

УДК 616.314-039.71-053.2(048.8)

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-48-2.25>

Д.В. Данилюк,

асистент кафедри ортодонції,

Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, вул. Пекарська 69а, м. Львів,
Україна, індекс 79010, ORCID ID: 0000-0002-7661-6341,
dimadanylyuk90@gmail.com

А.О. Чаповський,

лікар-стоматолог, м. Львів, Україна, індекс 79010,
tnehrych@gmail.com

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ПРОФІЛАКТИКИ ОСНОВНИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПРИ ЛІКУВАННІ ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ У ДІТЕЙ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Зубощелепні аномалії (ЗЩА) відносяться до основних стоматологічних захворювань, їх поширеність досягає 85%. Клінічні спостереження та дані літератури свідчать про високі темпи розвитку та прогресування карієсу і запальних захворювань тканин пародонта у дітей під час ортодонтичного лікування. Це вказує на необхідність запровадження ефективних підходів до профілактики та лікування, які передбачають підвищення рівня стоматологічного здоров'я до початку, під час та після завершення ортодонтичного лікування.

Мета дослідження. Провести аналіз та узагальнення літературних джерел з вивченням сучасних відомостей про особливості профілактики та лікування основних стоматологічних захворювань при лікуванні ЗЩА у дітей, у тому числі з психоневрологічними розладами.

Результати та їх обговорення. Аналіз літературних джерел свідчить, що для профілактики та лікування стоматологічних захворювань при лікуванні ЗЩА використовуються медикаментозні заходи місцевої та загальної дії, професійна та індивідуальна гігієна порожнини рота, дієта з високим вмістом кальцію, фосфору тощо. Важливими є також рекомендації щодо ортодонтичного лікування у дітей з психоневрологічними розладами, згідно яких ортодонтичне лікування має бути спрямоване на прийнятний результат, а не на ортодонтичну досконалість; необхідно враховувати тяжкість вади та можливі пов'язані з нею психосоціальні та медичні обмеження, а також ступінь можливого лікування пацієнта. Разом з цим у літературі зустрічаються лише поодинокі дослідження, у яких вивчаються проблеми лікування та профілактики стоматологічних захворювань, які виникають при лікуванні ЗЩА у дітей з психоневрологічними розладами.

Висновки. Аналіз літературних джерел вказує на те, що на сьогодні недостатньо вивчені питання профілактики карієсу і захворювань тканин пародонта при ортодонтичному лікуванні ЗЩА, особливо у дітей з психоневрологічними розладами. Тому актуальним

є подальший пошук та розпрацювання ефективних методів профілактики основних стоматологічних захворювань, які виникають в процесі ортодонтичного лікування цих дітей, на основі поглибленого вивчення чинників ризику їх виникнення.

Ключові слова: зубощелепні аномалії, карієс, пародонт, профілактика, лікування, діти.

D.V. Danyliuk,

Assistant at the Department of Orthodontics,
Lviv National Medical University named after Danylo
Haltskyi, 69a Pekarska street, Lviv, Ukraine, postal
code 79010, ORCID ID: 0000-0002-7661-6341,
dimadanylyuk90@gmail.com

A.O. Chapovskyi,

dentist, м. Львів, Lviv, Ukraine, postal code 79010,
tnehrych@gmail.com

MODERN ASPECTS OF THE PREVENTION OF MAJOR DENTAL DISEASES IN THE TREATMENT OF DENTOFACIAL ANOMALIES IN CHILDREN (LITERATURE REVIEW)

Dentofacial anomalies (DFA) are among the main dental diseases, their prevalence reaches 85%. Clinical observations and data from the literature testify to high rates of development and progression of caries and inflammatory diseases of periodontal tissues in children during orthodontic treatment. This indicates the need for effective prevention and treatment approaches that involve improving dental health before, during, and after orthodontic treatment.

The aim of the study. To carry out the analysis and generalization of literary sources with the study of modern information about peculiarities of prevention and treatment of the main dental diseases in the treatment of DFA in children, including those with psychoneurological disorders.

Results and their discussion. The analysis of literary sources shows that for the prevention and treatment of dental diseases in the treatment of DFA, medicinal measures of local and general action, professional and individual oral hygiene, a diet with a high content of calcium, phosphorus, etc. are used. Also there are important recommendations for orthodontic treatment in children with psychoneurological disorders, according to which orthodontic treatment should be aimed at an acceptable result and not at orthodontic perfection; it is necessary to take into account the severity of the disability and possible associated psychosocial and medical limitations, as well as the degree of treatment available to the patient. At the same time, there are only a few studies in the literature, which study the problems of treatment and prevention of dental diseases that occur during the treatment of DFA in children with psychoneurological disorders.

Conclusions The analysis of literary sources indicates that today the issues of caries prevention and periodontal tissue diseases during orthodontic treatment of DFA, especially in children with psychoneurological disorders, are not sufficiently studied. Therefore, the further search

and development of effective methods of prevention of the main dental diseases that occur during the orthodontic treatment of these children, based on an in-depth study of the risk factors for their occurrence, is urgent.

Key words: *dentofacial anomalies, caries, periodontal tissue, prevention, treatment, children.*

Постановка проблеми. Зубощелепні аномалії відносяться до основних стоматологічних захворювань, їх поширеність досягає 85% [1, 2, 3, 4, 5]. Така ситуація обумовлена підвищенням уваги до лікування зубощелепних аномалій, тому що це є частиною комплексу лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на досягнення стоматологічного здоров'я дитини. Ортодонтичне лікування, покращуючи естетику посмішки та обличчя, надає позитивний вплив на психоемоційний стан, що виражається в зниженні реактивної тривожності, нормалізації самооцінки, тим самим нормалізуючи психоемоційний фон і адаптаційні можливості пацієнтів. Поліпшення естетичних характеристик, а також усунення морфологічного підґрунтя фізичного дискомфорту після закінчення ортодонтичного лікування сприяє досягненню психологічного комфорту і допомагає направити фокус уваги пацієнтів на встановлення і підтримання соціальних контактів [6]. В середовищі молоді стрімко зростає мотивація до поліпшення естетики посмішки, як до найважливішого інструменту досягнення соціально-економічного благополуччя і високих показників якості життя [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Для лікування зубощелепних аномалій застосовують як знімні, так і незнімні ортодонтичні апарати. Не зважаючи на запровадження новітніх технологій, лікування зубощелепних аномалій – довготривалий процес, що може слугувати патогенетичною основою ускладнень та порушень метаболічного гомеостазу. Клінічні спостереження та дані літератури свідчать про високі темпи розвитку та прогресування карієсу і запальних захворювань тканин пародонта у дітей під час ортодонтичного лікування та посилення дії комплексу чинників ризику у цей період, їх взаємозв'язок та відсутність можливостей до саморегуляції [14; 15; 16; 17; 18, 19; 20; 21; 22; 23]. Наприклад, за даними Ковач І.В. [24] при обстеженні дітей віком 7-16 років виявлено, що при лікуванні знімними ортодонтичними конструкціями поширеність каріозного процесу становила 89,7%, у групі дітей з незнімною ортодонтичною апаратурою – 92,9%. Хронічний катаральний гінгівіт у дітей зі знімними ортодонтичними конструкціями діагностовано у 81,2%, з незнімною технікою – у 84,1%.

