

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я  
ДНП «ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО»

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

БЯЛА ОЛЕКСАНДРА-ХРИСТИНА АНДРІЇВНА  
УДК 616.314-002:616.89-008.441.1]-039.71-053.2

ДИСЕРТАЦІЯ  
**ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОФІЛАКТИКИ КАРІЄСУ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ІЗ  
ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ ТА РІЗНИМИ РІВНЯМИ  
ТРИВОЖНОСТІ**

221 Стоматологія  
22 Охорона здоров'я

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

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

\_\_\_\_\_ О.-Х.А. Бяла

Науковий керівник: Чухрай Наталія Львівна, доктор медичних наук,  
професор

Львів 2026

## АНОТАЦІЯ

*Бяла О.-Х.А.* Обґрунтування профілактики карієсу зубів у дітей із зубощелепними аномаліями та різними рівнями тривожності. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 221 «Стоматологія» (22 Охорона здоров'я) – ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», МОЗ України, Львів, 2026.

У дисертаційній роботі висвітлено питання вдосконалення профілактики каріозних уражень твердих тканин зубів у дітей із зубощелепними аномаліями з урахуванням психоемоційного стану, зокрема рівня тривожності. Узагальнення результатів клінічних спостережень, імунологічних та мікробіологічних досліджень стало підґрунтям для формування диференційованого комплексу профілактичних заходів для дітей із зубощелепними аномаліями залежно від рівня тривожності.

У результаті обстеження 119 дітей із ЗЩА та 103 дітей без ортодонтичної патології встановлено, що низький рівень загальної шкільної тривожності за методикою Б. Філіпса спостерігається у  $17,93 \pm 2,26\%$  дітей із ЗЩА, у той час як серед дітей без ЗЩА – у  $28,13 \pm 2,21\%$  ( $p < 0,05$ ), середній рівень – у  $46,01 \pm 2,37\%$  дітей із ЗЩА, що в 1,6 раза менше, ніж у дітей без ортодонтичної патології ( $p < 0,05$ ), високий рівень – у  $36,06 \pm 2,26\%$  випадків, що перевищує показники, отримані у дітей без ЗЩА, майже у два рази ( $p < 0,05$ )

Низький рівень ситуативної тривожності за методикою Ч. Ф. Спілбергера-Ю. Л. Ханіна виявлено у  $17,29 \pm 1,26$  дітей із ЗЩА, що в 1,04 раза менше, ніж у дітей без ЗЩА ( $p > 0,05$ ), середній рівень – у  $46,42 \pm 2,11\%$  випадків проти  $55,59 \pm 2,39\%$  у дітей без ортодонтичної патології ( $p < 0,05$ ), високий рівень – у  $36,27 \pm 2,43\%$  дітей, що майже у півтора рази більше, ніж серед дітей без ЗЩА ( $p < 0,05$ ). У  $17,29 \pm 1,25\%$  дітей з ортодонтичною патологією зафіксовано низький рівень особистісної тривожності, що у 1,29 раза нижче порівняно

дітьми без ЗЩА ( $p < 0,05$ ), середній рівень тривожності виявлено у  $46,95 \pm 2,18\%$  випадків проти  $50,52 \pm 2,34\%$  у дітей без ортодонтичної патології ( $p > 0,05$ ), високий рівень – у  $39,25 \pm 2,28\%$  та  $27,15 \pm 2,35\%$  дітей відповідно ( $p < 0,05$ ).

Аналіз структури ЗЩА у 119 дітей із ортодонтичною патологією показав, що аномалії зубних рядів зустрічаються у  $67,23 \pm 4,30\%$  випадків, аномалії окремих зубів виявлено у  $8,40 \pm 2,54\%$  дітей, скупченість зубів – у  $61,34 \pm 4,46\%$  дітей. Серед аномалій прикусу найчастіше діагностовано дистальний прикус ( $26,89 \pm 4,06\%$ ), у  $17,65 \pm 3,49\%$  обстежених дітей встановлено глибокий прикус, у  $15,97 \pm 3,36\%$  – відкритий прикус. Перехресний та мезіальний прикуси зустрічаються лише у  $7,56 \pm 2,42\%$  та  $5,04 \pm 2,01\%$  випадків відповідно.

