікарів - ортодонтів.

Ключові слова: етіологія; патогенез; зубощелепні аномалії; лікування; спадкові захворювання; профілактика; кровноспоріднені шлюби; дерматогліфіка; медико-генетичні кабінети; медико-генетичне консультування.

ABSTRACT

Melnyk V. S. Complex etio-pathogenetic justification of the prevention of hereditary dento-maximal anomalies in the conditions of long-term compact living of groups of persons (on the example of the Transcarpathian region).

A thesis for a doctor of medical science degree in speciality 14. 01. 22 – dentistry (22 – health care). – Higher State Educational Institution “Uzhhorod National University” Ministry of Education and Science of Ukraine, Uzhhorod, Ukraine, 2024.

Orthodontic health of the population is one of the indicators that determine the economic, intellectual and cultural potential of the country. The health of a patient with orthodontic pathology is determined by the triad "quality of life – environmental factors – genetic factors". The orthodontic health of children is currently at a relatively low level, which is due to the rather high prevalence of dento-jaw anomalies, their complications, deformations of the dento-jaw system, the presence of several types of them and combined pathology in a child at the same time.

The problem of maxillofacial anomalies in children is important in medical and social aspects and is determined by the mass of children's lesions and the consequences that arise as a result.

Over the past three decades, there has been a trend towards an increase in the frequency of dento-mandibular anomalies (TMD) in children, which is due to the action of persistent pathogenetic mechanisms that maintain a consistently high level of prevalence in the population. These mechanisms are associated with environmental and genetic factors, the deterioration of the health of women and children: the high frequency of complicated pregnancy and childbirth, the growth of chronic diseases, the relative increase in the frequency of congenital and hereditary pathology.

Disturbances in the development of the maxillofacial apparatus harm not only the health of the child, but also negatively affect its adaptation in the social environment. According to many studies, the prevalence of CVD in the structure of dental morbidity ranks third after dental caries and periodontal tissue pathology.

In recent years, studies have noted an increase in the prevalence of dento-jaw anomalies, and the indicators of epidemiological studies of their frequency in children from different regions of Ukraine indicate a polyetiological factor in the appearance of this pathology. For example, in children aged 3–17 years, dentomandibular anomalies are: in the Volyn region, about 38%, in the Chernihiv region - 40%, in the Ternopil and Ivano-Frankivsk regions – 58.6%, in the Mykolaiv region – 54.2%; in cities: Kharkiv – 63.6%, Poltava – 88%, Odesa – 58.81%, Kyiv – 51.7%. In general, the prevalence of CKD among children and adolescents aged 3–17 years in Ukraine is 52.5% on average.

A high level of dento-jaw anomalies is registered in various countries of the world. The prevalence of maxillofacial anomalies during examination in children 6-7 years old in the USA is 83%, in Scandinavia and Great Britain, maxillofacial anomalies are found in 48.8%, in the Czech Republic, maxillofacial anomalies were found in 52–55% of the population. At the same level, pathology of the maxillofacial system was registered in children in Poland and Bulgaria. Modern epidemiological studies in the countries of the European Union also indicate a high prevalence of maxillofacial pathology – 59.4%.

Among the causes of dento-jaw anomalies are: heredity (17.8%), endogenous factor and bad habits (17.8%), exogenous factor, caries and early tooth extraction (15.0%), improper artificial feeding (14.0%), violation of the timing of eruption and change of teeth (13.2%), adverse course of pregnancy (12.8%), ENT pathologies (9.4%). About 25% of all maxillofacial anomalies account for the share of genetic anomalies of the dentition system. Many defects in the development of the fetus lead to a violation of the structure of the facial skeleton. Violations of tooth enamel, dentine, jaw size, and their position can be hereditary. Anomalies of the teeth and jaws of a genetic nature entail a violation of the closure of the dental rows.

The identification and study of the prevalence of dento-jaw anomalies and their individual nosological forms in different periods of formation and formation of the bite is currently of great scientific interest. The data of such studies are needed for the development of organizational technologies for the prevention and treatment of anomalies in the formation of the dento-maxillofacial system. Studying the frequency and prevalence of various types of dento-mandibular anomalies, focusing on the estimated time of treatment, as well as accounting for the somatic status of the child's body will allow to develop an objective approach to the organization of orthodontic care to the population, which ensures its better quality, as well as the effectiveness of personnel training planning.

The dissertation presents a new solution to an actual problem of modern medicine, namely, a comprehensive rationale for improving the provision of high-quality dental orthodontic care to children with dento-jaw anomalies. On the basis of a comprehensive study of the causes of dento-jaw anomalies, the most important factors causing this pathology and a well-founded general methodological base for priority treatment, prevention and rehabilitation measures were determined and evaluated. It was established that among the causes of dento-jaw anomalies are: heredity (17.8%), endogenous factor and bad habits (17.8%), exogenous factor, caries and early tooth extraction (15.0%), improper artificial feeding (14.0%), violation of the timing of eruption and change of teeth (13.2%), adverse course of

pregnancy (12.8%), ENT pathologies (9.4%). Of the entire contingent of examined children and adolescents aged 6 to 18 years (2528 people), dento-maxillofacial anomalies were diagnosed in 1419 people, which was $56.13 \pm 0.99\%$. When comparing the biogeochemical zones in the region, the highest prevalence of ZSHA is noted in the flat zone ($58.51 \pm 1.39\%$), the lowest in the mountainous zone ($52.48 \pm 1.88\%$). The difference between these groups is statistically significant ($z=2.53.5\%$ level of significance), but relatively small in absolute value - 6.03% , standard error of the difference $\pm 2.33\%$, confidence interval $1.46\% < p_1 - p_2 < 10.6\%$). A comprehensive dental examination of 1,350 children and adolescents aged 6 to 18 years living in mountainous (344 children), plains (669 children) and foothills (337 children) areas was conducted.

From the total number of children and adolescents, 4 main groups were selected for a more detailed examination:

- 1) children and teenagers of the Ukrainian ethnic group – 526 people;
- 2) children and teenagers of the Hungarian ethnic group – 284 people;
- 3) children and teenagers of the Slovak ethnic group – 267 people;
- 4) children and adolescents of the Romanian ethnic group – 273 people, by age and place of residence.

Each of the ethnic groups included children and adolescents whose parents live together in the same territory and parents and/or grandparents whose grandparents belong to this ethnic group. Children and teenagers (crossbreeds) of the 1st and 2nd generations, parents and/or grandparents whose grandparents belong to different ethnic groups (Russian, German). or children from mixed marriages were not included in the study.

Taking into account that Transcarpathia belongs to the fluorine-iodine deficient region, research was conducted in three biogeochemical zones: the mountain and foothill zone - with a moderate degree of fluorine-iodine deficiency and the lowland zone - with a slight degree of fluorine-iodine deficiency.

Two subgroups were identified in each of the ethnic groups. Patients of the first (main) subgroup (882 people) were with ASD, patients of the second

subgroup (comparison subgroup) without ASD (468 people). Examinations of children were carried out in school dental offices, children's departments of dental polyclinics and on the basis of the Department of Pediatric Dentistry and the University Dental Polyclinic of the Uzhhorod National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine in the period from 2016 to 2022.

Examination of the teeth and dental rows was carried out according to the standard method using a probe and a mirror. During the examination of the oral cavity, the condition of the soft tissues of the oral cavity, the place of attachment of the frenulum of the lips and tongue were assessed. They studied the number and shape of teeth, the size of their crowns. The location and availability of space for them in the dentition was evaluated; conformity of the dental formula for the age of the child; the shape of the dental arches of both jaws; the nature of the overlap of the teeth in the frontal area and, if present, the size of the sagittal and vertical gaps. The relationship between teeth and tooth rows was analyzed in three planes: sagittal, transverse and vertical.

The character of the bite, anomalies of the position of individual teeth and anomalies of the dental rows were evaluated according to the classification of Engle E. and Kalvelis D.A. The papillary-marginal-alveolar index (PIMA, M. Massler, 1949, in the Parma modification), the periodontal index (PI, A. L. Russel, 1956), the gingival bleeding index (Ikr, H. R. Muhlemann, A. S. Mazor) were used to quantify the clinical signs of periodontal damage, 1958, I. Cowell, 1975). Periodontal pocket depth (PPC) and loss of epithelial attachment (LEP) were measured using a graduated probe and expressed in millimeters.

To find out the methods of rational oral hygiene in patients with lesions of periodontal tissues, the use of generally accepted methods of determining the hygienic state was complicated by the loss of teeth. For this purpose, the combined hygienic index proposed by A. V. Borysenko (2010) was used, which evaluates various aspects of the oral hygiene state by combining the following indices: modified plaque index (J. Sillness, H. Loe, 1964); gingival index (J. Sillness, H. Loe, 1964); papillary-marginal-alveolar index (C. Parma, 1960); implant hygiene

index (OM Pokrovsky, 2008); prosthesis hygiene index; the Green-Vermillion oral hygiene index. X-ray studies were used to assess the degree and nature of the destruction of the alveolar process. Orthopantomography of the jaws was performed using an orthopantomograph (Planmeca PM 2002 EC Proline Panoramic X-ray unit). Targeted (intraoral) radiographs were performed on the dental radiovisiograph "Trophy". When evaluating the radiological picture, the height and shape of the interalveolar membranes, the prominence of the cortical plate, the nature of the pattern of the spongy substance of the alveolar bone, the state of the periodontal gap, and the presence of resorption were taken into account. X-ray data were evaluated according to the Rtg index (Fuch, 1997).

The periodontal screening index (PSR – Periodontal Screening and Recording, WHO, 1992) was used to assess the condition of the periodontal tissues. When children were examined, a tooth that was present in the oral cavity was considered erupted. The frequency of eruption of the studied tooth in each age group was expressed as a percentage of children with or without this tooth (in %). This indicator characterized the age dynamics of the appearance and presence of teeth in children from their complete absence to the presence of all children.

Measurement of the vertical and mesial-distal diameters of 12 upper and 12 lower teeth according to Ustimenko, macrodentia were determined by the Bolton method, determination of the proportionality of the sizes of the teeth (Tonn and Nance methods) and other anthropometric studies using the "Ortho-zet" template.

The dermatoglyphic examination was carried out using a ZK4500 device for reading fingerprints (pictures) - (manufacturer ZKTeco – China). Men and women of Ukrainian, Slovak, Romanian, and Hungarian nationality, residents of Transcarpathia, were included in the study due to the fact that national and gender differences are inherent in dermatoglyphic signs. Deciphering of dermatoglyphic drawings was carried out according to the method of T.D. Hladkova, taking into account the qualitative and quantitative parameters of finger dermatoglyphics. In total, at the clinical, anthropometric, and radiological stages of research in the comparison group, we conducted 1,336 anthropometric measurements, 840

individual training sessions on proper oral hygiene, and produced 1,760 pairs of plaster models of jaws (diagnostic and control). We received and studied the data of 840 orthopantomograms in the dynamics of complex treatment, 184 teleroentgenograms in the lateral projection. We studied 39 computer tomograms (31 topograms, 280 axial sections, 117 (2DX) reconstructions, 39 (3DX) reconstructions in the dynamics of complex treatment.

The prevalence of bite anomalies in cities is higher – by 4.73%, the difference is also statistically reliable and small in absolute terms ($z=2.35$, 5% level of significance, standard error of the difference $\pm 1.97\%$, confidence interval 0.86% $< p_1 - p_2 < 8.59\%$). The genealogical study included the collection of information about the members of the family tree with the compilation of the family tree in three generations: parents, children and grandchildren, and a verbal description and graphic representation of the family tree with an indication of kinship and the presence or absence of signs of ALS in the subject, its analysis and the preparation of a prognosis. When drawing up genealogical tables, use the suggested notations G. Yust in 1931. Pedigree analysis makes it possible to come to a conclusion about the hereditary nature of the trait, the type of inheritance (autosomal dominant, autosomal recessive or sex-linked), zygosity of the proband (homo- or heterozygous).

Using the population-statistical method, hereditary traits were studied in population groups, in one or several generations. With this method, it is possible to calculate the frequency of manifestation of various alleles of a gene in the population and different genotypes for these alleles, to find out the distribution of hereditary traits in it, in particular, diseases. It allows studying the mutational process, the role of heredity and the environment in the formation of phenotypic polymorphism of a person with normal signs, the occurrence of diseases with a hereditary predisposition.

In the statistical processing of the material obtained during the examination of the population group according to the characteristic, the Hardy-Weinberg law of genetic equilibrium is important for elucidating the genetic structure of the

population. On the basis of this law, according to data on the frequency of manifestation in the population of a recessive phenotype with a homozygous genotype (aa), it is possible to calculate the frequency of manifestation of a given allele (a) in the gene pool of a generation. By extrapolating the reduction to the nearest generations, it is possible to predict the frequency of the appearance of people with a recessive trait in them, as well as heterozygous carriers of the recessive allele.

A caliper was used to study the dimensions of the teeth, tooth rows, and apical bases of the jaws. The study of the models was carried out in three mutually perpendicular planes: sagittal, occlusal, frontal and, accordingly, in the following directions: sagittal, transverse and vertical. When studying the diagnostic models of the jaws, anomalies in the size of the teeth and tooth rows, the location of the teeth, and the shape of the tooth rows were determined. Violation of the ratio of tooth rows in three mutually perpendicular directions was detected. When measuring diagnostic jaw models with a caliper, the following dimensions and their ratios were determined in millimeters: mesio-distal dimensions of tooth crowns; the length of the front segment of the upper and lower dental arches (according to Korkhaus); tooth row width (according to Pont); the longitudinal length of the tooth row was determined by the Nance method.

The Dental Aesthetic Index (DAI) (NC Cons et al. (1989) was used to assess the state of the bite at the individual level to determine the need for orthodontic treatment. To assess the need for orthodontic treatment, we used the clinical index – Index Of Treatment Need – (IOTN) described by Brook and Shaw (1989) and modified by Richmond Daniels (2000), which combines aesthetic components (AC) and dental health components (DHC), designed to determine the presence and assessment of the severity of dento-maxillofacial anomalies directly during the examination of the patient or by clinical models of dentition. The simplicity and visibility of the index allow the patient to take direct part in determining the need for treatment, and also demonstrates the acceptability of the obtained result.

Questionnaires developed at the Department of Pediatric Dentistry were used, which include questions related to medical and social factors that affect the development of CHD. The questionnaire included data on the region of permanent residence, general somatic status, nature of nutrition, treatment of CKD, preventive measures (general health, special). 658 respondents (children and their parents) took part in the survey. It was conducted by the method of a personal formalized interview (face-to-face). The error of representativeness of the study is no more than 1.5%. The purpose of the questionnaire was to assess the level of knowledge of the population about abnormalities in the development of the maxillofacial system, the degree of motivation for preventive and curative measures, as well as to identify the main reasons that prevent them from being carried out in a timely manner.

Statistical processing of materials was carried out using the Statistica 8.0 computer program. Statistical methods for evaluating the obtained data included non-parametric statistical methods: the sign criterion (P), as a method of statistical analysis for the significance of the difference between two sample populations without taking into account the value of the difference between paired options; Fisher's exact test (Rf) for comparing two relative indicators characterizing the frequency of a certain characteristic that has two values (according to the Statistica for Windows Release 5.1 program).

Abnormalities of the position of the teeth prevail in the structure of ALS – $73.71 \pm 1.17\%$ of the total amount of detected pathology. It is followed by anomalies of the ratio of dental arches, maxillofacial anomalies of functional origin and disorders of teeth eruption ($24.45 \pm 1.14\%$, $21.59 \pm 1.09\%$ and $11.08 \pm 0.62\%$, respectively). A combination of certain anomalies of the development of the dento-jaw system was noted in $38.05 \pm 1.29\%$ of children and adolescents with pathology. Of the total number of CHDs identified by us, 46, 95% were children and adolescents with malocclusion.

Bite anomaly in children in the period of variable bite (8–10 years) occurs in 37.22% of cases. As children grow and develop, the prevalence of bite anomalies increases, and in the period of permanent bite it is 60.15%. In our opinion, the increase in the prevalence of CHD in children and adolescents with age is related to both the lack of orthodontic treatment and the slowing down or absence of self-regulation processes. According to our data, distal occlusion occurs in 24.36% of examined children, deep bite in 24.42%, open bite in 3.28%, mesial occlusion and crossbite occur least often – in 2.73% and 2.54 % respectively. When planning, developing and implementing complex programs for the prevention and treatment of dento-maxillofacial anomalies, it is necessary to take into account the regional morphological features of the structure of the dento-maxillofacial system, as well as the structure of morbidity. Taking into account the age-related dynamics of morbidity, it is necessary to improve the work of dentists who perform rehabilitation of children, with the aim of early detection and prevention of dento-maxillofacial anomalies, especially in school dental offices. Why is it advisable to organize an educational and methodological center for orthodontics, where all specialists of the school dental office could receive professional training.

In order to assess the effectiveness of preventive work, it is necessary to conduct regular monitoring of the prevalence of dento-maxillofacial anomalies and the need for treatment. Polyclinic doctors must regularly conduct preventive examinations of children and adolescents of school age. When conducting routine examinations, polyclinic specialists should pay special attention to children with such pathologies as ENT diseases, diseases of the musculoskeletal system, diseases of the endocrine system, multiple caries, with the aim of early detection of signs of dento-jaw anomalies with subsequent referral for consultation to a specialist

To prevent the occurrence and progression of dento-jaw anomalies, dentists and dental hygienists need to pay sufficient attention to sanitary and educational work with children and, especially, with their parents, to increase the motivation of the population to independently carry out the entire complex of preventive measures.

It is necessary to constantly carry out educational work among the population regarding the risk of consanguineous marriages in the occurrence of various anomalies, including the dento-maxillofacial region. The high frequency of maxillofacial anomalies and the role of consanguineous marriages in its occurrence reveal the expediency of organizing medical and genetic offices in large dental institutions. In order to improve the work of specialized medical and genetic offices and consultations conducted by them, it is advisable to involve dentists with special training in their composition. Due to the high risk of dentomandibular anomalies in the offspring of parents who have consanguineous marriages between first cousins, medical and genetic counseling is absolutely necessary to avoid the birth of children with severe pathologies.

For the accuracy of the prediction of the genetic risk of each specific family with dento-jaw anomalies, we recommend using the inbreeding coefficient. An individual approach to genetic risk assessment, taking into account consanguinity of marriage, will allow doctors who consult such families to make a more accurate prediction of the future. In medical and genetic counseling, the main principle should be the fact of preventing the development of a high frequency of severe forms of dento-jaw anomaly in children born from consanguineous marriages. In order to prevent hereditary diseases, prenatal diagnosis of the fetus should be used in the first and second trimesters of pregnancy using a complex of fetoscopic, cytogenetic and molecular genetic research methods.

The obtained data made it possible to study the peculiarities of the prevalence of dento-mandibular anomalies in children of different ethnic groups (Hungarians, Slovaks, Romanians) who live together in Transcarpathia. Identify the most informative risk factors in the development of maxillofacial anomalies and deformations taking into account ethnic characteristics, substantiate the optimal terms of orthodontic treatment of maxillofacial anomalies and deformations in representatives of various ethnic groups, propose the most rational methods of their prevention and treatment, give practical recommendations on the structure of the staffing schedule of orthodontists .

Keywords: etiology; pathogenesis; dentomandibular anomalies; treatment; hereditary diseases; prevention; consanguineous marriages; dermatoglyphics; medical and genetic offices; medical and genetic counseling.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України

1. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Сабов АВ. Епідеміологія стоматологічних захворювань серед дитячого населення Закарпаття. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2016; 3 (16,55): 20–2. Доступно: https://www.pdmi.edu.ua/old/journal/journal2/pdf/mag2/2016_3_55.pdf. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Сабов АВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

2. Костенко ЄЯ, **Мельник ВС**. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей Закарпатської області. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина*. 2016;1(53):102–5. Доступно: http://nbuv.gov.ua/UJRN/UNUMED_2016_1_22. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до друку; Костенко ЄЯ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

3. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ. Терміни формування тимчасового та постійного прикусу в дітей Ужгорода. *Український стоматологічний альманах*. 2018;(1):60–3. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.1.2018.14>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації

етапів дослідження; Зомбор КВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

4. Потапчук АМ, Мельник ВС, Горзов ЛФ, Рівіс ОЮ. Проблеми загальносоматичної патології на стоматологічному прийомі. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2018;2(18,62):211–4. Доступно: https://www.pdmi.edu.ua/old/journal/journal2/pdf/mag2/1_2_2018/211–214.pdf. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Потапчук АМ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Горзов ЛФ, Рівіс ОЮ. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

5. Мельник ВС, Горзов ЛФ, Зомбор КВ, Горзов ВВ. Моніторинг стоматологічного здоров'я дітей та підлітків Закарпатської області. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина*. 2018;2(58): 96–9. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.24144/2415-8127>. 2018. 58. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Зомбор КВ, Горзов ВВ. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

6. Мельник ВС, Горзов ЛФ, Зомбор КВ. Поширеність зубощелепних аномалій та стан твердих тканин зубів і пародонта в дітей 6–15 років м. Ужгорода. *Вісник стоматології*. 2018;1(27,102):97–101. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-41–3.5>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Зомбор К.В. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

7. Казакова РВ, Мельник ВС, Горзов ЛФ. Показники дерматогліфіки як маркери для побудови математичних моделей ризику виникнення зубощелепових аномалій. *Клінічна стоматологія*. 2018; 3(24):12–8. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2018.3.9071>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Казакова РВ належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Горзов ЛФ провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

8. Мельник ВС, Кучмаш ЯО. Питання інформованості батьків пацієнтів про ортодонтичне лікування. *Вісник стоматології*. 2018;2(28):33–5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/21779>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до друку; Кучмаш ЯО. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

9. Мельник ВС, Горзов ЛФ, Ізай МЕ. Зміни орального мікробіому дітей при лікуванні незнімною ортодонтичною апаратурою. *Вісник проблем біології і медицини*. 2019;1(1, 148):343–7. Доступно: DOI:10.29254/2077-4214-2019-1-1-148-343-347. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Ізай МЕ провів систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

10. Мельник ВС, Горзов ЛФ. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей початкових класів м. Ужгорода. *Український стоматологічний альманах*. 2019;2:29–33. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.2.2019.06>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до друку; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

11. Потапчук АМ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Алмаші ВМ. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей забруднених територій екосистеми Верхнього Потисся. *Сучасна стоматологія*. 2019;2:50–5. Доступно: DOI: 10. 33295/1992-576X-2019-2-50. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Потапчук АМ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Горзов ЛФ, Алмаші ВМ. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

12. Мельник ВС, Горзов ЛФ. Прогнозування розвитку зубощелепних аномалій у дітей молодшого шкільного віку. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2019;2(19):170–3. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.19.2.170>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до друку; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).*

13. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ. Генеалогічні та дерматогліфічні дослідження осіб, схильних до зубощелепних аномалій. *Клінічна стоматологія*. 2019; 2(27):59–64. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2019.2>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Зомбор К.В. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

14. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей та підлітків районних центрів Закарпаття. *Вісник стоматології*. 2019;3(33, 108):38–42. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2019-33-3-38-42>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до*

друку; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

15. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Дуганчик ЯІ, Сапович БЯ, Халак РО. Поширеність зубощелепних аномалії та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів. *Клінічна стоматологія*. 2020;1(30):65–70. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2020.1.11223> (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Дуганчик ЯІ, Сапович БЯ, Халак РО. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

16. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Білищук ЛМ, Зомбор КВ, Гриненко ЄМ. Частота поширеності ретенуваних та дистопованих зубів у дітей м. Ужгорода. *Вісник стоматології*. 2020;2 (36, 111):84–8. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2020-36-2-84-88>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Білищук ЛМ, Зомбор КВ, Гриненко ЄМ. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

17. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Мельник СВ, Дуганчик ЯІ. Оцінка каріозних уражень зубів за критерієм індексу ICDAS II. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2021;1(21, 73):76–80. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.21.1.76>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Мельник СВ, Дуганчик ЯІ. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку). (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

18. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ, Мельник СВ. Взаємозв'язок зубощелепних аномалій та соматичної патології у дітей старшого шкільного віку. Вісник стоматології. 2021;3(41, 116):28–32. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-41-3>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Зомбор КВ, Мельник СВ провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

19. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Рівіс ОЮ, Ізай МЕ. Аналіз поширеності зубощелепних аномалій у дітей шкільного віку м. Ужгорода. Український стоматологічний альманах. 2021;4:53–9. Доступно: <https://dental-almanac.org/index.php/journal/article/view/521/516>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Рівіс ОЮ, Ізай МЕ. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

20. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Дуганчик ЯІ, Мельник СВ. Оцінка критеріїв надання стоматологічної допомоги жителям Закарпаття. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2021;4(21, 76):117–21. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.21.4.117> *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Дуганчик ЯІ, Мельник СВ. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

21. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Пародонтологічний статус пацієнтів з ентомаксимальними аномаліями до ортодонтичного лікування. Український стоматологічний альманах. 2022;3:9–24. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.3.2022.04>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації;*

Зомбор КВ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Мельник СВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

22. **Мельник ВС**, Ізай МЕ, Мельник СВ. Поширеність вродженої адентії верхніх бічних різців у підлітків за даними аналізу ортопантограм. *Вісник стоматології*. 2022;3(45, 120):109–12. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.18> *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Ізай МЕ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Мельник СВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

23. Мельник СВ, Зомбор КВ, **Мельник ВС**. Дослідження мотивації пацієнтів, які звертаються за ортодонтичною допомогою. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2022; 3–4(22, 79–80): 134–7. Доступно: DOI:<https://doi.org/10.31718/2077-1096.22.3.4.134>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Зомбор КВ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Мельник СВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

24. **Мельник ВС**, Ізай МЕ, Мельник СВ. Самосприйняття, обізнаність та ставлення до ортодонтичного лікування студентів-стоматологів та лікарів-інтернів. *Вісник стоматології*. 2023; 1(47,122):179–83. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-47-1.29> *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Ізай МЕ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Мельник СВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

25. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Проблеми організації ортодонтичної допомоги дітям, які проживають у м. Ужгороді. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина*. 2023; 1(67):107–10. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8127.2023.67.19> (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Зомбор КВ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Мельник СВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

26. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Білищук ЛМ, Мельник СВ. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей дошкільного віку. *Інновації в стоматології*. 2023;1:52-7. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.1.9>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Зомбор КВ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Білищук ЛМ, Мельник СВ. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

27. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Поширеність щелепно-лицевих аномалій серед дітей і підлітків Ужгорода. *Український стоматологічний альманах*. 2023;2:20–3. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.2.2023.04>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Зомбор КВ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Мельник СВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

Статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Scopus та Web of Science:

28. Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF. The effectiveness of chronic gingivitis treatment in patients with non-removable orthodontic apparatus according to the results of periodontal tissues index assessment. *International*

Journal of Medicine and Medical Research (IJMMR). 2017;3(1):47–9. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/ijmmr.2413-6077>. 2017. 1. 7105. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Kostenko YY. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Horzov LF. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

29. Фера ОВ, Костенко ЄЯ, Фера МО, **Мельник ВС**, Криванич ВМ, Мельник СВ. Особливості формування прикусу в осіб віком від 6 до 12 років залежно від характеру харчування. *Лікарська справа*. 2017; 5–6 (1143): 125–9. Доступно: <https://liksprava.com/index.php/journal/article/view/112/58>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Фера ОВ, Костенко ЄЯ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Фера МО, Криванич ВМ, Мельник СВ. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

30. Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF. Socio-psychological aspects in the prevention of dental diseases. *Wiadomości lekarskie*. 2019; 72(5, 1):769–72. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24696>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Kostenko YY. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Horzov LF. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

31. Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF, Kostenko SB. Prevalence of main dental diseases in children who live in conditions of biogeochemical fluorine and iodine deficiency. *Dental Research Journal*. 2019; 16:271–5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24694>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Kostenko YY. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Horzov LF. Kostenko SB. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

32. Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF, Potapchuk AM. Relationship between idiopathic scoliosis of the spine and dentognathic anomalies in adolescents. *Wiadomości Lekarskie*. 2019; 72(11, 1): 2117–20. Доступно: <https://wiadlek.pl/wp-content/uploads/2020/02/WL-11-cz-I-2019.pdf>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Kostenko YY. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Horzov LF, Potapchuk AM. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

33. Horzov L, Kryvanych V, **Melnyk V**, Drobnych V, Boyko N. Microbial markers of chronic catarrhal gingivitis in treatment of children with fixed orthodontic apparatus. *Georgian Medical News*. 2020; 6(303): 125–134. Доступно: <http://www.geomednews.org/shared/issues/med303.pdf>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Boyko N. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Horzov L, Kryvanych V, Melnyk V, Drobnych V. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

Статті та тези, опубліковані у матеріалах науково-практичних конференцій, які засвідчують апробацію езультатів дисертацій:

34. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Структура та поширеність зубощелепних аномалій з використання м дентального естетичного індексу у підлітків 12-15 років м. Ужгорода. В: Рябоконь ЄМ, редактор. *Питання експериментальної та клінічної стоматології: Збірник наукових праць*. Харків; 2018; 13, с. 111–5. Доступно: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/24703/1/%d0%92%d0%b8%d0%bf_13_2018_%d1%81%20%d0%be%d0%b1%d0%bb%d0%be%d0%b6%d0%ba%d0%be%d0%b9-pages-112-116.pdf. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до друку; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

35. **Melnyk VS**, Sabov AV, Horzov LF. Study of individual orthodontic signs in the pupils of junior school age from Uzhhorod. *Вісник наукових досліджень*. 2017; 1:106–8. Доступно: DOI 10.11603/2415-8798.2017.1.7490 (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Horzov LF. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Sabov AV. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

36. Потапчук АМ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Алмаші ВМ. Оцінка ураженості карієсом зубів у дітей забруднених територій екосистеми Верхнього Потисся. *Новини стоматології*. 2019; 2(99): 81–7. Доступно: Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ns_2019_2_18. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Потапчук АМ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Горзов ЛФ, Алмаші ВМ. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

37. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Білищук ЛМ, та ін. Лікування atopічного хейліту у підлітків з зубощелепними аномаліями. *Україна. Здоров'я нації*. 2020; 2(59): 146–9. Доступно: DOI 10.24144/2077-6594.2.2020.201472 (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Білищук ЛМ, та ін. провели систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

38. **Мельник ВС**, Сабов АВ. Частота зубощелепних аномалій у дітей м. Ужгорода в періоди формування прикусу. В: Інноваційні технології в стоматології. Матеріали наук.-практ. конф. ; 2016 23 верес. ; Тернопіль. Тернопіль: ТДМУ; 2016, с. 83–5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/10712>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до друку; Сабов

АВ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

39. Мельник ВС, Ізай МЕ, Дуганчик ЯІ. Аналіз поширеності захворювань зубощелепної системи, які формують попит на стоматологічні послуги. *Молодий вчений.* 2016; 12. 1(40): 166–9. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/13998>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Ізай МЕ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Дуганчик ЯІ. провів систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

40. Мельник ВС, Горзов ЛФ, Дуганчик ЯІ. Вивчення частоти та поширеності різних видів зубощелепних аномалій у дітей та підлітків. In: *World Science in 2016: Results. Proceedings of II International scientific conference; 2016 January 26; Morrisville. Morrisville, Lulu Press; 2017, p. 162–5.* Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/13999> *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Дуганчик ЯІ. провів систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

41. Мельник ВС, Горзов ЛФ, Ізай МЕ. Аналіз стану зубощелепового апарату студентів стоматологічного факультету УжНУ. *Intermedical Journal.* 2017; I(9): 60–4. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/14001>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Ізай МЕ. провів систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

42. Мельник ВС, Горзов ЛФ, Локота ЮЄ. Частота зубощелепних аномалій у дітей м. Ужгорода в різні вікові періоди формування прикусу. *Web of scholar: International academy journal.* Warsaw. 2017; 8(17): 112–4. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/16663>. *(Здобувачу*

належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Локота ЮЄ. провів систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

43. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поєднані зубощелепні аномалії у дітей, які звернулися за ортодонтичною допомогою. *Молодий вчений*. 2018; 4: 426–428. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/19860>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до друку; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

44. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поширеність зубощелепових аномалій у дітей в залежності від особливостей сімейного анамнезу. В: Збірник наукових праць III Міжнародного наукового конгресу молодих вчених Європи; 2019 січень 11; Відень. Відень: Premier Publishing s. r. o. ; 2019, с. 109–12. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24701>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до друку; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

45. **Мельник ВС**. Показники дерматогліфіки, як маркери ризику виникнення зубощелепових аномалій. *Молодий вчений*. 2019; 3(67): 263–7. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24702>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження, підготовку до друку).

46. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Гігієна порожнини рота у дітей із зубощелеповими аномаліями. In: Koenig L, editor. Perspectives of science and education. Proceedings the 10th International youth conference; 2019 June 21; New York, USA. New York, USA: SLOVO\WORD; 2019, p. 24–9. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24697>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації,

підготовку до друку; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

47. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Особливості пальцевої і долонної дерматогліфіки у підлітків з зубощелеповими аномаліями. *Intermedical Journal*. 2019; I(13): 15–20. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25963>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до друку; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

48. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поширеність зубощелепових аномалій серед підлітків м. Ужгорода. In: Komarytsky ML, editor. Perspectives of world science and education. Abstracts of the 4th International scientific and practical conference; 2019 December 25–27; Osaka, Japan. Osaka, Japan: CPN Publishing Group; 2019, p. 301–5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25965>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до друку; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

49. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Оцінка ризику виникнення зубощелепних аномалій у дітей в залежності від активності каріозного процесу. *Сучасна стоматологія*. 2019; 4:88. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/27634> (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки). (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, підготовку до друку; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження).

50. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Горзов ВВ. Взаємозв'язок ідіопатичного підліткового сколіозу хребта та зубощелепових аномалій. *Лікарська справа*. 2019;7–8:30-4. Доступно: DOI: [https://doi.org/10.31640/JVD.7–8.2019\(4\)](https://doi.org/10.31640/JVD.7–8.2019(4)). (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні

дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Горзов ВВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

51. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ. Ортодонтія: навчальний посібник. Ужгород: Видавництво «ФОП Данило С. І.»; 2020. 112 с. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/30793> (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Горзов ЛФ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Зомбор КВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

52. **Melnyk V**, Horzov L, Zombor K. Klinická a genealogická analýza rodín, v ktorých sa narodili deti so sresnaním chrupu. *Slovak international scientific journal*. 2020; 46(1): 24-7. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/31395>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Horzov L. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Zombor K. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

53. **Мельник ВС**, Білищук ЛМ, Зомбор КВ. Оцінка стоматологічної захворюваності у дітей та підлітків Закарпатської області. В: Актуальні питання сучасної стоматології. Матеріали науково-практичної конференції за міжнародної участі, присвяченої 100-річчю стоматологічного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця; 2021 березня 18–19; Київ. Київ: Видавництво «КНИГА-ПЛЮС»; 2021, с. 140–2. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/36083>. (Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Білищук ЛМ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Зомбор КВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

54. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Використанням дентального естетичного індексу в осіб молодого віку з зубощелепними аномаліями. In: Komarytskyu ML, editor. Modern science: innovations and prospects. Proceedings

of the 14th International scientific and practical conference; 2022 October 16–18; Stockholm, Sweden. Stockholm, Sweden: SSPG Publish; 2022, p. 58–61. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/45420>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Зомбор КВ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Мельник СВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

55. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Оцінка стоматологічного естетичного індексу у пацієнтів, які звертаються за ортодонтичним лікуванням. In: Komarytsky ML, editor. Eurasian scientific discussions. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference; 2022 October 23–25; Barcelona, Spain. Barcelona, Spain: Barca Academy Publishing; 2022, p. 89–92. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/45421>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Зомбор КВ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження; Мельник СВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).*

56. **Мельник ВС**. Роль факторів ризику в розвитку зубощелепних аномалій. В: Інноваційні технології в сучасній стоматології. Збірник тез конференції з міжнародною участю; 2023 березень 24–25; Івано-Франківськ. Івано-Франківський медичний університет; 2023, с. 108–109. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/52674>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації, формулюванні дизайну дослідження, реалізації етапів дослідження, підготовку до друку).*

57. **Мельник ВС**, Ізай МЕ, Мельник СВ. Динаміка структури зубощелепних аномалій та аналіз ефективності ортодонтичного лікування у період змінного прикусу. *Intermedical journal*. 2023;2: 28–32. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/52671>. *(Здобувачу належить провідна роль в опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; Ізай МЕ. належить провідна роль в формулюванні дизайну дослідження, реалізації*

етапів дослідження; Мельник СВ. провела систематизацію результатів дослідження, підготовку до друку).

58. Костенко ЄЯ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, винахідники; Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», патентовласник. Спосіб прогнозування спадкової схильності до зубощелепних аномалій в залежності від особливостей показників пальцевої та долонної дерматогліфіки. Патент України № 135805. 2019 липень 25. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25966>. *(Здобувачу належить провідна роль в проведенні патентного пошуку, плануванні і проведенні експерименту, забір матеріалу, Костенко ЄЯ належить провідна роль в узагальненні результатів, опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; формулюванні дизайну дослідження, Горзов ЛФ. провела реалізацію етапів дослідження; систематизацію результатів дослідження, підготовку патента до друку).*

59. Костенко ЄЯ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, винахідники; Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», патентовласник. Спосіб прогнозування спадкової схильності до зубощелепних аномалій залежно від генеалогічного аналізу та показників пальцевої і долонної дерматогліфіки. Патент України № 141319. 2020 квітень 10. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/30831>. *(Здобувачу належить провідна роль в проведенні патентного пошуку, плануванні і проведенні експерименту, забір матеріалу, Костенко ЄЯ належить провідна роль в узагальненні результатів, опрацюванні результатів дослідження, їх систематизації; формулюванні дизайну дослідження, Горзов ЛФ. провела реалізацію етапів дослідження; систематизацію результатів дослідження, підготовку патента до друку).*

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	2
ABSTRACT.....	13
ЗМІСТ	41
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	45
ВСТУП.....	46
РОЗДІЛ 1. ЗУБОЩЕЛЕПНІ АНОМАЛІЇ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ, ЯК АКТУАЛЬНА МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА	63
1. 1. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей та підлітків в Україні та світі.....	63
1. 2. Взаємозв'язок зубощелепних аномалій, соматичного здоров'я та соціально-економічних чинників	70
1. 3. Фактори ризику розвитку зубощелепних аномалій.....	79
1. 4. Сучасні методи діагностики, лікування і профілактики зубощелепних аномалій у дітей і підлітків.....	87
1. 5. Сучасні тенденції і стан організації ортодонтичної допомоги	99
1. 6. Молекулярна медицина.....	112
РОЗДІЛ 2 ПРОГРАМА І ДИЗАЙН, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	124
2. 1. Програма і дизайн дослідження.....	124
2. 2. Регіон проведення дослідження	126
2. 3. Характеристика груп дослідження	131
2. 4. Епідеміологічне стоматологічне обстеження дітей та підлітків.....	138
2. 5. Клінічні методи обстеження	140
2. 6. Клінічне обстеження пацієнтів із зубощелепними аномаліями.....	141
2. 7. Класифікації зубощелепних аномалій та деформацій.....	148
2. 8. Спеціальні методи дослідження	155
2. 9. Індексна оцінка стану прикусу та потреби в ортодонтичному лікуванні при зубощелепових аномаліях.....	174

2. 10. Соціологічний метод (анкетування)	180
2. 11. Статистичні методи дослідження	181
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	188
3.1. Поширеність основних стоматологічних захворювань у дітей та підлітків етнічних груп Закарпаття	188
3. 2. Результати поширеності та структура зубощелепних аномалій в дітей та підлітків по біогеохімічних зонах і населених пунктах Закарпатської області.....	194
3. 3. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей та підлітків районних центрів Закарпаття	201
3. 4. Вікова структура зубощелепних аномалій.....	206
3. 5. Взаємозв'язок зубощелепних аномалій з загальними порушеннями стану організму	208
3. 6. Результати соціологічного дослідження з вивчення рівня санітарної грамотності і мотивації до отримання ортодонтичної допомоги	210
РОЗДІЛ 4. ІНДЕКСНА ОЦІНКА ПОШИРЕНOSTІ ТА СТРУКТУРИ ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ ЗАКАРПАТТЯ.	218
4. 1. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей та підлітків Закарпаття з використанням дентального естетичного індексу	218
4. 2. Структура та поширеність зубощелепних аномалій з використанням дентального естетичного індексу у підлітків 12-15 років м. Ужгорода.....	225
4. 3. Оцінка потреби в ортодонтичній допомозі за індексами IOTN і DAI.	227
4. 4. Оцінка стану зубощелепної системи за допомогою індексу DAI для визначення потреби в ортодонтичному лікуванні	229
РОЗДІЛ 5. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ МЕТОДОМ ДЕРМАТОГЛІФІКИ	237
5. 1. Дослідження дітей та підлітків з зубощелепними аномаліями методом дерматогліфіки	237
5. 2. Особливості пальцевої і долонної дерматогліфіки в дітей та підлітків з- та без ЗЩА.....	248

5. 3. Показники дерматогліфіки, як маркери ризику виникнення зубощелепових аномалій	256
5. 4. Показники дерматогліфіки як маркери для побудови математичних моделей ризику виникнення зубощелепових аномалій.	259
5. 5. Показники дерматогліфіки (з- та без- ЗЩА) у родичів пробанда і здорових дітей та підлітків	265
РОЗДІЛ 6. ГЕНЕАЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСІБ, СХИЛЬНИХ ДО ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ.	270
6. 1. Результати генеалогічного дослідження	270
6. 2. Дослідження зубощелепних аномалій клініко-генеалогічним методом	272
6. 3. Дослідження осіб з зубощелепними аномаліями молекулярно- генетичним методом	274
6. 4. Медико-генетичне консультування та профілактика зубощелепних аномалій	282
6. 5. Медико-генетичні консультації	285
РОЗДІЛ 7. СТРАТИФІКАЦІЯ ПРОГНОСТИЧНОЇ ЗНАЧИМОСТІ ДЕРМАТОГЛІФІЧНИХ ОЗНАК ЩОДО РИЗИКУ РОЗВИТКУ ЗУБО- ЩЕЛЕПОВИХ АНОМАЛІЙ У РОЗРІЗІ ПОРІВНЯЛЬНОГО ТА УСПАДКОВОГО АСПЕКТІВ	290
7. 1. Аналіз особливостей розподілу дерматогліфічних патернів у батьків та дітей з діагностованими зубо-щелеповими аномаліями	293
7. 2. Стратифікація даних щодо частоти реєстрації специфічних дерматогліфічних патернів при різних зубо-щелепових аномаліях	307
7. 3. Аналіз відмінностей вихідних параметрів етнічної приналежності, території проживання та дерматотипу осіб з зубо-щелеповими аномаліями, як складових функції їх взаємозалежностей	324
АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	338
ВИСНОВКИ	363
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	369
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	371

ДОДАТОК А	428
ДОДАТОК Б	440
ДОДАТОК В.....	445

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЗЩА – зубощелепні аномалії;
ЗЩД – зубощелепні деформації;
СНЩС – скронево-нижньощелепний суглоб;
СОПР – слизова оболонка порожнини рота;
НДР – науково-дослідна робота;
ПЛР – полімеразна ланцюгова реакція;
ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я;
НДСТ – недиференційована дисплазія сполучної тканини;
ШКТ – шлунково-кишковий тракт;
ГЕР – гастроезофагеальний рефлюкс;
ДЖВШ – дискінезія жовчовивідних шляхів;
ШЗ – шкідливі звички;
ФР – фактори ризику;
КПКТ – конусно-променева комп'ютерна томографія;
АМД – апарати механічної дії;
АФД – апарати функціональної дії;
ХМЛОА – хірургічні методи лікування ортодонтичних аномалій;
МТБ – матеріально-технічна база;
МСК – медико-статистична класифікація;
DAI – стоматологічний (дентальний) естетичний індекс;
IOTN – індекс оцінки потреби в ортодонтичному лікуванні;
РМА – папілярно-маргінально-альвеолярний індекс;
ONI-S – спрощений індекс гігієни Green – Vermilion;
КІГ – комбінований індекс гігієни;
СРЗ – стоматологічний рівень здоров'я;
РСД – рівень стоматологічної допомоги;
ІГ – індекс гігієни.

ВСТУП

Актуальність теми. Ортодонтичне здоров'я населення – один з показників, що визначають економічний, інтелектуальний та культурний потенціал країни. Здоров'я пацієнта з ортодонтичною патологією визначається тріадою «якість життя – фактори середовища проживання – генетичні фактори». Ортодонтичне здоров'я дітей в даний час знаходиться на порівняно низькому рівні, що обумовлено досить високою поширеністю зубощелепних аномалій, їх ускладнень, деформацій зубощелепної системи, наявністю одночасно у дитини декількох їх видів і поєднаної патології [23, 61, 65, 68, 70, 71, 82, 121, 145, 419]. Проблема зубощелепних аномалій у дітей є важливою в медичному і соціальному аспектах і визначається масовістю ураження дітей та наслідками, які в результаті цього виникають [74, 76, 82, 113, 118, 136, 143, 152, 322, 428]. За останні три десятиліття спостерігається тенденція до росту частоти зубо-щелепних аномалій (ЗЩА) у дітей, що обумовлено дією стійких патогенетичних механізмів, які утримують стабільно високий рівень поширеності в популяції. Ці механізми пов'язані з факторами екологічного, генетичного характеру, погіршенням здоров'я жінок і дітей: високою частотою ускладненого перебігу вагітності і пологів, ростом хронічних захворювань, відносним зростанням частоти вродженої і спадкової патології [127, 129, 144, 172, 217, 255, 262, 295, 303, 442]. Порушення в розвитку зубощелепового апарату завдають шкоди не тільки здоров'ю дитини, але і негативно впливають на її адаптацію в соціальному середовищі. За даними багатьох досліджень, поширеність ЗЩА в структурі стоматологічної захворюваності стоїть на третьому місці після карієсу зубів і патології тканин пародонта [79, 87, 154, 169, 205, 248, 267, 278, 317, 450].

В дослідженнях останніх років відзначається ріст розповсюдженості зубощелепних аномалій, а показники епідеміологічних досліджень їх частоти у дітей різних регіонів України свідчать про поліетіологічний фактор появи даної патології. Так, у дітей віком 3–17 років зубощелепні аномалії

складають: у Волинській області близько 38%, Чернігівській – 40%, Тернопільській і Івано-Франківській областях – 58,6%, у Миколаївській області – 54,2%; в містах: Харків – 63,6%, Полтава – 88%, Одеса – 58,81%, Київ – 51,7%. Загалом поширеність ЗЩА серед дітей та підлітків віком 3-17 років в Україні в середньому складає – 52,5% [160, 261, 313, 316].

Високий рівень зубощелепних аномалій реєструється в різних країнах світу. Поширеність зубощелепних аномалій при обстеженні у дітей 6–7 років в США становить 83%, в Скандинавії й Великобританії зубощелепні аномалії зустрічаються у 48,8%, в Чехії виявили зубощелепні аномалії у 52–55% населення. На цьому ж рівні зареєстрована патологія зубощелепної системи у дітей в Польщі та Болгарії. Сучасні епідеміологічні дослідження в країнах Євросоюзу також свідчать про високу поширеність зубощелепної патології – 59,4% [331, 340, 351].

Епідеміологічні дослідження протягом останніх 20 років показують відсутність тенденції до зниження частоти ЗЩА, що свідчить про існування стійких патогенетичних механізмів формування даної патології. Ці механізми пов'язані як з факторами генетичного характеру, так і зі станом здоров'я популяції. Відповідно до сучасних уявлень, ЗЩА відносяться до числа мультифакторних захворювань, які виникають в результаті складної взаємодії спадкових і екзо- та ендогенних факторів. Виділено до 16 реальних факторів ризику виникнення зубощелепних аномалій (ЗЩА).

Встановлено, що на одну дитину з фізіологічним прикусом доводиться 2,05 факторів ризику, з прогнатичним – 2,73; з прогенією – 2,71; з глибоким – 2,32; з відкритим – 3,67; з перехресним – 3,44; з аномаліями зубних рядів – 2,10 [1, 8, 27, 29, 86, 166, 268, 314, 401]. Серед причин виникнення зубощелепних аномалій виділяють: спадковість (17,8%), ендогенний фактор і шкідливі звички (17,8%), екзогенний фактор, карієс і раннє видалення зубів (15,0%), неправильне штучне вигодовування (14,0%), порушення термінів прорізування і зміни зубів (13,2%), несприятливий перебіг вагітності (12,8%), ЛОР-патології (9,4%) [3, 10, 20, 28, 40, 124, 189, 245, 269, 279, 296, 317, 463].

Прогрес у розвитку медицини призводить до відносного зростання частки генетично обумовленої патології. До теперішнього часу описано понад 4500 спадкових захворювань. Близько 5–5,5% дітей народжуються зі спадковою або вродженою патологією. Накопичення і систематизація даних про поширеність спадкових захворювань набувають все більшого значення у зв'язку зі збільшенням вкладу спадкової патології в захворюваність і смертність населення [4, 9, 30, 53, 130, 155, 173, 182, 406]. Медико-епідеміологічні та популяційно-генетичні дослідження спадкових захворювань набули широкого поширення у всіх країнах світу. Велике значення в стоматології, і зокрема ортодонтії, набувають спадкові хвороби. Це хвороби, етіологічним фактором яких є мутації. Патологічний прояв мутацій не залежить від впливу середовища [2, 9, 15, 19, 21, 25, 36, 49, 60, 117, 191].

Спадкові аномалії зубів можуть виникати на будь-якому етапі їх розвитку – від початку закладки їх зачатків до повного прорізування. Лікарі-ортоданти налічують десятки всіляких аномалій зубів – зміна їх форми, будови твердих тканин, кольору, розмірів, кількості зубів (наявність надкомплектних зубів, повна або часткова їх відсутність), порушення термінів прорізування зубів (раннє прорізування, затримка прорізування), вроджених незрощень у щелепно-лицевій ділянці [11, 34, 77, 120, 148, 193, 224, 266, 319].

На частку генетичних аномалій зубощелепної системи припадає близько 25% від всіх зубощелепних аномалій. Багато вад розвитку плоду призводять до порушення будови лицьового скелета. Спадковими можуть бути порушення емалі зубів, дентину, розміру щелеп, їх положення. Аномалії зубів і щелеп генетичного характеру тягнуть за собою порушення змикання зубних рядів [61, 65, 68, 70, 71, 195, 64, 204, 428]. З питання спадковості слід зазначити, що всі хвороби людини так або інакше пов'язані з геномом. Їх можна розділити на 2 групи. Перша об'єднує спадкові хвороби, зумовлені структурними порушеннями (мутацією) патологічного гена, що передається від батьків потомству. Другу групу (92–95%) всіх хвороб становлять мультифакторні, що розвиваються внаслідок порушення функціональної активності генів [5, 63, 54].

Розвиток організму – результат спільного впливу багатьох чинників. Фенотип індивідуума (зовнішні прояви) залежить не тільки від генотипу, але і від факторів зовнішнього середовища, в якій розвивається даний індивідуум [61, 64, 65, 68, 70, 71, 195, 204, 428]. Протягом усього життя відбувається взаємодія цих двох груп чинників. Вони, в кінцевому рахунку, і визначають біологію організму. Знання відносного впливу цих факторів дозволить визначити діапазон їх реалізації і встановити оптимальні тимчасові параметри і структуру лікувальних і профілактичних заходів аномалій зубощелепної системи. Виявлення і вивчення поширеності зубощелепних аномалій та їх окремих нозологічних форм в різні періоди становлення і формування прикусу представляє в даний час великий науковий інтерес. Дані таких досліджень потрібні для розробки організаційних технологій профілактики та лікування аномалій становлення зубощелепної системи [5, 16, 38, 62, 123, 197, 230, 324].

У клінічній практиці частіше зустрічаються так звані сімейні особливості розвитку, тобто порушення, наявні в одного або обох батьків чи у близьких родичів. Дитина успадковує від батьків деякі особливості будови зубощелепного апарату й лиця. Спадковими можуть бути зміни емалі зубів (недосконалий амелогенез), дентину (недосконалий дентиногенез), а також порушення емалі й дентину, відоме як синдром Стейнтона – Капдепона. У спадок передаються такі синдроми, як Трічера–Колінза–Франческеті, Аперта, Крузона, Гольденхара [14, 18, 26, 31, 44, 58, 67, 132, 157]. У дитячому віці, починаючи з періоду новонародженості проявляється більш, як 80 % спадкових захворювань, багато з яких можливо діагностувати ще в пренатальному періоді і на ранніх етапах ембріогенеза. Крім того, більше 50% хронічних захворювань дітей і дорослих мають генетичну детермінацію. Цим пояснюється важлива роль знань питань загальної та клінічної генетики в практиці педіатрів і лікарів різної спеціальності [12, 35, 43, 61, 64, 65, 68, 70, 71, 81, 119, 142, 171, 195, 372].

Існує домінантний і рецесивний тип успадкування. При домінантному типі успадкування ознаки відбувається його передача з покоління в покоління, при рецесивному типі необхідне дослідження сибсів 64, родичів пробанда

(рідних братів і сестер, двоюрідних братів і сестер). Крім того, обстеженню підлягають дядьки, тітки, племінники, двоюрідні дядьки і тітки пробанда. Важливо зібрати докладний генеалогічний анамнез. Ризик повторення захворювання, визначений шляхом медичної статистики, при кожній вагітності дорівнює 25 %. Передачу ознак у спадок встановити нелегко, оскільки батьки хворих дітей не-рідко бувають здоровими, проте є носіями патологічного гена. Більшість порушень, що входять у цю категорію, пов'язані з біохімічними (метаболічними) розладами.

В умовах високої стоматологічної захворюваності дітей особливу актуальність має цілеспрямоване зниження рівня наявної патології шляхом проведення профілактичних заходів, лікування захворювань внутрішніх органів, патології кісткової системи, зубощелепних аномалій в рамках програми державних гарантій забезпечення населення безкоштовною медичною допомогою, особливо ефективна профілактика зубощелепних аномалій в період тимчасового і змінного прикусу.

Для вирішення завдань планового ортодонтчного лікування і профілактики, крім даних про поширеність зубощелепних аномалій, необхідні деталізовані дані про частоту окремих нозологічних форм, що визначає показання до лікування і обсяг лікувальної допомоги. Однак подібні відомості розрізнені через велику кількість клінічних форм і їх частого поєднання один з одним [6, 24, 39, 50, 69, 88, 126, 174, 228, 257].

Вивчення частоти та поширеності різних видів зубощелепних аномалій, орієнтація на передбачуваний час лікування, а також облік стану соматичного статусу організму дитини дозволять виробити об'єктивний підхід до організації надання ортодонтчної допомоги населенню, що забезпечує кращу її якість, а також ефективність планування підготовки кадрів [22, 37, 48, 56, 66, 80, 90, 97, 115, 134, 164]. Один із шляхів вирішення наявної проблеми - це впровадження участково-територіального принципу організації ортодонтчної допомоги, розробка комплексної програми профілактики та ортодонтчної диспансеризації.

Динамічне спостереження передбачає планування і проведення профілактичних заходів відповідно періодам розвитку зубощелепної системи. В Закарпатській області є унікальні можливості для вивчення спадкових факторів, що обумовлено географічними та соціальними передумовами компактно проживаючих етнічних груп населення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано згідно з планом науково-дослідних робіт кафедри дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородського національного університету» МОН України «Профілактика, діагностика, лікування основних стоматологічних захворювань у дітей Закарпаття» (номер державної реєстрації № 0114U0116U003555) та «Клініко-експериментальне обґрунтування підвищення якості лікування, діагностики та профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей» (номер державної реєстрації 0121U109292). Здобувач є співвиконавцем науково-дослідної роботи.

Мета дослідження – обґрунтувати значення генетичних факторів у виникненні зубощелепних аномалій для профілактики спадково-детермінованих патологій розвитку зубо-щелепового апарату

Для досягнення визначеної мети поставлені наступні **завдання**:

1. Вивчити поширеність зубощелепних аномалій у дітей та підлітків, мешканців Закарпатської області.
2. Дослідити аномалії розвитку зубощелепового апарату в компактно проживаючих етнографічних групах.
3. Дослідити епігенетичні чинники розвитку зубощелепового апарату в компактно проживаючих етнографічних групах.
4. Визначити спадкові фактори, що впливають на виникнення і розвиток зубощелепної патології.
5. Визначити роль генетичних факторів у виникненні ЗЩА у дітей та підлітків для профілактики та медико-генетичної консультації.
5. Проаналізувати мультифакторні захворювання в сім'ях дітей і підлітків із ЗЩА порівняно з сім'ями здорових однолітків.

6. Розробити генетично-прогностичну оцінку ризиків у дітей і підлітків обох статей з врахуванням спадкової обтяженості щодо захворювань ЗЩА у родовах пробандів.

7. Визначити потребу в ортодонтичній допомозі у віковому аспекті і оцінити рівень надання ортодонтичної і ортопедичної допомоги дитячому населенню Закарпаття.

8. Оцінити медичну і економічну результативність реабілітації дітей з зубощелепними аномаліями.

9. Доповнити алгоритм надання медико-генетичної стоматологічної допомоги жителям Закарпаття в прогнозуванні спадкових ЗЩА.

10. Розробити практичні рекомендації щодо оптимізації ортодонтичної допомоги в регіоні.

Об'єкт дослідження – зубощелепні аномалії у дітей і підлітків, сім'ях пробандів; тип успадкування захворювання в окремих етнографічних групах, які проживають на території Закарпатської області.

Предмет дослідження – пацієнти з зубощелепними аномаліями, родоводи з спадковою зубощелепною патологією в етнографічних групах жителів Закарпаття.

Методи дослідження: клінічні – для проведення огляду пацієнтів, визначення їх стоматологічного статусу, діагностики, лікування та оцінки його результатів;. епідеміологічні – для встановлення поширеності стоматологічних захворювань в групі пацієнтів в ході медичних обстежень; метод дерматогліфіки – для дослідження шкірних візерунків на долонях і стопах та діагностики спадкових захворювань; генеалогічний метод для виявлення родовідних зв'язків і простеження ознаки або хвороби серед близьких і далеких, прямих і непрямих родичів, складання схеми родоводу та генеалогічного аналізу; популяційно-статистичний метод – для вивчення спадкових ознак у групах населення, в одному або декількох поколіннях; молекулярно-цитогенетичний метод – для дослідження молекулярної структури ДНК. Він дозволяє діагностувати захворювання на рівні

первинного молекулярного дефекту – патологічного гена. Її точність у встановленні причини спадкового дефекту абсолютна. Основні методи – полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР); рентгенологічні – для дослідження зубощелепних аномалій; системного і порівняльного аналізу – для проведення кількісного і якісного аналізу зубощелепних аномалій у дітей і підлітків окремих етнографічних груп, які проживають на території Закарпатській області, та стану її вирішення з врахуванням факторів прямого і непрямого впливу; медико-статистичні – для проведення аналізу та обробки даних поширеності основних стоматологічних захворювань, показників санації порожнини рота у населення та визначення потреби в стоматологічному лікуванні, математичного аналізу, обробки та визначення вірогідності отриманих результатів дослідження; бібліосемантичні – для вивчення наявної науково-медичної інформації щодо проблематики дослідження та пошуку подібних і альтернативних рішень поставлених завдань; соціологічні – для оцінки ставлення населення та медичних працівників до проблеми зубощелепних аномалій; експертних оцінок – для вивчення ефективності запропонованої системи в частині вдосконалення лікування зубів з дефектами твердих тканин та загальної оцінки її впливу.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження.

Вперше з метою раннього прогнозу виникнення зубощелепних аномалій серед населення запропоновано комплекс досліджень, котрий включає поєднання дерматогліфічних показників в комплексі з генеалогічними дослідженнями, а саме скринінгом спадкових захворювань.

Вперше визначено роль генетичних факторів у виникненні ЗЩА у дітей та підлітків для удосконалення медико-генетичного консультування.

Вперше встановлено роль дерматогліфів у прогнозуванні ЗЩА, зокрема таких дерматогліфічних ознак як частота пальцевих візерунків (дуги, петлі, завитки) та показники дельтового індекса ($Dt\ 10$), котрий визначає співвідношення петель і завитків на всіх 10 пальцях рук.

Вперше запропоновано алгоритм прогнозування спадкової схильності до зубощелепних аномалій залежно від генеалогічного аналізу та показників пальцевої і долонної дерматогліфіки, котрі є інформативними і стабільними біологічними маркерами і можуть служити в якості медичних показників схильності до спадкових захворювань в поєднанні з іншими засобами діагностики. Ефективні методи цифрової обробки зображень дозволяють з високим ступенем точності обчислити дані параметри, за допомогою яких можна діагностувати схильність до того чи іншого стоматологічного спадкового захворювання. (Патент на на корисну модель: 135805 UA, МПК А61В 5/00; 2019. «Спосіб прогнозування спадкової схильності до зубощелепних аномалій залежно від генеалогічного аналізу та показників пальцевої і долонної дерматогліфіки». опубл. 25.07.2019, Бюл. №14.

Вперше, з огляду на високу частоту кровноспоріднених шлюбів і, отже, високий коефіцієнт інбридингу у населення Закарпаття, запропоновано використовувати закон Харді-Вайнсберга з урахуванням коефіцієнта інбридингу, а також складено на основі отриманих даних таблицю з частотами кровноспоріднених шлюбів і коефіцієнтами інбридингу у населення Закарпаття. Доведено, що генетичний скринінг зубощелепних аномалій у подружніх пар з урахуванням коефіцієнта інбридингу і застосування пренатальної діагностики дозволяють підвищити ефективність виявлення та профілактики даної патології у населення.

Вперше проведено вивчення поліморфізму генів, які контролюють наявність ферментів, відповідальних за виведення з організму токсичних метаболітів. Порівняльний аналіз поліморфізму гену GSTT1 виявив достовірне підвищення частоти делеції гену GSTT1 у хворих з адентією в порівнянні з показниками контрольної групи. Показник відношення шансів склав $OR = 2,14$, що дозволяє розглядати делецію гену GSTT1 як генетичний маркер, асоційований із підвищеним ризиком розвитку адентії у дітей. Також було виявлено, що SNP у гені EDA та гені його рецептора XEDAR пов'язане зі скупченням зубів.

Вперше проведено епідеміологічне вивчення поширеності ЗЩА у представників різних етнічних груп (угорців, словаків, румунів), які спільно проживають на території Закарпаття. При порівнянні біогеохімічних зон в області найбільша поширеність ЗЩА відзначається в рівнинній зоні ($58,51 \pm 1,39\%$), найменша в гірській ($52,48 \pm 1,88\%$). Різниця між цими групами статистично достовірно ($z = 2,53$, 5% рівень значущості), проте відносно невелика за абсолютним значенням – 6,03%, стандартна помилка різниці $\pm 2,33\%$, довірчий інтервал $1,46\% < p_1 - p_2 < 10,6\%$). Поширеність аномалій прикусу в містах вище – на 4,73%, відмінність так само статистично достовірно і невелика за абсолютним значенням ($z = 2,35$, 5% рівень значущості, стандартна помилка різниці $\pm 1,97\%$, довірчий інтервал $0,86\% < p_1 - p_2 < 8,59\%$).

У віковій структурі захворюваності найбільший відсоток зубощелепних аномалій та деформацій відзначений у віці 8-ми років (71,98%), найменший – 6 років (31,85%). Після 10-річного віку показник поширеності аномалій має чітку тенденцію до зростання. За весь період навчання у школі значно (в середньому на 30%) зростають показники поширеності зубощелепних аномалій, абсолютної та відносної потреби в ортодонтичному лікуванні. У структурі захворюваності привертає увагу значна поширеність аномалії положення зубів (41,38%) та відносно низький показник поширеності дистального прикусу (7,87%). У структурі ЗЩА переважають аномалії положення зубів – $73,71 \pm 1,17\%$ від загального обсягу виявленої патології. За нею йдуть аномалії співвідношення зубних дуг, щелепно-лицьові аномалії функціонального походження і порушення прорізування зубів ($24,45 \pm 1,14\%$, $21,59 \pm 1,09\%$ і $11,08 \pm 0,62\%$ відповідно). Поєднання тих чи інших аномалій розвитку зубощелепної системи було відзначено у $38,05 \pm 1,29\%$ дітей і підлітків з патологією.

Серед аномалій оклюзії найбільше поширення має дистальний прикус у $57,35 \pm 2,65\%$ від загального числа дітей з патологією прикусу та глибокий у $40,63 \pm 2,64\%$; у 80,14% діагностується поєднання цих патологій.

Вертикальна дизоклюзія в 66,67% випадків супроводжувалася порушенням ковтання («інфантильне» ковтання) і ще в 18,33% випадків – шкідливими звичками (смоктання пальців, губи, предметів та ін.).

Встановлено, що найбільша частота скупченості зубів у різцевих сегментах у дітей 15-ти річного віку румунів склала $32,14 \pm 1,83\%$ та найменша $22,00 \pm 1,70\%$ у дітей угорців. Це може свідчити про більш виражену затримку розвитку щелеп у дітей, що призводить до формування суттєвого естетичного дефекту. Також значний естетичний недолік обумовлюють відхилення в передньому відділі верхньої щелепи. Виявлено, що частота переднього верхньощелепного перекриття у дітей українців становить $27,73 \pm 1,51\%$, тоді як у дітей угорців $23,08 \pm 1,26\%$.

Доповнено дані щодо структури каріозних уражень у дітей різних етнічних груп, які проживають в трьох біогеохімічних зонах, встановлено, що у дітей та підлітків словацької етнічної групи характерна тенденція поширеності стадії глибокого каріозного ураження молярів та діагностовано найгіршу карієсогенну ситуацію у дітей української та румунської етнічних груп регіону.

Вперше сформована дерматогліфічна конституція населення Закарпаття. У юнаків з ЗЩА спостерігається: підвищена частота латеральних кишенькових петель (I палець правої); зменшена частота ульнарних петель (II палець правої кисті); частота різних типів візерунків, що зустрічаються на III пальці обох кистей достовірної різниці не досягає. Більшість відмінностей виявлено на правій кисті. Для юнаків характерні наступні відхилення: збільшена частота центральних кишень (V палець правої кисті); зменшена частота ульнарних петель на II пальці лівої кисті,

Дерматогліфічна картина розподілу та частоти візерунків у дівчат з ЗЩА достовірно відрізнялась від такої у групі здорових дівчат: з більшою частотою зустрічались ульнарні петлі на V пальці правої кисті; з меншою частотою зустрічались ульнарні петлі на I та II пальці правої кисті; з більшою частотою зустрічались латеральні кишенькові петлі на IV пальці лівої кисті.

Для дівчат характерні наступні відхилення: більша частота центральних кишень (I палець обох кистей); менша частота завитків (II палець лівої кисті та IV палець правої кисті); більша частота дуг (II палець обох кистей); більша частота випадкових візерунків (I палець правої кисті); більша частота подвійних петель (II палець лівої кисті) при її зменшенні на I пальці лівої кисті. Визначено, що рельєф гребінцевої шкіри кистей рук уродженців Закарпаття по ряду показників достовірно відрізняється від таких же, але з зубощелепними аномаліями; встановлена значимість генетичності факторів у формуванні зубощелепної патології.

Вперше на підставі порівняльного аналізу стану зубощелепної системи у дітей та підлітків визначена поширеність і структура зубощелепних аномалій в залежності від форми організації ортодонтичної допомоги дітям. У віковій групі 6-18 років діагностовано наявність зубощелепних аномалій у $56,13 \pm 0,99\%$, відмінності стосовно географічних зон не вірогідні ($p < 0,05$) з превалюванням аномалії положення зубів ($73,71 \pm 1,17\%$ від загального обсягу виявленої патології).

Вперше проведено дослідження з вивчення поширеності генетичної гетерогенності та розроблено шляхи профілактики зубощелепних аномалій серед населення різних етнічних груп з урахуванням кровноспоріднених шлюбів та коефіцієнта інбридингу в сім'ях; розроблено підходи до проведення профілактичних і організаційних заходів у представників різних етнічних груп, що мають зубощелепні аномалії.

Проведено аналіз важкості ЗЩА за даними індексу DAI у дітей різних етнічних груп, та визначено найнижчий відсоток осіб без порушень або з незначними порушеннями (значення $DAI \leq 25$ балів) серед дітей українців ($45,08 \pm 1,45\%$), а найбільший - серед угорців ($53,88 \pm 1,52\%$). Встановлено невірогідні відмінності поширеності явних та важких порушень прикусу ($DAI \geq 26$ балів) між дітьми угорської, словацької та румунської етнічних груп.

Доповнено принципи медико-генетичного консультування пацієнтів з зубощелепними аномаліями. Медико-генетичне консультування дозволяє визначити ступінь ризику народження дитини з вродженою патологією, аналогічною тій, що є у батьків або родичів. Ці відомості важливі для визначення можливості профілактики аномалій у дітей і сибсів, а також особливостей комплексного лікування, що включає проведення профілактичних ортодонтичних, терапевтичних, хірургічних та інших заходів у певні вікові періоди і в певній послідовності для попередження стійких порушень прикусу і деформацій обличчя.

На регіональному рівні доповнено наукові дані щодо поширеності та структури зубощелепних аномалій у різні періоди розвитку зубощелепної системи, оцінено їх рівень в залежності від клімато-географічних територій проживання дітей. Визначено взаємозв'язок ЗЩА з фізичним розвитком дітей, що проявляється у збільшенні частоти ЗЩА у дітей з відхиленнями у фізичному розвитку.

Науково обґрунтовано, що між кількістю зубів, що прорізалися та ЗЩА існує сильний кореляційний зв'язок. Це означає, що чим більша поширеність ЗЩА, тим менше прорізаних постійних зубів. Найбільш характерним у 7-ми річних дівчат цей зв'язок є для аномалій зубних рядів та аномалій прикусу.

Науково доведено, що на терміни прорізування постійних зубів впливає комплекс чинників: зубощелепні аномалії, ріст дитини, місцевість проживання, маса тіла та стать. На формування ЗЩА найбільший вплив мають терміни прорізування постійних зубів, питома вага впливу складає від 27,12 % до 46,10 % у різні вікові періоди.

Практичне значення одержаних результатів. На основі комплексного дослідження причин виникнення зубощелепних аномалій встановлені найважливіші фактори впливу на дану патологію та обґрунтована загальнометодологічна база пріоритетних лікувально профілактичних і реабілітаційних заходів; розроблені та застосовані на практиці диференційовані алгоритми стандартних заходів в рамках диспансеризації дітей у ортодонта;

запропонована рангова оцінка вираженості порушень розвитку ЗЩА; розроблені і рекомендовані до застосування нормативи планування диспансерних заходів у дітей з порушеннями формування зубощелепної системи. Отримані дані дозволили вивчити особливості поширення зубощелепних аномалій в дітей різних етнічних груп (угорців, словаків, румунів), які спільно проживають на території Закарпаття та виявити найбільш інформативні чинники ризику в розвитку зубощелепних аномалій з урахуванням етнічних особливостей, обґрунтувати оптимальні терміни ортодонтичного їх лікування, запропонувати найбільш раціональні методи профілактики, дати практичні рекомендації по структурі штатного розкладу лікарів-ортодонтів. Основні положення та висновки дисертаційної роботи впроваджено в учбовий процес кафедр: ортопедичної стоматології та стоматології післядипломної освіти ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедри дитячої стоматології Івано-Франківського національного медичного університету, кафедри дитячої терапевтичної стоматології з профілактикою стоматологічних захворювань Полтавського державного медичного університету, кафедри дитячої стоматології Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, в практичну діяльність ТОВ «Університетська стоматологічна поліклініка УжНУ» (м. Ужгород), Закарпатської обласної клінічної стоматологічної поліклініки ЗОР, КП «Міська дитяча клінічна стоматологічна поліклініка Полтавської міської ради».

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є завершеним самостійним науковим дослідженням автора, котрий визначив тему й напрямки дослідження, узагальнив і проаналізував літературу з обраної теми, визначив мету й основні завдання роботи, розробив методологію дослідження, провів обстеження хворих з зубощелеповими аномаліями різних етнічних груп, які проживають на території Закарпатської області. Здобувач самостійно оцінив отримані результати клінічних, дерматогліфічних, рентгенологічних та

інших методів досліджень, особисто виконав систематизацію, математичну обробку й аналіз усіх отриманих результатів досліджень, узагальнення отриманих даних, сформулював усі положення, висновки й практичні рекомендації. У друкованих працях участь здобувача є визначальною. У працях, опублікованих у співавторстві, реалізовані наукові ідеї здобувача.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертаційної роботи викладено та обговорено на спільному засіданні кафедр дитячої стоматології, терапевтичної стоматології, ортопедичної стоматології, хірургічної стоматології та клінічних дисциплін, стоматології післядипломної освіти, медико - біологічних дисциплін стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет», МОН України (витяг із протоколу від 11.03.24 р.); та на 70-а підсумковій науковій конференції професорсько-викладацького складу ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (м.Ужгород, 23 – 24 лютого 2016 р.); IX Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми клінічної та фундаментальної медицини» (м.Харків, 19-20 травня 2016 р.); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Інноваційні технології в стоматології» (м. Тернопіль, 23 вересня 2016 р.); XIII з'їзді педіатрів України «Актуальні проблеми педіатрії» (м. Київ, 11-13 жовтня 2016 р.); II наук.-практ. конф. у дист. форм. «Світова наука у 2016 році: підсумки» (м. Моррісвілл, США 26 січня 2017 р.); II міжнародній науково-практичній конференції «Перші кроки в науку» (м. Краматорськ, 26 січня 2017 р.); 71-а підсумковій науковій конференції професорсько-викладацького складу ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (м.Ужгород, 27 – 28 лютого 2017 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні технології в медицині: досвід Польщі та України» (м. Люблін, Польща, 28–29 квітня 2017 р.); 72-а підсумковій науковій конференції професорсько-викладацького складу ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (м.Ужгород, 26 – 28 лютого 2018 р.); III Міжнародному науковому конгресі молодих вчених Європи (м. Відень, Австрія, 11 січня 2019 р.); 73-я підсумковій науковій конференції

професорсько-викладацького складу ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (м. Ужгород, 25 – 28 лютого 2019 р.); 74-а підсумковій науковій конференції професорсько-викладацького складу ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (м.Ужгород, 24 – 28 лютого 2020 р.); 6th International scientific and practical conference —Eurasian scientific congress (Barcelona, Spain, June 14-16, 2020); I міжнародній науково-практичній конференції «Priority directions of science and technology development» (м. Київ, 27-29 вересня 2020 р.); 75-ї підсумковій науковій конференції професорсько-викладацького складу ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (м.Ужгород, 22 – 26 лютого 2020 р.); науково-практичній конференції за міжнародної участі «Актуальні питання сучасної стоматології», присвяченій 100-річчю стоматологічного факультету Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (м. Київ, 18-19 березня 2021 р.), XIV міжнародній науково-практичній конференції «Modern science: innovations and prospects» (м.Стокгольм, Швеція, 16-18 жовтня 2022 р.); X міжнародній науково-практичній конференції «Eurasian scientific discussions» (м. Барселона, Іспанія, 23-25 жовтня 2022 р.); конференції з міжнародною участю «Інноваційні технології в сучасній стоматології» (м. Івано-Франківськ, 24-25 березня 2023 р.).

Публікації. Результати дисертаційної роботи опубліковані в 59 друкованих працях, зокрема 46 статей, з яких 31 у наукових фахових виданнях, рекомендованих ДАК МОН України, 6 – у виданнях, які індексуються в базах Scopus та Web of science, 3 – у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу, 6 – в інших виданнях; опубліковано 10 робіт в матеріалах конференцій та конгресів, 1 навчальний посібник 2 патенти України на корисну модель.

Обсяг та структура дисертації. Дисертація викладена на 454 сторінках друкованого тексту, з яких 370 сторінок основного тексту. Робота ілюстрована 38 рисунками та містить 61 таблиці. Складається із вступу,

огляду літератури, розділу матеріалів і методів дослідження, шести розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій, додатків. Перелік використаної літератури містить 524 літературних найменувань, з яких – 207 латиницею.

РОЗДІЛ 1.

ЗУБОЩЕЛЕПНІ АНОМАЛІЇ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ, ЯК АКТУАЛЬНА МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА

1. 1. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей та підлітків в Україні та світі

Вивчення розповсюдженості зубощелепних аномалій у різні періоди формування прикусу представляє значний науковий і практичний інтерес. Такі дослідження дозволяють вдосконалити принципи профілактики зубощелепових аномалій і організувати надання спеціалізованої вчасної лікувальної допомоги. Оскільки ортодонтичне лікування в ранньому віці є набагато ефективнішим у плані тривалості лікування, стабільності результатів та економічності.

Таким чином, мультифакторність виникнення зубощелепних аномалій і нові концепції їх розвитку диктують необхідність подальшого пошуку і вдосконалення методів, засобів діагностики, профілактики їх лікування [17, 33, 47, 52, 63, 78, 91, 99, 237, 413]. У структурі стоматологічних захворювань зубощелепні аномалії (ЗЩА) займають третє місце після карієсу і захворювань тканин пародонту [32, 51, 73, 75, 92, 111, 140, 156, 229]. Відповідно до сучасних уявлень, вони відносяться до числа мультифакторних захворювань і виникають в результаті складної взаємодії спадкових і екзогенних факторів [45, 55, 83, 89, 103, 122, 147, 238, 344].

Епідеміологічні дослідження, проведені на території України, свідчить про високу поширеність морфологічних і функціональних порушень в зубощелепно-лищевої ділянки у дітей та підлітків [65, 77, 84, 98, 102-105, 118, 167, 209, 315]. Інформація про частоту зубощелепних аномалій та деформацій у дитячого населення суперечлива, що пояснюється екологічними, геохімічними, соціальними особливостями регіонів.

Частота морфологічних порушень зубощелепної системи у школярів становить близько 50%. Вади розвитку зубощелепної системи, в тому числі розщелини твердого та м'якого піднебіння, альвеолярного відростка, виявляються з частотою 1:1000 у новонароджених, і відзначається тенденція до їх збільшення. На думку фахівці більшості країн світу зростання поширеності зубощелепних аномалій у дітей і підлітків, що зокрема пов'язане з процесами урбанізації та погіршенням екологічної ситуації [235, 246, 273, 280, 321, 375, 447].

Суттєва розбіжність епідеміологічних показників зубощелепних аномалій за даним вітчизняних вчених зумовлює необхідність проведення подальших ретельних досліджень по різних регіонах [46, 94, 106, 125, 139, 160, 370]. На фоні погіршення екологічної обстановки, негативного впливу генетичних змін зростає захворюваність дитячого населення. Встановлено, що зубощелепної аномалії та деформації діагностуються значно частіше у дітей мають загальносоматичні захворювання [101, 128, 137, 149, 162, 378].

Зубощелепні аномалії – це реальні фактори розвитку захворювань тканин пародонта, що зумовлені погіршенням стану гігієни порожнини рота, патологічними навантаженнями на тканини пародонта [2, 96, 108, 247]. Але лише частина дітей, що мають зубощелепні аномалії лікуються в ортодонта та не завжди закінчують його. Деякі діти, у зв'язку з низькою медичною грамотністю, навіть не знають, що в них патологія прикусу. Тобто значна частина дітей із зубощелепними аномаліями не отримує ортодонтичного лікування з цього приводу, що, у свою чергу, ускладнює перебіг інших стоматологічних захворювань [330, 335, 340, 342, 361, 394].

Епідеміологічні дослідження, проведені на території України і в зарубіжних країнах, свідчать про стабільно високу частоту зубощелепних аномалій та деформацій у дітей і підлітків [109, 131, 320, 368, 392]. Частота порушення розвитку зубощелепної системи, за даними ВООЗ, становить в середньому близько 50% [114, 146, 159, 325].

Результати досліджень проведені в Україні за останні 20-30 років, свідчать про те, що ортодонтична захворюваність населення України впродовж ряду років залишається високою [112, 135, 165, 190, 199].

За даними Італійської дентальної Асоціації, серед школярів міста Кунео 43,5% дітей мають різні зубощелепні аномалії [399]. Medcalf 435] досліджував стоматологічний статус дітей 11–15 років і дійшов висновку, що ортодонтичного лікування потребує практично кожна друга дитина. У країнах Скандинавії та Великобританії зубощелепні аномалії зустрічаються у 48, 8% населення [430, 465, 517]. Скринінгове обстеження понад 10 тисяч дітей у віці 7–9 років, проведене у Великобританії, виявило наявність ортодонтичної патології в 45-48% випадків [464, 492].

М. Каттек і співавт. [414] з Чеської республіки виявили зубощелепні аномалії у 52–55% населення. На цьому ж рівні зареєстрована патологія зубощелепної системи у дітей в Польщі та Болгарії [418, 427]. Сучасні епідеміологічні дослідження в країнах Євросоюзу також свідчать про високу поширеність зубощелепної патології – 59,4% [328, 393, 404, 469].

Поширеність зубощелепних аномалій, що займають одне з провідних місць серед стоматологічної захворюваності дітей та підлітків, є актуальною проблемою не тільки ортодонтиї, а й стоматології в цілому [412, 420, 433, 440, 470]. Успішному її вирішенню перешкоджає відсутність єдиної методики виявлення та реєстрації аномалій на основі загальновизнаних та максимально об'єктивованих критеріїв оцінки стану зубощелепної системи. Аналіз епідеміологічних досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів свідчить про велику варіабельність зубощелепних аномалій. Їх поширеність коливається від 250 до 750 на 1000 населення [107, 131, 321].

Ряд вітчизняних і зарубіжних вчених вважають, що коливання поширеності зубощелепних аномалій залежать від віку обстежуваних [329, 332, 345, 357, 386, 415, 446, 483]. Висока їх частота у дітей обумовлена тим, що протягом усього періоду дитинства зубощелепна система дитини складається з великої кількості морфологічно незрілих структур.

Процеси її формування та перебудови носять характер не тільки наростаючого дозрівання, але і чітко сформованих тенденцій інволюції. В щелепі дитини 8 років одночасно відбувається формування коронкової частини постійних молярів, зростання коренів премолярів і паралельно починається процес резорбції тимчасових молярів. Зазначені особливості обумовлюють різну чутливість тканин, різні форми реакції та їх наслідки при одному і тому ж впливі зовнішніх і внутрішніх факторів [116, 151, 170, 320]. Н. Г. Снагіною встановлено, що частота аномалій прикусу у 1125 дітей у віці 3–7 років становить 59,0%, з них у 27,1% вже маються виражені зміни форми зубних рядів, неправильне співвідношення щелеп, що вимагає апаратного лікування [266]. Вивчаючи поширеність зубощелепних аномалій в різні періоди розвитку дитини, багато авторів [93, 110, 153, 174, 180, 236, 323, 366] відзначають високу частоту зубощелепної патології в періоді тимчасового прикусу. На підставі аналізу джерел вітчизняної літератури встановили, що зубощелепні аномалії в періоді тимчасового прикусу зустрічаються у 24,0% дітей, змінного прикусу — у 49,0%, постійного прикусу у віці до 17 років — у 35,0% [187, 188, 190, 198].

Ю. А. Образцов і С. А. Ларіонов обстежили 5299 дітей у віці від 3 до 14 років і виявили, що до початкового періоду змінного прикусу (6-7 років) зменшується частка аномалій прикусу, але збільшується число деформацій зубних рядів [208]. Г. П. Зубрецева і Е. Г. Гонцова пояснюють цей факт припиненням з віком дії шкідливих звичок і можливістю саморегуляції деяких зубощелепних аномалій [227, 273].

Шкідливі звички, такі як смоктання або прикушування губ, язика, щік, пальців, олівця та інших предметів, є одними з найпоширеніших дій у дітей, що призводять до формування зубощелепних аномалій. Дослідниками відзначено, що шкідливі звички поєднуються з різними видами зубощелепних аномалій. Види зубощелепних аномалій та їх поширеність серед дітей з шкідливими звичками за даними ряду авторів різні.

Adair S. M. і співавт [331], досліджуючи дітей віком 24–59 місяців, що мають шкідливі звички, вважають, що найбільш поширеною формою аномалії є дистальна оклюзія. Тоді як за даними Ravn J. J [515] у дітей з звичками смоктання у віці трьох років частіше виражена вертикальна різцева дизоклюзія. За відомостями Kats C. R. і співавт [416] поширеність зубощелепних аномалій у чотирирічних дітей зі шкідливими звичками становить 49,7%, з них у 36,4% спостерігається вертикальна різцева дизоклюзія, у 12,1% – перехресна оклюзія, а дистальна оклюзія – у 29,7 %. Слід зазначити, що з роками (1980–2020 рр.) показники поширеності зубощелепних аномалій у дітей України в різні періоди формування прикусу помітно збільшилися (тимчасовий прикус – з 38,7 % до 74,4 %; змінний прикус – з 52,4 % до 69, 5 %; постійний прикус – з 45 % до 76,3 %). Розглянемо деякі з останніх досліджень щодо поширеності та структури зубощелепних аномалій у дітей і підлітків у регіонах України.

Показники епідеміологічних досліджень частоти зубощелепних аномалій у дітей різних регіонів України, що описані в літературі, свідчать про наявність значної варіабельності цих даних [53, 64, 76, 105, 109, 136, 145]. Так, у дітей віком 3–17 років ЗЩА складають: у Волинській області близько 11%, Чернігівській – 20%, Тернопільській і Івано-Франківській області – 58,6%, у Луганській області – 54,2%; в містах: Миколаїв – 40%, Київ – 31,7%, Донецьк – 46,1%, Харків – 50-63,6%, Полтава – 88%, Одеса – 58,81%. Загалом поширеність ЗЩА серед дітей та підлітків віком 3-17 років в Україні в середньому складає – 42,5% [215]. Серед причин виникнення ЗЩА виділяють наступні: спадковість (17,8%), ендогенний фактор і шкідливі звички (17,8%), екзогенний фактор, ранній карієс і раннє видалення зубів (15,0%), неправильне штучне вигодовування (14,0%), порушення термінів прорізування і зміни зубів (13,2%), несприятливий перебіг вагітності (12,8%), ЛОР-патології (9,4%). Дані обстеження 508 дітей шкільного віку показали [226], що середня розповсюдженість зубощелепних аномалій у школярів Закарпатської області складає 80,5% (409 чоловік), і тільки у 19,5% (99 чоловік) було виявлено

ортогнатичний прикус. Даний показник значно перевищує середні показники розповсюдженості ЗЩА серед дітей інших регіонів України. Згідно з результатами досліджень розповсюдженість ЗЩА спостерігається у обстежених дітей Ужгородського району (83, 3%), Рахівського району (80,6%), Свалявського району (76,2%).

Аналіз у віковому аспекті по окремих населених пунктах показав [187], що найбільша поширеність зубощелепних аномалій у 7-річних дітей у містах Закарпатської області: Іршава (63,2%), Рахів (55,6%) і Свалява (53,1%), а в містах Берегово, Хусті і Тячів поширеність зубощелепних аномалій значно нижча. Найбільша поширеність ЗЩА у дітей 12-ти років, які проживають у містах Іршава (75,3%), Рахів (73,0%) і Берегово (70,4%), а 15-річних – у містах Іршава (85,1%) і Берегово (80,6%).

Зокрема, у м. Ужгороді поширеність зубощелепних аномалій у дітей 15-річного віку виявилася 75%. У структурі аномалій переважали дистальна оклюзія (32,3%), аномалії зубного ряду (23,6%). аномалії окремих зубів виявлені у 13,8%, мезіальна оклюзія – у 15,9%, перехресна оклюзія – у 14,4% обстежених дітей. У дітей 3–6-річного віку поширеність зубощелепних аномалій склала 53,57%. аномалії оклюзії у вертикальній площині виявлені у 41,53%, аномалії положення зубів – у 38,14% обстежених. аномалії зубного ряду виявлені у 23, 6%, аномалії оклюзії в сагітальній площині – у 21,12%, трансверзальній площині – у 14,41% обстежених [188, 189]. Однак, слід зазначити, що при обстеженні дітей, які звернулися за ортодонтичним лікуванням, лікар-ортодонт в однієї дитини нерідко виявляє поєднання декількох видів зубощелепних аномалій. Характер зубощелепних аномалій з віком змінюється. Збільшується кількість дітей з аномаліями положення зубів в поєднанні з аномаліями зубних дуг і/або оклюзії в двох, трьох напрямках. При огляді [41] в однієї дитину виявляли 1–2 і більше видів зубощелепних аномалій, що свідчить про поєднаний їх характер. Найчастіше зустрічається поєднання аномалій положення зубів, зубних дуг і аномалій оклюзії в одному напрямку (34,2%). Дослідження у м. Полтава [217, 258] показали, що 67,8% із

600 обстежених 12-річних дітей дітей мають порушення прикусу із яких 56,5% мають шкідливі звички. Частина здорових дітей також мають незначні порушення функцій зубощелепної системи, які можуть призвести до розвитку ортодонтичної та терапевтичної патології. Дослідження показали, що із 407 дітей, які мають зубощелепні аномалії, I клас за Енглеєм виявлено у 342 дітей (84%), II клас – у 58 (14, 2%), III клас – у 7 дітей (1,8%).

Найчастіше визначалася скупченість зубів, яка зустрічалася у 62,1% пацієнтів від загальної кількості дітей із порушеннями прикусу. Проведені дослідження виявили значну неосвідомленість дітей з приводу наявності у них зубощелепних аномалій. Лише незначна кількість дітей із обстежених лікується у ортодонта (9,3%). За результатами проведеного обстеження дітей Київської та Житомирської областей [291, 318] поширеність аномалій і деформацій зубощелепного апарату у віці від 6 до 12 років сягає 88,6%. Установлено, що зубощелепні патології найчастіше бувають комплексні (97,35%). Найчастіше виявили дистальний прикус та аномалії положення окремих зубів. До кількості осіб, у яких наявні зубощелепні аномалії та деформації, дистальний прикус установили в 58,66%, мезіальний – 8,27%, відкритий – 3,43%, глибокий – 43,99%, перехресний – 4,99%, аномалії положення зубів – 84,40%, інші патології – 1,87%. По ортодонтичну допомогу в Сумську обласну клінічну стоматологічну поліклініку переважно звертаються діти зі змінним прикусом, частіше у пізній період змінного прикусу (52,77%) [53].

Найчастішою патологією у всіх вікових групах є аномалії окремих зубів і зубних рядів (I клас за Енгелем) – 77,87%, 67,96%, 71,12% відповідно. Серед аномалій прикусу в дітей 10–13 років і дорослих лівова частка припадає на II клас за Енгелем (19,18%).

Випадки відкритого прикусу й аномалій III класу за Енгелем найчастіше зустрічається в ранній період змінного прикусу (7,44% і 5,57% відповідно), що зумовлено наявністю шкідливих звичок, які усуваються з віком, та зменшенням діагностики цієї патології у старшому віці.

Отже, висока частота і поширеність зубощелепних аномалій та деформацій значною мірою залежать від рівня лікувально-профілактичної допомоги населенню і потребують розробки нових, раціональних і доступних методів лікування та профілактики. Для формування цілісної картини частоти і поширеності зубощелепних аномалій та деформацій необхідна чітка стратегія моніторингу ортодонтичної патології на державному рівні для отримання уніфікованих статистичних даних.

1. 2. Взаємозв'язок зубощелепних аномалій, соматичного здоров'я та соціально-економічних чинників

Ритм життя соціуму, якість харчування, урбанізація, зменшення стресостійкості, екологічні чинники мають безпосередній вплив на здоров'я дитячої популяції. Стоматологічне здоров'я є одним із найбільш вагомих показників, що відображають соціальну та економічну ситуацію, стан навколишнього середовища, а також є індикатором благополуччя суспільства. Значне зростання стоматологічної захворюваності дітей та підлітків вже багато років залишається однією з актуальних медичних проблем. Виникнення зубощелепних аномалій у різних вікових категоріях стабільно збільшується [336, 347, 362, 380, 389, 417, 452, 476, 511].

Аналіз епідеміологічних даних щодо поширеності стоматологічних захворювань на території України (2010–2020 рр.) засвідчив негативну тенденцію приросту стоматологічної патології: Показники поширеності зубощелепних аномалій (ЗЩА) були дуже високими: 58,9–70,2 % дітей віком 12 років та 23,6–33,7 % 15–17-річних дітей потребували невідкладного ортодонтичного лікування. Морфологічні порушення в зубощелепній ділянці в дітей частіше за все поєднувались із функціональними мовними порушеннями (15,6–17,2 %), порушеннями ковтання (24,5–25,4 %), порушеннями функції носового дихання (36, 7–37, 3 %) та порушеннями жування (22,5–24,7 %) [62, 75, 114, 158, 179, 186, 272].

Сучасна наука пояснює ці тенденції дією дуже стійких та практично незмінних патогенетичних факторів: небезпечні екологічні тригери, зміни складу продуктів дитячого харчування та дефіцит макро- та мікроелементів, хронічні соматичні хвороби, спадковість, редукційні зміни жувального апарату тощо [326, 387, 477, 506]. Результатом цього впливу є зміна природного положення зубів, що реєструється як зубощелепна аномалія. Аномальне розташування зубів є не тільки фактором ризику формування каріозного процесу, але й спричинює розвиток захворювань пародонту (37,3–40,1 %) [337, 460].

За даними наукових досліджень, у дітей із ЗЩА декомпенсована форма карієсу реєструється в 1,5–1,9 раза частіше, ніж у здорових дітей (22, 4 та 11,7 % відповідно); пародонтопатії при ЗЩА зустрічаються у 2,0–2,2 раза частіше, ніж у дітей з ортогнатичним прикусом [59, 95, 178, 200, 214, 254, 281]. За даними досліджень Інституту стоматології НМАПО та Інституту стоматології АМН України (2018 р.), 87,9–92,3 % українських підлітків у 15–17 років мали захворювання ясен. Найбільш часто діагностували гінгівіт (80,9–83,6 %), що маніфестує у віці 11–12 років. Ці дані збігаються з даними ВООЗ (2012–2015 рр.): середньостатистичні світові показники уражень пародонту в дітей понад 11 років – 80,4–80,9 % [134, 183, 213].

Основними причинами розвитку захворювань пародонту в підлітків є системні фактори (чинники навколишнього середовища, гормональні зміни в період статевого дозрівання, зниження імунних факторів, алергічні реакції, недостатність вітамінів та мікроелементів, цукровий діабет, захворювання шлунково-кишкового тракту (ШКТ), серцево-судинні хвороби тощо) та місцеві фактори (неадекватна гігієна ротової порожнини, що формує зубну бляшку, зубний камінь, нелікований карієс, патологія прикусу, тривала присутність ортодонтичної конструкції в ротовій порожнині тощо) [256, 263, 276, 283, 289]. Дані експертів ВООЗ свідчать, що хвороби пародонту серед дитячого населення прогресують, якщо гігієнічний стан порожнини рота має низький рівень. Найнижчий рівень гігієни був зареєстрований вітчизняними

дослідниками [181, 185, 202, 210] у 12-річних дітей – 2,20–2,27 бала (незадовільний стан гігієни), причому показники хлопців (56,8–61,4 %) значно перевищували показники дівчат (34,2–38,8 %) [219, 243].

За даними багатьох дослідників [176, 199, 218], до групи ризику з формування гінгівіту та пародонтиту треба віднести всіх підлітків, які палять. Так, за результатами сучасних соціологічних досліджень, регулярно палять 67,8–83,4 % хлопців та 56,7–68,9 % дівчат віком 13–17 років [252, 274, 287].

Також результати ряду досліджень [163, 260, 278] довели, що у підлітків як із затримкою статевого розвитку (67,5 % – дівчата, 57,8 % – хлопці), так і в період активного дисгармонійного росту (60,4 % – дівчата, 72,3 % – хлопці) відзначаються дефіцит кальцію та недостатність мінералізації кісток, у тому числі й альвеолярного відростка, що спричинює формування пародонтиту. Патологія ротової порожнини, а саме ЗЩА, не є ізольованою стоматологічною проблемою. Зубощелепні аномалії та деформації в дітей та підлітків тісно пов'язані з патологічними змінами в інших системах дитячого організму, що робить ЗЩА соціально значущою поєднаною патологією [234, 250, 277, 300]. Цілісність дитячого організму, взаємообумовленість форми та функцій його органів та систем підтверджуються під час дослідження взаємозв'язків між загальними та локальними змінами в дитячому організмі, що виникають при аномаліях зубощелепної системи.

За даними О. В. Холодняка (2015), у дітей із дисгармонійним фізичним та недостатнім біологічним розвитком катаральний гінгівіт діагностували в 10 разів частіше, а гіпертрофічний – у 4 рази частіше, ніж у дітей із гармонійним фізичним та біологічним розвитком [301].

Існують численні наукові праці про вплив гострого перебігу рахіту, виразкової хвороби шлунка, хронічних вірусних гепатитів, туберкульозної інфекції, цукрового діабету та онкогематологічних захворювань на формування й розвиток зубощелепних аномалій, карієсу та пародонтиту; на

ефективність їх лікування [302, 305, 308, 327], але треба враховувати, що ці хронічні соматичні тяжкі стани не дуже часто зустрічаються в дитячому віці.

Ряд дослідників [216, 259, 286] визначили високу поширеність ЗЩА в дітей із порушеннями постави, їх частота в 1,6–2,1 раза вища, ніж у групі практично здорових дітей, у 72,9–84,3 % дітей та підлітків із сколіозом діагностують ЗЩА, що, на думку багатьох науковців, можна пояснити зв'язком із порушеннями сполучнотканинних структур, що, безперечно, треба вчасно діагностувати та враховувати під час планування заходів із надання ортодонтичної допомоги [288, 290, 306]. Це робить необхідним і раціональним пошук спільних умов формування ЗЩА із найбільш поширеної хронічної соматичної патології: хвороби верхнього відділу шлунково-кишкового тракту (70,1–81,2 %), аномалії розвитку жовчного міхура (65,7–72,1 %), вегетативних дистоній (56,9–65,4 %), патологія зору (55,4–57,6 %), малих аномалій серця (55,1–56,3 %), алергічних хвороб (54,9–55,7 %) [184, 207, 307, 455].

Згідно з результатами останніх епідеміологічних досліджень (2010–2018 рр.) [192, 196, 297, 333], 89,1–92,1 % дітей та підлітків із ЗЩА мають від 2 до 5 супровідних соматичних діагнозів. Це дозволяє оцінювати такий стан здоров'я як поліорганні порушення, частіше за все з боку кісткової/опорно-рухової, травної, серцево-судинної та нервової систем.

Об'єднуючим фактором для всіх цих порушень є їх спільне сполучнотканинне походження. Системність ураження обумовлена значним поширенням сполучної тканини в організмі, що становить струму багатьох органів. Сполучна тканина становить близько 50,0 % маси тіла та забезпечує його структурну підтримку за рахунок структурних білків та ферментних систем, що регулюють синтез та обмін колагену й інших білків сполучної тканини. Зміни в сполучній тканині є основою формування певних хронічних захворювань органів та систем, характер ураження органів зумовлений їх власними паренхіматозно-стромальними взаємовідносинами. За даними різних авторів, поширеність недиференційованої дисплазії сполучної

тканини (НДСТ) у дитячій популяції коливається від 26,5 до 80,2 % залежно від групи дослідження [211, 212, 270, 285, 373]. За даними Р. З. Ожогона та співавт. (2019), від 74,1 до 85,6 % дітей шкільного віку мали різні ознаки дисплазії сполучної тканини, але їм передували зміни кісткової тканини та опорно-рухового апарату (ЗЩА, сколіоз, плоскостопість). Це зумовлює необхідність вивчення впливу медико-біологічних факторів на формування ЗЩА як сполучнотканинних порушень, визначення ролі недиференційованої дисплазії сполучної тканини у формуванні зубощелепних аномалій та деформацій у дітей та підлітків [209].

Будь-який патологічний стан, або соматична хвороба, або стоматологічна патологія повинні бути розглянуті крізь призму органного гомеостазу. Протягом останніх двох десятиріч недиференційованим дисплазіям сполучної тканини приділяють все більше уваги [231, 242, 275, 293, 331], що обумовлено їх прогресуючою частотою, як у зв'язку із накопиченням генетичного «вантажу» в дитячій популяції, так і суттєвою роллю у формуванні будь-якої патології. Недиференційована дисплазія сполучної тканини об'єднує гетерогенну групу захворювань спадкової природи, патогенетичну основу яких становлять індивідуальні особливості геному та поліморфізм стигм дизембріогенезу, що зустрічаються з різною частотою у фенотипі дитини.

Маніфестація НДСТ провокується дією внутрішньоутробних факторів (перинатальна гіпоксія, інтранатальні травми, харчові дефіцити), зовнішніх факторів (незбалансованість раціону дитини, небезпечна екологія). Аналіз анамнестичних даних пацієнтів визначає небезпечний перебіг раннього внутрішньоутробного періоду – захворювання матері в першому триместрі вагітності, прийом медикаментів, наявність професійних шкідливостей [233, 244, 284, 310, 328]. Таким чином, НДСТ можна віднести до преморбідного стану (фону), що визначає схильність до виникнення асоційованих із ним захворювань, своєрідність їх перебігу та певним чином впливає на прогноз.

Присутність сполучної тканини в усіх органах та системах, спільність її походження, її поліфункціональність передбачають можливість виникнення диспластичних змін у будь-якому органі та системі. Усі клінічні ознаки, що властиві НДСТ, можна розподілити на декілька груп відповідно до первинної закладки органів в ембріогенезі. Мезодермальні аномалії визначають зміни скелету (деформації грудної клітки та лицевого відділу черепа, затримка росту щелеп, гіпермобільність суглобів), гіпоплазію м'язів (сфінктерний апарат), зміни внутрішніх органів. Зміни з боку зубів (аномальне розташування, неправильне формування, рання зміна, гіпоплазія емалі, численний карієс, резорбція ясен) мають ектодермальне походження [209, 234, 240].

Тобто зубощелепні аномалії та деформації лицевого скелета є безпосередніми зовнішніми ознаками-фенами НДСТ (Е. В. Земцовський, 2012). За даними обстеження школярів 1–11 класів (м. Київ та Київський регіон), що було проведене спеціалістами ДУ «ІПАГ АМНУ України» у 2013–2014 рр., поширеність дисплазій сполучної тканини в цих когортах дітей становила 36, 7–38,4 %, при цьому понад чверть із них мала різні порушення опорно-рухового апарату та кісткової системи, у тому числі й зубощелепні аномалії (67,5 %) [298]. Дослідниками також був простежений чіткий зв'язок між НДСТ та патологією шлунково-кишкового тракту. До структури внутрішніх фенів (маркерів змін у внутрішніх органах) увійшли такі ознаки: аномалії будови жовчного міхура, дискінезії жовчного міхура, рефлюкси, запальні захворювання слизової оболонки шлунка, гастроптоз.

Поширеність захворювань гастродуоденальної зони в різних регіонах України вже досягла 106,1–134,5 випадку на 1000 дитячого населення [76]. За інформацією Центру медичної статистики МОЗ України, щороку в країні вперше реєструється майже 50 000 дітей із хронічним гастродуоденітом. Згідно з даними Е. Л. Беляєвої (2015), хронічні гастродуоденальні захворювання серед дітей дошкільного віку зайняли п'яте місце, а серед підлітків – перше місце (126, 20/226, 74 на 1000 дітей відповідно), хронічний

гастродуоденіт у структурі захворюваності органів травлення становив 58,2–74,5 % [98, 202]. Аналіз причин поширеності гастродуоденальної патології свідчить, що за останні роки, незважаючи на значні досягнення у вивченні патогенетичних механізмів та сучасні технології лікування, є типовими трансформація функціональних порушень у хронічний процес, що характеризується тривалим та рецидивуючим перебігом, відносною резистентністю до терапії, та продовження зростання показників захворюваності [339, 377, 398, 429].

Взаємозалежність певних патологічних станів ротової порожнини та хронічних захворювань ШКТ вивчалась останнім часом достатньо детально. Визначений прямий зв'язок між рН ротової рідини та кислотоутворюючою функцією шлунка [343, 346, 422]: тверді тканини зубів стають більш чутливими до карієсу в агресивному кислому середовищі [3, 32]. Доведено, що інфікованість *H. pylori* при гастропатології не впливає на поширеність карієсу, але збільшує інтенсивність каріозного процесу на 20, 2–23, 4 % [444, 454]. Численні сучасні дослідження присвячені вивченню патології пародонту в дітей із хворобами гастродуоденальної зони [350, 354, 432]. Так, зміни пародонту у вигляді катарального гінгівіту та пародонтиту були зареєстровані у хворих із хронічною патологією ШКТ у 76,5–91,2 % випадків.

За результатами інших досліджень [349, 395, 432], поширеність та тяжкість захворювань пародонту корелювали із стадією, тривалістю та тяжкістю захворювань ШКТ, мало місце зниження показників неспецифічної резистентності слизової оболонки ротової порожнини. За даними О. І. Остапко (2010) [217], у період загострення виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки в підлітків формувався гінгівіт різного ступеня тяжкості, але тільки в дорослих із тривалістю виразкової хвороби понад 5–7 років у 97,2 % випадків рентгенологічно визначалися деструктивні процеси кісткової тканини альвеолярного відростка (остеопороз, зниження висоти міжальвеолярних перегородок). Установлено, що в період ремісії виразкової

хвороби тяжкість гінгівіту зменшувалася, інтенсивність дистрофічних процесів в альвеолярній кістці знижувалася [217, 436, 479].

Аналогічні результати отримали інші автори [358, 364, 480], які визначають тенденцію до зростання частоти та ступеня тяжкості гінгівіту залежно від глибини ураження слизової оболонки шлунка, стажу захворювання, частоти загострення виразкового процесу [376, 384, 439]. Дослідження Л. Ю. Орехової (2014) довели, що особливістю пародонтиту на фоні хронічних патологічних станів ШКТ є більш рання, ніж в осіб без фонової патології, генералізація процесу, особливо при виразковій хворобі. Це дозволяє зробити висновок про спільні патогенетичні механізми формування виразкової хвороби ШКТ та генералізованого пародонтиту [355, 388, 461], а саме про переважання тону парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи [390, 459, 473].

У патогенезі хронічної патології верхніх відділів травного тракту, особливо в підлітковому віці, суттєву роль відіграють порушення моторики шлунково-кишкового тракту, а саме гастроезофагеальний рефлюкс (ГЕР), що може бути як кислим, так і лужним. Ендоскопічно підтверджений кислий ГЕР зустрічається в 52,3–84,5 % випадків хронічних захворювань ШКТ (хронічний гастрит та гастродуоденіт, виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки) в дітей понад 11–12 років [484, 489], тобто в підлітковому віці; лужний ГЕР є одним із маркерів функціональних порушень біліарної системи, а саме дискінезії жовчовивідних шляхів (ДЖВШ). Сучасні уявлення про формування ДЖВШ виключають її первинність. Доведено, що ДЖВШ -клінічний прояв патології верхнього відділу травного тракту. Серед багатьох факторів, що формують ГЕР, визначальним є дисфункція нижнього стравохідного сфінктера (НСС).

Особливості анатомічної будови, кровопостачання та іннервації, специфічна автономна моторна діяльність НСС дозволяють розглядати його як відокремлене морфофункціональне сполучнотканинне утворення [334, 341, 356]. Тому сполучнотканинна дисплазія може спричинювати дисфункції

системи травлення за рахунок порушення моторики з формуванням ГЕР у 63, 7–85,4 % випадків [369, 405]. Також у дітей із НДСТ [400, 471, 509] вірогідно частіше, ніж у здорових ($p < 0, 01$), визначався гіпомоторний тип ДЖВШ на фоні аномалій жовчного міхура (70,2 та 50, 3 % відповідно). Був виявлений високий кореляційний зв'язок ($r = 0,87$) між частотою визначення ДЖВШ та НДСТ, середнє значення показника рухової функції (ПРФ) у підлітків із НДСТ ($p < 0,05$) було вищим за показники здорових ($0,88 \pm 0,08$ та $0,7 \pm 0,08$ відповідно). Зростання середнього значення ПРФ залежно від зростання кількості проявів НДСТ ($r = 0,82$) відображає тенденцію до підсилення спастичного стану сфінктерного апарату жовчних шляхів у підлітків.

Таким чином, можна вважати, що переважна більшість підлітків із зубощелепними аномаліями мають захворювання верхніх відділів шлунково-кишкового тракту та дискінезії жовчовивідних шляхів із проявами рефлюксу, що можна вважати внутрішніми ознаками недиференційованої дисплазії сполучної тканини [352, 397, 482].

Визначення НДСТ у підлітків із ЗЩА та гастродуоденальною патологією потребує відповідних корекційних заходів та комплексної лікувально-профілактичної допомоги з урахуванням патогенезу патологічних процесів. У сучасній науковій літературі ми зустріли тільки поодинокі дослідження лікування ЗЩА незнімною апаратурою на фоні патології ШКТ у підлітків із НДСТ [481, 490, 524], що обумовило науковий напрямок власних досліджень. Формування ЗЩА посилюють не тільки структурно-функціональні зміни колагенової строми, але й гіпокальціємія [348, 410], до якої найбільш вразливими є підлітки в періоди «стрибків» росту на фоні супутньої хронічної соматичної патології.