Суисловою О.В. [25] виявлено, що при лікуванні скупченості зубів у дітей 12-14 років незнімною ортодонтичною технікою найбільш виражені зміни у тканинах пародонта встановлено на 3-му місяці фіксації ортодонтичного апарату, про що свідчить значення індексу РМА ($19,5 \pm 0,08\%$), симптому кровоточивості ясен ($0,18 \pm 0,01$ бала) та проби Шилера-Писарева ($1,15 \pm 0,1$ бала). Дослідження, проведені Фалінським М.М. [26], показали, що при ортодонтичному лікуванні загальна частка різноманітних ускладнень (карієс, гінгівіт, пародонтит) складає 32,7-50%. За результатами автора при клінічному обстеженні пацієнтів віком 9–15 років, які перебували на ортодонтичному лікуванні за допомогою незнімної ортодонтичної апаратури, виявлено, що інтенсивність каріозного процесу за індексом КПВ склала $5,46 \pm 0,23$, що свідчить про високу інтенсивність каріозного ураження. Результати дослідження Katie C Julien [27] показали, що серед пацієнтів віком від 14 до 20 років, які знаходились на ортодонтичному лікуванні, у 23,4% випадків розвинулось принаймні одне вогнище демінералізації емалі протягом курсу лікування, при цьому зуби верхньої щелепи уражалися у 2,5 рази частіше, ніж зуби нижньої щелепи, ураження були симетричними і найчастіше виникали у бічних ділянках верхньої щелепи, а також на іклах верхньої та нижньої щелепи. Пацієнти, які проходили лікування протягом 24-36 місяців, продемонстрували значно менше каріозних уражень у вигляді білої плями, ніж ті, хто знаходився на лікуванні більше 36 місяців. Окрім тривалості лікування для виникнення початкового карієсу під час ортодонтичного лікування суттєве значення мали також флюороз, погана гігієна перед лікуванням або погіршення гігієни під час лікування та вже наявні вогнища де мінералізації емалі.

Оскільки клінічні дослідження свідчать про розвиток карієсу, запальних процесів у тканинах пародонту при лікуванні ЗЩА, особливо незнімною ортодонтичною технікою, це вказує на необхідність запровадження ефективних підходів до профілактичних та лікувальних заходів, які передбачають підвищення рівня стоматологічного здоров'я ще до початку ортодонтичного лікування, зменшення або усунення впливу чинників ризику в динаміці лікування та сприяють відновленню стоматологічного статусу після завершення лікування.

Мета дослідження. Провести аналіз та узагальнення літературних джерел з вивченням сучасних відомостей про поширеність та особ-

ливості перебігу стоматологічних захворювань у дітей з психоневрологічними розладами.

Результати та їх обговорення. Профілактиці та лікуванню стоматологічних захворювань у дітей при наявності ЗЩА та які виникають у процесі ортодонтичного лікування, присвячена низка наукових досліджень [28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37]. Аналіз літературних джерел свідчить, що для профілактики та лікування стоматологічних захворювань при лікуванні ЗЩА пропонуються комплекси заходів, які включають засоби місцевої та загальної дії. Зокрема, Райда А.І. [38] пропонує лікувально-профілактичний комплекс, який включає професійну та індивідуальну гігієну порожнини рота, прийом препарату «Ехінацея пурпурна», дієту з високим вмістом кальцію, фосфору та інших необхідних мікроелементів, полоскання ополіскувачем «Listerin», глибоке фторування та герметизацію фісур. За результатами дослідження у обстежених дітей суттєво знижувалась інтенсивність карієсу зубів, покращувалась гігієна порожнини рота, переважав ІІ тип мікрокристалізації слини та високий її мінералізувальний потенціал.

Дослідження свідчать, що при використанні незнімної ортодонтичної апаратури для лікування ЗЩА в порожнині рота виникають порушення мінерального гомеостазу, компенсаторно-захисних механізмів. Тому низка авторів рекомендують включати у профілактичні комплекси адаптогени та біогенні стимулятори [39, 40]. Зокрема, Деньга А.Е. [41] для лікування початкового карієсу у дітей з ЗЩА під час ортодонтичного лікування незнімною апаратурою рекомендує комплекс заходів з використанням інфільтраційної терапії ICON, а також адаптогенних та біостимулюючих препаратів (зубні еліксири «Гранатовий», «Біодент-2» та «Лізодент»). Дослідження Горохівської Ю.В. [42] підтверджують, що розроблений лікувально-профілактичний комплекс, який включав адаптоген «Леквін», набір вітамінів та мікроелементів «Піковіт плюс», гель «Квертулідон» та зубний еліксир «Лізодент», застосований при лікуванні ЗЩА з використанням знімних ортодонтичних апаратів у дітей 6-7 років із середнім карієсом зубів має виражену протизапальну і мінералізувальну дію.

Особливе значення в комплексі ортодонтичного лікування дітей із ЗЩА зі зниженою неспецифічною резистентністю має застосування препарату «Кальціум Д», який корегує фосфорно-кальцієвий обмін та ферментативні системи [43]. Дослідження автора показали, що застосування

в профілактичному комплексі препарату «Кальціум Д» дозволило отримати високу карієспрофілактичну ефективність, суттєво підвищити в ротовій рідині дітей вміст кальцію та фосфору, ферментативну активність каталази та лізоциму, знизити активність уреазы та зміст МДА, що свідчить про нормалізацію фосфорно-кальцієвого обміну в твердих тканинах зубів та ремінералізувальних властивостей ротової рідини.

Автори [24, 44, 45] акцентують увагу на тому, що дітям, яким застосовують незнімну техніку при лікуванні ортодонтичної патології, використання лише місцевих засобів лікування та профілактики основних стоматологічних захворювань недостатньо, але достовірно високий позитивний результат після їх застосування встановлено у дітей зі знімними ортодонтичними апаратами. Дослідження авторів свідчать, що найменші цифрові значення приросту карієсу зубів були встановлені у дітей, що застосовували для профілактики зубний еліксир «Гранатовий», мукозальний гель «Фітолізоцим», мультипробіотик «Апібакт» та препарат кальцію «Цитрат кальцію з вітаміном D». Окрім того, застосування цього комплексу має виражену пародонтопротекторну та протизапальну дію на тканини пародонту у дітей з хронічним катаральним гінгівітом, який виникає як ускладнення при лікуванні ортодонтичної патології. Результати дослідження впливу означеного комплексу на рівень неспецифічної резистентності порожнини рота у дітей, які мали карієс зубів та хронічний катаральний гінгівіт на тлі ортодонтичного лікування показали, підвищення показників місцевого імунітету (sIgA та лізоцим) відбувалось за рахунок застосування мукозального фітогелю «Фітолізоцим» та мультипробіотика «Апібакт», при цьому введення до розпрацьованого комплексу препарату кальцію («Цитрат кальцію з вітаміном D») майже не впливало на цифрові значення показників, які вивчались. Таким чином, покращення природньої антимікробної системи захисту порожнини рота та відновлення мікробіоценозу відбувалось, в основному, за рахунок місцевої терапії з мінімальним впливом цитрату кальцію.