Результати клінічного дослідження, проведеного у 119 дітей із ЗЩА та 103 дітей без ортодонтичної патології, показали, що серед дітей із ЗЩА поширеність карієсу тимчасових зубів в 1,06 раза вища, ніж у дітей без ЗЩА ( $73,95 \pm 4,02\%$  проти  $69,90 \pm 4,52\%$ ,  $p > 0,05$ ) при інтенсивності ураження  $3,79 \pm 0,26$  зуба та  $3,13 \pm 0,14$  зуба відповідно ( $p < 0,05$ ). З віком поширеність та інтенсивність карієсу тимчасових зубів суттєво знижується ( $p < 0,05$ ), проте, у дітей із ЗЩА віком 6-8 років ці показники значно вищі по відношенню до дітей того ж віку без ЗЩА ( $94,23 \pm 3,23\%$  при  $кп = 5,28 \pm 0,21$  зуба проти  $84,31 \pm 5,09\%$  при  $кп = 4,39 \pm 0,19$  зуба,  $p < 0,05$ ), у той час серед дітей віком 9-12 років суттєвої різниці у значеннях поширеності та інтенсивності карієсу тимчасових зубів не виявлено ( $p > 0,05$ ). Встановлено, що у 6-8-річних дітей із ЗЩА у структурі індексу  $кп$  кількість каріозних незапломбованих зубів перевищує аналогічний показник у дітей без ортодонтичної патології при всіх рівнях тривожності, при цьому найбільшою ця різниця зафіксована при середньому рівні тривожності ( $3,45 \pm 0,73$  зуба та  $1,29 \pm 0,21$  зуба відповідно,  $p < 0,05$ ). Найвище значення компонента  $к$  у віці 6-8 років виявлено у дітей основної групи при високій тривожності ( $6,72 \pm 1,21$  зуба), що суттєво вище порівняно з показником при низькому ( $1,64 \pm 0,28$  зуба,  $p < 0,001$ ) та середньому рівнях тривожності ( $3,45 \pm 0,73$  зуба,  $p < 0,05$ ). Між аналогічними показниками у дітей без ЗЩА

різниця є менш суттєвою ( $p > 0,05$ ). Під час дослідження структури індексу кп у дітей віком від 9 до 12 років, які мають зубощелепні аномалії, було встановлено, що значення компонента «к» є вищим порівняно з аналогічним показником у дітей без ЗЩА. Ця закономірність спостерігалася незалежно від рівня тривожності. Так, при низькій тривожності відмінність становила 45,67%, при помірній – 37,6%. У випадку високого рівня тривожності компонент «к» у дітей із ЗЩА перевищував показник у дітей без ортодонтичних порушень у 2,03 рази ( $p < 0,05$ ).

Частота виявлення та інтенсивність каріозного процесу постійних зубів у дітей з аномаліями зубощелепної системи виявилися статистично значущо вищими ( $89,92 \pm 2,76\%$  за поширеністю та  $3,22 \pm 0,34$  уражених зуба за інтенсивністю) порівняно з показниками дітей групи порівняння ( $78,64 \pm 4,04\%$  та  $1,96 \pm 0,26$  уражених зуба відповідно,  $p < 0,05$ ). Водночас, з віком (від 6-8 до 9-12 років) спостерігається зростання поширеності та інтенсивності карієсу постійних зубів: у дітей з ортодонтичною патологією ці показники збільшуються у 1,15 та 2,28 рази відповідно ( $p < 0,05$ ), а у дітей без ЗЩА – у 1,29 та 2,02 рази ( $p < 0,05$ ). Встановлено, що найвище значення індексу КПВ зафіксовано у дітей із ЗЩА при високому рівні тривожності ( $5,36 \pm 0,95$  зуба), що на 43,28% вище по відношенню до дітей групи порівняння ( $p < 0,05$ ), найнижче – при низькому рівні тривожності ( $1,29 \pm 0,21$  зуба), що на 41,08% вище відносно індексу КПВ у дітей без ортодонтичної патології ( $0,76 \pm 0,16$  зуба,  $p < 0,05$ ). При аналізі інтенсивності карієсу постійних зубів залежно від віку встановлено, що у дітей 6-8 років із ЗЩА при високому рівні тривожності значення індексу КПВ є найвищим ( $3,98 \pm 0,81$  зуба) і у 2,02 рази перевищує показник у групі порівняння ( $p < 0,05$ ), при низькому та середньому рівнях тривожності різниця між значеннями КПВ є менш значущою ( $p > 0,05$ ). Так само найвищим є індекс КПВ у віковій групі 9-12-річних дітей із ЗЩА з високим рівнем тривожності ( $6,74 \pm 1,14$  зуба), що в 1,54 рази вище по відношенню до одноліток групи порівняння ( $p < 0,05$ ).