Епідеміологічні дослідження, що проводились останнім часом [421, 457, 520], довели, що у значної частини дитячого населення організм недостатньо забезпечений кальцієм. Згідно зі статистичними даними, дитяча популяція країн Європи та Америки в середньому вживає з їжею тільки 400–500 мг кальцію на добу. В Україні, за даними ДУ «ІПАГ АМН України»

(2008 р.), гіпокальціємія зустрічалась у 60,2–80,6 % дітей та підлітків [292], у той час як підтримка гомеостазу кальцію в дитячому організмі важлива не тільки для забезпечення процесів лінійного росту, але й для ремоделювання та диференціації кісткової тканини та ще для багатьох інших фізіологічних процесів. Доведено, що на сучасному етапі діти мають не тільки тривалу гіпокальціємію, але й інші мікродиселементози (Zn, Mg, F, Cu, Si, B, Mn), що впливають на стан кісткової та сполучної тканини [244].

Таким чином, поліморфізм клінічної симптоматики, поширеність, ознаки ураження зубощелепної та травної систем визначаються неоднорідністю змін різних компонентів сполучної тканини, тобто її різними біохімічними дефектами. Встановлення значущості останніх є дуже важливим щодо вдосконалення діагностики та розробки саногенетичних заходів, що практично відсутнє до цього часу. Враховуючи модифікуючий вплив недиференційованої дисплазії сполучної тканини на клінічні прояви та перебіг як зубощелепних аномалій, так і хронічних захворювань верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, на особливу увагу заслуговує подальше дослідження особливостей зубощелепних аномалій у підлітків із захворюваннями верхніх відділів шлунково-кишкового тракту (ГЕР, ДЖВШ) – ознаками підвищеної диспластичної стигматизації у вигляді фенотипу, що не класифікується, тобто ознаками дисплазії сполучної тканини.

1. 3. Фактори ризику розвитку зубощелепних аномалій

Основні фактори розвитку зубощелепних аномалій та деформацій можна розділити на наступні групи: фактори, що впливають в процесі філогенезу жувального апарату, спадкові, вроджені та набуті. Відомо, що розвиток жувально-мовного апарату тісно пов'язане з розвитком всього організму в цілому. Характеризуючи етіологію і патогенез розвитку зубощелепних аномалій доцільно розділити на два періоди: 1) внутрішньоутробний; 2) постнатальний.

Порушення розвитку зубощелепного апарату в ембріональному періоді. Людський організм в утробному періоді, є захищеним від впливів різних шкідливих зовнішніх факторів за рахунок організму матері. Однак існує величезна кількість причин, що створюють несприятливі умови для розвитку плода, так і розвитку зубощелепного апарату. Діючі фактори можна розділити на фізіологічні і механічні.

Фізіологічні фактори. Плід має фізіологічний зв'язок з матір'ю, захворювання матері такі, як туберкульоз, сифіліс, алкоголізм, вплив нікотину та наркотичних речовин, захворювання ендокринної системи можуть впливати на розвиток зубощелепного апарату. Те саме відноситься до недостатнього харчування і низькому вмісту вітамінів, мікроелементів інших життєво важливих речовин. Перебування майбутніх батьків в несприятливій екологічній обстановці (підвищена радіація, вміст у повітрі та воді хімічних бактеріологічних елементів, недолік фтору в питній воді, незадовільний ультрафіолетове опромінення) може стати однією з головних причин розвитку і формування зубощелепних аномалій.

Хімічні фактори. Хімічні фактори здатні привести до дефектів розвитку ембріона. Речовини, що призводять до специфічних дефектів в низьких концентраціях, а в великих дозах до смерті, називаються тератогенами. Відомі тератогени, що призводять до ортодонтичним проблем. Так аспірин, дилантин, валіум і сигаретний дим призводить до розщілини губи і піднебіння, етиловий спирт до недорозвинення середньої частини обличчя, а саме до незрощення губи, альвеолярного відростка, твердого та м'якого піднебіння. Найбільш небезпечний період вагітності в даному відношенні 1,5–2,5 міс.

Механічні фактори. За рахунок наявності в матці амніотичної рідини, плід захищений від ударів і струсів. Але в різні періоди внутрішньоутробного розвитку змінюється кількість даної рідини і при цьому органи що активно розвиваються чутливі до зміни тиску. При зменшенні кількості навколоплідної рідини на різні ділянки тіла плода може підвищитися тиск. Внаслідок цього

відбувається щільне притиснення голови плода до грудної клітки, це веде до утруднення нормального розвитку нижньої щелепи.

Таким чином розміри нижньої щелепи, зменшуються. Виникає розщілина піднебіння, в результаті неправильного розташування язика, який ускладнював нормальне закриття піднебінних відростків. При збільшенні амніотичної рідини зростає її тиск, що може порушувати кровопостачання плода. Серед можливих причин виникнення і розвитку зубощелепних аномалій є використання вагітною жінкою вузького одягу, який стискає живіт, травми в ділянці живота (падіння, удари) і різні стреси. Несприятливим також є вплив низьких і високих температури навколишнього середовища.

Генетичні чинники. На частку генетичних причин доводиться 25% всіх зубощелепних аномалій. Від батьків до дитини відбувається успадкування різних характерних рис будови жувального апарату і особи. До цих рис належать розміри, форми, кількість зубів, антеропостеріальне розташування щелеп, особливості м'язів і м'яких тканин. Існує два основних можливих шляхів розвитку аномалій оклюзії в залежності від успадкованих характеристик. Перший шлях – це успадкована непропорційність розмірів зубів і щелеп, що призводить до скупченості або появи трем. Другий можливий шлях наслідування є диспропорція розмірів або форм верхньої і нижньої щелепи, при цьому будуть спостерігатися неправильні оклюзійні співвідношення. Спадкові захворювання і вади характеризуються значними порушеннями будови лицьового відділу черепа: вроджені незрощення верхньої губи, альвеолярного відростка, твердого та м'якого піднебіння; поєднання незрощення піднебіння і нориці нижньої губи.

Порушення розвитку жувального апарату в постембріональному періоді. Перші місяці розвитку людини є одними з найбільш критичних періодів, а в подальшому - перші два роки життя. Навіть незначні порушення без своєчасного усунення, можуть стати причиною розвитку важких і незворотних аномалій.

Перенесені дитячі захворювання. На розвиток і подальше формування жувального апарату негативно відбиваються перенесені гострі інфекційні захворювання в ранньому дитячому віці, такі як кір, скарлатина, коклюш, пневмонія, дифтерія та ін. У дітей, що хворіли на рахіт, відзначаються деформації з боку щелепних кісток і аномалії оклюзії. Доведено, що в основі захворювання лежить розлад фосфорно-кальцієвого обміну, що приводить до гіпоплазії емалі. До причин відносять аліментарні фактори і недолік ультрафіолетового опромінення, у більшості дітей з рахітом відзначали наявність збільшених небно-глоткових мигдалини, утрудненого носового дихання, що саме по собі сприяє аномалій прикусу.

Утруднене дихання призводить до розладу життєдіяльності організму і порушення фізичного розвитку. Клінічні спостереження показують, що виникнення деяких зубощелепних аномалій відбувається внаслідок порушеного носового дихання. До основних причин порушення носового дихання відносять патологічні процеси в порожнині носа і носоглотці (гіпертрофія піднебінних і глоткових мигдалин, поліпи в порожнині носа, викривлення носової перегородки, аденоїдні розростання). Загальна слабкість, блідість, знижена резистентність до інфекцій в поєднанні з відхиленням психічного розвитку, є клінічними ознаками аденоїдних розростань в носоглотці.

Утруднене дихання через ніс призводить до вимушеного дихання через рот. Це провокує зміни з боку діяльності м'язів, особливо кругового м'язі рота і язика. Діти, з ротовим диханням, не замикають губи, рот при цьому напіввідкритий. Язик розташовується в області дна ротової порожнини, це веде до звуження верхнього зубного ряду, а іноді і верхньої щелепи. Нерідко у цих дітей розвивається дистальна оклюзія зубних рядів і вертикальна різцева дизокклюзія.

Ендокринні фактори. На розвиток дитини і формування жувального апарату істотно впливає ендокринна система. Так коливання з боку діяльності різних залоз внутрішньої секреції викликають ті чи інші

відхилення в жувальному апараті. При зниженій функції щитовидної залози (гіпотиреоз), відбувається уповільнення розвитку жувального апарату. Це проявляється затримкою прорізування тимчасових і постійних зубів, гіпоплазією емалі, пізніше формування кісток, сповільнюється розвиток щелеп (остеопороз), відбувається їх деформація.

Спостерігається адентія, атипові форми коронок зубів, зменшуються розміри зубів. При збільшенні вироблення гормонів щитовидної залози (гіпертиреозі) сповільнюється сагітальний ріст щелеп, клінічно це проявляється западанням середньої та нижньої третини обличчя. Також порушуються функції жувальних, скроневих і м'язів язика, що призводять до зміни змикання зубних рядів. Поряд з цим можливо також раннє прорізування зубів. При підвищенні функції парашитовидних залоз збільшується скоротлива реакція м'язів (жувальних і скроневих), що веде до змін змикання зубних рядів. Показано, що при порушенні кальцієвого обміну деформуються щелепні кістки, формується глибока оклюзія.

Також відбувається розсмоктування міжальвеолярних перегородок, витончення кіркового шару щелепних і інших кісток скелета. При андрогенітальним синдромі відбувається розвиток основу черепа і нижньої щелепи в сагітальному напрямку і пов'язує це з прискореним ростом кістково-хрящових зон лицьового скелета.

При акромегалії (пухлини передньої частини гіпофіза), коли збільшується виділення гормонів росту, відбувається надлишковий розвиток нижньої щелепи, що приводить до аномалій оклюзії III класу. При нормальному метаболізмі відбувається однобічне збільшення зростання нижньої щелепи. Найчастіше це відбувається між 15 і 20 роками, але може зустрічатися і раніше, у віці 10 або набагато пізніше - 20 років. Це явище було названо суглобовою гіперплазією, при розростанні суглобового хряща, або гіпертрофія нижньої щелепи, якщо порушено тіло нижньої щелепи.

Штучне вигодовування. Одним з місцевих факторів виникнення зубощелепних аномалій, слід зазначити порушення природного

вигодовування. Якщо дитина перебуває на штучному вигодовуванні варто звернути увагу на діаметр отвору в сосці. Якщо він великий, дитина буде швидко ковтати молоко, внаслідок чого замість смоктальних рухів, будуть переважати ковтальні. Це призводить до того, що м'язи щелепно-лицевої ділянки в меншій мірі беруть участь в акті смоктання. Важливу роль також відіграє положення голови дитини, якщо при штучному годування голова дитини знаходиться в закинutoю положенні, це може привести до уповільнення росту нижньої щелепи, формуванні дистальної оклюзії. Крім того, аномалії можуть бути наслідком годування дитини старше 3 років м'якою їжею. Жувальний апарат при цьому отримує недостатню навантаження, це призводить до відсутності трем між тимчасовими передніми зубами перед їх зміною і подальшому скупченому прорізуванню і положенню постійних зубів.

Шкідливі звички. Шкідлива звичка – це часто повторюване скорочення м'язів навколоротової області, язика, рухи нижньої щелепи, пов'язані з смоктанням і прикушення пальців, губ, щік, предметів, і звички, пов'язані з порушенням функції дихання, жування, ковтання і мови, а також звички пов'язані з порушенням пози тіла, постави, неправильним положенням нижньої щелепи, язка. Шкідливі звички можуть з'явитися при тривалому використанні пустышки (більше року), при важких сімейних ситуаціях (смерть, алкоголізм, розлучення батьків), при невротичний або астенічному характері дитини, також під час вступу до сад або школу (стресові ситуації). Після народження деякий час дитина несвідомо смокче пальців. До певного моменту це не слід розцінювати як патологію, але якщо дитина систематично смокче пальці у віці старше 1,5 років, то це розцінюється як шкідлива звичка, яка веде до деформації. Тим часом відомо, що часто шкідливі звички зустрічаються у дітей мають в своєму анамнезі затримку розумового розвитку і захворювання ЦНС, зокрема церебральний параліч. Важливо відзначити, що положення голови під час сну також є значущим фактором у розвиток зубощелепних аномалій.

Якщо під час сну дитини голова займає відкинуте положення, то шийні м'язи, в тому числі підшкірний м'яз шиї, знаходяться в стан натягу і нижня щелепа зміщується назад. Це призводить до формування дистального прикусу. Якщо дитяче ліжко має підголів'я вище встановленого рівня, голова дитини під час сну нагинається вперед, при цьому спостерігається протилежне попередньому явище: шийні м'язи знаходяться в стані розслаблення і нижня щелепа зміщується мезіально. Також на можливість розвитку несиметричності розвитку щелеп, звуження зубного ряду, зміщення нижньої щелепи при звичці спати в одній позі (на животі, спині, на боці з підкладеної під щоку рукою).

Переломи щелеп в дитячому віці. У дитинстві падіння і удари можуть привести до переломів щелеп, переломи щелеп в дитинстві є потенційною, але не основною причиною серйозних ортодонтичних проблем. Механізм виникнення порушення росту в результаті отриманої травми є наступним. У нормі верхня щелепа росте вниз і вперед за рахунок комбінованого зусилля з боку черепної основи яка продовжується. Нижня щелепа за рахунок зусиль оточуючих м'яких тканин просувається вперед. Після травми проблеми росту виявляються при утворенні рубців, що перешкоджають нормальному її просуванню в ході розвитку.

Карієс і його ускладнення. Ускладнення карієсу може привести до запальних захворювань щелеп через це можлива загибель зачатків тимчасових, постійних зубів, окремих ділянок кісткової тканини щелеп. Втрата зачатків тимчасових і постійних зубів, видалення тимчасових зубів у ранньому віці завжди призводить до порушення росту і формування альвеолярного відростка і відхилень зубного ряду.

Вплив м'язів. Важливим фактором, що визначає розвиток жувального апарату являється дія м'язів щелепно-лицевої області (під час жування, ковтання, дихання, мови і відносному фізіологічному спокої). Умови для розвитку зубощелепної системи створюється при міодинамічній рівновазі між м'язами антагоністами і синергістами. При зміні цієї рівноваги порушується

функція жування, що є етіологічним фактором і сприяє відхиленню положення зубів і змін розвитку щелеп, що призводить у аномалій прикусу. На ріст щелеп лицьова мускулатура може впливати двояко. При надмірному скороченні м'язів може виникнути обмеження росту. Цей ефект спостерігається при кривошії. В результаті, через порушення росту з пошкодженої сторони, спостерігається лицьова асиметрія. При зниженому тонусі активності м'язів (м'язової дистрофії, деякі форми церебрального паралічу, синдроми слабкості м'язів) відбувається надмірна зміна положення щелеп. Найчастіше це виражається в занадто прискореному вертикальному рості, надмірному прорізуванні зубів бічної групи, а також розвитком переднього відкритого прикусу. При функціональній недостатності колового м'яза рота відбувається збільшення верхнього зубного ряду і дистальної оклюзії. При цьому виявляється зменшення тиску кругового м'яза рота на верхню щелепу і починає превалювати тиск язика. Це сприяє зсуву різців в губном напрямку і збільшення довжини зубного ряду і сагітальної щілини між різцями. Також положення нижньої губи змінюється при дистальній оклюзії, вона стикається з піднебінної поверхнею верхніх різців і відхиляє їх вестибулярно. Велике значення порушень функції м'язів при ковтанні, що призводять до виникнення зубощелепних аномалій.

Встановлено, що тип ковтання спочатку і до закінчення повного прорізування тимчасових зубів змінюється з інфантильного типу до соматичного. При збереженні інфантильного типу ковтання після прорізування тимчасових зубів, коли кінчик язика прослизає між передніми зубами, функція підборідних м'язів превалює. Формується деформація зубних рядів, при цьому в передньому ділянці нижньої щелепи відбувається зубоальвеолярне вкорочення, протрузія передніх зубів верхньої щелепи, в результаті спостерігається дизоклюзія. Характерними ознаками у таких дітей є незмикання губ, напруження підборідних і мимічних м'язів. Розподіл факторів, що сприяють формуванню зубощелепних аномалій, часто буває умовним. Фактори можуть діяти послідовно, або поєднуватися, з цієї

причини їх не завжди можна чітко розділити на загальні і місцеві, екзогенні та ендогенні. При цьому відомо, що частка екзогенних причин у розвитку зубощелепно-лицьових аномалій значно більше, ніж така ендогенних спадкових. Тому найбільшу увагу слід приділяти вивченню і усунення етіологічних факторів зовнішнього середовища, що призводять до порушення розвитку органів зубощелепно-лицьової області.

1. 4. Сучасні методи діагностики, лікування і профілактики зубощелепних аномалій у дітей і підлітків

Зубощелепні аномалії та деформації дітей та підлітків займають чільне місце в практиці дитячого стоматолога та ортодонта. Дедалі частіше вони діагностуються в соматично- та стоматологічно здорових дітей та стають причиною функціональних порушень не тільки в щелепно-лицевій ділянці, але й призводять до дисфункції органів дихання, травної та ендокринної систем організму. Порушення в розвитку зубощелепного апарату не тільки завдають шкоду здоров'ю дитини, а й негативно впливають на її адаптацію в соціальному середовищі і призводять до стійких психотерапевтичних розладів, що посилюються з віком [353, 359, 374, 411, 431, 445, 453, 474, 511].

Вивчення і аналіз поширеності зубощелепних аномалій серед різних груп дітей є основою сьогодення для прогнозування та запобігання важким формам зубощелепних аномалій. Важливо також своєчасно усунути як чинники ризику, так і первинні прояви хвороб, що забезпечить нормалізацію розвитку [365, 371, 385, 396, 423, 485, 514, 522]. Зубощелепні аномалії та деформації – досить поширена патологія зубощелепної системи в дитячому віці, що супроводжується морфологічними, функціональними та естетичними порушеннями. За даними вчених вони зустрічаються в середньому у 33–37% обстежених, а час від часу ця цифра сягає 50–55% і навіть більше. Відсоток зубощелепних аномалій істотно зростає (до 58%) у обстежених дітей, які страждають іншими стоматологічними хворобами (карієс і його ускладнення)

і загальними захворюваннями організму (до 70%). Тому їх профілактика і своєчасне лікування є актуальними в практиці дитячого лікаря стоматолога-ортодонта [367, 379, 408, 424, 448, 486, 504].

Фактори ризику виникнення зубощелепних аномалії і деформацій включають:

Ендогенні чинники ризику :

1) Генетична обумовленість: первинна адентія; надкомплектні зуби; мікро- і макродентії; дистопія і транспозиція; аномалії прикріплення вуздечок язика і губ; мікро- і макрогнатії; мікро- і макрогенія.

2) Порушення внутрішньоутробного розвитку: вроджені аномалії; порушення розвитку емалі та дентину.

3) Хвороби дітей раннього віку, що порушують мінеральний обмін, ендокринні захворювання.

Екзогенні чинники ризику:

1) Порушення правил штучного вигодовування дитини.

2) Порушення функцій зубо-щелепної системи: жування, ковтання, дихання, мови.

3) Шкідливі звички: смоктання пустушки, пальців, мови, щік, різних предметів, неправильна постава .

4) Перенесені запальні захворювання м'яких і кісткових тканин обличчя, скронево-нижньощелепного суглоба.

5) Травми зубів і щелеп.

6) Рубцеві зміни м'яких тканин після опіків і видалення ново-утворень порожнини рота і щелеп.

7) Карієс зубів і його наслідки.

8) Недостатня фізіологічна стираємість молочних зубів.

9) Передчасна втрата тимчасових або постійних зубів.

10) Затримка прорізування постійних зубів.

Для полегшення діагностики зубощелепної аномалії слід розглядати в сагітальному, вертикальному і трансверзальному напрямках.

Ортодонтичний діагноз встановлюється на підставі клінічного обстеження пацієнта і даних додаткових методів дослідження, в якості яких широко використовуються рентгенологічні методи. Рентгенологічні методи застосовуються для уточнення діагнозу, визначення плану і прогнозу лікування, вивчення в динаміці змін, що відбуваються в процесі росту дитини і під впливом лікарських заходів. Для досягнення поставлених завдань важливо правильно вибрати методику проведення дослідження з урахуванням її переваг і недоліків в конкретному клінічному випадку.

Лікар ортодонт сучасної практики застосовує такі методики променевої діагностики задля виявлення зубощелепних аномалій:

1. Дентальна рентгенографія;
2. Рентгенографія піднебінного шва;
3. Томографія скронево-нижньощелепного суглоба;
4. Ортопантомографія щелепнолицевої ділянки;
5. Рентгенографія кисті руки;
6. Телерентгенографія голови.

Дентальна рентгенографія проводиться за допомогою дентальних рентгенівських апаратів різних конструкцій. Діагностичне значення має при виборі зубів що підлягають видаленню за ортодонтичними, визначення якості ендодонтичного лікування, аномалій форми коренів і кореневих каналів, новоутворень і деструктивних змін пародонту, стадій формування і орієнтування зачатків зубів [7, 363, 382, 383]. По знімках визначають: адентію зубів, кількість надкомплектних зубів, аномалії термінів прорізування зубів, стадії формування коренів, травматичне ушкодження зубів, співвідношення коренів молочних і зачатків постійних зубів. До недоліків методики, з точки зору лікаря ортодонта, можна віднести низьку інформативність (чітке зображення одного або декількох зубів).

Рентгенографія піднебінного шва. Рентгенографія піднебінного шва проводиться за допомогою дентальних рентгенівських апаратів прямим близькофокусним методом для визначення його будови, структури, ступеня

окостеніння, оцінки змін, що відбуваються при форсованому «розриві» піднебінного шва. Результати дослідження, також дозволяють визначити показання до проведення операції пластики вуздечки верхньої губи і компактостеотомії.

Томографія скронево-нижньощелепного суглоба. Відхилення у співвідношенні елементів суглоба при патології прикусу можна визначати і на рентгенограмах, але для диференційованої діагностики більш доцільно досліджувати ортопантомограми. По знімках вивчають ширину суглобової ямки, її висоту, величину суглобової щілини в різних ділянках, розташування суглобової головки в спокої, при зімкнутих зубах, «суглобовий шлях» при різних рухах нижньої щелепи. Описано понад 30 методів вивчення томограм і рентгенограм СНЩС. Широке застосування знайшли методики Parma, Schullera, Н. А. Рабухіна [13].

Рентген кисті руки. Для оцінки ступеня розвитку і соматичної зрілості пацієнта, крім хронологічного (паспортного), часто необхідно визначення біологічного віку, що складається з скелетного, зубного і морфологічного.

Справжню кісткову фазу росту можна визначити при аналізі рентгенограми кисті руки. Рентгенограму кисті розглядають також як «біологічний годинник» – орієнтир періоду зростання і скелетної зрілості організму. Для аналізу скелетної зрілості оцінюють ступінь мінералізації епіфізів і діафізів кісток передпліччя, зап'ястя, п'ястья і фаланг пальців.

Телерентгенографія голови. Цей метод є провідним при проведенні диференціальної діагностики та планування ортодонтичного лікування ЗЩА. Інтерпретація результатів дослідження знімків(цефалометрія) дозволяє:

- Оцінити сагітальне, вертикальне і трансверзальне співвідношення щелеп;
- Диференціювати краніальний, гнатичний і зубоальвеолярний рівні патології;
- Провести аналіз співвідношення зубів і зубних дуг;
- Зіставити будову лицьового скелета з контуром м'яких тканин.

Так, використання телерентгенографії (ТРГ) черепа дозволяє більш точно розпізнати природу аномалій, вивчити віддалені результати ортодонтичного лікування. Дані ТРГ дозволяють зрозуміти, що ЗЩА пов'язані не тільки з порушенням змикання зубних рядів, а й з патологією формування і зростання лицьового і мозкового відділів черепа. Прогнозування зростання щелеп стали приділяти увагу лише в останні 20 років. При діагностиці зубощелепних аномалій також використовують біометричні методи вимірювання моделей щелеп.

В даний час також широко використовується мультиспіральна комп'ютерна томографія для діагностики аномалій щелепно-лицевої ділянки, лицьового черепа, дослідження верхньощелепних пазух, СНЩС, різних процесів в кістковій тканині щелепи, періодонтальних змін, при планування хірургічних і ортодонтичних етапів лікування. Мультиспіральна комп'ютерна томографія застосовується в щелепно-лицевої хірургії при об'ємних реконструкціях дане дослідження допомагає оцінити поширеність і локалізацію патологічного процесу, так само пародонтальних кісткових змін, просторове розташування ретенуваних і дистопованих зубів. Можливості 3D реконструкції дають можливість оцінити локалізацію уламків суглобового відростка, головок нижньої щелепи, і використовується при вроджених і набутих деформаціях черепа [54, 391, 409, 425]. Порівняно більш новою методикою в променевої діагностиці з'явився метод конусно-променевої томографії, що дозволяє отримати зображення в трьох взаємно перпендикулярних площинах (аксіальній, сагітальній, фронтальної). Ключова відмінність полягає в тому, що для сканування використовується один площинний сенсор, а генерується промінь у вигляді конуса.

Конусно-променева комп'ютерна томографія дозволяє отримати зображення в трьох площинах і виділяти шар від 1 до 10 мм. Це дає можливість досліджувати обсяг кісткової тканини у фронтальному відділі на різних рівнях кореня зуба, вивчити товщину кісткової тканини та кортикальних пластинок [443, 456, 472, 504].

Методи лікування дітей з зубощелепними аномаліями можна розділити на три групи:

- I. Апаратні : 1) знімні; 2) незнімні.
- II. Хірургічні.
- III. Протетичні.

До першої групи можна віднести - апарати механічної дії, які характеризуються тим, що сила їх дії закладена в конструкції самого апарату. Джерелом сили є активна частина апарату: дуга, пружина, гвинт, гумова тяга і т.д. Величина цієї сили регулюється лікарем. При використанні апаратів механічної дії рекомендується застосовувати силу, що не перевищує кров'яний тиск в капілярах (не більше 20 г на 1 см²). Такі сили створюють оптимальні біологічні умови для перебудови тканин, що оточують переміщуваний зуб.

При застосуванні великих сил виникає тривале здавлення кровоносних судин і нервових рецепторів, що може привести до ішемії тканин і виникнення вогнищ некрозу з подальшим утворенням рубцевих тканин, що перешкоджають переміщенню зубів. Застосування великих сил може призвести до резорбції кореня, рухомості або загибеллю зуба. Апарати функціональної дії, особливістю цієї групи апаратів є відсутність в їх конструкції активно діючих елементів. Лікувальна дія цих апаратів полягає в нормалізації функції м'язів щелепно-лицьової ділянки, усунення шкідливих звичок і т. д.

До сучасних знімних ортодонтичних апаратів можна віднести преортодонтичні трейнери, лікування за допомогою яких можна починати ще в молочному прикусі – у віці 4–5 років. При цьому стає можливим усунення шкідливих звичок (смоктання язика, пальця), або надлишкового тиску м'язів щелепно-лицьової ділянки, що призводить до неправильного формування прикусу у дитини. Метод дозволяє почати виправлення прикусу в ранньому віці, починаючи з 5 років, причому найбільш простим і безболісним для дитини способом. Згодом нормалізується функція м'язового апарату,

відновлюються нормальні акти дихання, ковтання, що дозволяє в подальшому уникнути рецидивів.

Трейнер виготовляється з еластичного силікону, і дозволяє зняти надлишковий тиск м'язів щелепно-лицьової області на зубні ряди, роз'єднує губи і вестибулярні поверхні зубів, а також позиціонує зубні ряди один щодо одного. Носять преортодонтичні трейнери під час нічного сну і лише 1 годину днем. В результаті лікування у дитини плавно відбувається виправлення прикусу ще в ранньому віці, вирівнюються зуби і помітно поліпшуються риси обличчя. Крім того, часто зникає необхідність подальшого ортодонтичного лікування. При цьому використовуються два види трейнерів - початковий (блакитного кольору) більш м'який і гнучкий, що обумовлює легкість адаптації до його носіння навіть при виражених порушеннях. Використовується перші півроку.

Остаточне вирівнювання зубів досягається застосуванням твердого трейнера рожевого кольору. Використовується в наступні 6–12 місяців. Якщо аномалія прикусу виражена не різко, лікування можна почати відразу з нього. Якщо трейнер використовувався регулярно протягом зазначеного лікарем часом, то більш ніж в 70% випадків зникає необхідність подальшого ортодонтичного лікування з використанням брекет-систем. Трейнери ЛМ-активатори являють собою стандартні функціонально-діючі, двохщелепні, знімні апарати, які призначені для забезпечення ефективної корекції формується прикусу; нормалізації функцій м'язів і усунення шкідливих звичок; створення оптимальних умов для росту і розвитку щелеп, нормалізації становища постійних зубів при прорізуванні в період змішаного прикусу. ЛМ-активатор виготовляється з біосумісного силікону.

Конструктивно апарат складається з високих стінок з заглибленнями для зубів, лінгвальних поглиблень, додаткових отворів, що полегшують дихання і що робить можливим носіння апарата при патології ЛОР - органів. Є дві модифікації трейнерів - низька модель, для корекції глибокого прикусу

і висока, для лікування відкритого прикусу. Існує 13 розмірів низької моделі і 11 – високої. Це дозволяє точно підібрати модель для кожного пацієнта.

Апарат системи «Міобрейс» — являє собою двошарову конструкцію, що комбінує можливості функціональної корекції за рахунок зовнішніх силіконових направляючих з активним механічним впливом пружного каркаса, а також формує внутрішній шар. Подовжені дистальні кінці апарату забезпечують хорошу опору для других молярів. Ефект вирівнювання зубних рядів досягається завдяки вбудованому каркасу, що діє за принципом ортодонтичної дуги, а також наявності індивідуальних осередків для зубів передньої групи. Крім цього, апарати системи «Міобрейс» володіють всіма конструктивними особливостями, характерними для міофункціональна трейнерів: «язичком» для тренування правильного положення мови, губними бамперами, обмежувачем мови, спеціальними стовпцями в області молярів, що забезпечують декомпресію СНЩС.

Апарат «Міобрейс», як і інші апарати системи міофункціональна трейнерів, має отвори для поступової перебудови типу дихання. Преортодонтичні трейнери «Міобрейс» випускаються шести розмірів і призначені для корекції в період змішаного і постійного прикусу. Розмір апарату підбирається індивідуально для кожного пацієнта шляхом вимірювання мезіо-дистальних розмірів чотирьох верхніх різців або одноразової паперової лінійки.

До незнімним апаратів прийнято відносити еджуайз техніку (брекети). Сучасні апарати дозволяють переміщати зуби в трьох взаємно перпендикулярних площинах, проте для розширення зубних рядів доцільно комбінувати незнімні і знімні апарати. В даний час найбільш широке застосування отримали апарати з фіксацією брекетів безпосередньо до емалі коронок зубів за допомогою композиційних матеріалів. Для цього випускають набори брекетів, що мають хвилясту опорну площадку, вигнуту за формою вестибулярної поверхні коронки зуба.

У використанні сучасної еджуайз-техніці дуги мають різні площини: круглі, квадратні, прямокутні. Дуга може бути монолітною або скрученою з 3–6 ниток (флекс-дуга). Діаметр дуг різний: від 0,41 мм і вище. Переміщення зубів по дугам здійснюється за допомогою еластичних гумових тяг або пружин, які можуть працювати на стиск або розширення. В даний час великого поширення набула брекет-система Damon Q, специфікою якої є конструкційна заміна лігатур (гумових тяг) і інших елементів, що фіксують дугу. У результаті цього, дуга вільно ковзає в пазі брекета. Це дозволяє використовувати дугу слабкої сили, тобто не потрібно долати силу лігатурного зв'язування.

Дуга практично пасивна. Звідси і пішло поняття технології пасивного самолікування. Сучасні хірургічні методи лікування ортодонтичних аномалій включають в себе застосування мікроімплантів - це гвинти, зроблені з 99,2% титану або різних його сплавів. Мікроімпланти встановлюються в кісткову тканину верхньої або нижньої щелепи і служать опорними пунктами, що допомагають переміщати зуби при ортодонтичному лікуванні. По-перше, це потрібно для прискорення процесу лікування і досягнення більш точних результатів лікування, як з естетичної точки зору, так і з позиції створення надійних контактів між зубами. По-друге, застосування мікроімплантів дозволяє в ряді випадків взагалі обійтися без використання брекет-системи або звести час лікування до мінімуму. Метод ортодонтичного переміщення зуба заснований на механічному принципі третього закону Ньютона, який говорить, що сила дії дорівнює силі протидії. Тому при переміщенні зубів необхідно мати хорошу опору, зазвичай це один або кілька зубів. Даний спосіб не дуже хороший, оскільки під дією сили опорні зуби також будуть здійснювати зустрічне переміщення [438, 441, 462, 488, 495, 497, 508].

Протетичний (ортопедичний) метод використовується при лікуванні осіб з повністю сформованим постійним прикусом і завершеним розвитком щелеп як заключний етап комплексного лікування або у випадках, коли ортодонтичне лікування недоцільно: при фронтальній дизоклюзії з

невеликою вертикальною щілиною, мезіальній оклюзії з недорозвиненням передньої ділянки верхньої щелепи, скелетної формі глибокої оклюзії в поєднанні з дефектами зубних рядів і зниженням міжоклюзійної висоти, а також при вродженій адентії .

Основними завданнями протетичного лікування таких хворих є: створення контактів в області фронтальної групи зубів, забезпечення множинних контактів антагоністів в області жувальних зубів, нормалізація міжоклюзійної висоти, усунення косметичних недоліків, пов'язаних з наявністю аномалії (наприклад, западання верхньої губи). Можуть застосовуватися як знімні, так і незнімні протези.

При виборі знімних протезів краще бюгельні протези і протези з металевим базисом. При використанні незнімних протезів перевагу необхідно віддавати металокерамічним конструкціям. В деяких випадках доводиться вдаватися до конструювання протезів з дубльованим (подвійним) зубним рядом [451, 461, 493, 494, 512, 519]. До одного із сучасних методів лікування зубощелепних аномалій відносять також застосування елайнерів . Вони являють собою прозорі капи, що використовуються для виправлення аномалії прикусу і положення зубів. Прикладом елайнерів є фірма Aline Technology яка з 1998р. вперше випустила такі капи. Конструкція виробів передбачає слабкий постійний тиск на зуби . При цьому викликає резорбцію кісткової тканини альвеоли у бік руху даного зуба і утворення кісткової тканини в протилежному напрямку. В результаті цього забезпечується поступове переміщення зубів по заданій траєкторії.

В ході досліджень було виявлено наступні переваги лікування елайнерами:

1. Елайнери виглядають більш естетично ніж звичайні вестибулярні брекет-системи. Це набагато комфортніше для пацієнта.
2. Елайнери не впливають на рівень гігієни порожнини рота і не затрудняють проведення індивідуальної гігієни.

3. Лікар-стоматолог має можливість показати пацієнту всі заплановані етапи ортодонтичного лікування і його результат.

4. Під час лікування елайнерами пацієнт не змінює свій режим харчування, що дозволяє йому не обмежувати прийом різних продуктів.

5. При ортопедичному лікуванні елайнерами слизова оболонка порожнини рота не піддається травматизації.

6. Оскільки елайнер виготовляються з біоінертного медичного пластику вони безпечні і являються методом вибору ортодонтичного лікування у пацієнтів з алергологічним анамнезом.

Профілактика зубощелепних аномалій та деформацій – це комплекс лікувальних заходів, спрямованих на попередження та усунення етіологічних і патогенетичних факторів, що сприяють виникненню зубощелепних аномалій. У завдання профілактики входять позитивний вплив на загальний стан вагітної та дитини, а також організаційні та лікувальні заходи, що забезпечують виявлення і усунення зубощелепних аномалій у дітей, підлітків і дорослих. Найбільш оптимальними на сьогоднішній день, а також загально визнаними як в нашій країні, так і зарубіжних є наступні заходи, що проводяться по періодам формування зубощелепно-лищевої системи [402, 466, 487, 490, 499, 518, 525].

До профілактичних заходів належать: правильне штучне годування дитини; попередження ранньої втрати молочних зубів, запальних процесів щелепно-лицьової ділянки, рахіту. Аномалії м'яких тканин присінка і порожнини рота (вездечки верхньої і нижньої губи, язика, щічні тяжі, мілка глибина присінка рота) бувають причиною порушення функції мови, гінгівіту, пародонтиту, неправильного типу ковтання, зубощелепних аномалій. Хірургічне втручання, пов'язане з корекцією м'яких тканин присінка і порожнини рота, є профілактичним заходом морфологічних і функціональних порушень зубощелепного апарату. Однією з основних причин виникнення зубо-щелепно-лицьової аномалії у дітей є шкідливі звички. Без їх усунення всі методи ортодонтичного лікування будуть

недостатньо ефективними і призведуть до рецидиву патології. Смоктання пальців, губ, язика, а також предметів частіше зустрічаються у дітей дошкільного віку [467, 500, 505, 516]. Також проводять міотерапію – метод профілактики і лікування зубощелепних аномалій, що полягає в тривалих і систематичних вправах для жувальних, мимічних м'язів, м'язів язика і дна порожнини рота. Міотерапія є основним методом лікування в період тимчасового прикусу при наявності функціональних порушень і незначних відхиленнях в змиканні зубних рядів. У період новонародженості і грудного віку (від народження до одного року) здійснюють наступні заходи: профілактика рахіту, гнійничкових захворювань шкірних покривів, виявлення зубів, що передчасно прорізалися, та визначення показань до їх видалення. У період формування тимчасового прикусу (1–3 роки) проводять: усунення шкідливих звичок, відновлення носового дихання (консультація ЛОР-лікаря, санація носоглотки), нормалізація змикання губ (за допомогою вестибулярних пластинок, масаж кругового м'язи рота), спостереження за функцією мовлення, її корекція (апарати з заслоном для язика), спостереження за прорізуванням зубів (терміни, послідовність, парність, симетричність, форма, положення, тип змикання), профілактика карієсу та його ускладнень, включення в раціон жорсткого компонента їжі (з 1,5 років). Звичка смоктання у перші місяці життя є фізіологічною. При фіксації на оральній стадії розвитку звичка смоктання зберігається і в наступних стадіях онтогенезу. Часто виникає у дітей з проблемами в мікросоціальному оточенні. Дитячі психологи трактують шкідливі звички як невротичні звичні дії. Для їх усунення ортоданти призначають пластинки з петлями Рудольфа, апарат Шонхера, Крауса, вестибулярні та вестибулооральні щити, губні та щічні пелоти в різних конструкціях. Часто у дітей 3–5 років після усунення шкідливої звички смоктання настає саморегуляція прикусу.

Період стабільного молочного прикусу і ознак стирання (3-6 років): регуляція функції дихання, дихальна гімнастика, боротьба з млявим жуванням, відмовою від вживання жорсткої їжі (логопедичне навчання),

пришліфовування горбів молочних зубів, планова санація і гігієна порожнини рота, виявлення і видалення надкомплектних зубів, спостереження за глибиною різцевого перекриття і формою зубних рядів, виявлення звичної неправильної пози, порушеної постави, направлення на консультацію до ортопеда [403, 434, 468].

Період змінного (6–12 років) та постійного прикусів: виявлення пацієнтів з зубощелепними аномаліями, спрямування їх на ортодонтичне лікування, регуляція міодинамічної рівноваги, контроль прорізування постійних зубів. Спостереження за збігом середньої лінії між верхніми і нижніми центральними різцями і серединною площиною, глибиною різцевого перекриття, френулопластика (пластика вуздечки, верхньої губи не раніше 7–8 років – після прорізування постійних бічних різців), поглиблення присінку порожнини рота, виявлення індивідуальної макродентії, серійне видалення зубів за методом Hotz, профілактика карієсу та його ускладнень.

Вивчення поширеності зубощелепних аномалій, поглиблені клініко-лабораторні дослідження дозволяють виявляти причинно-наслідковий взаємозв'язок між різними захворюваннями організму та ортодонтичними аномаліями. Їх висока поширеність у значній мірі залежать від рівня лікувально-профілактичної допомоги населенню, потребує розробки нових, раціональних і доступних методів профілактики та лікування, указує на необхідність проведення диференційованого ортодонтичного лікування дітей даної категорії спільно з педіатрами, дитячими ЛОР-лікарями, дитячими психологами [407, 426, 437, 458, 498, 513].

1. 5. Сучасні тенденції і стан організації ортодонтичної допомоги

Ортодонтія в Україні з кожним роком набуває все більшої популярності. Безперечно, ця галузь стоматології постійно розвивається та перебуває у тісному зв'язку з іншими галузями стоматології. Не можна розглядати ортодонтію як окрему незалежну частину дитячої стоматології.

Адже для успішного стоматологічного лікування до лікарів-ортодонтів звертаються за допомогою стоматологи хірурги, ортопеди, імплантологи, пародонтологи. Саме за того комплексного підходу до вирішення стоматологічних проблем, як у дітей, так і дорослих, досягається найкращий результат. Але розвиток та функціонування будь якого виду стоматологічної допомоги перебуває в прямій залежності від соціально-економічного стану та політики України. Саме через це зараз існує проблема на державному рівні з організацією ортодонтичної допомоги населенню. Стоматологічна медична допомога існує лише на вторинному рівні наданні медичної допомоги, що не відповідає реальним вимогам. Існує недостача державного фінансування, кваліфікованих кадрів, та надання застарілих матеріалів для навчання та роботи. У 2020 році після набуття чинності Закону України від 19. 10. 2017 р. № 2168-VIII «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення» стоматологія фактично залишиться без фінансової підтримки держави [100].

Для розробки шляхів вирішення даних проблем, для початку, важливим є вивчення та отримання фактичних даних органами охорони здоров'я про стан ортодонтичного здоров'я населення.

На жаль, зараз є така проблема як недостача достовірної інформації з регіонів та відсутність її від приватних установ. Серед основних стоматологічних захворювань по розповсюдженості зубощелепні аномалії та деформації займають одне з перших місць і мають тенденцію до зростання.

Якщо переглядати результати досліджень по виявленню зубощелепних аномалій у обстежуваного населення серед дітей різних країн з усього світу то середній показник розповсюдженості становить приблизно 40–50%. Наприклад, в Італії цей показник становить 20,9%, в США – 27,9%, в Індії – 29%, в Японії – 60%. А результати епідеміологічних досліджень в Україні, проведених за останні роки, свідчать, що 75–80 % обстежених мають зубощелепні патології (приблизно 30 % – аномалії прикусу, 50 % – аномалії зубних рядів та аномалії положення зубів). Динаміка прогресування та

збільшення кількості даних аномалій, нажаль, є позитивною. Також зросла кількість вроджених вад обличчя. 30–40 % дітей та підлітків мають дефекти зубних рядів внаслідок ранньої втрати як тимчасових, так і постійних зубів. Основною причиною дефектів зубних рядів є несвоєчасно виявлений карієс та його ускладнення – 92,1 %. У 14,2 % дітей та підлітків виявлені вторинні зубощелепні деформації, зумовлені несвоєчасним заміщенням дефектів зубів та зубних рядів [475, 491, 503].

Без сумніву, розповсюдженість та інтенсивність дефектів зубів і зубних рядів та патологій прикусу в значній мірі залежать від рівня лікувально-профілактичної допомоги населенню в різних регіонах України. Окрім того, як відомо, потреба в ортодонтчному лікуванні визначається кількістю пацієнтів, що звернулись за допомогою до лікаря. На жаль, не усі пацієнти, що мають зубощелепну патологію, навіть у найскладніших її проявах, звертаються за ортодонтчною допомогою.

Деякі з них не усвідомлюють своїх проблем, інші розуміють, що їм необхідна допомога, проте не можуть собі дозволити курс лікування або ж не в стані його отримати. Показник розповсюдженості та інтенсивності зубощелепних аномалій напряду пов'язаний з рівнем організації профілактичної та лікувальної допомоги населенню. А на рішення про його організацію та забезпечення впливає і попит на нього, тобто кількістю людей які звертаються за ортодонтчною допомогою.

В українському суспільстві має місце така проблема, як несвоєчасне звертання за такою допомогою або взагалі його відсутню, навіть при складних патологіях зубощелепного апарату. Це відбувається, на мою думку, через недостатню освіченість дорослого населення щодо того в якому віці необхідно вирішувати такі проблеми, до кого звертатись з ними та для чого їх необхідно лікувати. Ще однією причиною є також неспроможність матеріально дозволити собі курс лікування [478, 490, 496, 502].

Загальновідомо, що гіпотетична необхідність і потреба в лікуванні коливаються залежно від соціальних та культурних умов. Якщо опиратись на

статистичні дані, то міське населення звертається за ортодонтичною допомогою частіше ніж населення, яке проживає у сільській місцевості. Також в нас виникає явище «дорослішання» пацієнтів. Тобто, раніше пацієнти старше 18 років становили 7–10 %, а зараз відсоток дорослих ортодонтичних пацієнтів став значно вищим і складає близько 30–35 %, причому 3,5 % випадків лікування має сімейний характер [501, 507, 521].

Якщо розглядати забезпечення медичними кадрами (лікарями-ортодонтами та зубними техніками) в Україні, то зараз наказ МОЗ України № 33 від 25.02.2000 р., що регламентував ортодонтичну допомогу, втратив чинності від 02.09.2016 року. Згідно того наказу на 10 тисяч дитячого населення виділявся один лікар-ортодонт. Тобто згідно офіційних засад за 2006 рік, ортодонтичну допомогу надавав 491 лікар-ортодонт. Наразі, через втрату чинності наказу, надалась керівникам закладів охорони здоров'я та їх власникам більша автономія в прийнятті рішення щодо формування та затвердження штатних розписів цих закладів, виходячи з їх функцій та обсягу медичної допомоги. Тобто, якщо раніше була проблема з дефіцитом кадрів більше ніж на 50%, то зараз цей стан мав би покращитись. Але, наразі існує реальна картина, що державних штатних ортодонтів-лікарів немає, а ортодонтична і вся стоматологічна допомога загалом перейшла у приватний сектор. А це означає, що державні кошти не передбачають забезпечення основної маси населення України стоматологічною допомогою, окрім певних пільгових груп населення.

Стоматологічну допомогу (станом на 01.01.2019 р.) надавав 25651 лікар стоматологічного профілю за шістьма спеціальностями. Допомогу дітям і підліткам надавали 1919 стоматологічних фахівців (7,38%) і 748 стоматологів-ортодонтів (2,92%). Співвідношення лікарів-стоматологів у державному секторі охорони здоров'я і лікарів, які працюють у приватному секторі, становить 68, 5% до 31,5%. У 2018 році забезпеченість спеціалістами стоматологічного профілю, які працюють у закладах МОЗ України, становила 4,01 на 10 тисяч населення, стоматологами-ортодонтами – 0,10

[169]. В Україні спостерігається нерівномірний розподіл стоматологічних кадрів: найвищі показники забезпеченості лікарями-стоматологами у м. Києві – 6,85 на 10 тисяч населення, в Івано-Франківській області – 6,67, у Львівській – 6,58. Значно нижчі показники реєстрували в таких областях: Миколаївській – 2,45, Запорізькій – 2,46, Херсонській – 2,60 [168]. Відсутність достатньої кількості лікарів-ортодонтів в районних центрах призводить до того, що невиявлена та нелікована своєчасно патологія зубощелепової системи в дитячому віці віддзеркалюється у зростанні показників непридатності вже теперішнім юнаками в призовному віці до служіння в Збройних силах України.

Не менш важливим фактором якості та ефективності ортодонтичної допомоги є професіоналізм фахівців. Адже результати лікарської ортодонтичної допомоги можуть бути зумовлені відсутністю належної якісної професійної підготовки спеціалістів, а також недостатньою інформованістю пацієнтів з приводу ортодонтичного лікування [175, 510]. Так, для підтримання рівня професіоналізму лікарів була проведена реформа в медичній галузі, що стосувалося питання безперервного професійного розвитку.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 302 від 28 березня 2018 року «Про затвердження. Положення про систему безперервного професійного розвитку у сфері охорони здоров'я», лікарі мають набирати не менше ніж 50 балів щорічно на курсах тематичного удосконалення, науково-практичних форумах тощо. Одним з важливих завдань, визначених Національною програмою профілактики стоматологічних захворювань, є подальше покращення якості підготовки лікарів-стоматологів. Задля цього необхідно першочергово привести систему підготовки лікарів-стоматологів, зокрема ортодонтів, до міжнародних стандартів. В зв'язку з підписанням Україною Болонської угоди буде переглянуто підготовку і перепідготовку лікарів-ортодонтів, адже не завжди стаж роботи відображає професіоналізм лікарів. У зв'язку з цим необхідно розробити нові кваліфікаційні характеристики та вимоги до оцінки якості роботи лікаря-ортодонта.

Як відомо, структура, номенклатура і розвиток мережі стоматологічних закладів знаходяться в тісному зв'язку з політико-економічною системою в країні та залежать від неї. В усіх регіонах України продовжує функціонувати мережа стоматологічних закладів, що склалась ще при СРСР, тобто стоматологічні поліклініки, відділення та стоматологічні кабінети.

Слід зазначити, що матеріально-технічна база в ортодонтичних кабінетах недостатня: застаріле обладнання, відсутність необхідних інструментів, матеріалів для лікування пацієнтів за допомогою сучасних технологій. Так, аналіз матеріально-технічної бази лікувальних закладів, що надають ортодонтичну допомогу, показав, що задовільний стан лікувально-профілактичних закладів державного сектору спостерігається у 25 %, потребують капітального ремонту 15 % закладів. Набагато краще положення у відомчих закладах та в недержавному секторі. В державних закладах спостерігається наявність старих стоматологічних установок 50 %, а нових – не більше 20 %. Сучасні технології застосовуються в більшості регіонів, проте об'єм їх невеликий [206].

Значне відставання спостерігається по оснащенню матеріалами та інструментами для роботи з використанням сучасних технологій лікування, а також по матеріально-технічному забезпеченню зубопротезних лабораторій. Не проводиться підготовка середнього медичного персоналу для роботи в ортодонтичних кабінетах. А питання підготовки зубних техніків для ортодонтії в нашій країні стоїть надзвичайно гостро, оскільки за ступенем розвитку і удосконалення ортодонтичних методів лікування необхідна підготовка та перепідготовка техніків згідно нових тенденцій в розвитку знімних ортодонтичних апаратів.

На мою думку, на цьому шляху доцільними є наступні кроки: – необхідність переглянути оснащення зубних ортодонтичних лабораторій; – організація післядипломної підготовки зубних техніків-ортодонтів, яка сьогодні взагалі відсутня; – перегляд навчальної програми підготовки зубного техника-ортодонта; – підготовка викладацьких кадрів по ортодонтії

для зуботехнічних училищ; це завдання можуть вирішити медичні вузи; – випуск необхідної учбової та допоміжної літератури для зубних техніків та лікарів-ортодонтів. В стоматології набагато ширше, ніж в інших медичних спеціальностях, розвинувся альтернативний державному ринок надання стоматологічних послуг. В багатьох містах країни є прекрасні приватні стоматологічні клініки, котрі завоювали довіру і визнання пацієнтів. В них надається допомога, в тому числі ортодонтична, на найвищому професійному рівні. На них припадає велика кількість ортодонтичних пацієнтів, знімаючи навантаження з бюджетних установ та покращуючи умови роботи державних клінік. Проте не можна не вказати і на негативні сторони цього явища. Часто поява підпільних діячів в ортодонтії, які, не ліцензуючи свою діяльність, працюють без спеціалізації та відповідних знань.

Організація сучасної ортодонтичної служби повинна бути скерована на забезпечення гарантованого захисту пацієнта від непрофесіоналізму.

Різноманітний процес реформування стоматології, відсутність сучасних нормативних актів – головні причини надходження із регіонів недостатньо достовірних даних. Відсутня інформація від недержавних організацій. Це не дозволяє органам охорони здоров'я мати адекватну уяву про ситуацію в сфері стоматологічного обслуговування. В зв'язку з цим, назріла необхідність в розробці і впровадженні нових принципів організації та планування всіх видів стоматологічної допомоги, в тому числі ортодонтичної. Слід підкреслити ще одну проблему.

На даний час в Україні існує велика кількість різноманітних класифікацій та ортодонтичних термінів, яка перешкоджає в першу чергу взаєморозумінню між лікарями різних регіонів країни, а також вибору стандартів лікування тієї чи іншої патології. Визначається також відсутність єдиного підходу до діагностики в ортодонтії в зв'язку із застосуванням різних видів класифікації. А основним професійним ризиком в ортодонтії є недостатньо висока якість діагностики.

Як відомо, з метою уніфікації підходу до систематизації захворювань ВООЗ була розроблена єдина медико-статистична класифікація захворювань. Проте, як показує світова практика, ортоданти не використовують цю класифікацію, оскільки вона не відтворює в повному обсязі комплекс морфо-функціональних змін при ортодонтичній патології. Тому необхідним заходом є адаптація міжнародної класифікації, впровадження єдиної термінології та єдиного методологічного підходу до діагностики, лікування та профілактики ортодонтичної патології, розробки уніфікованих і професійних стандартів (технологій діагностики і лікування, дорозробки протоколів лікування та єдиної необхідної документації для ведення ортодонтичних пацієнтів) в залежності від рівня надання ортодонтичної допомоги.

Як зазначалося вище, в наш час, в період складних соціально-економічних умов та майже відсутнього бюджетного фінансування стоматології, ортодонтичне лікування, на жаль, не завжди є доступним усім верствам населення, особливо для жителів сільської місцевості. На жаль, платне ортодонтичне лікування звужує коло пацієнтів та об'єм лікувальних заходів малозабезпечених верств населення

Економічні труднощі в державі не дають змоги радикально покращити рівень надання ортодонтичного лікування населенню. Безперечно, лікування зубощелепної патології потребує значних трудових та матеріальних затрат. Проте жодні існуючі нормативи штатних розкладів лікарів-ортодонтів не дозволяють в повному обсязі впоратись із лікуванням усіх дітей і дорослих, що потребують ортодонтичної допомоги. Відповідно, великі сподівання покладаються на своєчасну діагностику та профілактику. Адже відомо, що порушення в розвитку зубощелепної системи, які проявляються в ранньому віці і складають 2 / 3 усієї ортодонтичної патології, можна та необхідно попереджати шляхом ранньої профілактики.

Часто зубощелепна патологія поєднується з іншою патологією як ротової порожнини, так і інших органів та систем. А поєднання патологій завжди приводить до складних порушень в організмі дитини, тому раннє

виявлення, профілактика і правильний підхід до лікування мають велике значення в ортодонтичній практиці. Своєчасне усунення зубощелепних аномалій є профілактикою як місцевих, так і багатьох загальних порушень організму, у зв'язку з цим ортодонція має велике соціальне значення. Без сумніву, коли йде мова про дітей, велике значення має профілактична стоматологія, здобуття навичок дотримання порожнини рота в ідеальній чистоті. Це зараз чудово розуміють стоматологи та лікарі інших спеціальностей. Це вважається елементом культури, хорошого виховання та якості життя. Зменшилась кількість профілактичних оглядів ортодонтами дітей в організованих дитячих колективах з метою своєчасного раннього виявлення у них зубо-щелепових аномалій та деформацій, а також дефектів зубних рядів. Результати соціологічного дослідження свідчать, що санпросвіта лікарів-ортодонтів недостатня, існує слабкий зв'язок ортодонтів з іншими спеціалістами.

Недостатньо ведеться профілактична робота з групами ризику, тобто диспансеризація ортодонтичних пацієнтів, особливо дітей з вродженою відсутністю зубів. Так, на диспансерному обліку з факторами ризику в нашій країні знаходяться близько 110 тисяч дітей, що складає біля 1 % загальної кількості [168]. Безумовно, недостатнє бюджетне фінансування медицини, незадовільне матеріальне забезпечення державних медичних установ, в тому числі і дитячих, змушують шукати шляхи виходу з цього положення. Тому на сьогоднішній день надзвичайно актуальним є визначення місця ортодонтичної допомоги в системі педіатричної служби, а також розробка індивідуалізованої комплексної системи профілактики і раннього лікування.

Робота лікаря-ортодонта в програмі профілактики стоматологічних захворювань до 3-х років повинна бути чітко скоординованою з педіатрами, а відбір на диспансерне спостереження дітей цього віку (а далі дошкільного) повинен проводитись з урахуванням важкості, кількості та поєднання факторів ризику, особливостей фізичного розвитку. Для усунення більшої частини зубощелепних аномалій необхідно, щоб профілактична робота систематично

здійснювалась стоматологом, педіатром в організованих дитячих колективах, при активній допомозі батьків, рідних, вчителів, що беруть активну участь у вихованні дітей. Ортодонт повинен керувати роботою по попередженню зубощелепної патології, яку проводять стоматологи дитячого віку, здійснювати спеціалізоване лікування аномалій прикусу, порушень функції зубощелепної системи та прагнути до досягнення максимально естетичного результату в гармонії обличчя та посмішки. За даними досліджень, які досліджували в динаміці за 5 років (з 2013 по 2017 роки) кількість первинних відвідувань лікарів-стоматологів, впливають такі висновки: – загальна кількість первинних відвідувань зменшилась на 19,2 %; – кількість первинних відвідувань дорослого населення зменшилася на 20,4 %; – кількість первинних відвідувань дітей зменшилась на 16,2 %.

Згідно ВООЗ, санітарна просвіта є базовою частиною профілактики. Тому нам необхідно більше уваги приділяти інформованості лікарів-стоматологів та інших фахівців щодо сучасних методів та способів профілактики зубощелепної патології. Це потребує в свою чергу перегляду учбових планів та програм для лікарів-стоматологів. Окрім цього, необхідно підвищувати рівень знань батьків та вчителів методів попередження зубощелепної патології.

Як уже зазначалось, за останні 10 років у вітчизняній ортодонтії відбулися фундаментальні зміни. Змінились ортодонтичні апарати, методи лікування, контингент пацієнтів і навіть філософія ортодонтії. З'явилися надскладні технології, що потребують поглибленої спеціалізації, а також можливість вибору ортодонтичної апаратури. Так, знімна апаратура з часом почала віддавати свої позиції незнімній у зв'язку з широкими можливостями останньої. Якщо раніше 90 % випадків лікувались знімними апаратами, то сьогодні вони використовуються лише у 16 % випадках; 84 % пацієнтів лікуються незнімною апаратурою. В той же час приблизно в 26 % лікування брекет-системами проводять з використанням знімних апаратів.

Ретенційні апарати та ретенційний період набувають особливого значення у зв'язку зі зменшенням періоду активного ортодонтичного лікування до 1–2 років при збільшенні об'єму переміщення в зубощелепній системі. За бажанням пацієнта ретенційні апарати можуть бути незнімними (металеві та прозорі) або знімними, різних модифікацій. Якщо раніше у 85 % використовували знімні ретенційні апарати, то на даний час на їх частку припадає не більше 23 %. Найчастіше комбіновані варіанти – незнімні ретейнери на верхню і нижню щелепи – використовують одночасно зі знімними, одно- або двохщелепними апаратами на ніч.

Якість результатів ортодонтичного лікування за останні роки стала значно вищою. Впровадження таких методів обстеження, як телерентгенографія, дослідження моделей, ортопантомограма, дозволяє скласти точний план лікування і задовольнити бажання пацієнта.

З'явилась можливість за допомогою брекет-систем створювати хороші оклюзійні взаємовідношення зубів (6 ключів оклюзії по Ендрюсу), боротися за естетику посмішки. Ряд дорослих пацієнтів, що лікувалися в дитинстві знімними апаратами, прагнуть покращити результат лікування сучасними методами. Найчастіше спостерігається бажання змінити естетичну середню лінію, порушення якої спостерігається при широко розповсюдженому раніше односторонньому видаленні зубів. Направленість та об'єм хірургічного втручання також змінилось у зв'язку з широким впровадженням в ортодонтичну практику лікування брекет-системами. Зменшилась кількість операцій компактостіотомії. Число операцій оголення коронок ретированих зубів залишилось незмінним. Однак майже в 4 рази збільшилась кількість видалень зубів мудрості, що часто є необхідним в ретенційний період для стабілізації результатів лікування.

Комплексне лікування ортодонтичних пацієнтів разом з пародонтологом та терапевтом набуває все більшої актуальності. У зв'язку з високою поширеністю захворювань пародонта і розширенням дорослого складу ортодонтичних пацієнтів все частіше спостерігаються аномалії

прикусу на фоні змін, що вже наявні в пародонті (в основному при скупченості). Це важлива проблема в ортодонтії, що потребує комплексного підходу до її вирішення. При спільному з пародонтологом спостереженні за такими пацієнтами відзначається помітне покращення клінічної картини в процесі лікування та після нього.

Стабілізацію результатів лікування у таких пацієнтів здійснюють комплексно, використовуючи незнімні та знімні ретейнери, а також протезуванням з врахуванням створених оклюзійних контактів. Перехід стоматології до ринкових відносин вимагає перегляду взаємовідносин між лікарем та пацієнтом. Проте правові взаємовідносини лікаря та пацієнта на сьогоднішній день не визначені. Пацієнт потребує якості та гарантій результатів ортодонтичного лікування. Однак іноді виникає дисонанс між його вимогами, з одного боку, і теоретичним та практичними можливостями реалізувати ці вимоги лікарем – з іншого. Незадовільні результати лікарської ортодонтичної допомоги можуть бути зумовлені відсутністю належної якісної професійної підготовки спеціалістів, а також недостатньою інформованістю пацієнтів з приводу ортодонтичного лікування.

Грамотне заповнення та ведення первинної документації є запорукою зникнення непорозумінь та конфліктних ситуацій з боку пацієнтів. Принципово змінені за останні 5–7 років умови надання ортодонтичної допомоги населенню нашої країни (запровадження сучасних технологій та матеріалів, розширення вікового складу ортодонтичних пацієнтів, вищий рівень вимог пацієнтів щодо якості ортодонтичної допомоги, суттєві зміни в психології населення у зв'язку з платними медичними послугами) потребують: – змін у професійній післядипломній підготовці лікарів-ортодонтів та організації їх роботи; – розробки єдиних вимог та стандартів якості ортодонтичних послуг; – розробки системи страхування діяльності лікаря-ортодонта в умовах практики добровільного медичного страхування. Можна констатувати, що стан ортодонтичної служби в Україні

характеризується високим рівнем наукових досліджень, суттєвими недоліками в організаційно-нормативній сфері діяльності.

Основні напрямки розвитку сучасної стоматології:

- адитивне впровадження сучасних цифрових технологій в ортодонтичну діагностику, лікування та прогнозування результатів реабілітації пацієнтів із ЗЩА та деформаціями;
- інтеграція спеціалізованої ортодонтичної допомоги в комплекс лікувально-профілактичних заходів щодо підвищення рівня загально-соматичного здоров'я населення України;
- клініко-біологічне обґрунтування поняття «функціональна норма» в рамках вивчення особливостей індивідуальних адаптаційних можливостей організму людини, як цілісної соматогнатичної системи;

Робота мережі стоматологічно-лікувальних закладів, що надають ортодонтичну допомогу, регламентується певними нормативними документами, що мають гарантувати виконання медичним персоналом своїх обов'язків на певному рівні та забезпечити надання ефективної та якісної ортодонтичної допомоги.

Проте більшість з них видані до 1995 року і не відповідають сьогоdnішньому розвитку ортодонтії. Тому назріла необхідність удосконалення ортодонтичної допомоги, перегляду та доповнення нормативних документів, що регламентують функціонування ортодонтичної служби:

- положення про організацію діяльності лікаря стоматолога-ортодонта, зубного техника-ортодонта;
- переліку обладнання для оснащення ортодонтичного відділення та ортодонтичної зуботехнічної лабораторії;
- положення про критерії якості надання ортодонтичної допомоги;
- вимог до кваліфікаційних характеристик лікаря-ортодонта.

1. 6. Молекулярна медицина

Молекулярна медицина – це якісно новий розділ медичної науки, яка стала одним із головних результатів дослідження геному людини [350].

За влучним висловом академіка В. С. Баранова, саме їй належить майбутнє – це і є медицина ХХІ століття. Інші терміни – дотичні до даного означення – це квантова медицина, точна медицина. Характерною особливістю молекулярної медицини як науки, яка ґрунтується на даних про молекулярну структуру в тому числі геному людини, є принцип індивідуалізації підходів у профілактиці і лікуванні захворювань [350]. Вона спрямована на корекцію (попередження) патологічного процесу у конкретної людини з урахуванням унікальних особливостей зокрема її геному.

Саме тому чи не найважливіша особливість «нової медицини» – це її виразна профілактична спрямованість, коли повні відомості про геномний профіль можуть бути отримані задовго до початку самого захворювання і, як наслідок, профілактичні заходи можуть повністю ліквідувати або запобігти розвитку хвороби.

Вперше такі підходи – заміни класичної парадигми на парадигму 3 або 4 П медицини – превентивної прогностичної персоніфікованої та партисипативної, було запропоновано ще у 2014–2017 роках під егідою ЄПМА [390]. Основні особливості (характеристики) молекулярної медицини: предиктивна медицина, генна терапія спадкових та неспадкових хвороб, фармакогеноміка (розробка індивідуальних ланок терапії та створення нових ліків), фармакогенетика (аналіз причин особливостей низької або, навпаки, підвищеної чутливості індивідів або окремих популяцій до дії різних ліків речовин) та пренатальна діагностика [466].

Геном людини визначається як генетична інформація, успадкована від обох батьків. Інформація, закодована в геномі пацієнта, може впливати на ріст і розвиток, коли закодована інформація перетворюється у форму білка (і/або регуляторні молекули, такі як мікроРНК (міРНК)). Ця інформація

кодується ~3.2 мільярд пар нуклеотидних основ (bps), що складається з аденіну (A), тиміну (T), цитозину (C) і залишки гуаніну (G), які організовані в послідовності на 23 парах хромосом.

Кожна людина має 22 пари аутосомних хромосом (хромосоми, які демонструють однакові примірник номер і n як чоловіки, так і жінки) і 1 пара статевих хромосом (XX або XY). Одна хромосома кожної пари успадковується від матері особини, а інша пара – від їхнього батька. У сукупності цю генетичну інформацію часто називають ДНК людини або генетичний код. Дивно, але генетичні послідовності всіх людей ідентичні приблизно на 99,9%, і, отже, лише 0,1% інформації про послідовність, яка кодує нашу особину має відмінності.

Вважається, що геном людини складається з 25000 генів (тільки~2% від усього геному), із середньою довжиною гена ~3000 біт інформації. А ген – це певна послідовність інформації, яка забезпечує інструкції для створення унікального білка або набору споріднених білків. Розташування або «адреса» будь-якого гена в геномі є називається його локусом (у множині локуси: тобто стосується фізичного розташування більш ніж одного гена). А визначення фактичного коду ДНК (A, T, C або G) для конкретного місця всередині людини геном описує їхній генотип для цього місця.

Оскільки існує природна варіація в послідовність ДНК, конкретний ген у локусі все ще може відрізнятися серед індивідів і гомологічних хромосом в однієї особини. Ці різні форми «одного й того самого» гена називаються алелями. Коли алелі в гомологічних парах хромосом однакові, їх називають гомозиготними. Коли алелі в гомологічних парах хромосом різні, їх називають гетерозиготними.

Спосіб успадкування описує, як генетична інформація передається від покоління до покоління. Всередині однієї особини більшість клітин в організмі міститиме повну копію генів, яку людина успадкувала від своїх батьків. Лише невелика кількість спеціалізованих типи клітин (наприклад, зрілі еритроцити, зрілі Т- і В-клітини імунної системи, сперма, і яйцеклітини)

усувають частину успадкованої ДНК, щоб полегшити здатність клітини виконувати спеціалізовану функцію.

Видимими або вимірними характеристиками індивіда є його фенотип. Фенотип визначається на основі комбінації: (1) успадкованої індивідумом генетичної інформації, яка експресується клітинами всередині особи (наприклад, генотип особи); (2) середовища, в якому експресуються білки (або регуляторні молекули); і (3) будь-які взаємодії генотип-середовище, які можуть впливати на білок (або регуляторна молекула) експресія або функція. Саме тому останнім часом все частіше в ЗП медицині важливого значення набувають діагностичні підходи, які ґрунтуються на основі протеомних досліджень – методів так званої метаболомної дактилоскопії [413].

Спадкова ознака – це ознака, яка має здатність передаватися від одного покоління до наступного покоління. Синдром - це сукупність ознак, які відбуваються разом у не випадковій моделі, яка відрізняється від звичайної моделі. Коли інформація в одному генному локусі по суті відповідає за розвиток риси або синдрому, ця риса або синдром називається моногенним. Якщо локус гена є розташований на одній з 22 аутосомних парі хромосом (хромосоми, відмінні від X або Y статі хромосоми), і достатньо лише однієї копії алеля певного гена в аутосомній парі призвести до вироблення риси чи синдрому, тоді індивід є типовим гетерозиготним за цим алелем і вплив на структуру успадкування ознаки чи синдрому є аутосомно-домінантним. Якщо вироблення риси або синдрому не відбувається, коли тільки одна копія певного алеля присутня в локусі на парному наборі аутосом, але є виникає, коли дві копії цього конкретного алеля присутні в локусі парного набору аутосом, то модель успадкування ознаки або синдрому є аутосомно-рецесивною. В цій ситуації «рецесивні» алелі вважаються гомозиготними. Це може бути у випадку наявності спільного предка (інбридинг), в якому є алелі ідентичні, або за допомогою випадкової комбінації алелів, які, хоча й можуть бути неідентичними.

Для аутосомно-домінантного успадкування характерні: (1) ознака або синдром який виникає в наступних поколіннях; (2) коли індивід має алель гена that результатом ознаки чи синдрому, кожна їхня дитина має 50% шансів успадкувати цей ген, алель; (3) чоловіки та жінки однаково ймовірно мають ознаку чи синдром; і (4) батьки які не мають ознаки або синдрому, мають нащадків, які не мають ознаки або синдрому.

Однак є помітні застереження щодо цих характеристик. Просто оскільки людина має «домінантний» алель гена, який зазвичай призводить до розвиток певної риси або синдрому, наприклад неправильного прикусу III класу, Трічера Синдром Коллінза або синдром Крузона (частий краніосиностоз), поява риси або синдрому може «пропустити покоління» у тому, що називається не пенетрантністю в індивіда, або неповною пенетрантністю в групі осіб, які мають генотип, але не виявляють ознаки чи синдрому (Cruz et al., 2008; Everett et al., 1999). Крім того, ознаки та синдроми з аутосомно-домінантною спадковістю зазвичай має різний ступінь тяжкості в осіб, які виявляють будь-які свідчення стану, яке називається змінною експресивністю фенотипу. Таким чином аналіз геному/генотипу навіть ознак або синдромів з аутосомно-домінантним може не «точно» передбачити фенотип, але, звичайно, часто може вказувати, що буде деякою мірою впливати на ріст і розвиток.

Таким чином навіть домінуючі риси, про які кажуть внаслідок зміни одного гена можуть впливати на білки з інших генів і екологічні фактори. Найбільш частою зміною структури генів є поліморфізм одиничних нуклеотидів (англ. single-nucleotide polymorphism, SNP). Саме SNP особливо важливий для молекулярної діагностики хвороб.

Генетично кожна людина має унікальну послідовність нуклеотидів, яких близько 3 мільярдів пар у хромосомах. Вчені вважають, що геном кожної людини містить близько 25000 генів. Мутації чи зміни у кожному з цих генів можуть призвести до хвороби, інвалідності чи скоротити термін життя. Ці мутації можуть передаватися від одного покоління іншому так

само, як успадковане руде волосся матері або карі очі батька. Мутації в деяких випадках можуть відбутися спонтанно, внаслідок негативного впливу фізичних (наприклад, різні види випромінювання, радіація тощо), хімічних (канцерогени, стрес тощо) або біологічних (віруси) факторів навколишнього середовища. Ці генетичні відмінності роблять важливий внесок в індивідуальні особливості розвитку захисних реакцій і схильність до цілого ряду захворювань.

Особливості спектрів генетичних поліморфізмів залежно від географічних умов, дієти, расової (етнічної) приналежності вказують на дію природного відбору. Іншими словами, за певних умов деякі генетичні поліморфізми можуть або схилити, або перешкоджати прояву різних захворювань.

Гени, алельні варіанти яких за наявності певних умов схильні до певних захворювань, отримали назву генів схильності. Молекулярно-генетична діагностика дозволяє лікарю заглянути в індивідуальну програму життя людини, побачити особливості її організму, схильність до одних захворювань та стійкість до інших.

Таким чином, здійснюється діагностика захворювань на досимптомному етапі розвитку, що дозволяє своєчасно провести адекватну профілактику розвитку захворювання і призначити індивідуальну, придатну саме для цього пацієнта схему лікування. Саме такий підхід до терапії дозволяє мінімізувати несприятливі ефекти лікарських препаратів, зберегти здоров'я пацієнту і навіть життя. Крім того, ще однією важливою перевагою генодіагностики перед іншими методами є те, що вона виконується лише один раз у житті. Результати не змінюються протягом життя та не залежать від фізіологічного стану організму.

Використання сучасної медицини методів молекулярної діагностики зробило цілком реальною ідею генетичного паспорта. Виконавши один раз у житті дане дослідження, лікар та пацієнт знатимуть про слабкі сторони пацієнта, що дозволить проводити прицільну профілактику саме цих

захворювань; також можна бути впевненим у тому, що лікарські препарати будуть призначені відповідно до індивідуальних особливостей організму хворого. Генетичне тестування поліморфізму генів схильності до різних багатофакторних хвороб ще тільки починається і поки що реалізується лише в поодиноких лабораторіях. Тим часом тестування алельних варіантів гена схильності дає не тільки багату інформацію про стан систем організму, але і дозволяє оцінити схильність пацієнта відразу до декількох різних, часто патогенетично далеких один від одного захворювань.

Важливо підкреслити, що сама наявність несприятливого алелю не дозволяє судити ні про час початку захворювання, ні про його тяжкість. Не можна стверджувати, що особа, яка обстежується, напевно занедужає саме цією хворобою, оскільки багато що залежить від експресії гену та епігенетичних чинників. Генетичне тестування дозволяє в досимптомний період виявити існуючі поки що тільки в геномі спадкові тенденції розвитку хвороб і намітити шляхи їх ранньої профілактики. Справжній прорив у розумінні генетичної книги життя було досягнуто під час реалізації міжнародної програми «Геном людини» [517].

Розроблений згодом каталог буде використовуватися в багатьох дослідженнях геномів пацієнтів з певними захворюваннями. Новий проект підвищить чутливість діагностики. Існуючі сьогодні бази даних надають інформацію з варіантів, які виявляються, по крайнього заходу, 10% популяції. Використовуючи потужності сучасних секвенаторів та нові методи статистичної обробки даних, ми сподіваємося, що зможемо створити карту варіацій, які зустрічаються у 1% людей із популяції. «Це буде справжнім переворотом у діагностиці спадкових захворювань», – говорить Франціс С. Коллінз (Francis S. Collins), директор проекту [517].

Таким чином, дослідження поліморфізму генів як фактора генетичної схильності до різних захворювань людини відкривають нові горизонти у виявленні груп ризику та виборі найбільш оптимальної терапії для кожного пацієнта. У майбутньому очікується поява превентивних методів корекції

схильності до широкого спектру захворювань. Подібний підхід буде, мабуть, пов'язаний із генною терапією, яка дозволяє проводити маніпуляцію генетичного апарату клітини. Незважаючи на певну уривчастість наших знань про генетичну схильність до захворювань, подібні дослідження необхідні і ляжуть в основу якісного прориву в галузі біомедицини.

Епігенетика – це дослідження набутих і спадкових змін у функції генів, які відбуваються без зміни послідовності ДНК. Фактори навколишнього середовища можуть впливати на індивідуума через такі механізми, як модифікація ДНК (наприклад, метилювання), модифікація гістонів (наприклад, лізин і аргініну метилювання, ацетилювання, фосфорилювання, дезамінування та ізомеризація проліну). Усі ці процеси можуть призвести до активації генів та інактивації. (Lambert & Herceg, 2011).

Епігенетичні механізми можуть опосередковувати ефект середовища (наприклад, дієтичні, гормональні та респіраторні фактори) на геном людини контролюючи транскрипційну активність конкретних генів у певні моменти часу певних органів (Gaboru et al., 2009; Schwartz, 2010). Зокрема, як приклад брати і сестри часто можуть мати подібні порушення прикусу не тільки через загальні генетичні чи екологічні фактори, а також через спільні генетичні фактори впливаючи на те, як вони реагують на спільні фактори навколишнього середовища (King et al., 1993). Більшість проблем в ортодонтії (або будь-який результат росту), якщо вони не отримані внаслідок травми є суто результатом лише генетичних чи екологічних факторів.

Черепно-лицьові кістки та зуби значною мірою генетично детерміновані, хоча є чіткі варіації частково пов'язано з факторами навколишнього середовища (Corruccini et al., 1990; Harris, 2008; Klingenberg та ін., 2004; Краус і Лафкін, 2006; Теслефф, 2006; Таунсенд та ін., 2003). Генетичний механізми переважають під час ембріонального черепно-лицьового морфогенезу та в етіології багатьох черепно-лицевих аномалій, тому необхідно враховувати генетичні фактори етіології неправильного прикусу та інших зубощелепових аномалій.

Численні дослідження вивчали, як генетичні варіації сприяють оклюзійній, скелетній варіації серед членів родини. (Arya et in., 1973; Boraas та in., 1988; Byard та in., 1985; Кессіді та in., 1998; Chung & Niswander, 1975 рік; Corruccini та in., 1986; Девор, 1987; Fernex та in., 1967; Гасс та in., 2003; Гарріс та in., 1973; Harris et al., 1975; Harris & Smith, 1980; Harris & Johnson, 1991; Hauspie та in., 1985. Кожна дитина отримує половину своїх генів від кожного з батьків, але навряд чи однаково комбінація генів як рідний брат, якщо діти не є монозиготними близнюками. При погляді у батьків з різною морфологією скелета, знаючи, який із генів у чому комбінація від обох батьків присутня у дитини є важкою, поки фенотип дитини дозріває під постійним впливом факторів зовнішнього середовища.

При розгляді полігенної ознаки, найвища фенотипова кореляція, яку можна очікувати на основі генів у загальний спадок від одного з батьків до дитини або між братами і сестрами становить 0, 5. Тому що на фенотип дитини, ймовірно, впливає взаємодія генів обох батьків, значення «середнього батька» може підвищити кореляцію з їхніми дітьми до 0, 7 через регресію до середнього значення параметрів батьків у їхніх дітей. Зведення кореляції в квадрат між двома змінними отримує величину варіації, передбачену для однієї змінної в кореляції з іншою змінною.

Таким чином, у найкращому випадку, використовуючи середні батьківські значення, лише 49% від варіабельності будь-якого розміру обличчя у дитини можна передбачити, враховуючи середній розмір в батьків. Лише 25% варіативності будь-якого обличчя у дитини можна передбачити, у кращому випадку, розглядаючи той самий розмір у брата або сестри або в одного з батьків. Оскільки різний вплив факторів навколишнього середовища взаємодіє з численними генетичними факторами, звичайна кореляція розмірів обличчя між батьками та їхніми дітьми становить близько 30%, що дає навіть меншу прогностичну силу (Hunter, 1990). У більшості пацієнтів тип успадкування черепно-лицевого скелета полігенний (комплексний). Однак у деяких сім'ях (наприклад, у порівнянні з

відносно прогнатичною нижньою щелепою з верхньою щелепою), спосіб успадкування не є полігенним. Майбутні дослідження можуть дозволять знайти генетичні фактори, які не відповідають полігенному режиму, який може бути присутнім у деяких родинах. Ідентифікація цих факторів збільшить здатність передбачити ймовірність конкретно отриманої морфології. На жаль, ортоданти не володіють достатньою інформацією, що дозволяє зробити точні прогнози розвитку прикусу, просто вивчивши частоту його появи у батьків або навіть братів і сестер. Правда, сімейні моделі та схожість часто очевидна, і спостережувані сімейні тенденції не слід ігнорувати.

Тим не менш, прогнози слід робити обережно через генетичні та екологічні особливості, оскільки всі фактори та результати їх взаємодії невідомі, їх важко оцінити та передбачити точність (Hartsfield, 2011).

Основні положення розділу висвітлені у наступних публікаціях:

1. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ. Терміни формування тимчасового та постійного прикусу в дітей Ужгорода. *Український стоматологічний альманах*. 2018;(1):60-3. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.1.2018.14>.
2. Потапчук АМ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Рівіс ОЮ. Проблеми загальносоматичної патології на стоматологічному прийомі. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2018;2(18, 62):211-4. Доступно: https://www.pdmu.edu.ua/old/journal/journal2/pdf/mag2/1_2_2018/211-214.pdf.
3. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ, Горзов ВВ. Моніторинг стоматологічного здоров'я дітей та підлітків Закарпатської області. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина*. 2018;2(58): 96-9. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.24144/2415-8127.2018.58>.

4. **Мельник ВС**, Кучмаш ЯО. Питання інформованості батьків пацієнтів про ортодонтичне лікування. *Вісник стоматології*. 2018;2(28):33-5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/21779>.
5. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Ізай МЕ. Зміни орального мікробіому дітей при лікуванні незнімною ортодонтичною апаратурою. *Вісник проблем біології і медицини*. 2019;1(1, 148):343-7. Доступно: DOI:10.29254/2077-4214-2019-1-1-148-343-347.
6. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Білишук ЛМ, Зомбор КВ, Гриненко Є. М. Частота поширеності ретенуваних та дистопованих зубів у дітей м. Ужгорода. *Вісник стоматології*. 2020;2(36, 111):84-8. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2020-36-2-84-88>.
7. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Мельник СВ, Дуганчик ЯІ. Оцінка каріозних уражень зубів за критерієм індексу ICDAS II. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2021;1(21, 73):76-80. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.21.1.76>.
8. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Пародонтологічний статус пацієнтів з ентомаксимальними аномаліями до ортодонтичного лікування. *Український стоматологічний альманах*. 2022;3:9-24. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.3.2022.04>.
9. Мельник СВ, Зомбор КВ, **Мельник ВС**. Дослідження мотивації пацієнтів, які звертаються за ортодонтичною допомогою. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2022;3-4(22, 79–80):134-7. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.22.3.4.134>.
10. Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF. The effectiveness of chronic gingivitis treatment in patients with non-removable orthodontic apparatus according to the results of periodontal tissues index assessment. *International Journal of Medicine and Medical Research (IJMMR)*. 2017;3(1):47-9. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/ijmmr.2413-6077.2017.1.7105>.

11. Фера ОВ, Костенко ЄЯ, Фера МО, **Мельник ВС**, Криванич ВМ, Мельник СВ. Особливості формування прикусу в осіб віком від 6 до 12 років залежно від характеру харчування. *Лікарська справа*. 2017;5- 6 (1143): 125-9. Доступно: <https://liksprava.com/index.php/journal/article/view/112/58>.
12. Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF. Socio-psychological aspects in the prevention of dental diseases. *Wiadomości lekarskie*. 2019;72(5, 1):769-72. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24696>.
13. Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF, Kostenko SB. Prevalence of main dental diseases in children who live in conditions of biogeochemical fluorine and iodine deficiency. *Dental Research Journal*. 2019;16:271-5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24694>.
14. Horzov L, Kryvanych V, Melnyk V, Drobnych V, Boyko N. Microbial markers of chronic catarrhal gingivitis in treatment of children with fixed orthodontic apparatus. *Georgian Medical News*. 2020;6(303):125-134. Доступно: <http://www.geomednews.org/shared/issues/med303.pdf>.
15. Потапчук АМ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Алмаші ВМ. Оцінка ураженості карієсом зубів у дітей забруднених територій екосистеми Верхнього Потисся. *Новини стоматології*. 2019;2(99):81-7. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/27738>.
16. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Білищук ЛМ, та ін. Лікування atopічного хейліту у підлітків з зубощелепними аномаліями. *Україна. Здоров'я нації*. 2020;2(59):146-9. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/30830>.
17. **Мельник ВС**, Ізай МЕ, Дуганчик ЯІ. Аналіз поширеності захворювань зубощелепної системи, які формують попит на стоматологічні послуги. *Молодий вчений*. 2016;12. 1(40):166-9. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/13998>.

18. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Локота ЮЄ. Частота зубощелепних аномалій у дітей м. Ужгорода в різні вікові періоди формування прикусу. *Web of scholar: International academy journal*. Warsaw. 2017;8(17):112-4. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/16663>.

19. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Горзов ВВ. Взаємозв'язок ідіопатичного підліткового сколіозу хребта та зубощелепових аномалій. *Лікарська справа*. 2019;7–8:30-4. Доступно: DOI: [https://doi.org/10.31640/JVD.7-8.2019\(4\)](https://doi.org/10.31640/JVD.7-8.2019(4)).

20. **Мельник ВС**, Білищук ЛМ, Зомбор КВ. Оцінка стоматологічної захворюваності у дітей та підлітків Закарпатської області. В: Актуальні питання сучасної стоматології. Матеріали науково-практичної конференції за міжнародної участі, присвяченої 100-річчю стоматологічного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця; 2021 березня 18–19; Київ. Київ: Видавництво «КНИГА-ПЛЮС»; 2021, с. 140–2. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/36083>.

21. **Мельник ВС**. Роль факторів ризику в розвитку зубощелепних аномалій. В: Інноваційні технології в сучасній стоматології. Збірник тез конференції з міжнародною участю; 2023 березень 24–25; Івано-Франківськ. Івано-Франківський медичний університет; 2023, с. 108109. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/52674>.

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА І ДИЗАЙН, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2. 1. Програма і дизайн дослідження

Для виконання поставлених завдань цього дослідження було виконано цілий комплекс досліджень, який можна об'єднати поставленою метою роботи. Цей комплекс включив у себе напрямок інформаційного пошуку і оформлення його результатів у вигляді огляду літератури, проведення епідеміологічних досліджень та аналізу захворюваності зубощелепними аномаліями дітей та підлітків Закарпаття, проведення оцінки медико-соціального ефекту проблеми зубощелепних аномалій, вивчення проблеми доступності стоматологічного лікування для населення, опис та визначення медико-генетичних аспектів організації та надання стоматологічної допомоги населенню із зубощелепними аномаліями; проведення анкетування дітей (підлітків) та їх батьків, практичних лікарів-стоматологів-ортодонтів з питань діагностики та надання ортодонтичного лікування; проведення експертного аналізу запропонованих інновацій.

Виконання завдань дослідження передбачило застосування наступних методів дослідження та їх комбінацій: *клінічні* – для проведення огляду пацієнтів, визначення їх стоматологічного статусу, діагностики, лікування та оцінки його результатів; *епідеміологічні* – для встановлення поширеності стоматологічних захворювань в групі пацієнтів в ході медичних обстежень; *метод дерматогліфіки* – для дослідження шкірних візерунків на долонях і стопах та діагностики спадкових захворювань; *генеалогічний метод* для виявлення родовідних зв'язків і простеження ознаки або хвороби серед близьких і далеких, прямих і непрямих родичів, складання схеми родоводу та генеалогічного аналізу; *популяційно-статистичний метод* – для вивчення спадкових ознак у групах населення, в одному або декількох поколіннях; *молекулярно-цитогенетичний метод* – для дослідження молекулярної

структури ДНК. Він дозволяє діагностувати захворювання на рівні первинного молекулярного дефекту - патологічного гена. Її точність у встановленні причини спадкового дефекту абсолютна. Серед основних методів- полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР); *рентгенологічні* – для дослідження зубощелепних аномалій; (рис. 2. 1).

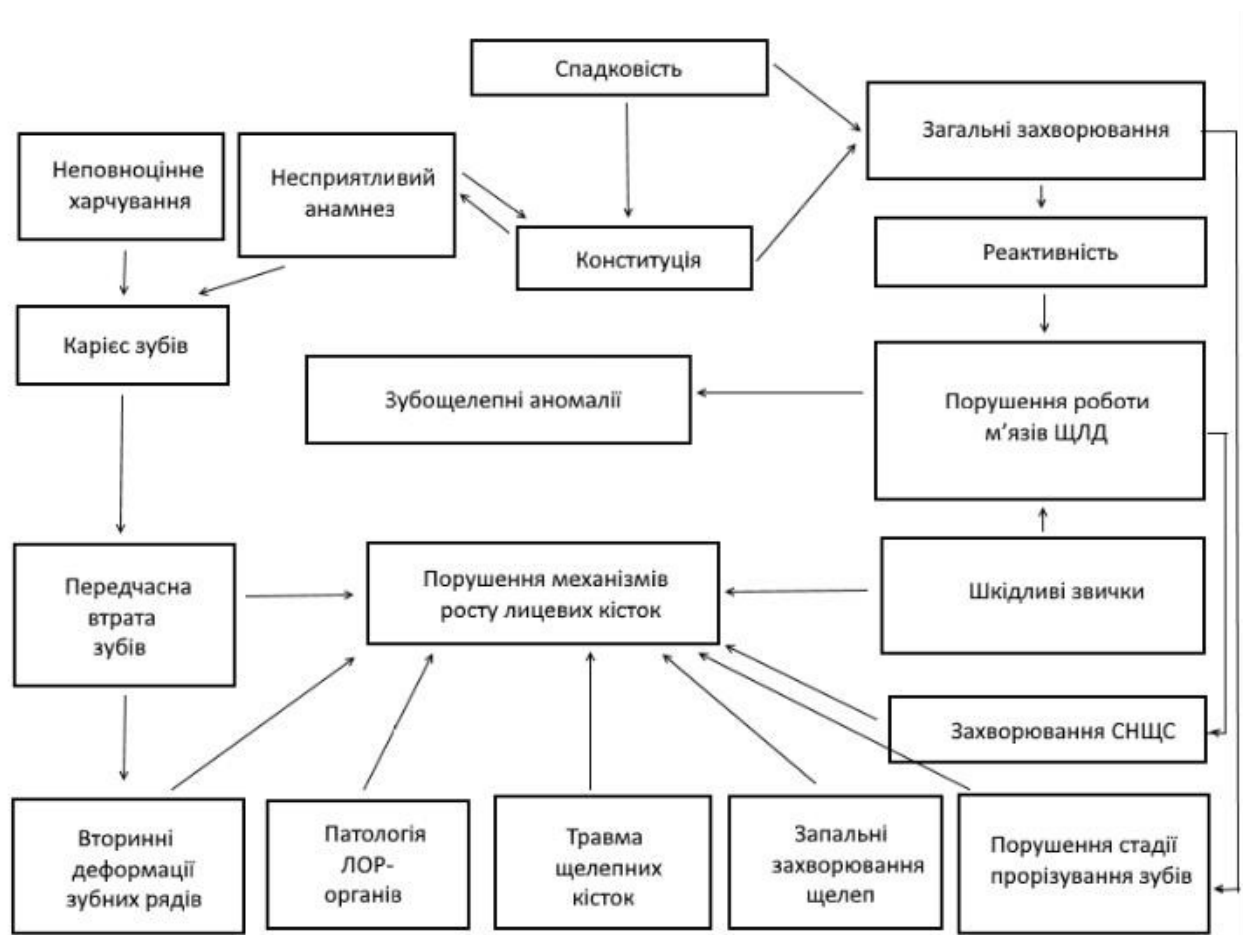


Рис. 2. 1. Дизайн-схема проведеного нами дослідження

А також використано наступні методики: *системного і порівняльного аналізу* – для проведення кількісного і якісного аналізу зубощелепних аномалій у дітей і підлітків окремих етнографічних груп, які проживають на території Закарпатській області, та стану її вирішення з врахуванням факторів прямого і непрямого впливу; *медико-статистичні* – для проведення аналізу та обробки даних поширеності основних стоматологічних захворювань, показників санації порожнини рота у населення та визначення

потреби в стоматологічному лікуванні, математичного аналізу, обробки та визначення вірогідності отриманих результатів дослідження; *бібліосемантичні* – для вивчення наявної науково-медичної інформації щодо проблематики дослідження та пошуку подібних і альтернативних рішень поставлених завдань; *соціологічні* – для оцінки ставлення населення та медичних працівників до проблеми зубощелепних аномалій; *експертних оцінок* – для вивчення ефективності запропонованої системи в частині вдосконалення лікування зубів з дефектами твердих тканин та загальної оцінки її впливу

2. 2. Регіон проведення дослідження

Закарпаття є одним з наймальовничіших куточків України, розташоване на південно-західних схилах і передгір'ях Українських Карпат. На північному заході, заході і півдні область межує із чотирма країнами (із протяжністю кордонів) – Польщею (33 км), Словаччиною (98 км), Угорщиною (135 км) та Румунією (190 км), а на півночі і північному сході – з Львівською (85 км) та Івано-Франківською (180 км) областями і тим самим Закарпаття є своєрідним вікном у Європу. За площею і населенням Закарпатська область в масштабах України невелика: територія становить 12,8 тис. км², чисельність населення – 1288,2 тис. чоловік або відповідно 2,1 та 2,5 % території і населення держави. Близько 80 % території області займають гори Карпати – з південного заходу на південний схід.

Найвищою вершиною, яких та і в цілому України є гора Говерла висотою 2061 м. Хоча територія Закарпатської області порівняно невелика, проте вона відзначається різноманітністю: чотири п'ятих її території зайнято гірськими хребтами і долинами і лише п'ята частина – це рівнина, причому в переважній частині ідеальні низини. За характером територія області виразно поділяється на три частини – передгірську, гірську та рівнинну.

Рівнинний регіон охоплює всю Закарпатську низовину. Він включає Берегівський, південну частину Виноградівського та південно-західні частини Мукачівського та Ужгородського адміністративних районів, що становить 25 % території області. Передгірський регіон охоплює все передгір'я Ужгород-Хустського хребта, південну частину цього хребта, а також Іршавську та Хустську улоговини. До нього входять такі адміністративні райони: Берегівський та Виноградівський (за винятком їх низинних частин), Мукачівський та Ужгородський (за винятком їх низинних та гірських частин), Іршавський, Великоберезнянський, Перечинський, Тячівський та Хустський (за винятком їх гірських частин), а також невелика південно-західна частина Рахівського району, що становить 40% території області. Гірський регіон займає найбільшу частину території області, де переважають ліси та пасовища. Він охоплює район Ужгород-Хустського хребта (за винятком його південної частини), Передполонинську поздовжню долину, район західних Полонинських Карпат, західну частину Верховинської поздовжньої долини та Вододільного хребта, райони східних Полонинських Карпат, Чорногори та Рахівських гір, східної Верховинської долини і гір Вододільного хребта та Ясинську улоговину і долини верхньої Тиси. До нього входять такі адміністративні райони: Перечинський та Великоберезнянський (гірська частина), Воловецький, Міжгірський, Рахівський (за винятком південно-західної частини), Свалявський та гірські частини Іршавського, Мукачівського, Тячівського, Ужгородського і Хустського районів.

Ґрунтовий покрив території Закарпатської області сформувався під дією живих організмів на гірські материнські породи в різних умовах клімату, рельєфу, рослинного покриву та господарської діяльності людини. Територія Закарпаття має м'який помірно-континентальний клімат. Він сформувався під впливом сонячної радіації, що потрапляє на поверхню, циркуляції повітряних мас і рельєфу території.

Величина сонячної радіації залежить від кута падіння сонячного проміння, який змінюється від 64–65° в червні до 17–18° в грудні. Поверхня області отримує в середньому за рік 48 ккал/см² тепла. Розподіл тепла та інші кліматичні показники (атмосферний тиск, опади, напрям і сила вітру) визначаються насамперед рельєфом. Карпатські гори перешкоджають проникненню холодних повітряних мас з півночі, тому клімат тут формується переважно вологими повітряними масами з Атлантичного океану і континентальним повітрям помірних широт. Гори зумовлюють "мозаїчність" клімату. Гірський рельєф посилює континентальність повітря. В гірській частині області спостерігаються найнижчі середні температури січня (–8°... –6°С) і липня (+14°... +16°С). Ізотерми липня і січня простягаються паралельно до напрямку хребтів. Низовинний район є найтеплішим в області. Сума температур вище 10° становить 3000°С–3600°С. Безморозний період – 170–190 днів. Зволоження району – 530–700 мм. Передгірний район відзначається м'яким теплим кліматом з великою сумою активних температур (2700°С–3000°С), тривалим безморозним періодом (170–175 днів), значним зволоженням (900–1200 мм).

Гірський район займає найбільшу частину області. Між окремими його частинами існують значні відмінності у кліматі, пов'язані з висотою над рівнем моря, різною експозицією схилів, формами рельєфу. В теплий період із збільшенням висоти на кожні 100 м температура знижується на 0,7°С, а в холодний – на 0,4°С. З висотою скорочується тривалість безморозного періоду (до 100–60 днів), зменшується сума активних температур (1000°С – 600°С). Тут випадає надмірна кількість опадів (понад 1400 мм), більшість – у вигляді снігу.

Територія Закарпаття характеризується низькою жорсткістю і мінералізацією питної води і є зоною нестачі фтору та йоду у біосфері, дефіцит яких практично однаковий на всій території регіону [5]. Населення Закарпаття за переписом 2001 року 1288200 тис. чол. Це означає, що область густо населена, – на 1 км кв припадає майже 90 чол.

У містах області проживає 487 тис. чол., або 38% всього населення. Закарпатська область є багатонаціональною. Основним і корінним населенням є українці (80.5 %) . Проживають також угорці (12,08 %), румуни (2,56 %), росіяни (2,47 %), словаки (0,9%). Крім того, в області є також євреї, німці, чехи, грузини, вірмени, цигани - представники понад 30 національностей [138].



українці, угорці, румуни

Рис. 2. 2. Етнічна карта області за переписом населення 2001 року.

Поряд з єдиними загальнонаціональними ознаками серед певних груп українського населення зберігаються деякі особливості у побуті, мові, традиціях, матеріальній та духовній культурі. Формувалися вони в умовах певної територіальної відособленості, під впливом природного середовища, взаємозв'язків з іншими народами, специфіки історичного розвитку. Такі складові частини народу називають етнографічними групами.

Етнографічні групи українців, що найкраще зберегли свою самобутність, проживають у Карпатському районі. Це гуцули, бойки, лемки, які утворюють у гірській місцевості своєрідні етнографічні підрайони.

Українці – індоєвропейський слов'янський етнос, коріння якого на території України сягає ймовірно неоліту. Українці належать до європеїдної раси, переважно відносяться до «центральноукраїнського типу». Особливістю української етнічної території серед величезних євразійських просторів усіх сучасних слов'янських народів є те, що найімовірніше саме на ній сформувалася праслов'янська етнічна спільнота, частина якої (та, що не мігрувала звідси) з часом розвинулася в сучасних українців. Ядро української етнічної території від початку формування українців до сьогодні було розташоване в межах сучасної державної (національної) української території. За низкою ознак (профілювання обличчя, поперечний профіль спинки носа, виступ крил носа, положення ніздрів, розвиток складки верхньої повіки) групи населення України, безсумнівно європеїди. Характерною ознакою українців є вкрай низька їх генетична гетерогенність у порівнянні з іншими європейськими народами.

Угорці – національна меншина, що проживає на території Закарпаття з X століття. За переписом 2001 р. на території Закарпатської області проживало 151, 5 тис. угорців, де вони становлять понад 12 % населення краю. Угорцями були 3/4 населення Берегівського району, 1/3 Ужгородського, 1/4 населення Виноградівського та 1/8 населення Мукачівського районів. Угорська меншість характеризується значною стійкістю до асиміляції завдяки компактному розселенню в межах декількох районів, які межують з Угорщиною.

Румуни. В Україні, за переписом населення 2001 р., проживало 150 989 румун (1989 р. – 134, 8 тис. осіб); вони найкраще зберегли мову своєї національності як рідну (91, 7 %). Румуни територіально розміщені в Чернівецькій (75,9 %) та Закарпатській (21,3 %) областях. Вони проживають на Закарпатті у 7 населених пунктах, 5 з яких – суто румунські. Відомості

про них зафіксовані ще в XIV ст. у перших письмових згадках про Мараморош, пізніше він був одним із 48 комітатів (регіонів) Угорського королівства. Тобто, румуни жили тут споконвіку. Належать до понтійського типу індосередземноморської раси великої європеїдної раси. Мова - румунська (дако-румунська), східної підгрупи романської групи індоевропейської сім'ї.

Словаки — національна меншина, що компактно проживає на заході Закарпатської області. У 2001 році в Україні налічувалось 6397 словаків, в тому числі у Закарпатській області 5695 осіб. За переписом 2001 року майже 90 % українських словаків проживають у Закарпатській області. Майже половина закарпатських словаків (2,5 тис.) мешкають в Ужгороді, де вони становлять 2,2 % населення. В Ужгороді словаки за чисельністю поступаються лише українцям, росіянам та угорцям. В Ужгородському районі мешкають приблизно 1200 словаків (1,6 % населення). Словаки на Закарпатті проживають як автохтонне населення. Менші групи словацького населення проживають Перечинському, Свалявському районі, Мукачівському районах.

2. 3. Характеристика груп дослідження

Для вирішення мети і поставлених завдань було проведено епідеміологічне обстеження 1684 дітей та підлітків у віці 7–15 років, з них взято для дослідження – 1350 чол. з 4 основних етнічних груп, які проживають на території Закарпаття в трьох біогеохімічних зонах Закарпатської області (табл. 2.1–2.4). Обстеження проходило в 13 населених пунктах Закарпатської області (в 4 містах – м. Ужгород, м. Берегово, м. Перечин, м. Тячів) і 9 селах і селищах – сел. Дубриничі, с. Порошково, с. Тур'я Ремети – Перечинського району; сел. Буштино, сел. Солотвино, с. Нижня Апша – м. Тячівського району у всіх кліматичних зонах Закарпаття (рівнинній, передгірській, гірській).

Таблиця 2. 1.

Географія проведення обстеження дітей

Етнічна група	Низинна зона	Передгірська зона	Гірська зона
Українці	м. Ужгород	—	—
Угорці	м. Берегово, с. Яноші, с. Кідьош, с. Четфалва	—	—
Словаки	—	м. Перечин сел. Дубриничі, с. Порошково, с. Тур'я Ремети	—
Румуни	—	—	м. Тячів сел. Буштино, сел. Солотвино, с. Нижня Апша

Таблиця 2. 2.

Обстеження дітей за місцем проживання

Населений пункт	Місто	Село	Разом
м. Ужгород	328	0	328
м. Берегово + район	125	216	341
м. Перечин + район	134	203	337
м. Тячів + район	153	191	344
Всього	740 54, 8%	610 45, 2%	1350

Таблиця 2. 3.

Обстеження дітей за місцем проживання в біогеохімічних зонах

Біогеохімічна зона	Разом
Низинна	669
Передгірська	337
Гірська	344
Всього	1350

Обстеження дітей та підлітків 4 основних груп

Етнічна група	Місто		Село		Разом
українці: із них	221		305		526
6–12 р.	72		96		168
12–15 р.	76		101		177
15–18 р.	73		108		181
угорці: із них	68		216		284
6–12 р.	21		21		90
12–15 р.	23		23		98
15–18 р.	24		24		96
словаки: із них	64		203		267
6-12 р.	20		62		82
12-15 р.	22		75		97
15-18 р.	22		66		88
румуні із них	82		191		273
6-12 р.	24		62		86
12-15 р.	31		65		96
15-18 р.	27		64		91
Всього	435	32,2%	915	67,7%	1350

Проведено комплексне стоматологічне обстеження 1350 дітей та підлітків віком від 6 -ти до 18 -ти років, які проживають на гірській (344 дітей), рівнинній (669 дітей) та передгірській (337 дітей) місцевості. Із загальної кількості дітей та підлітків для більш детального обстеження були виділені 4 основні групи: 1) діти та підлітки української етнічної групи – 526 осіб; 2) діти та підлітки угорської етнічної групи - 284 осіб; 3) діти та підлітки словацької етнічної групи – 267 осіб; 4) діти та підлітки румунської етнічної групи – 273 осіб, по віку та місцю проживання.

В кожному з етнічних груп входили діти та підлітки, батьки яких спільно проживають на одній території та батьки і / або бабусі, дідусі яких відносяться до цієї етнічної групи. Діти та підлітки (метиси) 1-го, 2-го поколінь, батьки і / або бабусі, дідусі яких відносяться до різних етнічних груп (російської, німецької). або діти від змішаних шлюбів в дослідження не включалися.

Враховуючи те, що Закарпаття належить до фтор-йододефіцитного регіону, проведено дослідження в трьох біогеохімічних зонах: гірській та передгірській зоні – з помірним ступенем фтор-йодного дефіциту та низинній зоні – з легким ступенем фтор-йодної недостатності [201, 203]. В кожній із етнічних груп було виділено по дві підгрупи. Пацієнти першої (основної) підгрупи (882 осіб) були з ЗЩА, пацієнти другої підгрупи (підгрупи порівняння) без ЗЩА (468 осіб). Відомо за даними обстежень даних регіонів за рівнями забруднення, що обрані нами три райони суттєво відрізняються за

- 1) рівнями і елементарним складом забруднень
- 2) споживанням продуктів
- 3) вживанням води різного складу [53, 340, 346, 489, 490].

В роботі [346], було досліджено мікроелементний склад традиційних харчових продуктів Закарпаття (молочно-рослинна суміш) і встановлено значну різницю у складі мікроелементів у молоці та овочах різних ландшафтів. Їжа з низинних районів мала вищу концентрацію Fe, Cu, Zn, Mo, Co, P, Se, I, Br, F і Ca, тоді як їжа з гірських районів мала вищу концентрацію As і Mn. Отримані результати свідчать про те, що традиційні харчові продукти Закарпатської області, зважаючи на їхню частку в раціоні людини, практично повністю забезпечують добову потребу в основних харчових речовинах (крім I, Se та F). Проведено також скринінг мікроелементного складу колодязної води Закарпаття, призначеної для споживання.

Доведено, що у колодязних водах гірських районів області вміст більшості мікроелементів (Cu, Zn, Mn, Mo, Co, As, Se, I, Br, F) значно менший, ніж у передгірних і рівнинних районах. Виявлено декілька проблем із забезпеченням Закарпаття питною водою. По-перше, вміст заліза у воді відносно високий (37,9–411 мкг·л⁻¹) і для її використання попередньо потрібно його видалити. Крім того, питні води Закарпаття мають низький вміст селену (0, 95–3, 6 мкг·л⁻¹), йоду (0, 94–4, 4 мкг·л⁻¹) та фтору (71–149 мкг·л⁻¹) в порівнянні з іншими регіонами [489].

Закономірність розподілу важких металів (ВМ) у гумусовому шарі ґрунту території Закарпаття базувалася на аналізі вмісту кількох важких металів у гумусовому горизонті ґрунту, що дозволило встановити закономірність розподілу в різних районах країни.

Авторами було показано, що зі збільшенням висоти рельєфу вміст ВМ у ґрунті зменшується (крім Мп та Нg). Ця закономірність пов'язана з тектонічними і геологічними властивостями різних ландшафтів. На додаток, розрахунок коефіцієнта міграції (відношення кислоторозчинного вмісту до загального вмісту) показує, що цей показник найбільш важливий для Zn, Pb і Cu в гірських районах. Це означає, що існує потенційна небезпека у міграції цих важких металів та їх біодоступності. Це може бути пов'язано з типом ґрунту в гірських районах області [490] або ж з залишковими значеннями аварійних забруднень цього регіону [340]. Для ланцюга Гірські – Передгірські – Низовинні ландшафти Закарпаття встановлено закономірні зміни розподілу, міграції і акумуляції гамма-активних радіонуклідів (ГАН) та важких металів в ґрунтах, поверхневих водах, а також в рослинницькій і молочній продукції області [53, 73, 249]. З'ясовано, зокрема, що в гірській місцевості домінують ГАН ряду ^{238}U , тоді як для низовинних і передгірських ландшафтів визначальними є ГАН ряду ^{232}Th . Для зазначеного ланцюга Гірські – Передгірські – Низовинні ландшафти доведено також наявність виразного “геохімічного зносу” важких металів, котрий забезпечує підвищення вмісту останніх в низовинних районах області.