На тлі ортодонтичного лікування особливо важливими для профілактики виникнення та прогресування ймовірних ускладнень, зокрема, карієсу і запальних захворювань тканин пародонта, є гігієнічні заходи [46, 47, 48, 49]. Зокрема, дослідження, проведені Гасимовим О.Ф. [50], показали, що при регулярній професійній гігієні порожнини рота у дітей, які знаходились на ортодонтичному

лікуванні незнімною ортодонтичною апаратурою, впродовж 1 року не відзначено приросту карієсу зубів. Окрім цього, застосування ультразвукового апарату «Vector» при проведенні професійної гігієни сприяло поліпшенню гігієни ротової порожнини, оскільки через 1 місяць у обстежених дітей індекс гігієни дорівнював $1,0 \pm 0,03$ бали (проти $1,9 \pm 0,09$ балів на початку дослідження), а через 1 рік становив $1,53 \pm 0,05$ бали. Дослідження автора довели, що застосування Vector-терапії при проведенні професійної гігієни порожнини рота у пацієнтів з брекет-системою сприяє також підвищенню неспецифічної резистентності порожнини рота, що виражається підвищенням фагоцитарної активності нейтрофілів і посиленням реакції адсорбції мікроорганізмів епітеліальними клітинами вже через 1 місяць після початку ортодонтичного лікування.

Фалінський М.М. [51] також наголошує на необхідності проводити професійну гігієну під час ортодонтичного лікування незнімною апаратурою не менше одного разу на три місяці, враховуючи те, що незнімна ортодонтична апаратура створює безліч ретенційних пунктів для утворення м'якого зубного нальоту, зубних бляшок, і як наслідок, виникнення карієсу, гінгівіту і пародонтиту. Важливим є обов'язкове навчання індивідуальній гігієні кожного пацієнта з незнімною ортодонтичною апаратурою на початку курсу лікування, так само як і регулярний контроль гігієнічного стану зубів і порожнини рота.

Заслужують уваги дослідження Ревича В.О. [52], в яких проводилось вивчення чинників генетичної схильності до карієсу зубів з метою формування груп підвищеного ризику серед дітей та підлітків з ЗЩА, що потребують ортодонтичного лікування. Автором встановлено різну структуру емалі залежно від групової належності до системи АВО. Більш щільною будовою відрізнялася емаль зубів осіб, які мають $B_0(III)$ і $AB_0(IV)$ групи крові, у той час як зразки емалі зубів людей, які мають $O_{0b}(I)$ та $A_b(II)$ групи характеризувались більш рихлою структурою. На думку автора, несприятливі екзогенні фактори, у вигляді вживання надмірної кількості вуглеводів, порушення гігієнічних норм та ряд інших чинників, можуть бути сильнішим агентом, що сприяє розвитку карієсу зубів у осіб з $O_{0b}(I)$ та $A_b(II)$ групами крові в порівнянні з іншими – з $B_0(III)$ і $AB_0(IV)$.

ЗЩА та їх лікування залишаються однією з актуальних проблем у дітей з особливими потребами, психоневрологічними розладами. Вирішення проблеми лікування зубощелеп-

них аномалій у таких дітей обумовлює підвищення уваги численних науковців, наукових шкіл [53, 54, 55, 56, 57, 58]. Наприклад, дослідження функціонального стану жувальних м'язів за допомогою електроміографії, проведені Мірчуком Б.М. та Савіцькою Т.Д. [59], виявили, що у дітей із ДЦП і зубощелепними аномаліями спостерігається підвищення напруження жувальних м'язів у стані спокою і їх неповне розслаблення, а також порушення м'язової рівноваги між різними групами, що обумовлює необхідність застосування ортодонтами диференційного підходу до вибору як міогімнастичних вправ, так і ортодонтичних апаратів: у стані спокою – для зменшення напруження у м'язах, а під час жування – для стимуляції їх функцій. За даними Волкової С.С. [60] комплексне застосування методів кінезіотейпування, орофасіального та артикуляційного масажу, міогімнастики та тривале носіння спеціальних тренажерів у комплексній реабілітації міофункціональних порушень у дітей молодшого шкільного віку із особливими освітніми потребами (порушення сформованості мимічного, орального, артикуляційного праксису та фізіологічного мовленнєвого дихання) сприяє регуляції тону мимічних, жувальних, оральних та артикуляційних м'язів, збільшуючи їх амплітудність та силу; зменшенню гіперсалівації; нормалізації рухливості щелепних суглобів, нижньої щелепи, гортані; частковому якісному поліпшенню процесів жування та ковтання; зменшенню набряків та застійних явищ у м'язах.

Важливими є рекомендації щодо ортодонтичного лікування у дітей з психоневрологічними розладами. Отже, R Emmelink HJ. [61] вважає, що ортодонтичне лікування має бути спрямоване на прийнятний результат, а не на ортодонтичну досконалість; необхідно враховувати тяжкість вади та можливі пов'язані з нею психосоціальні та медичні обмеження, а також ступінь можливого лікування пацієнта. Протипоказаннями до ортодонтичного лікування, за висновками автора, є важка психічна вада, нездатність залишатися нерухомим у стоматологічному кріслі, недостатня співпраця з боку батьків/опікунів, відкритий прикус внаслідок порушення функції ротової порожнини та легкий неправильний прикус.

Разом з цим у літературі зустрічаються лише поодинокі дослідження, у яких вивчаються проблеми лікування та профілактики стоматологічних захворювань, які виникають при лікуванні ЗЩА у дітей з психоневрологічними розладами. Стоматологічне здоров'я дітей із порушеннями

психічного розвитку має важливе значення з огляду на загальний стан здоров'я, психоемоційні особливості, харчування тощо. Незадовільний стан порожнини рота, естетичні дефекти зубного ряду можуть негативно впливати на психологічний стан такої дитини. Тобто, лікування та профілактика стоматологічних захворювань, у тому числі на тлі лікування ЗЩА, у дітей з психоневрологічними розладами в результаті позитивно впливає на якість життя цих дітей.

Висновки. Таким чином, аналіз літературних джерел вказує на високу поширеність карієсу та захворювань пародонта, які виникають при лікуванні ЗЩА у дітей. Це свідчить про те, що існує потреба у проведенні профілактичних заходів у дітей при ортодонтичному лікуванні ЗЩА на різних етапах. Проте, на сьогодні недостатньо вивчені питання профілактики карієсу і захворювань тканин пародонта при ортодонтичному лікуванні ЗЩА, особливо у дітей з психоневрологічними розладами. Тому актуальним є подальший пошук та розпрацювання ефективних методів профілактики основних стоматологічних захворювань, які виникають в процесі ортодонтичного лікування цих дітей, на основі поглибленого вивчення чинників ризику їх виникнення.

Література:

1. Міськів А.Л., Безвужко Е.В. Структура зубощелепних аномалій у дітей Львівської області. *Acta medica Leopoliensia*. 2015. Т. 21, № 2. С. 10-13.
2. Фур М.Б. Розповсюдженість та структура ортодонтичної патології у дітей-вихованців шкіл-інтернатів. *Вісник проблем біології і медицини*. 2015. Вип. 2, Т. 2. С. 252-255.
3. Годований О., Мартовлос А., Годована О. Захворювання пародонту та аномалії і деформації зубощелепної системи у хворих різного віку (стан проблеми та шляхи її вирішення). *Праці наукового товариства ім. Шевченка. Медичні науки*. 2019. Т. 55, № 1. С. 10-30.
4. Лесіцький М.Ю., Фур М.Б., Машкаринець О.О. Поширеність зубощелепних аномалій серед дітей шкільного віку. *Вісник стоматології*. 2020. № 2. С. 61-66.
5. Фліс П.С., Іванова К.В., Дахно Л.О. Поширеність аномалій прикусу в дітей 6-13 років із Києва й Київської області. *Український стоматологічний альманах*. 2021. № 4. С. 42-47.
6. Клітинська О.В., Іваськевич В.З., Гасюк Н.В. Комплексний аналіз якості ортодонтичного лікування підлітків Закарпаття. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2021. Т. 6, № 1(29). С. 237-243.
7. Vieira-Andrade R.G., de Paiva S.M., Marques L.S. Impact of Malocclusions on Quality of Life from Childhood to Adulthood. *Issues in Contemporary Orthodontics*.