При аналізі інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей віком 9-12 років із ЗЩА та без ортодонтичної патології за індексом ICDAS II (1-6) встановлено, що у дітей із ЗЩА з низьким рівнем тривожності інтенсивність карієсу постійних зубів становить  $2,31 \pm 0,34$  зуба, з високим –  $8,14 \pm 1,25$  зуба, що у два рази вище, ніж у дітей без ЗЩА ( $1,15 \pm 0,19$  зуба та  $4,04 \pm 1,02$  зуба відповідно,  $p < 0,05$ ). Найвище значення інтенсивності карієсу постійних зубів за індексом ICDAS II (4-6) виявлено у дітей із ЗЩА при високому рівні тривожності ( $5,15 \pm 0,85$  зуба), що в 1,62 раза вище, ніж у групі порівняння ( $p > 0,05$ ), при низькому рівні тривожності різниця між показниками склала 46,72% ( $p < 0,05$ ), при середньому рівні тривожності у дітей із ЗЩА виявлено у 2,33 рази більше каріозних зубів у порівнянні з дітьми без ЗЩА ( $p < 0,05$ ). У дітей із ЗЩА при підвищенні тривожності збільшується відсоток каріозних зубів із середніми та глибокими каріозними порожнинами: при низькому рівні тривожності їх частка становить 52,81%, при середньому – 60,11%, а при високому – 63,27%.

При вивченні особливостей структурно-функціональної резистентності емалі залежно від наявності ортодонтичної патології та тривожності виявлено, що у дітей із ЗЩА та низьким рівнем тривожності значення ТЕР на 19,64% нижче по відношенню до дітей із середнім рівнем тривожності ( $3,60 \pm 0,35$  бала прот  $4,48 \pm 0,38$  бала,  $p > 0,05$ ) та на 28,81% нижче у порівнянні з дітьми із високим рівнем тривожності ( $5,01 \pm 0,39$  бала,  $p < 0,01$ ), тобто, незалежно від рівня тривожності, емаль є умовнорезистентною.

Відомо, що одним з чинників, який сприяє розвитку стоматологічної патології, є гігієна порожнини рота. Тому в подальшому нами проведено оцінку стану гігієни порожнини рота за допомогою індексу Грін-Вермільйона у обстежених дітей з урахуванням тривожності. Виявлено, що у дітей з аномаліями зубощелепної системи середнє значення індексу Грін-Вермільйона становить  $2,35 \pm 0,09$  бала. Цей показник у 1,52 раза вищий, ніж у дітей без ортодонтичних відхилень ( $p < 0,05$ ), і характеризується як незадовільний. Натомість, у дітей без ЗЩА рівень гігієни вважається

задовільним. Найменші показники індексу Гріна-Вермільйона були зафіксовані у дітей із ЗЩА, які мали низький рівень тривожності ( $2,14 \pm 0,06$  бала), що відповідає незадовільній гігієні ротової порожнини. Водночас, найбільші значення цього індексу спостерігалися у дітей з високою тривожністю ( $2,62 \pm 0,09$  бала,  $p < 0,05$ ), що свідчить про поганий стан гігієни порожнини рота.

З метою дослідження адаптаційно-компенсаторних можливостей порожнини рота дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності проведено визначення електрофоретичної активності клітин букального епітелію (ЕФАКБЕ) як чинника, який може свідчити про імунний стан ротової порожнини. Виявлено, що при низькій тривожності у дітей із ЗЩА значення ЕФАКБЕ становить  $30,74 \pm 2,01\%$ , що на  $27,32\%$  нижче по відношенню до дітей без ЗЩА ( $42,30 \pm 1,86\%$ ,  $p < 0,001$ ). У дітей із середнім рівнем тривожності ця різниця склала  $29,55\%$  ( $22,67 \pm 1,95\%$  проти  $32,18 \pm 1,76\%$ ,  $p < 0,001$ ). Найвищою ця різниця виявилась при високій тривожності –  $43,46\%$  ( $15,23 \pm 2,08\%$  проти  $26,94 \pm 1,90\%$ ,  $p < 0,001$ ). Це свідчить про зниження адаптаційно-компенсаторних можливостей порожнини рота та може сприяти розвитку карієсу зубів.

Мікробіологічне дослідження біоценозу дентальної біоплівки показало, що у дітей при наявності ортодонтичної патології відбувається зростання частоти *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.* в тому числі *S. aureus*, *Peptostreptococcus ssp.*, *Fusobacterium spp.*, *Leptotrichia spp.*, *Lactobacillus spp.*, *Actinomyces spp.*, *Candida spp.*, та зменшення частоти *Neisseria spp.*, *Veillonella spp.*, мікрококів. При цьому у дітей віком 6-8 років структурні порушення мікробіоценозу більш виражені, ніж у дітей 9-12 років, та, очевидно, пов'язані з віковими фізіологічними особливостями й, відповідно, патологічним процесами, які супроводжують цю вікову групу. Встановлено, що рясний на мікрофлору біотоп дентальної біоплівки у дітей із ЗЩА спостерігається в 3,4 рази частіше, ніж у дітей без ЗЩА ( $63,0\%$  проти  $18,5\%$  відповідно,  $p < 0,001$ ). Бідні мазки, навпаки, виявлено у три рази менше ( $17,4\%$  у дітей з ортодонтичною патологією проти  $51,9\%$  у дітей без ЗЩА,  $p < 0,01$ ).