Отже, основні фактори, негенетичного походження – які могли б впливати на формування даної патології у дітей це наступні: Забруднення важкими металами; Радіаційний фон (гірські місцевості); Специфічний склад водних ресурсів; Особливості вживання продуктів харчування (так званий «споживчий кошик»); Йодо-фторо дефіцити. Причиною скупченості зубів слід назвати в першу чергу **недостатній розвиток щелепи**, при якому зуби не мають достатньо місця для їх розміщення – як нами вже описано вище і таким чином утворюють зсуви, рухаючись один на одного. Як правило,

недостатність розміру щелепи пов'язана з генетичною схильністю, однак до епігенетичних факторів потрібно віднести відсутність твердої їжі в раціоні дитини, а відтак ненапружене жування і спонтанне спрощене ковтання, також передчасне видалення молочних зубів. Можливою причиною може слугувати також наявність аденоїдів, через які формується ротовий тип дихання. Роботи останніх років вказують на можливий взаємозв'язок поліморфізму колагену з розвитком захворювань сполучної тканини. Саме тому, враховуючи максимально важливі географічні особливості регіонів (і зважаючи на фактори навколишнього середовища) та генетичні фактори і причинно наслідковий зв'язок нами було проведено попередній відбір серед числа потенційно важливих генів для вивчення їх поліморфізму в нашій роботі: COL2A1 (6846 C> A), MMP9 (A-8202G) – через їх потенційний вплив на показники твердих тканин постійних зубів, пародонтальних індексів і індексів гігієни порожнини рота у дітей, які проживають в зонах різного антропогенного навантаження [272].

1. Аналіз частот поліморфізмів генів MTHFR, MTRR та MTR через вплив низькофункціональних алелів генів фолатного циклу на процеси пов'язані з перебігом вагітності [283, 355].

2. Незважаючи на поширеність щелепно-лицевих розладів, генетичний внесок залишається недостатньо вивченим (табл. 2.5).

Тому враховуючи відомі дані щодо зв'язку між аномалією прикусу III класу (головним чином дефіцит верхньої щелепи), який генетично пов'язаний зі специфічними локусами (5 локусів (1p22. 1, 3q26.2, 11q22, 12q13.13 та 12q23), які регулюють ріст верхньої або нижньої щелепи, ми вивчили доцільність тестування поліморфізму генів-кандидатів в регіоні 12q23 (ZLR = 2,93), які включають IGF1, HOXC і COL2A1.

3. Особливо зважаючи на це, що результати дослідження хромосоми 1 (ZLR = 2,92) в іспанській когорті були подібні до тих, про які повідомлялося раніше в азіатській когорті з прогнатизмом нижньої щелепи, що свідчить про те, що загальний генетичний елемент вище за течією може бути

відповідальним як за прогнатію нижньої щелепи, так і за дефіцит верхньої щелепи [385]. Генетичні дослідження зубо-лицевої варіації в неправильному прикусі людини показали також наступні гени кандидати.

Дослідження таких асоціацій виявило позитивні кореляції між нижньощелепною прогнатією та генами EPB41, MATN1, SSX2IP і PLXNA, місцезнаходження в межах локусу 1p22–p36. Також позитивні асоціації були знайдені для генів COL2A1, MYO1H, TGFB3 і LTBP2 в межах 12q13-q24 локусів (див. табл. 2.5) [449].

Таблиця 2. 5.

Генетичні дослідження зубо-лицевої варіації в неправильному прикусі

Ген	Асоціація
SNP rs1348322	гіпоплазією нижньої щелепи
Для неправильного прикусу класу I зареєстрований SNP rs6504340 у кластері HOXB	пов'язаний із затримкою прорізування зубів і порушеннями прикусу
TGFB3, LTBP, IGF1, ENPP1, EVC і EVC2	Кістки
Matrilin-1 і COL2A1	функція м'язів
MYO1H і DUSP6	Розвиток хряща
PRDM16, PAX3, TP63, C5orf50, Col17A1, HMGA2, AJUBA, та ADK	асоціюються з шириною та висотою обличчя.
IRF6, SNAI1, MSX1, ABCA4-ARHGAP29, та MAFB	пов'язані з розвитком відкриття ротової порожнини.
XEDAR і BMP2	Морфогенез зубів
EPB41, MATN1, SSX2IP, та PLXNA (локус 1p22-p36)	Прогнатія нижньої щелепи
COL2A1, MYO1H, TGFB3, та LTBP2 (локус 12q13-q24)	Прогнатія нижньої щелепи
DUSP6 (12q21)	впливає на гіпоплазію верхньої щелепи, що може призвести до передчасного зростання швів верхньої щелепи.

2. 4. Епідеміологічне стоматологічне обстеження дітей та підлітків

Обстеження дітей проводили у шкільних стоматологічних кабінетах та дитячих відділеннях стоматологічних поліклінік. При обстеженні дітей нами були збережені усі заходи стосовно безпеки для здоров'я дітей, дотримання прав, людської гідності та морально-етичних норм у відповідності до принципів Гельсінської декларації, конвенції ради Європи про права людини і біомедицину та відповідних законів України.

Для забезпечення стандартних підходів до діагностики патології органів і тканин порожнини рота, поширеності ЗЩА, оцінки термінів і послідовності прорізування постійних зубів обстеження школярів проводилось автором особисто. На всіх дітей заповнювали розпрацьовану нами реєстраційну карту персонального обліку, в якій фіксували точний вік на день обстеження виражений у роках і місяцях та фізичний розвиток. Огляд зубів і зубних рядів проводили за стандартною методикою за допомогою зонду і дзеркала. При огляді порожнини рота оцінювали стан м'яких тканин ротової порожнини, місце прикріплення вуздечок губ і язика. Вивчали кількість і форму зубів, величину їх коронок.

Оцінювали розташування та наявність місця для них у зубному ряді; відповідність зубної формули віку дитини; форму зубних дуг обох щелеп; характер перекриття зубів у фронтальній ділянці і, при наявності величину сагітальної та вертикальної щілин. Аналізували співвідношення між зубами та зубними рядами у трьох площинах: сагітальній, трансверзальній та вертикальній.

Характер прикусу, аномалії положення окремих зубів та аномалії зубних рядів оцінювали за класифікацією Енгля Е. та Калвеліса Д. А. При обстеженні дітей прорізаним вважався такий зуб який був наявний у порожнині рота.

Частота прорізування досліджуваного зуба в кожній віковостатевій групі виражалася відсотком дітей які мають або не мають даний зуб (у %). Цей показник характеризував вікову динаміку появи і наявності зубів у дітей від їх повної відсутності до наявності у всіх дітей.

Фізичний розвиток дітей є одним із показників, що характеризують стан здоров'я дитини і біологічну зрілість систем організму. Відхилення у фізичному розвитку може впливати і на формування зубощелепної системи. Тому водночас із оцінкою характеру ЗЩА у дітей та термінів прорізування постійних зубів вважали за доцільне оцінити їх фізичний розвиток. Фізичний розвиток було оцінено у 891 дитини віком 7,12 та 15 років. Для визначення фізичного розвитку дітей застосовували антропометричні методи дослідження. Визначали основні антропометричні показники: довжину тіла (см), та масу тіла (кг).

Для оцінки фізичного розвитку дітей і визначення гармонійності антропометричних даних, використовували варіанти схем оцінки і центильні таблиці. За допомогою даного методу визначали відхилення від вікових норм розвитку дітей. На основі дослідження фізичного розвитку визначали індекс маси тіла (ІМТ) – величину, що дозволяє оцінити ступінь відповідності маси тіла до зросту. Оцінку затримки прорізування постійних зубів у передній і бокових ділянках та оптичну щільність кісткової тканини щелеп проводили за ортопантомограмами виконаними на рентгенологічному апараті Dentsply Sirona Orthophos XG3 на базі Університетської стоматологічної поліклініки Ужгородського національного університету.

Всього на клінічних, антропометричних, рентгенологічних етапах досліджень в порівнювальній групі ми провели 1336 антропометричних вимірювань, 840 індивідуальних занять з навчання правильної гігієни порожнини рота, виготовили 1760 пар гіпсових моделей щелеп (діагностичних та контрольних). Отримали і вивчили дані 840 ортопантомограм в динаміці комплексного лікування, 184 телерентгенограмм в бічній проекції. Вивчили 39 комп'ютерних томограм (31 Топограма, 280 аксіальних зрізів, 117 (2DX) реконструкцій, 39 (3DX) реконструкцій в динаміці комплексного лікування.

Вимірювання вертикальних і мезіально-дистальних діаметрів 12 верхніх і 12 нижніх зубів по Устименко, макродентії визначали за методом Болтона, визначення пропорційності розмірів зубів (методи Тонна і Нанса) та інші антропометричні дослідження з використанням шаблону "Орто-зет" [282].

2. 5. Клінічні методи обстеження

При огляді основна увага приділялася наявності аномалій розвитку зубощелепної системи. Огляд проводили за стандартною схемою клінічного обстеження. Огляд складався з загального огляду, огляду особи і порожнини рота. При загальному огляді ми оцінювали соматичний, душевний стан пацієнта і їх відповідність росту і масі тіла. При огляді особи ми звертали увагу на особливості його конфігурації: симетричність або асиметричність, вираженість носогубних складок і підборіддя, взаємовідношення верхньої і нижньої губи в стані спокою, (вільно зімкнуті, зімкнуті з напругою або зіяння ротової щілини, що виступає вперед або западання однієї губи по відношенню до іншої і підборіддя), вкорочення або подовження нижньої третини обличчя.

Далі проводили огляд порожнини рота. Визначалася наявність вроджених аномалій зубощелепної системи (розщелин губи, твердого та м'якого піднебіння, альвеолярного відростка), оцінювалася висота склепіння піднебіння. Потім оглядалися м'які тканини порожнини рота, аналізувалося прикріплення вуздечок язика і губ, щічних тяжів. Після цього приступали до огляду зубного ряду, відзначалися аномалії окремих зубів (гіпоплазія емалі та дентину, порушення форми і розмірів, адентія, гіпердонтія) і аномалії зубного ряду (діастеми, трєми, скупченість, нахил, дистопія, тортоаномалії, транспозиція, порушення форми зубного ряду).

Заключним етапом огляду була оцінка типу прикусу за наступними критеріями: співвідношення шостих зубів, співвідношенням фронтальної і бічних груп зубів, різцеве перекриття, вертикальна і сагітальна щілина, а також адекватність середньої лінії.

Анамнез збирали, як зазвичай, зі слів батьків. При цьому нами виявлялися спадкові, хронічні захворювання батьків, сімейні особливості будови зубощелепної системи, суспільно-побутові дані. Особливу увагу ми звертали на стан здоров'я матері в період вагітності, тобто чи були захворювання, гормональні розлади, токсикоз і в якій половині вагітності, як протікали пологи, чи були травми. Велике значення має визначення загального стану здоров'я дитини, як він прогресував і ріс, вид вигодовування, терміни прорізування тимчасових і постійних зубів. Виявляли перенесені захворювання (рахіт, туберкульоз, диспепсію і ін.), травми або операції щелепно-лицевої області, що були або наявні на даний момент згубні звички або ін. парафункції (бруксизм і ін.).

2. 6. Клінічне обстеження пацієнтів із зубощелепними аномаліями

В ортодонтичній практиці при виявленні зубощелепних аномалій та деформацій для вирішення питання про вибір методу лікування необхідно провести клінічні й додаткові методи обстеження. Клінічне обстеження є провідним при постановці ортодонтичного діагнозу і складається із суб'єктивних та об'єктивних методів обстеження. До суб'єктивних методів обстеження належать: паспортна частина та збір анамнезу. До об'єктивних методів - зовнішній огляд і огляд порожнини рота, тобто виявлення лицевих і внутрішньоротових ознак аномалій. У паспортній частині зазначається прізвище, ім'я, по батькові пацієнта, його стать, вік, місце проживання хворого і його батьків, місце навчання або роботи, засоби зв'язку з пацієнтом або його батьками.

Розрізняють паспортний, біологічний, зубний і кістковий вік. Паспортний(календарний) вік – це період з моменту народження до певного визначеного моменту життя. Біологічний (соматичний чи анатомофізіологічний) вік визначається сукупністю обмінних, структурних, функціональних, пристосувальних можливостей організму і є обов'язковою функцією часу. Біологічний вік може відповідати паспортному, випереджати або відставати від нього. Кістковий вік- вік людини, який визначають за станом кісткової системи. Для визначення кісткового віку використовують рентгенограми кисті руки.

Порівняння паспортного віку із соматичним, зубним і кістковим необхідне для з'ясування відхилень у рості й формуванні зубощелепного апарату. Адреса й телефон потрібні для оперативного зв'язку з пацієнтом, тому що тривалість ортодонтичного лікування вимагає багаторазових відвідувань лікаря, а віддаленість місця проживання впливає на вибір засобів ортодонтичного лікування. Анамнестичні дані збирають зі слів хворого або його батьків. При опитуванні важливо встановити причину, що змусила звернутися по ортодонтичну допомогу.

Найчастіше батьки дитини фіксують увагу на естетичному недоліку і рідше пов'язують місцеві зміни (порушення пережовування їжі, відсутність зубів і т. п.) із загальним розвитком дитячого організму. Варто з'ясувати у матері дитини стан її здоров'я під час вагітності, уточнити, якою за рахунком була ця вагітність. Якщо це не перша вагітність, то потрібно довідатися, як закінчилися попередні, чи були спроби переривання вагітності, токсикоз, його характер і в який період вагітності, чи були у матері порушення обміну речовин або гормональні розлади, чи спостерігався резус-конфлікт. Необхідно виявити наявність впливу фармакологічних, хімічних, радіаційних або інших факторів, а також перенесені інфекційні й вірусні захворювання (зокрема, кір, краснуха), стреси, паління, робота на шкідливому виробництві, порушення розпорядку дня, неповноцінне харчування, оскільки такі фактори можуть бути причиною виникнення вроджених аномалій і деформацій.

Також необхідно з'ясувати, чи були відхилення в положенні плода, чи піддавався плід механічній або термічній травмі, як протікали пологи, народилася дитина доношеною чи недоношеною, з якою вагою. Родова травма може несприятливо позначитися на загальному розвитку дитини і стати причиною відхилень у рості й розвитку зубощелепного апарату.

Велике значення в розвитку зубощелепних аномалій має спадковість. У клінічній практиці частіше зустрічаються так звані сімейні особливості розвитку, тобто порушення, наявні в одного або обох батьків чи у близьких родичів. Дитина успадковує від батьків деякі особливості будови зубощелепного апарату й лиця. Це стосується розміру, форми, кількості зубів, розташування щелеп, іноді їх розмірів, особливостей м'язів і функцій м'яких тканин [312]. Дитина може успадкувати всі параметри лише від батька, або, наприклад, розміри й форму зубів від батька, а розміри й форму щелеп від матері, що може спричинити порушення співвідношення розмірів зубів і щелеп. Спадкові захворювання й вади розвитку призводять до значної зміни у будові лицевого відділу черепа: вроджене незрощення верхньої губи, альвеолярного відростка, твердого й м'якого піднебіння, синдрому Франческетті, Робена, хвороба Крузона.

Спадковими можуть бути зміни емалі зубів (недосконалий амелогенез), дентину (недосконалий дентиногенез), а також порушення емалі й дентину, відоме як синдром Стейнтона -Капдепона. У спадок передаються аномалії розмірів зубів (макро- та мікродентія), щелеп (мікро- і макроренія), положення їх у черепі (прогнатія і прогенія) [194, 299]. Як відомо, спадкові захворювання підлягають тривалому лікуванню і вимагають великого досвіду й уваги лікаря-ортодонта, величезного терпіння й слухняності з боку пацієнта. Особливу увагу при зборі анамнезу необхідно приділяти характеру вигодовування (грудне, штучне чи змішане) і до якого часу.

Дитина народжується з безумовним смоктальним рефлексом, нижня щелепа щодо верхньої розташовується дистально (дитяча ретрогенія). Це розташування нижньої щелепи, по-перше, полегшує проходження дитини

родовими шляхами, а по-друге, разом з іншими особливостями порожнини рота немовляти (плоским піднебінням, ясенною мембраною, поперечними піднебінними складками, жировими грудочками Біша, відсутністю суглобового горбка) сприяє природному грудному вигодовуванню. У результаті функціональної активності м'язів щелепно-лицевої ділянки, що визначають ритмічність рухів нижньої щелепи по сагіталі, відбувається активний ріст нижньої щелепи, і до кінця першого року життя дитяча ретрогенія перетворюється в ортогнатію.

Природне вигодовування сприяє правильному розвитку не тільки зубощелепного апарату, але й усього організму, тому що дитина отримує з молоком матері повноцінне харчування, що зміцнює її імунітет. При штучному вигодовуванні (особливо коли в сосці роблять великий отвір) будуть переважати ковтальні, а не смоктальні рухи. При неправильному (закинутому) положенні голови м'язи щелепно-лицевої ділянки не приймають активної участі в акті смоктання і нижня щелепа затримується у своєму розвитку, що сприяє виникненню зубощелепної патології. Крім того, дитина, що вигодовується штучно, частіше хворіє інфекційними і алергічними захворюваннями. Зубощелепні аномалії можуть бути наслідком годування дитини старше 3-х років м'якою перетертою їжею.

При цьому зубощелепний апарат не отримує достатнього навантаження, результатом чого може стати відсутність трем та діастем між тимчасовими зубами перед їх зміною і наступне скупчене прорізування і неправильне положення постійних зубів, оскільки механічне навантаження є одним із факторів росту і розвитку щелеп. Істотне значення мають терміни прорізування тимчасових зубів та їх кількість до першого року життя, захворювання зубів і порожнини рота, час, коли дитина почала ходити й говорити. За цими даними судять про ріст і розвиток дитини. З'ясовують, які захворювання інфекційні, алергічні, системні і у якому віці перенесла дитина, наскільки часто вони повторювалися.

Важливо з'ясувати спосіб дихання в денний і нічний час (носове чи ротове), спить дитина з відкритим ротом чи закритим, улюблене положення під час сну, чи проводилася аденотонзилектомія або стоматологічні втручання й у якому віці, стан ЛОР-органів на час заповнення історії хвороби. Необхідно визначити наявність шкідливих звичок, що не мають фізіологічно-приспосувального значення (смоктання пальців, губ, щік, язика, різних предметів) чи мають компенсаторно-приспосувальний характер (порушення функцій зубощелепного апарату), які можуть стати причиною зубощелепних аномалій.

Скупченість зубів у фронтальних сегментах. Скупченість – це стан зубних дуг, коли між правим і лівим іклами недостатньо місця для розміщення всіх чотирьох різців в нормальному положенні. Зуби можуть бути повернені або перебувати поза лінією дуги (рис. 2. 3).



Рис. 2. 3. Оцінка ступеня скупченості зубів. Пацієнт М., стать – чоловіча, 9 років.

Вимірювали відстань в міліметрах між клінічно обумовленими і анатомічними контактними пунктами різців та іклів верхньої і нижньої щелепи. Результат вимірювався за допомогою лінійки з округленням до одного міліметра.

У сумі ці п'ять цифр дають показник ступеня скупченості (дезорганізації) різців та іклів для кожної щелепи. При ідеальному прикусі, цей показник дорівнює нулю. При наявності скупченості або нахилу деяких зубів, контактні пункти зміщуються і, відповідно, зростає показник.

Найбільше відхилення в передньому відділі на верхній і нижній щелепі. Вимірювали величину найбільшого відхилення між сусідніми зубами. Для цього кінчик пуговчатого зонда містився на губну поверхню найбільш відхиленого в язиковому напрямку або повернутого навколо своєї осі зуба під кутом 90° до нормальної лінії зубної дуги. Результат реєструвався в мм (рис. 2. 4).

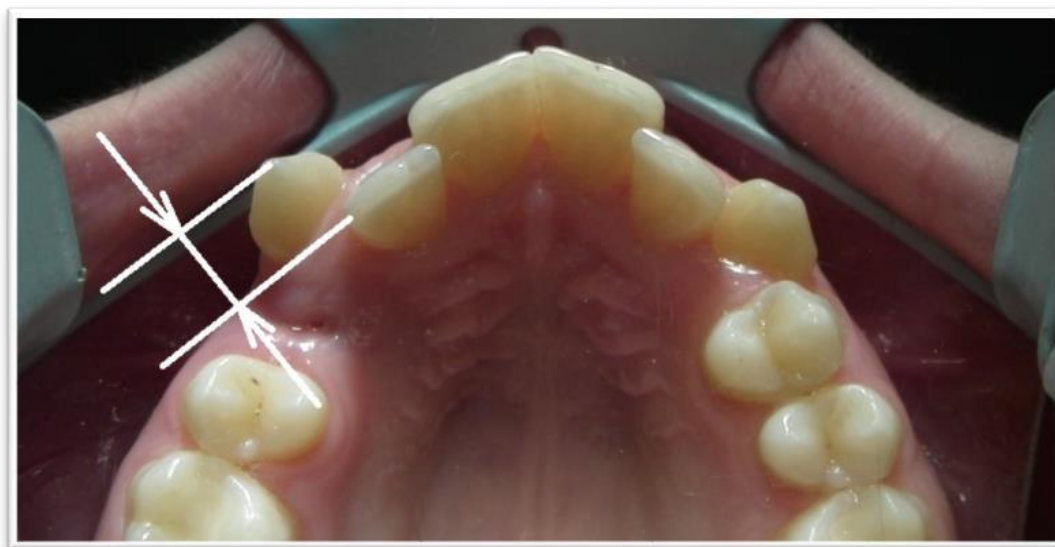


Рис. 2. 4. Найбільше відхилення в передньому відділі на верхній щелепі. Пацієнт А., стать - чоловіча, 12 років.

Діастема – це проміжок між двома постійними центральними верхніми різцями. Вимірювання проводилося ортодонтичною лінійкою на будь-якому рівні між мезіальними поверхнями зубів. Якщо один або кілька центральних різців були відсутні, то значення вважалось невизначеним (рис. 2. 5). Вимірювали в положенні центральної оклюзії в міліметрах, з округленням до одного міліметра.

Робочу частину пародонтального зонду поміщали паралельно оклюзійній площині і оцінювали відстань (в мм) від губо-різцевого краю найбільш виступаючого верхнього різця по відношенню до губної поверхні нижнього різця (Горизонтальне перекриття: рис. 2.6).

Вимірювали в положенні центральної оклюзії. Олівцем паралельно площині оклюзії відзначали на різцях глибину перекриття. Потім просили пацієнта відкрити рот і вимірювали відстань від проведеної лінії до ріжучого краю в точці, де це відстань максимальна (Глибина прикусу: рис. 2.7).



Рис. 2.5. Діастема. Пацієнтка А.,
стать – жіноча, 12 років.

Рис. 2.6. Горизонтальне перекриття.
Пацієнт К., стать – чоловіча, 12 років.



Рис. 2.7. Глибина прикусу. Пацієнт М.,
стать – чоловіча, 14 років.

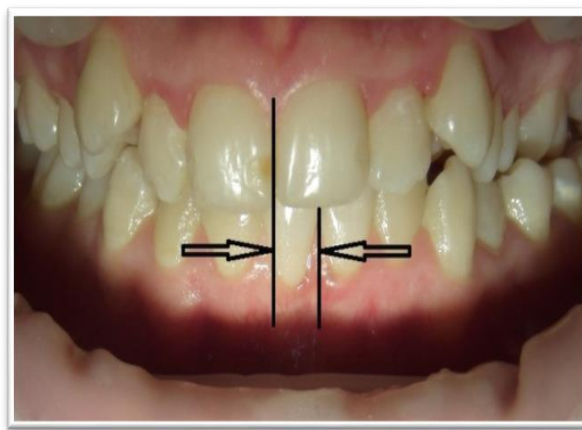


Рис. 2.8. Величина вертикальної дезоклюзії. Пациент К., стать – чоловіча, 11 років. Рис. 2.9. Зсув центральної лінії різців. Пациент М., стать – жіноча, 11 років.

Величина вертикальної дезоклюзії. Вимірювання проводилося в центральній оклюзії. Оцінювали відстань (в мм) між ріжучими краями центральних різців (рис. 2. 8).

Зсув центральної лінії різців. Визначали взаємну відповідність міжріжцевої лінії і середньої лінії пацієнта на верхній і нижній щелепі. Результат реєстрували в міліметрах (рис. 2. 9.).

2. 7. Класифікації зубощелепних аномалій та деформацій

Внаслідок того, що існує велика кількість різновидів зубощелепних аномалій та деформацій, велике значення у практиці ортодонтії має їхня класифікація, користування якою дає можливість у стислому та зрозумілому формулюванні виразити сутність відхилення від правильної будови прикусу. Класифікація також необхідна для єдиного обліку відхилень та їхньої систематизації, для вибору методу та складання плану лікування. Всі класифікації зубощелепних аномалій побудовані в основному на обліку морфологічних відхилень, функціональних порушень, етіологічних факторів або їх поєднанні.

Найбільш широке визнання отримали класифікації, побудовані на основі морфологічних змін. Вони базуються на нерухомому з'єднанні лицевого скелета, виключаючи нижню щелепу, з іншими кістками черепа. Тому, на думку вчених, лицевий скелет не підпадає під шкідливий вплив внутрішніх і зовнішніх факторів і не підлягає таким змінам, як зубощелепна система. Перша морфологічна класифікація, в основу якої покладено принцип співвідношення зубних рядів у цілому, була запропонована Е. Angle у 1889 році. Ця класифікація базується на мезіодистальному співвідношенні перших постійних молярів обох щелеп, які автор визначив терміном "ключ оклюзії". На погляд Е. Н. Angle, місце розташування верхнього шостого зуба завжди відповідає локалізації *crista zygomatica*, завдяки прорізуванню його тільки на цьому місці.

Верхній шостий зуб Е. Angle назвав "*punctum fixum*" (фіксована точка). Постійне розташування шостого зуба, на думку вченого, визначається, по-перше, нерухомим сполученням верхньої щелепи з основою черепа, по-друге, тим, що він завжди прорізується позаду другого тимчасового моляра. Тому всі атипові співвідношення постійних молярів виникають тільки за рахунок неправильного положення нижньої щелепи.

Аномалії прикусу Е. Angle поділяє на три класи. Перший клас – "ключ оклюзії" не порушений: мезіальний щічний горбок першого верхнього постійного моляра розташований у міжгорбковій борозні нижнього першого постійного моляра. Патологія, таким чином, локалізується тільки попереду від перших молярів і стосується або розташування зубів, або розвитку альвеолярного відростка і тіла щелеп.

Другий клас характеризується дистальним розташуванням нижнього першого постійного моляра. При такому співвідношенні мезіальний щічний горбок першого верхнього постійного моляра знаходиться попереду від міжгорбкової борозни першого нижнього постійного моляра. Визначається або контакт одноіменними горбиками, або мезіально-щічний горбок першого верхнього постійного моляра розташовується між горбком другого премоляра

та мезіальним щічним горбком першого постійного нижнього моляра, що залежить від складності деформації. Зміни співвідношення зубів стосуються всього зубного ряду. При другому класі можливі два підкласи аномалії: другий клас, перший підклас – дистальне розташування нижньої щелепи, при якому верхні фронтальні зуби нахилені вперед і розташовані віялоподібно, з діастемами і тремами. У другому класі, другому підкласі – верхні фронтальні зуби розташовані з нахилом в оральну сторону, глибоко перекриваючи нижні. В обох підкласах дистальне співвідношення в бокових ділянках може бути одно і двостороннім.

Третій клас характеризується мезіальним розташуванням нижнього першого постійного моляра відносно одноіменного верхнього. За такого співвідношення мезіальний щічний горбок першого верхнього постійного моляра знаходиться позаду від міжгорбкової борозни першого постійного моляра нижньої щелепи. Нижні фронтальні зуби перекривають верхні. Аномалії третього класу також можуть бути двосторонніми і односторонніми. Крім сагітальних аномалій прикусу, E. Angle розрізняє сім видів аномалій окремих зубів:

- 1) лабіальна, або букальна оклюзія;
- 2) лінгвальна, або піднебінна оклюзія;
- 3) медіальна оклюзія;
- 4) дистальна оклюзія;
- 5) тортооклюзія;
- 6) інфраоклюзія;
- 7) супраоклюзія.

Класифікація Енгля мала великий успіх в кінці XIX сторіччя, бо внесла деякий лад у діагностику зубощелепних аномалій та деформацій. Це була перша доступна за простотою, єдина загальноприйнята класифікація аномалій прикусу у світі, яка охоче застосовується спеціалістами і в наш час. Але, незважаючи на це, класифікація Енгля має і ряд недоліків. По-перше, розташування першого моляра верхньої щелепи не завжди займає постійне

місце: при видаленні премоларів або їх адентії він може зміщуватися мезіально. Крім того, верхня щелепа може займати переднє положення в черепі, і тоді розташування першого моляра змінюється. По-друге, користуватися класифікацією Енгля можна тільки у змінному та постійному прикусі. По-третє, класифікація відображує аномалії прикусу лише в сагітальній площині, не враховуючи аномалій по вертикалі і трансверзалі. По-четверте, не враховує функціональні та естетичні порушення.

Функціональну діагностику аномалій запропонував А. Я. Катц (1940). У своїй класифікації він враховував функціональну патологію жувальних м'язів. За основу морфологічних змін автор взяв співвідношення молярів за Енглем, розглядаючи три можливі групи відхилень у розвитку зубощелепного апарату, доповнюючи кожен групу аномалій функціональним станом м'язів щелепно-лицевої ділянки. Головним недоліком цієї класифікації є те, що вона враховує лише аномалії прикусу у сагітальній площині і з морфологічної точки зору має ті ж недоліки, що і класифікація Енгля. Теоретичні положення були побудовані на емпіричних висновках, оскільки в той час не існувало методик вивчення функцій окремих м'язів.

Класифікація Л. В. Ільїної-Маркосян (1967) побудована з урахуванням впливу функції м'язів ротової та біляротової ділянок на формування та розвиток зубощелепної системи, а також особливості будови скронево-нижньощелепних суглобів, які за допомогою жувальних м'язів здійснюють рухи нижньої щелепи у різних напрямках. Л. В. Ільїна-Маркосян запропонувала класифікацію аномалій прикусу, побудовану на ознаках зміщення нижньої щелепи під час змикання зубів. Такий розподіл має велике практичне значення. Усі аномалії були розподілені на сагітальні, вертикальні та трансверзальні. Класифікація Л. В. Ільїної-Маркосян має велике практичне значення. Класифікація А. І. Бетельмана (1956) всі зубощелепні аномалії поділяє на аномалії положення окремих зубів та аномалії артикуляції. Аномалії артикуляції розглядаються за трьома напрямками: сагітальним, вертикальним і трансверзальним, враховуючи при цьому функціональну

патологію за Катцем. Характеризуючи патологічні прикуси, автор виходив із морфологічних особливостей ортогнатичного прикусу. Відхилення у взаємовідношенні зубних рядів у сагітальній, вертикальній і трансверзальній площинах при ортогнатії приводять до появи патологічних форм прикусу в цих же трьох напрямках.

Перевага класифікації А. І. Бетельмана полягає в полегшенні проведення диференційної діагностики в ортодонтії. Загальні поняття "дистальний" і "мезіальний" прикуси, поділені на форми, дозволяють уточнити диференціальний діагноз. Класифікація дає не тільки морфологічну, але й функціональну характеристику деформацій.

Недоліки цієї класифікації полягають у недостатньому відображенні етіології зубощелепних аномалій. В основі класифікації В. Ю. Курляндського (1957) морфологічні зміни прикусу. Автор відмітив, що при наявності взаємозалежності між формою і функцією достатньо охарактеризувати тип аномалії на основі одного з цих двох факторів. Відповідно до його класифікації зубощелепні аномалії розподілені на 1) аномалії форми і розташування зубів; 2) аномалії зубного ряду; 3) аномалії співвідношення зубних рядів. Поряд з позитивним підходом до вивчення величини і розташування окремих ділянок зубощелепного апарату, ця класифікація має і недоліки. У ній не знайшли відображення аномалії, обумовлені мезіодистальним зміщенням зубів та зубних дуг, зміщенням нижньої щелепи, також етіологічні фактори розвитку зубощелепних аномалій.

Д. А. Калвеліс (1957) вважає, що в основу класифікації повинні лягти морфологічні зміни, які стосуються зубів, зубних рядів і всього прикусу в цілому, з урахуванням етіології і значення цих відхилень для функції та естетики. Зубощелепні аномалії і деформації прикусу розподіляються з точки зору зручності роботи практичного ортодонта і мають 3 групи: 1) аномалії окремих зубів; 2) аномалії зубних рядів; 3) аномалії прикусу. Недолік цієї класифікації полягає в недостатній увазі до функціональних порушень зубощелепного апарату.

Класифікація Х. А. Каламкарова (1972) – це клініко-морфологічна характеристика прикусу, яка враховує не тільки клінічні прояви деформацій, але й морфологічні зміни, обумовлені аномаліями розвитку зубів і кісток обличчя, в якій були використані пропозиції

Е. Angle (1889), Н. І. Агапова(1929), G. Korkhaus (1939), А. М. Schwarz (1951), Д. А. Калвеліса (1957), В. Ю. Курляндського (1957), Л. В. Ільїної-Маркосян (1967), Ф. Я. Хорошилкіної (1969). На даний час не існує єдиної класифікації, яка могла б задовольнити у повній мірі всіх лікарів-ортодонтів. В Україні найбільш широко застосовуваними є класифікації Е. Angle, А. І. Бетельмана, Д. А. Калвеліса, Л. П. Григор'євої.

Останнім часом, у зв'язку з реалізацією положень Болонської декларації, запропоновано перехід на МКХ-10 (міжнародну класифікацію хвороб). У "Протоколах надання стоматологічної допомоги", виданих МОЗ України та ЦМК з вищої медичної освіти у 2005 році, нозологічні одиниці та їх форми представлені згідно з кількома класифікаціями – Е. Angle, А. І. Бетельмана, Д. А. Калвеліса, ВООЗ та МКХ-10.

У повсякденній практиці ортоданти зустрічаються з низкою зубощелепних аномалій, коли неможливе визначення діагнозу згідно з існуючими класифікаціями. З метою уніфікації проведеного дослідження та надання ортодонтичної допомоги ми пропонуємо формулювання діагнозу наступним чином: • морфологічна частина (аномалії прикусу у трьох площинах, аномалії зубних рядів, аномалії окремих зубів) – визначення згідно з адаптованою МКХ-10 та визначення класу за Е. Angle; • етіологічна частина; • функціональна частина; • естетична частина.

Класифікація аномалій лицевого черепа, щелеп і зубів, а також їх деформацій, запропонована Х. А. Каламкаровим (1972) і вдосконалена В. М. Безруковим (1981) і В. І. Гунько (1986).

І. Аномалії розвитку зубів

1. Аномалії кількості зубів:

а) адентія (часткова, повна);

б) надкомплектні зуби.

2. Аномалії положення зубів (вестибулярні, оральні, медіальні, дистальні, поворот зубів по осі, високе або низьке положення зубів, транспозиція).

3. Аномалії величини і форми зубів.

4. Аномалії прорізування зубів (передчасне, пізніше, ретенція).

5. Аномалії структури зубів.

II. Деформації щелеп.

1. Макрогнатії (верхня, нижня, симетрична, несиметрична, різних відділів або всієї щелепи).

2. Мікрогнатія (верхня, нижня, симетрична, несиметрична, різних відділів або всієї щелепи).

3. Прогнатія (верхня, нижня, функціональна, морфологічна).

4. Ретрогнатія (верхня, нижня, функціональна, морфологічна).

III. Сукупні деформації щелеп (симетричні, несиметричні).

1. Верхня мікро- та ретрогнатія, нижня макро- і прогнатія.

2. Верхня макро- і прогнатія, нижня мікро- і ретрогнатія.

3. Верхня і нижня мікрогнатія.

4. Верхня і нижня макрогнатії.

IV. Поєднані аномалії зубів і деформації щелеп.

V. Поєднані аномалії і деформації лицьового і мозкового черепа і зубощелепної системи.

1. Симетричні:

а) щелепно-лицьові дізостози (синдром Трічера-Колінза – Франческеті);

б) краніостеноз (синдром Аперта, Крузона);

в) гіпертелоризм I-III ступеня.

2. Несиметричні:

а) геміфаціальна мікросомія I-III ступеня (синдром Гольденхара);

б) гіпертелоризм I-III ступеня.

2. 8. Спеціальні методи дослідження

Виконання завдань дослідження передбачило застосування спеціальних методів дослідження та їх комбінацій: метод дерматогліфіки, генеалогічний метод, популяційно-статистичний метод, рентгенологічні та антропометричні методи дослідження.

2. 8. 1. Метод дерматогліфіки

Термін «дерматогліфіка» (derma – шкіра, gliphe – гравірувати) був запропонований на 42-й сесії американської Асоціації анатомів, що відбулася в квітні 1926 р. Найпростішим, дешевим, але який дозволяє отримати достовірні результати з генетичних методів є метод дерматогліфіки – дослідження шкірних візерунків.

Дерматогліфіка – розділ морфології, що вивчає папілярні лінії і візерунки. Предметом дослідження є гребенева шкіра, наявна на долонних і підшовних поверхнях кистей рук і стоп. Цей метод дозволяє діагностувати деякі спадкові захворювання. Рисунок відбитка у кожної людини строго індивідуальний і спадково обумовлений. Теоретично можливо збіг лише з частотою 1:10 (в генерації зміни поколінь), тобто неможлива зустріч двох осіб з однаковими відбитками [245].

Незмінюваність цих візерунків протягом життя індивіда була науково доведена Ф. Гальтоном в 1892 р. Дерматогліфічний аналіз застосовується для виявлення носіїв генетичної патології, що в комплексі з традиційними генетичними методами може бути використано для масового скринінгу носіїв спадкових захворювань серед населення з метою ранньої діагностики та допомоги в плануванні сім'ї [267]. В силу того, що показники дерматогліфіки не змінюються з віком і спадково обумовлені, можна говорити, про комплекс ознак, що несуть інформацію, закодовану в генах. Виходячи з різної частоти

дерматогліфічних малюнків, встановити ступінь їх інформативності неможливо, але, виходячи з того, як часто вони зустрічаються, ставлення один до одного, можна говорити про взаємозв'язок окремих дерматогліфічних показників і відповідних патологічних процесів, обумовлених перебудовами в системі генотипу індивіда [71].

Спадкові властивості проявляються в будові гребеневої шкіри, перш за все тому, що ознаки дерматогліфіки успадковуються по полігенному типу. В цьому випадку не дотримується принцип "Один ген – одна ознака", кожна ознака гребеневої шкіри контролюється групою генів. Причому, кожен ген може брати участь в декількох різних групах для контролю різних ознак. Тому кожен ген, так чи інакше, проявляє свої особливості в малюнках гребеневої шкіри [206]. Тобто, ознаки дерматогліфіки успадковуються по полігенному типу [89].

На сьогоднішній день вважаються доведеними корелятивні зв'язки між індивідуальними графічними елементами кожного малюнка і особливостями хромосомного набору індивідуума [226]. Вивчається можливість використання дерматогліфічних ознак для діагностики адаптованості індивідуумів до тих чи інших умов їх існування в соціумі [98].

Ознаки дерматогліфіки виявляють деякий зв'язок з статтю. У чоловіків частіше зустрічаються складні візерунки (завитки і петлі), у жінок – прості візерунки (петлі і дуги). Дуги і ульнарні петлі частіше зустрічаються на пальцях лівих рук; завитки і радіальні петлі – на пальцях правих рук. Це пояснюється особливостями взаємодії генетичних елементів з тканинними структурами, в області яких вони функціонують. Описана асиметрія характерна для праворуких, у лівшів вона інвертована [57].

Передача графічних елементів шкіри з покоління в покоління дає підставу для практичного застосування дерматогліфіки при спірному батьківстві, материнстві, підміні дітей [117]. Дерматогліфічний конституція, є, по суті сукупністю генетичних маркерів.

Структура конституції така, що окремий її ознака здатний відобразити загальні для даного типу конституції стану реактивності і ростових процесів. Темпи внутрішньоутробного соматичного розвитку у осіб жіночої статі нижчі, ніж у чоловіків, що визначає відставання дівчаток на момент народження по масі та довжині тіла.

Відхилення осіб чоловічої статі від еволюційної тенденції уповільнення внутрішньоутробного росту збігається з більшою ускладненістю пальцевих візерунків у чоловіків порівняно з жінками. Форма візерунка характеризує темп росту екто- мезодермальних утворень, що утворюють шкірні покриви на пальцевій подушечці; проста форма (дуга, петля) виникає при гальмуванні ростових процесів, складна форма (завиток) – при прискоренні останніх. Малюнок узору ускладнюється при "заповненні" простору палацевої подушечки структурами, що утворюються в прискореному темпі. Існує певний зв'язок дерматогліфічних ознак з розмірами тіла або їх відносинами.

Астенічний варіант соматотипа асоційований з переважанням простих шкірних візерунків на пальцевих подушечках, що пояснюється уповільненням внутрішньоутробного росту ектомезодермальних закладок [167]. Дерматогліфічні обстеження широко застосовують у діагностиці багатьох вроджених і набутих захворювань [150, 177, 222]. Доведено, що показники дерматогліфіки можуть бути використані як маркери полігенної системи для дослідження деяких закономірностей фенотипічного прояву полігенних систем в онтогенезі [220].

Вивчення спільних зв'язків між пальцевими малюнками і ЗЩА може допомогти ранньому виявленні осіб із генетичною схильністю до ЗЩА. Із використанням сучасних методів реєстрації пальцевих відбитків цей процес значно спрощений. Генетична зумовленість шкірних узорів, індивідуальність їх варіацій та незмінність протягом життя дозволяє віднести їх до прогностичних ознак.

Діагностичне значення мають кількісні ознаки пальцевої дерматогліфіки. Із кількісних показників використовують гребінцевий рахунок – кількість гребінців, відрізків і крапок, які торкаються або перетинають лінію, що поєднує дельту і центр.

Гребінцевий рахунок для 10 пальців обох рук визначається як сумарний гребінцевий рахунок. Для дослідження було відібрано такі дерматогліфічні ознаки: виявлення частоти пальцевих візерунків (дуги, петлі, завитки, складні візерунки), дельтовий індекс (Dt 10) – співвідношення петель і завитків на всіх 10 пальцях рук, загальний (тотальний) гребінцевий рахунок на пальцях лівої і правої рук, індекс відношення довжини кисті до кількості гребінців на 1 см довжини. Папілярні візерунки успадковуються, тобто встановлена спадкова обумовленість шкірних візерунків. На всіх ділянках нігтьових фаланг пальців рук папілярні лінії утворюють різні за складністю рисунки, трьох основних типів: дуги (A), завитки (W) та петлі (U і R), які є якісними ознаками пальцевої дерматогліфіки. Якщо петля відкривається в напрямку великого пальця – радіальна (R), у бік мізинця – ульнарна (U) (рис. 2. 10).

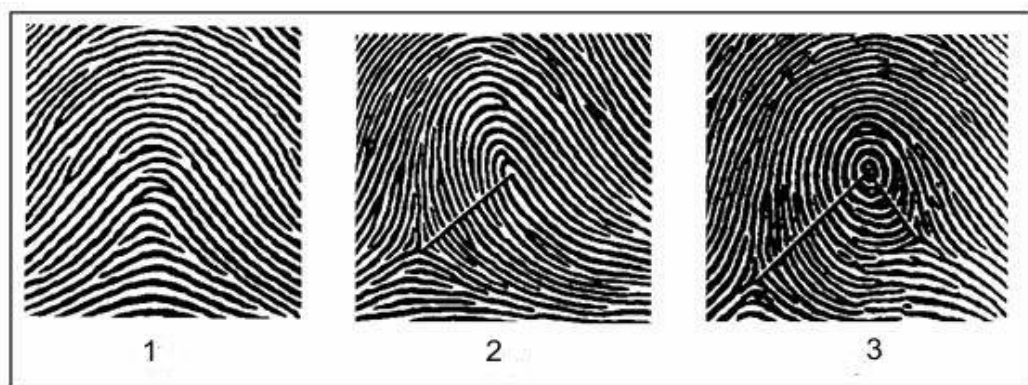


Рис. 2. 10. Основні типи пальцевих візерунків: 1 - дуга. 2 - петля. 3 - завиток.

Дуга (Arches – A) – найбільш простий візерунок. Дуги можуть бути простими - плоскими, або високими - шатровими. Специфікою цього візерунка є відсутність трирадіусу. Візерунок складається з непересічних гребенів і проходить через всю пальцеву подушечку поперек.

Петля (Loops – L) – однодельтовий рисунок, знаходиться або з ульнарної (Ulnar loops – U), або з радіальної (radial loops – R) сторони. де гребінцеві лінії, починаючись з одного боку пальця, утворюють в центрі його подушечки петлю і повертаються назад. В місці сходження трьох різноспрямованих ліній знаходиться трирадіус (дельта).

Завиток (Whorls – W) – візерунок, при якому папілярні лінії розташовуються концентрично навколо його серцевини. Завитки мають дві дельти (трирадіуса) з ульнарної і радіальної сторін.

Складні візерунки – малюнки, які мають не менше двох петель (подвійні петлі, дуги і петлі, дуги і бічні сумки, інші види візерунків (Чістікін А. Н., 1996). Дельтовий індекс обчислювали за формулою $DL\ 10 = (L + 2W / A + L + W) \times 10$, де A – дуги, що не мають трирадіусу, L - петлі, що мають один трирадіус (R+ U), W – завитки, мають два трирадіуси. Індекс показує, скільки дельт доводиться в популяції на одну людину (Волоцька М. В., 1937).

Індивідуальні коливання індексу невеликі - від 0, коли на всіх пальцях присутня дуга, (бездельтовий візерунок), до 20, коли на всіх пальцях рук є завитки (двухдельтовидний візерунок). У групових дослідженнях пальцевих відбитків часто використовується кількісне значення візерунка, тобто число гребінців від дельти до центру візерунка. Від дельти до центру проводять лінію і підраховують кількість гребінців, відрізків гребінців і точок, які стосуються або перетинають цю лінію. Цей показник дає кількісну оцінку візерункового розміру. В середньому кількісне значення одного пальця 15–20 гребінців. Гребінцевий рахунок проводиться на пальцях лівої і правої руки (долонний гребеньовий рахунок) і сумарна величина гребенів на всіх 10 пальцях обох рук (Чістікін А. Н., 1996).

Кількісне значення – об'єктивний ознака, що не змінюваний з віком. Своєю незмінюваністю з віком кількісне значення візерунка відрізняється від гребеневої ширини, також застосовується в порівняльних дослідженнях. Гребенева ширина, що представляє собою кількість гребенів, які перебувають на 1 см лінії, вміщеній під прямим кутом до напрямку шкірних

гребінців, у людини пов'язана з розмірами кисті. Середня кількість гребенів на 1 см для п'яти пальців і п'яти долонних полів у дорослих чоловіків 20,7 гребінця [57].

Для оцінки гребінцевої ширини обчислювали індекс відношення довжини кисті до кількості гребінців на 1 см довжини: довжина кисті $\times 100$ / к-кість гребінців на 1 см довжини. Підрахунок гребінців проводили за допомогою дактилоскопічної лупи. Первинна обробка результатів дослідження відбитків включала: кількісний підрахунок і обчислення відсотків поширеності візерунків в досліджуваній групі, розрахунок дельтового індексу, ладонного і загального гребінцевого рахунку. Дерматогліфічне дослідження проведено за допомогою пристрою для зчитування відбитків (малюнків) пальців ZK4500 – (виробник ZKTeco – Китай) [12].

У дослідження були включені чоловіки та жінки української, словацької, румунської, угорської національності, мешканці Закарпаття, у зв'язку з тим, що дерматогліфічним ознакам притаманні національні та статеві розбіжності (Гусева, 1986) [57]. Розшифровку дерматогліфічних малюнків проводили за методикою Т. Д. Гладкової з урахуванням якісних і кількісних параметрів пальцевої дерматогліфіки.

Пристрій для зчитування відбитків пальців ZK4500 – (виробник ZKTeco – Китай), портативний (переносний) оснащений оптичним сканером ZK Optical Sensor 500dpi / 256 відтінків сірого має такі параметри: корисна площа сканування 13.24 x 15.7 mm (загальна 15.4 x 18mm), CMOS-матриця 300 000 pixels, сенсор обслуговує апаратна платформа з процесором 120 MHz DSP і пам'яттю об'ємом 1600 bytes, споживання електроживлення при скануванні 200 mA, в режимі очікування 90 mA. ZK4500 сумісний з операційними системами сімейства Windows, комутація зчитувача з персональним комп'ютером здійснюється через USB інтерфейс (Type A, USB 1.0–2.0).

Експлуатація зчитувача допускається при температурі навколишнього повітря від -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря не більше 90%. Принцип роботи: у момент контакту пальця з сенсором зчитувача відбувається фотозйомка відбитка пальця з подальшою його передачею на персональний комп'ютер по USB-інтерфейсу. Дослідження показали, що використання відбитка пальця для визначення дерматогліфічних показників є найбільш зручним з усіх біометричних методів, простий у використанні, зручний і надійний. Весь процес зняття відбитка займає мало часу і не вимагає зусиль. Імовірність помилки при роботі ним набагато менше в порівнянні з іншими методами.

Отриманий малюнок відбитку пальця – це растр, який можна описати особливим чином, ґрунтуючись на будові папілярного візерунка. Вивчивши структуру відбитка його можна порівняти з іншими, виявити ті, які є аналогічними або виявити відмінності між ними [220].

2. 8. 2. Генеалогічний метод.

Генеалогічний метод відноситься до найбільш універсальних методів медичної генетики [177, 232, 251, 309].

Генеалогія – це вчення про родоводи. Суть генеалогічного методу зводиться до виявлення родовідних зв'язків і простежуванню ознаки або хвороби серед близьких і далеких, прямих і непрямих родичів.

Технічно він складається з двох етапів:

- 1) складання схеми родоводу;
- 2) власне генеалогічний аналіз.

Генеалогічне дослідження включало збір відомостей про членів родоводу із складанням родоводу в трьох поколіннях: батьки, діти і внуки та словесного опису і графічного зображення родоводу із зазначенням спорідненості і наявності або відсутності у досліджуваного ознак ЗЩА, його аналізу і складання прогнозу.

Складання родоводу розпочинають з пробанда – людини, яка звернулася до генетика або до лікаря, містить ознаку, яку необхідно вивчити в родичів по батьківській і материнській лінії. При складанні родовідних таблиць користуються умовними позначеннями, запропонованими Г. Юстом у 1931 р. Фігури родовідних розміщують горизонтально (або по колу) в один рядок кожне покоління.

Зліва позначають римською цифрою кожне покоління, а окремі особи в поколінні – арабськими зліва направо і зверху вниз. Причому найстарше покоління розташовують зверху родоводу і позначають цифрою I, а наймолодше – внизу родоводу. Братів і сестер згідно з народженням найстаршого розташовують зліва. Кожний член родоводу має свій шифр, наприклад II–4, III–7.

Шлюбна пара родоводу позначається за тим же номером, але з малої літери. Якщо один із подружжя не обстежений, відомості про нього не надаються взагалі. Після складання родовідної до неї додається письмове пояснення-легенда родовідної (рис. 2.11).

У легенді мають знайти відображення такі відомості: результати клінічного й позаклінічного обстеження пробанда; відомості про особистий огляд родичів пробанда; зіставлення результатів особистого огляду пробанда з відомостями; опитування його родичів; письмові відомості про родичів, які проживають в іншій місцевості; висновок про тип успадкування хвороби або ознаки.

Після отримання паспортних даних лікар повинен з'ясувати: 1) анамнез справжнього захворювання, його початок, перебіг, характер скарг; 2) ретельний анамнез життя дитини, включаючи здоров'я і вік батьків, перебіг вагітності і акушерський анамнез матері: Випадки абортів, мертвонароджень, ранньої дитячої смерті, точні відомості про кровну спорідненість подружжя, можливість позашлюбного зачаття. Велику роль відіграє вигодовування на першому році життя, темпи фізичного та психомоторного розвитку дитини.

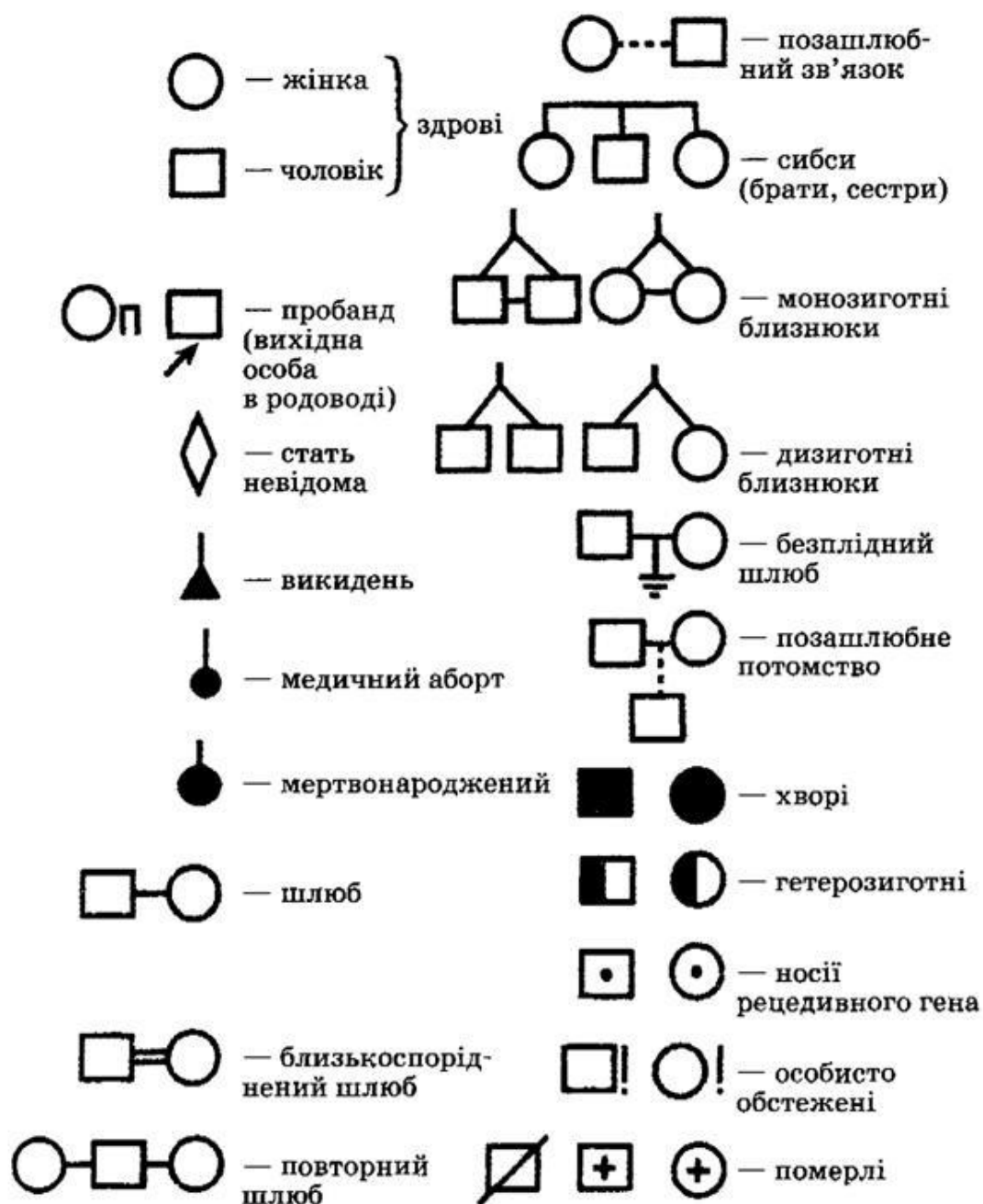


Рис. 2. 11. Умовні позначення для складання родоводів

3) відомості про сібсів пробанда (порядковий номер народження, вік, стан здоров'я); 4) про родичів пробанда I і II ступенів споріднення. Після складання родоводу (зазвичай достатньо трьох-п'яти поколінь) переходять до генеалогічного аналізу.

Цей метод дає змогу відповісти на питання: чи є досліджувана ознака спадковою (за наявністю її у родичів); тип і характер успадкування (домінантне чи рецесивне, аутосомне чи зчеплене зі статтю); зиготність осіб родоvodu (гетеро- чи гомозиготні); ймовірність появи ознаки у пробанда, його майбутніх дітей; частоту або вірогідність фенотипічного прояву гена; вірогідність народження дитини зі спадковою патологією; по якій лінії (батьківській або материнській) передається ознака.

Аналіз родоvodu дає можливість дійти висновку щодо спадкового характеру ознаки, типу успадкування (автосомно-домінантний, автосомно-рецесивний або зчеплений зі статтю), зиготності пробанда (гомо- або гетерозиготний) [221]. Аналіз родоvodів показує, що всі хвороби, детерміновані мутантним геном, підпорядковуються класичним законам Менделя за різних типів успадкування [223, 225]. Типи моногенного спадкування, які виявляються за допомогою генеалогічного методу:

Аутосомно-домінантний тип успадкування характеризується: Ознака спостерігається в родоvodі по вертикалі (передається із покоління в покоління). При відносно великій кількості sibсів – і по горизонталі. Хворіють особини чоловічої та жіночої статі в однаковій мірі. Один з батьків, як правило має ознаку (хворий).

Мутантний ген, пов'язаний з аутосомами, проявляє свою дію як в гомозиготному, так і гетерозиготному стані. Ймовірність прояву ознаки у нащадків становить 50%–100% (при гетерозиготності одного з батьків – 50%, 75% – при гетерозиготності двох батьків, 100% – при гомозиготності одного з батьків. Ризик народження хворої дитини, якщо хворий один з батьків, становить 50%. Здорові індивіди мають здорових нащадків. У хворого індивіда хворий один з батьків, крім випадків нової мутації. Обидві статі уражаються з однаковою частотою.

Аутосомно-рецесивний тип успадкування характеризується: При шлюбі двох гетерозиготних носіїв одного і того ж мутантного рецесивного гена в середньому 50% дітей фенотипічно можуть бути здорові, але є носіями

мутантного рецесивного гена; 25% дітей отримають мутантний рецесивний ген від обох батьків і будуть уражені спадковим рецесивним захворюванням (гомозиготи); 25% будуть здорові фенотипічно і генотипічно; Хворіють особи чоловічої та жіночої статі в однаковій мірі; У родоводі при такому успадкуванні захворювання може простежуватися по горизонталі, повторюватися через одне або декілька поколінь; У хворого батька народжуються здорові діти; У разі кровно-родинних шлюбів між батьками пробанда спостерігається збільшення числа хворих в родоводі. Успадкування, зчеплене зі статтю, може бути Х-зчепленим домінантним, Х-зчепленим рецесивним та У-зчепленим. Це означає, що ген, який контролює досліджувану ознаку, міститься в статевих хромосомах – Х або У.

Х-зчеплений-домінантний тип успадкування. Він має такі властивості: жінок з такою ознакою в два рази більше, ніж чоловіків; ознака проявляється в кожному поколінні; батько-носій ознаки передає її всім дочкам, а синам не передає; мати-носій ознаки може передати її половині своїх дітей незалежно від статі; у дітей ознака виявиться тоді, коли її нестиме хоча б один із батьків; діти батьків, які позбавлені ознаки, теж не матимуть її.

Х-зчеплений-рецесивний тип успадкування. Він характеризується такими властивостями: ознака наявна не в кожному поколінні; дитина з ознакою може народитися у батьків, позбавлених її; ознака виявляється переважно у чоловіків і, як правило, по горизонталі; батько, позбавлений ознаки, не є носієм алеля цієї ознаки і не передає її дочкам. Якщо одружуються жінка, позбавлена ознаки, та чоловік з ознакою, то всі їхні діти будуть без ознаки.

Дочки одержать від батька Х-хромосому з алелем ознаки (рецесивним) і будуть гетерозиготними носіями, бо другу Х-хромосому (з домінантним алелем) вони отримають від матері. У чоловіка без ознаки та жінки-носія алеля ознаки вірогідність народження хлопчика з ознакою становить 50% від усіх хлопців та 25% від усіх дітей.

Вірогідність народження дівчаток з ознакою дуже мала, і це можливо лише тоді, коли батько має ознаку, а мати гетерозиготний носій гена ознаки. При цьому половина дівчат буде з ознакою, а друга половина нестиме алель у гетерозиготному стані.

Y-зчеплене успадкування. Воно властиве тільки чоловічій статі. Y - хромосома людини містить зовсім небагато генів, які передаються від батька тільки синам. При цьому ознака наявна в усіх поколіннях і у всіх чоловіків.

Генеалогічний метод тим інформативніший, чим більше є достовірних відомостей про здоров'я родичів хворого. При збиранні генетичних відомостей і їх аналізі необхідно мати на увазі, що ознака може проявитися у різній мірі, іноді незначній (так звані мікроознаки). У родичів людей із спадково зумовленими дефектами губи і піднебіння частіше, ніж у контролі, зустрічаються високе вкорочене піднебіння, борозна на язика, аномалії прикусу, сплюснення носа або роздвоєння його кінчика.

Необхідно мати на увазі, що наявність віддаленої спорідненості буває невідомою членам сім'ї. Приходиться враховувати побічні міркування, наприклад, походження із одного і того ж малонаселеного пункту або належність до якої-небудь ізольованої етнічної або соціальної групи. При аналізі родоводів слід враховувати, що

1. успадкування домінантної ознаки простежується у кожному поколінні;
2. дитина з рецесивною ознакою може народитися в родині, де батьки цієї ознаки не мали;
3. ознаки, що контролюються генами аутосом, зустрічаються з однаковою імовірністю в осіб незалежно від статі;
4. ознаки, що контролюються генами статевих хромосом, спостерігаються у осіб тільки однієї статі;
5. гени, зчеплені з X-хромосомою, матір передає і дочкам, і синам, а батько – лише дочкам;

6. успадкування цитоплазматичних генів відбувається лише від материнського організму.

Поява однієї або двох здорових дітей в сім'ї ще не виключає можливості появи хворої, якщо батьки є гетерозиготними. Це змушує одночасно аналізувати декілька родоводів з тією ж самою ознакою. Складання й аналіз родоводів використовують у практиці медико-генетичних консультацій (МГК) для складання генетичних прогнозів та розрахунку ризику появи хворої дитини у родині пробанда.

Для визначення генотипів батьків за кількісними співвідношеннями розщеплення у потомстві та розрахунку генетичного ризику появи хворої дитини у родині звичайно об'єднують декілька генеалогій. На відміну від рослин і тварин, походження яких відомо, для людини труднощі складаються у доказі генотипової однорідності батьків – родоначальників генеалогій.

Вищевикладене дозволяє зробити висновок: діагностика спадкової патології, успішність її лікування та попередження залежить передусім від компетентності, освіченості лікаря, володіння генетичним мисленням більшою мірою, ніж від наявності дорогої апаратури, реактивів, спеціалізованих установ тощо.

2. 8. 3. Популяційно-статистичний метод

Суть методу полягає у вивченні (за допомогою методів варіаційної статистики) частот генів і генотипів в різних популяційних групах, що дає необхідну інформацію про частоту гетерозиготності і ступеня поліморфізму у людини [150, 232, 299]. Зокрема, в гетерозиготному стані в популяціях перебуває значна кількість рецесивних алелів, що обумовлює розвиток різних спадкових захворювань, частота яких залежить від концентрації рецесивним гена в популяції і значно підвищується при укладанні близькоспоріднених шлюбів.

Мутації можуть передаватися потомству в багатьох поколіннях, що призводить до генетичної гетерогенності, що лежить в основі поліморфізму популяцій [232].

За допомогою популяційно-статистичного методу вивчали спадкові ознаки у групах населення, в одному або декількох поколіннях. Цим методом можна розрахувати частоту прояву в популяції різноманітних алелів гена і різні генотипи за цими алелями, з'ясувати поширення в ній спадкових ознак, зокрема, захворювань. Він дозволяє вивчити мутаційний процес, роль спадковості і середовища у формуванні фенотипного поліморфізму людини за нормальними ознаками, виникнення хвороб зі спадковою схильністю. Цей метод використовують і для з'ясування значення генетичних чинників в антропогенезі, зокрема, в расоутворенні.

Наприклад, порівнюючи частоту хвороби в одній популяції людей, що живуть або працюють у різних умовах, можна визначити роль зовнішніх чинників щодо походження хвороб. При статистичному опрацюванні матеріалу, який отримано при обстеженні групи населення згідно з ознакою, важливим для з'ясування генетичної структури популяції є закон генетичної рівноваги Харді – Вайнберга. На підставі цього закону, згідно з даними щодо частоти прояву в популяції рецесивного фенотипу, що має гомозиготний генотип (aa), можна розрахувати частоту прояву даного алеля (a) у генофонді покоління.

Екстраполюючи зведення на найближчі покоління, можна передбачити частоту появи в них людей із рецесивною ознакою, а також гетерозиготних носіїв рецесивного алеля. Математично закон Харді – Вайнберга (1908) можна зобразити формулою: $P(A) + q(a) = 1$, де p і q – частоти прояву алелів A і a відповідного гена. Розкриття цієї формули дає можливість розрахувати частоту людей з різним генотипом і зокрема гетерозигот-носіїв рецесивного алеля: $p(AA) + 2pq(Aa) + q(aa) = 1$. Генетичний склад популяцій людини визначається: системою шлюбів, факторами, які змінюють частоти генів.

Частоти генів в ідеальних популяціях із покоління в покоління залишаються незмінними. Співвідношення Харді-Вайнберга: $p + q = 1$; $(p + q)^2 = 1$, де p – частота домінантної алелі гену (A), q – частота рецесивної алелі. Для вивчення частот поліморфних генів використовують співвідношення: $p + q + r = 1$; $(p + q + r)^2 = 1$, де p , q , r – поліморфні гени. Серед людей неможливо знайти генетично однакових осіб (за винятком однайцевих близнюків, для яких передбачається загальних генів 100%), хоча спільність генів добре простежується у близьких і далеких родичів.

Статистичний аналіз поширеності окремих генів і контрольованих ними ознак в популяційних групах дозволяє визначити адаптивну цінність конкретних генотипів. Серед людей неможливо знайти генетично однакових осіб (за винятком однайцевих близнюків, для яких передбачається 100% загальних генів), хоча спільність генів добре простежується у близьких і далеких родичів.

2. 8. 4. Метод полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР)

Запропонований у 1983 році американським біохіміком Керрі Маллісом метод полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) докорінно змінив підхід у молекулярній діагностиці спадкових та інфекційних захворювань, судово-медичної експертизи, речових доказів, встановленні спорідненості та аналізі родоводів, систематиці мікроорганізмів.

За винахід ПЛР К. Малліс у 1993 р. був удостоєний Нобелівської премії. З винаходом ПЛР (полімеразна ланцюгова реакція) розпізнавання ДНК зробило великий крок як у роздільній здатності (здатність встановити відмінності), так і можливості відновлювати інформацію з малої кількості початкового зразка.

В основі методу ПЛР лежить спосіб вибіркового розмноження в геометричній прогресії окремих ділянок ДНК, довжиною від кількох десятків, до декількох сотень пар нуклеотидів, використовуючи як матрицю

будь-які зразки ДНК або РНК. Головним фактором, який визначив широке застосування ПЛР, є принципова можливість необмеженої ампліфікації фрагментів ДНК та точна детекція продукту, що утворився.

Ефективність ПЛР не має собі рівних: за дві-три години з однієї молекули ДНК або РНК може бути отримано кілька мільйонів копій досліджуваного фрагмента. Теоретично при використанні для ампліфікації ХДНК фрагментів через 30 циклів реакції може бути отримано $X \cdot 2^{30}$ ідентичних копій вихідної ДНК. Хоча практична ефективність реакції дещо відрізняється від теоретичної, та вона трохи вище після перших циклів ампліфікації, ніж на останніх циклах, все ж кількості ДНК, що утворюється, достатньо для проведення подальших досліджень.

Полімеразна ланцюгова реакція полягає в циклах трьох основних, реакцій, що повторюються: Денатурація ДНК; Гібридизація або відпалювання праймера; Елонгація. Після проведення всіх трьох реакцій завершується перший цикл; тривалість одного циклу знаходиться в межах 2–4 хв. Для відновлення процесу та початку нового циклу необхідна наявність у реакційній суміші одониткових молекул ДНК, що досягається короткочасним підвищенням температури до 92–96°C, таким чином, цикл повторюється знову. Було зібрано зразки слини у 14 осіб із агенезією бокових латеральних різців, як джерелом геномної ДНК, щоб вивчити зв'язок одонуклеотидних варіантів генів-кандидатів WNT10A, WNT10B та GREM2 із ізольованим агенезом зубів, які були генотиповані для перевірки асоціації з агенезом зубів.

Генотипування проводили з використанням TaqMan в аналізі полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі. Частоти алелів та гаплотипів порівнювалися між випадками та контролем з використанням тестів хі-квадрат, реалізованих у PLINK v. 1.06. Була використана поправка Бонфероні і $P \leq 0,004$ вказує на статистичні відмінності між групами. Клінічне та рентгенологічне обстеження ортодонтами підтвердили діагноз агенезії зубів.

Генетична оцінка виключила синдромні форми агенезу зубів. В результаті були виявлені значні асоціації між окремими SNP та комбінаціями SNP у SNP WNT10A, WNT10B та GREM2 з ізольованим агенезом зубів ($P < 0,004$), що підтверджує роль варіантів генів WNT10A, WNT10B та GREM2 у етіології ізольованого агенезу зубів. Також було виявлено, що SNP у гені EDA та гені його рецептора XEDAR пов'язане зі скупченням зубів.

Матеріалом для молекулярно-генетичного дослідження служили зразки ДНК, виділені з лімфоцитів периферійної венозної крові 22 хворих з адентією і 24 осіб контрольної групи, підібраних з урахуванням статевих та етнічної приналежності. Для виділення ДНК використовували стандартний метод фенольнохлороформної екстракції (Mathew CC. 1984). Аналіз поліморфних локусів генів CYP1A1, GSTM1, GSTT1 і MTHFR проводили методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) на ампліфікаторі «Терція» («ДНК-Технології») на базі нашого центру генетичних досліджень методом ПДРФ аналізу (поліморфізм довжини рестрикційних фрагментів). Для вивчення частоти делеції генів GSTM1 і GSTT1 застосовували метод ПЛР.

2. 8. 5. Рентгенологічні методи дослідження

Для постановки діагнозу за класифікацією ВООЗ проведена ортопантомографія та телерентгенографія. Усім пацієнтам, які звернулись за ортодонтичною допомогою, проведено ортопантомографію для визначення: співвідношення коронок зачатків постійних зубів з коренем поряд розміщених постійних зубів; аномалії числа; кількості і розташування ретенуваних зубів; напрямку прорізування зачатків постійних зубів і ступеня їх розташування; співпадіння середньої лінії між центральними верхніми і нижніми різцями; взаємовідносин зубних рядів у вертикальному і мезіо-дистальному напрямках справа та зліва; корпусного зміщення сусідніх зубів або їх нахилу, вертикального переміщення зубів, розміщених на протилежному боці; тісного розташування постійних різців і ікол, що

прорізались, та їх зачатків; „віялоподібного” розміщення різців верхньої і нижньої щелеп; кутів нахилу повздовжніх осей постійних зубів, що прорізались, і їх зачатків по відношенню до площини, перпендикулярної середині площини обличчя; ступеня формування коренів постійних зубів; симетричності розвитку нижньої та верхньої щелеп. Вибір ортопантомографії як методу рентгенографії був нами обраний з ряду причин:

1. Ортопантомографія є первинним, оглядовим методом, який дозволяє діагностувати вихідний стан кісткових структур щелеп та топографії дефекту зубного ряду.

2. Ортопантомографія є найбільш доступним для застосування діагностичним методом у даної групи пацієнтів, особливо на периферії області.

Рентгенографічне дослідження переважно проводилося на базі Університетської стоматологічної поліклініки УжНУ за допомогою ортопантомографа «Ortophos DS» фірми Siemens (Німеччина). Технічні характеристики апарату (за наданим паспортом приладу): напруга 6090kV, сила струму 9–16 мА, час експозиції становив 4,9–25,3с.

Суть цього методу полягає у пошаровому просвічуванні об’єкта дослідження рентгенівськими променями в різних напрямках при русі трубки апарату навколо самого об’єкта. При цьому пацієнт стоїть прямо, з опущеними плечима, опираючись руками на спеціальні скоби. Голову досліджуваного орієнтують по франкфуртській горизонталі паралельно площині підлоги, встановивши її у цефалостаті, підборіддя було зафіксовано у пластмасовій опорі.

Пацієнту рекомендовано зберігати нерухоме положення під час дослідження, проковтнувши слину, не розмикати щелепи, не стискувати стандартну внутрішню ротову пластину. Ця методика є модифікованою від класичної методики за Paster та дозволила нам отримати площинне зображення зубних дуг у звичній оклюзії.

Телерентгенографія в бічній проекції дозволяє вивчити наступні параметри: визначити приналежність пацієнта до скелетної або зубоальвеолярної форми ортодонтичної патології, визначити положення і нахил різців, поздовжні та вертикальні розміри щелеп, співвідношення зубних рядів і щелеп по сагіталі і вертикалі, положення і нахил щелеп до відносно до основи черепа а також скласти план ортодонтичного лікування та оцінити результати проведених заходів. Телерентгенографію проводили на рентгенівському апараті з використанням краніостата. Для отримання даних використовувалися загальноприйняті методи розрахунків.

2. 8. 6. Антропометричні методи дослідження

У перші відвідини пацієнта відбитковою масою знімали відбитки з щелеп до перехідної складки, щоб чітко було видно альвеолярні відростки, апікальні базиси і піднебіння, під'язикову область, вуздечки язика і губ. Діагностичні (контрольні) моделі відливали з гіпсу або супергіпсу. На моделях відзначали прізвище, ім'я пацієнта, вік і дату зняття зліпків.

Для вивчення розмірів зубів, зубних рядів, апікальних базисів щелеп використовували штангенциркуль. Вивчення моделей проводили в трьох взаємно перпендикулярних площинах: сагітальній, оклюзійній, фронтальній та відповідно їм напрямках: сагітальному, трансверсальному і вертикальному. При вивченні діагностичних моделей щелеп визначали аномалії розмірів зубів і зубних рядів, розташування зубів, форму зубних рядів. Виявляли порушення співвідношення зубних рядів у трьох взаємно перпендикулярних напрямках. При вимірюванні штангенциркулем діагностичних моделей щелеп визначали в міліметрах наступні розміри та їх співвідношення: мезіо-дистальні розміри коронок зубів; довжину переднього відрізка верхньої і нижньої зубних дуг (за Korkhaus); ширину зубних рядів (за Pont); лонгитудинальну довжину зубного ряду визначали за методом Нансе (Nance) [194].

2. 9. Індексна оцінка стану прикусу та потреби в ортодонтичному лікуванні при зубощелепових аномаліях

2. 9. 1. Індекс DAI – стоматологічний (дентальний) естетичний індекс

ВООЗ для оцінки стану прикусу на індивідуальному рівні та при проведенні епідеміологічних обстежень населення в ключових вікових групах рекомендує стоматологічний (дентальний) естетичний індекс Dental Aesthetic Index (DAI) (NC Cons і співавтори (1989) [264, 360] (табл. 2. 5). Стандартний DAI розраховується за допомогою регресії, коли показники вимірів множать на коефіцієнт регресії, а отримані числа додають до константи регресійного рівняння.

Розрахунок значень DAI проводився за формулою, рекомендованою ВООЗ: $DAI = (A \cdot 6) + B + C + (D \cdot 3) + E + F + (G \cdot 3) + (H \cdot 4) + (I \cdot 3) + 13$, де: A – відсутні зуби, B – скупченість, C – трема, D – діастема, E – найбільше переднє відхилення на верхній щелепі, F – найбільше переднє відхилення на нижній щелепі, G – передньо-нижнє щелепне перекриття, H – вертикальна передня щілина, I – передньо-заднє співвідношення молярів, 13 – константа.

Якщо значення естетичного індексу менше 25, то порушень прикусу немає або вони незначні. У цьому випадку лікування не потрібне або є в ньому невелика потреба. Значення DAI 26–30, інтерпретуються як явне порушення прикусу, внаслідок чого необхідне вибіркове лікування.

При DAI рівному 31–35 – є тяжке порушення прикусу і необхідність в лікуванні дуже бажана. При значеннях естетичного індексу понад 36 спостерігається дуже важке порушення прикусу і лікування є обов'язковим.

**Параметри індексу DAI для визначення потреби в
ортодонтичному лікуванні (за Cons N. С., 1989).**

№	Тип зубощелепної аномалії	Бал
1.	Відсутність різців, ікол, премоларів	6
2.	Скупченість в різцевих сегментах	1
3.	Проміжки в різцевих сегментах	1
4.	Діастема	3
5.	Відхилення в передньому відділі в/щ (мм)	1
6.	Відхилення в передньому відділі н/щ(мм)	1
7.	Переднє в/щ перекриття (мм)	2
8.	Переднє н/щ перекриття (мм)	4
9.	Вертикальна передня щілина (мм)	4
10.	Глибока оклюзія (мм)	1
11.	Передньо-заднє співвідношення молярів (0-норма, 1-половина горба, 2 – весь горб)	3

Таким чином, дослідження потреби в ортодонтичному лікуванні є актуальним та дозволяє отримати відомості про рівень зубощелепних аномалій для планування організаційних заходів з ортодонтії.

2. 9. 2. Індекс – IOTN для оцінки потреби в ортодонтичному лікуванні

Для оцінки потреби в ортодонтичному лікуванні використали клінічний індекс – Index Of Treatment Need – (IOTN) описаний Brook and Shaw (1989) і модифікований Richmond Daniels (2000 р.) [85], який поєднує в собі естетичні компоненти (АС) та компоненти стоматологічного здоров'я (DHC), призначений для визначення наявності та оцінки вираженості зубощелепних аномалій безпосередньо при огляді пацієнта або за клінічними моделями зубних рядів [85, 204].

Індекс ICON є методом комплексної оцінки потреби, складності та результату ортодонтичного лікування.

Простота і наочність індексу дозволяють пацієнтові приймати безпосередню участь у визначенні потреби в лікуванні, а також демонструє прийнятність отриманого результату.

Компонент стоматологічного здоров'я Dental Health Component (DHC) – IOTN включає в себе 5 ступенів: від 1 – немає необхідності в лікуванні (пацієнти з незначними порушеннями, такими як нахил зуба менш ніж на 1 мм) і до 5 – лікування обов'язкове (пацієнти з серйозними аномаліями, як то розщілина губи, піднебіння, великі дефекти зубного ряду, функціональні порушення прикусу). В ході дослідження використовується єдине правило, згідно якого ступінь захворювання встановлюється на підставі одної з найбільш виражених ознак патології.

Естетична складова IOTN - Aesthetic Component (AC) визначається за шкалою, що складається з десяти фотографій, розташованих відповідно до зменшення естетичної привабливості прикусу пацієнта і градуюється за десятибальною шкалою (рис. 2. 12).

В основу таблиці покладено систематизацію естетичної привабливості Evans і Shaw. Рейтинг визначається виходячи із загальної естетичної привабливості, а не конкретної схожості з фотографіями. Процедура пошуку відповідності проводить сам пацієнт, отже, результат відображає необхідність лікування за естетичними показаннями і мотивацію до отримання ортодонтичної допомоги (рис. 2. 12).

При значеннях індексу від 1 до 5 необхідності в ортодонтичному лікуванні немає, в той час як при значеннях від 6 і вище – лікування показано.

Для розрахунку значення індексу IOTN використовувалася стандартна форма розрахунку для оцінки Dental Health Component (DHC) – IOTN (табл. 2. 6), а також серія стандартних фотографій для обчислення Aesthetic Component (AC) – IOTN (Shaw з співавт, Великобританія).



Рис 2. 12. Естетична шкала індексу IOTN. Стандарнтні фотографії для обчислення Aesthetic Component (AC) – IOTN.

Простота і наочність індексу дозволяють пацієнтові приймати безпосередню участь у визначенні потреби в лікуванні, а також демонструє прийнятність отриманого результату.

Складається з п'яти компонентів (табл. 2. 6).

Компоненти естетичного індексу ICON

Компонент	Оцінка від 1 до 10						бали
	0	1	2	3	4	5	
1. Естетичний компонент							7
2. Аномалії положення передніх зубів верхньої щелепи							5
Скупченість	<2мм	2,1–5мм	5,1–9мм	9,1–13мм	13,1–17мм	>17мм	—
Треми, діастема	<2мм	2,1–5мм	5,1–9мм	>9мм		—	
3. Перехресний прикус							5
4. Аномалії прикусу у фронтальній ділянці							4
Передня вертикальна щілина	Прямий прикус	<1мм	1,1–2мм	2,1–4мм	>4мм	—	
Різдеве перекриття	Перекриття <1/3 довжини нижніх різців	Перекриття від 1/3 до 2/3 довжини нижніх різців	Перекриття >2/3 довжини нижніх різців	Повне перекриття нижніх різців	—	—	
5. Передньозадніх співвідношення молярів							
—	Фісурно-горбко-вий контакт Клас II, II, IV	Аномальне співвідношення горбків (горбково-горбковий контакт)	Горбково-горбковий	—	—	—	3

Перший компонент – оцінка естетики прикусу за шкалою IOTN, номер обраного зображення множиться на коефіцієнт 7.

Другий компонент – визначення скупченості, або діастем і трем з метою визначення додаткового простору в зубному ряді. Результат порівнюють з даними таблиці, отриманий показник множать на 5.

Третій компонент – виявлення перехресного прикусу, при наявності якого виставляється 1 та множиться на коефіцієнт 5.

Четвертий компонент – визначення наявності відкритого або глибокого прикусу. Виміри проводяться міліметровою лінійкою, порівнюються з табличними значеннями, яке в рівнянні множать на 4.

П'ятий компонент – оцінка фісурно-горбкових співвідношень в бічній групі зубів.

Контакти зубів оцінюють наступним чином: множинні фісурногорбикові контакти оцінюються в нуль балів; 1 бал – будь-яке співвідношення, за винятком прямого контакту; 2 бали при вираженому прямому горбиковому контакті. Певний бал множать на 3.

Послідовність визначення індексу ICON: Виміряти всі згадані компоненти індексу, заповнити таблицю. Помножити кожен параметр на присвоєну йому «вагу». Визначити суму всіх перемножених параметрів, яка і буде значенням ICON конкретного клінічного випадку. Значення індексу ICON, визначене до ортодонтичного лікування, виявляє потребу і ступінь складності лікування. Значення ICON, визначене в кінці лікування, виявляє прийнятність отриманого результату. Результат регресивного рівняння інтерпретують за таблицею значень (табл. 2.7.).

Таблиця 2. 7.

Шкала естетичного індексу ICON

Потреба та ефективність лікування	
Потреба до лікування	> 43 потребує лікування
Ефективність після лікування	> 31 прийнятне покращення
Ступінь складності лікування	Бали
Дуже легкий	<29
Легкий	29 до 50
Помірний	51 до 63
Важкий	64 до 77
Дуже важкий	>77
Ступінь покращення (оцінка до лікування – 4 x оцінка після лікування)	
Суттєве покращення	>-1
Значне покращення	-25 до -1
Помірне покращення	-53 до -26
Мінімальне покращення	-85 до -54
Не покращено або погіршено	<-85

Отримані значення індексу ICON інтерпретуються наступним чином: Значення $ICON > 41$ визначає порогове значення індексу, при якому проведення лікування є обов'язковим. Значення $ICON < 31$ визначає прийнятність отриманого результату лікування. Після визначення

необхідності лікування виявляють ступінь складності його проведення. Індекс ICON пропонує 5 ступенів складності: легка, помірна, середня, важка, дуже важка. Підсумкове регресивне рівняння для ICON індексу виглядає наступним чином: $(I * 7) + (II * 5) + (III * 5) + (IV * 4) + (V * 3)$.

На підставі проведеного дослідження **зроблено такі висновки:**

1. Метод ICON є простим, доступним, наочним і швидким методом обстеження пацієнта (на його проведення потрібно в середньому $1,26 \pm 0,05$ хвилин).

2. Дані, отримані за методом ICON, дозволяють визначити як потребу в проведенні лікування, так і оцінити прийнятність його результату. Результати індексної оцінки стану зубощелепної системи виявили потребу в лікуванні 73,3% обстежених. Поліпшення після проведеного ортодонтчного лікування досягнуто у всіх пацієнтів, прийнятний результат лікування – у 93,3% пацієнтів.

3. Дані метод дозволяє пацієнтові бачити об'єктивну оцінку прийнятності результатів ортодонтчного лікування, а також визначати ступінь поліпшення стану зубощелепної системи після проведеного лікування.

2. 10. Соціологічний метод (анкетування)

Використані анкети, що стосуються медико-соціальних факторів, які впливають на розвиток ЗЩА [249]. Приклад анкети представлений в [Додатку]. Анкета включала дані про регіон постійного проживання, загальний соматичний статус, характер харчування, лікування ЗЩА, профілактичні заходи (загальнооздоровчі, спеціальні). В опитуванні взяли участь 658 респондентів. Воно проходило методом особистого формалізованого інтерв'ю (face-to-face). Помилка репрезентативності дослідження - не більше 1,5 %. В ході дослідження була виділена група з 658 дітей і їх батьків, серед них проводилося анкетування.

Метою анкетування була оцінка рівня знань населення про аномалії розвитку зубощелепної системи, ступеня мотивації до профілактичних і лікувальних заходів, а також виявлення основних причин, які перешкоджають їх своєчасному проведенню.

2. 11. Статистичні методи дослідження

Статистичні методи оцінки отриманих даних включали непараметричні статистичні методи: критерій знаків (P), як метод статистичного аналізу для значимості розходження двох вибірових сукупностей без врахування величини різниці парних варіантів; точний критерій Фішера (P_{ϕ}) для порівняння двох відносних показників, що характеризують частоту певної ознаки, яка має два значення (за програмою Statistica for Windows Release 5.1).

Коефіцієнт інбридингу. Під інбридингом розуміють схрещування споріднених особин. Альтернативою інбридингу є **аутбридинг**, при якому схрещуються не родинні між собою особини. Інбридинг призводить до зростання частот «шкідливих» генів у гомозиготному стані, що, в свою чергу, визначає явище депресії або навіть летальності. Коефіцієнт інбридингу («f») – це міра ймовірності генетичних (патогенетичних) ефектів, які можуть виникати через близькоспоріднене схрещування організмів, причому, його обчислюють на основі апріорно відомих родоводів (тобто даних про повноті в документуванні генеалогії обох схрещується організмів (наприклад, при апріорно заданої і незмінної системи схрещування) [232] Цей захід висловлює очікуваний відсоток гомозиготності, що впливає з тієї чи іншої системи схрещування.

Для будь-якого гена з однаково загальними домінантними і рецесивними ознаками A і a, випадкове схрещування призведе до кількісного значення 50% гомозиготних ознак (25% типу AA і 25% типу aa), а всередині тісно інбридної популяції це значення дорівнюватиме 100% гомозиготних

(100% типу АА або 100% типу аа). Коефіцієнт вірогідності інбридингу f , таким чином, являє числове значення від 0 (через можливі 50% гомозиготності) до 1 (через можливі 100% гомозиготності), причому, логічно, що $f = 2h-1$, де h – числове значення ймовірності визначення гомозиготності тільки для цього даного гена.

Слід звернути увагу, що f є дійсне значення, обчислене шляхом математичного очікування від невизначеного, передбачуваного, цілком менделівським законом успадкування розглянутого гена. Його наявність або відсутність невизначено тільки від одного схрещуваного організму, геном якого, припустимо, містить цей ген, тому що значення f даного гена має бути обчислено розрахунковим шляхом, з використанням як його родоводу, так і родоводу схрещуваного організму. Таким чином, коефіцієнт інбридингу є статистичною величиною, визначеною від параметрів індивідуальних родоходів обох організмів, і цей коефіцієнт не може бути просто обчислений, шляхом дослідження генотипів тільки цих двох організмів (наприклад, людей). Коефіцієнт відношення («г») між двома особами В і С, визначається шляхом підсумовування коефіцієнтів, розрахованих для кожної лінії, з якою вони пов'язані їх загальними предками. Кожна така лінія з'єднує дві людини, через якого-небудь загального предка, проходячи через окремих людей, які при цьому не є родичами більш, ніж один раз. Коефіцієнт відношення між предком А і потомством О, розділеним n поколіннями, визначається як:

$$r_{AO} = 2^{-n} \cdot ((1 + f_A) / (1 + f_O))^{1/2},$$

де f_B і f_O є коефіцієнти інбридингу для А і О, відповідно.

Коефіцієнт відношення r_{BC} в даний час обчислюється шляхом додавання всіх коефіцієнтів шляхів:

$$r_{BC} = \sum p_{AB} \cdot p_{AC}$$

Вважаючи, що родовід може бути простежено в досить віддалених (від заданого розглянутого гена) ділянках лінії ($f_A = 0$) визначення r може бути спрощено до $r_{BC} = \sum p^{2-L}(p)$, де p перераховує всі можливі шляхи, з'єднання В і С лініями з унікальними загальними предками (тобто, всі шляхи

натикаються на загального предка двох розглянутих родоводів, і можуть не проходити через загальний предок предка або загальний предок загального предка, досить лише включення в даний шлях одного загального предка), $I L(p)$ є довжиною шляху p .

Для осіб, для яких така ж ситуація склалася щодо їх тисячі двадцять чотири предків, наприклад, на десять поколінь тому, r матиме значення $r = 2 - 10 = 0, 1\%$. Шукане значення r може бути обчислено з точністю до кількох відсотків (якщо лінії родоvodu обох осіб відомі, наприклад, на глибині до п'яти поколінь, чотирьох поколінь, і далі поколінь назад), і з точністю до десятих часток відсотка (якщо глибина розглянутих родоводів становитиме, по крайній мірі, десять поколінь). Якщо шукане значення r від спільних предків розглядається в 20 поколіннях назад (що може відповідати інтервалу приблизно в 500 років всередині дерева людської генеалогії), то, в розрахунку вже будуть задіяні окремі гени людей, які жили в середньовічне час), і значення коефіцієнта r падає нижче однієї частини на мільйон).

Людські відносини. Коефіцієнт відношення іноді використовується для вираження числового еквівалента ступеня кровної спорідненості в людській генеалогії. В людських відносинах значення коефіцієнта відносини розраховується на основі інформації з генеалогічного дерева, що охоплює порівняно невелике число поколінь - близько трьох або чотирьох. Значення коефіцієнта відносин розраховується як нижня межа, яка може бути нижчим за фактичне значення на кілька відсотків. Коефіцієнти можуть бути визначені з точністю в 1% за умови, що родовід обох персон відома до сьомого покоління [299]. Найчастіше закони, що стосуються інцесту, зачіпають відносини, де $r = 25\%$ або вище, хоча багато хто ігнорує досить рідкісний випадок двічі двоюрідних братів і сестер. У деяких країнах заборонені статеві стосунки або шлюби між двоюрідними братами і сестрами різного ступеня, або особистостями, пов'язаних тільки через усиновлення. Існування хоч якоїсь ймовірності зачаття, як правило, ігнорується.

Математико-статистичний метод. Отриманий цифровий матеріал оброблявся за допомогою статистичних методів розрахунку абсолютних, середніх і відносних величин по системі Фішера-Стьюдента, оцінка варіаційних та динамічних рядів, в тому числі з використанням ковзної середньої, ковзної середньої по Урбаху і методом найменших квадратів.

Було проведено визначення граничної помилки показників, залежність рядів пов'язаних сукупностей, розрахунок коефіцієнтів кореляції. Всі дані по окремих роках (з 2015 по 2019) стандартизовані прямим методом. Результати представлені у вигляді $M \pm m$, де M – середня арифметична, а m – її стандартна похибка. Статистичний аналіз проводився після консолідації результатів із використанням пакету прикладних програм Statistica 10. 0 (StatSoft, Inc., USA), а також Microsoft Office Excel 2010. При виявленні в вибірці нормального розподілу за допомогою критерію Шапіро–Уїлка кількісні ознаки описувалися середнім значенням (M) і стандартним відхиленням (SD) (у вигляді $M \pm SD$).

Для порівняння емпіричного розподілу з теоретичним застосовувався χ^2 Пірсона; в разі виявлення нормального розподілу в вибірці для порівняння двох незалежних груп застосовувався t-критерій Стьюдента для незалежних вибірок. У разі відкидання гіпотези про нормальність розподілу даних ($p < 0,05$), центральні тенденції описувалися медіаной (Me) і інтерквартильним розмахом (нижній (LQ) і верхній (UQ) квартилі), а також застосовувалися непараметричні методи статистики. Для перевірки значимості зв'язку між двома якісними змінними застосовували критерій Хі-квадрат (χ^2) Пірсона.

Для вивчення відмінностей між незалежними групами, застосовувався рангові дисперсійний аналіз Краскела-Уолліса. Для перевірки гіпотези про наявності зв'язку між двома ознаками використовувалася таблиця спряженості з застосуванням критерію згоди Пірсона. З метою виявлення взаємозв'язку між змінними застосовувався ранговий кореляційний аналіз Спірмена.

Для порівняння двох залежних змінних застосовувався критерій Вілкоксона. Критичним рівнем статистичної значущості, при якому відкидалася нульова гіпотеза, вважався рівним 0,05. Для оцінки ступеня впливу окремих факторів на розвиток патологічних відхилень в зубощелепній системі у дітей були розраховані величини абсолютного, відносного і атрибутивного ризику.

Абсолютний ризик – це досліджуваний показник в групі дітей, що виражається в %.

Відносний ризик (ВР) показує у скільки разів ймовірність розвитку досліджуваної патології зубощелепної системі більше серед дітей, схильних до впливу даного чинника ризику, ніж без нього, і, таким чином, відображає силу зв'язку небажаного результату з даними фактором ризику. Відносний ризик виражається величиною кратності.

Атрибутивний ризик (АР) пов'язує два поняття: ймовірність розвитку зубощелепних аномалій при наявності даного чинника ризику (ВР) і частку дітей (ВР), схильних до впливу цього фактора. Атрибутивний ризик виражається в % і показує наскільки зменшилася б частота розвитку досліджуваних патологічних відхилень, якщо повністю усунути даний фактор.

2. 11. 1. Кореляційний аналіз

При вивченні зв'язків між двома кількісними ознаками використовувався стандартний коефіцієнт кореляції. Невипадковість його відмінностей від 0 (невипадковість існування зв'язку) перевірялася за стандартними таблицями критичних величин коефіцієнта кореляції [201]. При перевищенні критичних значень використовувалися позначення: * – зв'язок не випадковий при ймовірності $P < 0,05$; *. * – зв'язок не випадковий при ймовірності $P < 0,01$; * * * – зв'язок не випадковий при ймовірності $P < 0,001$.

Метод головних компонентів. Це класичний метод зниження розмірності даних шляхом визначення незначного числа лінійних комбінацій вихідних ознак, які об'єднують велику частину мінливості даних в цілому, що дає однозначне рішення. У нашій роботі ми використовували даний метод одночасно з факторним аналізом. Метод головних компонентів був запропонований К. Пирсоном в 1901 році і потім знову відкритий і детально розроблений Хоттелінгом в 1933 році [234]. Цей метод здійснює перехід до нової системи координат в вихідному просторі ознак $x_1, \dots, x_r$, яка є системою ортонормованих лінійних комбінацій. Лінійні комбінації представляють собою власні (характеристичні) вектори кореляційної матриці. Перша головна компонента – це лінійна комбінація, що володіє найбільшою дисперсією. Геометрично виглядає як нова вісь u , орієнтована вздовж напрямку найбільшої витягнутості еліпсоїда розсіювання об'єктів вибірки в вихідному просторі. Друга головна компонента має найбільшу дисперсію серед всіх, хто лишився лінійних перетворень, некоррелірованих з першою головній компонентою. Вона інтерпретується як напрям найбільшої витягнутості еліпсоїда розсіювання, перпендикулярний першій головній компоненті і т. п. Цінну інформацію про структуру даних дають головні компоненти, отримані роздільно для різних класів об'єктів. В цьому випадку цікавий аналіз головних компонент з високим порядком, близьким до p . На такі головні компоненти доводиться мінімальний відсоток дисперсії розподілу об'єктів. Вони висловлюють стійкі, стабільні властивості класів, інваріантні до мінливості всередині класів.

2. 11. 2. Метод канонічних кореляцій

При вивченні двох наборів кількісних ознак (антропометрії і дерматогліфіки) застосовували метод канонічних кореляцій, який є багатовимірним узагальненням звичайної парної кореляції двох ознак. Суть методу – в переході від двох наборів вихідних ознак

$$X_1, X_2, \dots, X_t \text{ і } Y_j, Y_2, \dots, Y_n$$

до двох наборів нових показників, які називаються канонічними змінними. При цьому для ознак X_j виходять канонічні

$$p_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1m}X_m;$$

$$p_2 = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2m}X_m$$

$$p_k = a_{k1}X_1 + a_{k2}X_2 + \dots + a_{km}X_m.$$

Для ознак Y_j виходять аналогічні змінні

$$q_1 = b_{11}X_1 + b_{12}X_2 + \dots + b_{1m}X_m$$

$$q_2 = b_{21}X_1 + b_{22}X_2 + \dots + b_{2m}X_m$$

$$q_k = b_{k1}X_1 + b_{k2}X_2 + \dots + b_{km}X_m.$$

Канонічні змінні p_i і q_i виходять таким чином, щоб перша їх пара p_1 і q_1 була б скорельована так сильно, наскільки це тільки можливо. Коефіцієнт кореляції p_1 і q_1 називається першою канонічною кореляцією R . Він описує найбільш важливу багатовимірну зв'язок двох наборів ознак. Аналогічним чином друга пара канонічних змінних p_2 і q_2 виявляє другий за ступенем важливості багатовимірний зв'язок, який чисельно виражається канонічним коефіцієнтом кореляції R_2 і т. д.

За результатами канонічного аналізу приводили:

- коефіцієнти канонічної кореляції і їх квадрати;
- результати перевірки їх на достовірність відмінності від нуля із застосуванням критерію χ^2 -квадрат (числа ступенів свободи – df , і ймовірність помилки P);
- набори коефіцієнтів a_{ij} і b_{ij} для двох наборів ознак;
- набори коефіцієнтів кореляції між вихідними ознаками і канонічними змінними – навантаження.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Поширеність основних стоматологічних захворювань у дітей та підлітків етнічних груп Закарпаття

Високі показники поширеності та інтенсивності карієсу зубів виявлено у всіх вікових групах обстежених дітей. У дітей 6–7 річного віку поширеність карієсу зубів знаходилась в межах від 70,9 % до 96,7 %, а інтенсивність – від $2,6 \pm 0,19$ зубів до $6,71 \pm 0,63$ зубів (за індексом кп+КПВ), у 12 річному віці – від 53,8 % до 93,3 %, КПВ – від $1,37 \pm 0,12$ до $3,33 \pm 0,2$ зубів, і у 15 річному віці – від 63,0 % до 96,7 %, КПВ – від $2,03 \pm 0,20$ до $6,0 \pm 0,61$ зубів.

Аналізуючи стан гігієни порожнини рота і захворюваність тканин пародонту у дітей різних етнічних груп Закарпаття, не вдалося виявити закономірностей, пов'язаних із місцем проживання: з віком у більшості дітей гігієнічний стан ротової порожнини покращувався, тоді як пародонтальні показники погіршувались переважно у дітей 12-річного віку. Проведено епідеміологічне обстеження 1350 дітей та підлітків у віці 7–15 років 4 основних етнічних груп в трьох біогеохімічних зонах Закарпатської області, 742 (55 %) хлопців і 607 (45%) дівчат. Що стосується їх віку, то середнє значення становило 14,17 ($\pm 1,06$) років з числа практично здорових дітей, що постійно проживають в даній місцевості. Коефіцієнт внутрішнього обстеження (індекс Каппа) становив 0,83 [3].

У ході стоматологічного обстеження вивчена та дана оцінка ураженості карієсом зубів у дітей в різних біогеохімічних зонах з використанням Міжнародної системи виявлення й оцінки карієсу – ICDAS II (International Caries Detection and Assessment System), яка є доказово обґрунтованою системою для клінічного візуального виявлення карієсу і дає можливість визначити стадію і глибину каріозного процесу, починаючи від перших

каріозних змін у емалі і до очевидної порожнини в дентині зуба [265]. Дані клінічних спостережень фіксували в картах обстеження стану ротової порожнини у дітей запропоновані Фондом ICDAS для епідеміологічних досліджень, які дозволяють проводити реєстрацію стану твердих тканин зуба за допомогою шести кодів: трьох - для оцінки каріозних змін в емалі та трьох – для оцінки каріозних змін у дентині в послідовності наростання їх вираженості (табл. 3. 1).

Таблиця 3. 1.

Опис стану твердих тканин зуба за допомогою кодів системи ICDAS II

Код	Опис
0	Здорові.
1	Перші візуальні зміни в емалі (видимі лише після тривалого висушування емалі повітрям).
2	Видимі зміни на емалі зуба (у вигляді білої або коричневої плями).
3	Локалізований дефект емалі (без візуальних клінічних ознак ураження дентину).
4	Темна тінь ураження дентину (без очевидного дефекту емалі).
5	Відокремлена порожнина з видимим дентином.
6	Широка чітка порожнина з видимим дентином.

На міжнародну систему ICDAS опирається Міжнародна система класифікації і лікування карієсу (ICCMS – International Caries Classification and Management System) [17], яка передбачає виділення трьох стадій каріозного ураження – початкової, помірної та широкої (екстенсивної), причому мова йде не про глибину, а саме про стадію розвитку патологічного процесу, що дозволяє для кожної стадії застосовувати певні алгоритми, які охоплюють діагностичні, профілактичні та лікувальні заходи. Крім безпосередньо класифікації (визначення стадії й активності карієсу), система містить визначення індивідуального рівня ризику розвитку і прогресування захворювання, прийняття рішення і рекомендації щодо тактики – профілактичних заходів, контролю захворювання, збереження тканин зуба й оперативного лікування [11].

Координаційний комітет ICDAS розробив реєстраційні коди і критерії визначення стану зубів за наявності герметиків, пломб і реставрацій, окремо виділено рекомендації щодо оцінки каріозного ураження різної локалізації (ямки і фісури, гладкі, проксимальні поверхні, поверхня кореня), а також визначено критерії активного і пасивного перебігу карієсу при різних значеннях кодів. Таким чином, ICDAS охоплює три основні етапи: виявлення карієсу, оцінку стадії розвитку каріозного процесу й оцінку активності карієсу [265]. У дітей низинної зони в м. Берегово та с. Яноші карієс на жувальних поверхнях спостерігався частіше ніж карієс на проксимальних поверхнях (46/42; 64/54), а в м. Ужгород та с. Кідьош – навпаки, спостерігається превалювання каріозного процесу на проксимальних поверхнях (71/98; 70/94). (табл. 3. 2).

Таблиця 3. 2.

Кількість каріозних уражень на зубах у дітей в низинній біогеохімічній зоні за системою ICDAS.

Код	м. Ужгород		м. Берегово		с. Яноші		с. Кідьош,	
	1	2	1	2	1	2	1	2
0	183 (72)	183 (65,1)	210 (78)	210 (80,2)	203 (76)	203 (79,4)	192 (73,1)	192 (67,2)
1	6 (2,4)	7 (2,5)	3 (1,2)	2 (1,1)	7 (2,6)	6 (2,5)	6 (2,4)	7 (2,6)
2	11 (4,2)	12 (4,3)	9 (4,1)	9 (4,2)	12 (4,5)	9 (3,4)	11 (4,3)	13 (4,4)
3	24 (9,4)	27 (9,6)	15 (7,2)	11 (5,4)	12 (4,6)	12 (4,5)	22 (8,5)	25 (8,7)
4	16 (6,4)	19 (6,6)	11 (5,3)	8 (3,7)	13 (4,8)	9 (3,4)	17 (6,3)	19 (6,7)
5	8 (3,3)	21 (7,5)	6 (3,1)	9 (4,2)	12 (4,6)	11 (4,2)	8 (3,2)	18 (6,2)
6	6 (2,3)	12 (4,4)	2 (1,1)	3 (1,2)	8 (2,9)	7 (2,6)	6 (2,2)	12 (4,2)
Всього	71 (28)	98 (34,9)	46 (22)	42 (19,8)	64 (2)	54 (20,6)	70 (26,9)	94 (32,8)

Примітка: 1 – на жувальних поверхнях, Абс. (%), 2 – на проксимальних поверхнях, Абс. (%).

Стосовно розподілу каріозного ураження по глибині, то середня стадія каріозного ураження (коди 3, 4) серед обстежених дітей низинної зони спостерігається частіше, ніж стадії глибокого та поверхневого каріозних уражень (коди 5, 6 та 1, 2 згідно системи ISDAS II). Відповідно 86 (51%)

уражень 45 (51%), 46 (39%), 83 (51%); 47 (28%) уражень 20 (23%), 38 (32%), 44 (27%) та 36 (21%) уражень 23 (26%), 34 (29%), 37 (22%). Також у даній групі було виявлено 106 запломбованих зубів (9, 5 %). У 78 зубах пломби були розташовані на жувальних поверхнях і у 28 – на проксимальних поверхнях зубів. Ознаки вторинного карієсу мали 33 пломби (42%) із 78, що були розташовані на жувальних поверхнях молярів і 16 пломб (57 %) з 28, які локалізувалися на проксимальних поверхнях (табл. 3. 3).

Таблиця 3. 3.

**Кількість каріозних уражень на зубах у дітей в передгірській
біогеохімічній зоні за системою ICDAS**

Код	м. Перечин		с. Дубриничі		с. Порошково		с. Тур'я Ремети	
	1	2	1	2	1	2	1	2
0	202 (70,2)	202 (64,2)	214 (74)	214 (79,3)	217 (75,2)	217 (65,4)	198 (71,1)	198 (66,1)
1	10 (3,4)	11 (3,6)	6 (2,2)	4 (1,5)	7 (2,6)	6 (1,9)	9 (3,3)	7 (2,4)
2	13 (4,4)	15 (4,7)	12 (4,1)	11 (4,2)	13 (4,5)	9 (2,6)	13 (4,7)	10 (3,4)
3	27 (9,5)	31 (9,8)	24 (8,2)	15 (5,4)	16 (5,6)	18 (5,5)	19 6,8)	29 (9,6)
4	19 (6,7)	21 (6,6)	18 (6,3)	11 (4,1)	14 (4,8)	25 (7,6)	17 (6,1)	14 (4,6)
5	10 (3,5)	21 (6,7)	9 (3,1)	11 (4,2)	10 (3,6)	27 (8,2)	12 (4,3)	25 (8,)
6	7 (2,3)	14 (4,4)	6 (2,1)	3 (1,3)	11 (3,7)	29 (8,8)	10 (3,7)	16 (5,)
Всього	86 (29,8)	113 (35,8)	75 (26)	55 (20,7)	71(24,8)	114 34,6)	80 (28,9)	101 (33,9)

Прим. 1 – на жувальних поверхнях, Абс. (%), 2- на проксимальних поверхнях, Абс. (%).

У другій групі (передгірська зона, табл. 3. 3), кількість каріозних порожнин на проксимальних поверхнях зросла і дещо перевищила їхню кількість на жувальних поверхнях (86/113, 71/114, 80/101), крім сел. Дубриничі (75/55).

Стосовно розподілу каріозного ураження по глибині, то середня стадія каріозного ураження (коди 3,4) серед обстежених дітей передгірської біогеохімічної зони Закарпаття спостерігається частіше, ніж стадії глибокого та поверхневого каріозних уражень (коди 5,6 та 1,2 згідно системи ISDAS II). Відповідно 98 (49%) уражень 68 (52%), 79 44%); 52 (26%) уражень 29 (22%), 63 (35%) та 49 (25%) уражень 33 (26%), 39 (21%), окрім, с. Порошково, де стадія глибокого каріозного ураження превалює 77 (42%), 73 (39%), 35 (19%).

Також у даній групі дітей було виявлено 233 запломбованих зубів (19,2 %). У 94 зубах пломби були розташовані на жувальних поверхнях і у 139 – на апроксимальних поверхнях зубів. Ознаки вторинного карієсу мали 45 пломб (48) із 94, що були розташовані на жувальних поверхнях молярів і 88 пломб 49(63 %) з 139, які локалізувалися на апроксимальних поверхнях (табл. 3. 4).), кількість каріозних порожнин на проксимальних поверхнях зростає і значно перевищила їхню кількість на жувальних поверхнях (87/123, 77/99, 79/113, 83/122).

Таблиця 3. 4.

Кількість каріозних уражень на зубах у дітей в гірській біогеохімічній зоні за системою ICDAS

Код	м. Тячів		с. Буштино		с. Солотвино		с. Нижня Апша	
	1	2	1	2	1	2	1	2
0	186 (68,1)	186 (60,2)	204 (72,3)	204 (67,2)	198 (71,7)	198 (63,4)	191 (69,7)	191 (61,1)
1	9 (3,2)	14 (4,4)	7 (2,6)	10 (3,4)	10 (3,6)	12 (3,9)	10 (3,7)	11 (3,6)
2	12 (4,3)	17 (5,5)	9 (3,5)	13 (4,3)	13 (4,6)	14 (4,6)	13 (4,6)	12 (3,9)
3	20 (7,4)	27 (8,6)	13 (4,5)	20 (6,6)	13 (4,7)	20 (6,5)	16 (5,7)	26 (8,2)
4	17 (6,3)	24 (7,7)	19 (6,6)	20 (6,6)	13 (4,8)	24 (7,6)	16 (5,8)	26 (8,4)
5	17 (6,3)	22 (7,3)	18 (6,5)	23 (7,5)	16 (5,7)	22 (7,2)	15 (5,6)	26 (8, 2)
6	12 (4, 4)	19 (6, 3)	11 (3, 8)	13 (4, 4)	14 (4, 9)	21 (6, 8)	13 (4, 9)	21 (6,6)
Всього	87 (31,9)	123 (39,8)	77 (27,7)	99 (32,8)	79 (28,3)	113 (36,6)	83 (30,3)	122 (38,9)

Прим. 1 – на жувальних поверхнях, Абс. (%), 2 – на проксимальних поверхнях, Абс. (%).