Issues Contemp Orthod. 2015. P. 35-55. <https://doi.org/10.5772/59485>.

8. Guimarães, S.P.A., Jorge, K.O., Fontes, M.J.F., Ramos-Jorge, M.L., Araújo, C.T.P., Ferreira, E.F., Melgaço, C.A., & Zarzar, P.M. (2018). Impact of malocclusion on oral health-related quality of life among schoolchildren. *Brazilian oral research*, 32, e95. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0095>.
9. Deng, X., Wang, Y.J., Deng, F., Liu, P.L., & Wu, Y. (2018). Psychological well-being, dental esthetics, and psychosocial impacts in adolescent orthodontic patients: A prospective longitudinal study. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 153(1), 87-96.e2. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.05.028>.
10. Imani, M.M., Jalali, A., Dinmohammadi, M., & Nouri, P. (2018). The Effect of Orthodontic Intervention on Mental Health and Body Image. *Open access Macedonian journal of medical sciences*, 6(6), 1132-1137. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2018.243>.
11. Ferrando-Magraner, E., García-Sanz, V., Bellot-Arcís, C., Montiel-Company, J.M., Almerich-Silla, J.M., & Paredes-Gallardo, V. (2019). Oral health-related quality of life of adolescents after orthodontic treatment. A systematic review. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 11(2), e194-e202. <https://doi.org/10.4317/jced.55527>.
12. Liausas, R., Labanauskas, Z., Svalkauskiene, V., Smailiene, D., & Vaiciuniene, J. (2019). Orthodontic treatment complexity, outcome and need among school age patients of Lithuanian university of health sciences clinic of orthodontics. *Stomatologija*, 21(1), 28-32.
13. de Melo, K.C.P.A., Vedovello-Filho, M., Furletti-Góis, V.F., de C Meneghim, M., & Vedovello, S.A.S. (2021). Is the adolescent's esthetic concern associated with anterior occlusal conditions or the malocclusion severity level? *The Angle orthodontist*, 91(4), 496-501. <https://doi.org/10.2319/062320-576.1>.
14. Костенко Є.Я., Мельник В.С., Горзов Л.Ф. Вплив незмінної ортодонтичної апаратури на тканини пародонта (огляд літератури). *Молодий вчений*. 2016. № 12. С. 311-315.
15. Воронкова Г.В., Смаглюк Л.В. Зміни біохімічних показників ротової рідини у пацієнтів, які знаходяться на ортодонтичному лікуванні брекет-системою. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2017. Т. 17, Вип. 3. С. 199-202.
16. Пачевська А.В., Філімонов Ю.В. Ускладнення при ортодонтичному лікуванні зубощелепних аномалій в дітей (огляд літератури). *Український стоматологічний альманах*. 2017. № 2. С. 79-83.
17. Філімонов Ю.В., Истошин В.М., Пачевська А.В., Драчук Н.В., Дудік О.П., Філімонов В.Ю. Дослідження

біохімічних показників ротової рідини при ортодонтичному лікуванні. *Український стоматологічний альманах*. 2018. № 2. С. 21-26.

18. Мельник В.С., Горзов Л.Ф., Ізай М.Е. Зміни орального мікробіому дітей при лікуванні незнімною ортодонтичною апаратурою. *Вісник проблем біології і медицини*. 2019. Вип. 1, Т. 1. С. 343-347.

19. Ковач І.В., Гутарова Н.В. Результати клінічного обстеження пацієнтів із запальними захворюваннями тканин пародонту на тлі ортодонтичного лікування. *Вісник стоматології*. 2020. Т. 35, № 1. С. 41-45.

20. Ren, Y., Jongsma, M.A., Mei, L., van der Mei, H.C., & Busscher, H.J. (2014). Orthodontic treatment with fixed appliances and biofilm formation--a potential public health threat?. *Clinical oral investigations*, 18(7), 1711-1718. <https://doi.org/10.1007/s00784-014-1240-3>.

21. Karacaoglu F., Gazioglu C., Akkaya S., Akkaya M. (2016). Are the Effects of Fixed Orthodontic Treatment on Gingival Health Similar in Adolescents and Young Adults? *J Biomedical Sci.*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.4172/2254-609X.100049>.

22. Choi Y.Y. (2020). Relationship between orthodontic treatment and dental caries: results from a national survey. *International dental journal*, 70(1), 38-44. <https://doi.org/10.1111/idj.12515>.

23. Gao, Y., Min, Q., Li, X., Liu, L., Lv, Y., Xu, W., Liu, X., & Wang, H. (2022). Immune System Acts on Orthodontic Tooth Movement: Cellular and Molecular Mechanisms. *BioMed research international*, 2022, 9668610. <https://doi.org/10.1155/2022/9668610>.

24. Ковач І.В., Лавренюк Я.В. Загальна характеристика стоматологічної захворюваності у дітей на тлі ортодонтичного лікування. *Медичні перспективи*. 2016. Т. 21, № 1. С. 104-108.

25. Сусллова О.В., Желизняк Н.А., Стеценко Д.В., Кордонец Е.Л., Анисимов М.В. Аномалії зубних рядів в структурі зубочелюстних аномалій у дітей 7-18 лет. *Вісник стоматології*. 2019. № 1, Т. 31. С. 57-59.

26. Фалінський М.М., Бойцанюк С.І., Островський П.Ю. Стан тканин пародонта в пацієнтів з ортодонтичною патологією. *Український стоматологічний альманах*. 2016. № 5. С. 69-71.

27. Julien, K.C., Buschang, P.H., & Campbell, P.M. (2013). Prevalence of white spot lesion formation during orthodontic treatment. *The Angle orthodontist*, 83(4), 641-647. <https://doi.org/10.2319/071712-584.1>.

28. Авдєєв О.В., Бойків А.Б., Авдєєва Р.О. Оптимізація діагностики та терапії запальних ускладнень при ортодонтичному лікуванні. *Клінічна стоматологія*. 2014. № 3. С. 101.

29. Воронкова А.В., Шнайдер С.А. Влияние геля с пробиотиками на биохимические показатели слюны пациентов с зубочелюстными аномалиями после ортодонтического лечения. *Вісник стоматології*. 2014. № 1. С. 58-62.

30. Бабенко А.Д. Зміни гігієнічних і пародонтальних індексів у найближчі терміни після терапії хроніч-

ного гіпертрофічного гінгівіту в ортодонтичних пацієнтів на тлі лікування брекет-технікою. *Український стоматологічний альманах*. 2015. № 3. С. 33-37.

31. Каськова Л.Ф., Марченко КВ, Бережна ОЕ, Аморова Л.І. Динаміка показників карієсу у дітей із зубощелепними аномаліями під впливом профілактичних заходів. *Лікарська справа*. 2015. № 1-2. С. 63-67.

32. Сусллова О.В., Мірчук Б.М., Плотнікова В.Г., Шпак С.В. Вплив ортодонтичного лікування скучення зубів на стан порожнини рота. *Вісник стоматології*. 2016. № 1. С. 41-44.

33. Горзов Л.Ф. Клініко-лабораторне обґрунтування ефективності лікування хронічних гінгівітів у дітей 12-15 років з незнімною ортодонтичною апаратурою [автореферат]. *Ужгород: Ужгород. нац. ун-т*; 2017. 22 с.

34. Деньга А.Э. Стоматологический статус пациентов с метаболическим синдромом и хроническим генерализованным пародонтитом в процессе комплексного ортодонтического лечения. *Вісник морської медицини*. 2020. № 1. С. 108-114.

35. Мельник В.С., Горзов Л.Ф., Білищук Л.М., Зомбор К.В., Ратушний Р.І. Лікування атопічного хейліту у підлітків з зубощелепними аномаліями. *Україна. Здоров'я нації*. 2020. № 2(59). С. 146-149.

36. Смаглюк Л.В., Куліш Н.В., Нестеренко О.М. Міждисциплінарний підхід у лікуванні пацієнтів із зубощелепними аномаліями. *Український стоматологічний альманах*. 2022. № 2. С. 28-33.

37. Potapchuk A.M., Melnyk V.S., Horzov L.F., Almashi V.M. (2019). Prevention of main dental diseases in children using herbal tea «Dentesvita». *Wiadomości Lekarskie*, 72(10), 1935-1938.

38. Райда А.И., Сунь Л., Лю Ц. Профилактика очаговой деминерализации у детей при лечении зубочелюстных аномалий несъемными ортодонтическими аппаратами. *Український стоматологічний альманах*. 2012. № 2. С. 98-99.

39. Деньга А.Э. Влияние биофлавоноидов на состояние тканей пародонта и гигиены полости рта в процессе комплексного ортодонтического лечения. *Вісник стоматології*. 2013. № 1. С. 178.

40. Гороховская Ю.В., Деньга А.Э., Шнайдер С.А. Биофизические показатели твёрдых тканей зубов и тканей пародонта у детей в процессе ортодонтического лечения съёмными аппаратами. *Вісник стоматології*. 2019. № 3. С. 35-38.

41. Деньга А.Э., Макаренко О.А. Биохимические параметры ротовой жидкости у детей с начальным кариесом зубов в процессе комплексного ортодонтического лечения. *Вісник стоматології*. 2013. № 3. С. 58-62.

42. Гороховская Ю.В. Состояние твёрдых тканей зубов, тканей пародонта и гигиены полости рта у детей младшего школьного возраста в процессе ортодонтического лечения с помощью съёмных аппаратов. *Вісник морської медицини*. 2019. № 3(84). С. 56-60.

43. Деньга О.В., Мирчук Б.Н., Ходорчук И.В. Применение препарата «Кальциум-Д» при профилактике осложненной в процессе ортодонтического лечения детей. *Современная педиатрия*. 2015. № 4. С. 128-131.

44. Лавренюк Я.В. Стан твердих тканин зубів та пародонту у дітей з ортодонтичними конструкціями в динаміці лікування розробленими методами. *Вісник стоматології*. 2016. № 1. С. 31-37.

45. Лавренюк Я.В. Стан неспецифічної резистентності порожнини рота в дітей, які мають карієс зубів і хронічний катаральний гінгівіт, на тлі ортодонтичного лікування в динаміці. *Современная стоматология*. 2016. № 2. С. 49-52.

46. Клітинська О.В. Психологічні аспекти мотивації пацієнтів, які мають незнімні ортодонтичні конструкції до щоденної гігієни ротової порожнини. *Вісник проблем біології та медицини*. 2013. № 1. С. 242-244.

47. Лучко О.В., Смаглюк Л.В. Динаміка стану гігієни порожнини рота у пацієнтів із зубо-щелепними аномаліями за умов лікування брекет-технікою. *Вісник стоматології*. 2013. № 4. С. 132-133.

48. Сатиго О.А., Оромьян В.М. Особливості гігієни порожнини рота у пацієнтів із незнімною ортодонтичною технікою. *Новини стоматології*. 2018. № 3. С. 77-79.

49. Головка Д.Р., Головка О.С., Марченко А.В., Хміль Т.А. Оцінка ефективності методів професійної гігієни порожнини рота під час ортодонтичного лікування. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2020. Т. 20, Вип. 3. С. 47-50.

50. Гасымов О.Ф. Исследование факторов локального иммунитета у пациентов в динамике ортодонтического лечения. *Інновації в стоматології*. 2014. № 1. С. 17-21.

51. Фалінський М.М., Беспоповцев А.І., Зелінський А.О. Вибір засобів індивідуальної гігієни порожнини рота при ортодонтичному ліванні. *Клінічна стоматологія*. 2015. № 3-4. С. 153.

52. Ревич В.О., Шуминська Т.А. Наукове обґрунтування персоніфікованої первинної профілактики карієсу зубів при ортодонтичному ліванні у дітей та підлітків. *Український науково-медичний молодіжний журнал*. 2015. № 3(89). С. 128-131.

53. Becker, A., Shapira, J., & Chaushu, S. (2009). Orthodontic treatment for the special needs child. *Progress in orthodontics*, 10(1), 34–47.

54. Abeleira, M. T., Pazos, E., Ramos, I., Outumuro, M., Limeres, J., Seoane-Romero, J., Diniz, M., & Diz, P. (2014). Orthodontic treatment for disabled children: a survey of parents' attitudes and overall satisfaction. *BMC oral health*, 14, 98. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-98>.

55. Çifter, M., & Cura, N. (2016). Orthodontic treatment and follow-up of a patient with cerebral palsy and spastic quadriplegia. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent*

societies, and the American Board of Orthodontics, 150(4), 670–678. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.10.031>.

56. Erwansyah, E., Horax, S., Singgih, M.F., Khaer, A.U. & Abbas, E. (2020) Perspectives of Orthodontic Care in Children with Special Needs: A Literature Review. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11 (7), 482-484. <https://doi.org/10.31838/srp.2020.7.70>.

57. Alkawari H. (2021). Down Syndrome Children, Malocclusion Characteristics and the Need for Orthodontic Treatment Needs (IOTN): A Cross-Sectional Study. *Children (Basel, Switzerland)*, 8(10), 888. <https://doi.org/10.3390/children8100888>.

58. Meuffels, S.A., Kuijpers-Jagtman, A.M., Tjoa, S.T.H., Bonifacio, C.C., & Carvajal Monroy, P.L. (2022). Malocclusion complexity and orthodontic treatment need in children with autism spectrum disorder. *Clinical oral investigations*, 26(10), 6265–6273. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04578-8>.

59. Мірчук Б.М., Савицька Т.Д., Стеценко Д.В. Функціональний стан жувальних м'язів у дітей із дитячим церебральним паралічем у періоді змінного прикусу. *Одеський медичний журнал*. 2015. № 1. С. 48-51.

60. Волкова С.С. Корекція міофункціональних порушень у дітей з особливими потребами. *Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова*. 2022. № 5(150). С. 25-31.

61. Rimmelink H. J. (2006). Orthodontie bij patiënten met een verstandelijke handicap [Orthodontics for mentally handicapped patients]. *Nederlands tijdschrift voor tandheelkunde*, 113(12), 490–495.

References:

1. Miskiv A.L., Bezvushko E.V. (2015). Struktura zuboshchelepnykh anomalii uditei Lvivskoi oblasti [The structure of dentoalveolar anomalies in children of the Lviv region]. *Acta medica Leopoliensia*, 21(2), 10-13 [in Ukrainian].