У третій групі (гірська зона) Щодо розподілу каріозного ураження по глибині, то середня стадія каріозного ураження (коди 3,4) серед обстежених дітей гірської біогеохімічної зони спостерігається частіше, ніж стадії глибокого та поверхневого каріозних уражень (коди 5,6 та 1,2 згідно системи ISDAS II). Відповідно 88 (42%) уражень 72 (41%), 84(41%); 70 (33%) уражень 65 (37%), 75 (37%) та 52 (25%) уражень 39 (22%), 46 (22%), окрім, сел. Солотвино, де кількість уражень, які відповідають кодам 5,6 практично відповідає кількості уражень, що відповідають кодам 3,4 згідно системи ISDAS II, однак превалюють над значеннями кодів 1,2, відповідно 73 (38%) $\approx$ 70 (37%) > 49 (25%).

У групі було виявлено 273 запломбованих зубів (29,3%). У 117 зубах пломби були розташовані на жувальних поверхнях і у 156 – на апроксимальних поверхнях. Ознаки вторинного карієсу мали 63 пломби (54 %) із 117, що були розташовані на жувальних поверхнях і 104 пломби (67 %) з 156, які локалізувалися на апроксимальних поверхнях (табл. 3. 5).

Таблиця 3.5.

**Кількість пломб та їх аналіз на зубах у дітей
в різних біогеохімічних зонах**

Значення	Абс. (%)	Абс. (%)	Абс. (%)	Абс. (%)	Абс. (%)	Абс. (%)
Поверхні	Жувальні	Прокси- мальні	Жувальні	Прокси- мальні	Жувальні	Прокси- мальні
Вторинний карієс	33 (42)	16 (57)	45 (48)	88 (63)	63 (54)	104 (67)
Загальна кількість пломб	78 (100)	28 (100)	94 (100)	139 (100)	117 (100)	156 (100)
Зона	Низинна зона		Передгірська зона		Гірська зона	

Щодо розподілу каріозних порожнин молярів за локалізацією, то в дітей спостерігається тенденція до ураження проксимальних поверхонь молярів, виключення становлять низовинна біогеохімічна зона, де

спостерігається превалювання ураження жувальної поверхні молярів у дітей. Аналіз структури каріозних уражень у дітей, які проживають в різних біогеохімічних зонах, свідчить, що в низинній біогеохімічній зоні стадія середнього каріозного ураження значно превалює, на відміну від стадій глибокого та поверхневого уражень. Серед дітей передгірської та гірської біогеохімічних зон, також, спостерігається поширеність середнього каріозного ураження молярів, однак, для дітей та підлітків словацької етнічної групи характерна тенденція поширеності стадії глибокого каріозного ураження молярів.

В ході обстеження встановили, що найгірша карієсогенна ситуація у дітей української та румунської етнічних груп регіону, про що свідчать високий кількісний показник виявлених каріозних порожнин – 528 та 550 відповідно. Також, частота каріозного ураження дентину молярів найбільша у гірській біогеохімічній зоні, максимальний пік ураження спостерігається, саме в населених пунктах сел. Солотвино та с. Нижня Апша, регіону де проживає румунська етнічна група (70 та 75, відповідно), мінімальний – у дітей низинної біогеохімічної зони. Серед дітей гірської біогеохімічної зони регіону характерна висока тенденція поширеності вторинного каріозного ураження молярів – 167 абс. значень серед усіх обстежених. Вторинний карієс значно частіше спостерігається при локалізації дефектів на проксимальних поверхнях молярів у дітей (208/141 відповідно).

3. 2. Результати поширеності та структура зубощелепних аномалій в дітей та підлітків по біогеохімічних зонах і населених пунктах Закарпатської області

В результаті дослідження було визначено, що дані про поширення зубощелепних аномалій в різних біогеохімічних зонах в основних етнічних груп, які проживають на території Закарпаття неоднорідні. Це вказує на роль впливу ендегенних, екзогенних та спадкових факторів у появі зубощелепних

аномалій. Не повинна виключатися і роль географічних, етно-регіональних і екологічних властивостей регіону і населення. Отримані дані дослідження відрізняються високою репрезентативністю, так як в цілому було обстежено 1350 осіб. В результаті дослідження було виявлено, що з них у 882 осіб (основна група) є ті чи інші форми зубощелепних аномалій. З усього контингенту обстежених дітей та підлітків у віці від 6 до 18 років (2528 осіб) зубощелепні аномалії діагностовані у 1419 чоловік, що склало $56,13 \pm 0,99\%$ (табл. 3. 6).

Таблиця 3.6.

Поширеність зубощелепних аномалій

Стать	Оглянуто	ЗЩА (n)	% $\pm S_p$
Дівчата	1272	703	55, 27 $\pm$ 0, 99%
Хлопці	1256	716	57, 01 $\pm$ 0, 98%
Всього	2528	1419	56, 13 $\pm$ 0, 99%

В результаті обстеження не виявлено достовірних відмінностей в поширеності і структурі аномалій зубощелепної системи між дівчатами і хлопцями практично у всіх статистичних групах. Лише в старшій віковій групі (15–18 років) у дівчат показник поширеності трохи нижче, ніж у юнаків. Це, мабуть, пояснюється великою увагою до естетичних порушень, які супроводжують зубощелепні аномалії і, як наслідок, більшим відсотком лікованої патології. Тому подальше диференціювання за статевою ознакою була прийнята недоцільною і не проводилася.

В ході обстеження школярів рівнинної зони було виявлено, що в м. Ужгороді поширеність аномалій становить $57,56 \pm 1,77\%$, вилікуваних патологій $5,51 \pm 0,82\%$ - найвищий показник вилікуваних патологій в області. У школярів м. Ужгорода показник поширеності аномалій і деформацій зубощелепної системи дорівнює $58,41 \pm 2,78\%$, вилікуваних патологій $3,49 \pm 1,03\%$. (табл. 3.7). У м. Тячів поширеність зубощелепних аномалій склала $63,19 \pm 3,78\%$, що є найвищим показником по регіону. Вилікуваної патології $4,29 \pm 1,59\%$.

Таблиця 3. 7.

**Поширеність ЗЩА серед обстежених дітей та підлітків
етнічних груп по віку та місцю проживання**

Етнічна група	Місто	Поширеність ЗЩА (%)	Село	Поширеність ЗЩА (%)
угорці: із них	68	54,4	216	60,2
6–12 р.	21	51,3	69	60,5
12–15 р.	23	53,4	75	63,0
15–18 р.	24	58,3	72	57,1
словаки: із них	64	46,3	203	58,8
6–12 р.	20	44,2	62	57,1
12–15 р.	22	48,3	75	60,7
15–18 р.	22	46,6	66	58,7
румуні із них	82	62,1	191	59,3
6–12 р.	24	64,2	62	58,5
12–15 р.	31	58,7	65	57,4
15–18 р.	27	63,4	64	62,0

Обстеження дітей та підлітків в с. Дубриничі (передгірська зона) виявило, що поширеність аномалій і деформацій зубощелепної системи дорівнює $55,02 \pm 2,83\%$, відсоток вилікуваних патології $0,65 \pm 0,46\%$. У с. Порошково поширеність аномалій склала $55,91 \pm 3,12\%$, лікування не проводилося жодному з оглянутих дітей. У гірській зоні обстеження проходило в с. Буштино і с. Солотвино. У с. Буштино зафіксована поширеність зубощелепних аномалій дорівнює $50,90 \pm 2,53\%$ – найнижчий показник з обстежених районів, вилікувано $3,08 \pm 0,88\%$. У с. Солотвино поширеність аномалій – $54,40 \pm 2,79\%$, дітей, які отримували лікування в ході обстеження не виявлено (табл. 3.8).

Таблиця 3. 8

Поширеність зубощелепних аномалій по біогеохімічних зонах.

Біогеохімічна зона	Кількість оглянутих	ЗЩА	% $\pm$ sp (%)
Рівнинна	1258	312	58, 51 ± 1 , 39
Передгірська	563	736	55, 42 ± 2 , 09
Гірська	707	371	52, 48 ± 1 , 88

При порівнянні біогеохімічних зон в області найбільша поширеності ЗЩА відзначається в рівнинній зоні ($58,51 \pm 1,39\%$), найменша в гірській ($52,48 \pm 1,88\%$). Різниця між цими групами статистично достовірно ($z = 2,53,5\%$ рівень значущості), проте відносно невелика за абсолютним значенням – $6,03\%$, стандартна помилка різниці $\pm 2,33\%$, довірчий інтервал $1,46\% < p_1 - p_2 < 10,6\%$).

Поширеність аномалій прикусу в містах вище – на $4,73\%$, відмінність так само статистично достовірно і невелика за абсолютним значенням ($z = 2,35,5\%$ рівень значущості, стандартна помилка різниці $\pm 1,97\%$, довірчий інтервал $0,86\% < p_1 - p_2 < 8,59\%$). Однак необхідно врахувати, що частка дітей і підлітків, які отримували ортодонтичне лікування і не мають на даний момент аномалій прикусу, значно вище в місті. Більш того, фактично лікування отримували лише діти і підлітки великих міст – Ужгорода і Берегова. Порівнюючи поширеність ЗЩА в містах та сільських населених пунктах ми отримали наступні результати (табл. 3.9).

Таблиця 3. 9.

Поширеність ЗЩА в містах та сільських населених пунктах.

Населений пункт	Кількість оглянутих	ЗЩА	% $\pm$ sp (%)
Місто	1258	736	$58,51 \pm 1,39$
Село	1270	683	$53,78 \pm 1,40$

Структура зубощелепних аномалій. У структурі ЗЩА переважають аномалії положення зубів – $73,71 \pm 1,17\%$ від загального обсягу виявленої патології. За нею йдуть аномалії співвідношення зубних дуг, щелепно-лицьові аномалії функціонального походження і порушення прорізування зубів ($24,45 \pm 1,14\%$, $21,59 \pm 1,09\%$ і $11,08 \pm 0,62\%$ відповідно). Поєднання тих чи інших аномалій розвитку зубощелепної системи було відзначено у $38,05 \pm 1,29\%$ дітей і підлітків з патологією. Більш детально структура ЗЩА представлена в таблиці 3.10. Серед аномалій оклюзії найбільше поширення має дистальний прикус $57,35 \pm 2,65\%$ від загального числа дітей з патологією прикусу.

Структура поширеності зубощелепних аномалій

Назва	ЗЩА(n)	$\% \pm S_p (\%)$
Надкомплектні зуби	11	0,44±0,13
Порушення прорізування зубів	280	11,08±0,62
Аномалії співвідношень зубних дуг	347	13,73±0,68
Дистальний прикус	199	7,87±0,54
Мезіальний прикус	38	1,50±0,24
Надмірне горизонтальне перекриття	71	2,81±0,33
Надмірне вертикальне перекриття	141	5,58±0,46
Вертикальна дизоклюзія	60	2,37±0,30%
Перехресний прикус (передній, задній)	15	0,59±0,15
Зсув зубних дуг від середньої лінії	14	0,55±0,15
Аномалії положення зубів	1046	41,38±0,98
Скупченість зубів	427	16,89±0,75
Зсув зуба	596	23,58±0,84
Поворот зуба	334	13,21±0,67
Порушення міжзубних проміжків	217	8,58±0,56
Транспозиція	4	0,16±0,08
Щелепно-лицьові аномалії функціонального походження	306	12,12±0,65
Неправильне змикання щелеп	11	0,44±0,13
Порушення прикусу внаслідок порушення ковтання	58	2,29±0,30
Порушення прикусу внаслідок ротового дихання	214	8,47±0,55
Порушення прикусу внаслідок смоктання язика, губ або пальця	85	3,36±0,36
Поєднана патологія	540	21,36±0,82

Наступний по поширеності – глибокий ($40,63 \pm 2,64\%$). Причому в переважній більшості випадків (80,14%) він супроводжувався дистальним. Вертикальна дизоклюзія і мезіальний прикус склали $17,29 \pm 2,03\%$ і $10,95 \pm 1,68\%$ від аномалій оклюзії, відповідно. Вертикальна дизоклюзія в 66,67% випадків супроводжувалася порушенням ковтання («інфантильне» ковтання) і ще в 18,33% випадків — шкідливими звичками (смоктання пальців, губи, різних предметів і ін.).

Особливо звертає на себе увагу те, що з усього контингенту оглянутих дітей і підлітків тільки 144 дітям ($5,70 \pm 0,46\%$) в той чи інший час протягом останніх років проводилося лікування. Причому тільки у 23 з них не було виявлено патології на поточний момент. Це надзвичайно низькі показники, як проводиться лікування взагалі, так і відсутності рецидивів згодом. У переважній більшості випадків для лікування застосовувалися пластинкові апарати функціональної або механічної дії, і лише в декількох випадках були застосовані брекет-системи. Даних про призначення в якості допоміжних або профілактичних заходів міогімнастики, ортодонтичних тренерів та інших методик, які добре себе зарекомендували небуло. Поширення зубощелепних аномалій серед населення підліткового віку має досить високі показники частоту $63,09 \pm 0,7\%$.

Найбільш поширеним серед аномалій окремих зубів у підлітків була аномалія структури зубів – $6,18\%$. Показник інтенсивності аномалії структури зубів у підлітків основної групи склав $97,9\%$.

На другому місці серед аномалій окремих зубів стояли аномалії форми окремих зубів ($2,24\%$), що було виявлено як бочкоподібні, клиновидні, і ін. форми. Показник інтенсивності аномалій форми окремих зубів серед всіх форм зубощелепних аномалій склав $35,5\%$. У $1,61\%$ підлітків була виявлена аномалія розміру зубів у вигляді мікродентія або ж гігантських зубів. Показник інтенсивності аномалії розміру зубів серед загального числа зубощелепних аномалій була $25,5\%$.

Серед аномалій окремих зубів на останньому місці стояла аномалія кількості зубів, що проявлялося у вигляді зменшення кількості зубів – гіподонтії і надкомплектні зуби - гіперодонтія у $1,46\%$ обстежених підлітків. Гіподонтія найчастіше виявлялася первинною адентією верхніх різців, верхніх і нижніх премолярів. Частка аномалій кількості окремих зубів серед загальної кількості зубощелепних аномалій склала $23,1\%$. Найбільш часто серед аномалій зубних рядів у підлітків було констатовано аномалія розташування окремих зубів.

У 9,79% обстежених була виявлена аномалія розташування окремих зубів. Показник інтенсивності цієї форми аномалій серед підлітків основної групи склало 15,1%. На другому місці серед аномалій зубних рядів була трема і діастема в зубних рядах (8,34%), що проявлялося як порушення цілісності в зубних рядах і поява щілини між окремими зубами. Частка цієї форми аномалій серед загального числа зубощелепних аномалій була 35,5%.

Скупченість зубів в зубних рядах діагностувалася в 5,4% випадках, а частка цієї форми аномалій серед підлітків основної групи склало 86,7%. На останньому місці серед аномалій зубних рядів була аномалія форми зубних рядів, що діагностувалося в 2,5% випадках. Показник інтенсивності цієї форми аномалій серед підлітків основної форми склав 40,3%. Аномалії прикусу у обстежених підлітків були виявлені у 32,4%. Частка аномалій прикусу серед всіх форм зубощелепних аномалій склала 59,7%.

Отримані дані свідчить не тільки про високу частоту зубощелепних аномалій у підлітків, а також і про превалювання важких форм серед них, так як переважання аномалій прикусу серед всіх форм зубощелепних аномалій показує на тяжкість виявленої патології. У 10,80% відсотків обстежених виявили глибокий прикус. У 1350 обстежених, що складають основну групу, показник інтенсивності глибокого прикусу був 17,4%. Частка глибокого прикусу серед всіх форм аномалій прикусу склала 6,2%. Серед аномалій прикусу у підлітків дистальний прикус стояв на другому місці, і був виявлений у 10,4%.

Показник інтенсивності дистального прикусу серед всіх форм зубощелепних аномалій був 7,9%, а частка дистального прикусу серед всіх форм аномалій прикусу склала 34,3%. На третьому місці серед аномалій прикусу був перехресний прикус, який був виявлений в 4,2% випадках. У підлітків основної групи показник інтенсивності перехресного прикусу був 6,1%, а частка цієї форми аномалії серед всіх форм аномалій прикусу склала 12,7%. На наступному місці серед аномалій прикусу фіксували відкритий прикус, що було виявлено у 3,3% підлітків.

Показник інтенсивності відкритого прикусу склав 52,3%, частка цієї форми серед всіх форм аномалій прикусу склав 10,7%. На останньому місці серед аномалій прикусу був мезіальний прикус. Він був виявлений у 3,2% обстежених підлітків.

Показник інтенсивності мезіального прикусу склав 49,5%. Частка мезіального прикусу серед всіх форм аномалій прикусу була 7,2%.

3. 3. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей та підлітків районних центрів Закарпаття

Для досягнення поставленої мети проведено стоматологічне обстеження у дітей та підлітків районних центрів Закарпаття. Об'єктами обстеження були діти у віці 8–15 років, які навчаються у загальноосвітніх навчальних закладах. Обстеження дітей та підлітків було проведено у трьох вікових групах, згідно періодів, що відповідають станам формування прикусу: 8–10 років – період змінного прикусу; 11–13 років – період формування постійного прикусу; 14–15 років – період постійного прикусу. Дані клінічних спостережень фіксували в картах обстеження стану ротової порожнини. Всього було обстежено 1350 дітей та підлітків районних центрів Закарпаття, 612 хлопців (45,3%) і 738 дівчат (54,7%). Що стосується їх віку, то середнє значення становило 11,84 ($\pm 3,16$) років з числа практично здорових дітей, що постійно проживають в даній місцевості.

Поширеність зубощелепних аномалій у оглянутих дітей і підлітків висока ($77,19 \pm 3,24\%$) і характеризується віковою варіабельністю (табл. 3.11). Найнижчий рівень частоти зубощелепних аномалій характерний для періоду змінного прикусу – $68,83 \pm 3,27\%$. Нами встановлено, що на етапі формування постійного прикусу, коли в результаті різниці швидкості процесів росту щелеп, виникають тимчасові диспропорції в їх розмірах, а також в послідовності і порядку прорізування зубів, даний показник зростає з $73,73 \pm 2,44\%$ до $80,33 \pm 2,44\%$.

**Поширеність та види зубощелепних аномалій у дітей та підлітків
Закарпаття (%)**

Регіон	Кі-сть Вік	Без ЗЩА	ЗЩА	Аномалії		
				окремих зубів	зубних рядів	прикусу
Ужгород	n=74 8–10	24,88 ±3,24	75,12± 3,24	14,27 ±2,33	24,66 ±2,34	39,73 ±3,12
	n=67 11–13	21,59 ±4,03	78,41± 4,03	16,42 ±3,07	37,22 ±3,11	44,13 ±3, 27
	n=71 14–15	19,82 ±3,24	80,18± 3,24	15,31 ±3,15	52,46 ±3,24	53,26 ±3,31
Всього	n=212	22,09 ±3,15	77,91± 3,15	15,33 ±2,85	38,11 ±2,90	45,70 ±3, 23
Мукачево	n=81 8–10	22,69 ±3,05	77,31± 3,05	18,22 ±3,31	26,31 ±2,35	37,32 ±3,29
	n= 73 11–13	20,86 ±3,17	79,14± 3,17	15,46 ±3,24	53,43 ±3,21	41,46 ±3,24
	n= 64 14-15	18,78 ±3,21	81,22± 3,21	16,31 ±3,35	62,13 ±4,17	54,51 ±3,43
Всього	n=218	20,79 ±4, 04	79,21 ±4,04	16,66 ±3,30	47,29 ±3,24	44,43 ±3,32
Берегово	n= 57 8–10	27,57 ±3, 27	72,43 ±3,27	21,11 ±3,05	33,18 ±2,52	41,22 ±3,42
	n= 61 11–13	22,37 ±2, 44	77,63 ±2,44	19,34 ±3,17	51,38 ±3,29	56,45 ±3,29
	n= 59 14-15	19,55 ±2, 29	80,45 ±2,29	18,42 ±3,21	73,37 ±3,56	60,15 ±3,31
Всього	n=177	23,17 ±2,34	76,83 ±2,34	19,62 ±3,14	52,64 ±3,12	52,60 ±3,34
Хуст	n= 68 8–10	30,47 ±3, 27	69,53 ±3,27	20,23 ±3,12	31,24 ±3,22	38,13 ±3,62
	n= 63 11–13	24,57 ±2,44	75,43 ±2,44	18,13 ±2,25	48,23 ±3,31	44,63 ±3,53
	n= 71 14–15	20,65 ±2,29	79,35 ±2,29	16,26 ±3,34	55,64 ±3,51	52,46 ±3,44
Всього	n=202	25,27 ±2,34	74,73 ±2,34	18,21 ±2,90	45,03 ±3,35	45,07 ±3,53

**Поширеність та види зубощелепних аномалій у дітей та підлітків
Закарпаття (%)**

Регіон	К-сть Вік	Без ЗЩА	ЗЩА	Аномалії		
				окремих зубів	зубних рядів	прикусу
Іршава	n= 58 8–10	29,87 ±3, 27	70,13 ±3,27	18,22 ±3,26	30,73 ±3,28	37,22 ±3,45
	n= 65 11–13	26,27 ±2,44	73,73 ±2,44	15,46 ±3,21	52,43 ±3,42	44,41 ±3,27
	n= 62 14–15	20,15 ±2,29	79,85 ±2,29	16,31 ±3,22	63,31 ±3,26	52,32 ±3,35
Всього	n=186	25,47 ±2,34	74,53 ±2,34	16,63 ±3,23	48,82 ±3,32	44,65 ±3,36
Перечин	8–10	31,17 ±3,27	68,83 ±3,27	19,12 ±3,22	39,27 ±3, 61	40,18 ±3,12
	11–13	23,19 ±2,44	76,81 ±2,44	17,26 ±3,44	51,43 ±3,26	47,13 ±3,28
	14–15	20,55 ±2,29	79,45 ±2,29	16,21 ±3,15	70,16 ±3,28	54,42 ±3,35
Всього	n=167	24,97 ±2,34	75,03 ±2,34	17,53 ±3,27	53,62 ±3,38	47,24 ±3,25
Тячів	n=72 8–10	22,37 ±3,27	77,63 ±3,27	22,42 ±3,41	43,25 3,39	42,21 ±3,24
	n=63 11–13	19,67± 2,44	80,33 ±2,44	19,36 ±3,17	61,44 ±3,33	48,43 ±3,31
	n=54 14-15	16,55 ±2,29	83,45 ±2,29	20,34 ±3,28	72,29 ±3,41	56,33 ±3,38
Всього	n=189	19,57 ±2,34	80,43 ± 2,34	20,71 ±3,29	58,99 ±3,38	48,99 ±3,31
Разом	n=1350	22,81 ±3, 24	77,19± 3, 24	17,81 ±3,14	49,21 ±2,76	46,95 3,33

У період постійного прикусу відзначається тенденція до зниження показника поширеності зубощелепних аномалій ($74,73 \pm 2,34$ %), що можна пояснити процесами саморегуляції, які відбуваються в зубощелепній системі організму. Однак, вираженого зниження даного показника ми не спостерігали, що можливо пов'язано з низьким рівнем раніше проведеного ортодонтичного лікування.

Аналіз даних щодо наявності в порожнині рота ортодонтичної апаратури показав вкрай низький її рівень в кожній віковій групі: в 8–10 років – 3,22%; в 11–13 років – 5,15%; в 14–15 років – 7,29%; що багато в чому пов'язано з низькою поінформованістю батьків і дітей в питаннях доцільності своєчасного ортодонтичного лікування і відсутністю необхідної кількості лікарів-ортодонтів в обстежених нами районах.

Із загального числа виявлених нами ЗЩА 46,95% склали діти і підлітки з аномаліями прикусу. Аномалія прикусу у дітей в період змінного прикусу (8–10 років) зустрічається в 37,22% випадків. У міру зростання і розвитку дітей поширеність аномалій прикусу збільшується, і в період постійного прикусу становить 60,15%. На нашу думку зростання поширеності ЗЩА у дітей і підлітків з віком пов'язане як з відсутністю ортодонтичного лікування, так і з сповільненням або відсутністю процесів саморегуляції. За нашими даними, дистальна оклюзія зустрічається у 24,36% обстежуваних дітей, у 24,42% – глибокий прикус, у 3,28% – відкритий прикус, найрідше зустрічається мезіальна оклюзія і перехресний прикус – у 2,73% і 2,54% відповідно.

Загальна кількість аномалії положення окремих зубів і зубних рядів зареєстровано в $17,81 \pm 3,14\%$ та $49,21 \pm 2,76\%$ випадках, аномалії прикусу в $46,95 \pm 3,33\%$ випадках. Достовірно встановлено, що у значної кількості обстежених дітей є поєднання аномалій окремих зубів, аномалій зубних рядів з патологією прикусу, а так само наявність декількох видів аномалій одночасно, проте завдання не стояло вивчити поширеність поєднаних зубощелепних аномалій.

При вивченні частоти зубощелепних аномалій серед дітей та підлітків встановлено, що з віком змінюється не тільки кількість аномалій, але і їх види. Результати проведеного дослідження свідчать, що найнижчі показники частоти аномалій окремих зубів спостерігаються у дітей в період змінного прикусу і становить $14,27 \pm 2,33\%$, та до кінця формування постійного прикусу даний показник зростає до $20,34 \pm 3,28\%$.

Аномалія положення окремих зубів часто зустрічається серед інших видів зубощелепних аномалій, але з огляду на те, що вони рідко зустрічаються ізольовано, то відсоток частоти в загальній картині поширеності зубощелепних аномалій незначний, ми спостерігали у $17,81 \pm 3,14$ дітей від загального числа обстежених. В ході дослідження розглянуті найбільш значущі етіологічні чинники зубощелепних аномалій. Найбільша поширеність серед досліджуваних нами етіологічних чинників пов'язана з наявністю шкідливих звичок. Серед них найчастіше зустрічаються шкідливі звички смоктання пальця (24,45%), інфантильний тип ковтання (21,17%) і ротове дихання (5,12%). При цьому спостерігається загальна тенденція щодо зниження поширеності шкідливих звичок у міру дорослішання дітей.

Аномалії прикріплення вуздечки верхньої (нижньої) губи та язика також займають вагомe місце в ортодонтичній практиці. Вони є морфологічними передумовами, які сприяють розвитку зубощелепних аномалій. Виходячи з цього, при проведенні обстеження осіб, що мають патологію прикріплення м'яких тканин лицевої ділянки та відсутності інших зубощелепних аномалій не включили в групу осіб, які мають ортодонтичні захворювання. Вкорочення вуздечки верхньої губи спостерігали у 46 дітей (3,43%), вкорочення вуздечки нижньої губи у 28 дитини (2,07%), вкорочена вуздечка язика у 22 обстежених (1,64%), мілкий присінок порожнини рота у – 15 (1,09%).

Висновки

Результати досліджень показали високу частоту поширеності зубощелепних аномалій ($77,19 \pm 3,24\%$) у обстежених дітей районних центрів Закарпаття. Отримані дані свідчать про доцільність проведення планових оглядів у школах і дитячих дошкільних установах та більш активне виявлення дітей і підлітків, які потребують ортодонтичного лікування, що знизить відсоток переходу патології у важкі форми.

Ми вважаємо, що профілактичні заходи з метою стимуляції саморегуляції зубощелепних аномалій повинні проводитися у дітей в період тимчасового прикусу, а також в групі молодших школярів, для усунення аномалій без ортодонтичної апаратури. Слід також розширити санітарно – просвітню роботу серед населення і в засобах масової інформації (радіо, телебачення, преса) з пропаганди здорового способу життя, своєчасного виявлення та лікування зубощелепних аномалій.

3. 4. Вікова структура зубощелепних аномалій

Найменша поширеність ЗЩА спостерігається в 6 річному віці ($31,85 \pm 4,01\%$). Потім поширеність аномалій різко зростає, досягаючи максимуму у віці 8 років ($71,98 \pm 3,33\%$). Цей максимум мабуть пояснюється значною перебудовою зубощелепної системи на етапі змінного прикусу (рис. 3. 1).

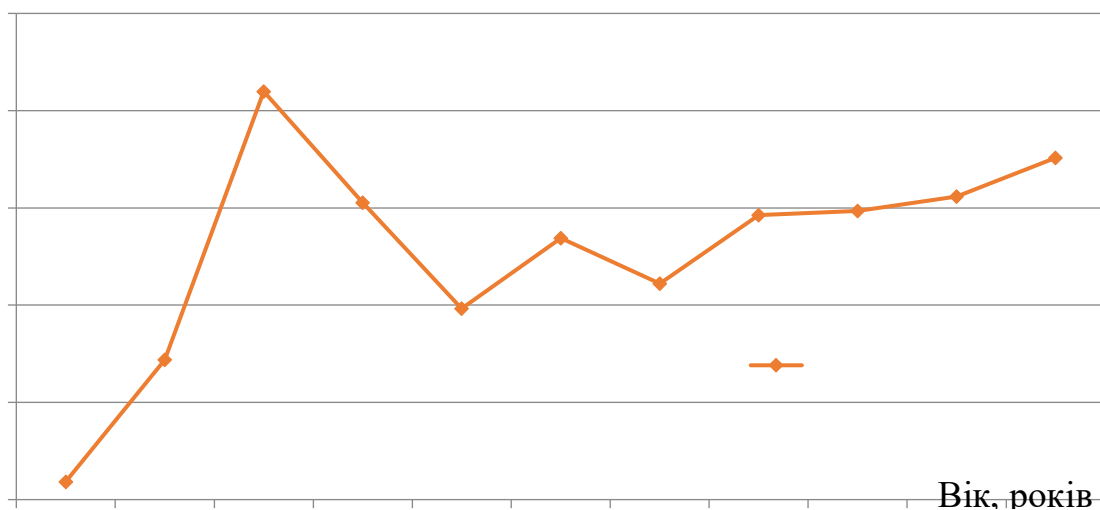


Рис. 3. 1. Вікова структура зубощелепних аномалій.

Як наслідок, в декількох наступних вікових групах поширеність поступово знижується до 10-ти річного віку, тобто до закінчення періоду змінного прикусу і початку формування постійного. Після цього віку поширеність аномалій має чітку тенденцію до поступового зростання. Так само, великий інтерес представляє розподіл по віку дітей і підлітків, які

отримували лікування в останні роки. тут максимальні показники відзначаються у віці від 13 до 15 років (рис. 3. 2). Вікова структура показників індексу необхідності ортодонтичного лікування в загальних рисах повторює аналогічну по захворюваності. Найменша потреба в лікуванні (рис. 3. 3) у віці 6 років – $11,11 \pm 2,70\%$; у віці 8 років так само відзначений різкий сплеск – до $35,71 \pm 3,55\%$, однак тепер це не максимальний показник.

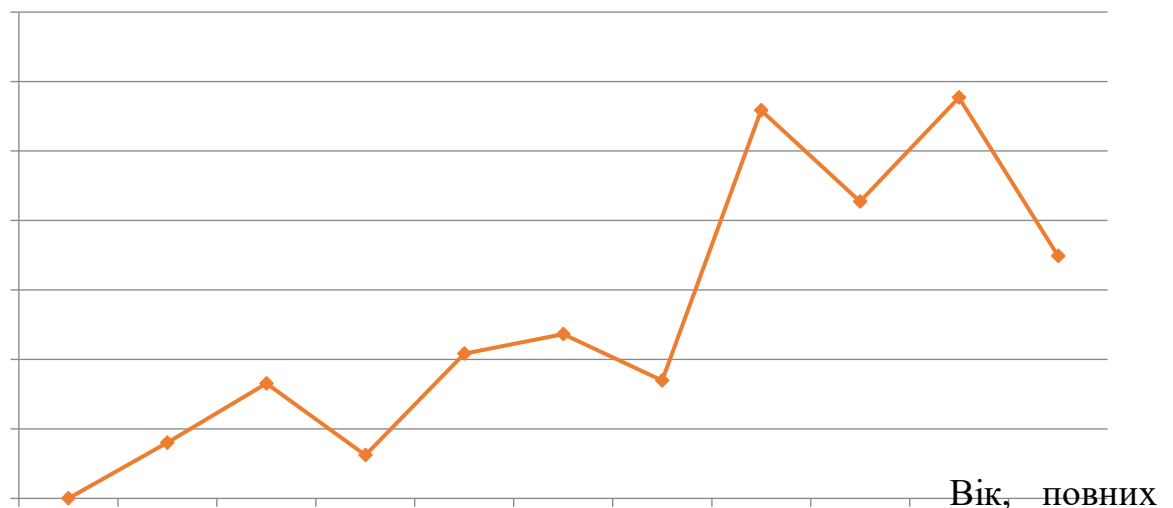


Рис. 3. 2. Вікова структура дітей і підлітків, що проходили ортодонтичне лікування.

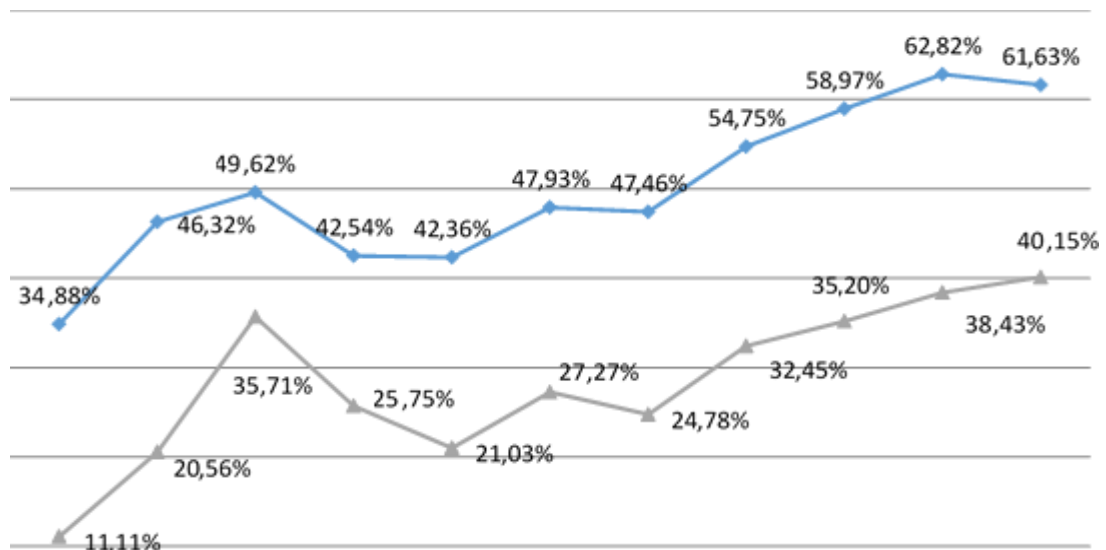


Рис. 3. 3. Вікова структура показників потреби в лікуванні.

Найбільша потреба в лікуванні відзначена в найстаршій віковій групі – $40,15 \pm 4,27\%$. Оцінюючи відносну потребу в лікуванні, тобто відсоток дітей

з ЗЩА які потребують лікування, необхідно відзначити, що в молодших вікових групах відносна потреба в лікуванні найнижча – $34,88 \pm 7,27\%$, потім вона поступово зростає і досягає максимальних значень у віці 15 років – $62,82 \pm 3,87\%$

3. 5. Взаємозв'язок зубощелепних аномалій з загальними порушеннями стану організму

В організмі, як в цілісній системі неможливо ізольоване порушення функції якогось одного окремо взятого органу. Це відноситься і до зубощелепних аномалій. Їх наявність або відсутність знаходиться в тісному взаємозв'язку з іншими захворюваннями (табл. 3.12).

Таблиця 3.12.

Поширеність зубощелепних аномалій при супутніх захворюваннях (Ранжовано за рівнем захворюваності ЗЩА)

Захворювання	К-кість	ЗЩА (n)	ЗЩА $\% \pm s_p$ (%)
Вроджена патологія ЩЛД	9	9	100,00 $\pm$ 0
ЛОР - захворювання	174	150	86,08 $\pm$ 1,59
Захворювання кістково м'язової системи	206	171	82,68 $\pm$ 1,87
Анемія	29	23	80,00 $\pm$ 5,16
Бронхо-легенева патологія	8	6	80,00 $\pm$ 10,33
Захворювання ШКТ	13	10	78,26 $\pm$ 8,60
Ендокринологічні захворювання	93	68	73,06 $\pm$ 3,19
Множинний карієс	124	91	72,77 $\pm$ 2,97
Мають супутні захворювання	821	552	67,22 $\pm$ 1,16%
Алергологічні захворювання	8	5	66,67 $\pm$ 12,17
Тубдиспансерний облік	108	67	61,93 $\pm$ 3,29
Захворювання сечо-статевої системи	29	18	61,67 $\pm$ 6,28
Затримка фізичного розвитку	24	15	61,22 $\pm$ 6,96
Невропатолог	26	16	60,78 $\pm$ 6,84
Окуліст	227	128	56,47 $\pm$ 2,40
Ожиріння	25	15	60,00 $\pm$ 7,30
Захворювання серцево-судинної системи	38	18	47,37 $\pm$ 5,73
Всього	1350	758	56,13 $\pm$ 0,99
Немають супутніх захворювань	472	168	35,63 $\pm$ 1,61

З усього оглянутого контингенту (1350 чол.) наявність супутніх захворювань не було відзначено лише у 472 дітей ($35,09 \pm 0,95\%$). Всі інші 878 чол. ($64,91 \pm 0,95\%$) мали ту чи іншу патологію. Найбільш поширені захворювання це: патологія ЛОР органів – $18,75 \pm 0,78\%$ (хронічний тонзиліт, гіпертрофія піднебінних мигдалин, аденоїди, деформація носової перегородки, хронічний риніт, риносинусит, ларинготрахеїт, алергічний риніт, туговухість, хронічний отит); захворювання кістково-м'язевої системи – $16,22 \pm 0,73\%$ (плоскоступість, сколіоз, порушення постави, клишоногість, деформація грудної клітки, сколіотична постава, артралгія); порушення зору – $16,81 \pm 0,74\%$; ендокринні захворювання – 7, 63 $\pm$ 0, 53%. множинний карієс – $8,86 \pm 0,57\%$. Як вже було зазначено, в середньому поширеність аномалій зубощелепної системи склала $56,13 \pm 0,99\%$. При наявності будь-якої патології показник збільшується до $67,22 \pm 1,16\%$. Якщо порівнювати цю цифру з поширеністю зубощелепних аномалій у практично здорових дітей ($35,63 \pm 1,61\%$), то відмінності значні – $31,59 \pm 2,07\%$ – і статистично достовірні ($z \gg 2,58$ – 1% рівень значущості), довірчий інтервал $-35,64\% < p_1 - p_2 < -27,54\%$. А окремі види патології демонструють ще більш тісну кореляцію з зубощелепними аномаліями (табл. 3.13).

Таблиця 3. 13.

Показники поширеності зубощелепних аномалій при поєднанні деяких супутніх патологій

Захворювання	ЗІЩА ($\% \pm sp$) (%)
Ендокринної системи і множинний карієс	$94,23 \pm 3,23$
ЛОР – органів і кістково-м'язевої системи	$92,55 \pm 2,71$
Ендокринної та кістково-м'язевої систем	$90,24 \pm 4,63$
Ендокринної системи та ЛОР-органів	$89,19 \pm 5,10$
ЛОР-органів і множинний карієс	$84,00 \pm 7,33$
Кістково-м'язевої системи і множинний карієс	$75,56 \pm 6,41$

При порівнянні показників із середніми по області, відмінності статистично достовірні ($z \gg 2,58$ – 1% рівень значущості) і досить великі. Вроджена патологія зубощелепної системи (розщелини губи, піднебіння,

альвеолярного відростка) завжди, в 100% випадків супроводжувалися деформаціями прикусу і положенням зубів, що очевидно. Так само дуже високі показники поширеності ЗЩА у дітей з такими порушеннями, як ЛОР захворювання – поєднується з ЗЩА в $86,08 \pm 1,59\%$ випадків, поширеність вище середнього показника на $29,94 \pm 2,44\%$ і захворювання кістково-м'язевої системи – $82,68 \pm 1,87\%$ – на $26,55 \pm 2,61\%$.

При тих чи інших захворюваннях ендокринної системи та множинному карієсі захворюваність дещо нижча – $73,06 \pm 3,19\%$ (вище середнього показника на $16,93 \pm 3,69\%$) і $72,77 \pm 2,97\%$ (вище на $16,64 \pm 3,45\%$). Такі захворювання, як анемія, бронхо-легенева патологія, захворювання шлунково-кишкового тракту, так само показали досить високу ступінь кореляції з зубощелепними аномаліями (від 77% до 80%), однак через обмеженість вибірки, будь-який статистичний аналіз робити складно, всі результати на межі статистичної достовірності.

При наявності в анамнезі двох і більше захворювань поширеність аномалій і деформацій зубощелепної системи зростає до $78,30 \pm 1,95\%$. А взаємне поєднання деяких захворювань супроводжується різким зростанням поширеності аномалій зубощелепної системи, яка наближається до 100%.

3. 6. Результати соціологічного дослідження з вивчення рівня санітарної грамотності і мотивації до отримання ортодонтичної допомоги

При організації будь-якого виду стоматологічної допомоги, безумовно, необхідно враховувати потребу населення в лікуванні і поширеність захворювання. Однак, в сучасних умовах не менш важливий попит на конкретний вид медичних послуг і ступінь мотивації населення до її отримання. З цією метою нами проведено відповідні соціологічні дослідження шляхом анкетування 650 дітей і їх батьків.

Основним завданням анкетування було оцінити ступінь мотивації до отримання ортодонтичного лікування, а також з'ясувати рівень знань дітей та підлітків і їх батьків про причини виникнення і методи профілактики зубощелепних аномалій і принципах їх лікування. У відповідях на питання про причини розвитку зубощелепних аномалій було виявлено значні розбіжності у відповідях. Однак більшість респондентів – 47,36% - вагалися з відповіддю. Приблизно стільки ж респондентів – 48,25% – відзначили найрізноманітніші варіанти, від поганої спадковості, до карієсу. І лише 4,40% вказали, що розвиток зубощелепних аномалій визначається декількома факторами. Причому, принципових відмінностей між відповідями різних груп не було (рис. 3.4).

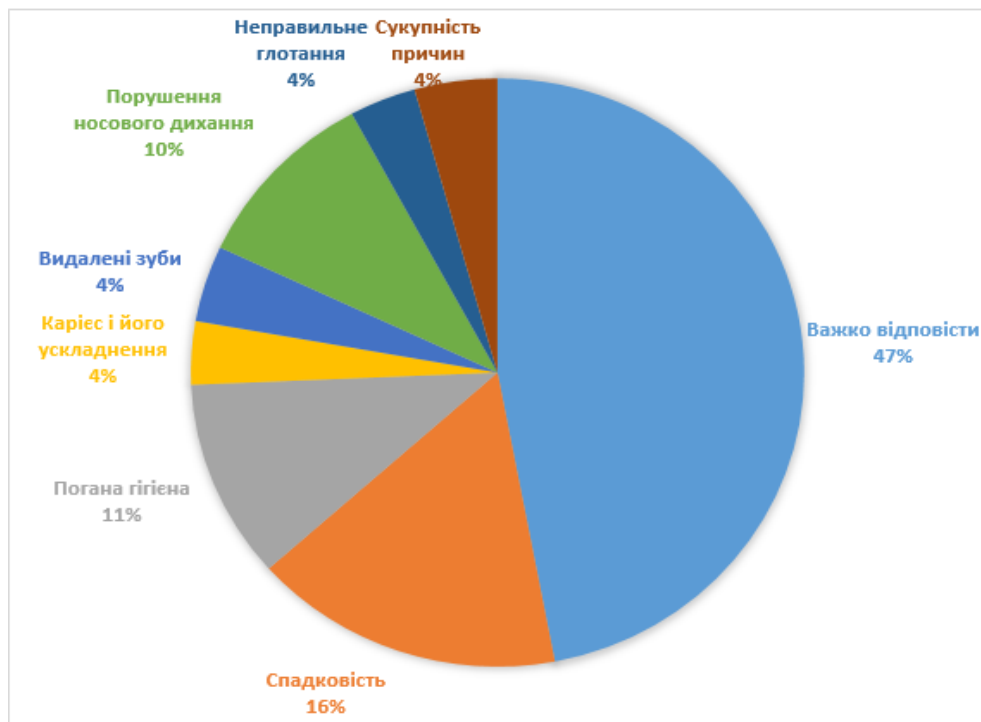


Рис. 3. 4. Причини розвитку зубощелепних аномалій.

В основному батькам було адресоване питання про оптимальний вік для початку лікування зубощелепних аномалій. Майже третина опитаних – 27 % – вагалися з відповіддю. 39,97% вважають таким вік 11–13 років, 12 % – вік 17–18 років, 19,27% відзначили, що чим раніше починати лікування, тим краще і 2% порахували оптимальним вік 6–7 років (рис. 3. 5).

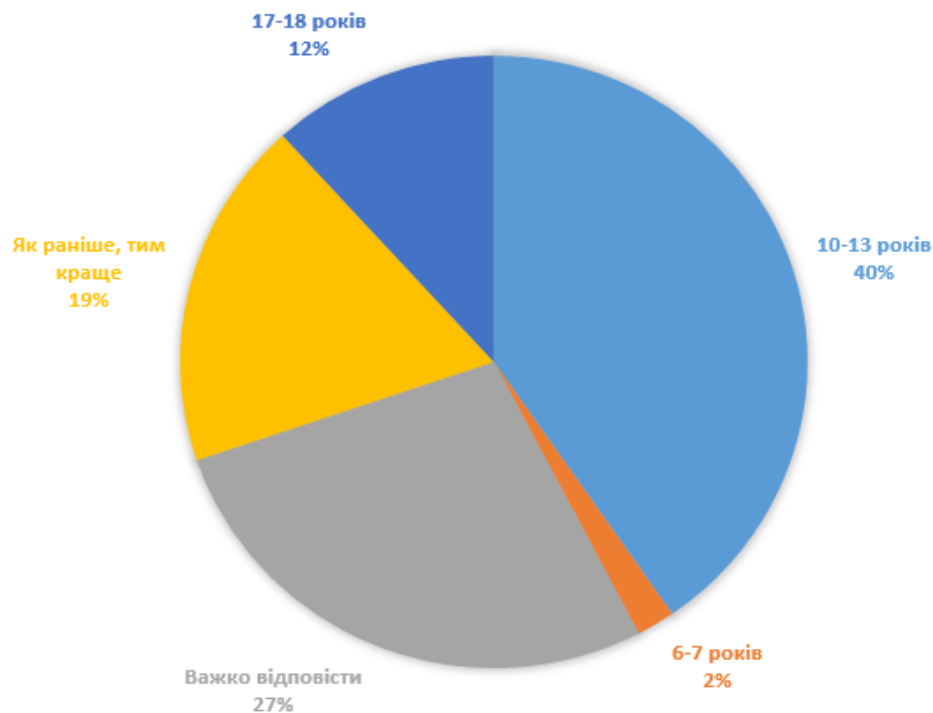


Рис. 3. 5. Оптимальний вік для початку ортодонтичного лікування

На питання – «Чи потребуєте (потребували) Ви ортодонтичного лікування?» – частота різних відповідей приблизно однакова, ~ по 1/3:30,56% вагалися з відповіддю, 34,44% вважають, що в лікуванні не потребують, 34,99% відзначають у себе відхилення від нормального прикусу. Однак, що характерно, серед батьків, які не визначилися з відповіддю значно більше, ніж серед їхніх дітей (47,88% і 13,15% відповідно), а які відповіли «Так» значно менше (20,96% і 49,10% відповідно). Які відповіли «Ні» в тій і іншій групі фактично порівну (рис. 3. 6).

Одним з найбільш показових є відповідь батьків на запитання «Чи необхідно вашим дітям ортодонтичне лікування?». Що такої необхідності немає, вказала третина респондентів (31,51%). Чверть (24,73%) респондентів не визначилися з відповіддю, тобто вони не знають як оцінити цей критерій або вважають захворювання зубощелепної системи несуттєвими і не звертають на них уваги.

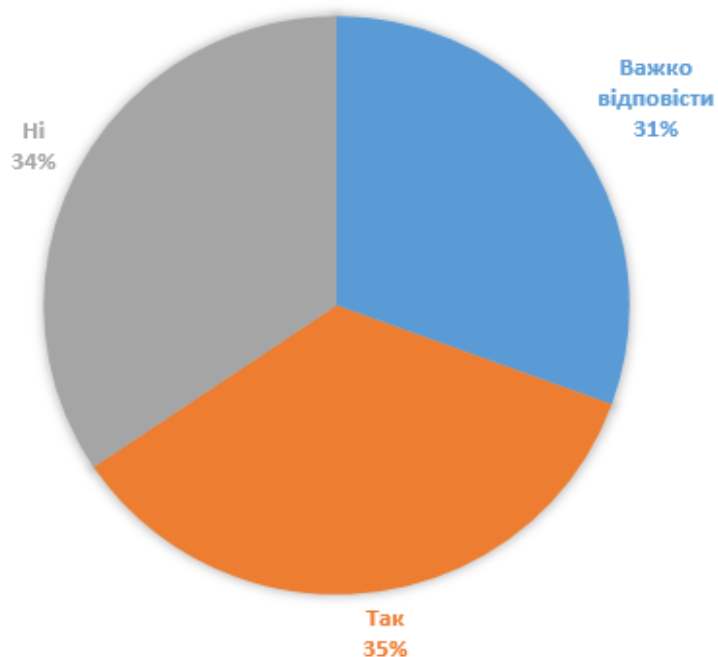


Рис. 3. 6. Потреба в ортодонтичному лікуванні.

Решта 43,77% зазначили, що їхні діти мають викривлені зуби і потребують лікування фахівця. Цей показник навіть вище, ніж реальна необхідність в лікуванні, тобто батьки його завищують. Однак при цьому під час проведення огляду, тільки $3,10 \pm 0,46\%$ дітей в останні роки отримували лікування. Батькам, відвести дитину до ортодонта заважає або відсутність в місті хороших фахівців (17,95%), або відсутність часу (16,30%) і засобів (9,52%) на проведення лікування (рис. 3. 7).

І, нарешті, останнім було питання «Чи проводилося Вам ортодонтичне лікування?» Характерно, що тільки 3,02% відповіли, що лікування проводилось, причому переважна більшість це діти.

Показник проведеного лікування вкрай низький, навіть незважаючи на те, що 30,39% респондентів знали про його необхідність, але не знайшли можливості його провести. І ще 66,59% опитаних відзначили, що мають незначні викривлення зубів і тому в ортодонтичному лікуванні необхідності немає (рис. 3.8).

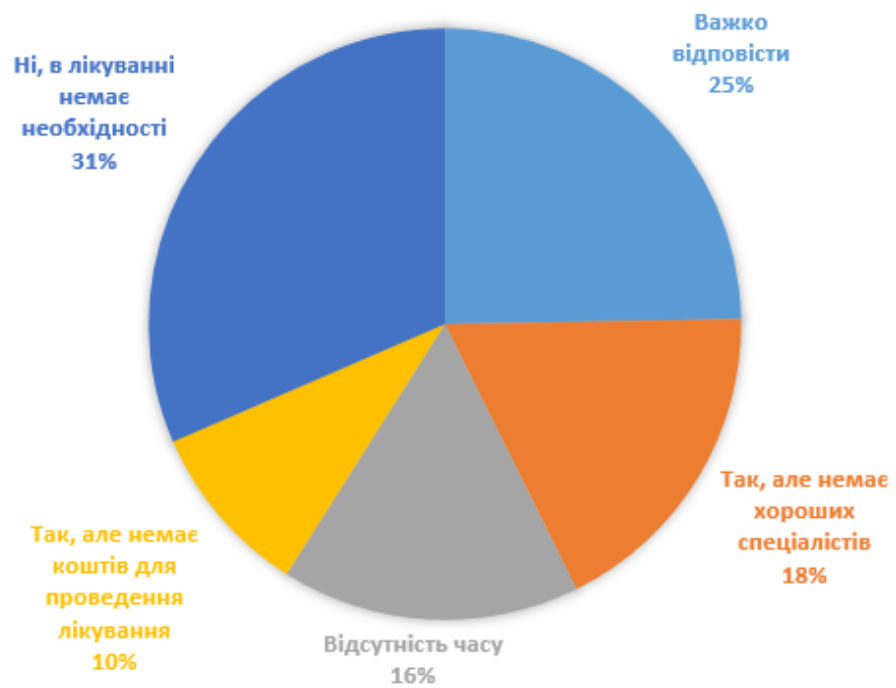


Рис. 3. 7. Необхідність дітям проводити ортодонтичне лікування.

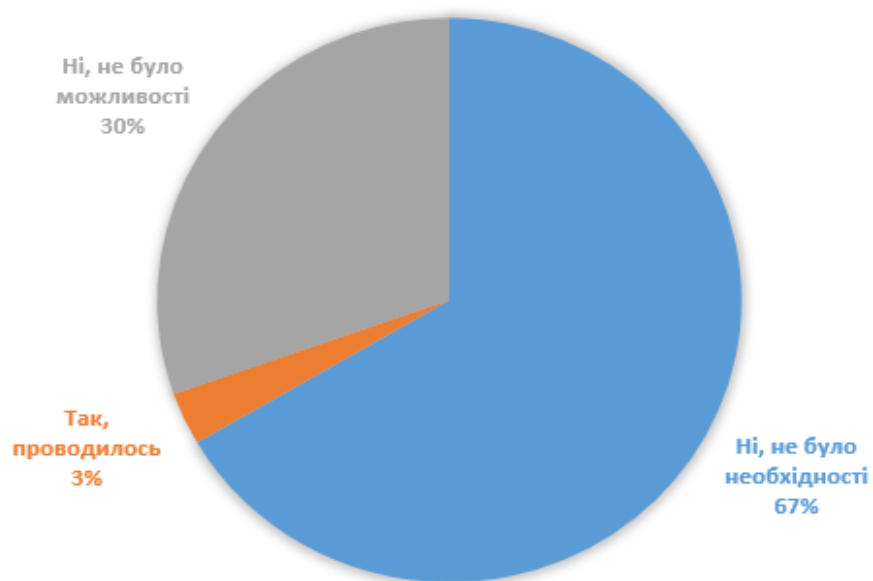


Рис. 3. 8. Факт проведення ортодонтичного лікування

Основні положення розділу висвітлені у наступних публікаціях:

1. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Сабов АВ. Епідеміологія стоматологічних захворювань серед дитячого населення Закарпаття. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2016;3(16, 55):20-2. Доступно: https://www.pdmu.edu.ua/old/journal/journal2/pdf/mag2/2016_3_55.pdf.
2. Костенко ЄЯ, **Мельник ВС**. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей Закарпатської області. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина*. 2016;1(53):102-5. Доступно: http://nbuv.gov.ua/UJRN/UNUMED_2016_1_22.
3. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ. Поширеність зубощелепних аномалій та стан твердих тканин зубів і пародонта в дітей 6 – 15 років м. Ужгорода. *Вісник стоматології*. 2018;1(27, 102):97-101. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-41-3.5>.
4. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ, Мельник СВ. Взаємозв'язок зубощелепних аномалій та соматичної патології у дітей старшого шкільного віку. *Вісник стоматології*. 2021;3(41, 116):28-32. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-41-3>.
5. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Рівіс ОЮ, Ізай МЕ. Аналіз поширеності зубощелепних аномалій у дітей шкільного віку м. Ужгорода. *Український стоматологічний альманах*. 2021;4:53-9. Доступно: <https://dental-almanac.org/index.php/journal/article/view/521/516>.
6. **Мельник ВС**, Ізай МЕ, Мельник СВ. Поширеність вродженої адентії верхніх бічних різців у підлітків за даними аналізу ортопантомограм. *Вісник стоматології*. 2022;3(45, 120):109-12. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3>.
7. **Мельник ВС**, Ізай МЕ, Мельник СВ. Самосприйняття, обізнаність та ставлення до ортодонтичного лікування студентів-стоматологів та лікарів-інтернів. *Вісник стоматології*. 2023;1(47, 122):179-83. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-47-1>.

8. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Проблеми організації ортодонтичної допомоги дітям, які проживають у м. Ужгороді. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина*. 2023;1(67):107-10. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8127.2023.67>.

9. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Білищук ЛМ, Мельник СВ. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей дошкільного віку. *Інновації в стоматології*. 2023;1:52-7. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.1.9>.

10. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Поширеність щелепно-лицевих аномалій серед дітей і підлітків Ужгорода. *Український стоматологічний альманах*. 2023;2:20–3. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.2.2023.04>.

11. Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF, Kostenko SB. Prevalence of main dental diseases in children who live in conditions of biogeochemical fluorine and iodine deficiency. *Dental Research Journal*. 2019;16:271-5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24694>.

12. Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF, Potapchuk AM. Relationship between idiopathic scoliosis of the spine and dentognathic anomalies in adolescents. *Wiadomości Lekarskie*. 2019;72(11,1):2117-20. Доступно: <https://wiadlek.pl/wp-content/uploads/2020/02/WL-11-cz-I-2019.pdf>.

13. **Melnyk VS**, Sabov AV, Horzov LF. Study of individual orthodontic signs in the pupils of junior school age from Uzhhorod. *Вісник наукових досліджень*. 2017;1:106-8. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/2415-8798.2017.1.7490>.

14. **Мельник ВС**, Сабов АВ. Частота зубощелепних аномалій у дітей м. Ужгорода в періоди формування прикусу. В: *Інноваційні технології в стоматології. Матеріали наук. -практ. конф. ; 2016 23 верес. ; Тернопіль. Тернопіль: ТДМУ; 2016, с. 83-5*. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/10712>.

15. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Дуганчик ЯІ. Вивчення частоти та поширеності різних видів зубощелепних аномалій у дітей та підлітків. In: World Science in 2016: Results. Proceedings of II International scientific conference; 2016 January 26; Morrisville. Morrisville, Lulu Press; 2017, p. 162-5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/13999>
16. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Ізай МЕ. Аналіз стану зубощелепового апарату студентів стоматологічного факультету УжНУ. *Intermedical Journal*. 2017;I(9):60-4. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/14001>.
17. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поєднані зубощелепні аномалії у дітей, які звернулися за ортодонтичною допомогою. *Молодий вчений*. 2018; 4:426 - 428. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/19860>.
18. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Гігієна порожнини рота у дітей із зубощелеповими аномаліями. In: Koenig L, editor. Perspectives of science and education. Proceedings the 10th International youth conference; 2019 June 21; New York, USA. New York, USA: SLOVO\WORD; 2019, p. 24-9. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24697>.
19. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поширеність зубощелепових аномалій серед підлітків м. Ужгорода. In: Komarytsky ML, editor. Perspectives of world science and education. Abstracts of the 4th International scientific and practical conference; 2019 December 25-27; Osaka, Japan. Osaka, Japan: CPN Publishing Group; 2019, p. 301-5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25965>.
20. **Мельник ВС**, Ізай МЕ, Мельник СВ. Динаміка структури зубощелепних аномалій та аналіз ефективності ортодонтичного лікування у період змінного прикусу. *Intermedical journal*. 2023;2:28-32. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/52671>.

РОЗДІЛ 4.

ІНДЕКСНА ОЦІНКА ПОШИРЕНOSTІ ТА СТРУКТУРИ ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ ЗАКАРПАТТЯ.

4. 1. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей та підлітків Закарпаття з використанням дентального естетичного індексу

Моніторинг стоматологічної захворюваності у дітей та підлітків Закарпаття, різних етнічних груп, які проживають на території Закарпаття, свідчить про високу поширеність ЗЩА, при цьому спостерігається тенденція до їх росту. Проведено стоматологічне обстеження дитячого населення у віці 15–18 років в 13 населених пунктах Закарпатської області (в 4 містах і 9 селах і селищах) у всіх кліматичних зонах Закарпаття (рівнинній, передгірській, гірській) (табл. 4.1).

Таблиця 4. 1.

Географія проведення обстеження дітей.

Етнічна група	Низинна зона	Передгірська зона	Гірська зона
Українці	м. Ужгород	—	—
Угорці	м. Берегово с. Яноші, с. Кідьош, с. Четфалва	—	—
Словаки	—	м. Перечин сел. Дубриничі, с. Порошково, с. Тур'я Ремети	—
Румуни	—	—	м. Тячів сел. Буштино, сел. Солотвино, с. Нижня Апша

Об'єктами обстеження були діти, які навчаються у загальноосвітніх навчальних закладах. Тільки діти, чиї батьки підписали інформовану згоду на обстеження були включені до вибірки. Критеріями виключення були: не підписання інформованої згоди та дітей з особливими потребами.

Стоматологічне обстеження проводилося відповідно до рекомендацій ВООЗ у віковій групі: 15–18 років. Огляд ротової порожнини проводився в умовах стоматологічного кабінету за допомогою набору стоматологічного інструментарію. Дані клінічних спостережень фіксували в картах обстеження стану ротової порожнини у дітей. Всього було обстежено 360 дітей, 198 (55%) хлопців і 162 (45%) дівчат. Що стосується їх віку, то середнє значення становило 14,17 ($\pm 1,06$) років з числа практично здорових дітей, що постійно проживають в даній місцевості. У ході стоматологічного обстеження вивчена поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей 15–18 років в різних біогеохімічних зонах. Оцінку стану зубощелепної системи проводили за допомогою стоматологічного естетичного індексу DAI.

Оцінюючи зубний ряд, звертали увагу на його цілісність, відповідність зубної формули віковій нормі, патологію прикусу, аномалії розташування зубів, наявність трем, діастем. Для цього ми провели біометричний аналіз діагностичних моделей, проаналізували дані проведених оглядів для виявлення частоти поширеності зубощелепних аномалій у дітей. Дані обстеження заносили в спеціально розроблену карту. Обстеження проводили за загальноприйнятою методикою. Види прикусу, аномалій положення окремих зубів, дефекти зубного ряду визначали за класифікацією Д. А. Калвеліса.

Враховуючи те, що Закарпаття належить до йододефіцитних регіонів, причому за вмістом йоду в довкіллі територію можна поділити на три біогеохімічні регіони: гірська та передгірська зона - з помірним ступенем йодного дефіциту та низинна зона - з легким ступенем йодної недостатності [9]. Таким чином, ми вважали за доцільне провести порівняльний аналіз поширеності зубощелепних аномалій у дітей у кожній зоні (табл. 4.2).

Таблиця 4.2.

Поширеність ЗЩА у обстежених дітей залежно від території проживання

Етнічна група	Низинна зона	Передгірська зона	Гірська зона
Українці	78,42 ± 5,51	82,23 ± 3,24	80,12 ± 5,61
Угорці	54,21 ± 4,24	60,47 ± 4,34	57,28 ± 5,41
Словаки	60,18 ± 5,32	66,74 ± 5,18	62,17 ± 5,22
Румуни	65,26 ± 4,53	76,32 ± 5,34	74,23 ± 5,27

Аналіз поширеності зубощелепних аномалій у дітей, які проживають в різних біогеохімічних зонах показав, що значно частіше ЗЩА зустрічаються у дітей які проживають на території передгірської зони (табл. 4.3).

Таблиця 4.3.

Структура зубощелепних аномалій у дітей (в %).

Етнічна група	Низинна зона			Передгірська зона			Гірська зона		
	Аномалії								
	окремих зубів	зубних рядів	прикусу	окремих зубів	зубних рядів	прикусу	окремих зубів	зубних рядів	прикусу
Українці	35,31	39,66	30,43	31,47	40,25	29,27	34,17	37,28	31,13
	± 3,15	±4,34	±3,27	±3,27	±4,53	±3,12	±3,22	±3,24	±3,17
Угорці	31,11	33,22	25,13	26,46	36,42	26,43	32,31	35,46	27,43
	±3,05	±3,31	±2,44	±2,09	±4,04	±2,27	±3,35	±3,37	±2,21
Словаки	30,34	31,46	22,35	25,31	34,34	24,23	33,31	32,42	25,27
	±3,17	±3,24	±2,29	±2,17	±3,42	±2,25	±3,15	±3,24	±2,33
Румуни	36,42	38,51	27,23	28,34	39,32	28,41	35,31	38,41	30,42
	±3,21	±4,04	±2,34	±3,05	±4,14	±2,37	±3,23	±4,03	±3,07

Аналіз результатів обстеження дітей показав, що в низинній зоні у структурі ЗЩА найчастіше зустрічаються аномалії зубних рядів – 39,66 ± 4,34%, аномалії окремих зубів діагностовано у 36,42±3,21% та 30,43±3,27 % припадає на аномалії прикусу (табл. 4.3). Аналіз структури зубощелепних аномалій показав, що аномалії окремих зубів найчастіше зустрічаються у низинній зоні в румунів 36,42±3,21%, аномалії зубних рядів в передгірській зоні 40,25±4,53% та аномалії прикусу в гірській зоні 31,13±3,17%.

Найменш розповсюдженими є аномалії окремих зубів ($25,31 \pm 2,17\%$) в передгірській зоні, аномалії зубних рядів ($31,46 \pm 3,24\%$) та аномалії прикусу ($22,35 \pm 2,29\%$) в низинній зоні у словаків. Нами проаналізовано структуру аномалій прикусу у обстежених дітей, з врахуванням біогеохімічної зони проживання. Результати наведені в табл. 4.4.

Таблиця 4.4.

Структура аномалій прикусу у обстежених дітей

Етнічна група	Зона	Прикус				
		Дистальний	Мезіальний	Глибокий	Відкритий	Перехресний
Українці	низинна	$36,09 \pm 4,40$	$3,35 \pm 1,35$	$40,47 \pm 4,04$	$5,56 \pm 1,35$	$7,14 \pm 2,12$
	передгірська	$13,52 \pm 1,65$	$6,67 \pm 1,33$	$14,54 \pm 1,92$	$5,40 \pm 1,19$	$7,41 \pm 1,44$
	гірська	$29,27 \pm 2,47$	$6,28 \pm 1,55$	$17,21 \pm 2,32$	$9,8 \pm 1,78$	$13,6 \pm 1,37$
Угорці	низинна	$27,26 \pm 3,53$	$2,38 \pm 1,22$	$33,17 \pm 3,12$	$4,72 \pm 1,66$	$5,24 \pm 2,38$
	передгірська	$11,22 \pm 1,82$	$7,73 \pm 1,56$	$12,14 \pm 1,32$	$4,36 \pm 1,22$	$6,34 \pm 1,12$
	гірська	$28,07 \pm 2,67$	$5,48 \pm 1,35$	$16,9 \pm 2,21$	$8,5 \pm 1,62$	$12,4 \pm 1,92$
Словаки	низинна	$26,09 \pm 2,20$	$2,32 \pm 1,05$	$30,25 \pm 3,08$	$3,52 \pm 1,30$	$5,14 \pm 1,12$
	передгірська	$13,32 \pm 1,45$	$6,47 \pm 1,53$	$12,28 \pm 2,62$	$4,40 \pm 1,19$	$6,41 \pm 1,47$
	гірська	$26,17 \pm 2,26$	$4,28 \pm 1,24$	$15,26 \pm 2,51$	$8,8 \pm 1,34$	$12,6 \pm 1,73$
Румуни	низинна	$37,26 \pm 4,53$	$3,38 \pm 1,25$	$38,17 \pm 4,17$	$5,72 \pm 1,27$	$7,24 \pm 2,12$
	передгірська	$13,22 \pm 1,42$	$6,73 \pm 1,26$	$12,14 \pm 1,32$	$5,36 \pm 1,22$	$6,34 \pm 1,32$
	гірська	$28,07 \pm 2,27$	$6,48 \pm 1,35$	$16,9 \pm 2,21$	$9,5 \pm 1,62$	$13,4 \pm 1,42$

Із даних таблиці видно, що в низинній біогеохімічній зоні серед аномалій прикусу частіше виявлено глибокий прикус ($40,47 \pm 4,04\%$) у дітей м. Ужгорода та дистальний прикус ($37,26 \pm 4,53\%$) у дітей румунів.

В передгірському та гірському районах частіше діагностували глибокий та дистальний прикуси, відповідно, $(14,54 \pm 1,92\%, 17,21 \pm 2,32\%)$ і $(13,52 \pm 1,65 \%, 29,27 \pm 2,47\%)$. В результаті оцінки стану зубощелепної системи за допомогою індексу DAI для визначення потреби в ортодонтичному лікуванні (за Cons N. С., 1989) були отримані наступні дані (табл. 4. 5).

Таблиця 4. 5.

**Результати стану зубощелепної системи за критерієм оцінки
індексу DAI**

Тип зубощелепної аномалії	Бал	Етнічна група			
		Українці	Угорці	Словаки	Румуни
Відсутність різців, ікол, премоларів	6	5, 41± 2,11	3,33±2,21	3,85±2,23	5,59±2,12
Скупченість в різцевих сегментах	1	27,03±1,80	22,00±1,70	23,23±1,73	32,14±1,83
Проміжки в різцевих сегментах	1	25,00±1,68	16,22±1,66	23,08±1,76	17,36±1,54
Діастема	3	15,23±1,73	13,33±1,21	13,51±1,62	17,43±1,75
Відхилення в передньому відділі в/щ (мм)	11	46,95±1,79	43,33±1,71	44,15±1,78	48,29±1,66
Відхилення в передньому відділі н/щ(мм)	1	27,03±1,30	26,67±1,07	26,92±1,24	27,57±1,22
Переднє в/щ перекриття (мм)	2	27,73±1,51	26,67±1,27	23,08±1,26	25,20±1,18
Переднє н/щ перекриття (мм)	4	10,81±1,90	6,66± 1,55	7,69± 1,23	10,71±1,84
Вертикальна передня щілина (мм)	4	8,11± 1,49	7,69± 1,23	7,14± 1,87	6,61±1,26
Глибока оклюзія (мм)	1	10,81±1,18	9,69± 1,23	14,29±1,61	15,70±1,72
Передньо-заднє співвідношення молярів (0-норма, 1-половина горба, 2 – весь горб)	3	32,43±1,20	26,27±1,17	30,77±1,15	32,14±1,23

Встановлено, що найбільша частота скупченості зубів у різцевих сегментах у дітей 15-ти річного віку румунів склала $32,14 \pm 1, 83\%$ та найменша $22,00 \pm 1,70 \%$ у дітей угорців.

Це може свідчити про більш виражену затримку розвитку щелеп у дітей, що призводить до формування суттєвого естетичного дефекту. Також значний естетичний недолік обумовлюють відхилення в передньому відділі верхньої щелепи. Виявлено, що частота переднього верхньощелепного перекриття у дітей українців становить $27,73 \pm 1,51\%$, тоді як у дітей угорців $23,08 \pm 1,26\%$ (табл. 4.6).

Таблиця 4. 6.

Важкість зубощелепних аномалій та потреба в ортодонтичному лікуванні дітей за результатами аналізу діагностичних моделей із застосуванням індексу DAI (%)

Ступінь порушення прикусу	Етнічна група			
	Українці	Угорці	Словаки	Румуни
Порушень прикусу немає, або вони незначні (≤ 25 балів)	$45,08 \pm 1,45$	$53,88 \pm 1,52$	$50,13 \pm 1,82$	$46,15 \pm 1,13$
Явне порушення прикусу (26-30 балів)	$28,57 \pm 1,54$	$25,76 \pm 1,38$	$26,15 \pm 1,25$	$26,25 \pm 1,19$
Важке порушення прикусу (31–35 балів)	$15,71 \pm 1,84$	$12,63 \pm 1,42$	$14,71 \pm 1,84$	$16,59 \pm 1,93$
Дуже важке порушення прикусу (≥ 36 балів)	$10,76 \pm 1,52$	$8,61 \pm 1,79$	$9,09 \pm 1,54$	$11,33 \pm 1,21$

Значною перевагою індексу DAI є визначення потреби в ортодонтичному лікуванні, поділ патологій на ступені важкості, враховуючи естетичний компонент. На основі аналізу діагностичних моделей та даних клінічного обстеження нами було визначено важкість ЗЩА та потребу у лікуванні обстежених дітей. Незважаючи на те, що DAI оцінює наявність аномалій лише в різцевому сегменті та патологію перших молярів (патологія в ділянці ікол, премолярів та других молярів практично не враховується), нами відмічено певні тенденції між середніми значеннями індексу DAI та показниками розповсюдженості зубощелепних аномалій у дітей. Нами проведено аналіз важкості ЗЩА за даними індексу DAI у дітей (табл. 4.6).

Отримані дані свідчать, що найнижчий відсоток осіб без порушень або з незначними порушеннями (значення $DAI \leq 25$ балів) встановлено серед дітей українців ($45,08 \pm 1,45\%$). Натомість найбільше таких дітей було виявлено серед угорців ($53,88 \pm 1,52\%$). Найнижче значення явних порушень прикусу ($DAI = 26-30$ балів) зафіксовано у дітей угорців – $25,76 \pm 1,38\%$. Приблизно однакові цифри були виявлені серед словаків та румунів; $26,15 \pm 1,25\%$ та $26,25 \pm 1,19\%$, відповідно.

Найвище значення явних порушень прикусу діагностовано серед дітей м. Ужгорода – $28,57 \pm 1,54\%$. Поширеність важких патологій прикусу (зі значенням $DAI 31-35$ балів) значно частіше виявлено серед дітей румунів ($16,59 \pm 1,93\%$) та українців ($15,71 \pm 1,84\%$).

У групі дуже важких патологій ($DAI \geq 36$ балів) найнижча їх кількість виявлена серед дітей угорців – $8,61 \pm 1,79\%$. Згідно з критеріями індексу, обов'язкової ортодонтичної допомоги потребують 10–11% дітей, рекомендується ортодонтична допомога для 12–17% дітей. Показана ортодонтична допомога, але необов'язкова - визначена для майже 25–28% дітей, і не потрібна допомога, або вона мінімальна показана для 45–53% дітей Закарпаття.

У значної кількості дітей Закарпаття, згідно значень дентального естетичного індексу мають місце явні, важкі та дуже важкі відхилення, розвитку зубощелепної системи, що потребує ортодонтичного лікування. Високу поширеність та великий відсоток важких ЗЩА у дітей, згідно даних нашого дослідження, можна пояснити затримкою росту щелеп, непропорційним їх розвитком та практичною відсутністю процесів саморегуляції.

Вважаємо, що відсутня саморегуляція та дисгармонійний розвиток кісток щелепно – лицевої ділянки є відображенням порушень в організмі загальносоматичного характеру у дітей.

4. 2. Структура та поширеність зубощелепних аномалій з використанням дентального естетичного індексу у підлітків 12-15 років м. Ужгорода

В результаті оцінки стану зубощелепної системи за допомогою стоматологічного естетичного індексу DAI були отримані наступні дані (табл. 4. 7).

Таблиця 4. 7.

Результати стану зубощелепної системи за критерієм оцінки індексу DAI

Критерій оцінки	юнаки		дівчата		всього	
	%	абс.	%	абс.	%	абс.
Відсутність зубів	3,5	4	2,43	2	5,93	6
Скупченість зубів	21,74	19	45,68	36	67,42	55
Трема - проміжок в різцевому сегменті	5,17	5	4,12	4	9,29	9
Діастема - центральний проміжок	2,92	3	4,18	4	7,1	7
Найбільше відхилення в передній ділянці верхньої щелепи	25,52	22	33,2	27	58,72	49
Найбільше відхилення в передній ділянці нижньої щелепи	10,17	8	16,12	13	26,29	21
Величина прямої сагітальної міжрізцевої щілини	10,1	8	10,1	8	20,2	16
Величина зворотньої сагітальної міжрізцевої щілини	1,23	1	0	0	1,23	1
Величина вертикальної міжрізцевої щілини	0	0	0	0	0	0
Ступінь мезіо-дистального зміщення нижньої щелепи	42,42	33	24,64	20	7,06	53

Слід зазначити, що кожен з критеріїв не зустрічається ізольовано, а поєднувався з декількома з 10 оцінюваних параметрів. Серед стандартних критеріїв індексу DAI найбільш часто зустрічалась зміна положення нижньої щелепи відносно верхньої (67,06%). Причому з усіх оглянутих в 54 випадках визначалося дистальне зміщення нижньої щелепи і тільки в двох – мезіальне.

Широко поширеною (67,42%) була ознака «скупченість зубів в різцевих сегментах». Її визначали частіше в обох зубних рядах, ніж ізольовано на верхньому або нижньому.

Найбільше відхилення в передній ділянці верхньої щелепи визначали у 58,72% випадків з характерним подовженням і звуженням верхнього зубного ряду. При обстеженні не було виявлено жодного випадку наявності вертикальної міжрізцевої щілини. В ході аналізу показників DAI нами була визначена потреба підлітків в ортодонтичному лікуванні. Поширеність зубощелепних аномалій склала 75,6%.

В результаті оцінки стану зубощелепної системи значення стоматологічного дентального естетичного індексу DAI менше 25 і незначна потреба в ортодонтичному лікуванні були визначені у 40 % підлітків (23% дівчат, 17% юнаків). В інтервалі 26–30 і необхідністю вибіркового ортодонтичного лікування були показники у 17 обстежених (26,1%) (10,8% дівчат, 15,3% юнаків). У 12 (18,5%) підлітків (7,7% дівчат, 10,8% юнаків) індекс DAI дорівнював 31–35 і була потреба в апаратурному лікуванні. Значення індексу більше 35 були виявлені у 10 (15,4 %) підлітків (9,2% дівчат, 6,2% юнаків), їм було показане комплексне лікування.

Висновки

Поширеність зубощелепних аномалій в групі підлітків 12–15 років склала 76,5%. Практично не потребували ортодонтичного лікування тільки 38,57% обстежених, обов'язкового комплексного ортодонтичного лікування потребували 15,23% підлітків.

Найбільш часто при оцінці власного стоматологічного статусу юнаки і дівчата звертають увагу на наявність проміжку в різцевому сегменті та діастеми. Скупченість зубів в різцевих сегментах обох зубних рядів обстежуваних не сприймалася як аномалійна ознака (виявлена практично в 67,42% випадків).

Даний індекс в комплексі з іншими кількісними показниками стану здоров'я порожнини рота дає чітке уявлення про рівень стоматологічного здоров'я підлітків.

4. 3. Оцінка потреби в ортодонтичній допомозі за індексами IOTN і DAI

Необхідність лікування оцінювалася з використанням індексів IOTN і DAI. По всій вибірці розподіл показників компонента стоматологічного здоров'я індексу IOTN наступна: немає потреби в лікуванні або потреба мінімальна у $53,68 \pm 0,99\%$ оглянутих (DHC = 1,2); $17,96 \pm 0,76\%$ потрібно вибіркове лікування; іншим $28,36 \pm 0,90\%$ в тій чи іншій мірі потрібне лікування, причому у $7,32 \pm 0,52\%$ з них відзначаються значні функціональні порушення. Якщо співвіднести ці дані з поширеністю, то половині ($50,53 \pm 1,33\%$) дітей з аномаліями зубощелепної системи потрібне лікування (рис. 4.1).

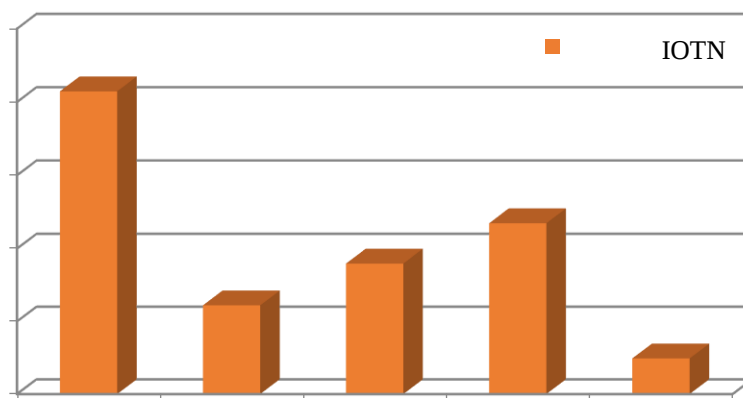


Рис. 4. 1. Показники індексу The Index of Orthodontic Treatment Need (DHC Компонент стоматологічного здоров'я).

Відповідно з естетичним компонентом IOTN 64, $75 \pm 0, 95\%$ дітей і підлітків не потребують лікування, 25, $24 \pm 0, 86\%$ вибірково вимагають лікування і лише у 10, $01 \pm 0, 60\%$ спостерігається висока потреба в лікуванні (рис. 4. 2).

За сукупними результатами цих двох компонентів індексу IOTN загальний показник дітей і підлітків, які потребують ортодонтичного лікування дорівнює $47,39 \pm 0,99\%$.

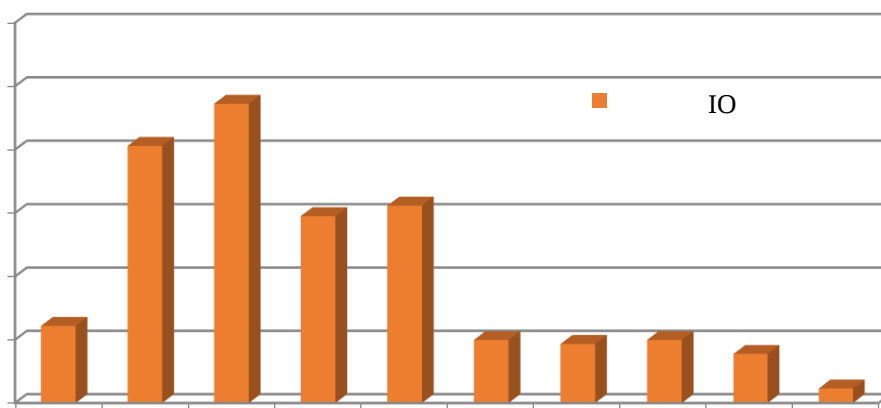


Рис. 4. 2. Показники індексу The Index of Orthodontic Treatment Need (АС - естетичний компонент).

Цю цифру складають 3 групи: 1 – показання до лікування за ДНС – 12,14% (ДНС дорівнює 3,4,5, АС від 1 до 4); показання до лікування за обома компонентами – 33,39% (ДНС дорівнює 3,4,5, АС – від 5 до 10); показання до лікування за АС – 1,86% (ДНС дорівнює 1,2 АС – від 5 до 10).

Стандартна помилка при визначенні необхідності лікування по естетичному компоненту індексу IOTN досить висока ($\pm 0,95\%$) і близька за значенням до його частки (1,86%) у виявленні необхідності ортодонтичного лікування. Крім того оцінка показника естетичного компонента індексу IOTN досить суб'єктивна і, отже, отримані дані менш достовірні, ніж дані отримані в результаті оцінки компонента стоматологічного здоров'я. З цієї причини естетичний компонент в подальшому, при порівнянні показників за різними групами оглянутого населення, не враховувався.

Розподіл по групах в залежності від показника індексу DAI наступна: немає показань до лікування тільки у $36,19 \pm 0,96\%$ дітей і підлітків (DAI ≤ 25); у $32,99 \pm 0,94\%$ є деякі, часто незначні відхилення від норми, потрібно вибіркове лікування (DAI 26–30).

Однак раз зубощелепні деформації були виявлені, то з такими дітьми обов'язково проведення комплексної профілактичної роботи для запобігання розвитку більш серйозної патології і ускладнень.

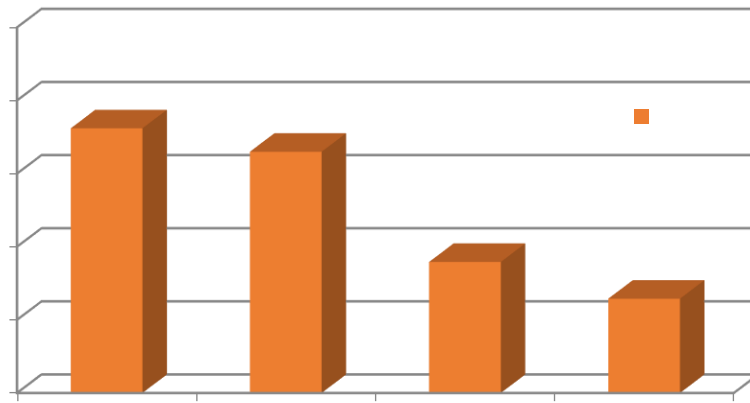


Рис. 4. 3. Показники індексу The Dental Aesthetic Index.

Близько третини оглянутих ($30,81 \pm 0,92\%$) мають прямі показання до лікування ($DAI \geq 31$) (рис. 4.3). Тобто в середньому із загального числа дітей і підлітків $63,81 \pm 0,96\%$ потрібна допомога ортодонта.

4. 4. Оцінка стану зубощелепної системи за допомогою індексу DAI для визначення потреби в ортодонтичному лікуванні

В результаті дослідження стану зубощелепної системи за допомогою індексу DAI для визначення потреби в ортодонтичному лікуванні (за Cons N. C., 1989) були отримані наступні дані (табл. 4. 8).

Встановлено, що найбільша частота скупченості зубів у різцевих сегментах у дітей 15-ти річного віку румунської етнічної групи склала $32,14 \pm 1,83\%$ та найменша $22,00 \pm 1,70\%$ у дітей угорської етнічної групи (рис. 4.4).

Це може свідчити про більш виражену затримку розвитку щелеп у дітей, що призводить до формування суттєвого естетичного дефекту. Також значний естетичний недолік обумовлюють відхилення в передньому відділі верхньої щелепи. Виявлено, що частота переднього верхньощелепного перекриття у дітей української етнічної групи Закарпаття становить $27,73 \pm 1,51\%$, тоді як у дітей угорської етнічної групи $23,08 \pm 1,26\%$ (рис. 4.5).

Таблиця 4. 8.

Результати стану зубощелепної системи за критерієм оцінки індексу DAI

Тип зубощелепної аномалії	Бал	Етнічні групи			
		Українці	Угорці	Словаки	Румуни
Відсутність різців, ікол, премолярів	6	5,41 ± 2,11	3,33 ± 2,21	3,85 ± 2,23	5,59 ± 2,12
Скупченість в різцевих сегментах	1	27,03 ± 1,80	22,00 ± 1,70	23,23 ± 1,73	32,14 ± 1,83
Проміжки в різце-вих сегментах	1	25,00 ± 1,68	16,22 ± 1,66	23,08 ± 1,76	17,36 ± 1,54
Діастема	3	15,23 ± 1,73	13,33 ± 1,21	13,51 ± 1,62	17,43 ± 1,75
Відхилення в перед-ньому відділі в/щ (мм)	11	46,95 ± 1,79	43,33 ± 1,71	44,15 ± 1,78	48,29 ± 1,66
Відхилення в перед-ньому відділі н/щ (мм)	1	27,03 ± 1,30	26,67 ± 1,07	26,92 ± 1,24	27,57 ± 1,22
Переднє в/щ перекриття (мм)	2	27,73 ± 1,51	26,67 ± 1,27	23,08 ± 1,26	25,20 ± 1,18
Переднє н/щ перек-риття (мм)	4	10,81 ± 1,90	6,66 ± 1,55	7,69 ± 1,23	10,71 ± 1,84
Вертикальна перед-ня щілина (мм)	4	8,11 ± 1,49	7,69 ± 1,23	7,14 ± 1,87	6,61 ± 1,26
Глибока оклюзія (мм)	1	10,81 ± 1,18	9,69 ± 1,23	14,29 ± 1,61	15,70 ± 1,72
Передньо-заднє співвідношення молярів (0-норма, 1-половина горба, 2 – весь горб)	3	32,43 ± 1,20	26,27 ± 1,17	30,77 ± 1,15	32,14 ± 1,23

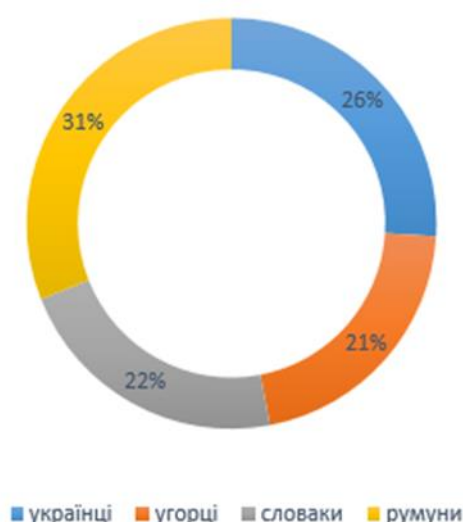


Рис. 4. 4. Аналіз частоти скупченості зубів у різцевих сегментах серед обстежених дітей регіону із застосуванням індексу DAI (%).

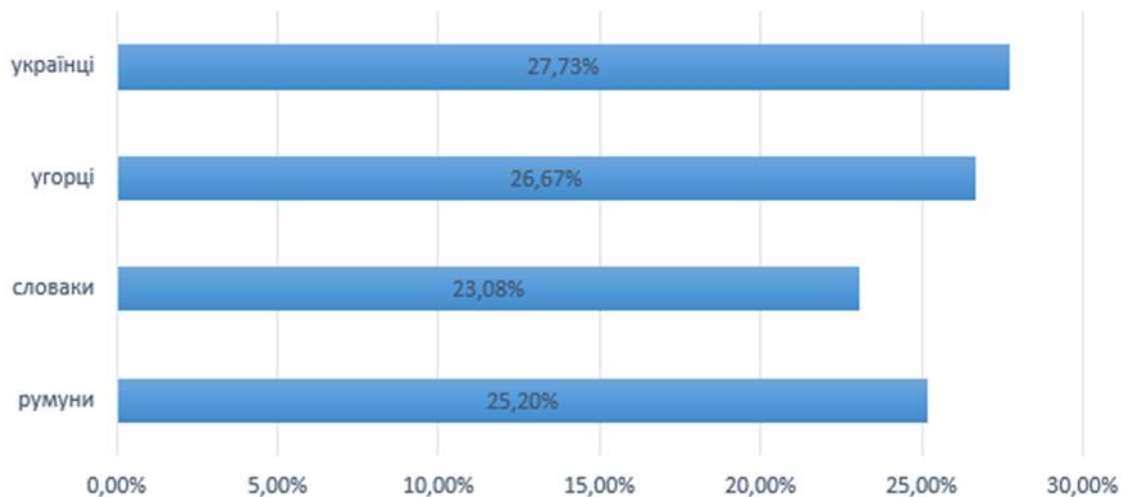


Рис. 4. 5. Аналіз частоти переднього в/щ перекриття серед обстежених дітей із застосуванням індексу DAI (%).

Значною перевагою індексу DAI є визначення потреби в ортодонтичному лікуванні, поділ патологій на ступені важкості, враховуючи естетичний компонент. На основі аналізу діагностичних моделей та даних клінічного обстеження нами було визначено важкість ЗЩА та потребу у лікуванні обстежених дітей.

Незважаючи на те, що DAI оцінює наявність аномалій лише в різцевому сегменті та патологію перших молярів (патологія в ділянці ікол, премоларів та других молярів практично не враховується), нами відмічено певні тенденції між середніми значеннями індексу DAI та показниками розповсюдженості зубощелепних аномалій у дітей. Нами проведено аналіз важкості ЗЩА за даними індексу DAI у дітей (табл. 4. 9).

Отримані дані свідчать, що найнижчий відсоток осіб без порушень або з незначними порушеннями (значення $DAI \leq 25$ балів) встановлено серед дітей Закарпаття ($45,08 \pm 1,45\%$). Натомість найбільше таких дітей було виявлено в дітей угорської етнічної групи ($53,88 \pm 1,52\%$). Найнижче значення явних порушень прикусу ($DAI = 26-30$ балів) зафіксовано у дітей угорської етнічної групи – $25,76 \pm 1,38\%$. Однакові цифри були виявлені в дітей словацької та румунської етнічних груп; $26,15 \pm 1,25\%$ та $26,25 \pm 1,19\%$, відповідно.

Таблиця 4. 9.

Важкість зубощелепних аномалій та потреба в ортодонтичному лікуванні дітей за результатами аналізу діагностичних моделей із застосуванням індексу DAI (%)

Ступінь порушення прикусу	Етнічні групи			
	Українці	Угорці	Словаки	Румуни
Порушень прикусу немає, або вони незначні (≤ 25 балів)	45,08 $\pm$ 1,45	53,88 $\pm$ 1,52	50,13 $\pm$ 1,82	46,15 $\pm$ 1,13
Явне порушення прикусу (26-30 балів)	28,57 $\pm$ 1,54	25,76 $\pm$ 1,38	26,15 $\pm$ 1,25	26,25 $\pm$ 1,19
Важке порушення прикусу (31-35 балів)	15,71 $\pm$ 1,84	12,63 $\pm$ 1,42	14,71 $\pm$ 1,84	16,59 $\pm$ 1,93
Дуже важке порушення прикусу (≥ 36 балів)	10,76 $\pm$ 1,52	8,61 $\pm$ 1,79	9,09 $\pm$ 1,54	11,33 $\pm$ 1,21

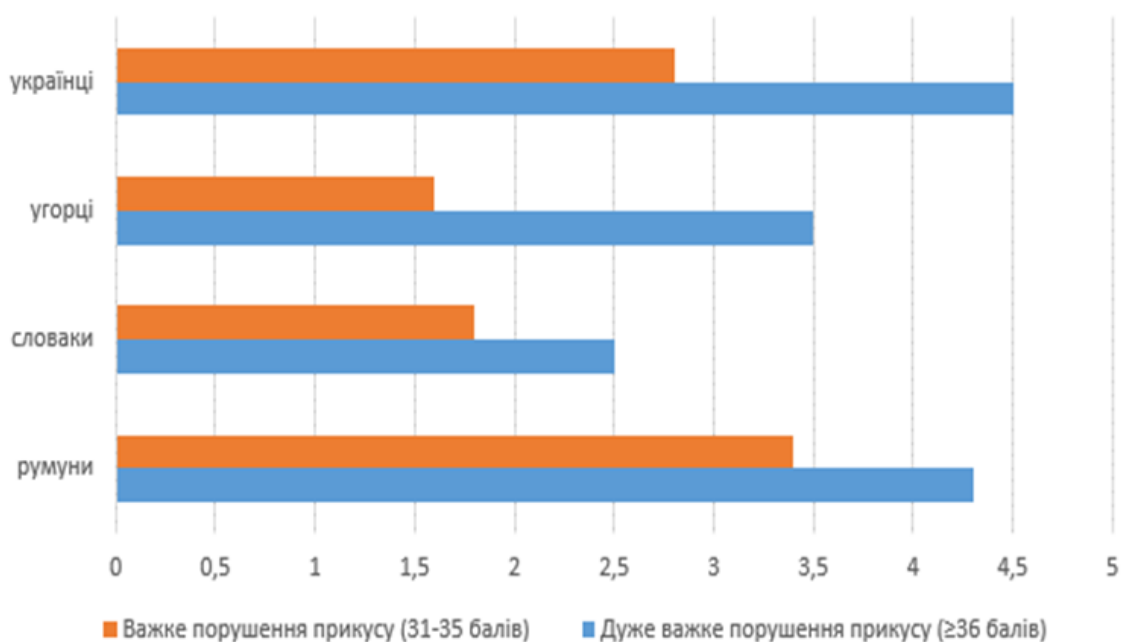


Рис. 4. 6. Поширеність важких та дуже важких патологій прикусу серед обстежених дітей регіону із застосуванням індексу DAI (%).

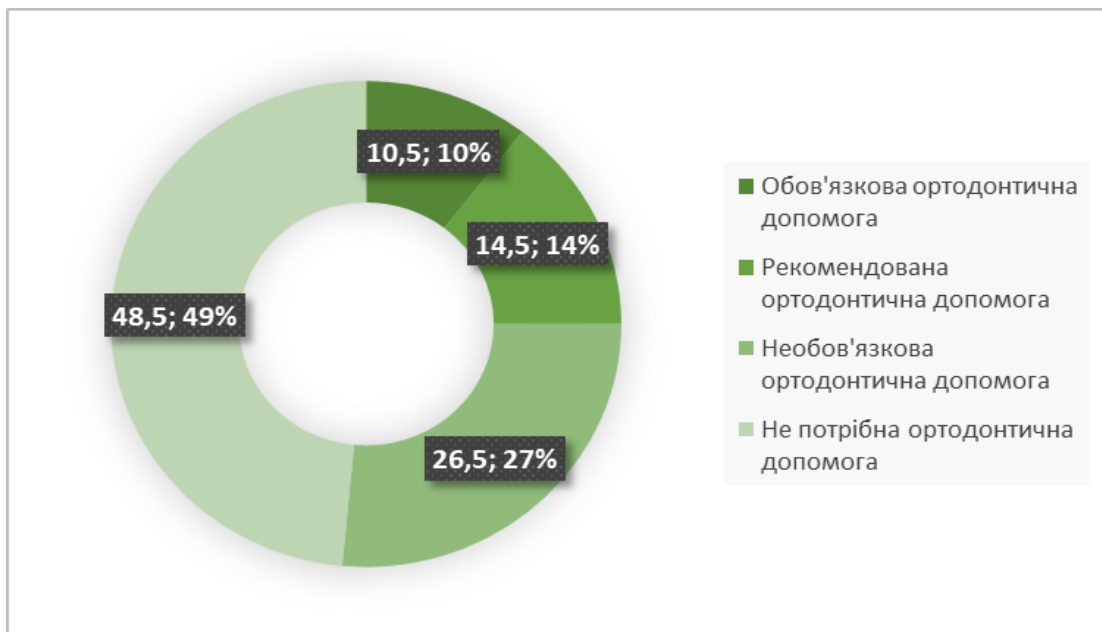


Рис. 4. 7. Ступінь необхідності в ортодонтичному лікуванні серед обстежених дітей регіону згідно критеріям індексу DAI.

Найвище значення явних порушень прикусу діагностовано серед дітей української етнічної групи Закарпаття – $28,57 \pm 1,54\%$. Поширеність важких патологій прикусу (зі значенням DAI 31–35 балів) значно частіше виявлено серед дітей румунської та української етнічних груп ($16,59 \pm 1,93\%$) і ($15,71 \pm 1,84\%$). У групі дуже важких патологій ($DAI \geq 36$ балів) найнижча їх кількість виявлена серед дітей угорської етнічної групи – $8,61 \pm 1,79\%$ (рис. 4.6). Згідно з критеріями індексу, обов'язкової ортодонтичної допомоги потребують 10–11% дітей, рекомендується ортодонтична допомога для 12–17% дітей. Показана ортодонтична допомога, але необов'язкова – визначена для майже 25–28% дітей, і не потрібна допомога, або вона мінімальна показана для 45–53% дітей (рис. 4. 7).

Висновки

Аналіз поширеності зубощелепних аномалій у дітей, які проживають в різних біогеохімічних зонах показав, що значно частіше ЗЩА зустрічаються у дітей які проживають на території передгірської зони.

В низинній зоні у структурі ЗЩА найчастіше зустрічаються аномалії зубних рядів – $39,66 \pm 4,34\%$, аномалії окремих зубів діагностовано у $36,42 \pm 3,21\%$ та $30,43 \pm 3,27\%$ припадає на аномалії прикусу. Аномалії окремих зубів найчастіше зустрічаються у низинній зоні $36,42 \pm 3,21\%$, аномалії зубних рядів в передгірській зоні $40,25 \pm 4,53\%$ та аномалії прикусу в гірській зоні $31,13 \pm 3,17\%$ на Закарпатті.

В низинній біогеохімічній зоні серед аномалій прикусу частіше виявлено глибокий прикус ($40,47 \pm 4,04\%$) у дітей Закарпаття та дистальний прикус ($37,26 \pm 4,53\%$) у дітей румунської етнічної групи. Частота переднього верхньощелепного перекриття у дітей Закарпаття становить $27,73 \pm 1,51\%$, тоді як у дітей угорської етнічної групи $23,08 \pm 1,26\%$. Поширеність важких патологій прикусу (зі значенням DAI 31–35 балів) значно частіше виявлено серед дітей румунської та української етнічних груп ($16,59 \pm 1,93\%$) і ($15,71 \pm 1,84\%$).

У групі дуже важких патологій ($DAI \geq 36$ балів) найнижча їх кількість виявлена серед дітей угорської етнічної групи – $8,61 \pm 1,79\%$. Згідно з критеріями індексу DAI, обов'язкової ортодонтичної допомоги потребують 10–11% дітей регіону, що необхідно враховувати при програмних розробках та проведенні комплексу профілактичних заходів і лікування ортодонтичної патології в цієї категорії дітей.

Основні положення розділу висвітлені у наступних публікаціях:

1. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей початкових класів м. Ужгорода. *Український стоматологічний альманах*. 2019;2:29-33. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255>. 2. 2019. 06.
2. Потапчук АМ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Алмаші ВМ. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей забруднених територій екосистеми Верхнього Потисся. *Сучасна стоматологія*. 2019; 2:50-5. Доступно: DOI: 10.33295/1992-576X-2019-2-50.

3. **Мельник ВС, Горзов ЛФ.** Прогнозування розвитку зубощелепних аномалій у дітей молодшого шкільного віку. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії.* 2019;2(19):170-3. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.19.2.170>.

4. **Мельник ВС, Горзов ЛФ, Дуганчик ЯІ, Сапович БЯ, Халак РО.** Поширеність зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів. *Клінічна стоматологія.* 2020;1(30):65-70. Доступно: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2020.1.11223>.

5. **Мельник ВС, Горзов ЛФ, Дуганчик ЯІ, Мельник СВ.** Оцінка критеріїв надання стоматологічної допомоги жителям Закарпаття. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії.* 2021;4(21, 76):117-21. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.21.4.117>.

6. **Мельник ВС, Горзов ЛФ.** Структура та поширеність зубощелепних аномалій з використанням дентального естетичного індексу у підлітків 12-15 років м. Ужгорода. В: Рябоконт ЄМ, редактор. *Питання експериментальної та клінічної стоматології: Збірник наукових праць.* Харків; 2018;13, с. 111-5. Доступно: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/24703/1/%d0%92%d0%b8%d0%bf_13_2018_%d1%81%20%d0%be%d0%b1%d0%bb%d0%be%d0%b6%d0%ba%d0%be%d0%b9-pages-112-116.pdf.

7. **Мельник ВС, Зомбор КВ, Мельник СВ.** Використанням дентального естетичного індексу в осіб молодого віку з зубощелепними аномаліями. In: Komarytsky ML, editor. *Modern science: innovations and prospects. Proceedings of the 14th International scientific and practical conference; 2022 October 16-18; Stockholm, Sweden. Stockholm, Sweden: SSPG Publish; 2022, p. 58-61.* Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/45420>.

(Дисертант провів літературний огляд, статистичний аналіз результатів та підготував статтю до друку).

8. **Мельник ВС, Зомбор КВ, Мельник СВ.** Оцінка стоматологічного естетичного індексу у пацієнтів, які звертаються за ортодонтичним лікуванням. In: Komarytsky ML, editor. Eurasian scientific discussions. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference; 2022 October 23-25; Barcelona, Spain. Barcelona, Spain: Barca Academy Publishing; 2022, p. 89-92. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/45421>.

РОЗДІЛ 5.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ МЕТОДОМ ДЕРМАТОГЛІФІКИ

5. 1. Дослідження дітей та підлітків з зубощелепними аномаліями методом дерматогліфіки

Шкіра на на нігтьових фалангах пальців рук людини складається з двох основних шарів: верхнього – епідермісу та нижнього, що розташований під епідермісом – дерми. Дерма має будову у вигляді сосочків, розміщених рядами, кожен з яких має незмінну структуру протягом усього життя людини. Епідерміс копіює рельєф сосочків і утворює папілярні лінії - лінійні пагорби, розділені борозенками.

Основними властивостями папілярних ліній є їхня індивідуальність, стійкість та відновлюваність. Індивідуальність папілярних візерунків полягає в тому, що у кожної людини свої рисунки папілярних ліній, а будова їх ліній має таку сукупність ознак, яка дає змогу відрізнити один візерунок від іншого. Стійкість папілярних візерунків – полігенні кількісний ознака, виявляється в тому, що протягом усього життя людини їх будова і тип не змінюється [19]. Дерматогліфічні показники мають високу ступінь успадкованості ($h^2 = 0.65$ до 0.96) [20].

На нігтьових фалангах вони виникають на третьому-четвертому місяці розвитку плода людини, а остаточне їх формування відбувається на шостому місяці. Розвиток організму людини пов'язаний зі збільшенням ширини, висоти та довжини папілярних ліній, але малюнок, його окремі деталі, кількість папілярних ліній залишаються незмінними. Про відновлюваність папілярних ліній свідчать дані, що ушкоджений епідерміс через певний час відновлюється у початковому вигляді, а ушкодження дерми призводить до порушення папілярних ліній та утворення шрамів або рубців.

На всіх ділянках нігтьових фалангів пальців та долонної поверхні рук папілярні лінії утворюють різні за складністю малюнки, трьох основних типів: дуги (A), завитки (W) та петлі (U і R), які є якісними ознаками пальцевої дерматогліфіки. Якщо петля відкривається в напрямку великого пальця - радіальна (R), у бік мізинця – ульнарна (U) (рис. 5. 1).



Рис. 5. 1. Типи основних пальцевих малюнків людини: W – завиток, U – ульнарна петля, R – радіальна петля, A – дуга, d – дельта узору

Візерунки на нігтьових фалангах пальців рук утворені папілярними лініями, дельтою – місцем зближення чи з'єднання всіх трьох груп папілярних ліній та основою, яка підкреслює рисунок. Папілярні візерунки поділяються на три основні типи: дугові, петльові та завиткові. Дугові папілярні візерунки складаються з одного-двох потоків папілярних ліній, які беруть початок біля одного бічного краю пальця та продовжуються до другого, утворюючи в середній частині візерунка дугоподібні фігури (рис. 5.2).



Рис. 5.2. Типи папілярних – візерунків: а – дуговий; б – пельвовий; в – завитковий

Петльові папілярні візерунки мають не менше трьох потоків ліній і одну дельту, а в їхньому внутрішньому малюнку є хоча б одна папілярна лінія, що утворює вільну петлю. Завиткові папілярні візерунки - їх внутрішній малюнок має хоча б одне коло, повний оберт спіралі або дві-три системи петель, голівки яких огинають одна одну, або хоча б одне півколо, опуклість якого звернена до основи візерунка. Завиткові візерунки мають дві дельти (іноді три-чотири). Було проведено вивчення ролі дерматогліфів у прогнозуванні (ЗЩА). Для дослідження відібрано такі дерматогліфічні ознаки: виявлення частоти пальцевих візерунків (дуги, петлі, завитки) та визначення дельтового індекса (Dt 10) – співвідношення петель і завитків на всіх 10 пальцях рук (табл. 5.1).

Таблиця 5. 1.

Пальцеві узори (%), та дельтовий індекс

Стать	A	R	U	R+ U	W	Dt 10
	українці					
чол	5,4±1,1	3,9±1,0	57,4±7,1	61,3±7,5	33,3±4,4	12,79±1,8
жін	9,1±1,4	3,3±0,9	59,1±7,3	62,4±7,6	28,5±3,9	11,94±1,7
	поляки					
чол	10,9±1,6	3,4±0,9	47,2±6,1	50,6±6,5	38,5±4,9	12,76±1,8
жін	7,3±1,2	3,3±0,9	54,5±6,8	57,8±7,1	34,9±4,7	12,24±1,7
	словаки					
чол	2,7±0,8	5,2±1,4	55,4±6,9	60,6±7,4	36,7±4,8	13,4±1,9
жін	5,3±1,0	3,1±0,8	60,2±7,3	63,3±7,7	33,3±4,4	13,02±1,8
	румуни					
чол	4,4±0,9	4,8±1,3	60,5±7,4	63,3±7,7	30,3±4,1	12,39±1,7
жін	7,4±1,2	3,5±0,9	63,3±7,6	66,8±8,1	25,8±3,6	11,84±1,7
	угорці					
чол	10,0±1,5	3,2±0,8	52,6±6,6	55,8±6,9	34,2±4,5	12,42±1,7
жін	11,6±1,7	3,0±0,8	58,2±7,2	61,2±7,5	27,2±3,8	11,56±1,7

A – дуга, R-радіальна петля, U – ульнарна петля, W – завиток, Dt – дельтовий індекс, P<0,1.

А – Дуга (Arches) – може бути простою (пласкою), або високою (шатровою). Специфікою цього візерунка є відсутність трирадіусу. Візерунок складається з непересічних гребенів і проходить через всю пальцеву подушечку поперек.

L – Петля (Loops) – одnodельтовий малюнок з ульнарної (Ulnar loops – U), або з радіальної (radial loops – R) сторони, де гребеневі лінії, починаючись з одного боку пальця, утворюють в центрі його подушечки петлю і повертаються назад. В місці сходження трьох різноспрямованих ліній знаходиться трирадіус (дельта).

W – Завиток (Whorls) – візерунок, при якому папілярні лінії розташовуються концентрично навколо серцевини візерунка. Завитки мають дві дельти (трирадіуси) з ульнарної і радіальної сторін.

Дельтовий індекс (Dt) враховує три візерункові типи і визначає морфологічну ознаку – дельту "(трирадіус). Індекс показує, скільки дельт доводиться в популяції на одну людину. Кількісне значення – об'єктивна ознака, що не змінюється з віком. Індивідуальні коливання індексу невеликі – від 0, коли на всіх пальцях присутня дуга, (бездельтовий візерунок), до 20, коли на всіх пальцях рук є завитки (двodelьтовидний візерунок).

Дельтовий індекс. Загальна кількість трирадіус на всіх пальцях. Дельтовий індекс, або індекс Волоцкого – загальне число дельт на всіх пальцях; В результаті аналізу та узагальнення отриманих даних по якісних дерматогліфічних показниках встановлена дерматогліфічна картина у здорових підлітків та з ЗЩА.

1 – 13 – долонні поля; Ну – гіпотенар; Th – тенар; I, II, III, IV – міжпальцеві поля; V – згинальні борозни долоні; a, b, c, d – міжпальцеві трирадіуси; A, B, C, D – головні долонні лінії; t – осьовий долонний трирадіус; 14–17 – основні пальцеві візерунки (14 – ульнарна петля, 15 – завиток, 16 – дуга, 17 – радіальна петля) (рис. 5.3).

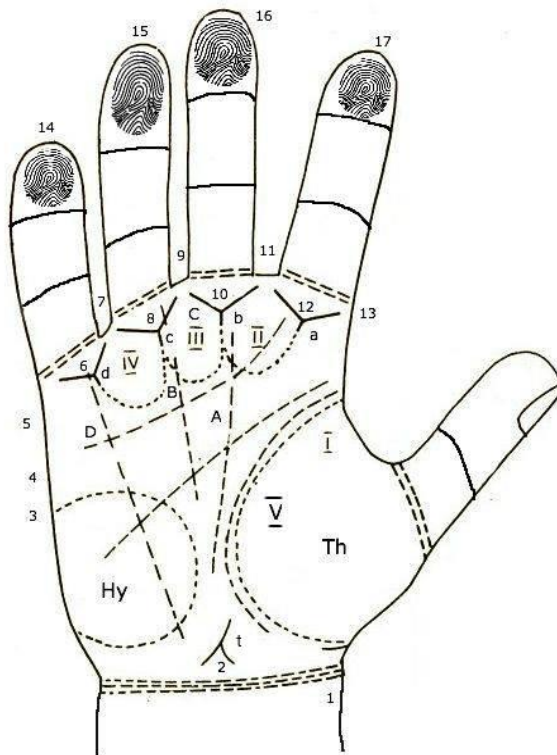


Рис. 5. 3. Папілярні утворення долоні

У юнаків з ЗЩА спостерігається: підвищена частота латеральних кишенькових петель (I палець правої); зменшена частота ульнарних петель (II палець правої кисті); частота різних типів візерунків, що зустрічаються на III пальці обох кистей достовірної різниці не досягає. Більшість відмінностей виявлено на правій кисті. Для юнаків характерні наступні відхилення: збільшена частота центральних кишень (V палець правої кисті); зменшена частота ульнарних петель на II пальці лівої кисті. Дерматогліфічна картина розподілу та частоти візерунків у дівчат з ЗЩА достовірно відрізнялась від такої у групі здорових дівчат: з більшою частотою зустрічались ульнарні петлі на V пальці правої кисті; з меншою частотою зустрічались ульнарні петлі на I та II пальці правої кисті; з більшою частотою зустрічались латеральні кишенькові петлі на IV пальці лівої кисті.

Для дівчат характерні наступні відхилення: більша частота центральних кишень (I палець обох кистей); менша частота завитків (II палець лівої кисті та IV палець правої кисті); більша частота дуг (II палець

обох кистей); більша частота випадкових візерунків (I палець правої кисті); більша частота подвійних петель (II палець лівої кисті) при її зменшенні на I пальці лівої кисті. Нами проведений аналіз частоти різнодельтових візерунків. В сукупність одnodельтових візерунків віднесли ульнарні петлі, латеральні кишенькові петлі і випадкові візерунки, до сукупності дводельтових віднесені завитки, подвійні петлі і центральні кишені. У юнаків та дівчат з ЗЩА незалежно від статі середня (по обох кистях) частота різнодельтових візерунків відповідає формулі: одnodельтові > дводельтові > бездельтові. Зазначимо, що у дівчат дана закономірність проявляється лише у вигляді тенденції.

В результаті аналізу середніх частот різнодельтових візерунків гомотопних пальців у юнаків та дівчат з ЗЩА встановлено, що незалежно від статі на всіх пальцях, за виключенням V-го основним є одnodельтовий візерунок. Статеві відмінності стосуються саме V-го пальця, де у юнаків основним візерунком є одnodельтовий, а дводельтові візерунки і дуги зустрічаються в рівній мірі. У дівчат переважно зустрічаються дводельтові візерунки, які чергуються з дугами. Загальні формули розподілу дводельтових візерунків у юнаків: $IV=II>I>V>III$ і у дівчат $I=II=V=IV>III$. Статеві відмінності виявляються на V-му пальці, де у юнаків основний одnodельтовий візерунок чергується з дугами, а у дівчат дводельтовий візерунок і дуги виявляються в рівній мірі. Загальні формули розподілу дводельтових візерунків у юнаків: $I>IV>II>V>III$ і у дівчат $I\geq II\geq V>IV\geq III$.

Підсумовуючи дані по кожному із гомотопних пальців встановлено, що у юнаків на II пальці найчастіше зустрічались дводельтові візерунки (супроводжувались достовірним зниженням ульнарних петель), а на IV пальці – одnodельтові і дводельтові візерунки зустрічались із близькою частотою. Тобто: $II\geq IV>I>V>III$. Встановлена формула справедлива для обох кистей окремо. В групі дівчат з ЗЩА на I та II пальці виявлена більша частота дводельтових візерунків.

На I – за рахунок достовірно більшої частоти центральних кишень, а на II – достовірно більшої частоти подвійних петель. Частота ульнарних петель на цих пальцях достовірно знижена. На I пальці зустрічаються також однопальцеві візерунки, а на II – також безпальцеві (дуги), на III – однопальцеві і дуги, на IV і V – однопальцеві. Формули розподілу: загальна – $I > II > IV > III > V$ (права $I > II > IV > III > V$; ліва $II > I > IV > III > V$). Статеві відмінності у групі підлітків виявляються у формулах розподілу візерунків: у юнаків двопальцеві візерунки найчастіше зустрічаються на II і IV пальцях, у дівчат – на I і II; у юнаків однопальцеві візерунки найбільш часто зустрічаються на V і III; у дівчат – на V і IV; у юнаків безпальцеві візерунки зустрічаються на II пальці (тенденція); у дівчат – на II (достовірна відмінність) і III пальцях (тенденція). В цілому дугові візерунки на кожному пальці правої і лівої кисті (окрім I пальця) у дівчат зустрічаються частіше, ніж у хлопців.

Дельтовий індекс у юнаків з ЗЩА нижчий порівняно із здоровими. Дельтовий індекс у дівчат не відрізняється від контрольних значень. Кінцевий фрагмент формули в групах, що вивчалися зазнає варіацій, а саме: у юнаків з ЗЩА виявлена тенденція до збільшення кількості гребінців на I і V пальцях правої кисті і сумарного гребінцевого рахунку правої кисті, а також на IV пальці лівої і тотального гребінцевого рахунку. У дівчат з ЗЩА достовірно вищий гребінцевий рахунок на всіх пальцях, окрім вказівних, а також вищий сумарний гребінцевий рахунок обох кистей і тотальний.

Загалом гребінцеві рахунки II, III і V пальців близькі і не досягають достовірної різниці. Увагу привертає вказівний палець, який виявився, так би мовити, „плаваючим”. У формулах що описують градієнт розподілу правої кисті, він часто займає положення V пальця. Середній сумарний градієнт розподілу гребінцевого рахунку в групі підлітків (практично здорових і з ЗЩА) підлягає закономірності: $I > IV > V$. Причому, найбільш низький гребінцевий рахунок у групі здорових підлітків виявився на III, а в групі з ЗЩА – на V пальці.

У підлітків не залежно від статі кількість гребінців на I пальці правої кисті достовірно більша, ніж на I пальці лівої кисті. На всіх інших гомотопних пальцях кількість гребінців не має достовірної різниці. Отже, асиметрія по гребінцевому рахунку характерна лише для I пальця. Наші результати показали, що збільшення сумарних та тотального гребінцевого рахунків у підлітків з ЗЩА, незалежно від статі. Це відбувається за рахунок достовірного збільшення, порівняно із здоровими підлітками, кількості гребінців у юнаків із ЗЩА на I пальці правої кисті (19,89 і 16,55 відповідно), IV пальці правої кисті (17,09 і 14,80 відповідно) та IV пальці лівої кисті (17,09 і 14,80 відповідно). Цікаві дані були отримані при розрахунку співвідношення тотального гребінцевого рахунку та інтенсивності візерунків на 10 пальцях рук (TRC/Dtr_{10}).

Привертає увагу той факт, що при подібності значень дельтового індексу в групах дівчат величина гребінцевого рахунку збільшується залежно від стану здоров'я в напрямку: здорові-хворі, що проявляється в послідовному збільшенні пропорції TRC/Dtr_{10} від 9,24 (в групі здорових дівчат) до 12,27 (відповідно у хворих). Отримані результати свідчать про більш високу гребінцеву ємність візерунків у хворих дівчат порівняно із здоровими однолітками. Цей факт ще більш яскраво знаходить своє вираження в групі юнаків із ЗЩА, у яких інтенсивність візерунка (Dtr_{10}) була меншою порівняно із здоровими однолітками, а гребінцевий рахунок також як і в групі дівчат з ЗЩА, був вищий, в результаті чого співвідношення набувало у юнаків з ЗЩА ще більших значень (14,66 при 10,70 – у здорових).

У підлітків з ЗЩА виявлено ряд відхилень ознак долонної дерматогліфіки. Вагоме значення для диференціації груп набуває тип закінчення головних долонних ліній A і D та інтегральний показник цих ознак – *індекс Каммінса* (ІК). ІК в групі здорових підлітків знаходився в межах 7,79– 8,75, а в групі підлітків з ЗЩА ІК набував більш низьких значень і знаходився в межах 5,91– 7,94. Фактор статі також виявляв суттєвий вплив на даний показник.

Напрямок відмінностей по ІК локалізований у юнаків з ЗЩА на обох кистях (4,68–5,91 для правої і 4,05–6,85 для лівої), а у дівчат лише по правій (5,20). Результати дослідження долонних кутів свідчать, що у підлітків з ЗЩА незалежно від статі спостерігається збільшення кутів dat і atd на обох кистях. До складу кута atd входять кути ctd , atb і btc . Одночасне збільшення всіх кутів або окремо одного з них і зумовлює збільшення кута atd . У підлітків обох статей кут atd правої кисті збільшується за рахунок росту кутів ульнарного (ctd) і радіального краю (atb).

Отже, незалежно від статі збільшення кута atd правої кисті зумовлене збільшенням кутів ctd і atb . На лівій кисті кут atd збільшується за рахунок збільшення кута ctd у юнаків і atb – у дівчат. Долонні кути в групах юнаків здорових і з ЗЩА статистично не відрізнялися. Зате у дівчат чітко прослідковувалась різниця кутів в групах здорових і з ЗЩА. Кути dat і atd на обох кистях є збільшеними з ЗЩА. Слід зауважити, що збільшення кута atd правої кисті відбулося за рахунок збільшення кутів центрально-радіального краю (btc і atb), а лівої – центрально-ульнарного краю (btc і ctd). Аналіз *міжпальцевих* гребневих рахунків ab і bc свідчить, що в групі підлітків з ЗЩА незалежно від статі вони є збільшеними порівняно із здоровими однолітками. У юнаків ця закономірність зберігається незмінною.

Для побудови моделей, які дозволяють передбачити, до якої групи (з ЗЩА, або здорові) буде належати той чи інший індивід, залежно від особливостей показників пальцевої і долонної дерматогліфіки, нами був застосований метод покрокового дискримінантного аналізу. При визначенні значимості вище наведених дискримінантних функцій за допомогою критерію χ^2 встановлено, що як у дівчат, так і у юнаків підліткового віку можлива достовірна інтерпретація отриманих показників класифікації між здоровими і такими, що мають ЗЩА підлітками. При урахуванні показників пальцевої і долонної дерматогліфіки у юнаків дискримінантна функція охоплює 100 % здорових та 100 % із ЗЩА підлітків.

Сукупність усіх змінних має достатньо значиму (статистика Уїлкса лямбда = 0,016; $F = 131,6$; $p < 0,001$) дискримінацію між здоровими і з ЗЩА юнаками-підлітками. Показники класифікації (Df) для різних груп юнаків-підлітків залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки мають вигляд наступних рівнянь: Df (для здорових юнаків) = $A \times 1,01 + B \times 0,39 + C \times 1,66 + D \times 1,60 + E \times 0,07 + F \times 3,35 - 176,04$;

Df (для юнаків з ЗЩА) = $A \times 2,40 + B \times 2,34 + C \times 0,64 + D \times 2,39 + E \times 0,41 + F \times 2,32 - 271,69$, де (тут і в подальшому) гребінцевий рахунок - в абсолютних одиницях; довжина, ширина ліній - у міліметрах; величина кутів - у градусах (табл. 5.2).

Таблиця 5. 2.

Класифікаційні дискримінантні функції для здорових юнаків та юнаків з ЗЩА залежно від показників долонної дерматогліфіки

Дискримінантні змінні		Здорові	ЗЩА
A	ширина долоні правої руки	1,01	2,40
B	ширина долоні лівої руки	0,39	2,34
C	довжина лінії st на правій долоні	1,66	0,64
D	величина кута dat на правій долоні	1,60	2,39
E	гребеневий рахунку на 3 пальці правої кисті	0,07	0,41
F	величина кута atd на правій долоні	3,35	2,32
I	Константа	176,04	271,69

При урахуванні показників пальцевої і долонної дерматогліфіки дівчат-підлітків дискримінантна функція охоплює 99 % здорових та 100 % із ЗЩА дівчат підліткового віку. Сукупність усіх змінних у дівчат, має високо значиму (статистика Уїлкса лямбда = 0,014; $F = 186,1$; $p < 0,001$) дискримінацію між здоровими та з ЗЩА дівчатами підліткового віку. Показники класифікації (Df) для різних груп дівчат-підлітків залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки мають вигляд наступних рівнянь: Df (для здорових дівчат) = $a \times 2,32 + b \times 0,95 + c \times 4,86 + d \times 3,58 - e \times 0,22 - 223,89$; Df (для дівчат з ЗЩА) = $a \times 5,17 + b \times 2,88 + c \times 2,65 + d \times 2,30 + e \times 0,31 - 294,91$.

При визначенні значимості вище наведених дискримінантних функцій за допомогою критерію χ^2 встановлено, що як у дівчат, так і у юнаків підліткового віку можлива достовірна інтерпретація отриманих показників класифікації між здоровими та з ЗЩА підлітками (табл. 5.3).

Таблиця 5. 3.

Класифікаційні дискримінантні функції для здорових дівчат та дівчат з ЗЩА залежно від показників долонної дерматогліфіки

Дискримінантні змінні		Здорові	ЗЩА
a	ширина долоні правої руки	2,32	5,17
b	величина кута btc на правій долоні	0,95	2,88
c	величина кута atd на правій долоні	4,86	2,65
d	довжина лінії ct на правій долоні	3,58	2,30
e	гребеневий рахунок на 1 пальці лівої долоні	0,22	0,31
i	Константа	223,89	294,91

Практична перевірка та верифікація наведених статистичних моделей засвідчила високий рівень адекватності розробленої класифікаційної ідентифікації підлітків на підставі використання основних процедур дискримінантного аналізу і, отже, їх оптимальне віднесення до певної категорії, яка враховує ступінь схильності до формування та розвитку зубощелепних аномалій як на етапі спостереження, так і в подальшому.

Висновки

Для дерматотипу підлітків з ЗЩА характерна знижена частота ульнарних петель і підвищена – латеральних кишенькових петель; величина індексу Каммінса знижена, долонні кути dat і atd, а також міжпальцеві гребінцеві рахунки ab і bc підвищені, виражене підвищення тотального гребінцевого рахунку, яке зумовлене збільшенням гребінцевої ємності пальцевих візерунків, а не їх інтенсивністю. До дискримінантних моделей, які за допомогою дерматогліфічних показників дозволяють розділити підлітків на здорових і з ЗЩА, найбільш часто входять: тип візерунку на пальцях лівої кисті (відповідно 29,6 % та 36 %) і величина кутів на правій кисті (відповідно 18,5 % та 28 %).

Дискримінантні моделі виникнення зубощелепових аномалій залежно від дерматогліфічних показників є адекватними і можуть використовуватися для раннього прогнозу ризику виникнення цього захворювання.

Представлений алгоритм побудови комплексу дерматогліфічних параметрів, необхідних для біометричного аналізу відбитків пальців. Дані параметри є інформативними і стабільними біологічними маркерами і можуть служити в якості медичних показників схильності до спадкових захворювань в поєднанні з іншими засобами діагностики. Ефективні методи цифрової обробки зображень дозволяють з високим ступенем точності обчислити дані параметри, за допомогою яких потім можна діагностувати схильність до того чи іншого спадкового захворювання.

Перспективи подальших досліджень. Масові скринінгові обстеження населення дадуть змогу виявляти осіб та спрогнозувати виникнення ЗЩА, які будуть потребувати цілеспрямованих заходів щодо первинної і вторинної профілактики.

5. 2. Особливості пальцевої і долонної дерматогліфіки в дітей та підлітків з- та без ЗЩА

Проведено дерматогліфічне дослідження за методикою Н. Cummins і Ch. Midlo (1961) [11] у 31 юнаків та у 32 дівчат з ЗЩА віком 12 – 15 років. Як контроль використано результати дерматогліфічних досліджень 31 практично здорових юнаків і 31 дівчат аналогічного віку. У дослідження були включені юнаки та дівчата української національності, мешканців м. Ужгорода, у зв'язку з тим, що дерматогліфічним ознакам притаманні національні та статеві розбіжності (Гусева, 1986) [4].

Для побудови прогностичних математичних моделей з урахуванням дерматогліфічних показників, використано метод покрокового дискримінантного аналізу, який за допомогою змінних величин дозволяє класифікувати спостереження за групами. Статистичну обробку результатів

проведено за допомогою пакета Statistica 5.5. В результаті аналізу та узагальнення отриманих даних по якісних дерматогліфічних показниках встановлена дерматогліфічна картина у здорових підлітків та з ЗЩА. У юнаків з ЗЩА спостерігається: підвищена частота латеральних кишенькових петель (I палець правої); зменшена частота ульнарних петель (II палець правої кисті); частота різних типів візерунків, що зустрічаються на III пальці обох кистей достовірної різниці не досягає. Більшість відмінностей виявлено на правій кисті. Для юнаків характерні наступні відхилення: збільшена частота центральних кишень (V палець правої кисті); зменшена частота ульнарних петель на II пальці лівої кисті,

Дерматогліфічна картина розподілу та частоти візерунків у дівчат з ЗЩА достовірно відрізнялась від такої у групі здорових дівчат: з більшою частотою зустрічались ульнарні петлі на V пальці правої кисті; з меншою частотою зустрічались ульнарні петлі на I та II пальці правої кисті; з більшою частотою зустрічались латеральні кишенькові петлі на IV пальці лівої кисті.

Для дівчат характерні наступні відхилення: більша частота центральних кишень (I палець обох кистей); менша частота завитків (II палець лівої кисті та IV палець правої кисті); більша частота дуг (II палець обох кистей); більша частота випадкових візерунків (I палець правої кисті); більша частота подвійних петель (II палець лівої кисті) при її зменшенні на I пальці лівої кисті.

Нами проведений аналіз частоти різнодельтових візерунків. В сукупність однодельтових візерунків віднесли ульнарні петлі, латеральні кишенькові петлі і випадкові візерунки, до сукупності двodelьтових віднесені завитки, подвійні петлі і центральні кишені. У юнаків та дівчат з ЗЩА незалежно від статі середня (по обох кистях) частота різнодельтових візерунків відповідає формулі: однодельтові > двodelьтові > бездельтові. Зазначимо, що у дівчат дана закономірність проявляється лише у вигляді тенденції.

В результаті аналізу середніх частот різнодельтових візерунків гомотопних пальців у юнаків та дівчат з ЗЩА встановлено, що незалежно від статі на всіх пальцях, за виключенням V-го основним є однодельтовий візерунок. Статеві відмінності стосуються саме V-го пальця, де у юнаків основним візерунком є однодельтовий, а двodelьтові візерунки і дуги зустрічаються в рівній мірі. У дівчат переважно зустрічаються двodelьтові візерунки, які чергуються з дугами.

Загальні формули розподілу двodelьтових візерунків у юнаків: $IV=II=I>V>III$ і у дівчат $I=II=V=IV>III$. Статеві відмінності виявляються на V-му пальці, де у юнаків основний однодельтовий візерунок чергується з дугами, а у дівчат двodelьтовий візерунок і дуги виявляються в рівній мірі. Загальні формули розподілу двodelьтових візерунків у юнаків: $I>IV>II>V>III$ і у дівчат $I\geq II\geq V>IV\geq III$.

Підсумовуючи дані по кожному із гомотопних пальців встановлено, що у юнаків на II пальці найчастіше зустрічались двodelьтові візерунки (супроводжувались достовірним зниженням ульнарних петель), а на IV пальці – однодельтові і двodelьтові візерунки зустрічались із близькою частотою. Тобто: $II\geq IV>I>V>III$.

Встановлена формула справедлива для обох кистей окремо. В групі дівчат з ЗЩА на I та II пальці виявлена більша частота двodelьтових візерунків. На I – за рахунок достовірно більшої частоти центральних кишень, а на II – достовірно більшої частоти подвійних петель. Частота ульнарних петель на цих пальцях достовірно знижена.

На I пальці зустрічаються також однодельтові візерунки, а на II – також бездельтові (дуги), на III – однодельтові і дуги, на IV і V – однодельтові. Формули розподілу: загальна – $I>II>IV>III>V$ (права $I>II>IV>III>V$; ліва $II>I>IV>III>V$).

Статеві відмінності у групі підлітків виявляються у формулах розподілу візерунків:

у юнаків дводельтові візерунки найчастіше зустрічаються на II і IV пальцях, у дівчат – на I і II; у юнаків одnodельтові візерунки найбільш часто зустрічаються на V і III; у дівчат – на V і IV; у юнаків бездельтові візерунки зустрічаються на II пальці (тенденція); у дівчат – на II (достовірна відмінність) і III пальцях (тенденція). В цілому дугові візерунки на кожному пальці правої і лівої кисті (окрім I пальця) у дівчат зустрічаються частіше, ніж у хлопців. Дельтовий індекс у юнаків з ЗЩА нижчий порівняно із здоровими. Дельтовий індекс у дівчат не відрізняється від контрольних значень.

Кінцевий фрагмент формули в групах, що вивчалися зазнає варіацій, а саме: у юнаків з ЗЩА виявлена тенденція до збільшення кількості гребінців на I і V пальцях правої кисті і сумарного гребінцевого рахунку правої кисті, також на IV пальці лівої і тотального гребінцевого рахунку. У дівчат з ЗЩА достовірно вищий гребінцевий рахунок на всіх пальцях, окрім вказівних, а також вищі сумарний гребінцевий рахунок обох кистей і тотальний. Загалом гребінцеві рахунки II, III і V пальців близькі і не досягають достовірної різниці. Увагу привертає вказівний палець, який виявився, так би мовити, „плаваючим”. У формулах що описують градієнт розподілу правої кисті, він часто займає положення V пальця. Середній сумарний градієнт розподілу гребінцевого рахунку в групі підлітків (практично здорових і з ЗЩА) підлягає закономірності: $I > IV > V$. Причому, найбільш низький гребінцевий рахунок у групі здорових підлітків виявився на III, а в групі з ЗЩА – на V пальці.

У підлітків не залежно від статі кількість гребінців на I пальці правої кисті достовірно більша, ніж на I пальці лівої кисті. На всіх інших гомотопних пальцях кількість гребінців не має достовірної різниці. Отже, асиметрія по гребінцевому рахунку характерна лише для I пальця.

Наші результати показали, що збільшення сумарних та тотального гребінцевого рахунків у підлітків з ЗЩА, незалежно від статі. Це відбувається за рахунок достовірного збільшення, порівняно із здоровими підлітками, кількості гребінців у юнаків із ЗЩА на I пальці правої кисті

(19,89 і 16,55 відповідно), IV пальці правої кисті (17, 09 і 14, 80 відповідно) та IV пальці лівої кисті (17,09 і 14,80 відповідно). Цікаві дані були отримані при розрахунку співвідношення тотального гребінцевого рахунку та інтенсивності візерунків на 10 пальцях рук (TRC/Dtr_{10}).

Привертає увагу той факт, що при подібності значень дельтового індексу в групах дівчат величина гребінцевого рахунку збільшується залежно від стану здоров'я в напрямку: здорові-хворі, що проявляється в послідовному збільшенні пропорції TRC/Dtr_{10} від 9,24 (в групі здорових дівчат) до 12,27 (відповідно у хворих). Отримані результати свідчать про більш високу гребінцеву ємність візерунків у хворих дівчат порівняно із здоровими однолітками. Цей факт ще більш яскраво знаходить своє вираження в групі юнаків із ЗЩА, у яких інтенсивність візерунка (Dtr_{10}) була меншою порівняно із здоровими однолітками, а гребінцевий рахунок також як і в групі дівчат з ЗЩА, був вищий, в результаті чого співвідношення набувало у юнаків з ЗЩА ще більших значень (14,66 при 10,70 – у здорових).

У підлітків з ЗЩА виявлено ряд відхилень ознак долонної дерматогліфіки. Вагоме значення для диференціації груп набуває тип закінчення головних долонних ліній A і D та інтегральний показник цих ознак – *індекс Каммінса* (ІК). ІК в групі здорових підлітків знаходився в межах 7,79-8,75, а в групі підлітків з ЗЩА ІК набував більш низьких значень і знаходився в межах 5,91– 7,94. Фактор статі також виявляв суттєвий вплив на даний показник. Напрямок відмінностей по ІК локалізований у юнаків з ЗЩА на обох кистях (4,68–5,91 для правої і 4,05–6,85 для лівої), а у дівчат лише по правій (5,20).

Результати дослідження долонних кутів свідчать, що у підлітків з ЗЩА незалежно від статі спостерігається збільшення кутів dat і atd на обох кистях. До складу кута atd входять кути ctd , atb і btc . Одночасне збільшення всіх кутів або окремо одного з них і зумовлює збільшення кута atd . У підлітків обох статей кут atd правої кисті збільшується за рахунок росту кутів ульнарного (ctd) і радіального краю (atb).

Отже, незалежно від статі збільшення кута atd правої кисті зумовлене збільшенням кутів ctd і atb. На лівій кисті кут atd збільшується за рахунок збільшення кута ctd у юнаків і atb – у дівчат. Долонні кути в групах юнаків здорових і з ЗЩА статистично не відрізнялися. Зате у дівчат чітко прослідковувалась різниця кутів в групах здорових і з ЗЩА. Кути dat і atd на обох кистях є збільшеними з ЗЩА.

Слід зауважити, що збільшення кута atd правої кисті відбулося за рахунок збільшення кутів центрально-радіального краю (btc і atb), а лівої – центрально-ульнарного краю (btc і ctd). Аналіз міжпальцевих гребневих рахунків ab і bc свідчить, що в групі підлітків з ЗЩА незалежно від статі вони є збільшеними порівняно із здоровими однолітками. У юнаків ця закономірність зберігається незмінною. Для побудови моделей, які дозволяють передбачити, до якої групи (з ЗЩА, або здорові) буде належати той чи інший індивід, залежно від особливостей показників пальцевої і долонної дерматогліфіки, нами був застосований метод покрокового дискримінантного аналізу.

При визначенні значимості вище наведених дискримінантних функцій за допомогою критерію χ^2 встановлено, що як у дівчат, так і у юнаків підліткового віку можлива достовірна інтерпретація отриманих показників класифікації між здоровими і такими, що мають ЗЩА підлітками. При урахуванні показників пальцевої і долонної дерматогліфіки у юнаків дискримінантна функція охоплює 100 % здорових та 100 % із ЗЩА підлітків. Сукупність усіх змінних має достатньо значиму (статистика Уїлкса лямбда = 0, 016; F = 131, 6; p<0, 001) дискримінацію між здоровими і з ЗЩА юнаками-підлітками. Показники класифікації (Df) для різних груп юнаків-підлітків залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки мають вигляд наступних рівнянь:

$$Df \text{ (для здорових юнаків)} = A \times 1, 01 + B \times 0, 39 + C \times 1, 66 + D \times 1, 60 + E \times 0, 07 + F \times 3, 35 - 176, 04;$$

$$Df(\text{для юнаків з ЗЩА}) = A \times 2,40 + B \times 2,34 + C \times 0,64 + D \times 2,39 + E \times 0,41 + F \times 2,32 - 271,69,$$

де (тут і в подальшому) гребінцевий рахунок - в абсолютних одиницях; довжина, ширина ліній - у міліметрах; величина кутів – у градусах.

При урахуванні показників пальцевої і долонної дерматогліфіки дівчат-підлітків дискримінантна функція охоплює 99 % здорових та 100 % із ЗЩА дівчат підліткового віку. Сукупність усіх змінних у дівчат, має високо значиму (статистика Уїлкса лямбда = 0,014; F = 186,1; p<0,001) дискримінацію між здоровими та з ЗЩА дівчатами підліткового віку (табл. 5.4, 5.5).

Таблиця 5. 4.

Класифікаційні дискримінантні функції для здорових юнаків та юнаків з ЗЩА залежно від показників долонної дерматогліфіки

Дискримінантні змінні		Здорові	ЗЩА
A	ширина долоні правої руки	1,01	2,40
B	ширина долоні лівої руки	0,39	2,34
C	довжина лінії ct на правій долоні	1,66	0,64
D	величина кута dat на правій долоні	1,60	2,39
E	гребеневий рахунок на 3 пальці правої кисті	0,07	0,41
F	величина кута atd на правій долоні	3,35	2,32
I	Константа	176,04	271,69

Таблиця 5. 5.

Класифікаційні дискримінантні функції для здорових дівчат та дівчат з ЗЩА залежно від показників долонної дерматогліфіки

Дискримінантні змінні		Здорові	ЗЩА
a	ширина долоні правої руки	2,32	5,17
b	величина кута btc на правій долоні	0,95	2,88
c	величина кута atd на правій долоні	4,86	2,65
d	довжина лінії ct на правій долоні	3,58	2,30
e	гребеневий рахунок на 1 пальці лівої долоні	0,22	0,31
i	Константа	223,89	294,91

Показники класифікації (Df) для різних груп дівчат-підлітків залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки мають вигляд наступних рівнянь: Df (для здорових дівчат) = $a \times 2,32 + b \times 0,95 + c \times 4,86 + d \times 3,58 - e \times 0,22 - 223,89$; Df (для дівчат з ЗЩА) = $a \times 5,17 + b \times 2,88 + c \times 2,65 + d \times 2,30 + e \times 0,31 - 294,91$. При визначенні значимості вище наведених дискримінантних функцій за допомогою критерію χ^2 встановлено, що як у дівчат, так і у юнаків підліткового віку можлива достовірна інтерпретація отриманих показників класифікації між здоровими та з ЗЩА підлітками.

Практична перевірка та верифікація наведених статистичних моделей засвідчила високий рівень адекватності розробленої класифікаційної ідентифікації підлітків на підставі використання основних процедур дискримінантного аналізу і, отже, їх оптимальне віднесення до певної категорії, яка враховує ступінь схильності до формування та розвитку зубощелепних аномалій як на етапі спостереження, так і в подальшому.

Висновки

Для дерматотипу підлітків з ЗЩА характерна знижена частота ульнарних петель і підвищена – латеральних кишенькових петель; величина індексу Каммінса знижена, долонні кути dat і atd , а також міжпальцеві гребінцеві рахунки ab і bc підвищені, виражене підвищення тотального гребінцевого рахунку, яке зумовлене збільшенням гребінцевої ємності пальцевих візерунків, а не їх інтенсивністю.

До дискримінантних моделей, які за допомогою дерматогліфічних показників дозволяють розділити підлітків на здорових і з ЗЩА, найбільш часто входять: тип візерунку на пальцях лівої кисті (відповідно 29,6 % та 36%) і величина кутів на правій кисті (відповідно 18,5 % та 28 %).

Дискримінантні моделі виникнення зубощелепових аномалій залежно від дерматогліфічних показників є адекватними і можуть використовуватися для раннього прогнозу ризику виникнення цього захворювання.

5. 3. Показники дерматогліфіки, як маркери ризику виникнення зубощелепових аномалій

Стійкість папілярних візерунків – полігенна кількісна ознака, будова і тип яких не змінюється протягом усього життя людини [12]. Дерматогліфічні показники мають високу ступінь спадковості ($h^2 = 0.65$ до 0.96) [2]. Рисунок відбитка у кожної людини строго індивідуальний і спадково обумовлений. Теоретично можливий збіг лише з частотою 1:10 (в генерації зміни поколінь), тобто неможливо зустріти двох осіб з однаковими відбитками (Е. А. Тріпак, 1989). Незмінюваність цих візерунків протягом життя людини була науково доведена Ф. Гальтоном в 1892 р.

В силу того, що показники дерматогліфіки не змінюються з віком і спадково обумовлені, можна говорити, про комплекс ознак, що несуть інформацію, закодовану в генах. Виходячи з різної частоти дерматогліфічних рисунків, встановити ступінь їх інформативності неможливо, але, виходячи з того, як часто вони зустрічаються, співвідношенням один до одного, можна говорити про взаємозв'язок окремих дерматогліфічних показників і відповідних процесів, обумовлених перебудовами в системі генотипу індивіда. (Алексєєва Т. І., 1999) [1].

Спадкові властивості проявляються в будові гребеневої шкіри, перш за все тому, що ознаки дерматогліфіки успадковуються по полігенному типу. В цьому випадку не дотримується принцип "Один ген – одна ознака", кожна ознака гребеневої шкіри контролюється групою генів. Причому, кожен ген може брати участь в декількох різних групах для контролю різних ознак. Тому кожен ген, так чи інакше, проявляє свої особливості в малюнках гребеневої шкіри (А. Н. Чістікін, 1992). Тобто, ознаки дерматогліфіки успадковуються по полігенному типу (В. П. Пішак та співавт., 2009).

Вивчення спільних зв'язків між пальцевими рисунками і ЗЩА може допомогти ранньому виявленні осіб із генетичною схильністю до ЗЩА. Із використанням сучасних методів реєстрації пальцевих відбитків цей процес

значно спрощений. Проведено дерматогліфічне дослідження показників та аналіз подібності і відмінності в практично здорових осіб та осіб з ЗЩА етнічних груп, які проживають на Закарпатті у 34 чоловіків та у 36 жінок віком 35–44 років. за допомогою пристрою для зчитування відбитків (малюнків) пальців ZK4500 – (виробник ZKTeco – Китай

Як контроль використано результати дерматогліфічних досліджень 43 практично здорових чоловіків і 44 жінок аналогічного віку. У дослідження були включені чоловіки та жінки української, словацької, румунської, угорської національності, мешканці Закарпаття, так як, дерматогліфічним ознакам притаманні національні та статеві розбіжності (Гусева, 1986) [4, 5]. Розшифровку дерматогліфічних малюнків проводили за методикою Т. Д. Гладкової з урахуванням якісних і кількісних параметрів пальцевої дерматогліфіки [3].

Для дослідження було відібрано такі дерматогліфічні ознаки: виявлення частоти пальцевих візерунків (дуги, петлі, завитки) та визначення дельтового індекса ($Dt\ 10$) – співвідношення петель і завитків на всіх 10 пальцях рук. Дельтовий індекс обчислювали за формулою $DL\ 10 = (L + 2W / A + L + W) \times 10$, де A – дуги, що не мають трирадіусу, L - петлі, що мають один трирадіус ($R+U$), W – завитки, мають два трирадіуси.

Ознаки дерматогліфіки виявляють деякий зв'язок з статтю. У чоловіків частіше зустрічаються складні візерунки (завитки і петлі), у жінок – прості візерунки (петлі і дуги). Дуги і ульнарні петлі частіше зустрічаються на пальцях лівих рук; завитки і радіальні петлі – на пальцях правих рук. Це пояснюється особливостями взаємодії генетичних елементів з тканинними структурами, в області яких вони функціонують.

В таблиці 5. 6. та 5. 7. представлені результати дослідження пальцевих візерунків (%) та показники дельтового індексу в практично здорових осіб та в осіб з зубощелеповими аномаліями.

Таблиця 5. 6.

Пальцеві візерунки (%) та дельтовий індекс у практично здорових осіб.

Стать	A	R	U	L (R+U)	W	Dt 10
українці						
чолов.	5,4±1,1	3,9±1,0	57,4±7,1	61,3±7,5	33, 3±4,4	12,79±1,8
жінки	9,1±1,4	3,3±0,9	59, 1±7,3	62,4±7,6	28, 5±3,9	11,94±1,7
словаки						
чолов.	2,7±0,8	5,2±1,4	55,4±6,9	60,6±7,4	36,7±4,8	13,4±1,9
жінки	5,3±1,0	3,1±0,8	60,2±7,3	63,3±7,7	33,3±4,4	13.02±1,8
румуни						
чолов.	4,4±0,9	4,8±1,3	60,5±7,4	63,3±7,7	30,3±4,1	12,39±1,7
жінки	7,4±1,2	3,5±0,9	63,3±7,6	66,8±8,1	25,8±3,6	11,84±1,7
угорці						
чолов.	10,0±1,5	3,2±0,8	52,6±6,6	55,8±6,9	34,2±4,5	12,42±1,7
жінки	11,6±1,7	3,0±0,8	58,2±7,2	61,2±7,5	27,2±3,8	11,56±1,7

A – дуга, R-радіальна петля, U – ульнарна петля, L (R+ U) – петлі, що мають один трирадіус, W –завиток, Dt – дельтовий індекс, P<0, 1.

Таблиця 5. 7.

Пальцеві візерунки (%), та дельтовий індекс у осіб з ЗЩА.

Етнічна група	Стать	A	R	U	L (R+U)	W	DL 10
українці	чол.	6,2±1,4	3,1±0,8	53,2±6,5	56,3±6,5	35,2±4,3	12,97±1,4
	жін.	10,3±1,5	2,8±0,7	55,1±6,3	57,9±6,6	30,4±3,7	12,03±1,4
словаки	чол.	4,3±1,0	4,1±1,1	53,3±6,4	57,4±6,4	38,5±4,4	13,41±1,4
	жін.	6,5±1,2	2,0±0,5	58,2±6,3	60,2±6,3	35,9±4,3	12.86±1,5
румуни	чол.	6,3±1,1	3,6±1,0	57,6±6,4	61,2±6,5	32,4±4,2	12,61±1,7
	жін.	9,3±1, 4	2,8±0,7	60,3±6,6	63,1±7,1	31,6±3,9	12,14±1,6
угорці	чол.	11,1±1,5	2,5±0,8	50,5±5,6	53,0±6,3	36,3±4,3	12,51±1,7
	жін.	12,5±1,6	2,3±0,6	56,2±6,2	58,5±6,2	29,9±3,9	11,8±1,5

A – дуга, R-радіальна петля, U – ульнарна петля, L (R+ U) – петлі, що мають один трирадіус, W – завиток, Dt – дельтовий індекс, P<0, 1.

При вивченні дерматогліфів виявлено, що в осіб обох статей з ЗЩА рівень гребінцевого рахунку на I і IV пальцях правої руки є достовірно більший, ніж у осіб без ЗЩА. При цьому, у чоловіків з ЗЩА на I і IV пальцях правої руки достовірно частіше траплялися дуги, завитки і ульнарні петлі,

ніж у жінок. На I, III та V пальцях правої руки гребінцевий рахунок у жінок був вищий, ніж у чоловіків. Згідно з результатами обстеження осіб з ЗЩА показано, що відсоток частоти завитків (W), у осіб чоловічої та жіночої статі в кожній етнічній групі вищий, ніж у практично здорових осіб. У осіб з ЗЩА частота радіальних петель є достовірно нижчою, а частота дуг – достовірно вищою, ніж у практично здорових осіб.

Висновки

Дерматогліфічний аналіз в комплексі з традиційними генетичними методами може бути використано для масового скринінгу спадкових захворювань серед населення з метою ранньої діагностики.

В аспекті досліджуваної проблеми, видається актуальним подальше вивчення дерматогліфічної конституції у клінічно здорових дітей та дітей з ЗЩА, пошук асоціативних зв'язків в системі «ЗЩА – дерматогліфіка».

Ефективні методи цифрової обробки зображень дозволяють з високим ступенем точності обчислити параметри відбитків пальців, за допомогою яких потім можна діагностувати схильність до того чи іншого спадкового захворювання.

5. 4. Показники дерматогліфіки як маркери для побудови математичних моделей ризику виникнення зубощелепових аномалій.

Дерматогліфічні обстеження широко застосовують у діагностиці багатьох вроджених і набутих захворювань. Доведено, що показники дерматогліфіки можуть бути використані як маркери полігенної системи для дослідження деяких закономірностей фенотипічного прояву полігенних систем в онтогенезі. Вивчення спільних зв'язків між пальцевими малюнками і ЗЩА може допомогти в ранньому виявленні осіб із генетичною схильністю до ЗЩА. Із використанням сучасних методів реєстрації пальцевих відбитків цей процес значно спрощений. Генетична зумовленість шкірних узорів,

індивідуальність їх варіацій та незмінність протягом життя дозволяє віднести їх до прогностичних ознак. Для розшифрування механізмів схильності до ЗЩА потрібно вивчити вплив конкретних генетичних чинників (маркерів). Це дало б змогу оцінити індивідуальну схильність до ЗЩА, щоб серед родичів хворих першого ступеня споріднення відібрати для диспансерного спостереження осіб з найбільшим ризиком розвитку захворювання та спробувати, вплинувши на відомі несприятливі чинники розвитку або погіршення перебігу ЗЩА, запобігти вияву патологічних генів.

Проведено дерматогліфічне дослідження за методикою Н. Cummins і Ch. Midlo у 34 чоловіків та у 36 жінок з ЗЩА віком 35–44 років. Як контроль використано результати дерматогліфічних досліджень 43 практично здорових чоловіків і 44 жінок аналогічного віку. У дослідження були включені чоловіки та жінки української національності, мешканці м. Ужгорода, у зв'язку з тим, що дерматогліфічним ознакам притаманні національні та статеві розбіжності (Гусева, 1986) .

Для побудови прогностичних математичних моделей з урахуванням дерматогліфічних показників, використано метод покрокового дискримінантного аналізу, який за допомогою змінних величин дозволяє класифікувати спостереження за групами.

Встановлено, що в разі врахування показників пальцевої і долонної дерматогліфіки дискримінантна функція охоплює 77,0% здорових чоловіків та 68,2% з ЗЩА. Взагалі модель, у якій взято до уваги дані пальцевої і долонної дерматогліфіки, коректна в 65,7% випадків. Між здоровими та чоловіками з ЗЩА дискримінантними змінними є вісьовий трирадіус t' на лівій і правій кистях, гребінцевий візерунок лінії ab на правій і лівій кистях, довжина лінії ad правої кисті, гребінцевий візерунок лінії bc на правій кисті, величина кута dat на лівій кисті та вісьовий трирадіус t'' на правій кисті. Причому найбільше значення у дискримінації між здоровими та чоловіками з ЗЩА, має довжина лінії ad правої кисті.

Всі інші дискримінантні змінні роблять незначний, але достовірний поодинокий внесок у дискримінацію між сукупностями. Сукупність усіх змінних має середньозначущу (статистика Wilks' Lambda: 0,563; $F = 6,81$; $P < 0,0001$) дискримінацію між здоровими і хворими з ЗЩА чоловіками (табл. 1). Оскільки F критичне (16,32) майже втричі більше від F розрахункового (6,81), однозначно стверджувати про повну коректність функціонування моделі ми не можемо (табл. 5. 8).

Таблиця 5. 8.

Дискримінантний аналіз здорових та чоловіків з ЗЩА залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки.

Дискримінантні змінні	Wilks' Lambda	Partial Lambda	FEmove (2, 17)	PElevel
Наявність вісьового трирадіуса t' на лівій кисті	0,630	0,878	10,50	0,0001
Гребінцевий візерунок лінії ab на правій кисті	0,617	0,902	8,661	0,0003
Довжина лінії ad правої кисті	0,680	0,813	18,01	0,0001
Гребінцевий візерунок лінії bc на правій кисті	0,611	0,905	7,754	0,0006
Величина кута dat на лівій кисті	0,601	0,935	4,871	0,0087
Наявність вісьового трирадіуса t'' на правій кисті	0,605	0,929	5,433	0,0051
Гребінцевий візерунок лінії ab на лівій кисті	0,584	0,946	3,821	0,0236
Наявність вісьового трирадіуса t' на правій кисті	0,583	0,947	3,653	0,0268
Wilks' Lambda: 0,563; $F(16,32) = 6,81$; $P < 0,0001$				

Параметри класифікаційної функції між здоровими та чоловіками з ЗЩА залежно від особливостей показників пальцевої і долонної дерматогліфіки наведено в табл. 5. 9. Показник класифікації D_f (для здорових чоловіків) $= A \times 20,27 + B \times 1,268 + C \times 3,726 - D \times 0,209 + E \times 4,125 + F \times 405,5 - G \times 1,334 - H \times 20,19 - 631,7$, де (тут і в подальшому) наявність вісьового трирадіуса: 1 – наявність ознаки, 2 – відсутність ознаки;

Таблиця 5. 9.

Класифікаційні дискримінантні функції для здорових та чоловіків з ЗЩА залежно від показників пальцевої та долонної дерматогліфіки

Дискримінантні змінні		Здорові	ЗЩА
A	Наявність вісьового трирадіуса t' на лівій кисті	20,27	18,54
B	Гребінцевий візерунок лінії ab на правій кисті	1,268	1,123
C	Довжина лінії ad правої кисті	3,726	3,461
D	Гребінцевий візерунок лінії bc на правій кисті	- 0,209	-0,103
E	Величина кута dat на лівій кисті	4,125	3,944
F	Наявність вісьового трирадіуса t'' на правій кисті	405,5	394,9
G	Гребінцевий візерунок лінії ab на лівій кисті	- 1,334	- 1,148
H	Наявність вісьового трирадіуса t' на правій кисті	- 20,19	- 18,18
I	Константа	- 631,7	- 591,1

гребінцевий візерунок – в абсолютних одиницях; довжина ліній – у міліметрах; величина кутів – у градусах. Показник класифікації Df (для чоловіків з ЗЩА) = $A \times 18,54 + B \times 1,123 + C \times 3,461 - D \times -0,103 + E \times 3,944 + F \times 394,9 - G \times 1,148 - H \times 18,18 - 591,1$. Під час визначення значущості всіх дискримінантних функцій за допомогою критерію χ^2 як між здоровими чоловіками з ЗЩА, виявлено вірогідні відмінності щодо показників класифікації з урахуванням показників пальцевої і долонної дерматогліфіки (табл. 5. 10).

Таблиця 5. 10.

Покроковий аналіз з включенням для всіх канонічних коренів у чоловіків з урахуванням особливостей показників пальцевої і долонної дерматогліфіки.

	Eigenvalue	Canonical R	Wilks' Lambda	Chi-Sqr.	df	PElevel
2	0,400	0,533	0,563	96,84	16	0,0001
1	0,256	0,452	0,796	39,14	7	0,0001

З врахуванням показників пальцевої і долонної дерматогліфіки дискримінантна функція охоплює 93,3% здорових жінок та 43,2 % жінок з ЗЩА. Загалом модель, у якій взято до уваги показники пальцевої і долонної дерматогліфіки, коректна в 74,2 % випадків. Між практично здоровими та

жінками з ЗЩА дискримінантними змінними є вісьовий трирадіус t' на лівій кисті, індекс Каммінса на лівій кисті, пальцевий гребінцевий візерунок п'ятого пальця лівої кисті, гребінцевий візерунок лінії bc лівої кисті, тип візерунка на другому пальці лівої кисті, довжина лінії st лівої кисті, гребінцевий візерунок лінії ab лівої кисті та величина кута atb на лівій кисті.

Найбільший внесок у дискримінацію між здоровими та жінками з ЗЩА, мають вісьовий трирадіус t' на лівій кисті, індекс Каммінса на лівій кисті та довжина лінії st лівої кисті. Всі інші дискримінантні змінні роблять незначний, але достовірний поодинокий вклад у дискримінацію між сукупностями. Сукупність усіх змінних має середньозначущу (статистика Wilk's Lambda = 0,442; $F = 6,21$; $P < 0,001$) дискримінацію між здоровими і жінками з ЗЩА (див. табл. 5. 11), оскільки $F_{\text{критичне}}$ (16,18) майже втричі більше від $F_{\text{розрахункового}}$ (6,21), однозначно стверджувати про повну коректність функціонування моделі ми не можемо.

Таблиця 5. 11.

Дискримінантний аналіз здорових та жінок з ЗЩА залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки.

Wilks' Lambda: 0, 442; $F(16, 18) = 6, 21$; $P < 0, 0001$				
Дискримінантні змінні	Wilks' Lambda	Partial Lambda	FRemove (2,1)	pElevel
Наявність вісьового трирадіуса t' на лівій кисті	0,572	0,774	14,51	0,0001
Індекс Каммінса на лівій кисті	0,548	0,807	11,72	0,0001
Пальцевий гребінцевий візерунок п'ятого пальця лівої кисті	0,495	0,893	5,821	0,0040
Гребінцевий візерунок лінії bc лівої кисті	0,472	0,935	3,378	0,0378
Тип візерунка на другому пальці лівої кисті	0,471	0,938	3,162	0,0462
Довжина лінії st лівої кисті	0,540	0,818	10,85	0,0001
Гребінцевий візерунок лінії ab лівої кисті	0,523	0,842	9,123	0,0002
Величина кута atb на лівій кисті	0,484	0,906	4,940	0,0090

Параметри класифікаційної функції між здоровими та жінками з ЗЩА залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки наведено в табл. 5. 12.

Таблиця 5. 12.

Класифікаційні дискримінантні функції для здорових та жінок з ЗЩА залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки

Дискримінантні змінні		Здорові	ЗЩА
a	Наявність вісьового трирадіуса t' на лівій кисті	12,14	7,033
b	Індекс Каммінса на лівій кисті	3,002	4,356
c	Пальцевий гребінцевий візерунок п'ятого пальця лівої кисті	- 0,012	0,391
d	Гребінцевий візерунок лінії bc лівої кисті	1,314	1,588
e	Тип візерунка на другому пальці лівої кисті	0,754	- 0,748
f	Довжина лінії st лівої кисті	2,171	2,112
g	Гребінцевий візерунок лінії ab лівої кисті	- 0,876	- 0,762
h	Величина кута atb на лівій кисті	6,274	5,935
i	Константа	- 155,2	- 170,1

Показники класифікації (Df) для різних груп жінок залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки розраховують за формулами:

Df (для здорових жінок) = $a \times 12,14 + b \times 3,002 - c \times 0,012 + d \times 1,314 + e \times 0,754 + f \times 2,171 - g \times 0,876 + h \times 6,274 - 155,2$, де (тут і в подальшому) індекс Каммінса – в абсолютних одиницях; тип візерунка на пальцях кисті:

1 – завиток, 2,1 – ульнарна петля, 2,2 – радіальна петля, 3 – дуга, 4,1 – центральна кишеня, 4,2 – латеральна кишенькова петля, 4,3 – подвоєна петля, 4,4 – випадковий візерунок. Df (для жінок з ЗЩА) = $a \times 7,033 + b \times 4,356 + c \times 0,391 + d \times 1,588 - e \times 0,748 + f \times 2,112 - g \times 0,762 + h \times 5,935 - 170,1$;

Під час визначення значущості всіх дискримінантних функцій за допомогою критерію χ^2 встановлено, що можлива вірогідна інтерпретація отриманих показників класифікації як між здоровими і жінками з ЗЩА з урахуванням показників пальцевої і долонної дерматогліфіки (табл. 5. 13).

Таблиця 5. 13.

Покроковий аналіз всіх канонічних коренів у жінок з урахуванням особливостей показників пальцевої і долонної дерматогліфіки

№	Eigenvalue	Canonicl R	Wilks' Lambda	Chi-Sqr.	df	PElevel
2	0,910	0,688	0,442	83,72	16	0,0000
1	0,172	0,383	0,848	16,67	7	0,0195

З метою практичної перевірки функціонування розроблених моделей ризику виникнення ЗЩА додатково обстежено 34 чоловіків та 36 жінок з ЗЩА, яким провели дерматогліфічне дослідження. Усі вони були порівнянні за віком та місцем проживання щодо основної групи. Використовуючи дискримінантні моделі виникнення ЗЩА, що були розроблені на основі показників дерматогліфіки, із 34 чоловіків з ЗЩА до групи з високим ризиком захворювання потрапило 18, що становить 52,9 %; із них (діагноз підтвердився у 7 (63,6%)). Відповідно із 36 жінок до групи з високим ризиком розвитку захворювання потрапило 23, що становить 63,8%; із них (діагноз підтвердився у 7 (58,3%)).

Висновки

Дискримінантні моделі виникнення зубощелепових аномалій залежно від дерматогліфічних показників є адекватними і можуть використовуватися для раннього прогнозу ризику виникнення цього захворювання. Найбільший внесок в дискримінацію між здоровими і хворими чоловіками має довжина лінії ad на правій кисті, а між здоровими і хворими жінками - наявність осьового трирадіус t', індекс Камінса і довжина лінії st на лівій кисті.

5. 5. Показники дерматогліфіки (з- та без- ЗЩА) у родичів пробанда і здорових дітей та підлітків

Проведено дерматогліфічне дослідження за допомогою пристрою для зчитування відбитків (малюнків) пальців ZK4500 – (виробник ZKTeco – Китай) у 34 чоловіків та у 36 жінок з ЗЩА віком 35–44 років. Як

контроль використано результати дерматогліфічних досліджень 43 практично здорових чоловіків і 44 жінок аналогічного віку. У дослідження були включені чоловіки та жінки української, словацької, румунської, угорської національності, мешканці Закарпаття, у зв'язку з тим, що дерматогліфічним ознакам притаманні національні та статеві розбіжності (Гусева, 1986). Розшифровку дерматогліфічних малюнків проводили за методикою Т. Д. Гладкової з урахуванням якісних і кількісних параметрів пальцевої дерматогліфіки. Типовим для родичів пробанда була наявність ульнарних петель та / або дуг на пальцях правої та лівої рук (табл. 5. 14).

Таблиця 5. 14.

Показники пальцевих візерунків правої (r) та лівої (l) кисті у родичів пробанда і здорових осіб.

A	U	R	W	Об'єкт дослідження	Група дослідження	Об'єкт дослідження	A	U	R	W
1	14	0	1	l1	родичі	r 1	1	12	0	2
5	16	1	8	—	здорові	—	2	1	16	12
10	2	3	1	l2	родичі	r 2	11	1	2	1
17	4	3	7	—	здорові	—	13	2	9	7
4	11	1	0	l3	родичі	r3	3	10	1	1
15	13	0	3	—	здорові	—	13	0	13	5
3	11	1	1	l4	родичі	r 4	3	10	1	1
7	17	0	7	—	здорові	—	11	0	9	11
0	15	0	1	L5	родичі	r 5	0	15	0	0
13	12	0	4	—	здорові	—	11	1	15	3
18	53	5	4	$L=(l1+l2+l3+l4+l5)$	родичі	$R=(r1+r2+r3+r4+r5)$	18	48	4	5
57	62	4	29	—	здорові	—	50	4	62	38

Примітка. A – дуга, R-радіальна петля, U – ульнарна петля, W –завиток.

У 12 із 15 осіб родичів пробанда були наявні ульнарні петлі на першому пальці правої руки ($P = 0,05$). З 15 родичів пробанда у 14 були наявні ульнарні петлі на першому пальці лівої руки ($P = 0,01$). В 13 із 15 родичів пробанда були наявні або ульнарні петлі, або дуги на третьому пальці як правої, так і лівої рук ($P < 0,01$). У 14 із 15 осіб пробанда були

наявні або ульнарні петлі, або дуги на четвертому пальці лівої руки ($P = 0,01$). В 15 із 16 осіб родичів пробанда були наявні ульнарні петлі на 5-му пальці як правої, так і лівої руки ($P = 0,01$). 66 із 75 візерунків 15 родичів пробанда були представлені або ульнарними петлями, або дугами на всіх пальцях правої руки ($P < 0,01$) та 53 із 75 візерунків ульнарними петлями на всіх пальцях лівої руки ($P = 0,01$). 71 із 75 візерунків 15 родичів пробанда були представлені або ульнарними петлями, або дугами на всіх пальцях лівої руки ($P < 0,01$). 137 із 150 візерунків 15 осіб родичів пробанда були представлені або ульнарними петлями, або дугами на всіх пальцях правої та лівої рук ($P < 0,01$).

Ульнарні петлі на 1-му пальці правої руки були у 12 із 16 родичів пробанда, в той же час як у 1 із 18 здорових осіб $P_{\Phi} = 0,00001$. Ульнарні петлі на 3-му пальці правої руки були у 10 із 15 родичів пробанда, в той же час без таких змін у всіх здорових осіб $P_{\Phi} = 0,00001$. Ульнарні петлі на 4-му пальці правої руки були у 10 із 15 родичів пробанда, в той же час без таких змін у всіх здорових осіб $P_{\Phi} = 0,00001$. Ульнарні петлі на 5-му пальці правої руки були у всіх родичів пробанда, а в здорових осіб у 1 із 18 $P_{\Phi} = 0,00001$.

Радіальні петлі на 1-му пальці правої руки були типовими проявами для 16 із 18 здорових осіб за відсутності таких змін у 15 родичів пробанда $P_{\Phi} = 0,00002$. Дуги на 5-му пальці правої руки були типовими проявами для 11 із 18 здорових осіб за відсутності таких змін у всіх родичів пробанда $P_{\Phi} = 0,0085$. Дуги на 5-му пальці лівої руки були типовими проявами для 13 із 18 здорових осіб за відсутності таких змін у всіх родичів пробанда $P_{\Phi} = 0,0017$.

Ульнарні петлі на всіх пальцях правої руки були типовими проявами на 48 із 75 візерунків 15 родичів пробанда, в той же час на 4 із 90 візерунків у 18 здорових осіб $P_{\Phi} = 0,00001$.

Радіальні петлі на всіх пальцях правої руки були типовими проявами на 62 із 90 візерунків у 18 здорових осіб, на 4 із 75 візерунків у 15 родичів пробанда $P_{\Phi} = 0,0002$. Завитки на всіх пальцях лівої руки були типовими проявами на 29 із 90 візерунків у 18 здорових осіб, на 4 із 75 візерунків у 15

родичів пробанда $P_{\phi} = 0,0048$. Дуги на всіх пальцях лівої руки були типовими проявами на 57 із 90 візерунків у 18 здорових осіб, на 18 із 75 візерунків у 15 родичів пробанда $P_{\phi} = 0,0275$. Ульнарні петлі на всіх пальцях правої та лівої руки були типовими проявами на 101 із 150 візерунків 15 родичів пробанда, в той же час на 66 із 180 візерунків у 18 здорових осіб $P_{\phi} = 0,00001$. Радіальні петлі на всіх пальцях правої та лівої руки були типовими проявами на 9 із 150 візерунків 15 родичів пробанда, в той же час на 66 із 180 візерунків у 18 здорових осіб $P_{\phi} = 0,0075$. Завитки на всіх пальцях правої та лівої руки були типовими проявами на 9 із 150 візерунків 15 родичів пробанда, в той же час на 67 із 180 візерунків у 18 здорових осіб $P_{\phi} = 0,0054$. Дуги на всіх пальцях правої та лівої руки були типовими проявами на 36 із 150 візерунків 15 родичів пробанда, в той же час на 107 із 180 візерунків у 18 здорових осіб $P_{\phi} = 0,0011$. Для родичів пробанда характерними візерунками були ульнарні петлі та / або дуги на пальцях правої та лівої рук.

Клініко-генеалогічний аналіз членів сімей пробанда виявив, що в усіх випадках захворювання спостерігається в кожному поколінні; наявність її у одного з батьків; кожний хворий має хоча б одного родича з тією ж самою ознакою. Про аутосомно-домінантний тип успадкування свідчить поширеність цієї патології по вертикалі в обох статей. ЗЩА зустрічається в кожному поколінні родоводу. Співвідношення хворих хлопчиків і дівчат однакове. Імовірність народження дитини з ЗЩА, якщо хворий один з батьків дорівнює 50%.

Висновки

Для родичів пробанда характерними візерунками були ульнарні петлі та / або дуги на пальцях правої та лівої рук. Дерматогліфічний аналіз в комплексі з генеалогічними дослідженнями може бути використано для скринінгу спадкових захворювань серед населення з метою ранньої діагностики. Ефективним підходом до профілактики спадкових захворювань зубощелепних аномалій є – медико-генетичне консультування (МГК), в

результаті якого пацієнти або їх родичі можуть отримати відомості про успадкування патології, ймовірності її розвитку та розрахунку ризику появи хворої дитини у родині пробанда.

Перспективи подальшого дослідження обумовлені застосуванням вищезгаданих методик дослідження для прогнозування виникнення ЗЩА в осіб, які потребують цілеспрямованих заходів первинної і вторинної профілактики.

Основні положення розділу висвітлені у наступних публікаціях:

1. Казакова РВ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Показники дерматогліфіки як маркери для побудови математичних моделей ризику виникнення зубощелепових аномалій. *Клінічна стоматологія*. 2018;3(24):12–8. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2018.3.9071>.

2. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей та підлітків районних центрів Закарпаття. *Вісник стоматології*. 2019;3(33, 108):38–42. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2019-33-3-38-42>.

3. **Мельник ВС**. Показники дерматогліфіки, як маркери ризику виникнення зубощелепових аномалій. *Молодий вчений*. 2019; 3(67):263–7. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24702>.

4. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Особливості пальцевої і долонної дерматогліфіки у підлітків з зубощелеповими аномаліями. *Intermedical Journal*. 2019;I(13):15–20. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25963>.

5. Костенко ЄЯ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, винахідники; Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», патентовласник. Спосіб прогнозування спадкової схильності до зубощелепних аномалій в залежності від особливостей показників пальцевої та долонної дерматогліфіки. Патент України № 135805. 2019 липень 25. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25966>.

РОЗДІЛ 6.

ГЕНЕАЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСІБ, СХИЛЬНИХ ДО ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ.

6. 1. Результати генеалогічного дослідження

Одним із найчастіше використовуваних методів у вивченні спадковості людини є генеалогічний. Цей метод дає змогу відповісти на питання: чи є досліджувана ознака спадковою (за наявністю її у родичів); тип і характер успадкування (домінантне чи рецесивне, аутосомне чи зчеплене зі статтю); зиготність осіб родоводу (гетеро- чи гомозиготні); частота або вірогідність фенотипічного прояву гена; вірогідність народження дитини зі спадковою патологією. Генеалогічний метод передбачає збирання даних про всіх родичів обстежуваного, складання родоводу, дослідження успадкування певних ознак у низці поколінь та його аналіз.

Для вирішення поставлених завдань були проведені дослідження у 15 осіб від 19 до 74 років, що склали широке коло родичів пробанда 3 зі складанням родоводу в трьох поколіннях: батьки, діти і внуки. Обстеження хворих проводилось згідно загальноприйнятої методики. Контрольна група складалась із 18 здорових осіб 18–72 років, в тому числі 10 жінок та 8 чоловіків. У дослідження були включені чоловіки та жінки української національності, мешканці м. Ужгорода, у зв'язку з тим, що дерматогліфічним ознакам притаманні національні та статеві розбіжності (Гусева, 1986) [9].

Генеалогічне дослідження включало збір відомостей про членів родоводу і складання словесного опису та графічного зображення родоводу із зазначенням спорідненості і наявності або відсутності у досліджуваного ознак ЗЩА, його аналізу і складання прогнозу. Дані генеалогічного дослідження про членів родоводу та наявності у досліджуваних ЗЩА представлено у вигляді схеми родоводу пробанда 3 з додатком.

Висновки

Ефективним підходом до профілактики спадкових захворювань зубощелепних аномалій є – медико-генетичне консультування (МГК), в результаті якого пацієнти або їх родичі можуть отримати відомості про успадкування патології, ймовірності її розвитку та розрахунку ризику появи хворої дитини у родині пробанда.

Отже, клініко-генеалогічний метод дослідження є обґрунтованим, актуальним і доцільним як такий, що дозволить виявити фенотип або маркерний профіль захворювання, виділити групу генетично обтяжених осіб.

6. 2. Дослідження зубощелепних аномалій клініко-генеалогічним методом

Нами використовувався клініко-генеалогічний метод, складання та аналіз родоводів сімей пробандів з аномаліями числа, форми і величини зубів. Для перевірки домінантної і рецесивної гіпотез успадкування адентії було проведено обстеження 36 сімей пробандів з адентією (гіподантією) зі складанням родоводу в трьох поколіннях: внуки, батьки і діди. При цьому спостерігалася як горизонтальна, так і вертикальна передача патології з урахуванням ураження обох статей.

У 14 випадках з частковою адентією виявлено вертикальний розподіл патології, тобто аутосомно-домінантний тип спадкування, а в 22 випадках горизонтальний розподіл патології без особливих змін зубощелепної системи у батьків, тобто аутосомно-рецесивний тип спадкування. У всіх цих 22 випадках батьки пробандів мали кровну спорідненість різного ступеня. Дані генеалогічного дослідження про членів родоводу та наявності у досліджуваних ЗЩА представлено у вигляді схеми родоводу пробанда 3 з додатком в розділі 6. 1. Результати генеалогічного дослідження.

Клініко-генеалогічний аналіз членів сімей пробандів зі скупченістю фронтальних зубів виявив її наявність у одного з батьків. Про аугосомно-домінантний тип успадкування свідчить поширеність цієї патології по вертикалі і в обох статей. Такий же тип успадкування був виявлений у пробандів з аномалійним розташуванням зубів, при прогенічному і прогнатичному прикусах. У той же час при відкритому, перехресному і глибокому прикусі простежується мультифакторний, а при V-подібній щелепі ко-домінантний тип успадкування.

Встановлено, що при синдромних захворюваннях, коли однією з ознак є аномалія прикусу спостерігається як хромосомний, так і аутосомно-рецесивний тип спадкування. Такі хромосомні захворювання, як синдром Дауна (47, XV), синдром Шерешевського-Тернера (45, XO) і синдром Клейнфельтера (47, XVX), досить часто супроводжуються аномаліями форми та розмірів зубів, роздвоєнням коренів премолярів нижньої щелепи, гіподантиєю і аномалією латеральних різців верхньої щелепи, гіпоплазією емалі молярів.

Для встановлення впливу кровноспоріднених шлюбів на структуру патології зубощелепної системи проведено опитування серед 327 пробандів з аномаліями окремих зубів, що включають аномалії числа, величини, форми і гіпоплазії емалі зубів. При всіх формах аномалій у їх носіїв спостерігалися кровноспоріднені шлюби: трети і діастеми в 46,4%, скупчення зубів в 46,5%, прогнатичний прикус в 37,3%, прогенічний прикус в 58,2%. В результаті проведеного дослідження встановлено спадковий характер виникнення шиповидних зубів, що має так само, як і неправильне прорізування постійних зубів, аутосомно-домінантний тип успадкування.

На домінантне успадкування діастеми вказує те, що досліджуючи великий родовід С, що складається з 64 чоловік, у 22 осіб (33,7%) була діастема. При вивченні вертикальної передачі патології протягом чотирьох поколінь встановлено, що обидві статі народжувалися з однаковою частотою і загальна оцінка пенетрантності склала 92%.

6. 3. Дослідження осіб з зубощелепними аномаліями молекулярно-генетичним методом

Розглядаючи первинну адентію як багатофакторну патологію і враховуючи можливу роль генетичних факторів у розвитку даної патології, нами проведено вивчення поліморфізму генів, які контролюють наявність ферментів, відповідальних за виведення з організму токсичних метаболітів.

Матеріалом для молекулярно-генетичного дослідження служили зразки ДНК, виділені з лімфоцитів периферійної венозної крові 22 хворих з адентією і 24 осіб контрольної групи, підібраних з урахуванням статевої та етнічної приналежності.

Для виділення ДНК використовували стандартний метод фенольнохлороформної екстракції (Mathew CC. 1984). Аналіз поліморфних локусів генів CYP1A1, GSTM1, GSTT1 і MTHFR проводили методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) на ампліфікаторі «Терція» («ДНК-Технології») на базі нашого центру генетичних досліджень методом ПДРФ аналізу (поліморфізм довжини рестрикційних фрагментів). Для вивчення частоти делеції генів GSTM1 і GSTT1 застосовували метод ПЛР.

Проведення електрофорезу і візуалізація результатів:

Ампліфіковані фрагменти ДНК розділяли електрофоретично в 7–80 поліакриламідному неденатурованому гелі. Порівняльний аналіз розподілу частот генотипів поліморфного локусу 2455A> G гена CYP1A1 не виявив статистично значущих відмінностей між загальною вибіркою хворих і контрольною групою. В обох групах частіше зустрічався генотип AA. Гетерозиготний генотип АВ частіше виявлявся у дітей з порушеннями (12,5) у порівнянні з контрольною групою (6,9394). Звертала на себе увагу висока частота мутацій гомозиготного генотипу Yy у хворих з адентією, частота якого склала 4,20 проти 0,4394 в контролі.

Відповідно, при розрахунку показника були отримані високі значення, що вказують на істотну прогностичну значимість мутантного генотипу AG ($OR = 1,98$) і (Yu ($OR = 4,13$) щодо ризику розвитку адентії у дітей. Порівняльний аналіз частот алелей поліморфного локусу 2455A> G гену CYP1A1 не продемонстрував значних відмінностей між групами хворих і контролем. Разом з тим, є очевидною виявлена нами тенденція до переважання мутантного алелю (G в групі хворих батьків і дітей з адентією (рис. 6.1).

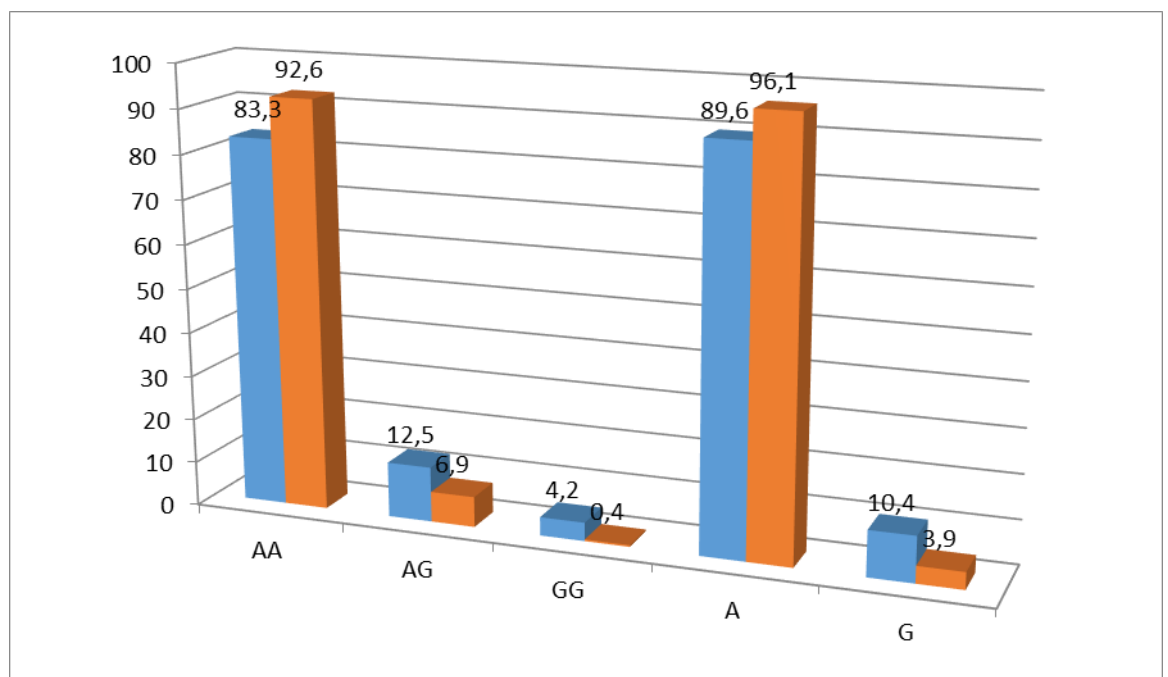


Рис. 6.1 Розподіл частот генотипів і алелей поліморфного локусу гену CYP1A1 (2455A> G) у хворих з адентією і в контрольній групі.

Вивчення розподілу частот генотипів і алелей поліморфного локусу 38013 > T гену CYP1A1 не виявило статистично значущих відмінностей між загальною вибіркою хворих і контрольною групою. В обох групах з найбільш високою частотою зустрічався генотип TT (72,90 / 0 і 73,95% у хворих і в контролі, відповідно). Гетерозиготи TC частіше зустрічалися в групі контролю, склавши 24,190 / 0 проти 22,90 / 0 в групі хворих з адентією. Частота гомозиготних мутацій генотипу CC в контролі відповідала 1,860/0,

тоді як у хворих з адентією склала 4,170/0. Локалізація двох поліморфізмів (2455A>G і 3801 C>T) гену CYP1A1 на одній хромосомі дає можливість проведення аналізу генотипів. Встановлено, що гаплотип 2С підвищує ризик розвитку адентії в 4,45 рази, що дозволяє розглядати саме його як генетичний маркер ризику розвитку даної патології.

Поряд з цим, для гаплотипу 1А показник відношення шансів склав 0,68, що вказує на його значимість і що відповідає рівновазі Харді-Вайнберга ($X^2 = 0,0004$; $p = 0,98$). При порівняльному аналізі частоти делеції гену GSTM1 в загальній вибірці пацієнтів з первинною адентією і в контрольній групі відмінності в розподілі генотипів виявилися статистично достовірними.

У контрольній групі обстежених делеція гену GSTM1 виявлена з частотою 37,0894, в той час як у хворих з адентією вона зростала до 53,33. Наявність значних відмінностей між групами вказує на ризикову значимість делеції щодо схильності до адентії, про що свідчить показник відношення шансів, рівний 92.

Порівняльний аналіз поліморфізму гену GSTT1 виявив достовірне підвищення частоти делеції гену GSTT1 у хворих з адентією в порівнянні з показниками контрольної групи. Показник відношення шансів склав $OR = 2,14$, що дозволяє розглядати делецію гену GSTT1 як генетичний маркер, асоційований із підвищеним ризиком розвитку адентії у дітей.

У хворих з адентією і в контрольній групі проведено аналіз поліморфного варіанту 677C> T (Ala222Val) гену MTHFR. Встановлено підвищення частоти гетерозиготного по мутації генотипу СТ до 41,67 в порівнянні з 36,420 в контрольній групі. Крім того, заслуговує на увагу виявлена нами висока частота гомозиготного по мутації генотипу ТТ у хворих з адентією (11, 1) при значенні даного показника 6,620 в контролі.

Для гетерозиготного генотипу СТ показник OR виявився рівним 1,28 ($C_{195\%} 1,04-16,7$), для гомозиготного по мутації генотипу ТТ він склав 1,93 ($C_{195\%}$ для мутантного алелю Т $-1,49$ ($C_{195\%} 1,05 5,03$)).

Отримані результати свідчать про можливість використання поліморфного локусу 677C> T гена MTHFR для розрахунку ризику розвитку адентії. Так, при виявленні в осіб групи ризику розвитку адентії генотипів СТ або ТТ можна констатувати підвищення ймовірності прояви патологічного фенотипу.

Таким чином, на підставі отриманих результатів нами був розроблений спосіб прогнозування ризику розвитку первинної адентії, що полягає, в тому, що виділяється ДНК з лімфоцитів периферичної венозної крові, методом полімеразної ланцюгової реакції, після чого проводять генотипування поліморфізмів гену глутатіон N-трансферази M1 (GSTM1) і локусу 677C > T (Ala222Val) гену метіленetetрагідрофолатредуктази (MTHFR), і при виявленні делеції гену GSTM1 в поєднанні з гомозиготних по мутації генотипом MTHF TT прогнозується ризик розвитку первинної адентії.

Застосування запропонованого способу дозволить своєчасно планувати і проводити лікувально-профілактичні заходи на етапі планування і в першому триместрі вагітності. У підлітків 12–15 років з необтяженою та обтяженою спадковістю визначаються схожі відмінності у частотному розподілі антигенів системи HLA I та II класу порівняно зі здоровими особами. У підлітків із різними клінічними формами скупченості зубів визначено наявність позитивних асоціативних зв'язків між певними антигенами та досліджуваною патологією; виділено антигени та фенотипи системи HLA, які можуть викликати формування скупченості зубів або мати запобіжні (протекторні) властивості у виникненні захворювання.

Визначено особливу варіабельність С-Гетерохроматинових районів хромосом (С-ГР) 1, 9, 16, Y у хлопців-підлітків із скупченістю зубів, які виявлялися зменшенням абсолютних та відносних розмірів С-ГР хромосом 1, 9, 16. Незалежно від клінічного варіанту та спадкової обтяженості у хворих із скупченістю зубів встановлено схожі відмінності у розмірах С-ГР хромосом 1, 9, 16, порівняно зі здоровими підлітками, що свідчить про можливу участь С-гетерохроматину у формуванні патології зубощелепових аномалій.

В результаті проведених досліджень та багатовимірного статистичного аналізу отримано докази значущості імуногенетичних та дерматогліфічних показників при скупченості зубів та на підставі цього створено алгоритм прогнозування захворювання у хворих з ЗЩА. Достовірність запропонованих критеріїв прогнозу становила 81,1% за Вальдом та 98,5% – за дискримінантним аналізом. Клінічне та рентгенологічне обстеження ортодонтами підтвердили діагноз агенезії зубів. Генетична оцінка виключила синдромні форми агенезу зубів. В результаті були виявлені значні асоціації між окремими SNP та комбінаціями SNP у SNP WNT10A, WNT10B та GREM2 з ізольованим агенезом зубів ($P < 0,004$), що підтверджує роль варіантів генів WNT10A, WNT10B та GREM2 у етіології ізольованого агенезу зубів.

Також було виявлено, що SNP у гені EDA та гені його рецептора XEDAR пов'язане зі скупченням зубів. Це співпадає з даними отриманими іншими авторами. Так, розмір зуба як генний продукт EDA бере участь у розвитку зубів і мутація EDA викликає X-зчеплену гіпогідротичну ектодермальну дисплазію (Ting et al., 2011). Можливий вплив на розмір зубів узгоджується з висновками про те, що у випадках скупченості скелета I класу розмір зуба може частіше відігравати роль, ніж ріст скелету (Bernabe & Flores-Mir, 2006; Хашим і Аль-Гамді, 2005; Poosti & Jalali, 2007; Ting та ін., 2011). Показано, що гормон росту є важливим фактором у формуванні черепно-лицевої ділянки та скелета. Варіант рецептора гормону росту та його гену (GHR), заміщеному амінокислотами пролін і треонін у 561-му залишку в білку, називається алель GHR P56IT.

Звичайна вибірка з 20 чоловіків і 20 жінок, тих, хто не мав GHR P56IT алелі, мала значно більшу довжину гілки нижньої щелепи, ніж з алелем GHR P56IT. Середня висота гілки нижньої щелепи в осіб з алелю GHR P56IT була на 4, 65 мм коротша, ніж середнє значення тих, хто не мав GHR P56IT алелі. Ця значна кореляція між алелю GHR P56IT і коротшою нижньою щелепою і висотою гілки була підтвердженою ще для 20 жінок (Yamaguchi et al., 2001).

Цікаво, що дана асоціація спостерігалася з висотою гілки нижньої щелепи, однак не з довжиною нижньої щелепи. Це свідчить про локальну дію. Саме тому зроблено висновок, що алель GHR P561T може бути пов'язана з ростом нижньої щелепи у висоту і може бути генетичним маркером саме цього феномену. Все-таки чи ефект стосується безпосередньо нижньої щелепи чи інших сусідніх тканин на іншому матриксі було нечітко визначено. Тому нами було висловлено припущення, що варіанти GHR P561T і C422F пов'язані з гілкою нижньої щелепи і що зростання в угорській популяції SNP гену GHR, пов'язаного з відмінностями у висоті гілки нижньої щелепи в румунів, ймовірно, відрізняються також і в інших етнічних групах.

Це підтверджується висновком інших дослідників, що існує можливий зв'язок між поліморфізмом GHR P561T, C422F і «гаплотипом 4» в корейській популяції, однак немає значного зв'язку між цими маркерами та висотою нижньої щелепи в афроамериканців, європейських американців та латиноамериканців (Kang et al., 2009).

Власне зроблений нами висновок може частково пояснити різницю черепно-лицевої морфології між різними етнічностями. Аналіз можливого зв'язку між варіантом P561T в гені GHR і ростом нижньої щелепи в ранньому дитинстві не виявляв різниці між протрузією нижньої щелепи і нормальним прикусом (Sasaki et al., 2009). Засобом розгляду взаємодії генетичних і екологічних факторів є застосування різних дієт для людей з наявною алеллю GHR P561T і без неї. Цікаво, що такий же результат був виявлений у групі китайських чоловіків і жінок, що дає можливість припустити, що ця варіація в гені CYP19A1 може бути мультиетнічним маркером сагітального росту обличчя (Heet al., 2011). Хоча різниця в середньому річному сагітальному рості нижньої та верхньої щелеп на основі цього генотипу CYP19A1 був значним, як один із факторів комплексної ознаки (сагітальний ріст щелепи), вони складають лише частину варіації, і саме тому сам по собі має невелику прогностичну силу.

Подальші дослідження цього та інших генетичних факторів, їх взаємодія один з одним і з факторами навколишнього середовища могли б допомогти пояснити те, що досі було невідомим компонентом індивідуальних варіацій у рості і формуванні розмірів обличчя. Такі маркери ДНК (однонуклеотидні поліморфізми, також згадані як SNP) у двох генах, пов'язаних із розвитком зубів та/або гіподонтією, MSX1, PAX9, AXIN2. RUNX2 і RUNX3 були досліджені у 94 суб'єктів європеїдної раси класу II/2 (31 з гіподонтією) у порівнянні з 89 суб'єктами європеїдної раси, які не належали до класу II/2, без гіподонтії (Морфорд та ін., 2010).

Асоціація того самого rs8004560 PAX9 SNP також було ідентифіковано для суб'єктів з класом II/2 з гіподонтією з постійними зубами, за винятком третіх молярів, у порівнянні з класом II/2 без гіподонтії ($p=0,08$), але не було порівняно з класом II/2 без гіподонтії ($p=0,46$).

Таким чином, ідентифіковано діагностично допустимі генотипи RUNX3 (rs6672420) або AXIN2 (rs7591, rs2240308). Було виявлено значний зв'язок ($p=0,0286$) для суб'єктів класу II/2 (з або без гіподонтії) та RUNX2 rs6930053 SNP. Однак не було виявлено асоціації RUNX2 rs6930053 для суб'єктів з II/2 класом, які мали гіподонтію будь-якого постійного зуба, в тому числі третіх молярів, у порівнянні з суб'єктами класу II/2 без гіподонтії ($p=0,3858$). Це свідчить про несуттєвий зв'язок між PAX9 (або локус у зв'язку-нерівновазі з ним) на розвиток класу II/2 з гіподонтією, і що RUNX2 (або генетичні локуси в нерівновазі зчеплення з RUNX2) відіграють роль у розвитку класу II/2, але іноді в асоційованій гіподонтії. Ці дані – для зазначених генів та інші ДНК-маркери повинні бути досліджені у інших більших етнічних групах (Malinowski, 1983; Strohmayer, 1937; Suzuki, 1961).

Таким чином, в результаті проведених досліджень нами розроблена концепція медико-генетичного консультування та профілактики зубощелепних аномалій у дитячого населення. Дана система профілактики розроблена на основі епідеміологічного обстеження дітей, анкетування батьків, молекулярно-генетичних і клінічних досліджень.

Обґрунтуванням комплексних заходів з профілактики зубощелепних аномалій є: зростання частоти зубощелепних аномалій протягом останніх 10 років, переважання поєднаних форм в структурі зубощелепних аномалій, високий відсоток дітей з факторами ризику розвитку ЗЩА, висока соматична захворюваність серед дитячого населення досліджуваних міст, висока поширеність карієсу зубів, захворювань пародонту, низький рівень санітарно – гігієнічних знань. Включення в систему профілактики зубощелепних аномалій способу прогнозування скупченості зубів із застосуванням молекулярно-генетичного аналізу дозволить планувати подальші лікувально-профілактичні заходи.

Запропонована концепція профілактики зубощелепних аномалій, в основу якої покладено комплексні профілактичні заходи, медико-генетичне консультування, адаптована до конкретних умов регіону дозволить знизити їх поширеність у дитячого населення, починаючи з внутрішньоутробного періоду і закінчуючи періодом постійного прикусу.

Встановлено, що основні стоматологічні захворювання (карієс зубів, хвороби пародонту) і аномалії розвитку «програмуються» до народження або в перші роки життя [275, 279, 330] і відрізняються в дитячому віці виключно агресивним перебігом. Висока поширеність і інтенсивність стоматологічної патології у дітей висувають профілактику стоматологічних захворювань як одну з провідних медико-соціальних програм охорони здоров'я.

Практичне значення одержаних результатів. Використання отриманих даних про значущість генетичних факторів та факторів середовища у виникненні ЗЩА сприятиме ранньому виявленню осіб “підвищеного ризику” щодо можливого формування захворювання при медико-генетичному консультуванні.

6. 4. Медико-генетичне консультування та профілактика зубощелепних аномалій

Удосконалення принципів медико-генетичного консультування сприяє уточненню діагнозу, вдосконалення класифікації спадкових хвороб, а також виводить на якісно новий рівень вирішення питань медико-генетичного допомоги та профілактики цих хвороб в обтяжених сім'ях. Окремо взяті моногенні спадкові хвороби рідкісні, але, з огляду на, колосальне число нозологічних форм, можна впевнено сказати, що спадкові хвороби вносять істотний внесок в загальну патологію людини. Крім того, за висловом Г. Фанкони, рідкісні хвороби рідкісні до тих пір, поки вони нам мало відомі.

Медико-генетичне консультування є поширеним і ефективним підходом до профілактики спадкових захворювань, в результаті якого хворі або їх родичі можуть отримати відомості про успадкування захворювання, ймовірності його розвитку і наслідування, а також способи його попередження і лікування. Ми починали генетичну консультацію з конкретного пробанда з зубощелепними аномаліями. В першу чергу складали родовід сім'ї і, по можливості, родовід великої родини роду, що складається з декількох сімей, з встановленням діагнозу і типу успадкування патології. Розраховували пенетрантність патологічного гена.

Прогнозували генетичний ризик повторного виникнення патології у сибсів. а також у нащадків. При генетичноиу консультуванні сімей пропонуємо використовувати складену і доповнену нами таблицю, де вказані типи успадкування зубощелепних аномалій у населення Закарпаття (табл. 6. 1). Коефіцієнт інбридингу (відношення) – критерій оцінки ступеня кривного (або біологічного) споріднення між двома людьми і є мірою ступеня редукції предків в родоводі конкретної особистості.

Таблиця 6. 1.

Зубощелепні аномалії та типи їх успадкування

Зубощелепні аномалії	Тип успадкування
1. 1 Аномалії зубів: - аномалії числа зубів - аномалії величини зубів - аномалії форми зубів	аутосомно-домінантний аутосомно-рецесивний аутосомно-домінантний аутосомно-домінантний
2. Аномалії зубного ряду: - тремі між зубами (діастема); - скупченість зубів - аномалії положення окремих зубів; - аномалії форми зубних рядів.	аутосомно-домінантний аутосомно-домінантний аутосомно-домінантний аутосомно-домінантний
3. Аномалії прикусу: - прогнатія; - прогенія - відкритий; - перехрестний; - глибокий.	мультифакторний та аутосомно-домінантний хромосомний та аутосомно-домінантний мультифакторний мультифакторний мультифакторний

Чим вищий ступінь інбридингу, тим ближче до одиниці знаходиться коефіцієнт відношення, що виражається у відсотках, і прагне до нуля у випадку з персонами, які мають віддалених спільних предків. Для проведення кваліфікованої медико-генетичної консультації зубощелепних аномалій у населення пропонуємо також складений нами внутрісімейний коефіцієнт інбридингу для кожної конкретної патології (табл. 6. 2).

Таблиця 6. 2.

Внутрішньосімейний коефіцієнт інбридингу в сім'ях з зубощелепними аномаліями.

Зубощелепні аномалії	Коефіцієнт інбридингу	F
1. Аномалії окремих зубів	0,0320–0,0741; 0,0531	5,16
2. Аномалії зубних рядів	0,0396–0,0457; 0,0427	4,15
3. Аномалії прикусу	0,0831–0,0869% 0,0850	8,25

При розрахунку ризику повторного народження хворої використовували встановлені нами популяційні і сімейні частоти зубощелепних аномалій. З огляду на високу частоту кровноспоріднених шлюбів і, отже, високий коефіцієнт інбридингу у населення Закарпаття, пропонуємо використовувати закон Харді-Вайнсберга з урахуванням коефіцієнта інбридингу, а також складену і доповнену нашими даними таблицю з частотами кровноспоріднених шлюбів і коефіцієнтами інбридингу у населення Закарпаття (табл. 6. 3).

Таблиця 6. 3.

Популяційні та внутрісімейні частоти зубощелепних аномалій.

Зубощелепні аномалії	Популяційна частота (%)	Внутрісімейна частота без врахування коефіцієнта інбридингу (%)
1. Аномалії окремих зубів:	11,16	15,80
- аномалії числа зубів;	1,46	1,83-2,19 (2,01)
- аномалії величини зубів;	1,62	2,43
- аномалії форми зубів;	2,07	3,10
2. Аномалії зубних рядів:	23,55	35,07
- трема між зубами (діастема);	8,62 (5,03)	12,93
- скупченість зубів;	4,23	6,35
- аномалії положення окремих зубів;	8,51	12,77
- аномалії форми зубних рядів.	2,19	2,74-3,29(3,02)
3. Аномалії прикусу:	32,4	41,0
- прогнатія;	10,0	15,0
- прогенія;	3,2	4,8
- глибокий прикус;	10,7	11,8
- косий прикус.	3,2	3,52

Примітка: Цифри в дужках вказують, у скільки разів значення коефіцієнту інбридингу перевищують його середні популяційні значення.

Генетичний скринінг і пренатальна діагностика є невід'ємною частиною в профілактиці спадкових і вроджених патологій. Таким чином, генетичний скринінг зубощелепних аномалій у подружніх пар з урахуванням коефіцієнта інбридингу і застосування пренатальної діагностики дозволяють підвищити ефективність виявлення та профілактики даної патології у населення.

6. 5. Медико-генетичні консультації

В останні десятиліття питанням вивчення аномалій зубів, щелеп, лицевого черепа з генетичних позицій почали приділяти особливу увагу. В зв'язку з цим були відкриті медико-генетичні кабінети. Молодим людям доцільно одержувати консультацію до шлюбу або після його укладення, але до зачаття дитини. Це дозволить уникнути нещастя або зменшити його небезпеку. У процесі запліднення яйцеклітини сперматозоїдом відбувається злиття статевих клітин і утворюється зигота з подвоєним числом хромосом. Відбувається передача генетичної інформації від батьків їхньому нащадку. Гомозиготний організм розвивається з пари ідентичних генів за досліджуваною ознакою, наприклад здорових генів батьків, гетерозиготний- із пари неідентичних генів від здорового і хворого батьків.

Існує домінантний і рецесивний тип спадкування. При домінантному типі спадкування ознаки відбувається його передача з покоління в покоління, при рецесивному типі необхідне дослідження сибсів – родичів пробанда (рідних братів і сестер, двоюрідних братів і сестер). Крім того, обстеженню підлягають дядьки, тітки, племінники, двоюрідні дядьки і тітки пробанда. Важливо зібрати докладний генеалогічний анамнез. Ризик повторення захворювання, визначений шляхом медичної статистики, при кожній вагітності дорівнює 25 %. Передачу ознак у спадщину встановити нелегко, оскільки батьки хворих дітей нерідко бувають здоровими, проте є носіями патологічного гена. Більшість порушень, що входять у цю категорію, пов'язані з біохімічними (метаболічними) розладами.

Мета медико-генетичного консультування – обмін інформацією між лікарем і майбутніми батьками. Важливо оповістити майбутніх батьків про наявні у їхньому розпорядженні можливості вибору тих чи інших рішень, надати допомогу членам сім'ї порадами при вирішенні їх проблем, у визначенні шляхів, що допоможуть подружжю виконати прийняте рішення.

У процесі медико-генетичного консультування встановлюють:

- 1) чи хворіє людина, що звернулась за консультацією, якоюсь спадковою хворобою, чи не є вона носієм захворювання;
- 2) чи існує ризик мати дитину зі спадковим пороком розвитку в щелепно-лицевій та інших ділянках;
- 3) які ускладнення, що викликаються спадковим захворюванням, є в одного з партнерів, що збираються одружитися, або у подружжя, що збирається мати дитину; який прогноз ризику повторення таких порушень у нащадка;
- 4) яку допомогу можуть одержати батьки при прийнятті рішення після установа пренатального діагнозу;
- 5) яку профілактичну і лікувальну допомогу можна надати народженій дитині при наявності генетично зумовленого пороку розвитку; де може бути надана необхідна допомога, у якій послідовності і в які вікові періоди.

Для сучасного медико-генетичного консультування характерна доступність різноманітних засобів дослідження, у тому числі пренатальна діагностика. Його мета – не у вирішенні питань за подружжя, а лише в роз'ясненні їм ситуації, у попередженні випадків прояву тяжких спадкових захворювань. Медико-генетичне консультування дозволяє визначити ступінь ризику народження дитини з вродженою патологією, аналогічною тій, що є у батьків або родичів. Ці відомості важливі для визначення можливості профілактики аномалій у дітей і сибсів, а також особливостей комплексного лікування, що включає проведення профілактичних ортодонтичних, терапевтичних, хірургічних та інших заходів у певні вікові періоди і в певній послідовності для попередження стійких порушень прикусу і деформацій обличчя.

Практичне значення отриманих результатів. На підставі отриманих результатів був розроблений спосіб прогнозування ризику розвитку скупченості зубів, який полягає в тому, що виділяться ДНК з лімфоцитів периферичної венозної крові методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), проводять генотипування поліморфізмів гена глутатіон

У трансферази M1 (GSTM1) і локусу 677C> T (Ala222Val) гена метілететрагідрофолатредуктази (MTHFR), і при виявленні делеції гена GSTM1 в поєднанні з гомозиготних по мутації генотипом MTHFR TT прогнозується ризик розвитку скупченості зубів. Застосування запропонованого способу дозволить своєчасно планувати і проводити лікувально-профілактичні заходи на етапі планування вагітності. Встановлено, що генетичним чинником, який збільшує ризик розвитку адентії є наявність в генотипі поліморфного локусу 677C> T гена MTHFR.

При порівняльному аналізі частоти делеції гена GSTM1 в загальній вибірці пацієнтів з первинною адентією і в контрольній групі відмінності в розподілі генотипів виявилися статистично достовірними. У контрольній групі обстежених делеція гена GSTM1 виявлена з частотою 37,0894, в той час як у хворих з адентією вона зростала до 53,33. Наявність значних відмінностей між групами вказує на ризикову значимість делеції щодо схильності до адентії, про що свідчить показник відношення шансів, рівний, 92. Порівняльний аналіз поліморфізму гена GSTT1 виявив достовірне підвищення частоти делеції гена GSTT1 у хворих з адентією в порівнянні з показниками контрольної групи. Показник відношення шансів склав OR = 2,14, що дозволяє розглядати делецію гена GSTT1 як генетичного маркера, асоційованого з підвищеним ризиком розвитку адентії.

У хворих з адентією і в контрольній групі проведено аналіз поліморфного варіанту 677C> T (Ala222Val) гена MTHFR, встановлено підвищення частоти гетерозиготного по мутації генотипу СТ до 41,67 в порівнянні з 36,420 в контрольній групі. Крім того, заслуговує на увагу виявлена висока частота гомозиготного по мутації генотипу ТТ у хворих з адентією (11,1) при значенні даного показника 6,620 в контролі. Для гетерозиготного генотипу СТ показник OR виявився рівним 1,28 (СІ95% 1,04–16,7), для гомозиготного по мутації генотипу ТТ він склав 1,93 (СІ95% для мутантного аллеля Т – 1,49 (СІ95% 1, 055). Отримані результати свідчать про можливість використання поліморфного локусу 677C> T гена MTHFR

для розрахунку ризику розвитку адентії. Так, при виявленні в осіб групи ризику розвитку адентії генотипів СТ або ТТ можна констатувати підвищення ймовірності прояви патологічного фенотипу.

Таким чином, на підставі отриманих результатів був розроблений спосіб прогнозування ризику розвитку первинної адентії, який полягає, в тому, що виділяється ДНК з лімфоцитів периферичної венозної крові, методом полімеразної ланцюгової реакції, проводять генотипування поліморфізмів гена глутатіон N-трансферази M1 (GSTM1) і локусу 677C > T (Ala222Val) гена метіленetetрагідрофолатредуктази (MTHFR), і при виявленні делеції гена GSTM1 в поєднанні з гомозиготних по мутації генотипом M THT TT прогнозується ризик розвитку первинної адентії.

Застосування запропонованого способу дозволить своєчасно планувати і проводити лікувально – профілактичні заходи на етапі планування і в першому триместрі вагітності. Використання методу дерматографії в підході до обстеження дітей групи високого генетичного ризику дозволяє проводити адекватне генетичне консультування на основі лабораторно підтвердженого діагнозу. Використання отриманих даних про значущість генетичних факторів та факторів середовища у виникненні ЗЩА сприятиме ранньому виявленню осіб “підвищеного ризику” щодо можливого формування захворювання при медико-генетичному консультуванні.

Основні положення розділу висвітлені у наступних публікаціях:

1. Мельник ВС, Горзов ЛФ, Зомбор КВ. Генеалогічні та дерматогліфічні дослідження осіб, схильних до зубощелепних аномалій. *Клінічна стоматологія*. 2019;2(27):59-64. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624>. 2019. 2.

2. Мельник ВС, Горзов ЛФ. Поширеність зубощелепових аномалій у дітей в залежності від особливостей сімейного анамнезу. В: Збірник наукових праць III Міжнародного наукового конгресу молодих вчених Європи; 2019

січень 11; Відень. Відень: Premier Publishing s. r. o. ; 2019, с. 109-12. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24701>.

3. Melnyk V, Horzov L, Zombor K. Klinická a genealogická analýza rodín, v ktorých sa narodili deti so sresnaním chrupu. *Slovak international scientific journal*. 2020;46(1):24–7. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/31395>.

4. Костенко ЄЯ, Мельник ВС, Горзов ЛФ, винахідники; Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», патентовласник. Спосіб прогнозування спадкової схильності до зубощелепних аномалій залежно від генеалогічного аналізу та показників пальцевої і долонної дерматогліфіки. Патент України № 141319. 2020 квітень 10. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/30831>.

РОЗДІЛ 7.
СТРАТИФІКАЦІЯ ПРОГНОСТИЧНОЇ ЗНАЧИМОСТІ
ДЕРМАТОГЛІФІЧНИХ ОЗНАК ЩОДО РИЗИКУ РОЗВИТКУ ЗУБО-
ЩЕЛЕПОВИХ АНОМАЛІЙ У РОЗРІЗІ ПОРІВНЯЛЬНОГО ТА
УСПАДКОВОГО АСПЕКТІВ

Питання прогнозування та оцінки ризику розвитку різних форм зубо-щелепових аномалій залишається релевантною складовою комплексних стоматологічних досліджень, враховуючи зростаючу доступність спеціалізованої стоматологічної допомоги на різних рівнях її організації та відносно сталі показники поширеності основних стоматологічних, зокрема і ортодонтичних, патологій. При цьому особливу увагу звертає на себе аспект повторюваності окремих зубо-щелепових аномалій у декількох поколіннях одного пробанда, або їх специфічного розподілу між родичами останнього.

Характер успадковування та/або розподілу показників частоти реєстрації факту певної стоматологічної патології, чи вираженості/інтенсивності клінічних проявів такої в значній мірі впливає на рівень стоматологічної захворюваності серед різних вибірок та популяцій з певною територіальною чи етнічною приналежністю. З іншої сторони на повторюваність ідентифікації стоматологічних порушень у різних поколіннях чи серед родичів впливають не тільки генетичні, але й епігенетичні фактори, роль котрих потребує уточнення для диференціації підходів щодо ранньої корекції зубо-щелепових аномалій серед відповідних груп ризику.

Моніторинг за станом стоматологічного статусу серед осіб різних груп ризику до моменту появи перших ознак порушень з реалізацію відповідних коригувальних заходів уже після прояву таких характеризується варіативною ефективністю з огляду на складність забезпечення контрольованого періодичного скринінгу, проблему внутрішньої та зовнішньої міграції, прихований характер окремих зубо-щелепових аномалій, нівелювання

потреби проведення лікувально-профілактичних заходів батьками чи безпосередньо суб'єктом моніторингу.

З огляду на вищенаведене сучасні підходи до діагностики різних стоматологічних патологій передбачають первинно-превентивну спрямованість таких, а також реалізацію таких званих предикативних методів оцінки ризику розвитку тих чи інших порушень для їх своєчасної корекції та профілактики первинних та вторинних ускладнень. Застосування з даною метою генетичних, генеалогічних, інструментальних та інших методів обстеження попередньо уже було описано у низці публікацій, проте доцільність реалізації таких повинна бути обґрунтована як мінімум трьома основними критеріями: достатньою прогностичною значимістю, підтвердженою економічною доцільністю та допустимо-мінімальним рівнем інвазивності. Нівелювання хоча б одного із даних критеріїв ставить під сумнів ефективність використання того чи іншого методу діагностики та/або прогнозування стоматологічних порушень, незважаючи на потенційно високі показники двох інших критеріїв.

Для досягнення відповідності критеріям достатньої прогностичної значимості, економічної доцільності та мінімально-допустимої інвазивності запропоновано ряд комплексних підходів для оцінки ризику розвитку різних форм зубо-щелепових аномалій, що використовуються у різних комбінаціях стосовно специфічних нозологій. Існують і інші діагностично-прогностичні підходи, які базуються на ідентифікації так званих непрямих біомаркерів різного рівня значимості як похідних предикативних моделей ризику.

Переваги застосування біомаркерів різного типу (клітинних, антропометричних, функціональних) полягають у можливості комбінування декількох із них навіть за умов відмінностей їх цільової спрямованості для підвищення кінцевої прогностичної значимості використовуваного системного діагностичного підходу; крім того, верифікації певних біомаркерів може бути розцінена як достатня аргументації для впровадження інших методів обстеження у структурі комплексного протоколу лікувально-

профілактичних заходів. Згідно даних попередніх досліджень існує чітка потреба у диференціації стоматологічних патологій, для розвитку яких генетична складова може носити домінантний характер, що і визначає факт формування та клінічної вираженості порушення, та для розвитку яких визначальними є фактори середовища чи епігенетичні чинники. У випадку домінантної ролі саме епігенетичних факторів вираженість стоматологічної патології може варіювати в залежності від похідних експозиції до дії того чи іншого провокуючого чинника, ефективності та вчасності реалізації різного роду терапевтичних підходів. У випадках же домінантної ролі генетичних похідних у структурі прогнозу ризику розвитку зубо-щелепових аномалій цільовим для вивченням залишається пошук таких діагностичних та прогностичних біомаркерів, які б забезпечували або достатньо-високий рівень достовірності по відношенню до потенційного ризику, або ж обґрунтовували потребу в реалізації більш інвазійних методів дослідження.

Існуючі на сьогодні дослідження щодо значимості дерматогліфічних маркерів у структурі прогнозу виникнення різних стоматологічних патологій характеризуються вираженою варіативністю отриманих результатів, що може бути обґрунтовано як специфікою дизайну проведених досліджень щодо різних цільових стоматологічних порушень, так і відмінностями у підходах до пошуку та інтерпретації відповідних зв'язків та асоціацій. Досі відмічається дефіцит даних щодо наступних аспектів застосування дерматогліфічних параметрів як предикторів ризику розвитку різних форм зубо-щелепових аномалій:

- чітко не встановлена статистична значимість взаємозв'язків між специфічними кількісними та якісними критеріями долонної та пальцевої дерматогліфіки та фактом діагностики і прогнозування різних ортодонтичних нозологій;

- не визначено патерни змін дерматогліфічних похідних між поколіннями за умов успадковування певних стоматологічних патологій та різних особливостях поширеності таких серед родичів пробанда;

– недостатнім є обсяг даних по відношенню до можливостей достовірного прогнозування ризику розвитку зубо-щелепових аномалій у формі цілісних чи дискримінативних моделей за даними аналізу дерматогліфічних рисунків як первинного неінвазійного діагностичного методу;

– відсутні чіткі покази до використання додаткових методів дослідження за умов підтвердження відповідних ризиків на основі даних дерматогліфічного аналізу з метою підвищення достовірності прогностичної оцінки використовуваного комплексного діагностично-лікувального підходу;

– потребують деталізації та алгоритмізації практичні можливості впровадження методу аналізу дерматогліфічних квантифікаційних параметрів задля профілактики та вчасного лікування різних форм зубо-щелепових аномалій.

Виходячи із вищенаведених невирішених питань щодо практичної імплементації результатів інтерпретації дерматогліфічних ознак доцільним є вивчення ролі та значимості таких в якості похідних комплексних предикативних моделей розвитку зубо-щелепових аномалій у порівняльному аспекті та в розрізі встановлених фактів успадковування різних форм стоматологічних порушень зубних рядів та окремих зубів.

7. 1. Аналіз особливостей розподілу дерматогліфічних патернів у батьків та дітей з діагностованими зубо-щелеповими аномаліями

Дизайн даної частини комплексного дисертаційного дослідження базувався на встановленні особливостей патернів розподілу складових дерматогліфічних рисунків фаланг правої та лівої рук серед осіб з діагностованою повторюваністю аналогічних зубо-щелепових аномалій у послідовних поколіннях (батьків та дітей). Задля формування можливостей для проведення регресійного аналізу з встановлення потенційних нелінійних взаємозв'язків між особливостями розподілу дерматогліфічного патерну

дітей у порівнянні з особливостями розподілу дерматогліфічного патерну батьків при діагностиці у обох поколіннях аналогічних зубо-щелепових аномалій, похідні розподілу дерматогліфічного патерну батьків інтерпретувались в якості незмінного вихідного параметру функції, а похідні розподілу дерматогліфічного патерну дітей – в якості залежних результуючих цієї ж функції. Таким чином забезпечувалась апроксимізація досліджуваної моделі по відношенню до сформульованої гіпотези щодо наявності регресійних зв'язків між вищеописаними складовими функції, виходячи з діагностики у поколіннях однієї і тієї ж зубо-щелепової аномалії, незважаючи на інтенсивність її клінічної вираженості.

Відтак було проведено аналіз 108 двокомпонентних наборів дерматогліфічних даних батьків (сукупність параметрів дерматогліфіки батька чи матері в залежності від того, в кого з них була ідентифікована така ж зубо-щелепова аномалія, як і в дитини) та дітей, серед яких було діагностовано аналогічні стоматологічні порушення (патології прикусу, первинна адентія, скупченість зубів, порушення положення, форми та розміру зубів).