2. Fur M.B. (2015). Rozpovsiudzhenist ta struktura ortodontychnoi patolohii u ditei-vykhovantsiv shkil-inter-nativ [Prevalence and structure of orthodontic pathology in boarding school children]. *Visnyk problem biologii i medytsyny – Bulletin of problems in biology and medicine*, 2(2), 252-255 [in Ukrainian].

3. Hodovanyi O., Martovlos A., Hodovana O. (2019). Zakhvoriuvannia parodontu ta anomalii i deformatsii zuboshchelepnoi systemy u khvorykh riznogo viku (stan problemy ta shliakhy yii vyrishennia) [Periodontal disease and anomalies and deformations of the dentoalveolar system in patients of various ages (state of the problem and ways to solve it)]. *Pratsi naukovo-ho tovarystva im. Shevchenka. Medychni nauky – Proceedings of the Scientific Society named after Shevchenko. Medical sciences*, 55, 1, 10-30. [in Ukrainian].

4. Lesitskyi M.Iu., Fur M.B., Mashkarynets O.O. (2020). Poshyrenist zuboshchelepnykh anomalii sered ditei shkilnogo viku [Prevalence of malocclusions among

school-age children]. *Visnyk stomatologii – Bulletin of dentistry*, 2, 61-66. [in Ukrainian].

5. Flis P.S., Ivanova K.V., Dakhno L.O. (2021). Poshyrenist anomalii prykusy v ditei 6-13 rokiv iz Kyieva y Kyivskoi oblasti [Prevalence of malocclusion in children aged 6-13 from Kyiv and Kyiv region]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, 4, 42-47 [in Ukrainian].

6. Klitynska O.V., Ivaskevych V.Z., Hasiuk N.V. (2021). Kompleksnyi analiz yakosti ortodontychnoho likuvannia pidlitkiv Zakarpattia [Comprehensive analysis of the quality of orthodontic treatment of adolescents in Transcarpathia]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu – Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sport*, 6, 1(29), 237-243 [in Ukrainian].

7. Vieira-Andrade R.G., de Paiva S.M., Marques L.S. Impact of Malocclusions on Quality of Life from Childhood to Adulthood. *Issues in Contemporary Orthodontics. Issues Contemp Orthod.* 2015. P. 35-55. <https://doi.org/10.5772/59485>.

8. Guimarães, S.P.A., Jorge, K.O., Fontes, M.J.F., Ramos-Jorge, M.L., Araújo, C.T.P., Ferreira, E.F., Melgaço, C.A., & Zarzar, P.M. (2018). Impact of malocclusion on oral health-related quality of life among school-children. *Brazilian oral research*, 32, e95. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0095>.

9. Deng, X., Wang, Y.J., Deng, F., Liu, P.L., & Wu, Y. (2018). Psychological well-being, dental esthetics, and psychosocial impacts in adolescent orthodontic patients: A prospective longitudinal study. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 153(1), 87–96.e2. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.05.028>.

10. Imani, M.M., Jalali, A., Dinmohammadi, M., & Nouri, P. (2018). The Effect of Orthodontic Intervention on Mental Health and Body Image. *Open access Macedonian journal of medical sciences*, 6(6), 1132–1137. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2018.243>.

11. Ferrando-Magraner, E., García-Sanz, V., Bellot-Arcís, C., Montiel-Company, J.M., Almerich-Silla, J.M., & Paredes-Gallardo, V. (2019). Oral health-related quality of life of adolescents after orthodontic treatment. A systematic review. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 11(2), e194–e202. <https://doi.org/10.4317/jced.55527>.

12. Liausas, R., Labanauskas, Z., Svalkauskiene, V., Smailiene, D., & Vaiciuniene, J. (2019). Orthodontic treatment complexity, outcome and need among school age patients of Lithuanian university of health sciences clinic of orthodontics. *Stomatologija*, 21(1), 28–32.

13. de Melo, K.C.P.A., Vedovello-Filho, M., Furletti-Góis, V.F., de C Meneghim, M., & Vedovello, S.A.S. (2021). Is the adolescent's esthetic concern associated with anterior occlusal conditions or the malocclusion severity

level? *The Angle orthodontist*, 91(4), 496–501. <https://doi.org/10.2319/062320-576.1>.

14. Kostenko Ye.Ia., Melnyk V.S., Horzov L.F. (2016). Vplyv neznimnoi ortodontychnoi aparatury na tkanyny parodonta (ohliad literatury) [The influence of fixed orthodontic equipment on periodontal tissues (literature review)]. *Molodyi vchenyi – Young scientist*, 12, 311-315 [in Ukrainian].

15. Voronkova H.V., Smahliuk L.V. (2017). Zminy biokhimichnykh pokaznykiv rotovoi ridyny u patsientiv, yaki znakhodiatsia na ortodontychnomu likuvanni breket-systemoiu [Changes in biochemical indicators of oral fluid in patients undergoing orthodontic treatment with a bracket system]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk Ukrainiskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii – Actual Problems of the Modern Medicine: Bulletin of Ukrainian Medical Stomatological Academy*, 17(3), 199-202 [in Ukrainian].

16. Pachevska A.V., Filimonov Yu.V. (2017). Uskladnennia pry ortodontychnomu likuvanni zuboshchelepnykh anomalii v ditei (ohliad literatury) [Complications during orthodontic treatment of dentoalveolar anomalies in children (literature review)]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, 2, 79-83 [in Ukrainian].

17. Filimonov Yu.V., Istoshyn V.M., Pachevska A.V., Drachuk N.V., Dudik O.P., Filimonov V.Iu. (2018). Doslidzhennia biokhimichnykh pokaznykiv rotovoi ridyny pry ortodontychnomu likuvanni [Study of biochemical indicators of oral fluid during orthodontic treatment]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, 2, 21-26 [in Ukrainian].

18. Melnyk V.S., Horzov L.F., Izai M.E. (2019). Zminy oralnoho mikrobiomu ditei pry likuvanni neznimnoiu ortodontychnoiu aparaturoiu [Changes in the oral microbiome of children during treatment with fixed orthodontic equipment]. *Visnyk problem biolohii i medytsyny – Bulletin of problems in biology and medicine*, 1(1), 343-347 [in Ukrainian].

19. Kovach I.V., Hutarova N.V. (2020). Rezultaty klinichnoho obstezhennia patsientiv iz zapalnymy zakhvoriuvanniamy tkanyn parodontu na tli ortodontychnoho likuvannia [Results of clinical examination of patients with inflammatory diseases of periodontal tissues against during orthodontic treatment]. *Visnyk stomatologii – Bulletin of dentistry*, 35(1), 41-45 [in Ukrainian].

20. Ren, Y., Jongsma, M.A., Mei, L., van der Mei, H.C., & Busscher, H.J. (2014). Orthodontic treatment with fixed appliances and biofilm formation--a potential public health threat? *Clinical oral investigations*, 18(7), 1711–1718. <https://doi.org/10.1007/s00784-014-1240-3>.

21. Karacaoglu F., Gazioglu C., Akkaya S., Akkaya M. (2016). Are the Effects of Fixed Orthodontic Treatment on Gingival Health Similar in Adolescents and Young Adults? *J Biomedical Sci.*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.4172/2254-609X.100049>.