Виключення із первинної досліджуваної когорти проводилося на основі відсутності аналогічного ортодонтичного порушення у пробанда чи у батьків, відмові від участі у проведенні дослідження, наявності різних зубо-щелепових аномалій, неможливості встановлення причини змін стоматологічного статусу, які обмежують умови щодо діагностики етіології та патомеханізму наявних порушень зубо-щелепового апарату, наявних рубцевих чи інших пошкоджень рисунків пальцевої та долонної дерматогліфіки у пробанда чи у батьків, факту попереднього проведення ортодонтичного лікування, при наявності синдромів чи системних патологічних станів, асоційованих із розвитком аномалій зубо-щелепового апарату, за умов наявності факту травмування щелепно-лицевої ділянки з порушенням цілісності чи критичним ушкодженням твердих тканин (кісток, зубів). На даному етапі дослідження до уваги не приймалися особливості

етнічної приналежності досліджуваних пар батьків чи дітей, територій їх проживання, гендерні ознаки та інші похідні, окрім власне специфіки дерматогліфічних патернів та факту повторюваності стоматологічної патології у поколіннях, оскільки цільовим був аспект верифікації потенційних нелінійних взаємозв'язків та відмінностей у структурі розподілу складових дерматотипів. Врахування вищезгаданих параметрів є доцільним у структурі прогностичних моделей за умов доведення значущості окремих типів статистичних асоціацій чи статистично значущих відмінностей складових розподілу дерматогліфічних похідних у парах батьків та дітей.

При аналізі вихідної когорти дітей та їх батьків з діагностованими аналогічними зубо-щелеповими аномаліями різного ступеню клінічної вираженості розподіл дерматогліфічних патернів на кожному із пальців у батьків з врахуванням загальної кількості досліджуваних рисунків окремих фаланг був представлений наступним чином: – на I пальці правої руки: за типом дуги – $8,51 \pm 2,4\%$, за типом ульнарної петлі – $48,4 \pm 8,25\%$, за типом радіальної петлі – $6,38 \pm 2,56\%$, за типом завитка – $36,17 \pm 5,39\%$; – на I пальці лівої руки: за типом дуги – $4,26 \pm 2,16\%$, за типом ульнарної петлі – $51,06 \pm 6,78\%$, за типом радіальної петлі – $6,38 \pm 3,19\%$, за типом завитка – $38,30 \pm 4,34\%$; – на II пальці правої руки: за типом дуги – $10,64 \pm 4,56\%$, за типом ульнарної петлі – $48,94 \pm 6,39\%$, за типом радіальної петлі – $6,38 \pm 3,12\%$, за типом завитка – $34,04 \pm 6,57\%$; – на II пальці лівої руки: за типом дуги – $6,38 \pm 3,45\%$, за типом ульнарної петлі – $53,19 \pm 6,78\%$, за типом радіальної петлі – відсутні, за типом завитка – $40,43 \pm 7,30\%$; – на III пальці правої руки: за типом дуги – $12,77 \pm 4,05\%$, за типом ульнарної петлі – $57,45 \pm 7,25\%$, за типом радіальної петлі – $2,13 \pm 1,15\%$, за типом завитка – $27,66 \pm 5,41\%$; – на III пальці лівої руки: за типом дуги – $4,24 \pm 2,12\%$, за типом ульнарної петлі – $59,57 \pm 7,37\%$, за типом радіальної петлі – $2,13 \pm 1,06\%$, за типом завитка – $34,04 \pm 5,37\%$; – на IV пальці правої руки: за типом дуги – $6,38 \pm 2,17\%$, за типом ульнарної петлі – $53,19 \pm 6,10\%$, за типом радіальної петлі – були відсутні, за типом завитка – $40,43 \pm 5,10\%$; – на IV пальці лівої

руки: за типом дуги – $2,13 \pm 1,75\%$, за типом ульнарної петлі – $61,70 \pm 7,53\%$, за типом радіальної петлі – $4,26 \pm 2,33\%$, за типом завитка – $31,91 \pm 5,63\%$; – на V пальці правої руки: за типом дуги – $6,38 \pm 2,54\%$, за типом ульнарної петлі – $46,81 \pm 5,27\%$, за типом радіальної петлі – $4,26 \pm 2,07\%$, за типом завитка – $42,55 \pm 6,35\%$; – на V пальці лівої руки: за типом дуги – $4,26 \pm 2,19\%$, за типом ульнарної петлі – $42,55 \pm 4,97\%$, за типом радіальної петлі – $4,26 \pm 1,87\%$, за типом завитка – $48,94 \pm 6,17\%$. Описові статистичні характеристики розподілу різних дерматогліфічних патернів на усіх фалангах лівої та правої руки серед батьків з діагностованими зубо-щелеповими аномаліями представлені у таблиці 7. 1.

Таблиця 7. 1.

Дескриптивні характеристики розподілу різних дерматогліфічних патернів серед батьків з діагностованими зубо-щелеповими аномаліями

Статистичні показники, %	Дуга	Ульнарна петля	Радіальна петля	Завиток
Мінімальна значення	2,13	42,55	0,00	27,66
Максимальна значення	12,77	61,70	6,38	48,94
1-ий квартиль	4,26	48,94	2,13	34,04
Медіана	6,38	52,13	4,26	37,23
3-ій квартиль	7,98	56,38	5,85	40,43
Середнє значення	6,60	52,34	3,62	37,45
Дисперсія (n-1)	0,11	0,35	0,06	0,36
Стандартне відхилення (n-1)	3,24	5,95	2,47	6,03

В ході проведеного стратифікаційного аналізу було встановлено, що поширеність дерматогліфічних патернів по типу ульнарної петлі була найвищою серед усіх дорослих з діагностованими зубощелеповими аномаліями ($p < 0,05$). При цьому статистично значимі відмінності середніх у структурі розподіл дерматогліфічних патернів окремих пальців лівої та правої руки стосувалися лише показників поширеності дуги ($p < 0,05$). Патерн дуги найчастіше відмічався серед I та II пальців правої руки, патерн ульнарних петель серед III та IV пальців лівої руки та III пальця правої руки, патерн радіальних петель – серед I пальців лівої та правої рук, та патерн

завитків – серед V пальців лівої та правої рук. Середні показники розподілу різних дерматогліфічних патернів на усіх фалангах правої руки були представлені наступним чином: по типу дуги – $8,94 \pm 3,74\%$, по типу ульнарної петлі – $51,06 \pm 7,52\%$, по типу радіальної петлі – $3,83 \pm 1,95\%$, по типу завитка – $42,55 \pm 6,34\%$. Аналогічні параметри розподілу поширеності різних дерматогліфічних патернів на усіх пальцях лівої руки характеризувалися наступними середніми значеннями: по типу дуги – $4,26 \pm 2,34\%$, по типу ульнарної петлі – $42,55 \pm 5,69\%$, по типу радіальної петлі – $4,26 \pm 1,87\%$, по типу завитка – $48,94 \pm 6,25\%$.

Опрацювання поширеності дерматогліфічних патернів серед когорти дітей, особливості дерматотипів батьків яких були проаналізовані попередньо, та в яких було діагностовано наявність зубо-щелепових аномалій аналогічних порушенням стоматологічного статусу у батьків, дозволили встановити наступні чисельні показники розподілу серед фаланг лівої та правої рук: на I пальці правої руки: за типом дуги – $4,26 \pm 1,75\%$, за типом ульнарної петлі – $55,32 \pm 6,51\%$, за типом радіальної петлі – $2,13 \pm 1,37\%$, за типом завитка – $38,30 \pm 4,72\%$; – на I пальці лівої руки: за типом дуги – $2,13 \pm 1,54\%$, за типом ульнарної петлі – $57,45 \pm 4,32\%$, за типом радіальної петлі – $4,26 \pm 1,93\%$, за типом завитка – $36,17 \pm 5,13\%$; – на II пальці правої руки: за типом дуги – $2,13 \pm 1,73\%$, за типом ульнарної петлі – $53,19 \pm 5,26\%$, за типом радіальної петлі – відсутні, за типом завитка – $44,68 \pm 4,39\%$; – на II пальці лівої руки: за типом дуги – $2,13 \pm 1,47\%$, за типом ульнарної петлі – $51,07 \pm 5,49\%$, за типом радіальної петлі – $4,26 \pm 1,95\%$, за типом завитка – $42,55 \pm 5,23\%$; – на III пальці правої руки: за типом дуги – $4,26 \pm 2,53\%$, за типом ульнарної петлі – $61,70 \pm 7,11\%$, за типом радіальної петлі – $6,38 \pm 2,76\%$, за типом завитка – $27,66 \pm 3,35\%$; – на III пальці лівої руки: за типом дуги – $4,26 \pm 2,19\%$, за типом ульнарної петлі – $63,83 \pm 7,05\%$, за типом радіальної петлі – $2,13 \pm 1,17\%$, за типом завитка – $29,79 \pm 5,23\%$; – на IV пальці правої руки: за типом дуги – $6,38 \pm 2,24\%$, за типом ульнарної петлі – $51,06 \pm 5,72\%$, за типом радіальної петлі – $2,13 \pm 1,59\%$, за типом завитка –

40,43±4, 32%; – на IV пальці лівої руки: за типом дуги – 4,26±2,41%, за типом ульнарної петлі – 46,81±5,72%, за типом радіальної петлі – 2,13±2,02, за типом завитка – 46,81±6,19%; – на V пальці правої руки: за типом дуги – 4,26±2,07%, за типом ульнарної петлі – 48,94±6, 39%, за типом радіальної петлі – 4,26±3,35%, за типом завитка – 42,55±6,57%; – на V пальці лівої руки: за типом дуги – 2,13±1,57%, за типом ульнарної петлі – 57,45±7,18%, за типом радіальної петлі – 4,26±2,93%, за типом завитка – 36,17±4,24%.

Необхідно відмітити, що серед дітей з діагностованими зубощелеповими аномаліями, як і в їхніх батьків з аналогічними порушеннями стоматологічного статусу, відмічалась найвища поширеність дерматогліфічних патернів по типу ульнарних петель у порівнянні із іншими дерматотипами по типу дуг ($p < 0,05$), радіальних петель ($p < 0,05$) та завитків ($p < 0,05$). Наважаючи на те, що середні абсолютні показники поширеності окремих дерматогліфічних патернів були відмінними між аналогічними фалангами лівої та правої рук, проте статистична різниця між такими не була підтвердженою щодо жодного із таких патернів ($p > 0,05$). Дерматогліфічний патерн по типу дуги найчастіше відмічався на IV та V пальцях правої руки та III і IV пальцях лівої руки. Ульнарі петлі згідно отриманих даних розподілу таких серед фаланг досліджуваної вибірки найчастіше були зареєстровані саме на III пальці, хоча на правій руці статистичну меншу поширеність петель вдалось встановити лише при порівнянні дерматогліфічних патернів III і IV та III і V фаланг ($p < 0,05$), а на лівій - III і IV ($p < 0,05$) та III і II ($p < 0,05$).

Радіальні петлі характеризувалися нижчою поширеністю реєстрації на всіх фалангах обох рук в порівнянні із іншими дерматогліфічними патернами, при цьому статистично аргументованої різниці особливостей розподілу радіальних петель між різними фалангами обох рук встановити не вдалось ($p > 0,05$). Дерматогліфічний патерн по типу завитка характеризувався відносно рівномірним розподілом між фалангами обох рук, проте на III фаланзі частота реєстрації такого була найменшою ($p < 0,05$).

Виходячи із отриманих чисельних результатів можна констатувати наступні середі показники розподілу різних дерматогліфічних патернів на усіх фалангах правої руки: по типу дуги – $4,26 \pm 1,56\%$, по типу ульнарної петлі – $54,04 \pm 6,58\%$, по типу радіальної петлі – $2,98 \pm 2,07\%$, по типу завитка – $38,72 \pm 5,29\%$. Статистично аналогічні характеристики розподілу щодо поширеності різних дерматогліфічних патернів були відмічені на усіх пальцях лівої руки: по типу дуги – $2,98 \pm 1,79\%$, по типу ульнарної петлі – $55,32 \pm 6,64\%$, по типу радіальної петлі – $3,40 \pm 2,05\%$, по типу завитка – $38,30 \pm 4,72\%$. Дескриптивні статистичні характеристики розподілу дерматогліфічних патернів на усіх фалангах лівої та правої рук серед дітей з діагнованими зубо-щелеповими аномаліями представлені у таблиці 7. 2.

Таблиця 7. 2.

Дескриптивні характеристики розподілу різних дерматогліфічних патернів серед батьків з діагнованими зубо-щелеповими аномаліями

Статистичні показники, %	Дуга	Ульнарна петля	Радіальна петля	Завиток
Мінімальна значення	2,13	46,81	0,00	27,66
Максимальна значення	6,38	63,83	6,38	46,81
1-ий квартиль	2,13	51,06	2,13	36,17
Медіана	4,26	54,26	3,19	39,36
3-ій квартиль	4,26	57,45	4,26	42,55
Середнє значення	3,62	54,68	3,19	38,51
Дисперсія (n-1)	0,02	0,30	0,03	0,39
Стандартне відхилення (n-1)	1,44	5,50	1,81	6,22

Найбільш виражені відмінності розподілу дерматогліфічних патернів дуг при порівнянні такого між батьками та дітьми із діагнованими аналогічними зубощелеповими аномаліями стосувалися зареєстрованих дерматотипів I фаланги правої руки ($p < 0,05$), II фаланги правої руки ($p < 0,05$), III фаланги правої руки ($p < 0,05$) та II фаланги лівої руки ($p < 0,05$). Статистично значимі зміни розподілу ульнарних петель при їх найвищій поширеності в якості типового дерматогліфічного патерну дітей та батьків із

діагностованими зубо-щелеповими аномаліями стосувалися відповідних рисунків шкіри I та II фаланг правої руки ($p < 0,05$), і I, IV та V фаланг лівої руки ($p < 0,05$) (табл. 7.3). Відмінності розподілу дерматогліфічного патерну по типу радіальних петель між поколінням батьків та поколінням дітей досліджуваної вибірки із різними видами зубо-щелепових аномалій відмічалися лише при аналізі дерматотипів I ($p < 0,05$), II ($p < 0,05$) та III ($p < 0,05$) фаланг правої руки; на фалангах же лівої же руки при порівнянні особливостей розподілу дерматогліфічних патернів радіальних петель жодних статистично значимих відмінностей зареєструвати не вдалось ($p > 0,05$).

Таблиця 7. 3.

**Середні показники поширеності дерматогліфічних патернів у
батьків та дітей з аналогічними зубо-щелеповими аномаліями**

Дермато- гліфічний патерн	Дуга					
	Пальці		р	Ліва рука		р
	Батьки %	Діти %		Батьки %	Діти %	
Pollex (I)	8,51±2,34	4,26±1,75	< 0,05	4,26±2,16	2,13±1,54	> 0,05
Index (II)	10,64±4,56	2,13±1,73	< 0,05	6,38±3,45	2,13±1,47	< 0,05
Digitus medius (III)	12,77±4,05	4,26±2,53	< 0,05	4,24±2,12	4,26±2,19	> 0,05
Digitus annularis (IV)	6,38±2,17	6,38±2,24	> 0,05	2,13±1,75	4,26±2,41	> 0,05
Digitus minimus (V)	6,38±2,54	4,26±2,07	> 0,05	4,26±2,19	2,13±1,57	> 0,05
	Ульнарна петля					
Pollex (I)	48,94±8,25	55,32±6,51	< 0,05	51,06±6,78	57,45±4,32	< 0,05
Index (II)	48,94±6,39	53,19±5,26	< 0,05	53,19±6,78	51,07±5,49	> 0,05
Digitus medius (III)	57,45±7,25	61,70±7,11	> 0,05	59,57±7,37	63,83±7,05	> 0,05
Digitus annularis (IV)	53,19±6,10	51,06±5,72	> 0,05	61,70±7,53	46,81±5,72	< 0,05
Digitus minimus (V)	46,81±5,27	48,94±6,39	> 0,05	42,55±4,97	57,45±7,18	< 0,05

**Середні показники поширеності дерматогліфічних патернів у
батьків та дітей з аналогічними зубо-щелеповими аномаліями**

Дермато- гліфічний патерн	Дуга					
Пальці	Права рука		p	Ліва рука		p
	Батьки %	Діти %		Батьки %	Діти %	
Pollex (I)	6,38±2,56	2,13±1,37	< 0,05	6,38±3,19	4,26±1,93	> 0,05
Index (II)	6,38±3,12	0,00	< 0,05	0,00	4,26±1,95	> 0,05
Digitus medius (III)	2,13±1,15	6,38±2,76	< 0,05	2,13±1,06	2,13±1,17	> 0,05
Digitus annularis (IV)	0, 00%	2,13±1,59	> 0,05	4,26±2,33	2,13±2,02	> 0,05
Digitus minimus (V)	4,26±2,07	4,26±3,35	> 0,05	4,26±1,87	4,26±2,93	> 0,05
	Ульнарна петля					
Pollex (I)	36,17±5,39	38,30±4,72	> 0,05	38,30±4,34	36,17±5,13	> 0,05
Index (II)	34,04±6,57	44,68±4,39	< 0,05	40,43±7,30	42,55±5,23	> 0,05
Digitus medius (III)	27,66±5,41	27,66±3,35	> 0,05	34,04±5,37	29,79±5,23	> 0,05
Digitus annularis (IV)	40,43±5,10	40,43±4,32	> 0,05	31,91±5,63	46,81±6,19	< 0,05
Digitus minimus (V)	42,55±6,35	42,55±6,57	> 0,05	48,94±6,17	36,17±4,24	< 0,05

Різниця відповідного рівня статистичної значущості була зареєстрована при порівнянні характеру розподілу дерматогліфічних патернів типу завитків у батьків та дітей із встановленими зубощелеповими аномаліями на II фаланзі правої руки ($p < 0,05$), та IV ($p < 0,05$) і V ($p < 0,05$) фалангах лівої руки.

Таким чином результати проведеного аналізу різних дерматогліфічних патернів засвідчили, що у дітей в порівнянні із батьками спостерігається виражена тенденція до зменшення частки таких по типу дуг, зростання поширеності ульнарних петель, та статистично незмінними залишаються похідні розподілу щодо радіальних петель та завитків на фалангах правої руки. Враховуючи ці дані, а також зареєстровані середні показники поширеності різних дерматогліфічних патернів у батьків та дітей із діагностованими зубо-

щелеповими аномаліями вдалось розробити регресійні моделі взаємозв'язків розподілу вищеописаних дерматогліфічних патернів пальців правої руки між когортою батьків та когортою дітей, представлені у таблиці 7. 4.

Таблиця 7. 4.

**Взаємозалежності розподілу дерматогліфічних патернів правої
руки у дітей в залежності від особливості розподілу таких серед батьків
як складових функції**

Вихідні параметри	Значення	Стандартна похибка	t	Pr > t	Нижня (95%)	Верхня (95%)
	Ульнарна петля					
Y-пересічення функції	0,094	0,221	0,423	0,701	-0,610	0,797
X1	0,875	0,432	2,026	0,136	-0,499	2,249
Рівняння моделі	Var1 (Y) = 9, 36170212765961E-02+0, 8749999999999999*X1					
	Дуга					
Y-пересічення функції	0,069	0,024	2,821	0,067	-0,009	0,146
X1	-0,294	0,263	-1,118	0,345	-1,131	0,543
Рівняння моделі	Var1 (Y) = 6, 88360450563204E-02-0, 294117647058824*X1					
	Радіальна петля					
Y-пересічення функції	0,044	0,021	2,144	0,121	-0,022	0,110
X1	-0,382	0,454	-0,842	0,462	-1,827	1,063
Рівняння моделі	Var1 (Y) = 4, 44305381727159E-02-0, 382352941176471*X1					
	Завиток					
Y-пересічення функції	0,112	0,135	0,829	0,468	-0,318	0,543
X1	0,644	0,345	1,865	0,159	-0,455	1,744
Рівняння моделі	Var1 (Y)= 8, 58156028368792E-02+0, 8333333333333334*X1					

X1 – показник поширеності певного дерматогліфічного патерну; похідна функції регресійного зв'язку дерматогліфічного патерну дітей за умов інтерпретації дерматогліфічного патерну батьків як незалежної величини; Y – значення функції розподілу дерматогліфічного патерну дітей за умов інтерпретації дерматогліфічного патерну батьків як незалежної величини. Виходячи із обрахованих за допомогою програмного забезпечення

чисельних значень коефіцієнта детермінації R^2 , найвищою діагностичною цінністю щодо інтерпретації показників розподілу дерматогліфічних патернів правої руки у батьків в якості відповідних біомаркерів для вивчення можливості успадкування зубощелепових аномалій характеризуються параметри ульнарних петель та завитків.

Щодо дерматогліфічного патерну дуг, то загалом лише 29% мінливості залежної змінної (похідної функції регресійного зв'язку дерматогліфічного патерну типу дуг у дітей за умов інтерпретації дерматогліфічного патерну батьків як сталої величини) можуть бути аргументовані вихідними показниками варіації незалежної змінної (zareєстрованим розподілом дерматогліфічного патерну типу дуг у батьків). В свою чергу при аналізі змін розподілу дерматогліфічного патерну ульнарних петель серед дітей та батьків було встановлено, що 58% мінливості залежної змінної (похідної функції регресійного зв'язку дерматогліфічного патерну типу ульнарних петель у дітей за умов інтерпретації дерматогліфічного патерну батьків як сталої величини) можуть бути обгрунтовані вихідними показниками незалежної змінної (zareєстрованим розподілом дерматогліфічного патерну типу ульнарних петель у батьків), при цьому показників кореляції між варіантами розподілу патерну ульнарних петель між різними фалангами серед батьків та дітей досліджуваної вибірки сягав $r=0,76$.

Використання патерну розподілу радіальних петель в свою чергу сприяло можливості аргументації лише 19% мінливості залежної змінної (похідної функції регресійного зв'язку дерматогліфічного патерну типу радіальних петель у дітей за умов інтерпретації дерматогліфічного патерну батьків як сталої величини). 54% мінливості похідної функції регресійного зв'язку дерматогліфічного патерну типу завиток у дітей можуть бути інтерпретовані як такі, що демонструють асоціації з розподілом дерматогліфічного патерну батьків як сталої величини; при цьому показник кореляції між варіантами розподілу патерну завиток між різними фалангами серед батьків та дітей досліджуваної вибірки сягав $r=0,73$.

Необхідно відмітити, що при проведенні регресійного аналізу з метою розробки предикативних моделей розподілу основних дерматогліфічних патернів фаланг лівої руки у дітей за умов інтерпретації дерматогліфічних патернів у батьків як незалежної визначальної величини, були відмічені характерні відмінності у порівнянні із результатами, що були зареєстровані при проведенні аналогічного аналізу для розподілу дерматогліфічних патернів правої руки.

Характер розподілу жодного дерматогліфічного патерну між фалангами лівої руки батьків не забезпечував достатнього рівня прогнозованості для варіацій даних патернів у дітей: так розподіл дерматогліфічного патерну типу дуг між фалангами лівої руки у батьків з врахування обрахованого коефіцієнта детермінації R^2 дозволяв обґрунтувати лише 42% варіативності залежності змінної розподілу аналогічного дерматогліфічного патерну у дітей; при аналізі змін розподілу дерматогліфічного патерну ульнарних петель лише 5% мінливості залежної змінної були пов'язані із вихідними показниками незалежної змінної (зареєстрованим розподілом дерматогліфічного патерну типу ульнарних петель у батьків); щодо показників, які стосувалися предикативної значимості радіальних петель та завитків, то їхні значення сприяли констатації асоціацій лише 1% та 3% мінливості залежної змінної (похідної функції регресійного зв'язку дерматогліфічного патерну типу радіальних петель та завитків на фалангах лівої руки у дітей за умов інтерпретації дерматогліфічного патерну батьків аналогічної локалізації як сталої величини).

X_1 – показник поширеності певного дерматогліфічного патерну; похідна функції регресійного зв'язку дерматогліфічного патерну дітей за умов інтерпретації дерматогліфічного патерну батьків як незалежної величини; Y – значення функції розподілу дерматогліфічного патерну дітей за умов інтерпретації дерматогліфічного патерну батьків як незалежної величини.

Таблиця 7. 5.

**Взаємозалежності розподілу дерматогліфічних патернів лівої руки
у дітей в залежності від особливості розподілу таких серед батьків як
складових функції**

Вихідні параметри	Значення	Стандартна похибка	t	Pr > t	Нижня (95%)	Верхня (95%)
	Ульнарна петля					
Y-пересічення функції	0,659	0,263	2,507	0,087	-0,178	1,495
X1	-0,197	0,486	-0,405	0,713	-1,744	1,351
Рівняння моделі	Var1 = 0, 658736806835316-0, 196850393700788*X1					
	Дуга					
Y-пересічення функції	0,051	0,015	3,350	0,044	0,003	0,100
X1	-0,500	0,342	-1,464	0,239	-1,587	0,587
Рівняння моделі	Var1 = 0, 051063829787234-0, 5*X1					
	Радіальна петля					
Y-пересічення функції	0,033	0,011	2,933	0,061	-0,003	0,068
X1	0,038	0,276	0,139	0,898	-0,841	0,918
Рівняння моделі	Var1 = 3, 27332242225859E-02+3, 84615384615385E-02*X1					
	Завиток					
Y-пересічення функції	0,453	0,220	2,058	0,132	-0,248	1,153
X1	-0,180	0,562	-0,321	0,769	-1,968	1,607
Рівняння моделі	Var1 = 0, 452840535205089-0, 180412371134021*X1					

Попри відмічену аналогічність розподілу показників відсоткової частоти верифікації петель, дуг та завитків серед батьків та дітей з відповідними зубо-щелеповими аномаліями, також було зареєстровано значну частину девіацій кількісних характеристик детермінації мінливості дерматогліфічних патернів серед дітей досліджуваної вибірки, виходячи з інтерпретації особливостей розподілу дерматогліфічного патерну батьків як незалежної складової функції. Зокрема, вдалось встановити, що особливості розподілу дерматогліфічних патернів правої руки хараткеризувалися вищою предикативною значимістю щодо можливостей аргументації мінливості таких при порівнянні їх серед батьків та дітей. При цьому відмінності середніх показників розподілу різних

дерматогліфічних патернів серед фаланг лівої руки у батьків та дітей характеризувалися меншою частотою реєстрації статистично значущої різниці. Зареєстрована тенденція взаємозмін може бути обґрунтована низкою факторів: 1) фактично вищою прогностичною значимістю дерматогліфічних патернів специфічної локалізації; 2) відміченими кількісними змінами поширеності окремих дерматогліфічних патернів у поколіннях батьків та дітей, що викликало перерозподіл мінливості дерматогліфічних ознак певної топографічної приналежності; 3) впливом індивідуальних особливостей формування дерматогліфічних патернів на регресійні зміни зв'язків між даними розподілу у групах батьків та дітей представлені у формі лінійних функцій. Крім того, додаткової уваги потребує факт вивчення впливу таких факторів як етнічної приналежності та особливостей проживання, оскільки суб'єкти досліджуваної когорти характеризувалися суттєвими відмінностями щодо вищезгаданих параметрів.

В результаті проведеного етапу дисертаційного дослідження вдалось констатувати вищу поширеність дерматогліфічних патернів по типу ульнарних петель та завитків як у батьків, так і у дітей з діагностованими аналогічними зубо-щелеповими аномаліями, при цьому відмічаючи певні відмінності відсоткової поширеності реєстрації таких, а також радіальних петель та дуг між окремими фалангами та лівою та правою рукою. Частота реєстрації статистично підтвердженої різниці середніх показників поширеності окремих дерматогліфічних патернів на різних фалангах серед батьків та дітей була меншою за частоту констатації аналогічності їх розподілу. Отримані результати можуть слугувати обґрунтуванням гіпотези щодо наявності статистичних взаємозв'язків між середніми показниками розподілу різних дерматогліфічних патернів у батьків та дітей з аналогічними зубо-щелеповими аномаліями, характер формування яких потенційно може стосуватися механізмів успадкування, поширення між родичами та впливу генетичних детермінант.

7. 2. Стратифікація даних щодо частоти реєстрації специфічних дерматогліфічних патернів при різних зубо-щелепових аномаліях

Враховуючи встановлений характер частково-повторюваного розподілу основних дерматогліфічних патернів серед дітей та батьків з діагностованими аналогічними зубо-щелеповими аномаліями, детермінаційно важливим було визначити, чи такий є типовим для різних форм зубо-щелепових аномалій, чи характеризується відмінними особливостями взаємозв'язків при різних формах нозологій. Для встановлення потенційних відмінностей у структурі поширеності дерматогліфічних патернів серед пацієнтів з різними формами зубо-щелепових аномалій було проведено стратифікацію відсоткових показників частоти їх ідентифікації, дисперсійний аналіз між групами з найпоширенішими патологічними порушенням стоматологічного статусу та пошук кореляційних залежностей між складовими дерматотипів. Опрацювання даних проводилося сукупно для батьків та дітей із діагностованими зубо-щелеповими аномаліями, виключаючи фактор віку як потенційно впливовий на факт розвитку патології (при цьому приймаючи до уваги значимість критерію тривалості порушень на рівень їх клінічної вираженості). Для деталізації даних проводили аналіз пацієнтів з діагностованими зубо-щелеповими аномаліями по типу первинної адентії, скупченості зубів, аномалії положення окремих зубів та аномалії розміру і форми окремих зубів. Аналіз пацієнтів із вищезгаданими порушеннями обґрунтований їх вищою поширеністю в порівнянні із іншими зубо-щелеповими аномаліями та попередньо встановленими даними щодо потенційного механізму їх успадкування між поколіннями.

7. 2. 1. Особливості частоти ідентифікації різних дерматогліфічних патернів серед пацієнтів з первинною адентією

В умовах діагностованої первинної адентії відсоткова частота реєстрації відсутності дерматогліфічного патерну по типу дуги в осіб

досліджуваної вибірки складала 78,9%, однократної його реєстрації – 5,9%, двократної – 3,9%, трьохкратної – 3,3%, чотирьохкратної – 4,7%, п'ятикратної – 1,6%, шестикратної – 1,2%, семикратної – 0,5%; випадків реєстрації дерматогліфічних патернів по типу дуги з вищою кратністю ідентифікації серед осіб з первинною адентією не відмічалось. Розподіл відсоткових показників частоти реєстрації дерматогліфічних патернів по типу ульнарних петель у осіб з діагностованою первинною адентією був представлений наступним чином: відсутність ідентифікації – 4,5%, однократна реєстрація – 4,4%, двократна реєстрація – 5,3%, трьохкрата реєстрація – 4,5%, чотирьохкрата реєстрація – 7,4%, п'ятикрата реєстрація – 12,2%, шестикратна реєстрація – 15,1%, семикратна реєстрація – 15,8%, восьмикратна реєстрація – 13,3%, дев'ятикрата реєстрація – 10,2%, десятикрата реєстрація – 7,3%.

Процентна частота верифікації факту відсутності дерматогліфічного патерну по типу завитків у осіб із діагностованою первинною адентією була відмічена у 15,4% проаналізованих суб'єктів, факту однократної реєстрації – у 12,1%, факту двократної реєстрації – у 9,6%, факту трьохкратної реєстрації – у 5,9%, факту чотирьохкратної реєстрації – у 9,5%, факту п'ятикратної реєстрації – у 10,2%, факту шестикратної реєстрації – у 8,9%, факту семикратної реєстрації – у 8,8%, факту восьмикратної реєстрації – у 6,5%, факту дев'ятикратної реєстрації – у 7,3%, факту десятикратної реєстрації – у 5,8%. Специфічний характер розподілу частоти реєстрації дерматогліфічного патерну був відмічений по відношенню до випадків верифікації радіальних петель: в цілому було зареєстровано 82,4% фактів відсутності даного дерматогліфічного патерну, 12,4% випадків його однократної реєстрації, 3,4% випадків його двократної реєстрації та 1,9% випадків його трьохкратної реєстрації; випадків реєстрації радіальних петель з вищою кратністю серед досліджуваної вибірки осіб із діагностованою патологією первинної адентії виявлено не було.

**Розподіл відсоткової частоти ідентифікації різних
дерматогліфічних патернів серед пацієнтів з первинною адентією**

Відсоткова частота/ кратність реєстрації	Дуга	Ульнарні петлі	Завитки	Радіальні петлі
0	78,9%	4,5%	15,4%	82,4%
1	5,9%	4,4%	12,1%	12,3%
2	3,9%	5,3%	9,6%	3,4%
3	3,3%	4,5%	5,9%	1,9%
4	4,7%	7,4%	9,5%	0%
5	1,6%	12,2%	10,2%	0%
6	1,2%	15,1%	8,9%	0%
7	0,5%	15,8%	8,8%	0%
8	0%	13,3%	6,5%	0%
9	0%	10,2%	7,3%	0%
10	0%	7,3%	5,8%	0%
Сумарно	100%	100%	100%	100%

Базуючись на встановленому характері розподілу показників відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів серед осіб з діагностованою первинною адентією був проведений аналіз потенційних асоціацій між вищеописаними дерматотипами, що дозволив сформувати специфічну матрицю коефіцієнтів детермінації та відповідну корелограму, які можна інтерпретувати як маркерні для осіб досліджуваної вибірки із діагностованою зубо-щелеповою аномалією.

Зокрема були зареєстровані наступні коефіцієнти кореляції та детермінації між показниками відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів у пацієнтів із первинною адентією: дуга та ульнарні петлі - $r=-0,402$ та $R^2=0,162$, дуга та завитки – $r=0,769$ та $R^2=0,591$, дуга та радіальні петлі – $r=0,994$ та $R^2=0,989$; ульнарні петлі та завитки – $r=-0,299$ та $R^2=0,090$, ульнарні петлі та радіальні петлі – $r=-0,422$ та $R^2=0,178$; завитки та радіальні петлі – $r=0,787$ та $R^2=0,591$.

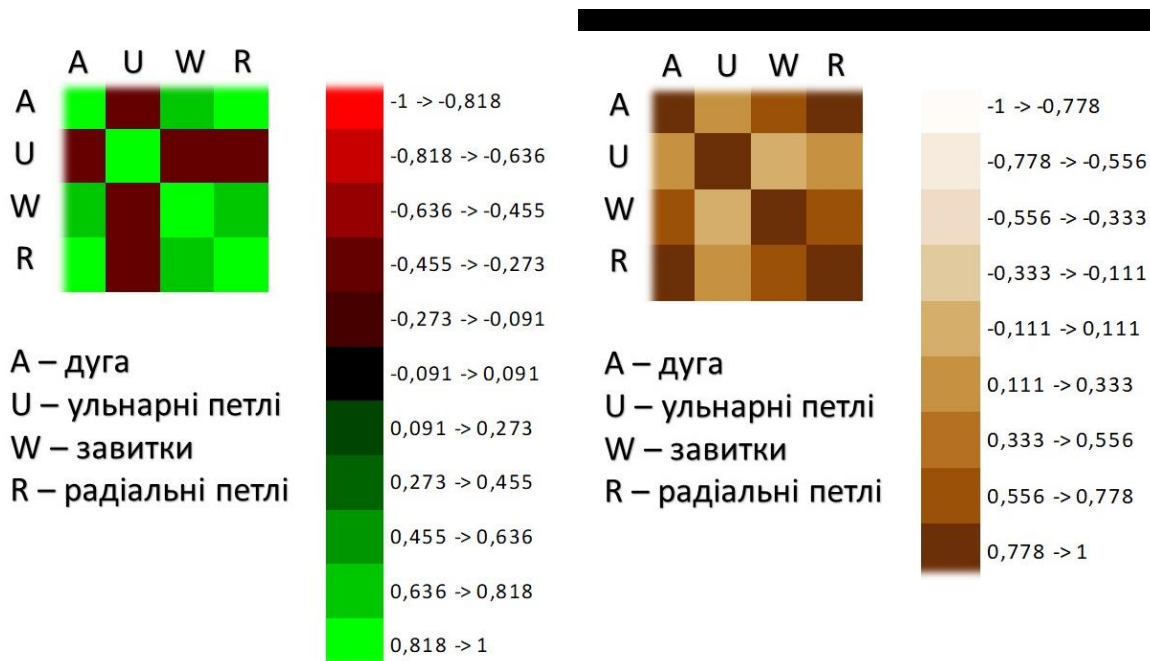


Рис. 7. 1. Кореляційні взаємозалежності та коефіцієнти взаємодетермінації частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів у осіб з первинною адентією

7. 2. 2. Особливості частоти ідентифікації різних дерматогліфічних патернів серед пацієнтів зі скупченістю зубів

Серед осіб з діагностованою скупченістю зубів відсоткова частота реєстрації відсутності дерматогліфічного патерну по типу дуги сягала 82,4%, однократної його реєстрації – 3,2%, двократної – 4,9%, трьохкратної – 4,5%, чотирьохкратної – 2,4%, п'ятикратної – 2,6%; випадків реєстрації дерматогліфічних патернів по типу дуги з вищою кратністю ідентифікації серед осіб зі скупченістю зубів верифікувати не вдалось.

Особливості розподілу процентних показників частоти ідентифікації дерматогліфічних патернів по типу ульнарних петель у осіб з діагностованою скупченістю зубів можна представити наступним чином:

- відсутність ідентифікації – 3,5%,
- однократна реєстрація – 3,9%,
- двократна реєстрація – 4,8%,

трьохкратна реєстрація – 5,0%,
чотирьохкратна реєстрація – 7,1%,
п'ятикратна реєстрація – 13,2%,
шестикратна реєстрація – 14,3%,
семикратна реєстрація – 15,1%,
восьмикратна реєстрація – 14,2%,
дев'ятикратна реєстрація – 14,5%,
десятикратна реєстрація – 4,4%.

Специфічний розподіл частоти реєстрації факту відсутності дерматогліфічного патерну по типу завитків у осіб із діагностованою скупченістю зубів характеризувався наступними чисельними значеннями: відсутність вищезгаданого патерну – у 12,4% суб'єктів, факт однократної реєстрації – у 6,7%, факт двократної реєстрації – у 10,2%, факт трьохкратної реєстрації – у 8,3%, факт чотирьохкратної реєстрації – у 7,9%, факту п'ятикратної реєстрації – у 9,1%, факту шестикратної реєстрації – у 9,2%, факту семикратної реєстрації – у 11,5%, факт восьмикратної реєстрації – у 13,4%, факт дев'ятикратної реєстрації – у 5,4%, факт десятикратної реєстрації – у 5,9%.

Відсутність дерматогліфічного патерну по типу радіальних петель була відмічена у 82,4% суб'єктів з діагностованою скупченістю зубів, при цьому факт однократної реєстрації дерматогліфічного патерну по типу радіальних петель відмічався у 13,7% випадків, двократної – у 4,2% випадків, трьохкратної – у 0,4%; випадків реєстрації дерматогліфічного патерну по типу радіальних петель з вищою кратністю серед досліджуваної вибірки осіб із діагностованою скупченістю зубів верифікувати не вдалось. Приймаючи до уваги ідентифіковані особливості розподілу показників відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів серед осіб з діагностованою скупченістю зубів, на основі них в ході статистичного опрацювання даних були визначені специфічні коефіцієнти кореляції та детермінації, що можна інтерпретувати в якості цільових для досліджуваної вибірки пацієнтів з вищезгаданою зубо-щелеповою аномалією.

**Розподіл відсоткової частоти ідентифікації різних
дерматогліфічних патернів серед пацієнтів зі скупченістю зубів**

Відсоткова частота/ кратність реєстрації	Дуга	Ульнарні петлі	Завитки	Радіальні петлі
0	82,4%	3,5%	12,4%	81,7%
1	3,2%	3,9%	6,7%	13,7%
2	4,9%	4,8%	10,2%	4,25
3	4,5%	5,0%	8,3%	0,4%
4	2,4%	7,1%	7,9%	0%
5	2,6%	13,2%	9,1%	0%
6	0%	14,3%	9,2%	0%
7	0%	15,1%	11,5%	0%
8	0%	14,2%	13,4%	0%
9	0%	14,5%	5,4%	0%
10	0%	4,4%	5,9%	0%
Сумарно	100%	100%	100%	100%

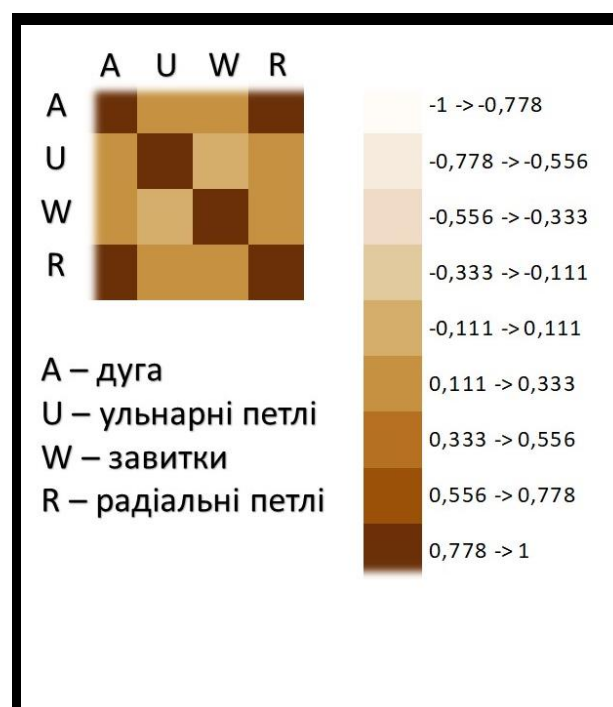
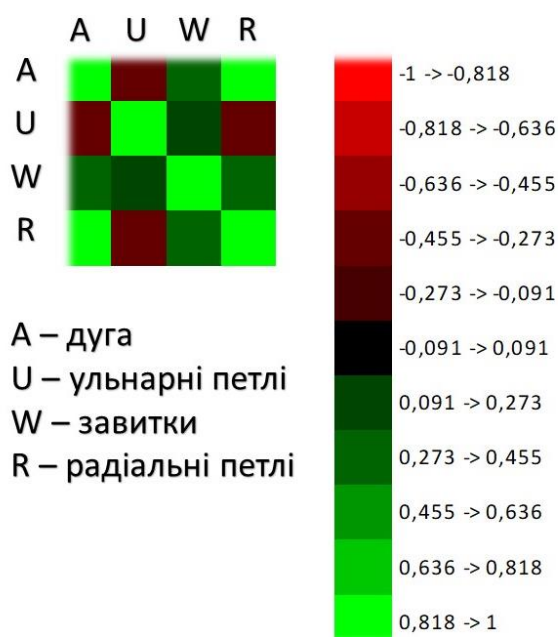


Рис. 7. 2. Кореляційні взаємозалежності та коефіцієнти взаємодетермінації частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів у осіб зі скупченістю зубів

Таким чином коефіцієнти кореляції та детермінації між показниками відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів серед осіб із діагностованою скупченістю зубів були представлені наступними чисельними показниками: дуга та ульнарні петлі - $r=-0,415$ та $R^2=0,172$, дуга та завитки – $r=0,415$ та $R^2=0,172$, дуга та радіальні петлі – $r=0,988$ та $R^2=0,977$; ульнарні петлі та завитки – $r=0,204$ та $R^2=0,042$, ульнарні петлі та радіальні петлі – $r=-0,444$ та $R^2=0,197$; завитки та радіальні петлі – $r=0,379$ та $R^2=0,144$.

7. 2. 3. Особливості частоти ідентифікації різних дерматогліфічних патернів серед пацієнтів з аномаліями положення окремих зубів

При наявності у осіб аномалій положення окремих зубів відсоткова частота реєстрації відсутності дерматогліфічного патерну по типу дуги була відмічена у 85,2%, однократної його реєстрації – 4,8%, двократної – 2,5%, трьохкратної – 3,1%, чотирьохкратної – 2,7%, п'ятикратної – 1,3%, шестикратної – 0,4%; випадків реєстрації дерматогліфічних патернів по типу дуги з вищою кратністю ідентифікації серед осіб із наявними аномаліями положення окремих зубів зареєстровано не було.

Відсоткова частота реєстрації дерматогліфічних патернів по типу ульнарних петель серед осіб з аномаліями положення окремих зубів характеризувалася наступним розподілом чисельних показників: відсутність реєстрації – 4,1%, однократна реєстрація – 4,9%, двократна реєстрація – 5,7%, трьохкратна реєстрація – 5,8%, чотирьохкратна реєстрація – 6,0%, п'ятикратна реєстрація – 12, 4%, шестикратна реєстрація – 13,2%, семикратна реєстрація – 14,9%, восьмикратна реєстрація – 15,7%, дев'ятикратна реєстрація – 10,5%, десятикратна реєстрація – 6,8%.

В залежності від частоти ідентифікації дерматогліфічного патерну по типу завитків у осіб із аномаліями положенням окремих зубів їх розподіл можна систематизувати наступним чином (табл. 7.8; рис. 7.3):

Таблиця 7. 8.

**Частота ідентифікації різних дерматогліфічних патернів у
пацієнтів з аномаліями положення окремих зубів**

Відсоткова частота/ кратність реєстрації	Дуга	Ульнарні петлі	Завитки	Радіальні петлі
0	85,2%	4,1%	15,1%	80,9%
1	4,8%	4,9%	11,3%	12,8%
2	2,5%	5,7%	10,2%	4,1%
3	3,1%	5,8%	8,4%	2,1%
4	2,7%	6%	7,3%	0,1%
5	1,3%	12,4%	10,4%	0%
6	0,4%	13,2%	7,2%	0%
7	0%	14,9%	8%	0%
8	0%	15,7%	7,8%	0%
9	0%	10,5%	9,2%	0%
10	0%	6,8%	5,1%	0%
Сумарно	100%	100%	100%	100%

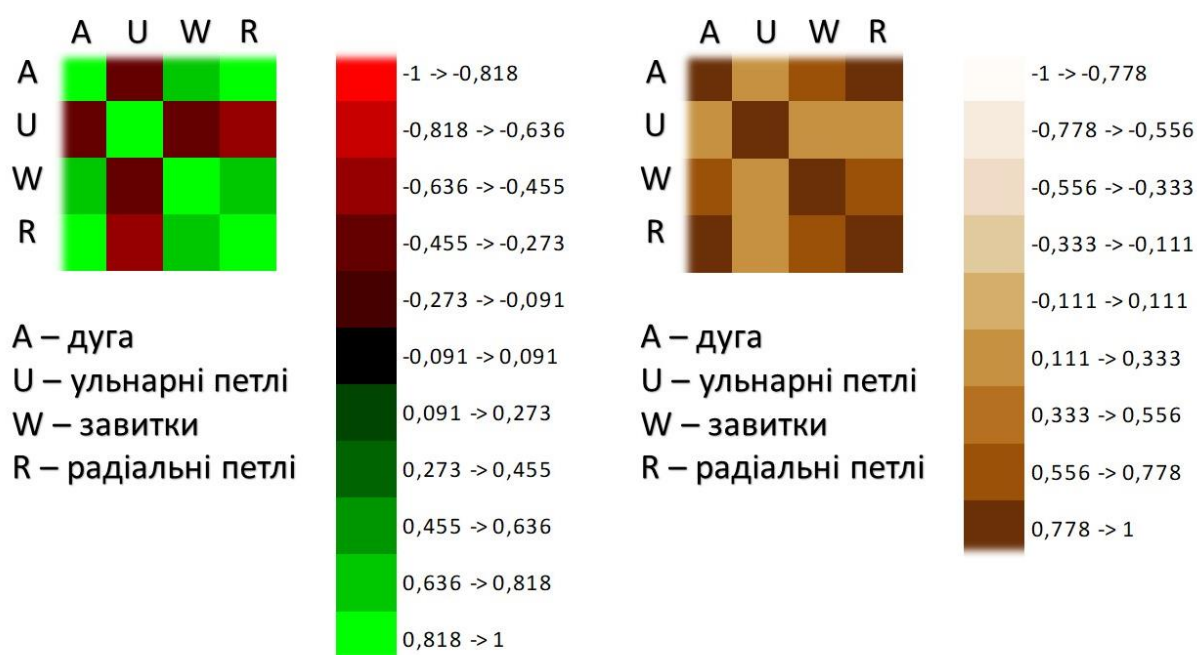


Рис. 7. 3. Кореляційні взаємозалежності та коефіцієнти взаємодетермінації частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів у осіб з аномаліями положення зубів

15,1 % проаналізованих випадків характеризувалися відсутністю факту реєстрації даного дерматотипу,

однократна реєстрація – у 11,3%,

двократна реєстрація – у 10,2%,

трьохкратна реєстрація – у 8,4%,

чотирьохкратна реєстрація – у 7,3%,

п'ятикратна реєстрація – у 10,4%,

шестикратна реєстрація – у 7,2%,

семикратна реєстрація – у 8,0%,

восьмикратна реєстрація – у 7,8%,

дев'ятикратна реєстрація – у 9,2%,

десятикратна реєстрація – у 5,1%.

Як і при інших зубо-щелепових аномаліях частота реєстрації дерматогліфічного патерну по типу радіальних петель характеризувалася найвищою кратністю фактів відсутності його серед досліджуваних осіб (у 80, 9%), однократною реєстрацією – у 12,8%, двократною реєстрацією – у 4,1%, трьохкратною реєстрацією – у 2,1%, п'ятикратною реєстрацією – у 0,1%.

Керуючись визначеними особливостями розподілу показників відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів серед осіб з діагностованими аномаліями положення зубів був проведений подальший аналіз потенційних взаємозв'язків між вищеописаними параметрами, що дозволив систематизувати відповідні коефіцієнти кореляції та детермінації, асоційовані специфічно із досліджуваною вибіркою осіб.

В результаті були зареєстровані такі коефіцієнти кореляції та детермінації між показниками відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів у пацієнтів із первинною адентією: дуга та ульнарні петлі - $r=-0,427$ та $R^2=0,182$, дуга та завитки – $r=0,776$ та $R^2=0,602$, дуга та радіальні петлі – $r=0,993$ та $R^2=0,987$; ульнарні петлі та завитки – $r=-0,387$ та $R^2=0,149$, ульнарні петлі та радіальні петлі – $r=-0,459$ та $R^2=0,211$; завитки та радіальні петлі – $r=0,811$ та $R^2=0,657$.

7. 2. 4. Особливості частоти ідентифікації різних дерматогліфічних патернів серед пацієнтів з аномаліями форми та розміру зубів.

З поміж осіб з діагностованими аномаліями розміру та форми зубів частота реєстрації відсутності дерматогліфічного патерну по типу дуги в осіб досліджуваної вибірки складала 79,6%, однократної його реєстрації – 7,5%, двократної – 3,4%, трьохкратної – 3,8%, чотирьохкратної – 2,6%, п'ятикратної – 1,6%, шестикратної – 1,0%, семикратної – 0,5%; випадків реєстрації дерматогліфічних патернів по типу дуги з вищою кратністю ідентифікації серед осіб з первинною адентією не відмічалось.

Розподіл відсоткових показників частоти реєстрації дерматогліфічних патернів по типу ульнарних петель у осіб з аномаліями розміру та форми окремих зубів був представлений наступним чином: відсутність ідентифікації – 2,6%, однократна реєстрація – 4,4%, двократна реєстрація – 5,2%, трьохкрата реєстрація – 7,8%, чотирьохкрата реєстрація – 7,9%, п'ятикрата реєстрація – 10,5%, шестикратна реєстрація – 14,9%, семикрата реєстрація – 15,7%, восьмикрата реєстрація – 16,3%, дев'ятикрата реєстрація – 8,5%, десятикрата реєстрація – 6,2%.

Відсоткова частота верифікації факту відсутності дерматогліфічного патерну по типу завитків у осіб із діагностованими аномаліями розміру та форми окремих зубів була відмічена серед 13,7% проаналізованих суб'єктів, факту однократної реєстрації – у 10,2%, факту двократної реєстрації – у 11,3%, факту трьохкратної реєстрації – у 9,1%, факту чотирьохкратної реєстрації – у 8,7%, факту п'ятикратної реєстрації – у 10,2%, факту шестикратної реєстрації – у 9,5%, факту семикратної реєстрації – у 9,4%, факту восьмикратної реєстрації – у 8,7%, факту дев'ятикратної реєстрації – у 4,9%, факту десятикратної реєстрації – у 4,3%.

Відмінний характер розподілу частоти реєстрації дерматогліфічного патерну був верифікований по відношенню до випадків ідентифікації дерматогліфічного патерну по типу радіальних петель: в цілому було зареєстровано 82,3% факти відсутності даного дерматогліфічного патерну, 10,2% випадків його однократної реєстрації, 5,6% випадків його двократної реєстрації, 1,6% випадків його трьохкратної реєстрації та 0,3% чотирьохкратної реєстрації; випадків реєстрації радіальних петель з вищою кратністю серед досліджуваної вибірки осіб із діагностованими аномаліями форми та розміру зубів різного ступеню вираженості ідентифікувати не вдалось (табл. 7.9; рис. 7.4). Враховуючи верифікований характер розподілу показників відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів серед осіб з діагностованими аномаліями розміру та форми окремих зубів був проведений аналіз потенційно-можливих взаємозв'язків між вищеописаними параметрами, що дозволив верифікувати специфічні коефіцієнти кореляції та детермінації, які по своїй спрямованості можна інтерпретувати як маркерні для осіб із вищезгаданими порушеннями стоматологічного статусу.

Таблиця 7. 9.

**Розподіл відсоткової частоти ідентифікації різних
дерматогліфічних патернів серед пацієнтів з аномаліями форми та
розміру зубів**

Відсоткова частота/ кратність реєстрації	Дуга	Ульнарні петлі	Завитки	Радіальні петлі
0	79,6%	2,6%	13,7%	82,3%
1	7,5%	4,4%	10,2%	10,2%
2	3,4%	5,2%	11,3%	5,6%
3	3,8%	7,8%	9,1%	1,6%
4	2,6%	7,9%	8,7%	0,3%
5	1,6%	10,5%	10,2%	0%
6	1%	14,9%	9,5%	0%
7	0,5%	15,7%	9,4%	0%
8	0%	16,3%	8,7%	0%
9	0%	8,5%	4,9%	0%
10	0%	6,2%	4,3%	0%
Сумарно	100%	100%	100%	100%

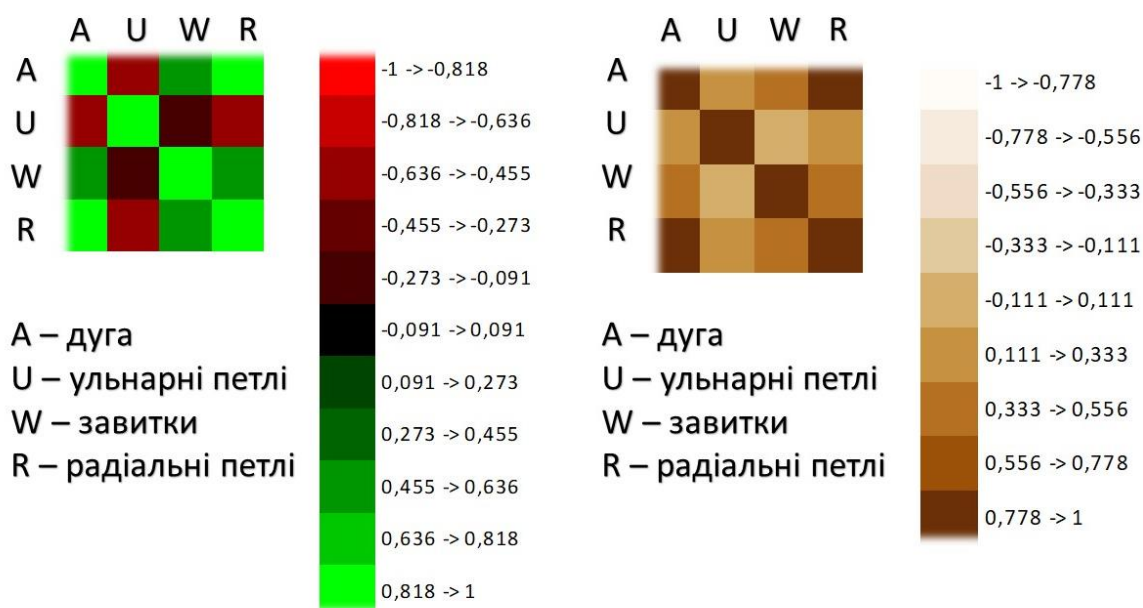


Рис. 7. 4. Кореляційні взаємозалежності та коефіцієнти взаємодетермінації частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів у осіб з первинною адентією

Зокрема були зареєстровані наступні коефіцієнти кореляції та детермінації між показниками відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів у пацієнтів із первинною адентією: дуга та ульнарні петлі – $r=-0,507$ та $R^2=0,257$, дуга та завитки – $r=0,619$ та $R^2=0,384$, дуга та радіальні петлі – $r=0,998$ та $R^2=0,996$; ульнарні петлі та завитки – $r=-0,191$ та $R^2=0,036$, ульнарні петлі та радіальні петлі – $r=-0,525$ та $R^2=0,275$; завитки та радіальні петлі – $r=0,623$ та $R^2=0,388$.

7. 2. 5. Особливості частоти ідентифікації різних дерматогліфічних патернів серед пацієнтів групи контролю

Для можливості проведення комперативного аналізу особливостей відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів, обрахунок даних показників був проведений і серед пацієнтів без діагностованих зубо-щелепових аномалій, які представляли групу контролю.

Задля оптимізації моделі порівняння із групами осіб з діагностованими різними зубо-щелеповими аномаліями група контролю була сформована не рандомізовано, а ціленаправлено із забезпечення характерних особливостей наповненості за віковими та гендерними ознаками. При цьому до уваги також приймався соматичний стан осіб та відсутність у них будь-яких вроджених порушень, або ж таких, що можуть передаватися по спадковості, враховуючи, що за даними окремих досліджень генетичні та успадковані форми соматопатологій асоційовані із відповідними змінами дерматотипу людини та варіаціями його визначальних характеристик.

У групі контролю без будь-яких діагностованих ортодонтичних порушень відсоткова частота реєстрації відсутності дерматогліфічного патерну по типу дуги сягала 89,6%, однократної його реєстрації – 2,3%, двократної – 2,0%, трьохкратної – 2,5%, чотирьохкратної – 1,3%, п'ятикратної – 0,9%, шестикратної – 1,2%, семикратної – 0,2%; випадків реєстрації дерматогліфічних патернів по типу дуги з вищою кратністю верифікації серед осіб контрольної групи відмічено не було.

Розподіл чисельних показників відсоткової частоти реєстрації дерматогліфічних патернів по типу ульнарних петель у осіб без наявних ортодонтичних порушень характеризувався наступними чисельними значеннями: відсутність ідентифікації даного патерну – 4,3%, однократна реєстрація – 5,2%, двократна реєстрація – 6,0%, трьохкратна реєстрація – 4,9%, чотирьохкратна реєстрація – 5,7%, п'ятикратна реєстрація – 10,1%, шестикратна реєстрація – 14,5%, семикратна реєстрація – 12,6%, восьмикратна реєстрація – 16,6%, дев'ятикратна реєстрація – 13,2%, десятикратна реєстрація – 6,9%.

Відсутність дерматогліфічного патерну по типу завитків у осіб без будь-яких зубо-щелепових аномалій була відмічена серед 17,3% проаналізованих осіб, встановлення факту однократної реєстрації – у 12,6%, встановлення факту двократної реєстрації – у 12,9%, встановлення факту трьохкратної реєстрації – у 10,2%, встановлення факту чотирьохкратної

реєстрації – у 6,0%, встановлення факту п’ятикратної реєстрації – у 9,7%, встановлення факту шестикратної реєстрації – у 9,2%, встановлення факту семикратної реєстрації – у 5,5%, встановлення факту восьмикратної реєстрації – у 6,9%, встановлення факту дев’ятикратної реєстрації – у 4,3%, встановлення факту десятикратної реєстрації – у 5,4%.

Специфічні особливості розподілу відсоткової частоти реєстрації дерматогліфічного патерну по типу радіальних петель серед пацієнтів без встановлених зубо-щелепових аномалій характеризуватися наступними чисельними значенням: в цілому було зареєстровано 87,3% фактів відсутності вищезгаданого дерматогліфічного патерну, 11,1% випадків його однократної реєстрації, 1,6% випадків його двократної реєстрації; випадків реєстрації радіальних петель з вищою кратністю серед досліджуваної вибірки осіб із діагностованими аномаліями форми та розміру зубів різного ступеню вираженості ідентифіковано не було (табл. 7.10).

Таблиця 7. 10.

**Розподіл відсоткової частоти ідентифікації різних
дерматогліфічних патернів серед пацієнтів групи контролю**

Відсоткова частота/ кратність реєстрації	Дуга	Ульнарні петлі	Завитки	Радіальні петлі
0	89,6%	4,3%	17,3%	87,3%
1	2,3%	5,2%	12,6%	11,1%
2	2%	6%	12,9%	1,6%
3	2,5%	4,9%	10,2%	0%
4	1,3%	5,7%	6%	0%
5	0,9%	10,1%	9,7%	0%
6	1,2%	14,5%	9,2%	0%
7	0,2%	12,6%	5,5%	0%
8	0%	16,6%	6,9%	0%
9	0%	13,2%	4,3%	0%
10	0%	6,9%	5,4%	0%
Сумарно	100%	100%	100%	100%

Приймаючи до уваги чисельні параметри розподілу показників відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів серед осіб

без будь яких діагностованих ортодонтичних порушень для них також був проведений статистичний аналіз, націлений на становлення потенційно-можливих асоціацій між вищезгаданими параметрами, що дозволив верифікувати специфічні коефіцієнти кореляції та детермінації. В подальшому дані коефіцієнти можна використовувати в ході комперативного аналізу із даними, відміченими серед груп осіб з різними зубо-щелеповими аномаліями, зокрема із первинною адентією, скупченістю зубів, аномаліями положенням окремих зубів та аномаліями розміру та форми окремих зубів.

В процесі статистичного опрацювання чисельних даних було систематизовано наступні рівні коефіцієнтів кореляції та детермінації між показниками відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів серед контрольної групи осіб без ідентифікованих зубо-щелепових аномалій: дуга та ульнарні петлі - $r=-3,80$ та $R^2=0$, , дуга та завитки – $r=0,702$ та $R^2=0,493$, дуга та радіальні петлі – $r=0,994$ та $R^2=0,986$; ульнарні петлі та завитки – $r=-0,554$ та $R^2=0,307$, ульнарні петлі та радіальні петлі – $r=-0,401$ та $R^2=0,161$; завитки та радіальні петлі – $r=0,729$ та $R^2=0,531$ (рис 7.5).

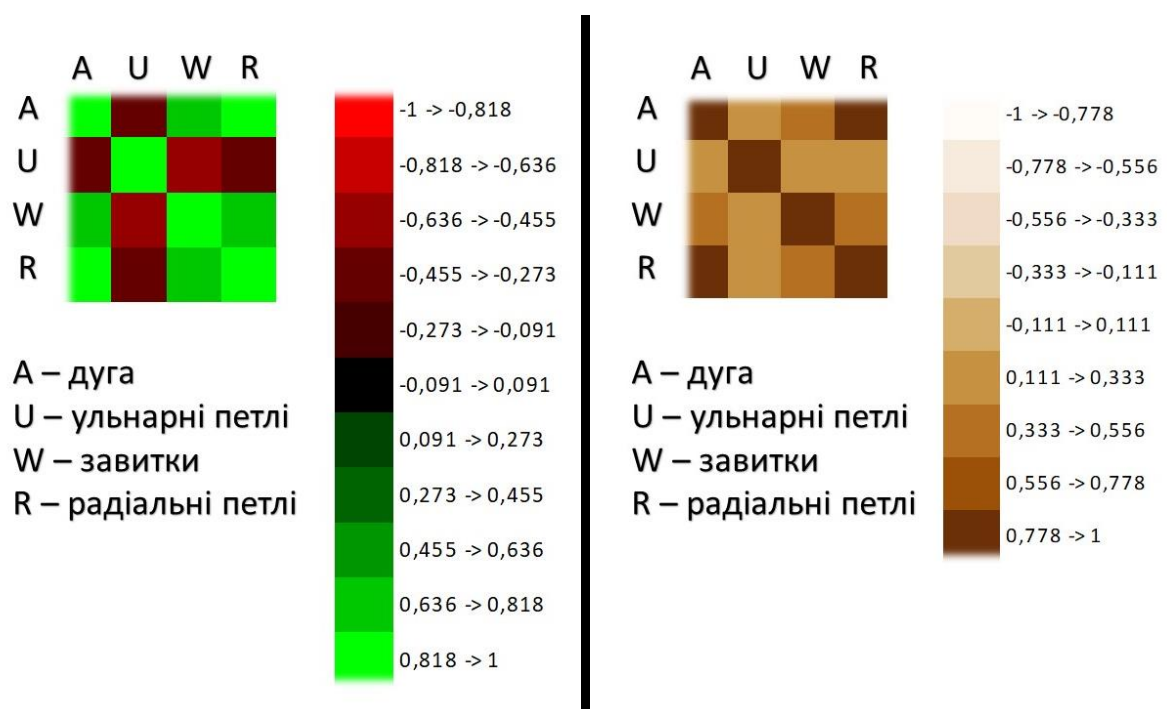


Рис. 7. 5. Кореляційні взаємозалежності та коефіцієнти взаємодетермінації частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів у осіб групи контролю

По відношення до дерматогліфічного патерну по типу дуги найбільш значущі статистичні відмінності стосувалися:

- відсутності його реєстрації серед пацієнтів без зубо-щелепових аномалій та пацієнтів з первинною адентією ($p < 0,05$), аномаліями положення ($p < 0,05$) та аномаліями форми та розміру зубів ($p < 0,05$);
- однократної частоти реєстрації при порівнянні пацієнтів групи контролю та пацієнтів з первинною адентією ($p < 0,05$) та пацієнтів з аномаліями розміру та форми зубів ($p < 0,05$);
- двократної частоти реєстрації при порівняння пацієнтів групи контролю та пацієнтів зі скупченістю зубів;
- чотирьохкратної реєстрації при порівнянні пацієнтів із первинною адентією та пацієнтів групи контролю ($p < 0,05$).

З урахуванням особливостей відсоткової частоти реєстрації ульнарних петель не було відмічено жодних статистично значимих відмінностей між пацієнтами групи контролю без наявних зубо-щелепових аномалій та пацієнтами з діагностованими первинною адентією, скупченістю зубів, аномаліями положення та аномаліями форми та розміру зубів.

Під час аналізу специфіки розподілу дерматогліфічних патернів по тиру завитків статистично аргументована різниця відсоткової частоти реєстрації таких була відмічена щодо:

- трьохкратної частоти їх реєстрації між пацієнтами групи контролю та пацієнтами із діагностованою первинною адентією ($p < 0,05$);
- щодо чотирьохкратної частоти їх реєстрації між пацієнтами без зубо-щелепових аномалій та пацієнтами із первинною адентією ($p < 0,05$);
- щодо семикратної ідентифікації між пацієнтами групи контролю та пацієнтами з діагностованою скупченістю зубів ($p < 0,05$);
- щодо дев'ятикратної їх ідентифікації між пацієнтами групи контролю та пацієнтами зі скупченістю зубів ($p < 0,05$).

При аналізі розподілу відсоткової частоти реєстрації дерматогліфічних рисунків по типу радіальних петель статистично обґрунтована різниця

показників була верифікована по відношенню до двохкратної частоти реєстрації вищезгаданих дерматотипів між пацієнтами групи контролю без ознак зубо-щелепових аномалій та пацієнтів із діагностованими аномаліями розміру та форми зубів ($p < 0,05$). При цьому аналіз усіх сукупностей відсоткової частоти реєстрації дерматогліфічних патернів у осіб без будь-яких діагностованих зубо-щелепових аномалій підтвердив їх статистичну відмінність в порівнянні із даними, відміченими серед осіб із первинною адентією, скупченістю зубів, аномаліями положення окремих зубів та аномаліями форми та розміру зубів за F-критерієм.

В усіх випадках порівняння величини обрахованого F-критерію перевищували його критичні рівні для відхилення нульової гіпотези щодо аналогічності розподілу показників відсоткової частоти реєстрації дерматогліфічних патернів серед пацієнтів з та без зубо-щелепових аномалій та відбору досліджуваних суб'єктів із аналогічних когорт. Виходячи із отриманих результатів можна резюмувати, що наявність зубо-щелепових аномалій може бути розцінена в якості фактору, який впливає на варіативні зміни/мінливість кінцевого результату (характеристики патерну розподілу відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів).

Додаткового дослідження в ході подальшого дисперсійного аналізу потребує вивчення впливу факторів етнічної приналежності, гендерних ознак, особливостей проживання та специфіки успадкування на мінливість дерматотипів осіб із діагностованими зубо-щелеповими аномаліями, порівнюючи таку із мінливістю досліджуваних дерматогліфічних ознак за умови відсутності ортодонтичних порушень стоматологічного апарату.

Враховуючи обмежені можливості для проведення мультиваріативного аналізу впливу факторів середовища на особливості формування взаємозв'язків між складовими дерматогліфічних патернів та фактом наявності/відсутності різних форм зубо-щелепових аномалій, доцільним є поглиблення аналізу асоціацій між вищезгаданими параметрами, приймаючи факт наявності зубо-щелепової аномалії як незалежну величину.

Таким чином, повністю оцінивши всі варіанти мінливості дерматогліфічних ознак при різних формах зубо-щелепових аномалій, та в порівнянні із нормою (при відсутності ортодонтичних порушень стоматологічного статусу), надалі можливим буде структурування специфічних дискримінантних моделей та профілювання ризиків розвитку тих чи інших зубо-щелепових аномалій виходячи із специфіки дерматотипу особи. В якості похідних таких дискримінативних моделей прогнозу доцільно розрізняти, як уже вищезазначалось, фактори етнічної приналежності, наявності аналогічних стоматологічних змін у батьків чи родичів пробанда, впливу генетичних та епігенетичних факторів, особливостей проживання, наявності суміжних соматопатологій різного генезу та ступеню вираженості.

Такий підхід сприятиме оптимізації надання стоматологічної допомоги населенню, зокрема забезпечуючи зростання показників ефективності ортодонтичного лікування через збільшення у його структурі ролі діагностично-профілактичної складової як якісного критерію при можливості редукції до обґрунтованого рівня складової кількісних параметрів організації стоматологічної допомоги (кількість спеціалістів відповідного профілю, обсяг матеріально-технічного забезпечення, співвідношення критеріїв витрато-ефективності).

7. 3. Аналіз відмінностей вихідних параметрів етнічної приналежності, території проживання та дерматотипу осіб з зубо-щелеповими аномаліями, як складових функції їх взаємозалежностей

Розвиток зубо-щелепових аномалій асоційований із впливом низки як генетичних, так і епігенетичних факторів, проте досі не розроблено підходу щодо диференціації впливу таких з урахуванням фактичних рівнів ризику на популяційному та індивідуальному рівнях. Враховуючи особливості взаємозв'язку з огляду на період формування складових дерматотипу та елементів зубо-щелепового апарату, використання дерматогліфічних

маркерів потенційно може сприяти ранній передклінічній діагностиці та ідентифікації порушень стоматологічного статусу з метою їх ефективною та вчасної профілактики. Попередньо було встановлено, що розподіл різних дерматогліфічних патернів у батьків та їх дітей з діагностованими аналогічними зубо-щелеповими аномаліями характеризується відповідним рівнем статистичних взаємозв'язків щодо наступних особливостей:

1) вища поширеність ульнарних петель та завитків, 54–58% мінливості яких у дітей можуть бути спрогнозовані на основні зареєстрованих патернів у батьків;

2) специфічна локалізація прогностично-визначальних дерматогліфічних маркерів у формі ульнарних петель та завитків на фалангах правої руки, та дуг на фалангах лівої руки.

Встановлені залежності дозволяють сформулювати гіпотезу щодо наявності потенційного зв'язку між основними характеристиками дерматотипів батьків та дітей з діагностованими аналогічними зубо-щелеповими аномаліями та можливістю їх вертикального успадкування.

Однак, при цьому слід відмітити, що частина проаналізованих кількісних параметрів дерматогліфічних патернів по типу дуг, ульнарних петель, радіальних петель та завитків та особливостей їх розподілу характеризувалася недостатньою предикативною значущістю по відношенню до констатації можливості успадкування стоматологічної патології від батьків до дітей. Такі відмінності можуть бути обґрунтовані інтеріндивідуальними характеристиками дерматотипів, відмінностями механізмів передачі та поширення патології між родичами пробанда, впливом епігенетичних факторів, які в свою чергу можуть впливати як на рівень ризику повторення патології у наступному поколінні, так і на клінічну інтенсивність вираженості порушень.

Попередньо також вдалось встановити, що кореляційні та детермінаційні взаємозв'язки складових дерматогліфічних патернів у розрізі специфічних показників відсоткової частоти їх реєстрації характеризуються

відмінними рівнями взаємозалежностей при порівнянні пацієнтів групи контролю (особи без діагностованих зубо-щелепових аномалій), та осіб з діагностованими первинною адентією, скупченістю зубів, аномаліями положення окремих зубів та аномаліями форми і розміру зубів.

Таким чином, отримані дані сприяло підтвердженню того, що розподіл показників відсоткової частоти реєстрації дерматогліфічних патернів серед пацієнтів з та без зубо-щелепових аномалій не є аналогічним та типовим.

Враховуючи гетерогенність досліджуваної вибірки осіб-резидентів Закарпаття в розрізі їх проживання у різних біогеохімічних зонах, що відповідають рівнинній, передгірській та гірській локалізації, постійного перебування у інфраструктурі міст та сіл, та етнічній приналежності до української, румунської, угорської чи словацької груп, доцільним є врахуванням даних факторів перед розробкою дискримінативних моделей оцінки ризику розвитку різних форм зубо-щелепових аномалій, виходячи з зареєстрованих особливостей та якісних і кількісних характеристик дерматогліфічних патернів.

При порівнянні загальних показників поширеності зубо-щелепових аномалій у жителів рівнинної та передгірської території, незважаючи на їх етнічну приналежність, не вдалось підтвердити їх статистичну відмінність за t-критерієм ($p=0,081$, t -обраховане $< |t|$ -критичне).

Попри це при порівнянні показників поширеності зміна зубо-щелепового апарату серед резидентів передгірської та гірської зон статистично значима відмінність середніх між такими була підтверджена ($p=0,006$, t -обраховане $> |t|$ -критичне).

Аналогічно статистично значуща різниця середніх була встановлена при порівнянні показників поширеності зубо-щелепових аномалій серед жителів рівнинної та гірської територій ($p=0,047$, t -обраховане $> |t|$ – критичне) (табл. 7.11, рис. 7.6).

Таблиця 7. 11.

**Порівняльні відмінності поширеності основних зубо-щелепових
аномалій серед жителів рівнинної, передгірської та гірської територій
Закарпаття**

Рівнинна / Передгірська		Передгірська / Гірська		Рівнинна / Гірська	
t (обраховане)	7,791	t (обраховане)	99,00	t (обраховане)	13,43
t-обраховане < t -критичне		t-обраховане > t -критичне		t-обраховане > t -критичне	
p-значення	0,081	p-значення	0,006	p-значення	0,04
α- альфа	0,05	α- альфа	0,05	α- альфа	0,05

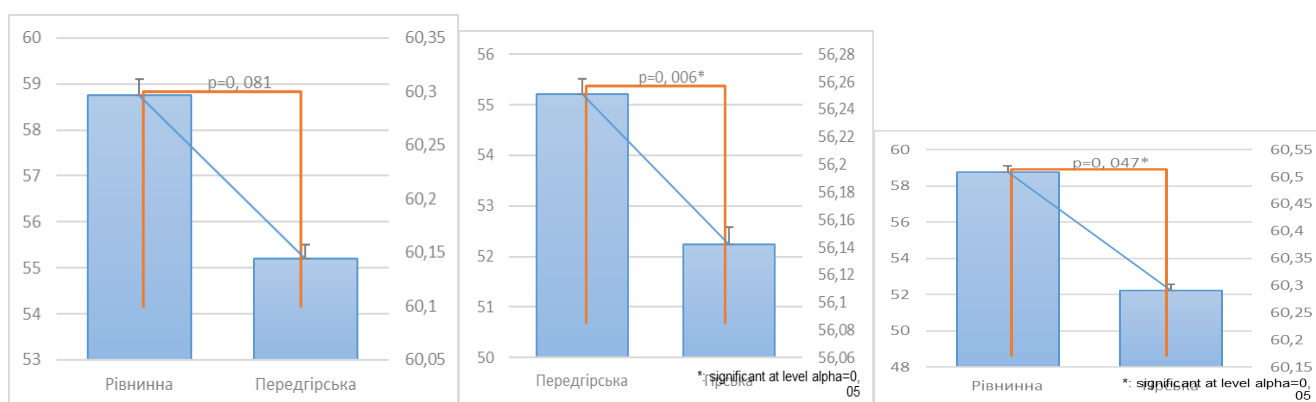


Рис. 7. 6. Порівняння середніх показників поширеності зубо-щелепових аномалій та стандартних відхилень серед жителів рівнинної, передгірської та гірської територій.

При оцінці поширеності різних форм зубо-щелепових аномалій серед етнічних груп українців, румунів, угорці та словаків різних вікових категорій вдалось встановити середні значення таких: для українців – $51,2 \pm 3,63\%$ (в діапазоні 46,1–54,3%), для угорців – $57,27 \pm 0,98\%$ (в діапазоні 55,90–58,20%), для словаків – $52,59 \pm 1,57\%$ (в діапазоні 50,65–54,50%), для румунів – $60,70 \pm 1,95\%$ (в діапазоні 58,05–62,70%). (табл. 7.12).

Особливості характеру розподілу середніх показників поширеності зубо-щелепових аномалій серед різних етнічних груп зображені на рисунку, і дозволяють припустити, що такий наближається до нормального серед осіб досліджуваних вибірок різної етнічної приналежності (рис. 7.7, рис. 7.8).

**Порівняльні відмінності середніх показників поширеності основних
зубо-щелепових аномалій серед осіб різної етнічної приналежності**

Досліджуваний показник	Мінімальне значення	Максимальне значення	Середнє значення	Стандартне відхилення
Поширеність ЗЩА (українці)	46,100	54,300	51,200	3,634
Поширеність ЗЩА (угорці)	55,900	58,200	57,275	0,988
Поширеність ЗЩА (словаки)	50,650	54,500	52,588	1,572
Поширеність ЗЩА (румуни)	58,050	62,700	60,700	1,953

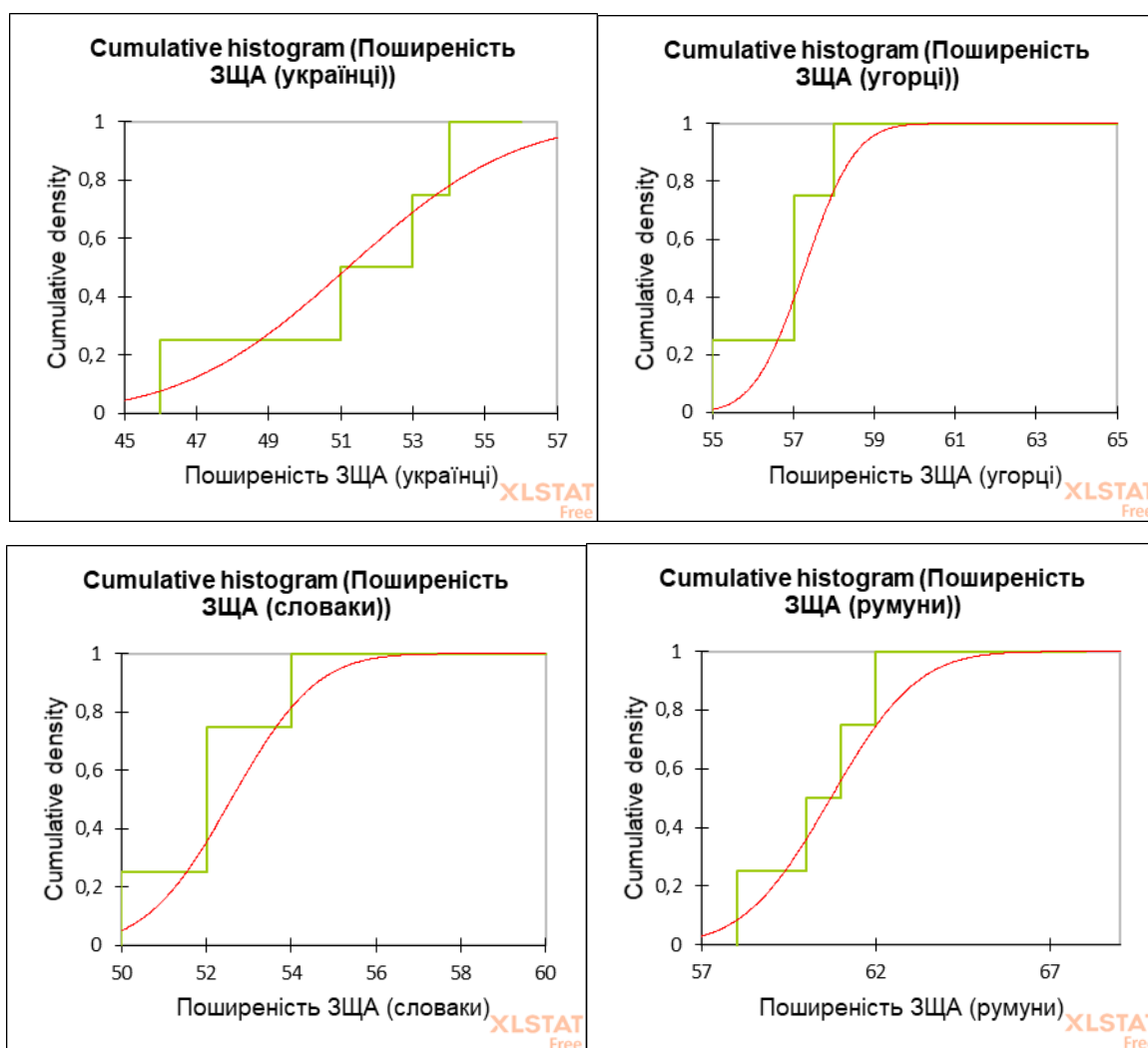


Рис. 7. 7. Особливості розподілу середніх показників поширеності зубо-щелепових аномалій серед вибірок різних етнічних груп

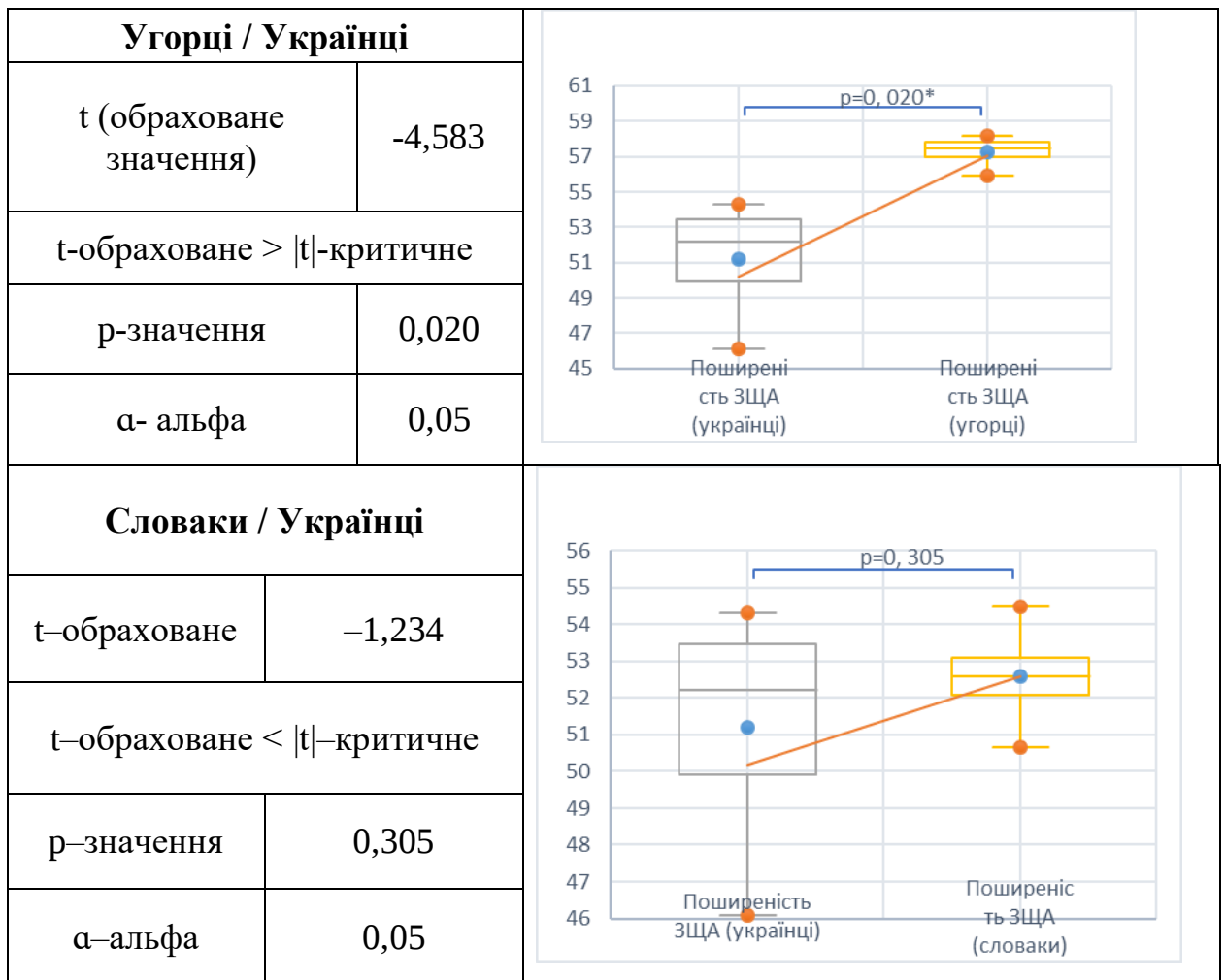


Рис. 7. 8. Поширеність зубо-щелепових аномалій у різних етнічних групах між собою.

Порівняння поширеності зубо-щелепових аномалій у різних етнічних групах між собою також дозволило констатувати специфічні відмінності середніх показників таких: рівні поширеності зубо щелепових аномалій у різних вікових групах пацієнтів приналежних до угорської етнічної групи перевищували аналогічні показники пацієнтів української етнічної групи ($p=0,020$, t -обраховане > $|t|$ -критичне); рівні поширеності зубо щелепових аномалій у різних вікових групах пацієнтів приналежних до словацької етнічної групи не перевищували аналогічні показники пацієнтів української етнічної групи ($p=0,305$, t -обраховане < $|t|$ -критичне); рівні поширеності зубо щелепових аномалій у різних вікових групах пацієнтів приналежних до румунської етнічної групи перевищували аналогічні показники пацієнтів української

етнічної групи ($p=0,027$, t -обраховане $> |t|$ -критичне); рівні поширеності зубо щелепових аномалій у різних вікових групах пацієнтів приналежних до угорської етнічної групи перевищували аналогічні показники пацієнтів словацької етнічної групи ($p=0,001$, t -обраховане $> |t|$ -критичне) (рис. 7.9);

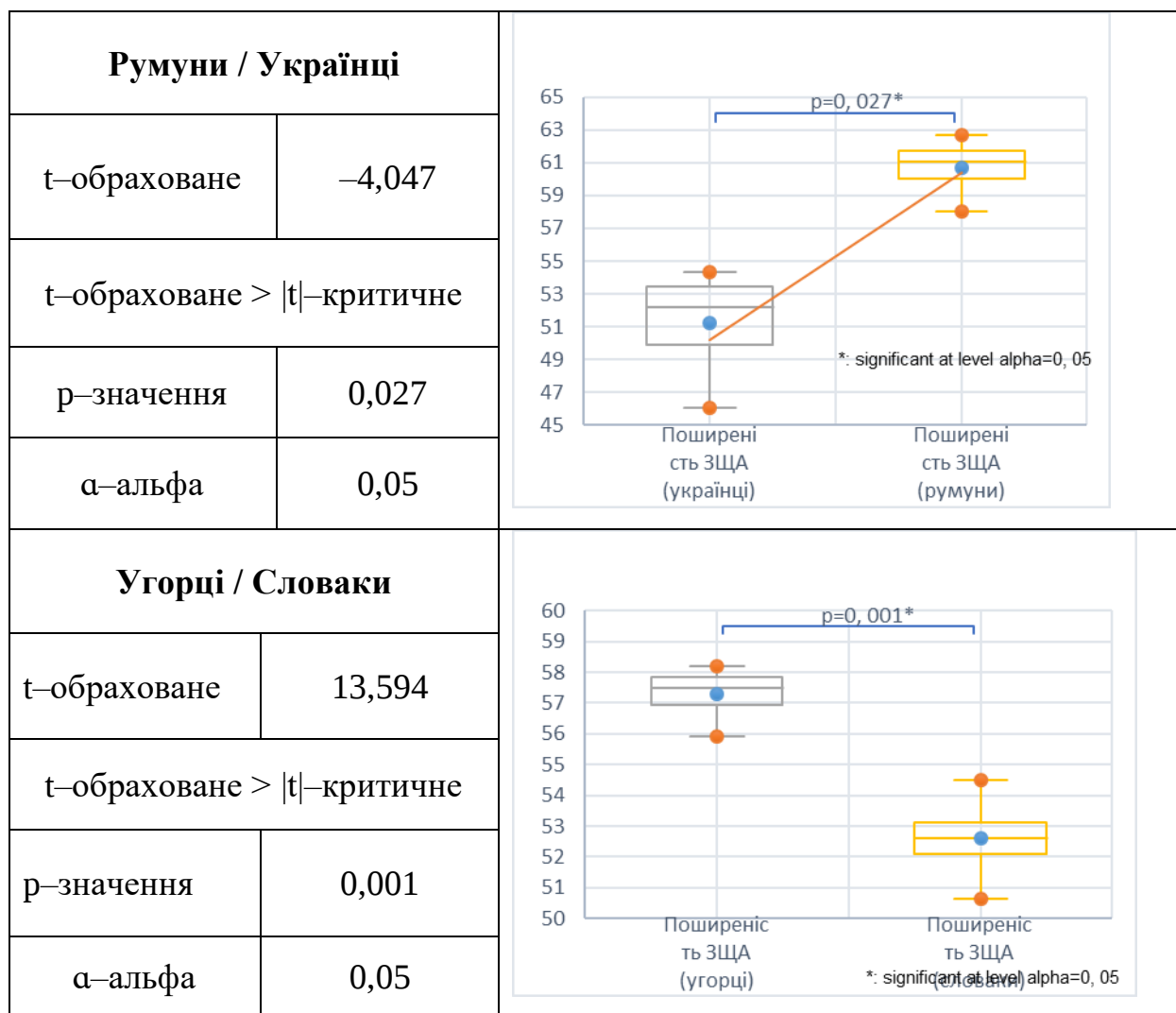


Рис. 7. 9. Поширеність зубо-щелепових аномалій у різних етнічних групах між собою.

Рівні поширеності зубо щелепових аномалій у різних вікових групах пацієнтів приналежних до угорської етнічної групи не перевищували аналогічні показники пацієнтів румунської етнічної групи ($p=0,001$, t -обраховане $< |t|$ – критичне) (рис. 7.10); Рівні поширеності зубо щелепових аномалій у різних вікових групах пацієнтів приналежних до румунської

етнічної групи перевищували аналогічні показники пацієнтів словацької етнічної групи ($p=0,015$, t -обраховане $> |t|$ -критичне) (рис. 7.11); Необхідно відмітити, що в серед декількох етнічних груп середні показники поширеності зубо-щелепових аномалій, зареєстровані серед жителів села, статистично перевищували аналогічні показники, відмічені серед жителів міста згідно t -критерію.

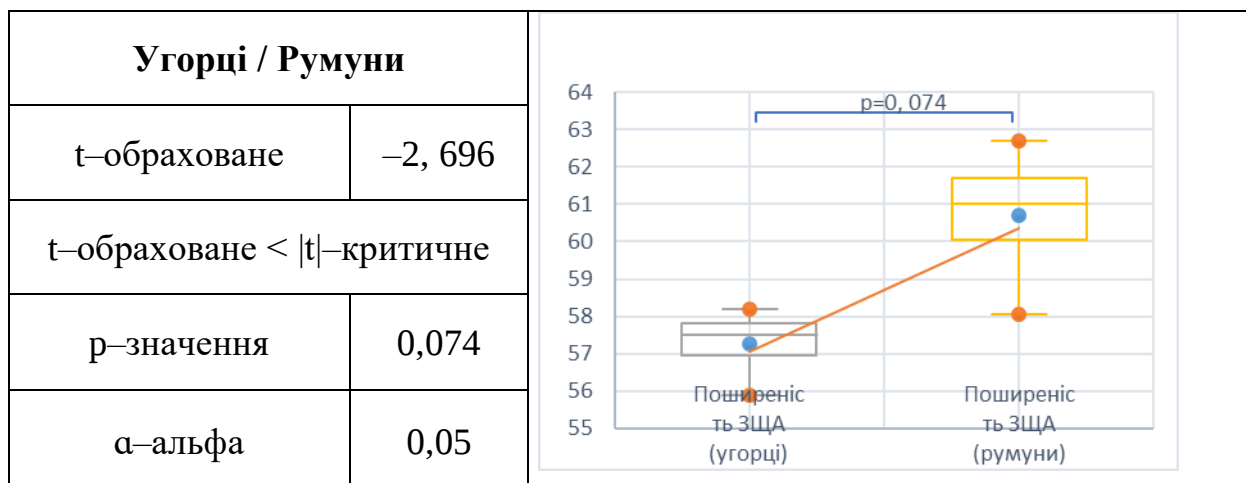


Рис. 7.10. Поширеність зубо-щелепових аномалій у різних етнічних групах між собою.

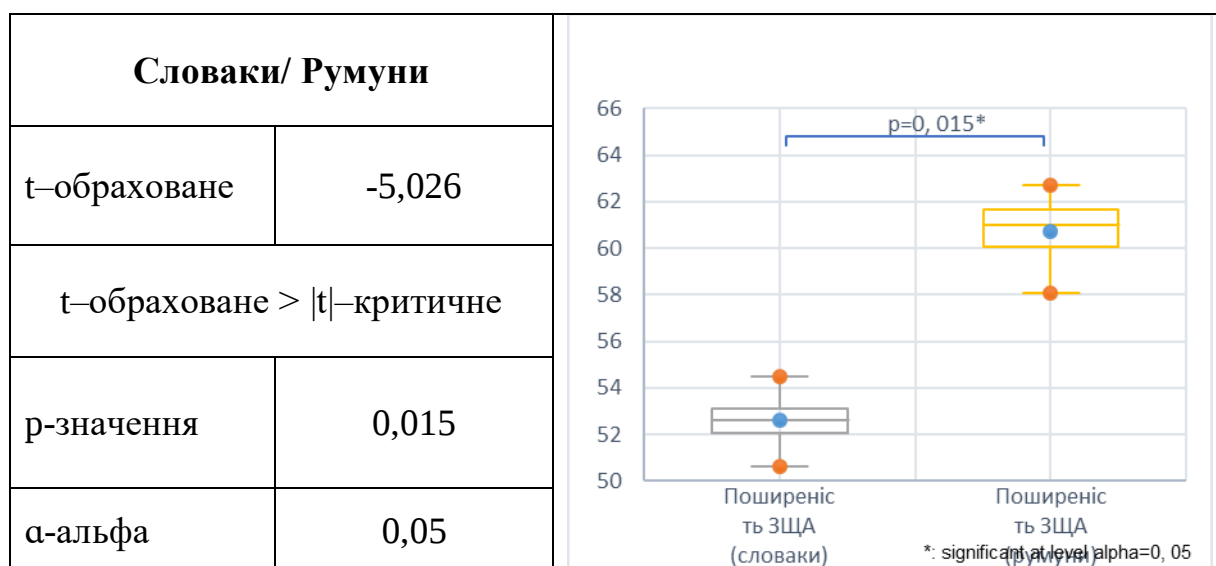


Рис. 7. 11. Поширеність зубо-щелепових аномалій у різних етнічних групах між собою.

Зокрема серед когорти українців різних вікових груп, вища поширеність зубо-щелепових аномалій у жителів села була підтверджена значенням $p=0,006$, серед когорти словаків різних вікових груп – значенням $p < 0,0001$. При аналізі когорти осіб з приналежністю до румунської етнічної групи статистична різниця середніх показників поширеності зубо-щелепових аномалій серед жителів сіл та міст не була підтверджена ($p=0,072$), що також було виявлено при аналізі когорти осіб з приналежністю до угорської етнічної групи ($p=0,101$). При оцінці розподілу поширеності дерматогліфічного патерну по типу дуг серед українців та словаків була ідентифікована статистично підтверджена різниця ($p=0,016$). Аналогічна статистично значуща різниця була верифікована між українцями та угорцями ($p=0,006$), проте такої не вдалось встановити між українцями та румунами ($p=0,50$) (табл. 7.13).

Таблиця 7. 13.

Відмінності середніх показників поширеності дерматогліфічного патерну типу дуг серед з ЗЩА різної етнічної приналежності

t	Українці / Словаки	Українці / Угорці	Українці / Румуни	Словаки / Румуни	Словаки / Угорці	Румуни / Угорці
t (обр.)	39,00	-99,00	-1,00	-Inf	-69,00	-49,00
t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)	t (обр.) < t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)
p	0,016	0,006	0, 5	< 0,0001	0,009	0,013
α	0,05	0,05	0, 05	0,05	0, 05	0,05

При порівнянні поширеності дерматогліфічного патерну по типу дуги статистично аргументована різниця також була визначена при порівнянні осіб словацької та румунської етнічної приналежності ($p<0,0001$), словацької та угорської етнічної приналежності ($p=0,009$) та румунської та угорської етнічної приналежності ($p=0,013$). В результаті аналізу розподілу поширеності дерматогліфічного патерну по типу радіальних петель серед українців та словаків була констатована наявність статистично підтвердженої різниці ($p=<0,0001$).

Аналогічна статистично значуща різниця була верифікована при порівнянні середніх показників поширеності дерматогліфічного патерну по типу ульнарних петель між особами з приналежністю до румунської етнічної групи та особами з приналежністю до угорської етнічної групи ($p=0,03$) (табл. 7.14).

Таблиця 7. 14.

**Середні показники поширеності дерматогліфічного патерну типу
радіальних петель серед з ЗЩА різної етнічної приналежності**

t	Українці / Словаки	Українці / Угорці	Українці / Румуни	Словаки / Румуни	Словаки / Угорці	Румуни / Угорці
t (обр.)	-40,00	1,00	-3,00	1,00	4,33	21,00
t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)	t (обр.) < t (крит.)	t (обр.) < t (крит.)	t (обр.) < t (крит.)	t (обр.) < t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)
p	< 0,0001	0,50	0,20	0,50	0,14	0,03
α	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0, 05

В результаті проведеного статистичного аналізу не вдалось зареєструвати статистично значимих відмінностей середніх показників поширеності дерматогліфічних патернів по типу радіальних петель в процесі комперативного аналізу таких серед українців та угорці ($p=0,50$), серед українців та румунів ($p=0,205$), серед словаків та румунів ($p=0,50$), серед словаків та угорців ($p=0,144$). Відмінності середніх показників поширеності ульнарних петель, що носять статистично значущий характер, були ідентифіковані при порівняння таких серед осіб з приналежністю до української етнічної групи та осіб з приналежністю до румунської етнічної групи ($p=0,0410$, при порівнянні осіб з приналежністю до словацької етнічної групи та осіб з приналежністю до румунської етнічної групи ($p=0,048$), та при порівнянні серед осіб з приналежністю до румунської етнічної групи та угорської етнічної групи ($p=0,005$). В результаті проведеного компаративного аналізу не вдалось встановити статистично значущих відмінностей при порівняння середніх показників поширеності ульнарних петель між

українцями та словаками ($p=0,50$), між українцями та угорцями ($p=0,094$), між словаками та угорцями ($p=0,105$) (табл. 7.15).

При оцінці розподілу середніх показників поширеності дерматогліфічного патерну по типу завитків статистично значима різниця таких була верифікована при порівнянні даних зареєстрованих при порівнянні українців та словаків ($p=0,006$), українців та угорців ($p=0,030$), українців та румунів ($p=0,022$), словаків та румунів ($p=0,044$), румунів та угорців ($p=0,008$). При цьому не вдалось зареєструвати статистично значимих відмінностей середніх показників поширеності дерматогліфічного патерну по типу завитків при порівнянні вибірок словаків та угорців ($p=0,097$) (табл. 7.16).

Таблиця 7. 15

**Середні показники поширеності дерматогліфічного патерну типу
ульнарних петель серед з ЗЩА різної етнічної приналежності**

t	Українці / Словаки	Українці / Угорці	Українці / Румуни	Словаки / Румуни	Словаки / Угорці	Румуни / Угорці
t (обр.)	-1,00	6,71	-15,66	-13,28	6,00	141,00
t (крит.)	t (обр.) < t (крит.)	t (обр.) < t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)	t (обр.) < t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)
p	0,50	0,09	0,04	0,04	0,10	0,00
α	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Таблиця 7. 16

**Відмінності середніх показників поширеності дерматогліфічного
патерну типу завитків серед з ЗЩА різної етнічної приналежності**

t	Українці / Словаки	Українці / Угорці	Українці / Румуни	Словаки / Румуни	Словаки / Угорці	Румуни / Угорці
t (обр.)	-101,00	-21,00	29,00	14,56	6,50	-79,00
t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)	t (обр.) < t (крит.)	t (обр.) > t (крит.)
p	0,06	0,03	0,02	0,044	0,09	0,008
α	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Приймаючи до уваги отримані результати можна резюмувати, що складові на зразок особливостей проживання та етнічної приналежності в вираженій мірі впливають на формування відмінностей середніх показників поширеності зубо-щелепових аномалій. Крім того, дані фактори також були асоційовані із різними особливостями розподілу поширеності дерматогліфічних патернів серед осіб досліджуваної вибірки, що обґрунтовує доцільність їх включення до комплексних дискримінативних моделей як похідних факторів модифікації критеріїв прогнозу ризику розвитку різних зубо-щелепових аномалій.

Висновок

Верифікована у даному дослідженні залежність між фактом ідентифікації аналогічних зубо-щелепових аномалій у батьків та дітей із особливостями частково-повторюваного патерну співвідношення різних дерматотипів серед таких, інтерпретованих у конкретних чисельних показниках відсоткової частоти реєстрації та розподілу, дозволяє припустити наявність потенційного механізму формування та передачі порушень стоматологічного статусу з покоління в покоління, асоційованого із специфічними маркерами такого успадковування серед досліджуваної вибірки. Перспективними для подальшого вивчення є аспект ідентифікації конкретного гену, в найбільшій мірі пов'язаного із поширенням відповідних зубо-щелепових аномалій серед родичів пробанда, виокремлення якого із ДНК матеріалу в процесі проведення медико-генетичних консультацій на етапах планування сім'ї дозволяло б реалізувати цілісний комплекс превентивних заходів, направлених на ранню корекцію потенційних ускладнень структурного та функціонального характеру.

Важливим також залишається формування дискримінативних моделей аналізу відмінностей дерматогліфічних параметрів серед вибірок дітей із наявними та відсутніми зубо-щелеповими аномаліями не тільки для кожної окремої нозології, а по факту їх наявності в цілому, враховуючи що

корелятивний зв'язок між кількісними дерматогліфічними маркерами та фактом повторення патології зубо-щелепового апарату був статистично підтверджений у даному розділі дисертації. Розробка дискримінативних моделей сприятиме можливості прогнозування ризику розвитку зубо-щелепових аномалій в принципі та дозволить виокремити найбільш значимі похідні дерматогліфічних рисунків, їх локалізації, а також кількісні та якісні характеристики для диференціації у структурі предикативного алгоритму обстеження пацієнтів з потенційно наявними та відсутніми вродженими змінами патологічного характеру.

Крім того, базуючись на отриманих результатах вивчення прогностичних підходів щодо оцінки ризику розвитку зубо-щелепових аномалій за дерматогліфічними ознаками у розрізі порівняльного та успадкованого патернів, можна сформулювати відповідну гіпотезу щодо наявних генетичних асоціацій між різними дерматогліфічними маркерами та фактом повторення патології у наступному поколінні, або її специфічним розподілом серед родичів.

Для остаточного підтвердження такої гіпотези необхідно сформулювати цільовий дизайн дослідження генеалогічних та генетичних складових з метою оцінки ролі та значимості зв'язків між показниками пальцевої та долонної дерматогліфіки як дискримінативними змінними та параметрами класифікаційної функції за фактом діагностики і точністю прогнозу успадковування різних форм зубо-щелепових аномалій.

Встановлені результати оцінки можливості прогнозування ризику розвитку зубо-щелепових аномалій за дерматогліфічними ознаками у розрізі порівняльного та успадкованого аспектів свідчать про наявність статистично обґрунтованих асоціацій частково-повторюваного типу між специфічними кількісними та якісними характеристиками розподілів та частоти реєстрації дерматогліфічних патерну серед батьків та дітей з аналогічними порушеннями стоматологічного статусу.

Зареєстровані варіації показників прогностичної значимості різних дерматогліфічних маркерів можуть бути обґрунтовані різним типом успадковування, відмінностями у механізмах формування та передачі певних стоматологічних порушень від батьків до дітей, епігенетично обумовленими модифікаціями послідовностей нуклеотидів ДНК та їх фактичною різнозваженістю як коефіцієнтних похідних адаптованої математичної моделі. При цьому на прикладі патологій первинної адентії, скупченості зубів, змін положення, форми, а також розмірів зубів вдалось підтвердити часткову статистично аргументовану повторюваність патернів розподілу дерматогліфічних характеристик при унікальних інтеріндивідуальних відмінностях дерматогліфічних рисунків в цілому.

Дані дерматогліфічні параметри з огляду на особливості їх зв'язків у порівняльному та успадкованому аспектах можуть бути інтерпретовані в якості відповідних маркерів різного ступеня прогностичної значимості, враховуючи вплив суміжних генетичних та епігенетичних факторів на механізм передачі та формування тої чи іншої стоматологічної патології. Роль відповідних генетичних та епігенетичних складових залишається предметом вивчення подальших етапів дисертаційної роботи, з огляду на послідовний характер її виконання та попередньо сформульований дизайн, що передбачає реалізацію ретроспективних, проспективних та узагальнюючих підходів для виконання цільових завдань та комплексної мети дослідження.

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ортодонтичне здоров'я населення – один з показників, що визначають економічний, інтелектуальний та культурний потенціал країни. Здоров'я пацієнта з ортодонтичною патологією визначається тріадою «якість життя - фактори середовища проживання - генетичні фактори». Ортодонтичне здоров'я дітей в даний час знаходиться на порівняно низькому рівні, що обумовлено досить високою поширеністю зубощелепних аномалій, їх ускладнень, деформацій зубощелепної системи, наявністю одночасно у дитини декількох їх видів і поєднаної патології [23, 61, 65, 68, 70, 71, 82, 121].

За останні три десятиліття спостерігається тенденція до росту частоти зубощелепних аномалій (ЗЩА) у дітей, що обумовлено дією стійких патогенетичних механізмів, які утримують стабільно високий рівень поширеності в популяції. Ці механізми пов'язані з факторами екологічного, генетичного характеру, погіршенням здоров'я жінок і дітей: високою частотою ускладненого перебігу вагітності і пологів, ростом хронічних захворювань, відносним зростанням частоти вродженої і спадкової патології [74, 76, 82, 113, 118, 136, 143, 152].

Порушення в розвитку зубощелепового апарату завдають шкоди не тільки здоров'ю дитини, але і негативно впливають на її адаптацію в соціальному середовищі. За даними багатьох досліджень, поширеність ЗЩА в структурі стоматологічної захворюваності стоїть на третьому місці після карієсу зубів і патології тканин пародонта [79, 87, 154, 169, 205, 248, 267].

Серед причин виникнення зубощелепних аномалій виділяють: спадковість (17,8%), ендогенний фактор і шкідливі звички (17,8%), екзогенний фактор, карієс і раннє видалення зубів (15,0%), неправильне штучне вигодовування (14,0%), порушення термінів прорізування і зміни зубів (13,2%), несприятливий перебіг вагітності (12,8%), ЛОР-патології (9,4%) [3, 10, 20, 28, 40, 124, 189, 245].

Виявлення і вивчення поширеності зубощелепних аномалій та їх окремих нозологічних форм в різні періоди становлення і формування прикусу представляє в даний час великий науковий інтерес. Дані таких досліджень потрібні для розробки організаційних технологій профілактики та лікування аномалій становлення зубощелепної системи [15, 19, 21, 25, 36, 49, 60, 117]. Тому все вище викладене, визначило актуальність поглибленого і комплексного вивчення етіо-патогенетичного обґрунтування профілактики спадкових зубощелепних аномалій у груп осіб в умовах довготривалого компактного проживання (на прикладі Закарпатської області).

У рамках дослідження було проведено епідеміологічне обстеження 1684 дітей та підлітків у віці 7–15 років, з них взято для дослідження – 1350 чол. з 4 основних етнічних груп, які проживають на території Закарпаття в трьох біогеохімічних зонах Закарпатської області. Обстеження проходило в 13 населених пунктах Закарпатської області (в 4 містах – м.Ужгород, м. Берегово, м. Перечин, м. Тячів) і 9 селах і селищах: с. Дубриничі, с. Порошково, с. Тур'я Ремети – Перечинського району; с. Буштино, с. Солотвино, с. Нижня Апша – м. Тячівського району у всіх кліматичних зонах Закарпаття (рівнинній, передгірській, гірській).