22. Choi Y.Y. (2020). Relationship between orthodontic treatment and dental caries: results from a national survey. *International dental journal*, 70(1), 38–44. <https://doi.org/10.1111/idj.12515>.
23. Gao, Y., Min, Q., Li, X., Liu, L., Lv, Y., Xu, W., Liu, X., & Wang, H. (2022). Immune System Acts on Orthodontic Tooth Movement: Cellular and Molecular Mechanisms. *BioMed research international*, 2022, 9668610. <https://doi.org/10.1155/2022/9668610>.
24. Kovach I.V., Lavreniuk Ya.V. (2016). Zahalna kharakterystyka stomatolohichnoi zakhvoriuvanosti u ditei na tli ortodontychnoho likuvannia [General characteristics of dental morbidity in children during orthodontic treatment]. *Medychni perspektivy – Medicni perspektivi*, 21, 1, 104-108 [in Ukrainian].
25. Suslova O.V., Zhelyzniak N.A., Stetsenko D.V., Koronets E.L., Anysymov M.V. (2019). Anomaliy zubnykh riadov v strukture zubocheliustnykh anomalyi u detei 7-18 let [Anomalies of dental rows in the structure of dentoalveolar anomalies in children 7-18 years old]. *Visnyk stomatolohii – Bulletin of dentistry*, 1(31), 57-59 [in Russian].
26. Falinskyi M.M., Boitsaniuk S.I., Ostrovskiy P.Iu. (2016). Stan tkanyn parodonta v patsientiv z ortodontychnoiu patolohiieiu [Condition of periodontal tissues in patients with orthodontic pathology]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, 5, 69-71 [in Ukrainian].
27. Julien, K.C., Buschang, P.H., & Campbell, P.M. (2013). Prevalence of white spot lesion formation during orthodontic treatment. *The Angle orthodontist*, 83(4), 641–647. <https://doi.org/10.2319/071712-584.1>.
28. Avdieiev O.V., Boikiv A.B., Avdieieva R.O. (2014). Optymizatsiia diahnozyky ta terapii zapalnykh uskladnen pry ortodontychnomu likuvanni [Optimization of diagnosis and therapy of inflammatory complications during orthodontic treatment]. *Klinichna stomatolohiia – Clinical Dentistry*, 3, 101 [in Ukrainian].
29. Voronkova A.V., Shnaider S.A. (2014). Vlyianyehelia s probyotykamy na byokhymycheskye pokazately sliuny patsyentov s zubocheliustnyimi anomaliyami posle ortodontycheskoho lechenyia [The influence of gel with probiotics on the biochemical parameters of saliva in patients with dentoalveolar anomalies after orthodontic treatment]. *Visnyk stomatolohii – Bulletin of dentistry*, 1, 58-62 [in Russian].
30. Babenko A.D. (2015). Zminy hiiienichnykh i parodontalnykh indeksiv u naiblyzhchi terminy pislia terapii khronichnoho hipertrofichnoho hinhivitu v ortodontychnykh patsientiv na tli likuvannia breket-tekhnikoiu [Changes in hygienic and periodontal indices in the near future after treatment of chronic hypertrophic gingivitis in orthodontic patients treated with a bracket system]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, 3, 33-37 [in Ukrainian].
31. Kaskova L.F., Marchenko KV, Berezhna OE, Amosova LI. (2015). Dynamika pokaznykiv kariiesu u ditei iz zuboshchelepnyimi anomaliyami pid vplyvom profilaktychnykh zakhodiv [Dynamics of caries indicators in children with dentoalveolar anomalies under the influence of preventive measures]. *Likars'ka sprava – Medical Affair*, 1-2, 63-67 [in Ukrainian].
32. Suslova O.V., Mirchuk B.M., Plotnikova V.H., Shpak S.V. (2016). Vplyv ortodontychnoho likuvannia skupchennia zubiv na stan porozhnyy rota [The influence of orthodontic treatment of tooth crowding on the condition of the oral cavity]. *Visnyk stomatolohii – Bulletin of dentistry*, 1, 41-44 [in Ukrainian].
33. Horzov L.F. (2017). Kliniko-laboratorne obgruntuvannia efektyvnosti likuvannia khronichnykh hinhivitiv u ditei 12–15 rokiv z neznimnoi ortodontychnoiu aparaturoiu [avtoreferat] [Clinical and laboratory substantiation of the efficiency of treatment of chronic gingivitis in children aged 12–15 years with fixed orthodontic equipment: author's abstract]. *Uzhhorod: Uzhhorod. nats. un-t – Uzhhorod: Uzhhorod. national university*, 22 [in Ukrainian].
34. Denha A.E. (2020). Stomatolohycheskyi status patsyentov s metabolycheskym syndromom y khronycheskym heneralyzovannym parodontytom v protsesse kompleksnoho ortodontycheskoho lechenyia [Dental status of patients with metabolic syndrome and chronic generalized periodontitis in the process of complex orthodontic treatment]. *Visnyk morskoj medytsyny – Bulletin of Maritime Medicine*, 1, 108-114 [in Russian].
35. Melnyk V.S., Horzov L.F., Bilyshchuk L.M., Zombor K.V., Ratushnyi R.I. (2020). Likuvannia atopichnoho kheilitu u pidlitkiv z zuboshchelepnyimi anomaliyami [Treatment of atopic cheilitis in adolescents with dentoalveolar anomalies]. *Ukraina. Zdorovia natsii – Ukraine. Nation's Health*, 2(59), 146-149 [in Ukrainian].
36. Smahliuk L.V., Kulish N.V., Nesterenko O.M. (2022). Mizhdystsyplinarnyi pidkhid u likuvanni patsientiv iz zuboshchelepnyimi anomaliyami [An interdisciplinary approach in the treatment of patients with dentoalveolar anomalies]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, 2, 28-33 [in Ukrainian].
37. Potapchuk A.M., Melnyk V.S., Horzov L.F., Almashi V.M. (2019). Prevention of main dental diseases in children using herbal tea «Dentesvita». *Wiadomości Lekarskie*, 72(10), 1935-1938.
38. Raida A.Y., Sun L., Liu Ts. (2012). Profylaktyka ochahovoi demyneralizatsyy u detei pry lechenyiu zubocheliustnykh anomalyi nes'emnyimi ortodontycheskymi apparatamy [Prevention of focal demineralization in children during the treatment of dentoalveolar anomalies with fixed orthodontic equipment]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, 2, 98-99 [in Russian].
39. Denga A.E. (2013). Vliyanie bioflavonoidov na soctoyanie tkaney parodonta i gigiyeni polosti rta v protsesse kompleksnogo ortodontycheskoho lechenyia [The influence of bioflavonoids on the condition of

periodontal tissues and oral hygiene during complex orthodontic treatment]. *Visnyk stomatolohii – Bulletin of dentistry*, 1, 178 [in Russian].

40. Gorohivskaya Yu.V., Denga A.E., Shnyder S.A. (2019). Biofizicheskie pokazateli tvorydykh tkaney zubov i tkaney parodonta u detey v protsesse ortodonticheskogo lecheniya s'yomnyimi apparatami [Biophysical indicators of dental hard tissues and periodontal tissues in children during orthodontic treatment with removable equipment]. *Visnyk stomatolohii – Bulletin of dentistry*, 3, 35-38 [in Russian].

41. Denga A.E., Makarenko O.A. (2013). Biohimicheskie parametry rotovoy zhidkosti u detey s nachalnym kariesom zubov v protsesse kompleksnogo ortodonticheskogo lecheniya [Biochemical parameters of oral fluid in children with primary dental caries during complex orthodontic treatment]. *Visnyk stomatolohii – Bulletin of dentistry*, 3, 58-62 [in Russian].