Проведено комплексне стоматологічне обстеження 1350 дітей та підлітків віком від 6-ти до 18-ти років, які проживають на гірській (344 дітей), рівнинній (669 дітей) та передгірській (337 дітей) місцевості. Із загальної кількості дітей та підлітків для більш детального обстеження були виділені 4 основні групи:

- 1) діти та підлітки української етнічної групи – 526 осіб;
- 2) діти та підлітки угорської етнічної групи – 284 осіб;
- 3) діти та підлітки словацької етнічної групи – 267 осіб;
- 4) діти та підлітки румунської етнічної групи – 273 осіб, по віку та місцю проживання.

В кожному з етнічних груп входили діти та підлітки, батьки яких спільно проживають на одній території та батьки і / або бабусі, дідусі яких

відносяться до цієї етнічної групи. Діти та підлітки (метиси) 1-го, 2-го поколінь, батьки і / або бабусі, дідусі яких відносяться до різних етнічних груп (російської, німецької). або діти від змішаних шлюбів в дослідження не включалися.

Враховуючи те, що Закарпаття належить до фтор-йододефіцитного регіону, проведено дослідження в трьох біогеохімічних зонах: гірській та передгірській зоні – з помірним ступенем фтор-йодного дефіциту та низинній зоні – з легким ступенем фтор-йодної недостатності. В кожній із етнічних груп було виділено по дві підгрупи. Пацієнти першої (основної) підгрупи (882 осіб) були з ЗЩА, пацієнти другої підгрупи (підгрупи порівняння) без ЗЩА (468 осіб).

Обстеження дітей проводили у шкільних стоматологічних кабінетах, дитячих відділеннях стоматологічних поліклінік та на базі кафедри дитячої стоматології і Університетській стоматологічній поліклініці Ужгородського національного університету МОН України в період з 2016 р. до 2022 р. При обстеженні дітей нами були збережені усі заходи стосовно безпеки для здоров'я дітей, дотримання прав, людської гідності та морально-етичних норм у відповідності до принципів Гельсінської декларації, конвенції ради Європи про права людини і біомедицину та відповідних законів України.

Для забезпечення стандартних підходів до діагностики патології органів і тканин порожнини рота, поширеності ЗЩА, оцінки термінів і послідовності прорізування постійних зубів обстеження школярів проводилось автором особисто. На всіх дітей заповнювали розпрацьовану нами реєстраційну карту персонального обліку, в якій фіксували точний вік на день обстеження виражений у роках і місяцях та фізичний розвиток. Огляд зубів і зубних рядів проводили за стандартною методикою за допомогою зонду і дзеркала. При огляді порожнини рота оцінювали стан м'яких тканин ротової порожнини, місце прикріплення вусечок губ і язика. Вивчали кількість і форму зубів, величину їх коронок. Оцінювали розташування та наявність місця для них у зубному ряді; відповідність зубної формули віку

дитини; форму зубних дуг обох щелеп; характер перекриття зубів у фронтальній ділянці і, при наявності величину сагітальної та вертикальної щілин. Аналізували співвідношення між зубами та зубними рядами у трьох площинах: сагітальній, трансверзальній та вертикальній. Характер прикусу, аномалії положення окремих зубів та аномалії зубних рядів оцінювали за класифікацією Енгля Е. та Калвеліса Д.А.

Для кількісної оцінки клінічних ознак ураження пародонта використовували папілярно-маргінально-альвеолярний індекс (РМА, М. Massler, 1949, у модифікації Parma), пародонтальний індекс (PI, А. L. Russel, 1956), індекс кровоточивості ясен (Н. R. Muhlemann, А. S. Mazor, 1958, I. Cowell, 1975). Глибину пародонтальних кишень (ГПК) та втрату епітеліального прикріплення (ВЕР) вимірювали за допомогою градуйованого зонда та виражали у міліметрах.

Для з'ясування методів раціональної гігієни порожнини рота у хворих з ураженнями тканин пародонта використання загальноприйнятих методів визначення гігієнічного стану ускладнювалося внаслідок втрати зубів. З цією метою застосовували комбінований гігієнічний індекс, який запропонував А. В. Борисенко (2010), що оцінює різні аспекти гігієнічного стану порожнини рота, шляхом комбінації таких індексів: модифікований індекс бляшок (J. Sillness, Н. Loe, 1964); гінгівальний індекс (J. Sillness, Н. Loe, 1964); папілярно-маргінально-альвеолярний індекс (С. Parma, 1960); індекс гігієни імплантів (О. М. Покровський, 2008); індекс гігієни протезів; індекс гігієни ротової порожнини Гріна – Вермільйона.

Для оцінки ступеня і характеру деструкції альвеолярного відростка використовували рентгенологічні дослідження. Ортопантомографію щелеп проводили за допомогою ортопантомографа (Planmeca PM 2002 EC Proline Panoramic X-ray unit). Прицільні (внутрішньоротові) рентгенограми виконували на дентальному радіовізіографі «Trophy». При оцінці рентгенологічної картини враховували висоту і форму міжальвеолярних перетинок, вираженість кортикальної пластинки, характер малюнку губчастої

речовини альвеолярної кістки та стан періодонтальної щілини, наявність резорбції. Дані рентгенографії оцінювали за Rtg індексом (Fuch, 1997).

Для оцінки стану тканин пародонта використовували пародонтальний скринінг-індекс (PSR – Periodontal Screening and Recording, WHO, 1992). При обстеженні дітей прорізаним вважався такий зуб який був наявний у порожнині рота. Частота прорізування досліджуваного зуба в кожній віковостатевій групі виражалася відсотком дітей які мають або не мають даний зуб (у %). Цей показник характеризував вікову динаміку появи і наявності зубів у дітей від їх повної відсутності до наявності у всіх дітей.

Фізичний розвиток дітей є одним із показників, що характеризують стан здоров'я дитини і біологічну зрілість систем організму. Відхилення у фізичному розвитку може впливати і на формування зубощелепної системи. Тому водночас із оцінкою характеру ЗЩА у дітей та термінів прорізування постійних зубів вважали за доцільне оцінити їх фізичний розвиток. Фізичний розвиток було оцінено у 891 дитини віком 7, 12 та 15 років. Для визначення фізичного розвитку дітей застосовували антропометричні методи дослідження. Визначали основні антропометричні показники: довжину тіла (см), та масу тіла (кг). Для оцінки фізичного розвитку дітей і визначення гармонійності антропометричних даних, використовували варіанти схем оцінки і центильні таблиці. За допомогою даного методу визначали відхилення від вікових норм розвитку дітей. На основі дослідження фізичного розвитку визначали індекс маси тіла (ІМТ) – величину, що дозволяє оцінити ступінь відповідності маси тіла до зросту.

Оцінку затримки прорізування постійних зубів у передній і бокових ділянках та оптичну щільність кісткової тканини щелеп проводили за ортопантомограмами виконаними на рентгенологічному апараті Dentsply Sirona Orthophos XG3 на базі Університетської стоматологічної поліклініки Ужгородського національного університету. Всього на клінічних, антропометричних, рентгенологічних етапах досліджень в порівнювальній групі ми провели 1336 антропометричних вимірювань, 840 індивідуальних

занять з навчання правильної гігієни порожнини рота, виготовили 1760 пар гіпсових моделей щелеп (діагностичних та контрольних). Отримали і вивчили дані 840 ортопантограм в динаміці комплексного лікування, 184 телерентгенограмм в бічній проекції. Вивчили 39 комп'ютерних томограм (31 Топограма, 280 аксіальних зрізів, 117 (2DX) реконструкцій, 39 (3DX) реконструкцій в динаміці комплексного лікування.

Вимірювання вертикальних і мезіально-дистальних діаметрів 12 верхніх і 12 нижніх зубів по Устименко, макродентії визначали за методом Болтона, визначення пропорційності розмірів зубів (методи Тонна і Нанса) та інші антропометричні дослідження з використанням шаблону "Орто-зет".

Дерматогліфічне дослідження проведено за допомогою пристрою для зчитування відбитків (малюнків) пальців ZK4500 - (виробник ZKTeco – Китай). У дослідження були включені чоловіки та жінки української, словацької, румунської, угорської національності, мешканці Закарпаття, у зв'язку з тим, що дерматогліфічним ознакам притаманні національні та статеві розбіжності (Гусева, 1986). Розшифровку дерматогліфічних малюнків проводили за методикою Т.Д. Гладкової з урахуванням якісних і кількісних параметрів пальцевої дерматогліфіки.

Пристрій для зчитування відбитків пальців ZK4500 - (виробник ZKTeco – Китай), портативний (переносний) оснащений оптичним сканером ZK Optical Sensor 500dpi / 256 відтінків сірого має такі параметри: корисна площа сканування 13.24 x 15.7 mm (загальна 15.4 x 18 mm), CMOS-матриця 300 000 pixels, сенсор обслуговує апаратна платформа з процесором 120 MHz DSP і пам'яттю об'ємом 1600 bytes, споживання електроживлення при скануванні 200 mA, в режимі очікування 90 mA. ZK4500 сумісний з операційними системами сімейства Windows, комутація зчитувача з персональним комп'ютером здійснюється через USB інтерфейс (Type A, USB 1.0-2.0). Принцип роботи: у момент контакту пальця з сенсором зчитувача відбувається фотозйомка відбитка пальця з подальшою його передачею на персональний комп'ютер по USB-інтерфейсу. Отриманий малюнок відбитку

пальця - це растр, який можна описати особливим чином, ґрунтуючись на будові папілярного візерунка. Вивчивши структуру відбитка його можна порівняти з іншими, виявити ті, які є аналогічними або виявити відмінності між ними.

Дерматогліфічні обстеження широко застосовують у діагностиці багатьох вроджених і набутих захворювань. Доведено, що показники дерматогліфіки можуть бути використані як маркери полігенної системи для дослідження деяких закономірностей фенотипічного прояву полігенних систем в онтогенезі.

Генеалогічний метод відноситься до найбільш універсальних методів медичної генетики. Суть генеалогічного методу зводиться до виявлення родовідних зв'язків і простежуванню ознаки або хвороби серед близьких і далеких, прямих і непрямих родичів. Генеалогічне дослідження включало збір відомостей про членів родоводу із складанням родоводу в трьох поколіннях: батьки, діти і внуки та словесного опису і графічного зображення родоводу із зазначенням спорідненості і наявності або відсутності у досліджуваного ознак ЗЩА, його аналізу і складання прогнозу. При складанні родовідних таблиць користуються умовними позначеннями, запропонованими Г. Юстом у 1931 р. Аналіз родоводу дає можливість дійти висновку щодо спадкового характеру ознаки, типу успадкування (автосомно-домінантний, автосомно-рецесивний або зчеплений зі статтю), зиготності пробанда (гомо- або гетерозиготний).

За допомогою популяційно-статистичного методу вивчали спадкові ознаки у групах населення, в одному або декількох поколіннях. Цим методом можна розрахувати частоту прояву в популяції різноманітних алелів гена і різні генотипи за цими алелями, з'ясувати поширення в ній спадкових ознак, зокрема, захворювань. Він дозволяє вивчити мутаційний процес, роль спадковості і середовища у формуванні фенотипного поліморфізму людини за нормальними ознаками, виникнення хвороб зі спадковою схильністю.

При статистичному опрацюванні матеріалу, який отримано при обстеженні групи населення згідно з ознакою, важливим для з'ясування генетичної структури популяції є закон генетичної рівноваги Харді – Вайнберга. На підставі цього закону, згідно з даними щодо частоти прояву в популяції рецесивного фенотипу, що має гомозиготний генотип (aa), можна розрахувати частоту прояву даного алеля (a) у генофонді покоління. Екстраполюючи зведення на найближчі покоління, можна передбачити частоту появи в них людей із рецесивною ознакою, а також гетерозиготних носіїв рецесивного алеля.

Для вивчення розмірів зубів, зубних рядів, апікальних базисів щелеп використовували штангенциркуль. Вивчення моделей проводили в трьох взаємно перпендикулярних площинах: сагітальній, оклюзійній, фронтальній та відповідно їм напрямках: сагітальному, трансверсальному і вертикальному. При вивченні діагностичних моделей щелеп визначали аномалії розмірів зубів і зубних рядів, розташування зубів, форму зубних рядів. Виявляли порушення співвідношення зубних рядів у трьох взаємно перпендикулярних напрямках. При вимірюванні штангенциркулем діагностичних моделей щелеп визначали в міліметрах наступні розміри та їх співвідношення: мезіо-дистальні розміри коронок зубів; довжину переднього відрізка верхньої і нижньої зубних дуг (за Korkhaus); ширину зубних рядів (за Pont); лонгитудинальну довжину зубного ряду визначали за методом Нансе (Nance) [267].

Для оцінки стану прикусу на індивідуальному рівні використовували стоматологічний (дентальний) естетичний індекс Dental Aesthetic Index (DAI) (NC Cons і співавтори (1989) для визначення потреби в ортодонтичному лікуванні. Для оцінки потреби в ортодонтичному лікуванні використали клінічний індекс - Index Of Treatment Need - (IOTN) описаний Brook and Shaw (1989) і модифікований Richmond Daniels (2000 р.), який поєднує в собі естетичні компоненти (AC) та компоненти стоматологічного здоров'я (DHC), призначений для визначення наявності та оцінки вираженості зубощелепних

аномалій безпосередньо при огляді пацієнта або за клінічними моделями зубних рядів. Простота і наочність індексу дозволяють пацієнтові приймати безпосередню участь у визначенні потреби в лікуванні, а також демонструє прийнятність отриманого результату.

Були використані анкети, розроблені на кафедрі дитячої стоматології, які включають питання, що стосуються медико-соціальних факторів, які впливають на розвиток ЗЩА. Анкета включала дані про регіон постійного проживання, загальний соматичний статус, характер харчування, лікування ЗЩА, профілактичні заходи (загальнооздоровчі, спеціальні). В опитуванні взяли участь 658 респондентів (дітей і їх батьків). Воно проходило методом особистого формалізованого інтерв'ю (face-to-face). Помилка репрезентативності дослідження - не більше 1,5 %. Метою анкетування була оцінка рівня знань населення про аномалії розвитку зубощелепної системи, ступеня мотивації до профілактичних і лікувальних заходів, а також виявлення основних причин, які перешкоджають їх своєчасному проведенню.

Статистичну обробку матеріалів проводили за допомогою комп'ютерної програми Statistica 8.0. Статистичні методи оцінки отриманих даних включали непараметричні статистичні методи: критерій знаків (P), як метод статистичного аналізу для значимості розходження двох вибірових сукупностей без врахування величини різниці парних варіантів; точний критерій Фішера (Pф) для порівняння двох відносних показників, що характеризують частоту певної ознаки, яка має два значення (за програмою Statistica for Windows Release 5.1).

Високі показники поширеності та інтенсивності карієсу зубів виявлено у всіх вікових групах обстежених дітей. У дітей 6–7 річного віку поширеність карієсу зубів знаходилась в межах від 70,9% до 96,7%, а інтенсивність – від $2,6 \pm 0,19$ зубів до $6,71 \pm 0,63$ зубів (за індексом кп+КПВ), у 12 річному віці – від 53,8% до 93,3%, КПВ – від $1,37 \pm 0,12$ до $3,33 \pm 0,2$ зубів, і у 15 річному віці – від 63,0% до 96,7%, КПВ – від $2,03 \pm 0,20$ до $6,0 \pm 0,61$ зубів.

Аналізуючи стан гігієни порожнини рота і захворюваність тканин пародонту у дітей різних етнічних груп Закарпаття, не вдалося виявити певних закономірностей, пов'язаних із місцем проживання: з віком у більшості дітей гігієнічний стан ротової порожнини покращувався, тоді як пародонтальні показники погіршувались переважно у дітей 12-річного віку.

Аналіз структури каріозних уражень у дітей, які проживають в різних біогеохімічних зонах, свідчить, що в низинній біогеохімічній зоні стадія середнього каріозного ураження значно превалює, на відміну від стадій глибокого та поверхневого уражень.

Серед дітей передгірської та гірської біогеохімічних зон, також, спостерігається поширеність середнього каріозного ураження молярів, однак, для дітей та підлітків словацької етнічної групи характерна тенденція поширеності стадії глибокого каріозного ураження молярів. В ході обстеження встановили, що найгірша карієсогенна ситуація у дітей української та румунської етнічних груп регіону, про що свідчать високий кількісний показник виявлених каріозних порожнин – 528 та 550 відповідно. Також, частота каріозного ураження дентину молярів найбільша у гірській біогеохімічній зоні, максимальний пік ураження спостерігається, саме в населених пунктах с. Солотвино та с. Нижня Апша, регіону де проживає румунська етнічна група (70 та 75, відповідно), мінімальний – у дітей низинної біогеохімічної зони.

Серед дітей гірської біогеохімічної зони регіону характерна висока тенденція поширеності вторинного каріозного ураження молярів – 167 абс. значень серед усіх обстежених. Вторинний карієс значно частіше спостерігається при локалізації дефектів на проксимальних поверхнях молярів у дітей (208/141 відповідно).

В результаті дослідження було визначено, що дані про поширення зубощелепних аномалій в різних біогеохімічних зонах в основних етнічних груп, які проживають на території Закарпаття неоднорідні. Це вказує на роль впливу ендемічних, екзогенних та спадкових факторів у появі зубощелепних

аномалій. Не повинна виключатися і роль географічних, етно-регіональних і екологічних властивостей регіону і населення. Отримані дані дослідження відрізняються високою репрезентативністю, так як в цілому було обстежено 1350 осіб. В результаті дослідження було виявлено, що з них у 882 осіб (основна група) є ті чи інші форми зубощелепних аномалій. З усього контингенту обстежених дітей та підлітків у віці від 6 до 18 років (2528 осіб) зубощелепні аномалії були діагностовані у 1419 чоловік, що склало $56,13 \pm 0,99\%$.

В результаті обстеження не виявлено достовірних відмінностей в поширеності і структурі аномалій зубощелепної системи між дівчатами і хлопцями практично у всіх статистичних групах. Лише в старшій віковій групі (15-18 років) у дівчат показник поширеності трохи нижче, ніж у юнаків. що, пояснюється великою увагою до естетичних порушень, які супроводжують зубощелепні аномалії і, як наслідок, більшим відсотком лікованої патології. При порівнянні біогеохімічних зон в області найбільша поширеності ЗЩА відзначається в рівнинній зоні ($58,51 \pm 1,39\%$), найменша в гірській ($52,48 \pm 1,88\%$). Різниця між цими групами статистично достовірно ($z = 2,53$, 5% рівень значущості), проте відносно невелика за абсолютним значенням – 6,03%, стандартна помилка різниці $\pm 2,33\%$, довірчий інтервал $1,46\% < p_1 - p_2 < 10,6\%$).

Поширеність аномалій прикусу в містах вище - на 4,73%, відмінність так само статистично достовірно і невелика за абсолютним значенням ($z = 2,35$, 5% рівень значущості, стандартна помилка різниці $\pm 1,97\%$, довірчий інтервал $0,86\% < p_1 - p_2 < 8,59\%$). У структурі ЗЩА переважають аномалії положення зубів - $73,71 \pm 1,17\%$ від загального обсягу виявленої патології. За нею йдуть аномалії співвідношення зубних дуг, щелепно-лицьові аномалії функціонального походження і порушення прорізування зубів ($24,45 \pm 1,14\%$, $21,59 \pm 1,09\%$ і $11,08 \pm 0,62\%$ відповідно). Поєднання тих чи інших аномалій розвитку зубощелепної системи було відзначено у $38,05 \pm 1,29\%$ дітей і підлітків з патологією.

Серед аномалій оклюзії найбільше поширення має дистальний прикус $57,35 \pm 2,65\%$ від загального числа дітей з патологією прикусу. Наступний по поширеності – глибокий ($40,63 \pm 2,64\%$). Причому в переважній більшості випадків (80,14%) він супроводжувався дистальним. Вертикальна дизоклюзія і мезіальний прикус склали $17,29 \pm 2,03\%$ і $10,95 \pm 1,68\%$ від аномалій оклюзії, відповідно. Вертикальна дизоклюзія в 66,67% випадків супроводжувалася порушенням ковтання («інфантильне» ковтання) і ще в 18,33% випадків – шкідливими звичками (смоктання пальців, губи, різних предметів і ін.).

Особливо звертає на себе увагу те, що з усього контингенту оглянутих дітей і підлітків тільки 144 дітям ($5,70 \pm 0,46\%$) в той чи інший час протягом останніх років проводилося лікування. Причому тільки у 23 з них не було виявлено патології на поточний момент. Поширення зубощелепних аномалій серед населення підліткового віку має досить високі показники частоту $63,09 \pm 0,7\%$. Найбільш поширеним серед аномалій окремих зубів у підлітків була аномалія структури зубів – 6,18%. Показник інтенсивності аномалії структури зубів у підлітків основної групи склав 97,9%.

На другому місці серед аномалій окремих зубів стояли аномалії форми окремих зубів (2,24%), що було виявлено як бочкоподібні, клиновидні, і ін. форми. Показник інтенсивності аномалій форми окремих зубів серед всіх форм зубощелепних аномалій склав 35,5%. У 1,61% підлітків була виявлена аномалія розміру зубів у вигляді мікродентія або ж гігантських зубів.

Показник інтенсивності аномалії розміру зубів серед загального числа зубощелепних аномалій була 25,5%. Серед аномалій окремих зубів на останньому місці стояла аномалія кількості зубів, що проявлялося у вигляді зменшення кількості зубів - гіподонтії і надкомплектні зуби - гіперодонтія у 1,46% обстежених підлітків. Гіподонтія найчастіше виявлялася первинною адентією верхніх різців, верхніх і нижніх премолярів. Частка аномалій кількості окремих зубів серед загальної кількості зубощелепних аномалій склала 23,1%.

Найбільш часто серед аномалій зубних рядів у підлітків було констатовано аномалія розташування окремих зубів. У 9,79% обстежених була виявлена аномалія розташування окремих зубів. Показник інтенсивності цієї форми аномалій серед підлітків основної групи склало 15,1%.

На другому місці серед аномалій зубних рядів була трема і діастема в зубних рядах (8,34%), що проявлялося як порушення цілісності в зубних рядах і поява щілини між окремими зубами. Частка цієї форми аномалій серед загального числа зубощелепних аномалій була 35,5%.

Скупченість зубів в зубних рядах діагностувалася в 5,47% випадках, а частка цієї форми аномалій серед підлітків основної групи склало 86,7%. На останньому місці серед аномалій зубних рядів була аномалія форми зубних рядів, що діагностувалося в 2,55% випадках. Показник інтенсивності цієї форми аномалій серед підлітків основної форми склав 40,4%. Аномалії прикусу у обстежених підлітків були виявлені у 32,14%. Частка аномалій прикусу серед всіх форм зубощелепних аномалій склала 59,5%.

У 1350 обстежених, що складають основну групу, показник інтенсивності глибокого прикусу був 17,2%. Частка глибокого прикусу серед всіх форм аномалій прикусу склала 6,1%. Серед аномалій прикусу у підлітків дистальний прикус стояв на другому місці, і був виявлений у 10,74%. Показник інтенсивності дистального прикусу серед всіх форм зубощелепних аномалій був 7,9%, а частка дистального прикусу серед всіх форм аномалій прикусу склала 34,3%. На третьому місці серед аномалій прикусу був перехресний прикус, який був виявлений в 4,17% випадках. У підлітків основної групи показник інтенсивності перехресного прикусу був 6,1%, а частка цієї форми аномалії серед всіх форм аномалій прикусу склала 12,7%. На наступному місці серед аномалій прикусу фіксували відкритий прикус, що було виявлено у 3,30% підлітків. Показник інтенсивності відкритого прикусу склав 52,3%, частка цієї форми серед всіх форм аномалій прикусу склав 10,7%. На останньому місці серед аномалій прикусу був мезіальний прикус. Він був виявлений у 3,13% обстежених підлітків. Показник

інтенсивності мезиального прикусу склав 49,5%. Частка мезиального прикусу серед всіх форм аномалій прикусу була 7,2%.

Обстеження дітей та підлітків було проведено у трьох вікових групах, згідно періодів, що відповідають станам формування прикусу: 8-10 років – період змінного прикусу; 11–13 років – період формування постійного прикусу; 14–15 років – період постійного прикусу. Поширеність зубощелепних аномалій у оглянутих дітей і підлітків висока ($77,19 \pm 3,24\%$) і характеризується віковою варіабельністю. Найнижчий рівень частоти зубощелепних аномалій характерний для періоду змінного прикусу – $68,83 \pm 3,27\%$. Нами встановлено, що на етапі формування постійного прикусу, коли в результаті різниці швидкості процесів росту щелеп, виникають тимчасові диспропорції в їх розмірах, а також в послідовності і порядку прорізування зубів, даний показник зростає з $73,73 \pm 2,44\%$ до $80,33 \pm 2,44\%$. У період постійного прикусу відзначається тенденція до зниження показника поширеності зубощелепних аномалій ($74,73 \pm 2,34\%$), що можна пояснити процесами саморегуляції, які відбуваються в зубощелепній системі організму.

Аналіз даних щодо наявності в порожнині рота ортодонтичної апаратури показав вкрай низький її рівень в кожній віковій групі: в 8–10 років – 3,22%; в 11–13 років – 5,15%; в 14–15 років – 7,29%; що багато в чому пов'язано з низькою поінформованістю батьків і дітей в питаннях доцільності своєчасного ортодонтичного лікування і відсутністю необхідної кількості лікарів-ортодонтів в обстежених нами районах. Із загального числа виявлених нами ЗЩА 46,95% склали діти і підлітки з аномаліями прикусу. Аномалія прикусу у дітей в період змінного прикусу (8–10 років) зустрічається в 37,22% випадків. У міру зростання і розвитку дітей поширеність аномалій прикусу збільшується, і в період постійного прикусу становить 60,15%. На нашу думку зростання поширеності ЗЩА у дітей і підлітків з віком пов'язане як з відсутністю ортодонтичного лікування, так і з сповільненням або відсутністю процесів саморегуляції.

За нашими даними, дистальна оклюзія зустрічається у 24,36% обстежуваних дітей, у 24,42% – глибокий прикус, у 3,28% – відкритий прикус, найрідше зустрічається мезиальна оклюзія і перехресний прикус – у 2,73% і 2,54% відповідно.

Загальна кількість аномалії положення окремих зубів і зубних рядів зареєстровано в $17,81 \pm 3,14\%$ та $49,21 \pm 2,76\%$ випадках, аномалії прикусу в $46,95 \pm 3,33\%$ випадках. Достовірно встановлено, що у значної кількості обстежених дітей є поєднання аномалій окремих зубів, аномалій зубних рядів з патологією прикусу, а так само наявність декількох видів аномалій одночасно, проте завдання не стояло вивчити поширеність поєднаних зубощелепних аномалій.

Найменша поширеність ЗЩА спостерігається в 6 річному віці ($31,85 \pm 4,01\%$). Потім поширеність аномалій різко зростає, досягаючи максимуму у віці 8 років ($71,98 \pm 3,33\%$). Цей максимум мабуть пояснюється значною перебудовою зубощелепної системи на етапі змінного прикусу.

Вікова структура показників індексу необхідності ортодонтичного лікування в загальних рисах повторює аналогічну по захворюваності. Найменша потреба в лікуванні у віці 6 років – $11,11 \pm 2,70\%$; у віці 8 років так само відзначений різкий сплеск – до $35,71 \pm 3,55\%$, однак тепер це не максимальний показник. Найбільша потреба в лікуванні відзначена в найстаршій віковій групі – $40,15 \pm 4,27\%$.

Оцінюючи відносну потребу в лікуванні, тобто відсоток дітей з ЗЩА які потребують лікування, необхідно відзначити, що в молодших вікових групах відносна потреба в лікуванні найнижча – $34,88 \pm 7,27\%$, потім вона поступово зростає і досягає максимальних значень у віці 15 років – $62,82 \pm 3,87\%$. З усього оглянутого контингенту (1350 чол.) наявність супутніх захворювань не було відзначено лише у 472 дітей ($35,09 \pm 0,95\%$). Всі інші 878 осіб. ($64,91 \pm 0,95\%$) мали ту чи іншу патологію. Найбільш поширені захворювання це: патологія ЛОР органів – $18,75 \pm 0,78\%$ (хронічний тонзиліт, гіпертрофія піднебінних мигдалин, аденоїди, деформація носової

перегородки, хронічний риніт, риносинусит, ларинготрахеїт, алергічний риніт, туговухість, хронічний отит); захворювання кістково-м'язової системи – $16,22 \pm 0,73\%$ (плоскоступість, сколіоз, порушення постави, клишоногість, деформація грудної клітки, сколіотична постава, артралгія); порушення зору – $16,81 \pm 0,74\%$; ендокринні захворювання – $7,63 \pm 0,53\%$. множинний карієс – $8,86 \pm 0,57\%$.

В середньому поширеність аномалій зубощелепної системи склала $56,13 \pm 0,99\%$. При наявності будь-якої патології показник збільшується до $67,22 \pm 1,16\%$. Якщо порівнювати цю цифру з поширеністю зубощелепних аномалій у практично здорових дітей ($35,63 \pm 1,61\%$), то відмінності значні – $31,59 \pm 2,07\%$ – і статистично достовірні ($z \gg 2,58$ – 1% рівень значущості), довірчий інтервал $-35,64\% < p_1 - p_2 < -27,54\%$. При наявності в анамнезі двох і більше захворювань поширеність аномалій і деформацій зубощелепної системи зростає до $78,30 \pm 1,95\%$. А взаємне поєднання деяких захворювань супроводжується різким зростанням поширеності аномалій зубощелепної системи, яка наближається до 100%.

Встановлено, що найбільша частота скупченості зубів у різцевих сегментах у дітей 15-ти річного віку румунів склала $32,14 \pm 1,83\%$ та найменша $22,00 \pm 1,70\%$ у дітей угорців. Це може свідчити про більш виражену затримку розвитку щелеп у дітей, що призводить до формування суттєвого естетичного дефекту. Також значний естетичний недолік обумовлюють відхилення в передньому відділі верхньої щелепи. Виявлено, що частота переднього верхньощелепного перекриття у дітей українців становить $27,73 \pm 1,51\%$, тоді як у дітей угорців $23,08 \pm 1,26\%$.

Проведено аналіз важкості ЗІЩА за даними індексу DAI у дітей. Отримані дані свідчать, що найнижчий відсоток осіб без порушень або з незначними порушеннями (значення $DAI \leq 25$ балів) встановлено серед дітей українців ($45,08 \pm 1,45\%$). Натомість найбільше таких дітей було виявлено серед угорців ($53,88 \pm 1,52\%$). Найнижче значення явних порушень прикусу ($DAI = 26 - 30$ балів) зафіксовано у дітей угорців – $25,76 \pm 1,38\%$. Приблизно

однакові цифри були виявлені серед словаків та румунів; $26,15 \pm 1,25\%$ та $26,25 \pm 1,19\%$, відповідно. Найвище значення явних порушень прикусу діагностовано серед дітей м.Ужгорода – $28,57 \pm 1,54\%$. Поширеність важких патологій прикусу (зі значенням DAI 31–35 балів) значно частіше виявлено серед дітей румунів ($16,59 \pm 1,93\%$) та українців ($15,71 \pm 1,84\%$). У групі дуже важких патологій ($DAI \geq 36$ балів) найнижча їх кількість виявлена серед дітей угорців – $8,61 \pm 1,79\%$.

Згідно з критеріями індексу, обов'язкової ортодонтичної допомоги потребують 10 – 11% дітей, рекомендується ортодонтична допомога для 12 – 17% дітей. Показана ортодонтична допомога, але необов'язкова – визначена для майже 25 – 28% дітей, і не потрібна допомога, або вона мінімальна показана для 45 – 53% дітей Закарпаття.

Серед стандартних критеріїв індексу DAI найбільш часто зустрічалась зміна положення нижньої щелепи відносно верхньої (67,06%). Причому з усіх оглянутих в 54 випадках визначалося дистальне зміщення нижньої щелепи і тільки в двох - мезіальне. Широко поширеною (67,42%) була ознака «скупченість зубів в різцевих сегментах». Її визначали частіше в обох зубних рядах, ніж ізольовано на верхньому або нижньому. Найбільше відхилення в передній ділянці верхньої щелепи визначали у 58,72% випадків з характерним подовженням і звуженням верхнього зубного ряду. При обстеженні не було виявлено жодного випадку наявності вертикальної міжрізцевої щілини. В ході аналізу показників DAI нами була визначена потреба підлітків в ортодонтичному лікуванні.

Поширеність зубощелепних аномалій склала 75,6%. В результаті оцінки стану зубощелепної системи значення стоматологічного дентального естетичного індексу DAI менше 25 і незначна потреба в ортодонтичному лікуванні були визначені у 40 % підлітків (23% дівчат, 17% юнаків). В інтервалі 26-30 і необхідністю вибіркового ортодонтичного лікування були показники у 17 обстежених (26,1%) (10,8% дівчат, 15,3% юнаків). У 12 (18,5%) підлітків (7,7% дівчат, 10,8% юнаків) індекс DAI дорівнював 31–35 і

була потреба в апаратурному лікуванні. Значення індексу більше 35 були виявлені у 10 (15,4 %) підлітків (9,2% дівчат, 6,2% юнаків), їм було показано комплексне лікування.

Необхідність лікування оцінювалася з використанням індексів IOTN і DAI. По всій вибірці розподіл показників компонента стоматологічного здоров'я індексу IOTN наступна: немає потреби в лікуванні або потреба мінімальна у $53,68 \pm 0,99\%$ оглянутих (DHC = 1,2); $17,96 \pm 0,76\%$ потрібно вибіркове лікування; іншим $28,36 \pm 0,90\%$ в тій чи іншій мірі потрібне лікування, причому у $7,32 \pm 0,52\%$ з них відзначаються значні функціональні порушення. Якщо співвіднести ці дані з поширеністю, то половині ($50,53 \pm 1,33\%$) дітей з аномаліями зубощелепної системи потрібне лікування. Відповідно з естетичним компонентом IOTN $64,75 \pm 0,95\%$ дітей і підлітків не потребують лікування, $25,24 \pm 0,86\%$ вибірково вимагають лікування і лише у $10,01 \pm 0,60\%$ спостерігається висока потреба в лікуванні. За сукупними результатами цих двох компонентів індексу IOTN загальний показник дітей і підлітків, які потребують ортодонтичного лікування дорівнює $47,39 \pm 0,99\%$. Цю цифру складають 3 групи: 1 – показання до лікування за DHC – $12,14\%$ (DHC дорівнює 3,4,5, AC від 1 до 4); показання до лікування за обома компонентами – $33,39\%$ (DHC дорівнює 3,4,5, AC – від 5 до 10); показання до лікування за AC – $1,86\%$ (DHC дорівнює 1,2 AC - від 5 до 10). Проведено вивчення ролі дерматогліфів у прогнозуванні ЗЩА. Для дослідження відібрано такі дерматогліфічні ознаки: виявлення частоти пальцевих візерунків (дуги, петлі, завитки) та визначення дельтового індекса (Dt 10) - співвідношення петель і завитків на всіх 10 пальцях рук.

У юнаків з ЗЩА спостерігається: підвищена частота латеральних кишенькових петель (I палець правої); зменшена частота ульнарних петель (II палець правої кисті); частота різних типів візерунків, що зустрічаються на III пальці обох кистей достовірної різниці не досягає. Більшість відмінностей виявлено на правій кисті.

Для юнаків характерні наступні відхилення: збільшена частота центральних кишень (V палець правої кисті); зменшена частота ульнарних петель на II пальці лівої кисті.

Дерматогліфічна картина розподілу та частоти візерунків у дівчат з ЗЩА достовірно відрізнялась від такої у групі здорових дівчат: з більшою частотою зустрічались ульнарні петлі на V пальці правої кисті; з меншою частотою зустрічались ульнарні петлі на I та II пальці правої кисті; з більшою частотою зустрічались латеральні кишенькові петлі на IV пальці лівої кисті.

Для дівчат характерні наступні відхилення: більша частота центральних кишень (I палець обох кистей); менша частота завитків (II палець лівої кисті та IV палець правої кисті); більша частота дуг (II палець обох кистей); більша частота випадкових візерунків (I палець правої кисті); більша частота подвійних петель (II палець лівої кисті) при її зменшенні на I пальці лівої кисті.

Результати дослідження долонних кутів свідчать, що у підлітків з ЗЩА незалежно від статі спостерігається збільшення кутів dat і atd на обох кистях. До складу кута atd входять кути ctd , atb і btc . Одночасне збільшення всіх кутів або окремо одного з них і зумовлює збільшення кута atd . У підлітків обох статей кут atd правої кисті збільшується за рахунок росту кутів ульнарного (ctd) і радіального краю (atb).

Отже, незалежно від статі збільшення кута atd правої кисті зумовлене збільшенням кутів ctd і atb . На лівій кисті кут atd збільшується за рахунок збільшення кута ctd у юнаків і atb – у дівчат. Долонні кути в групах юнаків здорових і з ЗЩА статистично не відрізнялися. Зате у дівчат чітко прослідковувалась різниця кутів в групах здорових і з ЗЩА. Кути dat і atd на обох кистях є збільшеними з ЗЩА. Слід зауважити, що збільшення кута atd правої кисті відбулося за рахунок збільшення кутів центрально-радіального краю (btc і atb), а лівої – центрально-ульнарного краю (btc і ctd). Аналіз міжпальцевих гребневих рахунків ab і bc свідчить, що в групі підлітків з ЗЩА незалежно від статі вони є збільшеними порівняно із здоровими

однолітками. У юнаків ця закономірність зберігається незмінною. Для побудови моделей, які дозволяють передбачити, до якої групи (з ЗЩА, або здорові) буде належати той чи інший індивід, залежно від особливостей показників пальцевої і долонної дерматогліфіки, нами був застосований метод покрокового дискримінантного аналізу. При визначенні значимості вище наведених дискримінантних функцій за допомогою критерію χ^2 встановлено, що як у дівчат, так і у юнаків підліткового віку можлива достовірна інтерпретація отриманих показників класифікації між здоровими і такими, що мають ЗЩА підлітками.

При урахуванні показників пальцевої і долонної дерматогліфіки у юнаків дискримінантна функція охоплює 100 % здорових та 100 % із ЗЩА підлітків. Сукупність усіх змінних має достатньо значиму (статистика Уїлкса лямбда = 0,016; $F = 131,6$; $p < 0,001$) дискримінацію між здоровими і з ЗЩА юнаками-підлітками. Показники класифікації (Df) для різних груп юнаків-підлітків залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки мають вигляд наступних рівнянь:

$$Df \text{ (для здорових юнаків)} = A \times 1,01 + B \times 0,39 + C \times 1,66 + D \times 1,60 + E \times 0,07 + F \times 3,35 - 176,04;$$

$$Df \text{ (для юнаків з ЗЩА)} = A \times 2,40 + B \times 2,34 + C \times 0,64 + D \times 2,39 + E \times 0,41 + F \times 2,32 - 271,69,$$

де (тут і в подальшому) гребінцевий рахунок - в абсолютних одиницях; довжина, ширина ліній - у міліметрах; величина кутів - у градусах.

При урахуванні показників пальцевої і долонної дерматогліфіки дівчат-підлітків дискримінантна функція охоплює 99 % здорових та 100 % із ЗЩА дівчат підліткового віку. Сукупність усіх змінних у дівчат, має високо значиму (статистика Уїлкса лямбда = 0,014; $F = 186,1$; $p < 0,001$) дискримінацію між здоровими та з ЗЩА дівчатами підліткового віку. Показники класифікації (Df) для різних груп дівчат-підлітків залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки мають вигляд наступних рівнянь:

Df (для здорових дівчат) = $a \times 2,32 + b \times 0,95 + c \times 4,86 + d \times 3,58 - e \times 0,22 - 223,89$;

Df (для дівчат з ЗЩА) = $a \times 5,17 + b \times 2,88 + c \times 2,65 + d \times 2,30 + e \times 0,31 - 294,91$.

При визначенні значимості вище наведених дискримінантних функцій за допомогою критерію χ^2 встановлено, що як у дівчат, так і у юнаків підліткового віку можлива достовірна інтерпретація отриманих показників класифікації між здоровими та з ЗЩА підлітками.

Генеалогічний метод передбачає збирання даних про всіх родичів обстежуваного, складання родоводу, дослідження успадкування певних ознак у низці поколінь та його аналіз. Були проведені дослідження у 15 осіб від 19 до 74 років, що склали широке коло родичів пробанда 3 зі складанням родоводу в трьох поколіннях: батьки, діти і внуки. Обстеження хворих проводилось згідно загальноприйнятої методики. Контрольна група складалась із 18 здорових осіб 18–72 років, в тому числі 10 жінок та 8 чоловіків. У дослідження були включені чоловіки та жінки української національності, мешканці м. Ужгорода, у зв'язку з тим, що дерматогліфічним ознакам притаманні національні та статеві розбіжності (Гусева, 1986).

Генеалогічне дослідження включало збір відомостей про членів родоводу і складання словесного опису та графічного зображення родоводу із зазначенням спорідненості і наявності або відсутності у досліджуваного ознак ЗЩА, його аналізу і складання прогнозу. Клініко-генеалогічний аналіз членів сімей пробанда виявив, що в усіх випадках захворювання спостерігається в кожному поколінні; наявність її у одного з батьків; кожний хворий має хоча б одного родича з тією ж самою ознакою. Про аутосомно-домінантний тип успадкування свідчить поширеність цієї патології по вертикалі в обох статей.

Клініко-генеалогічний аналіз членів сімей пробанда виявив, що в усіх випадках захворювання спостерігається в кожному поколінні; наявність її у одного з батьків; кожний хворий має хоча б одного родича з тією ж самою

ознакою. Про аутосомно-домінантний тип успадкування свідчить поширеність цієї патології по вертикалі в обох статей. ЗЩА зустрічається в кожному поколінні родоводу. Співвідношення хворих хлопчиків і дівчат однакове. Імовірність народження дитини з ЗЩА, якщо хворий один з батьків дорівнює 50%.

Нами використовувався клініко-генеалогічний метод, складання та аналіз родоводів сімей пробандів з аномаліями числа, форми і величини зубів. Для перевірки домінантної і рецесивної гіпотез успадкування адентії було проведено обстеження 36 сімей пробандів з адентією (гіподантією) зі складанням родоводу в трьох поколіннях: внуки, батьки і діди. При цьому спостерігалася як горизонтальна, так і вертикальна передача патології з урахуванням ураження обох статей. У 14 випадках з частковою адентією виявлено вертикальний розподіл патології, тобто аутосомно-домінантний тип спадкування, а в 22 випадках горизонтальний розподіл патології без особливих змін зубощелепної системи у батьків, тобто аутосомно-рецесивний тип спадкування. У всіх цих 22 випадках батьки пробандів мали кровну спорідненість різного ступеня. При генетичноиу консультуванні сімей пропонуємо використовувати складену і доповнену нами таблицю, де вказані типи успадкування зубощелепних аномалій у населення Закарпаття.

Процентна частота верифікації факту відсутності дерматогліфічного патерну по типу завитків у осіб із діагностованою первинною адентією була відмічена у 15,4% проаналізованих суб'єктів, факту однократної реєстрації – у 12,1%, факту двократної реєстрації – у 9,6%, факту трьохкратної реєстрації – у 5,9%, факту чотирьохкратної реєстрації – у 9,5%, факту п'ятикратної реєстрації – у 10,2%, факту шестикратної реєстрації – у 8,9%, факту семикратної реєстрації – у 8,8%, факту восьмикратної реєстрації – у 6,5%, факту дев'ятикратної реєстрації – у 7,3%, факту десятикратної реєстрації – у 5,8%. Особливості розподілу процентних показників частоти ідентифікації дерматогліфічних патернів по типу ульнарних петель у осіб з діагностованою скупченістю зубів можна представити наступним чином:

відсутність ідентифікації – 3,5%, однократна реєстрація – 3,9%, двократна реєстрація – 4,8%, трьохкратна реєстрація – 5,0%, чотирьохкратна реєстрація – 7,1%, п'ятикратна реєстрація – 13,2%, шестикратна реєстрація – 14,3%, семикратна реєстрація – 15,1%, восьмикратна реєстрація – 14,2%, дев'ятикратна реєстрація – 14,5%, десятикратна реєстрація – 4,4%.

Таким чином коефіцієнти кореляції та детермінації між показниками відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів серед осіб із діагностованою скупченістю зубів були представлені наступними чисельними показниками: дуга та ульнарні петлі - $r=-0,415$ та $R^2=0,172$, дуга та завитки – $r=0,415$ та $R^2=0,172$, дуга та радіальні петлі – $r=0,988$ та $R^2=0,977$; ульнарні петлі та завитки – $r=0,204$ та $R^2=0,042$, ульнарні петлі та радіальні петлі – $r=-0,444$ та $R^2=0,197$; завитки та радіальні петлі – $r=0,379$ та $R^2=0,144$.

Керуючись визначеними особливостями розподілу показників відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів серед осіб з діагностованими аномаліями положення зубів був проведений подальший аналіз потенційних взаємозв'язків між вищеописаними параметрами, що дозволив систематизувати відповідні коефіцієнти кореляції та детермінації, асоційовані специфічно із досліджуваною вибіркою осіб. В результаті були зареєстровані такі коефіцієнти кореляції та детермінації між показниками відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів у пацієнтів із первинною адентією: дуга та ульнарні петлі - $r=-0,427$ та $R^2=0,182$, дуга та завитки – $r=0,776$ та $R^2=0,602$, дуга та радіальні петлі – $r=0,993$ та $R^2=0,987$; ульнарні петлі та завитки – $r=-0,387$ та $R^2=0,149$, ульнарні петлі та радіальні петлі – $r=-0,459$ та $R^2=0,211$; завитки та радіальні петлі – $r=0,811$ та $R^2=0,657$.

В процесі статистичного опрацювання чисельних даних було систематизовано наступні рівні коефіцієнтів кореляції та детермінації між показниками відсоткової частоти реєстрації різних дерматогліфічних патернів серед контрольної групи осіб без ідентифікованих зубо-щелепових аномалій: дуга та ульнарні петлі – $r=-3,80$ та $R^2=0,144$, дуга та завитки –

$r=0,702$ та $R^2=0,493$, дуга та радіальні петлі – $r=0,994$ та $R^2=0,986$; ульнарні петлі та завитки – $r=-0,554$ та $R^2=0,307$, ульнарні петлі та радіальні петлі – $r=-0,401$ та $R^2=0,161$; завитки та радіальні петлі – $r=0,729$ та $R^2=0,531$.

При оцінці поширеності різних форм зубо-щелепових аномалій серед етнічних груп українців, румунів, угорці та словаків різних вікових категорій вдалось встановити середні значення таких: для українців – $51,2 \pm 3,63\%$ (в діапазоні 46,1–54,3%), для угорців – $57,27 \pm 0,98\%$ (в діапазоні 55,90–58,20%), для словаків – $52,59 \pm 1,57\%$ (в діапазоні 50,65–54,50%), для румунів – $60,70 \pm 1,95\%$ (в діапазоні 58,05–62,70%).

Порівняльний аналіз поліморфізму гену GSTT1 виявив достовірне підвищення частоти делеції гену GSTT1 у хворих з адентією в порівнянні з показниками контрольної групи. Показник відношення шансів склав $OR = 2,14$, що дозволяє розглядати делецію гену GSTT1 як генетичний маркер, асоційований із підвищеним ризиком розвитку адентії у дітей.

У хворих з адентією і в контрольній групі проведено аналіз поліморфного варіанту 677C> T (Ala222Val) гену MTHFR. Встановлено підвищення частоти гетерозиготного по мутації генотипу СТ до 41,67 в порівнянні з 36,420 в контрольній групі. Крім того, заслуговує на увагу виявлена нами висока частота гомозиготного по мутації генотипу ТТ у хворих з адентією (11,1) при значенні даного показника 6,620 в контролі.

Для гетерозиготного генотипу СТ показник OR виявився рівним 1,28 ($C195\%$ 1,04–16,7), для гомозиготного по мутації генотипу ТТ він склав 1,93 ($C195\%$ для мутантного алелю Т –1,49 ($C195\%$ 1,05 5,03)). Отримані результати свідчать про можливість використання поліморфного локусу 677C> T гена MTHFR для розрахунку ризику розвитку адентії. Так, при виявленні в осіб групи ризику розвитку адентії генотипів СТ або ТТ можна констатувати підвищення ймовірності прояви патологічного фенотипу.

Таким чином, на підставі отриманих результатів нами був розроблений спосіб прогнозування ризику розвитку первинної адентії, що полягає, в тому, що виділяється ДНК з лімфоцитів периферичної венозної крові, методом

полімеразної ланцюгової реакції, після чого проводять генотипування поліморфізмів гену глутатіон N-трансферази M1 (GSTM1) і локусу 677C > T (Ala222Val) гену метіленetetрагідрофолатредуктази (MTHFR), і при виявленні делеції гену GSTM1 в поєднанні з гомозиготних по мутації генотипом MTHF TT прогнозується ризик розвитку первинної адентії.

Застосування запропонованого способу дозволить своєчасно планувати і проводити лікувально-профілактичні заходи на етапі планування і в першому триместрі вагітності. У підлітків 12–15 років з необтяженою та обтяженою спадковістю визначаються схожі відмінності у частотному розподілі антигенів системи HLA I та II класу порівняно зі здоровими особами. У підлітків із різними клінічними формами скупченості зубів визначено наявність позитивних асоціативних зв'язків між певними антигенами та досліджуваною патологією; виділено антигени та фенотипи системи HLA, які можуть викликати формування скупченості зубів або мати запобіжні (протекторні) властивості у виникненні захворювання.

В результаті проведених досліджень та багатовимірного статистичного аналізу отримано докази значущості імуногенетичних та дерматогліфічних показників при скупченості зубів та на підставі цього створено алгоритм прогнозування захворювання у хворих з ЗЩА. Достовірність запропонованих критеріїв прогнозу становила 81,1% за Вальдом та 98,5% – за дискримінантним аналізом.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі викладено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової проблеми, що полягає у визначенні ролі генетично зумовлених факторів у розвитку зубощелепних аномалій для прогнозування ризику виникнення і перебігу захворювань, засобів профілактики і системи диспансерного нагляду за хворими.

1. Вивчено поширеність зубощелепних аномалій у дітей та підлітків в окремих етнографічних групах, які проживають на території Закарпатської області. Виявлено високу (понад 50%) поширеність зубощелепних аномалій та деформацій у дитячого та підліткового населення Закарпаття. З усього контингенту обстежених дітей та підлітків у віці від 6 до 18 років (2528 осіб) зубощелепні аномалії були діагностовані у 1419 чоловік, що склало $56,13 \pm 0,99\%$. Це вимагає вжиття невідкладних заходів щодо організації ефективної ортодонтичної допомоги та насамперед профілактичного плану.

При порівнянні біогеохімічних зон в області найбільша поширеності ЗЩА відзначається в рівнинній зоні ($58,51 \pm 1,39\%$), найменша в гірській ($52,48 \pm 1,88\%$). Різниця між цими групами статистично достовірно ($z = 2,53$, 5% рівень значущості), проте відносно невелика за абсолютним значенням – 6,03%, стандартна помилка різниці $\pm 2,33\%$, довірчий інтервал $1,46\% < p_1 - p_2 < 10,6\%$). Поширеність аномалій прикусу в містах вище – на 4,73%, відмінність так само статистично достовірно і невелика за абсолютним значенням ($z = 2,35$, 5% рівень значущості, стандартна помилка різниці $\pm 1,97\%$, довірчий інтервал $0,86\% < p_1 - p_2 < 8,59\%$).

2. У віковій структурі захворюваності найбільший відсоток зубощелепних аномалій та деформацій відзначений у віці 8-ми років (71,98%), найменший – 6 років (31,85%). Після 10-річного віку показник поширеності аномалій має чітку тенденцію до зростання. За весь період навчання у школі значно (в середньому на 30%) зростають показники поширеності зубощелепних аномалій, абсолютної та відносної потреби в ортодонтичному

лікуванні. Це свідчить про низьку якість профілактичних та лікувальних заходів, що проводяться серед дітей та підлітків шкільного віку. У структурі захворюваності привертає увагу значна поширеність аномалії положення зубів (41,38%) та відносно низький показник поширеності дистального прикусу (7,87%). У структурі ЗЩА переважають аномалії положення зубів – $73,71 \pm 1,17\%$ від загального обсягу виявленої патології. За нею йдуть аномалії співвідношення зубних дуг, щелепно-лицьові аномалії функціонального походження і порушення прорізування зубів ($24,45 \pm 1,14\%$, $21,59 \pm 1,09\%$ і $11,08 \pm 0,62\%$ відповідно). Поєднання тих чи інших аномалій розвитку зубощелепної системи було відзначено у $38,05 \pm 1,29\%$ дітей і підлітків з патологією.

Серед аномалій оклюзії найбільше поширення має дистальний прикус $57,35 \pm 2,65\%$ від загального числа дітей з патологією прикусу. Наступний по поширеності - глибокий ($40,63 \pm 2,64\%$). Причому в переважній більшості випадків (80,14%) він супроводжувався дистальним. Вертикальна дизоклюзія і мезіальний прикус склали $17,29 \pm 2,03\%$ і $10,95 \pm 1,68\%$ від аномалій оклюзії, відповідно. Вертикальна дизоклюзія в 66,67% випадків супроводжувалася порушенням ковтання («інфантильне» ковтання) і ще в 18,33% випадків – шкідливими звичками (смоктання пальців, губи, різних предметів і ін.).

Встановлено, що найбільша частота скупченості зубів у різцевих сегментах у дітей 15-ти річного віку румунів склала $32,14 \pm 1,83\%$ та найменша $22,00 \pm 1,70\%$ у дітей угорців. Це може свідчити про більш виражену затримку розвитку щелеп у дітей, що призводить до формування суттєвого естетичного дефекту. Також значний естетичний недолік обумовлюють відхилення в передньому відділі верхньої щелепи. Виявлено, що частота переднього верхньощелепного перекриття у дітей українців становить $27,73 \pm 1,51\%$, тоді як у дітей угорців $23,08 \pm 1,26\%$.

3. Вивчино дані поширеності спадкової зубощелепової патології та проведено аналіз міжвнутрісімейних родинних зв'язків в соціумі в компактно проживаючих етнографічних групах.

4. Для прогнозування ризику виникнення ЗЩА визначино етіологічну, генетичну значимість факторів, що впливають на виникнення і розвиток зубощелепної патології. Індекси, які застосовуються для розрахунку необхідності лікування – індекси DAI та IOTN – продемонстрували хорошу чутливість та об'єктивність оцінок. Виявлено досить високий показник потреби у лікуванні зубощелепних аномалій – близько 30%.

Проведено аналіз важкості ЗЩА за даними індексу DAI у дітей. Отримані дані свідчать, що найнижчий відсоток осіб без порушень або з незначними порушеннями (значення $DAI \leq 25$ балів) встановлено серед дітей українців ($45,08 \pm 1,45\%$). Натомість найбільше таких дітей було виявлено серед угорців ($53,88 \pm 1,52\%$). Найнижче значення явних порушень прикусу ($DAI = 26-30$ балів) зафіксовано у дітей угорців – $25,76 \pm 1,38\%$. Приблизно однакові цифри були виявлені серед словаків та румунів; $26,15 \pm 1,25\%$ та $26,25 \pm 1,19\%$, відповідно. Найвище значення явних порушень прикусу діагностовано серед дітей м. Ужгорода – $28,57 \pm 1,54\%$.

Поширеність важких патологій прикусу (зі значенням DAI 31–35 балів) значно частіше виявлено серед дітей румунів ($16,59 \pm 1,93\%$) та українців ($15,71 \pm 1,84\%$). У групі дуже важких патологій ($DAI \geq 36$ балів) найнижча їх кількість виявлена серед дітей угорців – $8,61 \pm 1,79\%$.

Згідно з критеріями індексу, обов'язкової ортодонтичної допомоги потребують 10 – 11% дітей, рекомендується ортодонтична допомога для 12 – 17% дітей. Показана ортодонтична допомога, але необов'язкова – визначена для майже 25 – 28% дітей, і не потрібна допомога, або вона мінімальна показана для 45 – 53% дітей Закарпаття.

5. Визначино роль генетичних факторів у виникненні ЗЩА у дітей та підлітків для удосконалення медико-генетичного консультування. Проведено вивчення ролі дерматогліфів у прогнозуванні ЗЩА. Для

дослідження відібрано такі дерматогліфічні ознаки: виявлення частоти пальцевих візерунків (дуги, петлі, завитки) та визначення дельтового індекса ($Dt\ 10$) – співвідношення петель і завитків на всіх 10 пальцях рук.

У юнаків з ЗЩА спостерігається: підвищена частота латеральних кишенькових петель (I палець правої); зменшена частота ульнарних петель (II палець правої кисті); частота різних типів візерунків, що зустрічаються на III пальці обох кистей достовірної різниці не досягає. Більшість відмінностей виявлено на правій кисті. Для юнаків характерні наступні відхилення: збільшена частота центральних кишень (V палець правої кисті); зменшена частота ульнарних петель на II пальці лівої кисті, Дерматогліфічна картина розподілу та частоти візерунків у дівчат з ЗЩА достовірно відрізнялась від такої у групі здорових дівчат: з більшою частотою зустрічались ульнарні петлі на V пальці правої кисті; з меншою частотою зустрічались ульнарні петлі на I та II пальці правої кисті; з більшою частотою зустрічались латеральні кишенькові петлі на IV пальці лівої кисті.

Для дівчат характерні наступні відхилення: більша частота центральних кишень (I палець обох кистей); менша частота завитків (II палець лівої кисті та IV палець правої кисті); більша частота дуг (II палець обох кистей); більша частота випадкових візерунків (I палець правої кисті); більша частота подвійних петель (II палець лівої кисті) при її зменшенні на I пальці лівої кисті.

6. Проаналізовано мультифакторні захворювання в сім'ях дітей і підлітків із ЗЩА порівняно з сім'ями здорових однолітків. При урахуванні показників пальцевої і долонної дерматогліфіки у юнаків дискримінантна функція охоплює 100 % здорових та 100 % із ЗЩА підлітків. Сукупність усіх змінних має достатньо значиму (статистика Уїлкса лямбда = 0, 016; $F = 131, 6$; $p < 0,001$) дискримінацію між здоровими і з ЗЩА юнаками-підлітками. Показники класифікації (Df) для різних груп юнаків-підлітків залежно від показників пальцевої і долонної дерматогліфіки мають вигляд наступних рівнянь:

Df (для здорових юнаків) = $A \times 1,01 + B \times 0,39 + C \times 1,66 + D \times 1,60 + E \times 0,07 + F \times 3,35 - 176,04$;

Df (для юнаків з ЗЩА) = $A \times 2,40 + B \times 2,34 + C \times 0,64 + D \times 2,39 + E \times 0,41 + F \times 2,32 - 271,69$, де (тут і в подальшому) гребінцевий рахунок - в абсолютних одиницях; довжина, ширина ліній - у міліметрах; величина кутів - у градусах.

Df (для здорових дівчат) = $a \times 2,32 + b \times 0,95 + c \times 4,86 + d \times 3,58 - e \times 0,22 - 223,89$;

Df (для дівчат з ЗЩА) = $a \times 5,17 + b \times 2,88 + c \times 2,65 + d \times 2,30 + e \times 0,31 - 294,91$.

7. Розроблено генетично-прогностичну оцінку можливості ризиків у дітей і підлітків обох статей з врахуванням спадкової обтяженості щодо захворювань ЗЩА у родовах пробанді; проведено дослідження з вивчення поширеності генетичної гетерогенності та розроблено шляхи профілактики зубощелепних аномалій серед населення різних етнічних груп з урахуванням кровноспоріднених шлюбів та коефіцієнта інбридингу в сім'ях.

Клініко-генеалогічний аналіз членів сімей пробанда виявив, що в усіх випадках захворювання спостерігається в кожному поколінні; наявність її у одного з батьків; кожний хворий має хоча б одного родича з тією ж самою ознакою. Про аутосомно-домінантний тип успадкування свідчить поширеність цієї патології по вертикалі в обох статях. ЗЩА зустрічається в кожному поколінні родоходу. Співвідношення хворих хлопчиків і дівчат однакове. Імовірність народження дитини з ЗЩА, якщо хворий один з батьків дорівнює 50%.

8. Визначено потребу в ортодонтичній допомозі (в тому числі лікувально-профілактичному протезуванні) у віковому аспекті і оцінку рівню надання ортодонтичної і ортопедичної допомоги дитячому населенню Закарпаття. Виявлено сильну пряму залежність між наявністю загальносоматичної патології та зубощелепними аномаліями. Особливо, така закономірність відзначається за наявності таких порушень, як ЛОР

захворювання, захворювання кістково-м'язової системи, захворювання ендокринної системи, множинний карієс. Взаємне поєднання деяких захворювань супроводжується різким зростанням поширеності аномалій зубощелепної системи, що наближається до 100%.

9. Спостерігається високий показник мотивації населення до отримання спеціалізованої ортодонтичної допомоги – 34,99% опитаних визнають, що вони мають проблеми з прикусом і їм необхідне лікування. На думку опитаних, основні причини, що ускладнюють отримання лікування це: відсутність необхідної кількості кваліфікованих фахівців (17,95%), відсутність часу на проведення лікування (16,30%). Однак також необхідно відзначити надзвичайно низьку санітарну грамотність населення – близько третини населення самі визнають свою непоінформованість у питаннях етіології, принципах лікування та профілактики зубощелепних аномалій.

10. Дано оцінку медичної і економічної результативності реабілітації дітей з зубощелепними аномаліями.

11. Доповнино алгоритм надання медико-генетичної стоматологічної допомоги жителям Закарпаття в прогнозуванні спадкових ЗЩА. Застосування молекулярно-генетичного аналізу дозволяє виявити ризик розвитку скупченості зубів на етапі планування вагітності, що є способом ранньої діагностики скупченості зубів.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. При плануванні, розробці та впровадженні комплексних програм профілактики та лікування зубощелепних аномалій необхідно врахувати регіональні морфологічні особливості будови зубощелепної системи, а також структуру захворюваності.

З урахуванням вікової динаміки захворюваності необхідно поліпшити роботу лікарів-стоматологів, які проводять санацію дітей, з метою раннього виявлення та профілактики зубощелепних аномалій, особливо в шкільних стоматологічних кабінетах. Для чого доцільно організувати навчально-методичний центр з ортодонції, де всі спеціалісти шкільного стоматологічного кабінету могли б отримати професійну підготовку.

2. Для оцінки ефективності профілактичної роботи проводити регулярний моніторинг поширеності зубощелепних аномалій та потреби в лікуванні. Максимально широко впровадити епідеміологічні індекси DAI і IOTN, що добре зарекомендували себе. У зв'язку з необхідністю реєстрації великого обсягу даних та розрахунку кількох індексів у ході проведення епідеміологічного дослідження, доцільно використовувати електронну карту огляду, в якій укладено можливості значної автоматизації та спрощення всіх етапів наукової роботи.

3. Поліклінічним лікарям необхідно регулярно проводити профілактичні огляди дітей та підлітків шкільного віку. При проведенні планових оглядів, поліклінічним лікарям-фахівцям звернути особливу увагу на дітей з такою патологією, як ЛОР захворювання, захворювання кістково-м'язової системи, захворювання ендокринної системи, множинний карієс, з метою раннього виявлення ознак зубощелепних аномалій з подальшим направленням на консультацію корто.

4. Для попередження виникнення та прогресування зубощелепних аномалій лікарям-стоматологам та стоматологам-гігієністам необхідно приділяти достатньо уваги санітарно-освітній роботі з дітьми та, особливо, з

їхніми батьками, для підвищення мотивації населення до самостійного проведення всього комплексу профілактичних заходів.

5. Необхідно постійно проводити просвітницьку роботу серед населення щодо ризику кровноспоріднених шлюбів у виникненні різних аномалій, у тому числі й зубощелепнолицевої області.

6. Висока частота зубощелепних аномалій та роль кровноспоріднених шлюбів у її виникненні виявляють доцільність організації у великих стоматологічних установах медико-генетичних кабінетів.

7. Для покращення роботи спеціалізованих медико-генетичних кабінетів та консультацій, що проводяться ними, доцільно залучити до їх складу лікарів-стоматологів, які мають спеціальну підготовку.

8. У зв'язку з високим ризиком виникнення зубощелепних аномалій у нащадків від батьків, які мають кровноспоріднені шлюби між двоюрідними сибсами, вкрай необхідна медико-генетична консультація, щоб уникнути народження дітей з важкими патологіями.

9. Слід використовувати щелепно-лицьові мікроознаки у подружніх пар для генетичного антенатального скринінгу у майбутнього потомства.

10. Для точності прогнозу генетичного ризику кожної конкретної сім'ї із зубощелепними аномаліями рекомендуємо використовувати коефіцієнт інбридингу. Індивідуальний підхід при оцінці генетичного ризику з урахуванням кровноспорідненості шлюбу дозволить лікарям, які консультують такі сім'ї, зробити прогноз майбутнього більш точним.

11. При медико-генетичному консультуванні основним принципом повинен бути факт запобігання розвитку високої частоти важких форм зубощелепної аномалії у дітей, які народилися від кровноспоріднених шлюбів.

12. З метою профілактики спадкових захворювань слід використовувати пренатальну діагностику плода в першому і в другому триместрах вагітності із застосуванням комплексу фетоскопічних, цитогенетичних і молекулярно-генетичних методів досліджень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аваков ВВ, Рожко ММ. Оцінка стоматологічного статусу дітей, які проживають у місцевості забрудненій солями важких металів. Екологічні проблеми експериментальної та клінічної медицини. 2014; 3:184–192.
2. Алексеєнко НВ, Щербина ІМ., Білоус АВ. Поширеність окремих зубощелепних аномалій і деформацій у дітей м. Дніпропетровська. Укр. стоматол. альманах. 2012; (2):101-103.
3. Аветіков ДС, Яценко ІВ, Розколупа ОО, Локес КП, Ставицький СО. Наслідки видалення третіх молярів при ортодонтичному лікуванні аномалій прикусу. Вісник проблем біології і медицини. 2015; Вип. 2, Т. 2 (119):12–15.
4. Ахмад Салех Халяф Салама. Оцінка стоматологічного статусу у дітей із патологією зубо-щелепової системи і міофункціональними порушеннями на тлі вивчення функціональної системи дихання. Вісник стоматології. 2017; (4): 40-43.
5. Бабенко АД. Клінічна оцінка пародонтологічного статусу ортодонтичних хворих на тлі застосування незнімної апаратури. Галицький лікарський вісник. 2015; Т. 22, 4(1): 6-8.
6. Бабкіна ТМ, Сторожчук ЮО. Інформативність ортопантомографії, телерентгенографії та конусно-променевої томографії при аномаліях співвідношення зубних дуг (огляд літератури). Radiation Diagnostics, Radiation therapy. 2019; (2): 70-74.
7. Безвушко ЕВ, Лагода ЛС. Оцінка якості життя дітей м. Луцька за суб'єктивними індикаторами стоматологічного здоров'я. Український стоматологічний альманах. 2016; 3: 89-94.
8. Безвушко ЕВ, Лагода ЛС. Суб'єктивна оцінка стоматологічного здоров'я дітьми, які проживають на екологічно несприятливих територіях. Вісник проблем біології і медицини. 2017; 3; 2(138): 169-172.

9. Безвушко ЕВ, Мельничук НІ, Гутор ТГ. Карієс зубів та фізичний розвиток дітей, які проживають в окремих біогеохімічних провінціях Закарпаття. Вісник проблем екології і медицини. 2014; Вип. 2, т. 3 (109): 320–323.
10. Безвушко ЕВ, Чухрай НЛ. Структура порушень зубощелепної системи та потреба в ортодонтичному лікуванні у дітей м.Львова та Львівської області. Новини стоматології. 2008;№1(54):34-37.
11. Безвушко ЕВ, Міськів АЛ. Динаміка поширеності зубощелепних аномалій у дітей Львівської області. Вестник проблем биологии и медицины. 2015; 2(2): 21-25.
12. Безвушко ЕВ, Міськів АЛ. Оцінка термінів прорізування постійних зубів у дітей, які проживають у різних кліматично-географічних регіонах. Новини стоматології. 2015; 4: 153–155.
13. Безвушко ЕВ, Чухрай НЛ, Джасер А-Х. Взаємозв'язок між фізичним розвитком і зубощелепними аномаліями у дітей, які проживають на забрудненій території. Вісник стоматології. 2013; 3: 71-76.
14. Безвушко ЕВ, Жугіна ЛФ, Нарикіна АА, Чухрай НЛ. Порівняльна оцінка стоматологічного здоров'я дітей шкільного віку за Європейськими індикаторами здоров'я порожнини рота. Новини стоматології. 2013;3, т. 76:76–78.
15. Беляєв ЕВ. Особливості діагностики, лікування і реабілітації вторинних деформацій зубощелепової системи. Світ медицини та біології. 2015. № 4(53), С. 151-156.
16. Біда ОВ. Диференційовані методи ортопедичного лікування та функціональної реабілітації хворих з дефектами зубних рядів, ускладнених зубощелепними деформаціями: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук: спец. 14. 01. 22 «Стоматологія» / О. В. Біда. – Івано-Франківськ, 2018. – 42 с.
17. Біда ОВ, Забуга ЮІ. Функціональний стан жувальних м'язів у осіб із включеними дефектами зубних рядів, ускладненими зубощелепними деформаціями. Укр. стоматол. альм. 2016; (3): 27-31.

18. Біда ОВ. Патологічні зміни оклюзії, обумовлені частковою втратою зубів, ускладненою зубощелепними деформаціями. Вісник стоматології. 2016; (4): 34-37.
19. Біда ОВ, Струк ВІ, Забуга ЮІ. Аналіз стану стоматологічного здоров'я та рівня зубного протезування населення в Україні.. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. 2013;1, Т. 22.: 370–377.
20. Бокоч АВ, Гаврилешко КІ. Аналіз можливостей естетичної реабілітації пацієнтів з легкою формою ортодонтичної патології у фронтальній ділянці. Современная стоматология. 2016; (3):120- 125.
21. Бойцанюк СІ, Фалінський ММ, Островський ПЮ. Поширеність зубощелепних аномалій серед дітей шкільного віку міста Тернополя. Молодий вчений. 2017; 5(45): 57-60.
22. Бродецький ІС. Клініко-генетичний та міжгенетичний кореляційний аналіз за експресією miR-29a у хворих на плеоморфні аденоми слинних залоз. Клінічна стоматологія. 2020; (4):19-26.
23. Ватаманюк ММ, Беліков ОБ, Максимів ОО, Манюх, ХЮ. Повна втрата зубів. Поширеність. Потреба в ортопедичному лікуванні. Буковинський медичний вісник. 2012; 4, Т. 16: No 4:64–67.
24. Васильчук ОС, Філімонов ЮВ, Мартинюк АВ. Поширеність карієсу зубів та зубощелепних аномалій у дітей 9–12 років Томашпільського району Вінницької області. Вісник морфології. 2016;1, т. 22:155–158.
25. Вдовенко ЛП, Ожоган ЗР. Методика заміщення малих дефектів зубних рядів із метою профілактики зубощелепних деформацій. Український стоматологічний альманах. 2007;3:51-53.
26. Возний ОВ, Германчук СМ, Струк ВІ, та ін. Стан і перспективи розвитку стоматологічної допомоги населенню України. Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2019; Т. 12, 2(30): 228–234.

27. Волосовець ТМ, Дорошенко ОМ, Дорошенко МВ. Стоматологічні аспекти у діяльності сімейних лікарів. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я. 2014; 1(59): 74-78.
28. Воляк ЮМ, Ожоган ЗР. Поширеність, етіологія і вплив зубощелепних аномалій на формування лицевого черепа. Галицький лікарський вісник. 2014; 21(2):13-16.
29. Воробець АБ, Гасюк ПА, Росоловська СО, та ін. Гендерні відмінності одонтометричних показників коронок великих кутніх зубів людини. Світ медицини та біології. 2016; 4(58): 16-19.
30. Вороненко ЮВ, Павленко ОВ, Мазур ІП. Стоматологічна допомога в Україні: основні показники діяльності за 2008–2018 роки: довідник. Кропивницький, 2018: 212 с.
31. Воронкова ГВ. Сучасне уявлення про стан тканин пародонта в пацієнтів із зубощелепними аномаліями під час ортодонтичного лікування незнімною технікою. Український стоматологічний альманах. 2012; 1(2): 94-104.
32. Вторинні деформації зубних рядів / [Король М. Д., Нідзельський М. Я., Король Д. М., Дорубець А. Д.]. – 2016. – 150 с.
33. Гармаш ОВ. Однонуклеотидні поліморфізми генів ESR1 [RS 2234693], IL-1 [RS1143627], RANKL [RS9594738] I [RS9594759] як можливі маркери ризику розвитку різних варіантів перебігу хвороб пародонта в осіб, які народилися великими до гестаційного віку. Укр. стоматол. альм. 2020; (1): 5-18.
34. Гельсінська декларація всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження». 6-й перегляд. Сеул, 2008. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005#Text (дата звернення: 23. 01. 2021).
35. Глухова ВІ, Скрипник ЛІ. Державне фінансове забезпечення охорони здоров'я на рівні місцевих бюджетів. Облік і фінанси. 2018; 1(79): 80–86.

36. Гоголь АМ, Панькевич АІ, Колісник ІА. Аналіз частоти і структури амбулаторних оперативних втручань при наданні стоматологічної допомоги. Світ медицини та біології. 2015; 2(50):26-29.

37. Гоголь АМ, Панькевич АІ, Колісник ІА. Вибір методу атипичного видалення третіх нижніх молярів у залежності від їх положення в аспекті профілактики післяопераційних сенсорних порушень. Вісник проблем біології і медицини. 2016;2-1(128):179-183.

38. Годованець ОІ, Кіцак ТС, Вітковський ОО, Павлов ЮО. Пульпіти у дітей: етіологія, клініка, діагностика, лікування. Навчальний посібник. Чернівці: БДМУ. 2018. С. 28 – 35.

39. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Гринкевич ЛГ, Романюк ДГ. Чинники ризику розвитку захворювань твердих тканин зубів у дітей. Медицина сьогодні і завтра. 2019;4(85):111-20.

40. Голинка ОП. Реставрація фронтальної групи зубів при їх скупченості як етап комплексної реабілітації пацієнта. Сучасна стоматологія 2019; (1):20-24.

41. Голованова ІА, Ляхова НО. Медико-соціальне обґрунтування оптимізованої моделі надання ортодонтичної допомоги дитячому населенню на регіональному рівні. Економіка і право охорони здоров'я. 2018; 2(8): 14-21.

42. Голованова ІА, Ляхова НО. Профілактика стоматологічних захворювань серед дитячого та дорослого населення України в практиці сімейного лікаря. Управління закладом охорони здоров'я. 2016; 4: 62-67.

43. Голованова ІА, Ляхова НО, Шарбенко ТВ. Стоматологічне здоров'я населення та методи його збереження Загальна теорія здоров'я і здоров'язбереження. Колективна монографія. Бойчук ЮД (ред.). Харків. 2017. 487 с.

44. Голованова І.А., Белікова І.В., Ляхова Н.О. Основи медичної статистики. 2017; Полтава: УМСА.

<http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/10614>

45. Головка ДР, Головка ОС, Марченко АВ, та ін. Оцінка ефективності методів професійної гігієни порожнини рота під час ортодонтчного лікування. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2020; Том 20, Випуск 3 (71): 47-50.
46. Головка НВ. Ортодонтчні апарати. – 2006 р., Вінниця, ПП “Нова книга” – 216 с.
47. Головка НВ. Ортодонтія. Розвиток прикусу, діагностика зубощелепних аномалій, ортодонтчний діагноз. – Полтава: ПФ „Форпіка”, 2003. – 296с.
48. Головка НВ. Профілактика зубощелепних аномалій. - 2005, Вінниця, «Нова книга»- 271с.
49. Гомонай В. І., Богоста А. С., Лобко В. Ю. Забруднення ґрунтів деяких населених пунктів Закарпатської області // Науковий вісник УжНУ. Серія «Хімія». Випуск 23. – 2010, с. 73-76.
50. Гончарук-Хомин МЮ. Огляд ефективності використання судово-стоматологічних методів визначення віку дітей та підлітків. Клінічна стоматологія. 2017; (4): 58-65.
51. Грузєва Т. С, редактор. Біостатистика. Вінниця: Нова книга; 2020. 384 с.
52. Деньга ОВ, Мірчук БМ, Бруніч ТД. Розповсюдженість зубощелепних аномалій у дітей з ДЦП. Вісник стоматології. 2010; 4: 72–74.
53. Деньга ОВ, Мірчук БМ, Раджаб М. Поширеність зубощелепних аномалій і карієсу зубів у дітей у період раннього змінного прикусу. Український стоматологічний альманах. 2004; 3–4: 49–52.
54. Деньга ОВ, Мірчук БМ, Горохівський ВН, та ін. Поширеність зубощелепних аномалій та стан порожнини рота у дітей м. Дніпропетровська. Вісник стоматології. 2004; 2: 74–76.
55. Деньга ОВ, Великов МІ, Світлична ОМ. Екологічні детермінанти стану стоматологічного здоров'я дитячого населення Українського Придунав'я. Клінічна стоматологія. 2020; (1): 52-59.

56. Деякі питання організації спроможної мережі закладів охорони здоров'я: Постанова Кабінету Міністрів України No 174; 28 лют. 2023. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/174-2023-п#Text>

57. Дмитренко МІ. Особливості комплексної діагностики пацієнтів із зубощелепними аномаліями, ускладненими скупченістю зубів. «Вісник проблем біології і медицини». 2016;1 (127): 232-235.

58. Дмитренко МІ. Алгоритм діагностики зубощелепних аномалій, ускладнених скупченістю фронтальних зубів. Вісник ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія». 2011; 4(36): 14-17.

59. Дмитренко МІ. Виникнення зубощелепних аномалій із скупченістю фронтальних зубів у школярів залежно від стану соматичного здоров'я. Вісник стоматології. 2011; 2: 63–66.

60. Дмитренко МІ, Куроєдова ВД. Форми скупченості фронтальних зубів залежно від мезіодистальних розмірів постійних зубів. Український стоматологічний альманах. 2010;4: 70–72.

61. Дмитренко ІА, Ожоган ЗР. Особливості стану зубощелепної системи у хворих із середніми і великими дефектами зубних рядів. Укр. стоматол. альм. 2014; (4): 27–31.

62. Дмитренко ІА. Поєднання дефектів зубних рядів із зубощелепними деформаціями і захворюваннями скронево-нижньощелепного суглоба. Український стоматологічний альманах. 2015;2:52–54.

63. Дмитренко ІА. Ожоган ЗР. Стан зубощелепної системи у хворих із середніми і великими дефектами зубних рядів. Український стоматологічний альманах. 2009; 3:23–25.

64. Дробнич ВГ, Поп СС, Пересоляк РВ, Цапулич ОТ, Карпюк ВМ. ГІС екологічного моніторингу та комплексного аналізу стану навколишнього природного середовища в Закарпатській області // Вісник Ужгородського університету. Серія Географія. Землеустрій. Природокористування. Випуск 1. – 2013, – с. 166–176.

65. Дорошенко СІ, Канюра ОА, Стороженко КВ, Ірха СВ, Марченко ДО, Демянчук ХМ. Прогнозування ретенції й аномального положення іклів. Укр. стоматол. альм. 2020; (3): 40-47.

66. Дорошенко СІ, Федорова ОВ, Ірха СВ, та ін. Оптимізація ортопедичного лікування пацієнтів з дефектами зубів і зубних рядів, ускладнених вторинними зубощелепними деформаціями. Вісник стоматології. 2019; (2): 38-42.

67. Дорошенко СІ, Савонік СМ. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей віком 4–17-ти років. Сучасна стоматологія. 2020; (5):70 -73.

68. Дорошенко СІ, Кульгінський ЄА, Ієвлєва ЮВ, та ін. Розповсюдженість зубощелепних аномалій та деформацій, а також дефектів зубів та зубних рядів серед дітей шкільного віку м. Києва. Вісник стоматології. 2009; 2: 76–81.

69. Дорошенко СІ, Яворська ММ, Новаківська ГВ. Клінічна епідеміологія прогнатичного (дистального) прикусу. Новини стоматології. 2017; 2: 74-76. Доступно на: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ns_2017_2_15.

70. Дорошенко СІ, Зволінська АМ, Кульгінський ЄА, та ін. Поширеність зубощелепних аномалій та деформацій і дефектів зубних рядів серед дітей дошкільного віку. Український стоматологічний альманах. 2009;2: 37–39.

71. Дорошенко СІ, Яковчук ВП. Поширеність глибокого прикусу серед дітей шкільного віку та основні етіологічні фактори його формування. Новини стоматології. 2017; 3: 78-83. Доступно на: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ns_2017_3_16.

72. Дрогомирецкая МС, Єзерська ОО, Бикова ОВ. Лікування ортодонтичних пацієнтів з дисфункцією скронево-нижньощелепної системи. Світ ортодонції. 2016; 2: 4-7.

73. Дрогомирецька МС, Мірчук Б. М, Деньга О. В. Розповсюдженість зубощелепних деформацій і захворювань тканин пародонта в дорослих у різні вікові періоди. Український стоматологічний альманах. 2010; 2(1): 51–57.

74. Дрогомирецька МС, Мірчук Б. М, Деньга О. В. Втрата постійних зубів та розповсюдженість зубощелепних деформацій у дорослих. Медичні перспективи. 2010; 10(1): 68–75.

75. Дрогомирецька МС, Білоус МК. Особливості клінічних показників пацієнтів із трансверзальними аномаліями оклюзії. Вісник стоматології. 2017; (4): 43–46.

76. Дрогомирецька МС, Якимець АВ, Анеліна НВ, та ін. Використання індексу необхідності ортодонтичного лікування (ІНОЛ) для визначення поширеності зубощелепних аномалій і необхідності ортодонтичного лікування в дітей та підлітків України. Український стоматологічний альманах. 2012; 1(2): 107.

77. Дрок ВО. Поширеність зубощелепних аномалій і захворювань пародонта серед підлітків. Укр. стоматол. альм. 2018; (1): 72–74.

78. Дрок ВО. Профілактика рецидивів зубощелепних аномалій у пацієнтів з остеопенічним синдромом. Современная стоматология. 2016; (5): 83–85.

79. Дрок ВО. Визначення показників метаболізму кісткової тканини у пацієнтів з зубощелепними аномаліями та остеопенічним синдромом. Вісник проблем біології і медицини. 2015; 2(119): 79–82.

80. Дрок ВО. Строки лікування зубощелепних аномалій, ускладнених захворюваннями пародонту, у пацієнтів, хворих на сколіоз. Современная стоматология. 2016; (2): 100–101.

81. Дичко ЄН, Штомпель АВ, Срібник ПЛ. Первинна стоматологічна профілактика дитячого населення техногенного регіону. Укр. стоматол. альм. 2016; (4): 77–80.

82. Дуда КМ, Лебідь ОІ. Поширення стоматологічних захворювань серед дітей віком 6–9 років. Клінічна стоматологія. 2019; (1):48–51.

83. Європейські цілі стоматологічного здоров'я 2020 р. Електронний ресурс http://www.provisor.com.ua/100matolog/archive/2003/3/art_45.htm

84. Єрем ТВ, Єрем ХВ. Особливості виникнення та розвитку карієсу зубів у населення закарпатської області при тривалому вживанні мінеральних вод як питних. Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер.: Медицина. 2015; 1: 195–197.
85. Жегулович З.Э. Порівняльний аналіз ефективності використання деяких видів оклюзійних шин при лікуванні оклюзійних порушень. Современная стоматология. 2013;3:137-142.
86. Жеро НІ, Костенко СБ, Стецик АО, Стецик МО. Клініко-мікроекологічні паралелі та імунний гомеостаз: їх роль у розвитку запальних захворювань тканин пародонта. Abstracts of IV th International Scientific and Practical Conference «Dynamics of the development of world science»; 18–20 December, 2019; Vancouver, Canada. С. 873–879.
87. Ждан ВМ, Голованова ІА, Лисак ВП, та ін. Основи економіки охорони здоров'я: Монографія. Полтава, 2017. 119 с.
88. Задорожна ІВ, Поворозюк ВВ. Поширеність та інтенсивність карієсу зубів у дітей України: результати клініко-епідеміологічного обстеження. Проблеми остеології. 2014; Т. 16(4): 55–60.
89. Закалата ТР. Клініко-лабораторне обґрунтування сучасних методів лікування та профілактики трансверзальних аномалій зубощелепної системи у осіб різних вікових груп (огляд літератури). Biomedical and biosocial anthropology. 2015; 24: 183–190.
90. Закон України від 19. 11. 1992 № 2801-XII «Основи законодавства України про охорону здоров'я». URL: <https://www.dec.gov.ua/materials/zakon-ukra-ni-osnovi-zakonodavstva-ukra-ni-pro-ohoronu-zdorov-ya/> (дата звернення: 21. 01. 2021).
91. Зан М. Міжетнічні шлюби як індикатор етнодемографічних процесів на Закарпатті 90-х рр. XX ст. Науковий вісник Ужгородського університету. Ужгород. 2005; Вип. 13: 180–185.
92. Здоров'я порожнини рота: інформац. бюл. ВООЗ. 2012. № 318. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/oral-health> (дата звернення: 28. 01. 2021).

93. Запорожан ВМ. Генетичні передумови здоров'я нації. Журнал АМН України. 2007; (3): 455–463.
94. Заяць ОР, Ожоган ЗР. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей Івано-Франківської області. Сучасна стоматологія. 2020; (1): 68 -72.
95. Заяць ОР, Ожоган ЗР. Стан зубощелепної системи в дітей гірських районів Івано-Франківської області. Український стоматологічний альманах. 2005; 6: 31–32.
96. Заєць ОР. Дефекти зубних рядів та поширення зубощелепних аномалій у дітей Івано-Франківської області в період молочного прикусу. Галицький лікарський вісник. 2008; 15(1): 20–22.
97. Зволінська АМ, Мозолюк ОЮ. Порушення постави в дітей і підлітків як чинник розвитку неправильного прикусу. Сучасна стоматологія. 2018; (1): 90-93.
98. Іваненко ЛМ. Спосіб життя батьків як детермінанта здоров'я дітей. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2017; 2: 411-421.
99. Іванов ВС. Стоматологічна захворюваність у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку у місті Одеса. Вісник стоматології. – 2013; 1:121-125.
100. Казакова РВ, Білищук ЛВ, Мельник ВС. Порівняльний аналіз показників карієсу зубів і захворювань тканин пародонта у підлітків, які проживають в різних екологічних умовах. Новини стоматології. 2013; 1: 78–79.
101. Казакова РВ, Білищук ЛМ, Мельник ВС, та ін. Вивчення стоматологічного статусу та факторів ризику виникнення стоматологічних захворювань у студентської молоді міста Ужгород. Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. : Медицина. 2014; 2: 170–172.
102. Канюра ОА. Шляхи удосконалення стоматологічної допомоги населенню. Вісник проблем біології і медицини. 2014; 3(4): 295–299.
103. Каськова ЛФ, Марченко КВ, Бережна ОЕ. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей з урахуванням шкідливих звичок та

відношення до ортодонтичного лікування. Вісник ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія». 2015; 15; 1(49): 17-20.

104. Каськова ЛФ, Тараненко НМ. Поширеність зубощелепних аномалій та стан твердих тканин зубів і тканин парадонта в дітей 11-16 років. Укр. Стоматол. Альманах. 2005; 1: 51-54.

105. Каськова ЛФ. Профілактика стоматологічних захворювань. Полтава: АСМІ; 2018. 403 с.

106. Каськова ЛФ, Марченко КВ, Бережна ОЕ, та ін. Динаміка показників карієсу у дітей із зубощелепними аномаліями під впливом профілактичних заходів. Лікарська справа. 2015; 1-2 (1133): 63–67.

107. Каськова ЛФ, Марченко КВ, Бережна ОЕ. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей з урахуванням шкідливих звичок та відношення до ортодонтичного лікування. Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник української медичної стоматологічної академії. 2015; Т. 15, Випуск 1(49): 17-20..

108. Каськова ЛФ, Мандзюк ТБ. Можливості прогнозування карієсу в дітей шкільного віку за даними анкетування їх та їхніх батьків. Український стоматологічний альманах. 2019; 2: 64-69.

109. Клітинська ОВ, Мухіна ЯО, Лайош НВ. Оцінка стоматологічного статусу дітей 6-7 років, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду. Молодий вчений. 2016; 11(38): 82-85.

110. Клітинська ОВ. Обґрунтування ранньої діагностики, профілактики та поетапного лікування карієсу у дітей, які проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду: дис...д. мед. н. : 14. 01. 22. Ужгород. 2015: 337 с.

111. Клітинська ОВ. Функціонально-організаційна модель профілактики та лікування карієсу в дітей Закарпатської області. Україна. Здоров'я нації. 2017; 3: 134–139.

112. Клітинська ОВ, Федевич МО. Шляхи забезпечення стоматологічного здоров'я дитини (огляд наукової літератури). Україна. Здоров'я нації. 2016; 4(40): 182-186.
113. Клітинська ОВ. Гігієна порожнини рота як основа профілактики стоматологічних захворювань в історії цивілізації. Современная стоматология. 2011; 1: 63-65.
114. Клітинська ОВ, Стішковський АВ, Гасюк НВ. Аналіз впливу рівня стресу у дітей 6-7 років, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду на показники захворюваності на карієс. Буковинський медичний вісник. 2020; 2 (94):46 – 51.
115. Клітинська ОВ, Шетеля ВВ, Зорівчак ТІ, Єрошенко ГА. Струк ВІ, Котик ТЛ, Попадинець ОГ. Структурні особливості молочних зубів дітей Закарпатського регіону. Світ медицини та біології. 2021;3 (77):220-3.
116. Клітинська ОВ, Стішковський АВ, Зорівчак ТІ, Шетеля ВВ, Дячук ЙВ. Аналіз ефективності профілактики карієсу у дітей 6–7 років, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду. Український журнал медицини, біології та спорту. 2022; 7 (1, 35): 213-9.
117. Ковалюк АВ, Ожоган ЗР. Зубощелепні деформації як ускладнення несвоєчасного протезування, їх характеристика, поширеність, наслідки. Архів клінічної медицини. 2013; (1): 42-44.
118. Ковалюк АВ, Ожоган ЗР. Ефективність застосування індивідуальної знімної шини-капи з метою коригування ступеня зубощелепних деформацій у хворих з дефектами зубних рядів. Галицький лікарський вісник. 2017; 24(2):18-21.
119. Ковач ІВ, Лавренюк ЯВ. Стан мікробіоценозу порожнини рота у дітей з незнімною ортодонтичною технікою. Інновації в стоматології. 2016;(1): 15-19.
120. Ковач ІВ, Лавренюк ЯВ. Загальна характеристика стоматологічної захворюваності у дітей на тлі ортодонтичного лікування. Медичні перспективи. 2016; 21(1): 104-108.

121. Ковач ІВ, Гутарова НВ. Результати клінічного обстеження пацієнтів із запальними захворюваннями тканин пародонту на тлі ортодонтичного лікування. Вісник стоматології. 2020; (1): 41-45.

122. Костенко ЄЯ, Бокоч АВ, Кенюк АТ. Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні. Современная стоматология. 2016; (5): 60-65.

123. Костенко ЄЯ. Лекційні матеріали «Вдосконалення клінічних етапів реабілітації в умовах адентії». Електронний ресурс: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/45727>

124. Костенко ЄЯ, Мельник ВС. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей Закарпатської області. Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. : Медицина; 2016; 1(53): 102-105.

125. Костенко ЄЯ, Мельник ВС, Горзов ЛФ. Вплив незнімної ортодонтичної апаратури на тканини пародонта. Молодий вчений. 2016;12(39): 311-313.

126. Костенко СБ, Стецик МО. Характеристика змін стоматологічного статусу під впливом іонізуючого випромінювання. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Нове в медицині сучасного світу»; 24-25 листопада 2017 р.; м. Львів, Україна, С. 49-53.

127. Костенко СБ, Стецик МО. Імуномікробіоценоз ротової порожнини у осіб, які постійно проживають на радіаційно-забрудненій території. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті Л.М. Мунтяна «Актуальні проблеми сучасної ортопедичної стоматології»; 10-11 травня 2019 р.; м. Вінниця, Україна, С. 68-71.

128. Король МД. Вторинні деформації зубних рядів / М.Д. Король. Полтава, 2003. – 104 с.

129. Крамар І, Мариненко Н. Перспективно-проблемний аналіз соціально-економічного розвитку Західного регіону України. Соціально-

економічні проблеми і держава. 2019; 1: 52-62. Доступно на: http://nbuv.gov.ua/ujrn/sepid_2019_18.

130. Кривовський КГ. Обґрунтування діагностичних заходів у комплексному підході для визначення тактики ортодонтичного лікування пацієнтів зі скученістю зубів у ранній змінний період прикусу. Сучасна стоматологія. 2021;3:82–86.

131. Кулигіна ВМ, Курдиш ЛФ. Експериментальне обґрунтування комплексу профілактичних заходів для попередження розвитку множинного карієсу зубів. Сучасна стоматологія. 2010; 3:170–174.

132. Кульгінський ЄА, Радченко АВ, Прохницька ВО, та ін. Поширеність дистального прикусу серед школярів м. Києва. Український стоматологічний альманах. 2012; 1: 82–84.

133. Курєдова ВД, Галич ЛБ, Галич ЛВ. Структура зубощелепних аномалій у дітей Сумської області за зверненням. Український стоматологічний альманах. 2013; 6: 68–70.

134. Курєдова ВД, Дмитренко МІ. Скупченість зубів. Навчально методичний посібник. – Полтава: Верстка, 2008, 140 с.

135. Курєдова ВД, Галич ЛВ, Галич ЛБ. Морфологічний симптомокомплекс у дітей 10-13 років із зубощелепними аномаліями II класу за Енглем з різним типом росту нижньої щелепи. Вісник проблем біології і медицини. 2014; 2(т. 1): 208–211.

136. Курєдова ВД, Галич ЛБ, Галич ЛВ. Структура зубощелепних аномалій у дітей Сумської області за зверненням. Український стоматологічний альманах. 2012;5(1):68-71.

137. Курєдова ВД., Сірик ВА, Бабов ЄД. та ін. Профілактика ЗЩА и ЗЩД (запитання та відповіді). 2005.Полтава –137 с.

138. Курєдова ВД, Головка НВ, Галич ЛБ, та ін. Розповсюдженість ортодонтичної патології в Полтавській області. Вісник стоматології. 2008; 1: 67.

139. Куцевляк ВФ, Лахтін ЮВ. Частота зубощелепних аномалій при тривалому вживанні солей важких металів. Новини стоматології. 2011; 4: 56–58.
140. Курєдова ВД, Виженко ЄЄ. Позиція третіх молярів та їхніх зачатків за даними ортопантомограм у пацієнтів із дистальним прикусом. Український стоматологічний альманах. 2015;2:60-64.
141. Лабунець ОВ, Рачинський СВ, Шнайдер СА, та ін. Обґрунтування медичної, соціальної необхідності та економічної доцільності реформування та планування стоматологічної ортопедичної допомоги молоді України. Colloquium-journal. 2020; 30 (82):42-48.
142. Лабунець ВА, Рачинський СВ, Шнайдер СА, та ін. Клінічна характеристика та динаміка розвитку зубощелепних аномалій в осіб молодого віку з дефектами зубних рядів. Вісник стоматології. 2021;2 (115):53–58.
143. Лабунець ОВ. Комплексна характеристика стану стоматологічної ортопедичної захворюваності та допомоги у осіб молодого віку. Інновації в стоматології. 2014;4:131–137.
144. Лагода ЛС. Гігієнічний стан порожнини рота в дітей, які проживають у різних екологічних умовах. Клінічна стоматологія. 2018; (2):76–81.
145. Лесіцький МЮ, Фур МБ, Машкаринець ОО. Поширеність зубощелепних аномалій серед дітей шкільного віку. Вісник стоматології. 2020; (2): 61–66.
146. Літинська ОВ, Мельничук ГМ, Ковальчук ЛЄ. Перспективи вивчення генетичних і епігенетичних чинників у виникненні та розвитку карієсу зубів. Клінічна стоматологія. 2016; (3):10–14.
147. Локес КП. Аналіз причин незадовільних результатів лікування хворих із гнійно-запальними процесами щелепно-лицевої ділянки. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії, 2014; 4(48):21–22.

148. Лучинський МА, Лучинський ВМ, Паласюк БО, та ін. Стан кісткової тканини у дітей які проживають у різних умовах довкілля. *Wiadomości Lekarskie*. 2018; 71(9): 1722–1728.
149. Лучинський МА. Частота зубощелепних аномалій та деформацій у дітей різних адаптивних типів Прикарпаття. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2013; 1: 31–34.
150. Лучинський МА. Вплив несприятливих екологічних чинників на стан стоматологічного здоров'я дітей (огляд літератури). *Український стоматологічний альманах*. 2015; (6): 76–81.
151. Лучинський МА, Болюк ЮВ, Лучинський ВМ. Вплив поліморфізму генів PTHR1 та COL1A1 на розвиток захворювань тканин пародонта у людей молодого віку. *Клінічна стоматологія* 2017; (2):4–8.
152. Лучко ОВ, Смаглюк ЛВ. Динаміка стану гігієни порожнини рота у пацієнтів із зубощелепними аномаліями за умов лікування брекет-технікою. *Вісник стоматології*. 2013; 4:132–133.
153. Ляхова НО, Голованова ІА. Вивчення рівня захворюваності на зубощелепні аномалії дитячого населення Полтавської області в 2011–2015 рр. (за даними профілактичних оглядів). В: Матеріали міжнародної науковопрактичної конференції до Всесвітнього дня здоров'я 2017 р. «Депресія: давай поговоримо»; 6-7 квітня 2017; Київ; 2017. С. 115–116.
154. Ляхова НО, Голованова ІА. Поширеність ортодонтичної патології серед дитячого населення окремих регіонів України. В: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 25-річчю Медичного інституту Сумського державного університету «Здоров'я людини: теорія і практика»; 17–19 жовтня 2017 року. Суми; 2017. С. 262–266.
155. Мазур ІП. Про стан та перспективи стоматологічної допомоги в Україні. *Современная стоматология*. 2017; 2: 69–71.
156. Мазур ІП. Сучасний стан стоматологічної допомоги в Україні. *Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя»*. 2017; 18 (415): 74–75.

157. Мазур ІП. Кадровий потенціал медичної галузі забезпечить ефективні реформи. // Медична газета «Ваше здоров'я». 21 лютого 2020 року. <https://www.vz.kiev.ua/iryna-mazur-kadrovij-potentsial-medychnoyi-galuzi-zabezpechyt-efektyvni-reformy/>

158. Мазур ІП, Надутий КО. Медичні кадри України: аналіз за 2018 рік. Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя». 2020; 2 (471): 22-23.

159. Мазур ІП, Лехан ВМ, Рибачук АВ. Трансформації стоматологічної галузі за період незалежності України та їх вплив на доступність стоматологічної допомоги. Медичні перспективи. 2022; 27(1):184–192. DOI: [org/10.26641/2307-0404.2022.1.254470](https://doi.org/10.26641/2307-0404.2022.1.254470)

160. Мазур ІП, Павленко ОВ, Близнюк ВГ. Сучасний стан стоматологічної допомоги в Україні. Здоров'я України 21 сторіччя. 2017; 18 (415). URL: <http://health-ua.com/article/31266-suchasnij-stan-stomatologchno-dopomogi-v-ukran> (дата звернення: 28. 01. 2021).

161. Мазур Т, Постек-Стефанська Л, Височанська-Янкович І, та ін. Ускладнення ортодонтичного лікування незнімними та знімними апаратами у пацієнтів підліткового віку. Світ ортодонтії. 2017; 2: 27-30.

162. Макарова ОМ, Куроєдова ВД, Рудь ЮВ. Характеристика міжальвеолярної висоти в пацієнтів із різними видами зубощелепних аномалій за індексом Шимбачі у віковому аспекті. Укр. стоматол. альм. 2020; (1): 69–73.

163. Макєєв ВФ. Обґрунтування використання алгоритмів діагностики скронево-нижньощелепних розладів. Український стоматологічний альманах. 2016;Т. 3 (1):68-73.

164. Макєєв ВФ, Матвійчук ОЯ, Чучмай ІГ, та ін. Аналіз причин розвитку деформацій зубних рядів у підлітків та дорослих. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Укр. мед. стомат. акад. 2017; 17(4, ч. 2): 273-278.

165. Макєєв ВФ, Мартінек ГБ. Частота дефектів зубів і зубних рядів у підлітків 13–17 років залежно від віку. Український стоматологічний альманах. 2012; 4: 106–109.

166. Макєєв ВФ, Мірчук БМ, Завойко ОБ. Частота зубощелепних аномалій та стан гігієни порожнини рота у школярів м. Львова. Вісник стоматології. 2007; 3: 32–34.
167. Маланчук ВА, Копчак АВ. Оцінка якості кісткової тканини лицевого черепа та класифікація її типів за біомеханічними показниками. Український медичний часопис. 2013; 1 (93): 126–31.
168. Маляр РВ, Канюра ОА, Савчук ОВ. Стоматологічний заклад як підприємство в нових економічних умовах. Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина». 2015; 1(51): 290–292.
169. Мандзюк ТБ. Формування навичок гігієни ротової порожнини у дітей середнього шкільного віку. Клінічна стоматологія. 2016; (2): 39-42.
170. Мандич ОВ. Поширеність хвороб тканин пародонта в осіб молодого віку на тлі скупченості зубів. Укр. стоматол. альм. 2017; (4): 33-36.
171. Мандич ОВ. Анаеробна мікрофлора та її асоціативні зв'язки у різних біотопах ротової порожнини у осіб молодого віку зі скупченістю зубів на тлі хронічного катарального гінгівіту. Український журнал проблем біології, медицини та спорту. 2018; 3:184-188.
172. Мандич ОВ. Поширеність захворювань тканин пародонта в осіб молодого віку на тлі скупченості зубів. Укр. стоматол. альм. 2018; (1): 28-31.
173. Мандич ОВ. Індексна оцінка стану тканин пародонта в осіб молодого віку з хронічним катаральним гінгівітом на тлі скупчення зубів. Клінічна стоматологія. 2018; (1):23-28.
174. Мандич О. В. Структура зубощелепових аномалій у осіб молодого віку Волинської області // Інноваційні технології у стоматології: матер. наук. - прак. конф. Тернопіль. 2016: 12-14.
175. Мандич ОВ, Пупін ТІ, Виноградова ОМ, та ін. Морфологічні та функціональні зміни тканин пародонта в осіб молодого віку при ортодонтичному лікуванні. Новини стоматології. 2017; 2(91): 25-27.

176. Матеріалознавство та стоматологічне обладнання. Навчально-методичний посібник. Костенко Є.Я., Костенко С.Б., Форос А.І. та ін. Ужгород, 2023; 143 с. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/54159>
177. Мартовлос АІ, Годований ОВ. Оптимізація стабілізації клінічних результатів ортодонтичного лікування зубощелепних аномалій фармакологічною корекцією та фотофорезом з гелевою композицією «Повіхондрогексизол» у дорослих пацієнтів. Сучасна стоматологія. 2018; (3): 86-89.
178. Махницький ДМ. Вторинні зубощелепні деформації у дітей, їх профілактика та лікування. Science Rise. 2015; 5/4 (10): 111-117.
179. Медична генетика: Підручник для вузів / В. М. Запорожан, Ю. І. Бажора, А. В. Шевеленкова, М. М. Чеснокова. Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2005.- 260 с.
180. Мельник АО. Оцінка ефективності комплексу діагностично-лікувальних заходів у пацієнтів із зубощелепними аномаліями, які супроводжувались фонетичними порушеннями. Сучасна стоматологія. 2018; (5): 72-75.
181. Мельник ВС, Горзов ЛФ, Сабов АВ. Епідеміологія стоматологічних захворювань серед дитячого населення Закарпаття. Вісник Української медичної стоматологічної академії «Актуальні проблеми сучасної медицини». 2016; 16; 3(55): 20-22.
182. Мельник ВС, Горзов ЛФ. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей початкових класів м. Ужгорода. Український стоматологічний альманах. 2019; 2: 29-33.
183. Мельник ВС, Горзов ЛФ. Поєднані зубощелепні аномалії у дітей, які зверталися за ортодонтичною допомогою. Молодий вчений. 2018; 4(56): 426-428.
184. Мельник ВС, Зомбор КВ, Білищук ЛМ, Мельник СВ. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей дошкільного віку. Інновації в стоматології. 2023;1:52-57.

185. Мельник ВС, Горзов ЛФ. Структура та поширеність зубощелепних аномалій з використанням дентального естетичного індексу у підлітків 12-15 років м. Ужгорода. В: Збірник наукових праць “Питання експериментальної та клінічної стоматології”. Матер. науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальна стоматологія. Наука, практика, педагогіка» з нагоди 40- річного ювілею стоматологічного факультету Харківського Національного медичного університету; 23 листопада 2018 р. ; Харків; 2018. С. 13-15.

186. Мельник ВС, Горзов ЛФ, Дуганчик ЯІ. Поширеність зубощелепних аномалій та удосконалення профілактичної роботи серед школярів. Клінічна стоматологія. 2020;1:65–70.

187. Мірчук БМ, Деньга АЕ, Абудан А. Аналіз наявності місця для прорізування постійних зубів і симетричності зубних рядів в період змінного прикусу. Вісник стоматології. 2010; 2: 102–106.

188. Мірчук БМ, Дрогомирецька МС. Оцінка стану неспецифічної резистентності ротової рідини у пацієнтів із зубо-щелепними аномаліями у період постійного прикусу. Вісник стоматології. 2010; 3: 53–56.

189. Мірчук БМ, Завойко ОБ. Кореляційний аналіз антропометричних і денситометричних показників у дітей із зубощелепними аномаліями. Світ ортодонції. 2017;1: 40-43.

190. Мірчук БМ, Максимов ЯВ. Біометричний аналіз зубних рядів і положення зубів у пацієнтів із частковими дефектами зубних рядів. Zaporozhye medical journal. 2020; 22(1): 72–78.

191. Мірчук БМ, Максимов ЯВ. Вторинні деформації в дорослих пацієнтів із дефектами зубних рядів. Укр. стоматол. альм. 2018; (3): 20–25.

192. Міськів АЛ, Безвужко ЕВ. Структура зубощелепних аномалій у дітей Львівської області. Acta medica Leopoliensia. 2015; 21(2): 10–13.

193. Міськів АЛ. Розповсюдженість зубощелепних аномалій у дітей шкільного віку які проживають у гірських районах Львівської області.

Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасна ортодонтія - шлях професійного розвитку», Київ, 7–8 грудня 2012: 14–15.

194. Міський АЛ. Чинники, що впливають на розвиток зубощелепних аномалій у дітей шкільного віку. Український стоматологічний альманах. 2012; 2(2): 92.

195. Миронюк ІС, Іваськевич ВЗ, Особливості ортодонтичної допомоги підліткам в умовах обмежених ресурсів і засобів лікування. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2022;1 (91);40-44.

196. Мочалов ЮО. Дослідження окремих медико-економічних аспектів організації стоматологічної медичної допомоги в Україні. Молодий вчений. 2019; 4(68): 210–214.

197. Мочалов ЮО, Майструк ПО, Сабов АВ, та ін. Оцінка впливу рівня забруднення навколишнього середовища та біогеохімічних дефіцитів фтору та йоду на перебіг карієсу зубів у підлітків Закарпатської області. Молодий вчений. 2018; 4(56): 205–210.

198. Мочалов ЮО, Розлуцька ГМ. Порівняльна характеристика рівня знань щодо гігієни порожнини рота у різних вікових груп у м. Ужгород: соціологічне дослідження. Проблеми клінічної педіатрії. 2016; 3–4 (33–34): 59–66.

199. Мочалов ЮО, Сабов АВ. Потенційна цінність досвіду Республіки Словаччина в реформуванні стоматологічної допомоги для України. Актуальні питання науково-практичної стоматології: мат. VI міжнар. стомат. конф. студ. та мол. вчен. (м. Ужгород, 20–22 квітня 2017 р.). Ужгород, 2017: С. 197–199.

200. Мунтян ЛМ, Юр АМ. Частота виникнення, поширеність вторинних часткових адентій та зубощелепних деформацій у осіб молодого віку. Український стоматологічний альманах. 2010;5:25-26.

201. Назарян РС, Ткаченко ЮВ. Індексне визначення поширеності зубощелепних аномалій та потреби в ортодонтичному лікуванні студентів

стоматологів при епідеміологічному обстеженні. Інновації в стоматології. 2014; 4: 56–61.