42. Gorohivskaya Yu.V. (2019). Sostoyanie tvorydykh tkaney zubov, tkaney parodonta i gigiyeni polosti rta u detey mladshego shkolnogo vozrasta v protsesse ortodonticheskogo lecheniya s pomoschyu s'yomnykh apparatov [The state of the dental hard tissues, periodontal tissues and oral hygiene in children of primary school age during orthodontic treatment with removable equipment]. *Visnyk morskoi medytsyny – Bulletin of Maritime Medicine*, 3(84), 56-60 [in Russian].

43. Denga O.V., Mirchuk B.N., Hodorchuk I.V. (2015). Primenenie preparata "Kaltsium-D" pri profilaktike oslozhneniy v protsesse ortodonticheskogo lecheniya detey [The use of the drug "Calcium-D" in the prevention of complications during orthodontic treatment in children]. *Sovremennaya pediatriya – Modern pediatrics*, 4, 128-131 [in Russian].

44. Lavreniuk Ya.V. (2016). Stan tverdykh tkanyn zubiv ta parodontu u ditei z ortodontychnymy konstruktsiyamy v dynamitsi likuvannya rozroblenymy metodamy [State of dental hard tissues and periodontal in children with orthodontic appliances in dynamics of treatment with developed methods]. *Visnyk stomatolohii – Bulletin of dentistry*, 1, 31-37 [in Ukrainian].

45. Lavreniuk Ya.V. (2016). Stan nespetsyficnoi rezystentnosti porozhnyny rota v ditei, yaki maiut kariies zubiv i khronichnyi kataralny hinhivit, na tli ortodontychnoho likuvannya v dynamitsi [The state of nonspecific resistance of the oral cavity in children who have dental caries and chronic catarrhal gingivitis on the background of orthodontic treatment over time]. *Sovremennaya stomatolohiya – Actual Dentistry*, 2, 49-52 [in Ukrainian].

46. Klitynska O.V. (2013). Psykholohichni aspekty motyvatsii patsientiv, yaki maiut neznimni ortodontychni konstruktsii do shchodennoi hihiieny rotovoi porozhnyny [Psychological aspects of the motivation of patients with fixed orthodontic constructions for daily oral hygiene]. *Visnyk problem biolohii i medytsyny – Bulletin of problems in biology and medicine*, 1, 242-244 [in Ukrainian].

47. Luchko O.V., Smahliuk L.V. (2013). Dynamika stanu hihiieny porozhnyny rota u patsientiv iz zuboshchelepnyimi anomaliiamy za umov likuvannya breket-tekhnikoiu [Dynamics of oral hygiene in patients with dentoalveolar anomalies during treatment with bracket-system]. *Visnyk stomatolohii – Bulletin of dentistry*, 4, 132-133 [in Ukrainian].

48. Satyho O.A., Oromian V.M. (2018). Osoblyvosti hihiieny porozhnyny rota u patsientiv iz neznimnoi ortodontychnoiu tekhnikoiu [Peculiarities of oral hygiene in patients with fixed orthodontic appliances]. *Novyny stomatolohii – News of dentistry*, 3, 77-79 [in Ukrainian].

49. Holovko D.R., Holovko O.S., Marchenko A.V., Khmil T.A. (2020). Otsinka efektyvnosti metodiv profesiinoi hihiieny porozhnyny rota pid chas ortodontychnoho likuvannya [Assessment of the effectiveness of professional oral hygiene methods during orthodontic treatment]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk Ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii – Actual Problems of the Modern Medicine: Bulletin of Ukrainian Medical Stomatological Academy*, 20(3), 47-50 [in Ukrainian].

50. Gasyimov O.F. (2014). Issledovanie faktorov lokalnogo immuniteta u patsientov v dinamike ortodonticheskogo lecheniya [The study of local immunity factors in patients in the dynamics of orthodontic treatment]. *Innovatsii v stomatolohii – Innovation in stomatology*, 1, 17-21 [in Russian].

51. Falynskiy M.M., Bespopovtsev A.I., Zelinskyy A.O. (2015). Vybiv zasobiv indyvidualnoi hihiieny porozhnyny rota pry ortodontychnomu likuvanni [Selection of measures for oral hygiene during orthodontic treatment]. *Klinichna stomatolohiia – Clinical Dentistry*, 3-4, 153 [in Ukrainian].

52. Revych V.O., Shumynska T.A. (2015). Naukove obgruntuvannya personifikovanoi pervynnoi profilaktyky kariiesu zubiv pry ortodontychnomu likuvanni u ditei ta pidlitkiv. *Ukrainskyi naukovo-medychnyi molodizhnyi zhurnal – Ukrainian scientific medical youth journal*, 3(89), 128-131 [in Ukrainian].

53. Becker, A., Shapira, J., & Chaushu, S. (2009). Orthodontic treatment for the special needs child. *Progress in orthodontics*, 10(1), 34-47.

54. Abeleira, M. T., Pazos, E., Ramos, I., Outumuro, M., Limeres, J., Seoane-Romero, J., Diniz, M., & Diz, P. (2014). Orthodontic treatment for disabled children: a survey of parents' attitudes and overall satisfaction. *BMC oral health*, 14, 98. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-98>.

55. Çifter, M., & Cura, N. (2016). Orthodontic treatment and follow-up of a patient with cerebral palsy and spastic quadriplegia. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 150(4), 670-678. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.10.031>.

56. Erwansyah, E., Horax, S., Singgih, M.F., Khaer, A.U. & Abbas, E. (2020) Perspectives of Orthodontic Care in Children with Special Needs: A Literature

Review. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11 (7), 482-484. <https://doi.org/10.31838/srp.2020.7.70>.

57. Alkawari H. (2021). Down Syndrome Children, Malocclusion Characteristics and the Need for Orthodontic Treatment Needs (IOTN): A Cross-Sectional Study. *Children (Basel, Switzerland)*, 8(10), 888. <https://doi.org/10.3390/children8100888>.

58. Meuffels, S.A., Kuijpers-Jagtman, A.M., Tjoa, S.T.H., Bonifacio, C.C., & Carvajal Monroy, P.L. (2022). Malocclusion complexity and orthodontic treatment need in children with autism spectrum disorder. *Clinical oral investigations*, 26(10), 6265–6273. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04578-8>.

59. Mirchuk B.M., Savitska T.D., Stetsenko D.V. (2015). Funktsionalnyi stan zhuvalnykh miaziv u ditei iz

dytiachym tserebralnym paralichem u periodi zminnoho prykusu [Functional state of masticatory muscles in children with cerebral palsy in the period of changeable occlusion]. *Odeskyi medychnyi zhurnal – The Odesa Medical Journal*, 1, 48-51 [in Ukrainian].

60. Volkova S.S. (2022). Korektsiia miofunktsionalnykh porushen u ditei z osoblyvymy potrebamy [Correction of myofunctional disorders in children with special needs]. *Naukovyi chasopys NPU im. M.P. Dragomanova – Scientific journal of M.P. Dragomanov National Pedagogical University*, 5(150), 25-3 [in Ukrainian].

61. Remmelink H. J. (2006). Orthodontie bij patiënten met een verstandelijke handicap [Orthodontics for mentally handicapped patients]. *Nederlands tijdschrift voor tandheelkunde*, 113(12), 490–495.