202. Наказ МОЗ України № 507 «Про затвердження нормативів надання медичної допомоги та показників якості надання медичної допомоги дорослому населенню в амбулаторно–поліклінічних закладах за спеціальностями «Ортодонтія», «Ортопедична стоматологія», «Терапевтична стоматологія», «Хірургічна стоматологія». URL: <http://consultant.parus.ua/?doc=09AQU99666#> (дата звернення: 28. 01. 2021).

203. Ожоган РЗ, Рожко ММ, Ожоган ЗР. Клінічна оцінка стану зубощелепної системи у пацієнтів із захворюваннями скронево-нижньощелепного суглоба. Вісник стоматології. 2019; (1): 60–64.

204. Олійник МЮ. Оцінка якості життя хворих з уродженими незрощеннями верхньої губи і піднебіння на етапах їх реабілітації (огляд літератури). Клінічна стоматологія. 2019; (1): 25–32.

205. Олійник АЮ, Олійник ГВ. Особливості зубощелепних деформацій у пацієнтів із вродженими незрощеннями верхньої губи та піднебіння (огляд літератури). Клінічна стоматологія. 2019; (4): 45–54.

206. Ославський ОМ. Вплив скупченого положення зубів на гігієнічний стан ротової порожнини і пародонта у дітей 8-15-річного віку. Одеський медичний журнал. 2010; 2: 38-39.

207. Ославський ОМ. Вплив передчасного видалення зубів на розвиток зубощелепних аномалій у дітей. Одеський медичний журнал. 2010; 1: 47–50.

208. Ославський ОМ. Розповсюдженість та види зубощелепних аномалій у дітей м. Одеси. Вісник стоматології. 2010; 1: 38–40.

209. Остапко ОІ. Стан тканин пародонта у дітей та підлітків, які проживають у різних регіонах України. Новини стоматології. 2015;1:78-83.

210. Ортодонтія /Під ред.П.С.Фліса. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 312с.

211. Падалка АІ. Резистентність емалі постійних зубів до карієсу та основні способи її діагностики. Молодий вчений. 2015;2 (17):644 – 647.
212. Павленко ОВ, Хохліч ОЯ. Зубощелепна система як взаємозв'язок елементів жування, естетики та фонетики. Медицина транспорту України. 2012; (1): 86–92.
213. Павленкова ОС, Каськова ЛФ. Особливості санітарно-освітньої роботи для профілактики стоматологічних хвороб у дітей організованих дитячих колективів. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2020; 20(2): 232–235.
214. Панькевич АІ, Колісник ІА, Гоголь АМ. Диференційований підхід до операції атипового видалення зубів мудрості. Український стоматологічний альманах. 2019;4:24–28.
215. Патент 135805 на корисну модель Україна, МПК А61В 5/00. Спосіб прогнозування спадкової схильності до зубощелепних аномалій в залежності від особливостей показників пальцевої та долонної дерматогліфіки. Костенко Є. Я., Мельник В. С., Горзов Л. Ф.; Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет". – № u201811205; заявл. 14. 11. 2018; опубл. 25. 07. 2019, Бюл. №14, 2019.
216. Патент 141319 на корисну модель Україна, МПК А61В 6/00. Спосіб прогнозування спадкової схильності до зубощелепних аномалій залежно від генеалогічного аналізу та показників пальцевої і долонної дерматогліфіки. Костенко Є. Я., Мельник В. С., Горзов Л. Ф. ; Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет". № u201905017; заявл. 11. 05. 2019; опубл. 10. 04. 2020, Бюл. № 7, 2020.
217. Пат. № 68882 А Україна, А61С7/00. Спосіб ортодонтичного лікування скупченості фронтальних зубів у змінному прикусі: Деклараційний патент України 68882 А Україна, А61С7/00 /В.Д. Куроедова; М.І. Дмитренко; Українська медична стоматологічна академія (UA). - №20031110293; Заявл. 14.11.2003; Опубл. 16.08.2004; Бюл. №8. – С. 4.47.

218. Пелехан БЛ, Рожко ММ, Пелехан ЛП. Поширеність потреби ортопедичного лікування повної відсутності зубів у жителів Івано-Франківської області у період 2016–2020 років. Вісник стоматології. 2021;Т.115.2:78–84.

219. Пелехан БЛ, Рожко ММ. Резорбція кісткової тканини навколо внутрішньокісткових дентальних імплантатів у пацієнтів із повною відсутністю зубів на нижній щелепі. Вісник стоматології. 2022;121(4) <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-46-4.10>

220. Пацкун ЕЙ. Аналіз генетичної захворюваності населення Закарпатської області України в інтра регіональному та етнічному аспектах. Науковий вісник Ужгородського університету, серія Медицина. 2008; 34: 177–183.

221. Пацкун ЕЙ, Акопян ГР. Споріднені шлюби в структурі реєстру Закарпатського МГК . Збірник наукових праць «Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології». Київ-Луганськ-Харків, 2009; Вип. 7(94): 54–65.

222. Пацкун ЕЙ. Аналіз спадкової патології в Закарпатській області України в етнічному аспекті. Збірник наукових праць «Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології». Київ-Луганськ-Харків. 2009; 1–2 (88–89): 84–97.

223. Пацкун ЕЙ, Акопян ГР. Структура генетичної патології населення Закарпаття в етнічному аспекті. Ультразвукова перинатальна діагностика. 2007; Вип. 23–24: 107.

224. Пачевська АВ, Філімонов ЮВ. Ускладнення при ортодонтчному лікуванні зубо-щелепних аномалій у дітей. Український стоматологічний альманах. 2017; 2: 79-83.

225. Пачевська АВ, Білошицька АВ. Маркери стоматологічного здоров'я дітей при застосуванні лікувальної ортодонтчної апаратури. Wiadomosci Lekarskie. 2017; 3(LXX): 489–92.

226. Петрова АВ, Макарова ОМ, Рудь ЮВ, Куроедова ВД. Сучасна структура ортодонтичних пацієнтів за зверненням. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Укр. мед. стомат. академії. 2020; 20 (2): 215–220.

227. Петришин СВ, Ожоган ЗР. Застосування шин-капи для лікування патологічної стертості твердих тканин зубів, поєднаної з дефектами зубних рядів та зубощелепними деформаціями. Галицький лікарський вісник. 2017; 1: 32–35.

228. Петришин СВ, Ожоган ЗР. Розповсюдженість і клінічні особливості патологічної стертості твердих тканин зубів із дефектами зубних рядів, захворюваннями тканин пародонта та зубощелепними деформаціями. Галицький лікарський вісник. 2015;Т. 22 (1): 67-69.

229. Петришин С.В., Ожоган ЗР. Застосування сучасних методик діагностики патологічної стертості твердих тканин зубів, поєднаної з дефектами зубних рядів, захворюваннями тканин пародонта та зубощелепними деформаціями. Галицький лікарський вісник. 2016;Т. 22 (2):78–80.

230. Пехньо ВВ. Поширеність дефектів зубних рядів у вагітних. Вісник проблем біології і медицини. 2016; 4 (2):270–272.

231. Показники здоров'я населення та використання ресурсів охорони здоров'я в Україні за 2019 рік / МОЗ України. Київ, 2019. URL: <http://medstat.gov.ua/ukr/MMXIX.html> (дата звернення: 28. 01. 2021).

232. Потапчук АМ, Рівіс ОЮ, Зомбор КВ. Поширеність зубощелепних аномалій серед дітей шкільного віку Закарпатської області. Проблеми клінічної педіатрії. 2013;1(19):58–66.

233. Потапчук А. М, Мельник ВС, Горзов ЛФ, Рівіс ОЮ. Проблеми загальносоматичної патології на стоматологічному прийомі. Вісник Української медичної стоматологічної академії" Актуальні проблеми сучасної медицини". 2018;18 (62):211–214.

234. Потапчук АМ, Мельник ВС, Горзов ЛФ, Алмаші ВМ. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей забруднених

територій екосистеми Верхнього Потисся. Сучасна стоматологія; 2019; 2 (96): 50–55.

235. Потапчук АМ, Рівіс ОЮ, Рівіс МВ. Розповсюдженість зубощелепних аномалій у школярів Ужгородського району. Мат. II Міжнародної стомат. конференції студентів та молодих вчених. Ужгород. 2013: 70–72.

236. Поп С.С. Природні ресурси Закарпаття / С.С. Поп. – Ужгород: ТОВ «Спектраль», 2002. – 296 с.

237. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення надання медичної допомоги: Закон України No 2347-IX; 1 лип. 2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2347-20#Text>

238. Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальностями „ортопедична стоматологія”, „терапевтична стоматологія”, „хірургічна стоматологія”, „ортодонтія”, „дитяча терапевтична стоматологія”, „дитяча хірургічна стоматологія” : наказ МОЗ України № 566 від 23. 11. 2004. URL: <https://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=9473>

239. Рогач ІМ, Єрем ТВ, Єрем ХВ. Біогеохімія мікроелемента флору в Закарпатському регіоні України. ENVIRONMENT & HEALTH. 2015; 3:13 – 16.

240. Рожко М.М., Неспрядько В.П., Палійчук І.В. Ортопедична стоматологія. Підручник. Медицина, 2020; 720 с. ISBN: 978-617-505-781-0 (9786175057810)

241. Савичук НО, Клітинська ОВ. Аналіз програм профілактики основних стоматологічних захворювань у розвинених країнах. Современная стоматология. 2014; (4): 64–69.

242. Савичук НО, Клітинська ОВ. Стоматологічне здоров'я дітей, методологічні підходи та критерії його оцінки. Современная стоматология. 2008; 1:94–98.

243. Симканич ОІ, Сухарев СМ, Делеган-Кокайко СВ, Маслюк ВТ, Сватюк НІ. Розподіл важких металів та радіонуклідів в об'єктах заповідних

територій Закарпаття // Uzhhorod University Scientific Herald. Series Physics. Issue 37. – 2015, p. 139–145.

244. Самойленко А. В, Дрок ВО, Піндус ТО. Вивчення біохімічних показників метаболізму кісткової тканини в пацієнтів із зубощелепними аномаліями, ускладненими захворюваннями пародонта, на тлі сколіозу. Український стоматологічний альманах. 2012; 6: 17–21.

245. Сідаш ЮВ, Островська ЛЙ, Бублій ТД. Епідеміологічне дослідження стоматологічного статусу студентів. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2013; 13 (2): 62–65.

246. Смаглюк ЛВ, Ляховська АВ. Особливості лікування пацієнтів із зубощелепними аномаліями, ускладненими дисфункцією скронево-нижньощелепного суглоба. Укр. стоматол. альм. 2019; (1): 25–30.

247. Смаглюк ЛВ, Воронкова ГВ, Карасюнок АЄ, та ін. Взаємозв'язок між зубощелепними аномаліями і загальносоматичним станом людини (огляд літератури). Укр. стоматол. альм. 2019; (4): 45–51.

248. Смаглюк ЛВ, Дмитренко МІ. Дистальна оклюзія і скупченість зубів: стратегія лікування. Укр. стоматол. альм. 2020; (2): 101–108.

249. Смаглюк ЛВ, Чухрай НЛ, Безвушко ЕВ, та ін. Зв'язок аномалій прикусу і термінів прорізування зубів у дітей з різних клімато-географічних умов. Світ медицини та біології. 2020;1 (71):136–141.

250. Смаглюк ЛВ. Особливості лікування пацієнтів із зубо-щелепними аномаліями ускладненими дисфункцією скронево-нижньощелепного суглоба. Український стоматологічний альманах. 2019; 1: 25–30.

251. Смаглюк ЛВ, Воронкова ГВ, Карасюнок АЄ, Ляховська АВ, Соловей КО. Міждисциплінарний підхід в діагностиці зубощелепних аномалій. Vedomosty lekarskye (Varshava, Poland: 1960). 2019;72(1):918–22.

252. Смаглюк ЛВ, Куліш НВ, Нестеренко ОМ. Міждисциплінарний підхід у лікуванні пацієнтів із зубощелепними аномаліями Український стоматологічний альманах. 2022;2:28–33.

253. Смаглюк ЛВ, Шешуков ДВ. Стан стоматологічного здоров'я у молодих людей в залежності від їх конституціонально-типологічних характеристик будови тіла. Вісник проблем біології і медицини. 2015; 2(2): 222–225.

254. Смаглюк ЛВ, Карасюнок АЄ, Трофименко МВ. Порівняльна характеристика морфо-функціонального стану зубощелепної ділянки у пацієнтів в період раннього та пізнього змінного прикусу. Вісник проблем біології і медицини. 2016; 1(2): 267–270.

255. Смаглюк ЛВ, Куліш НВ, Білоус АМ. Аналіз розвитку нижньої щелепи на підставі даних ортопантомограми. Новини стоматології. 2015; 4: 126.

256. Смаглюк ЛВ, Куліш НВ, Лучко ОВ. Посібник-атлас «Базовий курс ортодонції». ПП Астроя, Полтава. 2015:198.

257. Смаглюк ЛВ, Нестеренко ОМ, Білоус АМ. Невилікувані зубощелепні аномалії у дітей – подвійна проблема при лікуванні дорослих. В: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю. Українська ортодонтична школа: вчора, сьогодні, завтра присвяченої 80-річчю з дня народження професора Світлани Іванівни Дорошенко; 2016 березень 11; Київ. К. 2016: 52–53.

258. Смаглюк ЛВ, Фетісова ГЛ, Ляховська АВ. Аномалії щелепно-лицевої системи у дівчат із порушенням репродуктивної функції. Український стоматологічний альманах. 2012;2:56–59.

259. Смаглюк ЛВ, Фетісова ГЛ. Особливості клінічного обстеження щелепно-лицевої ділянки пацієнтів із спадковою патологією. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2010.Т. 10, 3:73–75.

260. Смірнова І. В. Медико-соціальне обґрунтування оптимізованої моделі профілактики поширених хвороб порожнини рота населення працездатного віку: автореф. дис... канд. мед. н. : 14. 02. 03. Харків, 2016. 26 с.

261. Смоляр НІ, Фур МБ. Поширеність і структура зубощелепних аномалій серед дітей шкіл-інтернатів. Львівський клінічний вісник. 2015; 2 (10); 3 (11): 46–50.
262. Смоляр НІ, Міськів АЛ, Гутор ТГ. Взаємозв'язок аномалій прикусу з фізичним розвитком дітей. Вісник ВДНЗ України «Українська мед. стоматол. академія». 2017; 17; 2(58): 266–271.
263. Смоляр НІ, Чухрай НЛ, Фур МБ. Значимість дентального естетичного індексу (DAI) для діагностики зубощелепних аномалій у дітей інтернатних закладів. Вісник стоматології. 2016; (4): 55–59.
264. Смоляр НІ., Чухрай Н. Л. Порівняльна оцінка ураженості карієсом постійних зубів у дітей із використанням індексів НІК, ICDAS і якості їхнього стоматологічного здоров'я за критеріями EGONID. Український стоматологічний альманах. 2016; 1(2): 84–89.
265. Смоляр НІ, Лесіцький МЮ. Поширеність аномалій зубних рядів у дітей 6–16 років. Клінічна стоматологія. 2021;2:63-70.
266. Соколова П. Кількісні показники долонної дерматогліфіки у хворих на генералізований пародонтит зі спадковою схильністю до його розвитку. Клінічна стоматологія. 2016; (1):27-32.
267. Стоматологічна допомога в Україні: основні показники діагностики за 2008–2018 роки: посібник. Ю.В. Вороненко, О.В. Павленко, І.П. Мазур. Кропивницький: Поліум, 2018; 211 с.
268. Стоматологічна допомога в Україні: аналіз основних показників діяльності за 2018 рік: довідник. /Ю. В. Вороненко, І. П. Мазур, О. В. Павленко–Кропивницький: Поліум, 2019. – 176 с. ISBN 978-966-8559-64-8.
269. Стоматологічне обстеження. Основні методи (посібник ВООЗ). Вісник стоматології. 2000;3:39–60.
270. Стороженко КВ. Роль генів і навколишнього середовища в розвитку прогенічних форм прикусу (огляд). Укр. стоматол. альм. 2016; 1(1): 112–118.

271. Стороженко КВ, Шкарупа ВМ, Коляда ОК. Поліморфізм гена COL1A1 у осіб з патологічним прикусом "класу III". Вісник стоматології. 2016; (1):16–21.

272. Скульська, С., Вербицька, Т., & Дєньга, О. (2021). Ймовірність розвитку стоматологічної патології у дітей, які проживають в зонах різного антропогенного навантаження на основі молекулярно-генетичної оцінки маркерів метаболізму сполучної тканини COL2A1 ТА MMP9. Вісник стоматології, 110(1), 12–17. <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2020-35-1-12-17>

273. Сулова ОВ, Мірчук БМ, Плотнікова ВГ, та ін. Вплив ортодонтичного лікування скупчення зубів на стан порожнини рота. Вісник стоматології. 2016; (1): 41–44.

274. Сулова ОВ, Железняк НА, Стеценко ДВ, та ін. Аномалії зубних рядів в структурі зубощелепних аномалій у дітей 7–18 років. Вісник стоматології. 2019;1, т. 31:57–59.

275. Терапевтична стоматологія / М. Ф. Данилевський, А. В. Борисенко, А. М. Політун [та ін.]. К: Медицина, 2010. Т. 2. 544 с.

276. Ткаченко ПІ, Коротич НМ, Лохматова НМ. Поширеність зубощелепних аномалій і деформацій у дітей із диспластичним сколіозом. Український стоматологічний альманах. 2012; 2: 63–65.

277. Ткаченко ПІ, Старченко П, Дмитренко МІ., Чоловський МО. Морфологічні особливості слизової оболонки над ретенуваними зубами залежно від умов їх розташування. Український стоматологічний альманах. 2020;1:31–36.

278. Ткаченко ІМ. Використання знімної шини-капи для ортопедичного лікування підвищеної стертості зубів, ускладненої явищами бруксизму. Буковинський медичний вісник. 2013;Т. 17 (1):129–132.

279. Трофименко МВ, Карасюнок АЄ. Комплексний підхід до ортодонтичного лікування пацієнтів в ранньому змінному прикусі. Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2016;3 (55):23–26.

280. Тяжка ОВ, редактор. Педіатрія: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів IV рівня акред. Вид. 5-те. випр. та допов. Вінниця: Нова Книга; 2018. 1152 с.: іл.

281. Фалінський ММ, Бойцанюк СІ, Островський ПЮ. Стан тканин пародонта в пацієнтів з ортодонтичною патологією. Укр. стоматол. альм. 2016; (4): 69–71.

282. Федорова ОВ. Можливості використання системи комп'ютерного аналізу оклюзійних контактів при ортопедичному лікуванні пацієнтів із вторинними зубощелепними деформаціями (огляд літератури). Укр. стоматол. альм. 2017;(3): 49–52.

283. Фетісова Г.Л. Особливості клінічні та параклінічного обстеження пацієнтів з спадкової патологією щелепно-лицьової ділянки. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2011; Т.11, Вип.3:42- 44.

284. Фесай ОА. Роль поліморфізмів генів фолатного циклу при безплідності та на різних етапах перебігу вагітності. Здоров'є жінки. – 2018. – № 5. – С. 111–115.

285. Фера ОВ, Костенко ЄЯ, Фера МО, та ін. Особливості впливу факторів довкілля на захворюваність на карієс серед населення віком від 18 до 24 років у Ужгороді й Ужгородському районі. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія : Медицина. 2017; Вип. 1:143–146.

286. Філімонов ЮВ, Пачевська АВ, Драчук НВ. Дослідження змін мінерального складу слини при апаратному лікуванні зубощелепних аномалій у дітей. Новини стоматології. 2017; 3: 92–95.

287. Фліс ПС, Касьяненко ДМ. Необхідність консультування у отоларинголога на етапі планування ортодонтичного лікування дистального прикусу. Журнал вушних, носових і горлових хвороб. 2014; 3: 74–79.

288. Фліс ПС, Стороженко КВ. Диференційована діагностика прогенічних форм прикусу та її значення в прогнозуванні результатів ортодонтичного лікування. Укр. стоматол. альм. 2016; (3): 75–80.

289. Фліс ПС, Циж ОО. Аналіз поширеності відкритого прикусу у дітей та підлітків міста Києва. Новини стоматології. 2017;3:72-6.
290. Фліс ПС, Філоненко ВВ, Дорошенко НМ. Частота і поширеність аномалій та деформацій зубощелепного апарату в період змінного прикусу. Український стоматологічний альманах. 2016; 1 (1): 75–78.
291. Фліс ПС. Ортодонтія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів. - Вінниця: Нова книга, 2007. –312 с.
292. Фліс ПС, Ращенко НВ, Філоненко ВВ, та ін. Функціональний стан м'язів зубощелепного апарату до та після лікування дітей з аномаліями прикусу та мовленнєвими порушеннями. Клінічна стоматологія. 2018; (4): 76–83.
293. Фліс ПС, Іванова КВ, Дахно ЛО. Поширеність аномалій прикусу в дітей 6-13 років із Києва й Київської області. Український стоматологічний альманах. 2021; 4:42–47.
294. Фліс ПС, Ращенко НВ, Філоненко ВВ, Мельник АО. Поширеність зубощелепних аномалій та мовленнєвих порушень серед дітей віком 6–12 років. Сучасна стоматологія. 2018;4:54–57.
295. Фліс ПС, Бродецька ЛО. Особливості діагностики і лікування ретендованих зубів (огляд літератури). Укр. стоматол. альм. 2019; (3): 57–62.
296. Фліс ПС, Ращенко НВ, Мельник АО, та ін. Дослідження стану лор-органів у дітей з аномаліями і деформаціями зубощелепного апарату й порушенням мовлення. Укр. стоматол. альм. 2018; (3): 26–32.
297. Фур МБ. Ураженість карієсом постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями з інтернатних закладів. Вісник стоматології. 2017; (3): 52–58.
298. Фур МБ. Характер зубощелепних аномалій у дітей з соматичною патологією, які перебувають в інтернатних закладах. Вісник стоматології. 2018; (2): 35–41.
299. Фур МБ. Фізичний розвиток дітей із зубощелепними аномаліями з шкіл-інтернатів. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2018; 18 (61): 244-248.

300. Холодняк ОВ. Поширеність та структура захворювань тканин пародонта в осіб молодого віку. Клінічна та експериментальна патологія. 2015; 14(3) : 159–162.

301. Хоменко ЛО, Остапко ОІ, Біденко НВ. Вплив стану організму на стоматологічні захворювання у дітей та підлітків. Медична наука України. 2016; 12(1-2): 58–62.

302. Хоменко ЛО, Остапко ОІ, Біденко НВ, та ін. Вплив навколишнього середовища на стоматологічне здоров'я дітей України. Медична наука України. 2016; 12 (1-2): 50–57.

303. Хоменко ЛО, Біденко НВ. До питання про сучасну систематизацію карієсу зубів у дітей України. Український стоматологічний альманах. 2016; (2): 72–77.

304. Черепнюк ОМ. Корекція порушень мінерального обміну у ротовій рідині дітей хворих на карієс тимчасових зубів. Вісник проблем біології і медицини. 2019;(1):341–345.

305. Чухрай НЛ, Фур МБ, Джасер АХ. Фактори ризику виникнення зубощелепних аномалій у дітей 6–7 років. Матеріали 1-го Українського ортодонтичного конгресу «Новітні технології в ортодонтії», Київ. 2013: 148–149.

306. Чухрай НЛ, Фур МБ, Дубецька-Грабоус ІС, та ін. Гігієна порожнини рота у дітей із зубощелепними аномаліями. Вісник стоматології. 2019; (2): 62–65.

307. Чухрай НЛ, Безвушко ЕВ, Ахмад Хатем Джасер. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей із регіону з підвищеним вмістом фтору. Український стоматологічний альманах. 2012;2, т. 2:109–110.

308. Шетеля ВВ. Особливості профілактики карієсу тимчасових зубів у дітей гірських районів Закарпатської області. Український стоматологічний альманах. 2022;3:57–63.

309. Шетеля ВВ. Реконструктивний аналіз поширеності та інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей гірських районів Закарпаття. Український журнал медицини, біології та спорту. 2022; 7 (4,38):106–111.
310. Швець НІ, Мельник ІІ, Бенца ТМ. Клініко-генеалогічний метод у практиці сімейного лікаря. Журнал практичного лікаря. 2006; (2):33–35.
311. Шешукова ОВ, Труфанова ВП, Поліщук ТВ. Некаріозні ураження зубів: навч. посібник. Полтава: Астроя, 2017. 134 с.
312. Шинкарук-Диковицька ММ, Клімас ЛА. Адміністративно-територіальні закономірності в мінливості ознак дерматогліфіки чоловіків України з середнім рівнем інтенсивності ураженості карієсом. Світ медицини та біології. 2015;(2):94–99.
313. Шинкарук–Диковицька ММ. Оцінка стану різців та іклів після терапевтичного лікування у соматично здорових чоловіків із різних регіонів України. Вісник стоматології. 2015; 1: 46–51.
314. Шинкарук-Диковицька ММ. Оцінка стану молярів після терапевтичного лікування у соматично здорових чоловіків із різних регіонів України за даними стоматологічного обстеження та комп'ютерної томографії. Клінічна стоматологія. 2015; 1: 38–44.
315. Шлапак СП, Кіндрат НВ, Пецюх ІС, та ін. Поширеність стоматологічних захворювань дітей 12 і 15 років Закарпатської області. Вісник стоматології. 2018; (2): 70–71.
316. Янішен ІВ, Ярова АВ, Бережна ОО, та ін. Клінічні аспекти застосування стоматологічних матеріалів у контексті забезпечення якості лікування ортопедичними конструкціями. Вісник проблем біології і медицини. 2019; 1(2): 59–66.
317. Ярова СП, Новікова КВ, Яров ЮЮ. Стан гігієни ротової порожнини та структура пародонтологічної патології у підлітків 15–16 років. Клінічна стоматологія. 2019; (3): 56–61.

318. Ярова СП, Кобцева ОА, Яров ЮЮ, та ін. Поширеність і структура зубощелепних аномалій серед студентів Донецької області. Укр. стоматол. альм. 2020; (4):75–78.
319. Al-Abdallah M, AlHadidi A, Hammad M et al. Prevalence and distribution of dental anomalies: a comparison between maxillary and mandibular tooth agenesis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2015 Nov; 148 (5): 793–798.
320. Al-Abdallah M, AlHadidi A, Hammad M et al. What factors affect the severity of permanent tooth impaction? *BMC Oral Health*. 2018 Nov 1;18(1):184. doi: 10. 1186/s12903-018-0649-5.
321. Albu S, Pavlovici R, Imre M et al. Phenotypic heterogeneity of non-syndromic supernumerary teeth: Genetic study. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*. 2020; 61(3): 853–861.
322. Alqahtani H. Association between sella turcica bridging and congenitally missing maxillary lateral incisors. *J Dent Sci*. 2020 Mar;15(1):59-64. doi: 10. 1016/j. jds. 2019. 07. 004.
323. Al-Ani A, Takriti M, Schmoeckel J et al. National oral health survey on refugees in Germany 2016/2017: caries and subsequent complications. *Clin Oral Investig*. 2021 Apr;25(4):2399-2405.
324. Alemán-Estévez MG, Martínez-Brito I, Pérez-Lauzurique A. Necesidad de tratamiento ortodóncico en escolares. Aplicación del índice DAI. *Rev Med Electrón [Internet]*. 2015; 33 (4): 441-447. Available in: <http://scielo.sld>.
325. AL Humaid J, Buholayka M, Thapasum A et al. Investigating prevalence of dental anomalies in Eastern Province of Saudi Arabia through digital orthopantomogram. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 2021; 28(5): 2900-2906.
326. Almerich-Silla JM, Boronat-Ferrer T, Montiel-Company JM et al. Caries prevalence in children from Valencia (Spain) using ICDAS II criteria, 2010. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal*. 2014; 1;19(6): 574–580.
327. Alhashimi N, Abed Al Jawad FH, Al Sheeb M et al. The prevalence and distribution of nonsyndromic hyperdontia in a group of Qatari orthodontic and

pediatric patients. *European Journal of Dentistry*. 2016;10(3):92–98. doi: 10.4103/1305-7456.184162.

328. Alves KM, Goursand D, Zenobio EG. Effectiveness of procedures for the chemical-mechanical control of dental biofilm in orthodontic patients. *J. Contemp. Dent. Pract.* 2010; 11(2): 4–8.

329. Angle EH. Classification of Malocclusion. *Dental Cosmos*. 1899; 4: 248–264.

330. Anna Ye. Karasiunok, Liubov V. Smahliuk. The role of parents in motivation for orthodontic treatment for children. *Wiadomości Lekarskie*. 2018; tom LXXI: 529–533.

331. Antunes LA, Freire JS, Da Silva GI et al. Assessment of oral health-related quality of life in adolescents, young adults, and adults with dental agenesis: A comparative study. *Special Care in Dentistry*. 2019; 39(6): 587–592. <https://doi.org/10.1111/scd.12417>.

332. Antonarakis GS, Palaska PK, Suri S. Permanent tooth agenesis in individuals with non-syndromic Robin sequence: a systematic review and meta-analysis. *Orthod Craniofac Res*. 2017 Nov;20(4):216–226. doi: 10.1111/ocr.12204.

333. Anthonappa RP, King NM, Rabie AB. Aetiology of supernumerary teeth: a literature review. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2013;14(5):279–288. doi: 10.1007/s40368-013-0082-z.

334. Aragón ML, Pontes LF, Bichara LM et al. Validity and reliability of intraoral scanners compared to conventional gypsum models measurements: a systematic review. *Eur J Orthod*. 2016 Aug;38(4):429–34.

335. Arora NC, Mishra A. Microbial role in periodontitis: Have we reached the top? Some unsung bacteria other than red complex. *J. Indian Soc. Periodontol*. 2014; 1(18): 9–13.

336. Azza Husam Al-Ani, Joseph Safwat Antoun, William Murray Thomson et al. Hypodontia: An Update on Its Etiology, Classification, and Clinical

Management. Journal of biomedicine and biotechnology. 2017:9378325. doi: 10.1155/2017/9378325. Epub 2017 Mar 19.

337. Baba R, Sato A, Arai K. Consecutive tooth agenesis patterns in non-syndromic oligodontia. Odontology. 2021 Jul 8. doi: 10.1007/s10266-021-00634-z.

338. Baumert P, Lake MJ, Stewart CE et al. Genetic variation and exercise-induced muscle damage: implications for athletic performance, injury and ageing. European Journal of Applied Physiology. 2016; 116(9), 1595–1625. <https://doi.org/10.1007/s00421-016-3411-1>

339. Baron C, Houchmand-Cuny M, Enkel B et al. Prevalence of dental anomalies in French orthodontic patients: A retrospective study. Archives de Pédiatrie. 2018; 25(7): 426-430. DOI: 10.1016/j.arcped.2018.07.002

340. Balázs Sándor-Boyko Nadiya (Eds. Szennyeződések, szennyezők, hatások a Felső-Tisza-vidék ökológiailag érzékeny területein. Nyíregyháza, 2007, Bessenyei György Könyvkiadó. ISBN: 978-963-7336-96-6.

341. Bastir M, Rosas A. Cranial base topology and basic trends in the facial evolution of Homo. J. Hum Evol. 2016 Feb; 91: 26–35.

342. Bellot-Arcis C. Relationship between perception of malocclusion and the psychological impact of dental aesthetics in university students. J. Clin. Exp. Dent. 2015; 7(1): 18–22.

343. Bharti HV, Bharti C, Ratre RK et al. Non-syndromic bilateral impacted supernumerary premolar patient with associated oesophageal cyst: a case report and review of literature. Journal of Dentistry and Oral Disorders. 2018;4:1096.

344. Bichara LM, Aragon ML, Brandao GA et al. Factors influencing orthodontic treatment time for non-surgical Class III malocclusion. J. Appl. Oral Sci. 2016; 24: 431–436.

345. Bianca Núbia Souza-Silva, Walbert de Andrade Vieira, Ítalo de Macedo Bernardino et al. Non-syndromic tooth agenesis patterns and their association with other dental anomalies: A retrospective study. Archives of Oral Biology. 2018; 96: 26-32. doi: 10.1016/j

346. Bugyna, L., Sukhareva, O., Pallah, O., Yerem, K., Boyko, N., & Sukharev, S. (2022). Microelement composition of basic consumption products in the Transcarpathian region, Ukraine. *Carpathian Journal of Food Science & Technology*, 14(2). <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/51068>
347. Bock NC, von Bremen J, Ruf S. Stability of Class II fixed functional appliance therapy - a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod*. 2016; 38(2): 129 - 39. doi: 10. 1093/ejo/cjv009.
348. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *European Journal of Orthodontics*. 1989; 11: 309–320.
349. Brown R, Richmond S. An update on the analysis of agreement for orthodontic indices. *European J. Orthod*. 2005; 27: 286–291.
350. Carsten Carlberg, Eunike Velleuer, Ferdinand Molnár (2023). *Molecular Medicine: How Science Works (eng)*. Springer Cham. c. 700. doi:10. 1007/978-3-031-27133-5. ISBN 978-3-031-27132-8.
351. Canigur Bavbek N, Arslan Avan B. Morphometric evaluation of cranial base and sella turcica in patients with bilateral agenesis of maxillary lateral incisors. *Odontology*. 2021; 109(3):701–709.
352. Clijmans M, Medhat A, Geest AD et al. Judging orthodontic treatment complexity. *Dental Press J Orthod*. 2016 Jan-Feb;21(1):60–6.
353. Chalabi O, Preston CB, Al-Jewair T. S et al. A comparison of orthodontic treatment outcomes using the Objective Grading System (OGS) and the Peer Assessment Rating (PAR) index. *Aust. Orthod. J*. 2015; 31: 157–164.
354. Chen HL, Fang JC, Chang CJ et al. Environmental Cadmium Exposure and Dental Indices in Orthodontic Patients. *Healthcare (Basel)*. 2021 Apr 2; 9(4): 413. doi: 10. 3390/healthcare9040413.
355. Castro R, Rivera I, Ravasco P, Camilo ME, Jakobs C, Blom HJ, de Almeida IT. 5, 10-methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) 677C-->T and 1298A-->C mutations are associated with DNA hypomethylation. *J Med Genet*. 2004 Jun;41(6):454-8. doi: 10. 1136/jmg. 2003. 017244. PMID: 15173232; PMCID: PMC1735802.

356. Choi SJ, Lee JW, Song JH. Dental anomaly patterns associated with tooth agenesis. *Acta Odontol Scand*. 2017 Apr;75(3):161–165.
357. Chronic inflammatory gingival enlargement associated with orthodontic therapy / M. D. Tanya Jadhav, K. Mahalinga Bhat, G. Subraya Bhat [et al.] // A Case Report. *J. Dent. Hyg*. 2013; 87: 19–23.
358. Clijmans M, Medhat A, De Geest A et al. Judging orthodontic treatment complexity. *Dental Press J Orthod*. 2016 Jan Feb ;21 (1): 60–6. doi: 10.1590/2177-6709.21.1.060-066. oar.
359. Cobourne MT, Sharpe PT. Diseases of the tooth: the genetic and molecular basis of inherited anomalies affecting the dentition. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Developmental Biology*. 2013; 2(2): 183–212. doi: 10.1002/wdev. 66.
360. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ. DAI: The Dental Aesthetic Index. College of Dentistry, University of Iowa, Iowa City, IA. 1986.
361. Constantinescu F. How to reach the gold standard in prophylaxis: Guided Biofilm Therapy. *Stomatology Edu. Journal*. 2017; 4(4): 304.
362. Dalessandri D, Parrini S, Rubiano R et al. Impacted and transmigrant mandibular canines incidence, aetiology, and treatment: a systematic review. *Eur J Orthod*. 2017 Apr 1;39(2):161-169. doi: 10.1093/ejo/cjw027.
363. Daniels C, Richmond S. The Development of the Index of Complexity Outcome and Need (ICON). *J. Orthod*. 2000; 27: 149–162.
364. Davis K. Erythritol Powder: Its broad implications for oral health. *RDH Mag*. 2018, 26 p.
365. Deacon SA, Glenny AM, Deery C et al. Different powered toothbrushes for plaque control and gingival health. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2010;12: 49–51.
366. Delgado-Carrera L, Llanes-Rodríguez M, Rodríguez-González L et al. Antecedentes históricos de los índices epidemiológicos para prioridad de tratamiento ortodóncico. *Rev Haban Cienc Méd*. 2015; 14 (1): 60–69.

367. Del Coso J, Valero M, Salinero JJ et al. Optimum polygenic profile to resist exertional rhabdomyolysis during a marathon. *PLOS ONE*. 2017; 12(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172965>.
368. de Silva AM, Hegde S, Akudo Nwagbara B et al. Community-based population-level interventions for promoting child oral health. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Sep 15; 9(9): CD009837. doi: 10.1002/14651858.
369. Dyken RA, Sadowsky PL, Hurst D. Orthodontic outcomes assessment using the peer assessment rating index. *Angle Orthod*. 2001 Jun;71(3):164-9. doi: 10.1043/0003-3219(2001)071<0164:OOAUTP>2.0.CO;2. PMID: 11407767.
370. Du X, Hägg U. Muscular adaptation to gradual advancement of the mandible. *Angle Orthod*. 2003; 73(5): 525-531.
371. De Sanctis V, Soliman A, Bernasconi S et al. Primary dysmenorrhea in adolescents: prevalence, impact and recent knowledge. *Pediatr Endocrinol Rev*. 2015. Dec; 13(2): 512-520.
372. De Stefani A, Bruno G, Frezza A et al. Association between teeth agenesis and Angle's classes in an Italian population. *Minerva Dental and Oral Science*. 2020; 70(1): 21-25. <https://doi.org/10.23736/S2724-6329.20.04320-4>.
373. Deleeuw R, Klasser GD eds. American Academy of Pediatric Dentistry. Reference manual: Guideline on Acquired Temporomandibular Disorders in Infants, Children, and Adolescents. 6th edition. Chicago, IL: Quintessence Publishing; 2016; 37(6): 272-278.
374. Dinckan N, Du R, Akdemir Z et al. A biallelic ANTXR1 variant expands the anthrax toxin receptor associated phenotype to tooth agenesis. *American Journal of Medical Genetics, Part A*. 2018; 176(4): 1015-1022. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.38625>.
375. Dr. Bereşescu Liana, Dr. Păcurar Mariana, Dr. Petcu Blanka et al. Studiu clinic privind prevalența degradării dinților într-un grup de copii la școală din Sighetu Marmăției. Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie, Târgu Mureș, România. *Jurnalul Acta Medica Marisiensis*. 2016; 62 (4): 78-83.

376. Dr. Herczegh Anna, Dr. Kerémi Beáta, Dr. Árendás Krisztina. A gyermekpopuláció orális egészsége Kelet Magyarországon. Fogorvosi szemle. Sztomatologia Hungarica. 2017; 110 (3): 55–62.
377. Drosdzol-Cop A, Bąk-Sosnowska M, Sajdak D et al. Assessment of the menstrual cycle, eating disorders and self-esteem of Polish adolescents. J Psychosom Obstet Gynaecol. 2016 Sep; 1: 1–7.
378. Dziwak M, Heinrich-Weltzien R, Limberger K et al. Dental health and odontogenic infections among 6- to 16-year-old German students with special health care needs (SHCN). Clin Oral Investig. 2017 Jul;21(6):1997-2006. doi: 10.1007/s00784-016-1988-8.
379. Ehlers V, Callaway A, Wantzen S et al. Oral health of children and adolescents with or without attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) living in residential care in rural Rhineland-Palatinate, Germany. BMC Oral Health. 2019 Nov 25; 19(1): 258. doi: 10.1186/s12903-019-0948-5.
380. Eshgian N, Al-Talib T, Nelson S et al. Prevalence of hyperdontia, hypodontia, and concomitant hypo-hyperdontia. Journal of Dental Sciences. 2021; 16(2): 713–717.
381. Eynon N, Ruiz J, Oliveira R et al. Genes and elite athletes: a roadmap for future research. The Journal of Physiology. 2011; 589(13), 3063–3070. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2011.207035>
382. Fekonja A. Prevalence of dental developmental anomalies of permanent teeth in children and their influence on esthetics. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. 2017; 29(4): 276–283.
383. Fernanda M, López C. Comparison between the ICON index and the esthetic component of the IOTN to determine the need for orthodontic treatment. Revista Mexicana de Ortodoncia 2017;5 (1): 10–13.
384. Fernández G. Estudos de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular em crianças brasileiras [Tese de Mestrado]. Araraquara: Universidade Estadual Paulista; 2018: 113–119.

385. Frazier-Bowers S, Rincon-Rodriguez R, Zhou J, Alexander K, Lange E. Evidence of linkage in a Hispanic cohort with a Class III dentofacial phenotype. *J Dent Res*. 2009 Jan;88(1):56-60. doi: 10. 1177/0022034508327817. PMID: 19131318; PMCID: PMC2777651.
386. Frezza A, De Stefani A, Baciliero U et al. Evaluation of tooth size in non-syndromic cleft lip and palate patients: A retrospective Italian study. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2021; 22(1): 31–34. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2021.22.01.06>.
387. Gandhi N, Jain S, Kumar M et al. Reliability of third molar development for age estimation in Gujarati population: A comparative study. *J Forensic Dent Sci*. 2015, May-Aug;7(2): 107-113; 184-202.
388. Genç HA, Kılıçoğlu H, Okutan S et al. Attention-Deficit Hyperactivity Disorder Symptoms in A Group of Children Receiving Orthodontic Treatment in Turkey. *Turk J Orthod*. 2020 Mar 1; 33(1): 31–36.
389. Ghazali N, Abd Rahman N, Ahmad A et al. Identification of Copy Number Variation Among Nonsyndromic Cleft Lip and or Without Cleft Palate With Hypodontia: A Genome-Wide Association Study. *Front Physiol*. 2021 Feb 26; 12: 637306. doi: 10. 3389/fphys. 2021.
390. Golubnitschaja et al. The EPMA Journal (2016) 7:23 DOI 10. 1186/s13167-016-0072-4 <https://www.epmanet.eu/epma-mission/epma-position-papers/epma-position-paper-2016.pdf>
391. Gineviciene, V., Jakaitiene, A., Aksenov, M., et al. Association analysis of ACE, ACTN3 and PPARGC1A gene polymorphisms in two cohorts of European strength and power athletes. *Biology of Sport*. 2016; 33(3), 199–206. <https://doi.org/10.5604/20831862.1201051>
392. Gkantidis N, Katib H, Oeschger E et al. Patterns of non-syndromic permanent tooth agenesis in a large orthodontic population. *Archives of Oral Biology*. 2017; 79: 42–47.
393. Goracci C, Franchi L, Vichi A, Ferrari M. Accuracy, reliability, and efficiency of intraoral scanners for full-arch impressions: a systematic review of

the clinical evidence. *Eur J Orthod.* 2016 Aug;38(4):422-8. doi: 10.1093/ejo/cjv077.

394. Graber T. M. *Orthodontics. Principles and Practice*; 4th ed.. N. Y. :Elsevier, 2005. 953 p.

395. Gram-negative periodontal pathogens and bacterial endotoxin in metallic orthodontic brackets with or without an antimicrobial agent: an in-vivo study / P. Nelson-Filho, R. M. Valdez, M. C. Andrucioli [et al.] // *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* 2011; 140(6): 2-287.

396. Haba D, Decolli Y, Marciuc E et al. Teeth Impaction and Structural Teeth Anomalies. *Seminars in Musculoskeletal Radiology.* 2020; 24(5): 523-534.

397. Hasiuk NV, Vesnina LE, Shlykova OA et al. Argumentation of pathogenic mechanisms of generalized periodontitis from the position of polymorphism of nuclear transcription factor NF- κ B1. *Int. J. Med. And Medical Research.* 2017; 1: 24-30.

398. Hermans L. et al. Inventory of personal factors influencing conditioned pain modulation in healthy people: a systematic literature review. *Pain Practice.* 2016; 16(6): 758-769.

399. Hind K, Gannon L, Brightmore A et al. Insights into relationships between body mass, composition and bone: findings in elite rugby players. *J Clin Densitom.* 2015 Apr-Jun; 18 (2): 172-178.

400. Hirsch C, Rauch A, Schierz O, Körner A, Kiess W. Prevalence of anamnestic symptoms and clinical signs of temporomandibular disorders in adolescents—Results of the epidemiologic LIFE Child Study. *Journal of oral rehabilitation.* 2020; 47(4): 425-431.

401. Höchli D, Hersberger-Zurfluh M, Papageorgiou SN, Eliades T. Interventions for orthodontically induced white spot lesions: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod.* 2017 Apr 1;39(2):122-133. doi: 10.1093/ejo/cjw065.

402. ICCMS™ Guide for Practitioners and Educators / N. B. Pitts, A. I. Ismail, S. Martignon [et al.]. – 84 p.

403. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) Coordinating Committee. Criteria Manual. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). 29 p.
404. Iodice G, Danzi G, Cimino R, Paduano S, Michelotti A. Association between posterior crossbite, skeletal, and muscle asymmetry: a systematic review. *Eur J Orthod*. 2016 Dec;38(6):638-651. doi: 10. 1093/ejo/cjw003.
405. Jankowski T, Jedliński M, Grocholewicz K, Janiszewska-Olszowska J. Sella Turcica Morphology on Cephalometric Radiographs and Dental Abnormalities-Is There Any Association?-Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Apr 22;18(9):4456. doi: 10. 3390/ijerph18094456.
406. Janson G, Mendes LM, Junqueira CH et al. Soft-tissue changes in Class II malocclusion patients treated with extractions: a systematic review. *Eur J Orthod*. 2016 Dec;38(6):631-637. doi: 10. 1093/ejo/cjv083.
407. Jones, N, Kiely J, Suraci B et al. A genetic-based algorithm for personalized resistance-training. *Biology of Sport*. 2016; 33(2), 117–126. <https://doi.org/10.5604/20831862.1198210>
408. Jordan RA, Krois J, Schiffner U et al. Trends in caries experience in the permanent dentition in Germany 1997-2014, and projection to 2030: Morbidity shifts in an aging society. *Sci Rep*. 2019 Apr 2;9(1):5534. doi: 10. 1038/s41598-019-41207-z.
409. Kalantari M, Ziaalddini H, Jaffari M, Kalantari P. J. Orthodontic Treatment Need and Complexity among 13–15 Year-Old Schoolchildren in Kerman, Iran. *Dent (Shiraz)*. 2019 Jun;20(2):95-101. doi: 10. 30476/DENTJODS. 2019. 44930.
410. Karkhanis S, Mack P, Franklin D. Dental age estimation standards for a Western Australian population. *Forensic Sci Int*. 2015. Dec; 257: 509.
411. Katyayan PA, Katyayan MK, Shah RJ et al. Efficacy of appliance therapy on temporomandibular disorder related facial pain and mandibular mobility: a randomized controlled study. *J Indian Prosthodont Soc*. 2014. Sep; 14(3): 251-261.

412. Kazancı F, Aydoğan C, Alkan O. Patients' and parents' concerns and decisions about orthodontic treatment. *Korean J Orthod.* 2016; 46: 20-26.
413. Khurshid Z, Zohaib S, Najeeb S, Zafar MS, Rehman R, Rehman IU. Advances of Proteomic Sciences in Dentistry. *Int J Mol Sci.* 2016 May 13;17(5):728. doi: 10. 3390/ijms17050728. PMID: 27187379; PMCID: PMC4881550.
414. Khaled Khalaf, Saaïd Al Shehadat, Colin A. Murray. A Review of Supernumerary Teeth in the Premolar Region. *Int J Dent.* 2018; Published online 2018 Dec 3. doi: 10. 1155/2018/6289047
415. King GJ. Orthodontic root resorption current therapy in orthodontics // CHAPTER. 2010; 27(3): 353-358.
416. King GJ, Spiekerman CF, Greenlee GM, Huang GJ. Randomized clinical trial of interceptive and comprehensive orthodontics. *Journal of Dental Research*, 01 Jul 2012; 91(7 Suppl): 59-64.
417. Koochek A. R., M. Shue-Te Yeh, Rolfe B., Richmond S. The relationship between Index of Complexity, Outcome and Need, and patients' perceptions of malocclusion: a study in general dental practice. *British Dental J.* 2001; 6: 325-329.
418. Kornman KS, Clem D. The „innovator's dilemma” for periodontists. *J. Periodontol.* 2010; 81(5): 646-649.
419. Kobtseva OA, Zabolotna II, Avdusenko MV, Yarov YuYu. Monitoring of the structure of dentofacial anomalies in children of Donetsk region who sought orthodontic treatment. *Світ медицини та біології.* 2019; 4(70):95-8.
420. Koc N, Ballikaya E, Cehreli Z. Prevalence of premature eruption and agenesis of premolars in Turkish children: A retrospective study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2021; 45(1): 58-62.
421. Kuijpers-Jagtman AM, Mink van der Molen AB, Bierenbroodspot F, et al. Interdisciplinary orthodontic surgical treatment of children with cleft lip and palate from 9 to 20 years of age. *Ned Tijdschr Tandheelkd.* 2015 Nov; 122(11): 637-642.

422. Lacy S. Evidence of dental agenesis in late pleistocene Homo. *International Journal of Paleopathology*. 2021; 32: 103-110.
423. Laganà G, Venzani N, Borzabadi-Farahani A et al. Dental anomalies: prevalence and associations between them in a large sample of non-orthodontic subjects, a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2017;17(1): 62. doi: 10.1186/s12903-017-0352-y.
424. Lang G, Alfter G, Lang GH. Retention und stabilität - unter berücksichtigung Von verschiedenen behandlungparametern. *Fortcschritte der Kieferorthopädie*. 2010; 63(1): 26-41.
425. Lebbe A, Cadenas de Llano-Pérula M, Thevissen P et al. Dental development in patients with agenesis. *International Journal of Legal Medicine*. 2017; 131(2): 537-546. doi: 10.1007/s00414-016-1450-0.
426. Lek, M, Karczewski, KJ, Minikel EV et al. Analysis of protein-coding genetic variation in 60, 706 humans. *Nature*, 2016; 536(7616): 285–291.
427. Madlena M, Banoczy J, Gotz G et al. Effects of amine and stannous fluorides on plaque accumulation and gingival health in orthodontic patients treated with fixed appliances: a pilot study. *Oral Health Dent. Manag*. 2012;11(2): 57-61.
428. Mahto RK, Shantanu Dixit S, Kafle D et al. Nonsyndromic bilateral posterior maxillary supernumerary teeth: a report of two cases and review. *Case Reports in Dentistry*. 2018;2018:6. doi: 10.1155/2018/5014179. 5014179.
429. Makkar A, Indushekar KR, Saraf BG et al. A cross sectional study to evaluate the oral health status of children with intellectual disabilities in the National Capital Region of India (Delhi-NCR). *J Intellect Disabil Res*. 2019 Jan;63(1):31-39. doi: 10.1111/jir.12553. Epub 2018
430. Managing the care of patients receiving antiresorptive therapy for prevention and treatment of osteoporosis: executive summary of recommendations from the American Dental Association Council on Scientific Affairs / J. W. Hellstein, R. A. Adler, B. Edwards [et al.] // *J. Amer. Dent. Assoc*. 2011; 89(3): 1243-1245.

431. Mangat SD. Assessment of Malocclusion and Orthodontic Treatment Needs among Subjects with Dental Aesthetic Index: A Clinical Study. *J Pharm Bioallied Sci.* 2020 Aug;12(Suppl 1):S279-S282.
432. Maïmoun L. et al. Specific effects of anorexia nervosa and obesity on bone mineral density and bone turnover in young women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* 2020; 105(4): 1536-1548.
433. Mandych O. Bone tissue mineral density of the alveolar sprouts in persons of young age with crowded teeth on the background of chronic catarrhal gingivitis // *The Pharma Innovation Journal.* 2018; 7(3): 139-141.
434. Maumela PM, Hlongwa P. Application of the dental aesthetic index in the prioritisation of orthodontic service needs. *SADJ.* 2012; 67(7): 380-3.
435. Marra P, Iorio B, Itró A et al. Association of tooth agenesis with dental anomalies in young subjects. *Oral and Maxillofacial Surgery.* 2021; 25(1): 35-39.
436. Maret D, Marchal-Sixou C, Vergnes JN et al. Effect of fixed orthodontic appliances on salivary microbial parameters at 622 months: a controlled observational study. *J. Appl. Oral Sci.* 2014; 22(1):38.
437. Marshall, W. Hogarth, Peter, J. Houweling, Kristen, C. Thomas, et al. Evidence for ACTN3 as a genetic modifier of Duchenne muscular dystrophy. 2017. *Nature Communications.*, 8. [https://doi: 10.1038/ncomms14143](https://doi.org/10.1038/ncomms14143).
438. Marwah N. Textbook of pediatric dentistry. New Delhi. London. Panama: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. 2017. 1120 p.
439. Matalova E, Fleischmannova J, Sharpe PT, Tucker AS. Tooth agenesis: from molecular genetics to molecular dentistry. *Journal of Dental Research.* 2008;87(7):617–623. doi: 10.1177/154405910808700715.
440. Melnyk VS, Zombor KV, Horzov LF. Výskyt zubných ochorení u detí s ochoreniami gastrointestinálneho traktu v meste Užhorod. *Molisa 11. Medicínsko-ošetrovateľské listy Šariša, zv. Prešov.* 2015; 11: 128–132.
441. Mesquita-Guimarães KS, Ferreira DC, Da Silva RA. Development of an intraoral device for social inclusion of a physically disabled patient. *Spec Care Dentist.* 2015. Nov; 18.

442. Min, S. -K., Lim, S. -T., & Kim, C. -S. Association of ACTN3 polymorphisms with BMD, and physical fitness of elderly women. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016; 28(10), 2731–2736. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.2731>
443. Michael J., Carranza's J. McD. Occlusal evaluation and therapy // *Clinical Periodontol*. 2015. Vol. 50. P. 535-541.
444. Microbial adhesion on orthodontic ligating materials: An in vitro assessment / H. Pandurangan, S. S. Thillai, K. Varadhrajan, A. Gnanamani // *Adv Microbiol*. 2013; 3: 108-114.
445. Miskiv AL. The Structure of Dentomaxillary Anomalies in Children of Lviv Region. Abstracts for pre-selection for the RECOOP Annual Scientific Review CMJ April issue in 2016: 89.
446. Miskiv AL, Bezvushko EV. Wady zgryzu i fizyczny rozwój dzieci w wieku 7 lat. III Międzynarodowa Konferencji NaukowoSzkoleniowa Lekarzy Dentystów «Między funkcja a estetyka», IX Międzynarodowe Sympozjum Fizykodiagnostyki I Fizjoterapii Stomatologicznej I Medycznej «Stomatologia nauka interdyscyplinarna». Kazimierz Dolny. 2017: 88.
447. Mitchell DM, et al. Trabecular bone morphology correlates with skeletal maturity and body composition in healthy adolescent girls. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2018; T. 103 (1): 336-345.
448. Mitsui S. N., Yasue A., Masuda K., et al. Novel PAX9 mutations cause non-syndromic tooth agenesis. *Journal of Dental Research*. 2014;93(3):245–249.
449. Moreno Uribe LM, Miller SF. Genetics of the dentofacial variation in human malocclusion. *Orthod Craniofac Res*. 2015 Apr;18 Suppl 1(0 1):91-9. doi: 10.1111/ocr.12083. PMID: 25865537; PMCID: PMC4418210.
450. Muniz LC, Menezes AM, Assunção MC, et al. Body mass index at 11 years and bone mass at age 18: path analysis within the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015 Mar; 29: 66-71.
451. Muñoz-Calvo MT, Argente J. Nutritional and Pubertal Disorders. *Endocr Dev*. 2016; 29: 153–173.

452. Mota-Veloso I, Soares ME, Homem MA et al. Signs of attention deficit/hyperactivity disorder as a risk factor for traumatic dental injury among schoolchildren: a case-control study. *Int J Paediatr Dent*. 2016;26:471–476. doi: 10.1111/ipd.12222. - DOI - PubMed
453. Nallaswamy D. Textbook of prosthodontics. 2nd ed. New Delhi. London. Panama: Jaypee. The Health Sciences Publisher. 2017. 1550 p.
454. Nagarajappa R. Relationship between oral clinical conditions and daily performances among young adults in India - A cross sectional study. *J. Epidemiol. Glob. Health*. 2015; 4: 212-224.
455. Naoumova J, Alfaro GE, Peck S. Space conditions, palatal vault height, and tooth size in patients with and without palatally displaced canines: A prospective cohort study. *Angle Orthod*. 2018 Nov;88(6):726–732. doi: 10.2319/120717-843.
456. Herath C, Jayawardena C, Nagarathne N, Perera K. Characteristics and sequelae of erupted supernumerary teeth: a study of 218 cases among Sri Lankan children. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. 2017;8(4) doi: 10.1111/jicd.12250.
457. Nieves JW, Ruffing JA, Zion M, et al. Eating disorders, menstrual dysfunction, weight change and DMPA use predict bone density change in collegewomen. *Bone*. 2016. Mar; 84: 113–119.
458. Nieminen P. Genetic basis of Tooth agenesis. *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution*. 2009;312(4):320–342. doi: 10.1002/jez. b. 21277.
459. Nunn JH, Carter NE, Gillgrass TJ et al. The interdisciplinary management of hypodontia: background and role of paediatric dentistry. *British Dental Journal*. 2003;194(5):245–251. doi: 10.1038/sj. bdj. 4809925.
460. Oeschger ES, Kanavakis G, Halazonetis DJ, Gkantidis N. Number of teeth is associated with facial size in humans. *Scientific Reports*. 2020;10:1820. doi: 10.1038/s41598-020-58565-8.

461. Ousehal L, Es-Said R, Hamdoune H et al. Evaluation of dental plaque control in patients wearing fixed orthodontic appliances: a clinical study. *Int. Orthod.* 2011; 1(9): 140–155.
462. Oğütlü NY, Almahdi E, Sayar G, Kılıçoğlu H. Evaluation of Orthodontic Patients at State and Foundation Universities According to the ICON Index. *Turk J Orthod.* 2018 Dec;31(4):122–126.
463. Onyeaso CO, Aderinokun GA. The relationship between dental aesthetic index (DAI) and perceptions of aesthetics, function and speech among secondary school children in Ibadan, Nigeria. *International Journal of Pediatric Dentistry* 2003 September; 13(5): 336–341.
464. Onyesao CO, Be-Gole EA. Orthodontic Treatment Need in an Accredited Graduate Orthodontic Center in North America: Pilot Study Text. *The J. of Contemp. Dent. Practice.* 2006; 7(2): 1–8.
465. Onyeaso CO. An assessment of relationship between self-esteem, orthodontic concern, and Dental Aesthetic Index (DAI) scores among secondary school students in Ibadan, Nigeria. *International Dental Journal.* 2003; 2: 79–84.
466. Orkin Stuart H. (2021). *Molecular Medicine: Found in Translation.* Med 2 (2). doi:10. 1016/j. medj. 2020. 12. 011.
467. Orthodontic bracket designs and their impact on microbial profile and periodontal disease: A clinical trial / N. N. Moolya, A. Shetty, N. Gupta, A. Gupta [et al.] // *J Orthod Sci.* 2014; 3(4): 125–131.
468. Paduano S., Rongo R., Lucchese A., Aiello D., Michelotti A., Grippaudo C. Late-developing supernumerary premolars: analysis of different therapeutic approaches. *Case Reports in Dentistry.* 2016;2016:8. doi: 10. 1155/2016/2020489. 2020489
469. Paduano S, Barbara L, Aiello D et al. Clinical Management of Hypodontia of Two Mandibular Incisors. *Case Rep Dent.* 2021 Feb 3; 2021: 6625270. doi: 10. 1155/2021/6625270.

470. Palaska PK, Antonarakis GS. Prevalence and patterns of permanent tooth agenesis in individuals with Down syndrome: a meta-analysis. *Eur J Oral Sci.* 2016 Aug;124(4):317–28. doi: 10. 1111/eos. 12282.
471. Papageorgiou SN, Kutschera E, Memmert S et al. Effectiveness of early orthopaedic treatment with headgear: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod.* 2017 Apr 1;39(2):176-187. doi: 10. 1093/ejo/cjw041.
472. Parkin N, Elcock C, Smith RN et al. The aetiology of hypodontia: the prevalence, severity and location of hypodontia within families. *Archives of Oral Biology.* 2009;54(1):S52–S56. doi: 10. 1016/j. archoralbio. 2008. 11. 002.
473. Paszynska E, Dmitrzak-Węglarz M, Perczak A et al. Excessive Weight Gain and Dental Caries Experience among Children Affected by ADHD. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Aug 13;17(16):5870. doi: 10. 3390/ijerph17165870.
474. Patel AJ, Shah JS. Age determination in children by orthopantomograph and lateral cephalogram: A comparative digital study. *Journal of forensic dental sciences.* 2019; T. 11. №. 3: 118.
475. Patskun E, Kalynka S, Onishchenko S, et al. Survey of pre-conception health and birth defects prevention knowledge and attitudes in Ukraine. 1st Central and Eastern European Summit on Preconception Health and Prevention of Birth Defects. Budapest, Hungary, 2008: 151.
476. Petersen PE. The global burden of oral diseases and risk to oral health. *Bull. World Health Organ.* 2015; 83(9): 661–669.
477. Periodontal and microbiological status of patients undergoing orthodontic therapy / B. Eckley, J. Thomas, C. Crout [et al.] // *Hong. Kong Dent. J.* 2012; 9: 11-20.
478. Pickering, C., & Kiely, J. (2017). ACTN3: More than Just a Gene for Speed. *Frontiers in Physiology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.01080>
479. Raju AS, Hegde NA, Reddy VP et al. An in vivo study on bacterial colonization with metal, ceramic and self ligating brackets: A scanning electron microscopic study. *J. Indian Orthod Soc.* 2013; 47: 88-96.

480. Rakhshan V. Meta-Analysis of Observational Studies on the Most Commonly Missing Permanent Dentition (Excluding the Third Molars) in Non-Syndromic Dental Patients or Randomly-Selected Subjects, and the Factors Affecting the Observed Rates. *J Clin Pediatr Dent*. 2015 Spring; 39(3): 199-207. doi: 10. 17796/1053-4628-39. 3. 198.
481. Rao A., Shetty V. S. Principles and practice of pedodontics. New Dehli: Jaypee Brothers Medical Pub, 2012. 218 p.
482. Risk factors for periodontal changes in adult patients with banded second molars during orthodontic treatment / M. M. Melo, M. G. Cardoso, J. Faber [et al.] // *Angle Orthod*. 2012; 82: 2: 22-48.
483. Sadat-Marashi Z, Scolozzi P, Antonarakis GS. Perceptions of young adults having undergone combined orthodontic and orthognathic surgical treatment: a grounded theory approach. *J Oral Maxillofac Surg*. 2015; 73: 2391-2398.
484. Santamaria RM, Schmoeckel J, Basner R et al. Caries Trends in the Primary Dentition of 6- to 7-Year-old Schoolchildren in Germany from 1994 to 2016: Results from the German National Oral Health Surveys in Children. *Caries Res*. 2019;53(6):659-666. doi: 10. 1159/000500854.
485. Santos Djs, Miguel Jam. Association between hypodontia of permanent maxillary lateral incisors and other dental anomalies. *Dental Press J Orthod*. 2020 Nov-Dec;25(6):69-78. doi: 10. 1590/2177-6709. 25. 6. 069-078. bbo.
486. Sato A, Arai K. Sexual dimorphism of tooth agenesis patterns in non-syndromic oligodontia in Japanese patients. *Archives of Oral Biology*. 2021: 124.
487. Schulte AG, Freyer K, Bissar A. Caries experience and treatment need in adults with intellectual disabilities in two German regions. *Community Dent Health*. 2013 Mar;30(1):39-44.
488. Scheiwiller M, Oeschger ES, Gkantidis N. Third molar agenesis in modern humans with and without agenesis of other teeth. *PeerJ*. 2020 Nov 17;8:e10367. doi: 10. 7717/peerj. 10367.
489. Sukharev, S., Bugyna, L., Pallah, O., Sukhareva, T., Drobnych, V., & Yerem, K. (2020). Screening of the microelements composition of drinking well

water of Transcarpathian region, Ukraine. *Heliyon*. - 2020. - Volume 6. - Issue 3. e03535. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/50681>

490. Sukharev, S., Bugyna, L., Pallah, O., Sukhareva, O., Drobnych, V., & Boyko, N. (2021). Screening of the content of some heavy metals at the humus soil horizon of the Transcarpathian region. *Ukrainian Chemistry Journal*, 87(2), 107-116. <https://doi.org/10.33609/2708-129X.87.02.2021.107-116>

491. Silva Santos D, Miguel J. Association between hypodontia of permanent maxillary lateral incisors and other dental anomalies. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2020; 25(6): 69-78.

492. Seehra J, Mubeen S, & all. Assessing the quality of dental clinical practice guidelines. *Journal of dentistry*, 2017; 67: 102-106.

493. Smaglyuk. LV, Chukhray NL, Bezvushko EV et al. The relationship of malocclusions with the eruption time of permanent teeth in children living in different climatic and geographical conditions. *Мир медицины и биологии*. 2020; 16 (1 (71)) : 132-136.

494. Smaglyuk LV, Voronkova HV, Karasiunok AY et al. Interdisciplinary approach to diagnostics of malocclusions. *Wiadomosci Lekarskie*. 2019; 72: 918-922.

495. Sonesson M, Bergstrand F, Gizani S, Twetman S. Management of post-orthodontic white spot lesions: an updated systematic review. *Eur J Orthod*. 2017 Apr 1; 39(2): 116-121. doi: 10.1093/ejo/cjw023.

496. Soh CL, Narayanan V. Quality of life assessment in patients with dentofacial deformity undergoing orthognathic surgery – a systematic review. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*. 2013b; 42(8): 974–80. Doi: 10.1016/j.ijom.2013.03.023.

497. Southard E. Thomas, Steven D. Marshall, Laura L. Bonner. *Orthodontics in the Vertical Dimension: A CaseBased Review*. Wiley-Blackwell. 2015. 544 p.

498. Splieth CH, Santamaria RM, Basner R et al. 40-Year Longitudinal Caries Development in German Adolescents in the Light of New Caries Measures. *Caries Res*. 2019;53(6):609-616. doi: 10.1159/000501263. Epub 2019 Jul 26.

499. Stickler L. et al. Perspectives of female collegiate cross country runners on eating behaviors and attitudes toward health: a qualitative study. *Women in Sport and Physical Activity Journal*. 2016; 24(2): 81-90.

500. Su Ji Choi, Je Woo Lee, Ji Hyun Song. Dental anomaly patterns associated with tooth agenesis. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2017; 75(3): 161-165. DOI: 10. 1080/00016357. 2016. 1273385

501. Specific infections and the etiology of destructive periodontal disease: a systematic review / P. P. Hujoel, L. Z. Guimarães, J. Cunha-Cruza [etal.] // *Europ. J. OralSci*. 2013; 121(1): 2-6.

502. Taner L, Uzuner FD, Çaylak Y et al. Peer Assessment Rating (PAR) Index as an Alternative for Orthodontic Treatment Need Decision in Relation to Angle Classification. *Turk J. Orthod*. 2019 Mar;32(1):1-5.

503. Teles R, Sakellari D, Teles F et al. Relationship among gingival crevicular fluid biomarkers, clinical parameters of periodontal disease, and the subgingival microbiota. *J. Periodontol*. 2010; 81(22): 89-98.

504. Templeton K. M, Powell R, Moore MB. Are the Peer Assessment Rating Index and the Index of Treatment Complexity, Outcome, and Need suitable measures for orthognathic outcomes?. *European J. Orthod*. 2006; 28: 462-466.

505. The effect of antioxidants on the production of pro-inflammatory cytokines and orthodontic tooth movement / H. S. Chae, H. J. Park, H. R. Hwang [etal.] // *Mol. Cells*. 2011; 97(12): 189-196.

506. The influence of orthodontic fixed appliances on the oral microbiota: a systematic review / A. O. Freitas, M. Marquezan, Mda. C. Nojima [et al.] // *Dental Press J. Orthod*. 2014; 19(2): 46.

507. Thilagrani PR, Abhay Prem Prakash Agarwal. Association of periodontal health with orthodontic appliances among Indian patients // *J. Int. Oral Health*. 2015; 7(1): 44-47.

508. Todor BI, Scrobota I, Todor L et al. Environmental factors associated with malocclusion in children population from Mining areas, Western Romania.

International Journal of Environmental Research and Public Health, 2019; 16(18):3383 <https://doi.org/10.3390/ijerph16183383>.

509. Trakinienė G, Šidlauskas A, Andriuškevičiūtė I et al. Impact of genetics on third molar agenesis. *Scientific Reports*. 2018;8:8307. doi: 10.1038/s41598-018-26740-7.

510. Van Dyck J, Begnoni G, Willems G et al. Dental development in patients with and without unilateral cleft lip and palate (UCLP): a case control study. *Clinical Oral Investigations*. 2021; 25(5): 2619-2631.

511. Variable Torque Prescription: State of Art / Lacarbonara M. et al. *The Open Dentistry Journal*. 2015; 9: 60-64. <https://doi.org/10.2174/1874210601509010060>

512. Vieira, A. R. (2020). Genetic basis of oral health conditions. *Genetic Basis of Oral Health Conditions* (pp. 1–104). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-14485-2>.

513. Vithanaarachchi VSN. The Prevention of Malocclusions. *Journal of Dental Sciences*, 2(4). <https://doi.org/10.23880/oajds-16000140J>

514. Vlad R, Pop AM, Olah P, Monea M. The Evaluation of Dental Anxiety in Primary School Children: A Cross-Sectional Study from Romania. *Children (Basel)*. 2020 Oct 2;7(10):158. doi: 10.3390/children7100158.

515. Wang H, Liu Y, Zheng Y et al. A novel missense mutation of LRP6 identified by whole-exome sequencing in a Chinese family with non-syndromic tooth agenesis. *Orthodontics and Craniofacial Research*. 2021; 24(2): 233–240. <https://doi.org/10.1111/ocr.12424>.

516. Watson, James D. (6 квітня 1990). The Human Genome Project: Past, Present, and Future. *Science* (англ.). Т. 248, № 4951. с. 44–49. doi:10.1126/science.2181665. ISSN 0036-8075. Процитовано 20 грудня 2023.

517. WHO releases new report on global problem of oral diseases // World Health Organization. 2009. URL: <http://www.emro.who.int> (Viewed on: 21. 01. 2021).

518. Wieckiewicz M et al. Correlation between sleep bruxism, stress, and depression – a polysomnographic study. *Journal of clinical medicine*. 2019; 8(9):1344.
519. Wu Y, Cao H, Yang Y et al. Effects of vascular endothelial cells on osteogenic differentiation of non contact co-cultured periodontal ligaments tem cell sunderhypoxia. *J. PeriodontalRes*. 2013; 48(1): 52-65.
520. Xue F. Genes, Genetics and Class III Malocclusion / Xue F., R. W. K. Wong, A. B. M. Rabie // *Orthad. Craniofac. Rex*. 2010; 13: 69-74.
521. Yassin S. Prevalence and distribution of selected dental anomalies among saudi children in Abha, Saudi Arabia. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2016; 8(5): 485-490. DOI: 10. 4317/jced. 52870
522. Yu, M., Wang, H., Fan, Z., Xie, C., Liu, H., Liu, Y., Feng, H. BMP4 mutations in tooth agenesis and low bone mass. *Archives of Oral Biology*. 2019; 103: 40–46. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2019.05.012>.
523. Zandi M, Shokri A, Malekzadeh H, Amini P, Shafiey P. Evaluation of third molar development and its relation to chronological age: a panoramic radiographic study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015;19:183–189. doi: 10.1007/s10006-014-0475-0.
524. Ziller S, Jordan AR, Oesterreich D. Oral health goals for Germany 2030: reduction of caries and periodontitis and improvement of prevention. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2021 Jul;64(7):821-829. doi: 10.1007/s00103-021-03359-0.

ДОДАТОК А

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України

1. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Сабов АВ. Епідеміологія стоматологічних захворювань серед дитячого населення Закарпаття. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2016; 3 (16, 55): 20–2. Доступно: https://www.pdmu.edu.ua/old/journal/journal2/pdf/mag2/2016_3_55.pdf. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

2. Костенко ЄЯ, **Мельник ВС**. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей Закарпатської області. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина*. 2016;1(53):102–5. Доступно: http://nbuv.gov.ua/UJRN/UNUMED_2016_1_22. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

3. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ. Терміни формування тимчасового та постійного прикусу в дітей Ужгорода. *Український стоматологічний альманах*. 2018;(1):60–3. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.1.2018.14>. (Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).

4. Потапчук АМ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Рівіс ОЮ. Проблеми загальносоматичної патології на стоматологічному прийомі. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2018;2(18, 62):211–4. Доступно: [https://www.pdmu.edu.ua/old/journal/journal2/pdf/mag2/1_2_2018/211–214.pdf](https://www.pdmu.edu.ua/old/journal/journal2/pdf/mag2/1_2_2018/211-214.pdf). (Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).

5. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ, Горзов ВВ. Моніторинг стоматологічного здоров'я дітей та підлітків Закарпатської області. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина*. 2018;2(58): 96–9. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.24144/2415-8127>. 2018. 58. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

6. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ. Поширеність зубощелепних аномалій та стан твердих тканин зубів і пародонта в дітей 6–15 років м. Ужгорода. *Вісник стоматології*. 2018;1(27, 102):97–101. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-41-3>. 5. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

7. Казакова РВ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Показники дерматогліфіки як маркери для побудови математичних моделей ризику виникнення зубощелепових аномалій. *Клінічна стоматологія*. 2018; 3(24):12–8. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624>. 2018. 3. 9071. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

8. **Мельник ВС**, Кучмаш ЯО. Питання інформованості батьків пацієнтів про ортодонтичне лікування. *Вісник стоматології*. 2018;2(28):33–5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/21779>. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

9. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Ізай МЕ. Зміни орального мікробіому дітей при лікуванні незнімною ортодонтичною апаратурою. *Вісник проблем біології і медицини*. 2019;1(1, 148):343–7. Доступно: DOI:10.29254/2077-4214-2019-1-1-148-343–347. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

10. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей початкових класів м. Ужгорода. *Український стоматологічний альманах*. 2019;2:29–33. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.24144/2415-8127>.

31718/2409–0255. 2. 2019. 06. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

11.Потапчук АМ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Алмаші ВМ. Поширеність та структура зубощелепних аномалій у дітей забруднених територій екосистеми Верхнього Потисся. *Сучасна стоматологія*. 2019;2:50–5. Доступно: DOI: 10. 33295/1992-576X-2019-2-50. *(Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).*

12.**Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Прогнозування розвитку зубощелепних аномалій у дітей молодшого шкільного віку. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2019;2(19):170–3. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.19.2.170>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

13.**Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ. Генеалогічні та дерматогліфічні дослідження осіб, схильних до зубощелепних аномалій. *Клінічна стоматологія*. 2019; 2(27):59–64. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2019.2>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

14.**Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей та підлітків районних центрів Закарпаття. *Вісник стоматології*. 2019;3(33, 108):38–42. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2019-33-3-38-42>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

15. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Дуганчик ЯІ, Сапович БЯ, Халак РО. Поширеність зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів. *Клінічна стоматологія*. 2020;1(30):65–70. Доступно: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2020.1.11223>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

16. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Білищук ЛМ, Зомбор КВ, Гриненко Є. М. Частота поширеності ретенуваних та дистопованих зубів у дітей м. Ужгорода. *Вісник стоматології*. 2020;2(36, 111):84–8. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2020-36-2-84-88>. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

17. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Мельник СВ, Дуганчик ЯІ. Оцінка каріозних уражень зубів за критерієм індексу ICDAS II. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2021;1(21, 73):76–80. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.21.1.76>. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

18. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ, Мельник СВ. Взаємозв'язок зубощелепних аномалій та соматичної патології у дітей старшого шкільного віку. Вісник стоматології. 2021;3(41, 116):28–32. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-41-3>. (Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).

19. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Рівіс ОЮ, Ізай МЕ. Аналіз поширеності зубощелепних аномалій у дітей шкільного віку м. Ужгорода. Український стоматологічний альманах. 2021;4:53–9. Доступно: <https://dental-almanac.org/index.php/journal/article/view/521/516>. (Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).

20. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Дуганчик ЯІ, Мельник СВ. Оцінка критеріїв надання стоматологічної допомоги жителям Закарпаття. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2021;4(21, 76):117–21. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.21.4.117>. (Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).

21. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Пародонтологічний статус пацієнтів з ентомаксимальними аномаліями до ортодонтичного лікування. Український стоматологічний альманах. 2022;3:9–24. Доступно:

DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255>. 3. 2022. 04. *(Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).*

22. **Мельник ВС**, Ізай МЕ, Мельник СВ. Поширеність вродженої адентії верхніх бічних різців у підлітків за даними аналізу ортопантомограм. *Вісник стоматології*. 2022;3(45, 120):109–12. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3>. *(Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).*

23. Мельник СВ, Зомбор КВ, **Мельник ВС**. Дослідження мотивації пацієнтів, які звертаються за ортодонтичною допомогою. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2022; 3–4(22, 79–80): 134–7. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.22.3.4.134>. *(Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).*

24. **Мельник ВС**, Ізай МЕ, Мельник СВ. Самосприйняття, обізнаність та ставлення до ортодонтичного лікування студентів-стоматологів та лікарів-інтернів. *Вісник стоматології*. 2023; 1(47,122):179–83. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-47-1>. *(Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).*

25. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Проблеми організації ортодонтичної допомоги дітям, які проживають у м. Ужгороді. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина*. 2023; 1(67):107–10. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8127.2023.67>. *(Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).*

26. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Білищук ЛМ, Мельник СВ. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей дошкільного віку. *Інновації в стоматології*. 2023;1:52-7. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.1.9>. *(Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).*

27. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Поширеність щелепно-лицевих аномалій серед дітей і підлітків Ужгорода. *Український*

стоматологічний альманах. 2023;2:20–3. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.2.2023.04>. (Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).

Статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Scopus та Web of Science:

28.Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF. The effectiveness of chronic gingivitis treatment in patients with non-removable orthodontic apparatus according to the results of periodontal tissues index assessment. *International Journal of Medicine and Medical Research (IJMMR)*. 2017;3(1):47–9. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/ijmmr.2413-6077>. 2017. 1. 7105. (Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).

29.Фера ОВ, Костенко ЄЯ, Фера МО, **Мельник ВС**, Криванич ВМ, Мельник СВ. Особливості формування прикусу в осіб віком від 6 до 12 років залежно від характеру харчування. *Лікарська справа*. 2017; 5–6 (1143): 125–9. Доступно: <https://liksprava.com/index.php/journal/article/view/112/58>. (Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).

30.Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF. Socio-psychological aspects in the prevention of dental diseases. *Wiadomości lekarskie*. 2019; 72(5, 1):769–72. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24696>. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

31.Kostenko YY, Melnyk VS, Horzov LF, Kostenko SB. Prevalence of main dental diseases in children who live in conditions of biogeochemical fluorine and iodine deficiency. *Dental Research Journal*. 2019; 16:271–5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24694>. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

32.Kostenko YY, **Melnyk VS**, Horzov LF, Potapchuk AM. Relationship between idiopathic scoliosis of the spine and dentognathic anomalies in adolescents. *Wiadomości Lekarskie*. 2019; 72(11, 1): 2117–20. Доступно: <https://wiadlek.pl/wp-content/uploads/2020/02/WL-11-cz-I-2019.pdf>. (Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).

33. Horzov L, Kryvanych V, Melnyk V, Drobnych V, Boyko N. Microbial markers of chronic catarrhal gingivitis in treatment of children with fixed orthodontic apparatus. *Georgian Medical News*. 2020; 6(303): 125–134. Доступно: <http://www.geomednews.org/shared/issues/med303.pdf>. (Дисертанту належить виконання частини досліджень та написання висновків).

Статті та тези, опубліковані у матеріалах науково-практичних конференцій, які засвідчують апробацію езультатів дисертації:

34. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Структура та поширеність зубощелепних аномалій з використанням дентального естетичного індексу у підлітків 12-15 років м. Ужгорода. В: Рябоконь ЄМ, редактор. *Питання експериментальної та клінічної стоматології: Збірник наукових праць*. Харків; 2018; 13, с. 111–5. Доступно: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/24703/1/%d0%92%d0%b8%d0%bf_13_2018_%d1%81%20%d0%be%d0%b1%d0%bb%d0%be%d0%b6%d0%ba%d0%be%d0%b9-pages-112-116.pdf. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

35. **Melnyk VS**, Sabov AV, Horzov LF. Study of individual orthodontic signs in the pupils of junior school age from Uzhhorod. *Вісник наукових досліджень*. 2017; 1:106–8. Доступно: DOI: <https://doi.org/10.11603/2415-8798.2017.1.7490>. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

36. Потапчук АМ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Алмаші ВМ. Оцінка ураженості карієсом зубів у дітей забруднених територій екосистеми Верхнього Потисся. *Новини стоматології*. 2019; 2(99): 81–7. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/27738>. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

37. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Білищук ЛМ, та ін. Лікування atopічного хейліту у підлітків з зубощелепними аномаліями. *Україна. Здоров'я нації*. 2020; 2(59): 146–9. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/30830>. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

38.**Мельник ВС**, Сабов АВ. Частота зубощелепних аномалій у дітей м. Ужгорода в періоди формування прикусу. В: Інноваційні технології в стоматології. Матеріали наук. -практ. конф. ; 2016 23 верес. ; Тернопіль. Тернопіль: ТДМУ; 2016, с. 83–5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/10712>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

39.**Мельник ВС**, Ізай МЕ, Дуганчик ЯІ. Аналіз поширеності захворювань зубощелепної системи, які формують попит на стоматологічні послуги. *Молодий вчений*. 2016; 12. 1(40): 166–9. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/13998>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

40.**Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Дуганчик ЯІ. Вивчення частоти та поширеності різних видів зубощелепних аномалій у дітей та підлітків. In: World Science in 2016: Results. Proceedings of II International scientific conference; 2016 January 26; Morrisville. Morrisville, Lulu Press; 2017, p. 162–5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/13999> *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

41.**Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Ізай МЕ. Аналіз стану зубощелепового апарату студентів стоматологічного факультету УжНУ. *Intermedical Journal*. 2017; I(9): 60–4. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/14001>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

42.**Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Локота ЮЄ. Частота зубощелепних аномалій у дітей м. Ужгорода в різні вікові періоди формування прикусу. *Web of scholar: International academy journal*. Warsaw. 2017; 8(17): 112–4. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/16663>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

43.**Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поєднані зубощелепні аномалії у дітей, які звернулися за ортодонтичною допомогою. *Молодий вчений*. 2018; 4: 426–428.

Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/19860>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

44.**Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поширеність зубощелепових аномалій у дітей в залежності від особливостей сімейного анамнезу. В: Збірник наукових праць III Міжнародного наукового конгресу молодих вчених Європи; 2019 січень 11; Відень. Відень: Premier Publishing s. r. o. ; 2019, с. 109–12. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24701>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

45.**Мельник ВС**. Показники дерматогліфіки, як маркери ризику виникнення зубощелепових аномалій. *Молодий вчений*. 2019; 3(67): 263–7. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24702>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

46.**Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Гігієна порожнини рота у дітей із зубощелеповими аномаліями. In: Koenig L, editor. Perspectives of science and education. Proceedings the 10th International youth conference; 2019 June 21; New York, USA. New York, USA: SLOVO\WORD; 2019, p. 24–9. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/24697>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

47.**Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Особливості пальцевої і долонної дерматогліфіки у підлітків з зубощелеповими аномаліями. *Intermedical Journal*. 2019; I(13): 15–20. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25963>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

48.**Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Поширеність зубощелепових аномалій серед підлітків м. Ужгорода. In: Komarytskyu ML, editor. Perspectives of world science and education. Abstracts of the 4th International scientific and practical conference; 2019 December 25–27; Osaka, Japan. Osaka, Japan: CPN Publishing Group; 2019, p. 301–5. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25965>. *(Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).*

49. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ. Оцінка ризику виникнення зубощелепних аномалій у дітей в залежності від активності каріозного процесу. *Сучасна стоматологія*. 2019; 4:88. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/27634> (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

50. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Горзов ВВ. Взаємозв'язок ідіопатичного підліткового сколіозу хребта та зубощелепових аномалій. *Лікарська справа*. 2019;7–8:30-4. Доступно: DOI: [https://doi.org/10.31640/JVD.7–8.2019\(4\)](https://doi.org/10.31640/JVD.7–8.2019(4)). (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

51. **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, Зомбор КВ. Ортодонтія: навчальний посібник. Ужгород: Видавництво «ФОП Данило С. І. »; 2020. 112 с. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/30793>

52. **Melnyk V**, Horzov L, Zombor K. Klinická a genealogická analýza rodín, v ktorých sa narodili deti so sresnaním chrupu. *Slovak international scientific journal*. 2020; 46(1): 24-7. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/31395>. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

53. **Мельник ВС**, Білищук ЛМ, Зомбор КВ. Оцінка стоматологічної захворюваності у дітей та підлітків Закарпатської області. В: Актуальні питання сучасної стоматології. Матеріали науково-практичної конференції за міжнародної участі, присвяченої 100-річчю стоматологічного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця; 2021 березня 18–19; Київ. Київ: Видавництво «КНИГА-ПЛЮС»; 2021, с. 140–2. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/36083>. (Дисертантом проведено основний комплекс досліджень та написані висновки).

54. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Використанням дентального естетичного індексу в осіб молодого віку з зубощелепними аномаліями. In: Komarytsky ML, editor. Modern science: innovations and prospects. Proceedings of the 14th International scientific and practical conference; 2022 October 16–18;

Stockholm, Sweden. Stockholm, Sweden: SSPG Publish; 2022, p. 58–61. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/45420>. *(Дисертант провів літературний огляд, статистичний аналіз результатів та підготував статтю до друку).*

55. **Мельник ВС**, Зомбор КВ, Мельник СВ. Оцінка стоматологічного естетичного індексу у пацієнтів, які звертаються за ортодонтичним лікуванням. In: Komarytsky ML, editor. Eurasian scientific discussions. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference; 2022 October 23–25; Barcelona, Spain. Barcelona, Spain: Barca Academy Publishing; 2022, p. 89–92. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/45421>. *(Дисертант провів літературний огляд, статистичний аналіз результатів та підготував статтю до друку).*

56. **Мельник ВС**. Роль факторів ризику в розвитку зубощелепних аномалій. В: Інноваційні технології в сучасній стоматології. Збірник тез конференції з міжнародною участю; 2023 березень 24–25; Івано-Франківськ. Івано-Франківський медичний університет; 2023, с. 108–109. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/52674>. *(Дисертант провів літературний огляд, статистичний аналіз результатів та підготував статтю до друку).*

57. **Мельник ВС**, Ізай МЕ, Мельник СВ. Динаміка структури зубощелепних аномалій та аналіз ефективності ортодонтичного лікування у період змінного прикусу. *Intermedical journal*. 2023;2: 28–32. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/52671>. *(Дисертант провів літературний огляд, статистичний аналіз результатів та підготував статтю до друку).*

58. Костенко ЄЯ, **Мельник ВС**, Горзов ЛФ, винахідники; Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», патентовласник. Спосіб прогнозування спадкової схильності до зубощелепних аномалій в залежності від особливостей показників пальцевої та долонної дерматогліфіки. Патент України № 135805. 2019 липень 25. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25966>. *(Дисертантом)*

проведено патентний пошук, планування і проведення експерименту, забір матеріалу, узагальнення результатів і оформлення патенту).

59. Костенко ЄЯ, Мельник ВС, Горзов ЛФ, винахідники; Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», патентовласник. Спосіб прогнозування спадкової схильності до зубощелепних аномалій залежно від генеалогічного аналізу та показників пальцевої і долонної дерматогліфіки. Патент України № 141319. 2020 квітень 10. Доступно: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/30831>. *(Дисертантом проведено патентний пошук, планування і проведення експерименту, забір матеріалу, узагальнення результатів і оформлення патенту).*

ДОДАТОК Б

Міністерство освіти і науки України
УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ДИТЯЧОЇ СТОМАТОЛОГІЇ

КАРТА ОБСТЕЖЕННЯ І ВИВЧЕННЯ ФАКТОРІВ СЕРЕДОВИЩА У ХВОРИХ

1. Історія хвороби

Дата прийому	По	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Та	Ні	
	місяцях	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	к		
Дата народження дитини	/ /															
Вік дитини	1. 1-11 міс. 29 днів															
	2. 1-3 р. 11 міс. 29'днів															
	3. 4-6 р. 11 міс. 29 днів															
	4. 7-14 р.															
	5. 14-18 р.															
Стать	Чоловіча															
	Жіноча															
Місце проживання	Місто															
	Село															
В даному населеному пункті проживає	Постійно															
	Тимчасово															
Дитина відвідувала	Дитячий садок															
	Школу															
	Не організована															
Чи дотримується правил особистої гігієни																
Чи є у дитини шкідливі звички																
Дані про шкідливі звички	1. смоктання і прикушування предметів															
	2. смоктання і прикушування язика і губи															
Група крові дитини	I			II			III			IV						
	☐			☐			☐			☐						
Резус-фактор	Rh(+)							Rh(-)								
	☐							☐								
Спадковість дитини	Небтяжена:															
	Обтяжена:															
	- загальні фактори															
	- по відношенню до герпетичної інфекції:															
	-ніхто з найближчих родичів не хворів															
	-хворіли найближчі родичі (батьки, брати, сестри)															
Дитина народилася	Доношеною															
	Недоношеною															
Маса тіла при народженні	Гіпотрофія															
	Нормотрофія															
	Гіпертрофія															
Годування	Природне:															
	- до 3 місяців				- до 6 місяців				- до 1 року				- більше 1 року			
	☐				☐				☐				☐			
	Штучне															
	Змішане															
Протікання періоду новонародженості	Хворіла															

		Хворіла більше 3 разів		
	Гострі захворювання під час неонатального періоду			
	- якщо "так", то які саме			
	Чи була загроза викидня			
	Чи хворіла матір під час вагітності інфекційними захворюваннями			
	- якщо "так", то якими саме			
	Чи хворіла матір під час вагітності екстрагенітальними захворюваннями	(напр.. анемія, герпетичні інфекції тощо)		
	- якщо "так", то якими саме			
	Прийом лікарських препаратів під час вагітності	- антибіотики - сульфаніламідні - барбітурати - нестероїдні протизапальні - гормональні препарати - вітамінно-мінеральні комплекси		
	Перебіг пологів	Фізіологічно Патологічно:		
		Накладання щипців	Кесарів розтин	Родова травма
		☐	☐	☐
	Чи часто дитина хворіла простудними захворюваннями?	Не хворіла 1 раз/рік 2-4 рази/рік Частіше 4 разів/рік		
	Скільки інфекційних захворювань перенесла	Не хворіла 1 -2 рази Більше 3 разів		
	Скільки соматичних захворювань перенесла	Не хворіла 1 -2 рази Більше 3 разів		
	Чи має хронічні захворювання			
	- якщо "так", то які саме			
	Чи знаходиться на диспансерному обліку			
	- якщо "так", то з приводу яких захворювань			
	Наявність алергічних захворювань			
	- якщо "так", то що виступає алергеном			
	Наявність хронічних респіраторних чи ЛОР захворювань			
	- якщо "так", то яких саме			
	- якщо "так", то частота загострень	1 -2 рази/рік Частіше 2 разів/рік		
	Наявність хронічних захворювань ШКТ			
	- якщо "так", то яких саме			
	- якщо "так", то частота загострень	1 -2 рази/рік Частіше 2 разів/рік		
	Наявність у дитини стоматологічних захворювань	Карієс Ускладнений карієс Захворювання пародонта ХРАС		

	ЗІЩА					
Чи приймає дитина медикаментозні препарати						
- якщо "так", то які саме						
- якщо "так", то чи за призначенням лікаря						
Чи приймає дитина харчові добавки						
- якщо "так", то які саме						
Кількість дітей в сім'ї	1	2	3	4		
	☐	☐	☐	☐		
Від якої вагітності народилася дитина	Першої	Другої	Третьої	Четвертої		
	☐	☐	☐	☐		
Вік батька на момент народження дитини	до 20 р.	20-39 р.	Старше 40 р.			
	☐	☐	☐			
Вік матері на момент народження дитини	до 20 р.	27-35 р.	Старше 35 р.			
	☐	☐	☐			
Чи були у матері хронічні захворювання до народження дитини						
- якщо "так", то якої системи						
Чи були у батька хронічні захворювання до народження дитини						
- якщо "так", то якої системи						
Наявність у матері стоматологічних захворювань	Карієс Ускладнений карієс Захворювання пародонта ХРАС ЗІЩА					
Наявність у батька стоматологічних захворювань	Карієс Ускладнений карієс Захворювання пародонта ХРАС ЗІЩА					
Тілобудова (вгодованість)	Нормотрофічний ☐		Гіпотрофічний ☐		Гіпертрофічний ☐	
Стан шкірних покривів	Без змін ☐		Бліді ☐		Гіперемовані ☐	
Стан регіонарних лімфатичних вузлів	Болючі		Збільшені			
Клінічний огляд						
-локалізація збільшених лімф вузлів - консистенція	Підщелепні	Підборідочні	Шийні		Інша	
	☐	☐	☐		☐	
	37-38°C		38-39°C		Без змін	
	☐		☐		☐	
Стан червоної кайми губ	Лусочки, тріщини, сухість		Без змін			
	☐		☐			

Слизова оболонка порожнини рота									
Стан слизової оболонки порожнини рота	Набрякла	Ціанотична	Гіперемована	Бліда					
	☐	☐	☐	☐					
Слиновиділення	Гіперсалівація			Сухість					
	☐			☐			☐		
Наявність гінгівіту	Катар.	Гіпертроф.	Вираз.-некрот.	Не спостер.					
	☐	☐	☐	☐					
- локалізація гінгівіту	- вестибулярна поверхня								
	- оральна поверхня								
	Бокова поверхня і кінчик язика								
	Дно порожнини рота								
	Ясна								
	Перехідні складки								
	☐	☐	☐	☐					
Загальні дані									
Матеріальні умови	Добрі								
	Середні								
	Ниже прожиткового мінімуму								
Житлово-побутові умови	- власна квартира								
	- проживання у батьків								
	- винаймають квартиру								
	- проживання у гуртожитку								
Інформація про розміщення дитини в квартирі	Власна кімната		Спец виділ част кімн		В одній кімн з дорос				
	☐		☐		☐				
Клімато-географічна характеристика	гірська зона		передгірська зона		рівнинна зона				
	☐		☐		☐				
Температура повітря за тепловідчуттям	Холодно	Проходно	Комфортно	Тепло	Спекотно	Вітряно			
	☐	☐	☐	☐	☐	☐			
Дані про екоситуацію	3 умовно-чистої зони		3 зони, забрудн хім. викидами		3 зони, зараженої радіонукл				
	☐		☐		☐				
Соціально-побутові умови:									
- соціально-біологічний статус батька									
- соціально-трудова умова									
- соціально-трудова умова: матері									
батька									
- освіта: матері, батька									
Стан своєї ЗЩС									
Як часто Ви ходите до стоматолога ?	Не відвіую 1 раз на р. 2 рази на р. час. 2-х раз на р.								
Чи відвідували Ви стоматолога-ортодонта?	Так	Ні	Важко відповісти						
	☐	☐	☐						
Як Ви вважаєте, чи потрібно Вам ортодонтичне лікування?	Так	Ні	Важко відповісти						
	☐	☐	☐						
Чи говорили Вам стоматологи про необхідність проконсультуватися у стоматолога-ортодонта?	Так	Ні	Важко відповісти						
	☐	☐	☐						
Чи проходили Ви ортодонтичне лікування (пластинки, брекети, капи, трейнери і тд)?	Так Ні Зараз проходжу								
Якщо Ви проходили дане лікування, то в	До 8 р.	8-15 р.	16-20 р.	21-30 р.	Старше 30				

який віковий період?			
З якої причини Ви проходили ортодонтичне лікування?	Естетика		
	Неправильний прикус		
	Дискомфортні відчуття в області зубів і щелеп		
	Неприємні відчуття в області скронево - нижньощелепних суглобів, жувальних м'язів		
	По рекомендації лікаря-стоматолога		
Як ви вважаєте, чи є у Вас проблеми з прикусом (змиканням щелеп)?	Так Ні Важко відповісти		
	☐ ☐ ☐		
Як Ви оціните рівність Ваших зубів?	Рівні Майже рівні Не рівні		
	☐ ☐ ☐		
Чи є у Вас скарги на будь-які недоліки, щодо Ваших зубів?	Неправильне положення деяких зубів		
	Відсутність деяких зубів		
	Асиметричне положення зубів		
	Неправильна форма деяких зубів		
	Неправильне змикання зубів		
	Нааявність щілини між зубами		
Які причини на Ваш погляд могли б вплинути на формування цієї патології?	Спадковість		
	Шкідливі звички (смоктання або прикушення пальців, губ, предметів і тд		
	Порушення носового дихання		
	Тривале смоктання соски-пустушки		
	Несвоєчасне лікування зубів і як наслідок подальше їх видалення		
	Неправильна постава, сколіоз		
	Інше (вкажіть причину)		
Чи були у Вас коли-небудь болі, клацання, хрускіт в області скронево-нижньощелепового суглобу, порушення відкривання рота?	Так Ні Важко відповісти		
	☐ ☐ ☐		
Чи були у Вас травми зубів, щелеп?	Так Ні Важко відповісти		
	☐ ☐ ☐		
Як часто Ви відчуваєте стрес (на роботі, навчанні, вдома, на вулиці та ін.)?	Регулярно		
	У важких випадках, кілька разів на рік		
	Важко відповісти		
Як часто Ви чистите зуби?	1 раз в день		
	2 рази на день		
	3 і більше разів на день		
	Іноді чищу		
	Не чищу		
Дайте оцінку своїй гігієні порожнини рота:	Добра		
	Задовільна		
	Незадовільна		
Чи відзначаєте Ви у себе кровоточивість ясен?	Так, іноді		
	Так, постійно		
	Ні		

ДОДАТОК В



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з науково-педагогічної роботи

Полтавського державного

медичного університету

проф. В.М.Дворник

2021 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції, що підлягає впровадженню: методика вивчення поширеності зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів.
2. Ким та коли запропонована: кафедра дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2020 р.
3. Джерело інформації: Мельник В.С. Поширеність зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів. /Л.Ф. Горзов, Я. І. Дуганчик, Б. Я. Сапович, Р. О. Халак // Клінічна стоматологія. – 2020. - № 1 (30). - С. 65 –70.
4. Базова установа, де проводиться впровадження: Полтавський державний медичний університет, кафедра дитячої терапевтичної стоматології з профілактикою стоматологічних захворювань.
5. Термін впровадження: 01.02.2020 до 01.02.2021 рр.
6. Форма впровадження в навчальний процес – в матеріали практичного заняття зі студентами III курсу стоматологічного факультету «Комплексна система профілактики стоматологічних захворювань у дітей. Основні етапи впровадження та організаційні принципи. Підготовка, складання програми».
7. Зауваження, пропозиції: Зауважень немає.

Результати дослідження обговорені на кафедральному засіданні (протокол №11 від 21.02.2021р.) та рекомендовані до впровадження в навчальний процес.

Відповідальний за впровадження:

Доцент кафедри дитячої стоматології
з профілактикою стоматологічних захворювань
Полтавського державного медичного університету
к.мед.н.

 О.Ю.Андріянова



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції, що підлягає впровадженню: методика вивчення поширеності зубоцелюпних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів.
2. Ким та коли запропонована: кафедра дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2020 р.
3. Джерело інформації: Мельник В.С. Поширеність зубоцелюпних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів. //Л.Ф. Горзов, Я.І. Дуганчик, Б.Я. Сапович, Р.О. Халак // Клінічна стоматологія. – 2020. - № 1 (30). - С. 65-70. <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/kl-stomat/article/view/11223>
4. Базова установа, де проводиться впровадження: Буковинський державний медичний університет, кафедра стоматології дитячого віку.
5. Термін впровадження: 01.02.2020 до 01.03.2021 рр.
6. Форма впровадження: в навчальний процес – в матеріали лекцій і практичних занять зі студентами III і IV курсів стоматологічного факультету із дисципліни «Профілактика стоматологічних захворювань» та «Ортодонтія», у процесі вивчення зубоцелюпних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи.
7. Зауваження, пропозиції: Зауважень немає. Рекомендується до впровадження у навчальний процес та практику охорони здоров'я.
8. Обговорено і затверджено на засіданні кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, протокол № 89 від 14.06.21 р.

Відповідальний за впровадження:
завідувач кафедри стоматології дитячого віку
Буковинського державного медичного
університету, професор

О.І. Годованець



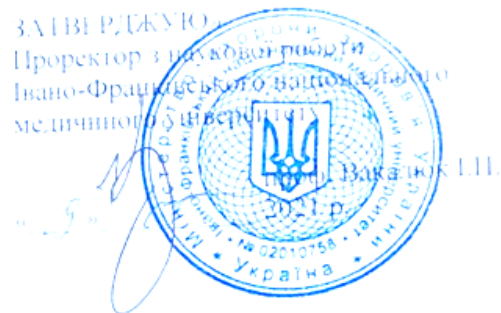
АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції, що підлягає впровадженню: методика вивчення поширеності зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів.
2. Ким та коли запропонована: кафедра дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2020 р.
3. Джерело інформації: Мельник В.С. Поширеність зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів. //Л.Ф. Горзов, Я. І. Дуганчик, Б. Я. Сапович, Р. О. Халак // Клінічна стоматологія. – 2020. - № 1 (30). - С. 65 – 70. <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/kl-stomat/article/view/11223>
4. Базова установа, де проводиться впровадження: кафедра дитячої стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України.
5. Термін впровадження: 01.02.2020 до 01.03.2021 рр.
6. Форма впровадження: в навчальний процес – в матеріали лекцій і практичних занять зі студентами III і IV курсів стоматологічного факультету із дисципліни «Профілактика стоматологічних захворювань», «Ортодонтія», в процесі вивчення зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи.
7. Зауваження, пропозиції: Зауважень немає.

Відповідальний за впровадження:
завідувач кафедри дитячої стоматології
Тернопільського національного медичного
університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
д.мед.н., проф.



О.В. Авдесів



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції, що підлягає впровадженню: методика вивчення поширеності зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів.
2. Ким та коли запропонована: кафедра дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2020 р.
3. Джерело інформації: Мельник В.С. Поширеність зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів / В.С. Мельник, Л.Ф. Горзов, Я.І. Дуганчик, Б.Я. Сапович, Р.О. Халак // Клінічна стоматологія. – 2020. – № 1 (30). – С. 65 -70. <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/kl-somat/article/view/11223>
4. Базова установа, де проводиться впровадження: Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра дитячої стоматології.
5. Початок впровадження лютий 2020 р..
6. Форма впровадження: у навчальний процес – у матеріали лекцій і практичних занять зі студентами III і IV курсів стоматологічного факультету із дисциплін «Профілактика стоматологічних захворювань» та «Ортодонтія».
7. Зауваження, пропозиції: немає.

Рекомендується до впровадження в навчальний процес та практику охорони здоров'я.

Відповідальна за впровадження:
завідувачка кафедри дитячої стоматології
Івано-Франківського національного
медичного університету,
д. мед. н., професорка

Г. М. Мельничук



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** «Методика вивчення поширеності зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів».
2. **Розробник:** кафедра дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет».
3. **Автори:** Мельник В.С.
4. **Джерело інформації:** Мельник В.С. Поширеність зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів. /Л.Ф. Горзов, Я. І. Дуганчик, Б. Я. Сапович, Р. О. Халак // Клінічна стоматологія. – 2020. - № 1 (30). - С. 65 –70.
5. **Впроваджено по плану впровадження** 2021 року.
6. **Установа, яка впроваджує** Комунальне підприємство «Міська дитяча клінічна стоматологічна поліклініка Полтавської міської ради»
найменування лікувально-профілактичної установи
7. **Термін впровадження:** 01.02.2021 до 01.02.2021 рр.
8. **Загальна кількість спостережень:** 10.
9. **Ефективність впровадження:** застосування запропонованої методики дозволяє вдосконалити організації профілактичну роботу серед школярів.
10. **Зауваження та пропозиції:** рекомендовано до впровадження в лікувальний процес.

Відповідальний за впровадження:

Товма В.В.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор КНП «Закарпатська
обласна клінічна стоматологічна
поліклініка» 30.08

Лесів Р.А.

2021 р.

АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції, що підлягає впровадженню: методика вивчення поширеності зубощелепних аномалії та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів.
2. Ким та коли запропонована: кафедра дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2020 р.
3. Джерело інформації: Мельник В.С. Поширеність зубощелепних аномалії та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів. /Л.Ф. Горзов, Я. І. Дуганчик, Б. Я. Сапович, Р. О. Халак / Клінічна стоматологія. – 2020. – № 1 (30). – С. 65 – 70. <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/kl-stomat/article/view/11223>
4. Ким, де впроваджено: в дитячому відділенні Закарпатської обласної клінічної стоматологічної поліклініки
5. Термін впровадження: 01.02.2020 до 01.02.2021 рр.
6. Загальна кількість спостережень: 23.
7. Результати методики спостережень:
Позитивні - 27
Невизначні – нема
Негативні – нема
8. Зауваження, пропозиції: Зауважень немає.

Рекомендується до впровадження в практику охорони здоров'я.

Дата: «20» 05 2021 р.

Підпис відповідального за впровадження:
Лікар-стоматолог дитячий

Л.Т. Товарницька



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції, що підлягає впровадженню: методика вивчення поширеності зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів.
2. Ким та коли запропонована: кафедра дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2020 р.
3. Джерело інформації: Мельник В.С. Поширеність зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів. /Л.Ф. Горзов, Я. І. Дуганчик, Б. Я. Сапович, Р. О. Халак // Клінічна стоматологія. – 2020. - № 1 (30). - С. 65 –70. <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/kl-stomat/article/view/11223>
4. Базова установа, де проводиться впровадження: ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра стоматології дитячого віку.
5. Термін впровадження: 01.02.2020 до 01.02.2021 рр.
6. Форма впровадження: в навчальний процес – в матеріали лекцій і практичних занять зі інтернами та курсантами стоматологічного факультету із дисципліни «Ортодонтія», в процесі вивчення зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи.
7. Пропозиції: рекомендовано видати методичні рекомендації, впровадити у навчальний процес та практику охорони здоров'я.

Відповідальний за впровадження:
Завідувач кафедрою стоматології дитячого віку
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
і.мед.н., проф.



О. В. Клітинська



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції, що підлягає впровадженню: методика вивчення поширеності зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів.
2. Ким та коли запропонована: кафедра дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2020 р.
3. Джерело інформації: Мельник В.С. Поширеність зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів. //Л.Ф. Горзов, Я. І. Дуганчик, Б. Я. Сапович, Р. О. Халак // Клінічна стоматологія. – 2020. – № 1 (30). – С. 65 –70. <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/kl-stomat/article/view/11223>
4. Базова установа, де проводиться впровадження: ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра стоматології дитячого віку.
5. Термін впровадження: 01.02.2020 до 01.02.2021 рр.
6. Форма впровадження: в навчальний процес – в матеріали лекцій і практичних занять зі інтернами та курсантами стоматологічного факультету із дисципліни «Терапевтична стоматологія», в процесі вивчення зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи.
7. Пропозиції: рекомендовано впровадити у навчальний процес та практику охорони здоров'я.

Відповідальний за впровадження:
Завідувач кафедрою стоматології післядипломної освіти з курсом терапевтичної і ортопедичної стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», д.мед.н., проф.



А. М. Потапчук

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи
ДВНЗ «Ужгородський національний



2021 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Назва пропозиції, що підлягає впровадженню: методика вивчення поширеності зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів.
2. Ким та коли запропонована: кафедра дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2020 р.
3. Джерело інформації: Мельник В.С. Поширеність зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи серед школярів. //Л.Ф. Горзов, Я. І. Дуганчик, Б. Я. Сапович, Р. О. Халак // Клінічна стоматологія. – 2020. - № 1 (30). - С. 65 –70.
<https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/kl-stomat/article/view/11223>
4. Базова установа, де проводиться впровадження: ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра ортопедичної стоматології.
5. Термін впровадження: 01.02.2020 до 01.02.2021 рр.
6. Форма впровадження: в навчальний процес – в матеріали лекцій і практичних занять зі студентами III і IV курсів стоматологічного факультету із дисципліни «Ортопедична стоматологія», в процесі вивчення зубощелепних аномалій та вдосконалення організації профілактичної роботи.
7. Зауваження, пропозиції: Зауважень немає.

Рекомендується до впровадження у навчальний процес та практику охорони здоров'я.

Відповідальний за впровадження:
Завідувач кафедрою ортопедичної стоматології
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
к.мед.н., доц.



С. Б. Костенко