При визначенні чинників, які можуть впливати на розвиток карієсу зубів у обстежених дітей встановлено, що наявність ЗЩА, вік, тривожність, рівень гігієни порожнини рота, а також збільшення частоти патогенних мікроорганізмів у дентальній біоплівці сприяють виникненню карієсу постійних зубів у дітей, натомість, електрофоретична активність клітин букального епітелію, а також дотримання гігієни ротової порожнини (щоденне регулярне чищення зубів, його кратність та тривалість) мають зворотній кореляційний зв'язок, що вказує на їх превентивну щодо карієсу дію. Визначено, що превентивні чинники впливають на 53,30%, при цьому найбільшу дію має індекс Гріна-Вермільйона (15,74%), тоді як величина впливу провокуючих чинників 46,70%, серед них найбільш впливовим є щоденне регулярне чищення зубів (31,12%).

Отже, на підставі проведених нами клінічних, імунологічних, мікробіологічних досліджень було розпрацьовано комплекс заходів з профілактики карієсу зубів у дітей із ЗЩА з урахуванням тривожності, який включав професійну гігієну порожнини рота з подальшим нанесенням фторвмісного лаку, використання кальційвмісних зубних паст, застосування ремінералізувальних засобів, які містять фтор, препаратів для пригнічення патогенної мікрофлори та стимуляції місцевих захисних механізмів порожнини рота, а також корекцію харчування та гігієнічне навчання дітей. Як ремінералізувальні засоби використовували фторвмісні ополіскувачі («GUM Junior Mouthwash», «Curasept Daycare Booster», «Listerine Smart Rinse») та фторвмісні гелі («Paro Swiss Amin Fluor Gel», «Elmex Gelee»). Для нормалізації мікробіоценозу та підвищення імунітету порожнини рота застосовували пробіотик «Біогая Продентіс».

Ефективність профілактичного комплексу оцінювали протягом двох років у 61 дитини із ЗЩА віком 9-12 років. Основну групу становили 32 дитини (17 дітей із середнім рівнем тривожності та 15 – з високим), тоді як до групи порівняння увійшли 29 дітей (15 із середнім рівнем тривожності та 14 – з високим).

Аналіз отриманих даних продемонстрував, що впродовж усього періоду спостереження, незалежно від рівня тривожності, інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей, яким застосовували розпрацьовані профілактичні заходи, зростала повільніше, ніж у групі порівняння. Зокрема, через два роки спостереження при помірній тривожності інтенсивність карієсу в основній групі була в 1,07 раза нижчою відносно групи порівняння ( $p > 0,05$ ). Водночас, у дітей з високим рівнем тривожності цей показник зменшився більш суттєво – в 1,15 раза ( $p < 0,05$ ). Приріст інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей основної групи з середнім рівнем тривожності був у 1,66 раза меншим, ніж у групі порівняння ( $0,64 \pm 0,09$  зуба,  $p < 0,05$ ). Проте цей приріст виявився в 1,16 раза вищим порівняно з дітьми тієї ж групи, що мали високу тривожність ( $p > 0,05$ ). У дітей з високим рівнем тривожності в основній групі даний показник становив  $0,55 \pm 0,07$  зуба, що в 2,72 раза нижче за аналогічний у групі порівняння ( $p < 0,05$ ). Отже, редукція приросту карієсу постійних зубів у дітей з середнім рівнем тривожності, яким проводили профілактичні заходи, за весь період спостереження становила 39,6%, з високим рівнем тривожності – 63,3%.

Враховуючи значення чинників місцевого захисту порожнини рота як показника ефективності профілактики, було проаналізовано динаміку ЕФАКБЕ у дітей під впливом розпрацьованого комплексу профілактичних заходів. У дітей із середнім рівнем тривожності, які отримували профілактичні заходи, показник ЕФАКБЕ зріс на 50,90% через 12 місяців та на 60,16% через 24 місяці ( $p < 0,001$ ), у дітей з високою тривожністю – на 60,77% та 75,99% відповідно ( $p < 0,001$ ). У дітей групи порівняння, які мали середній рівень тривожності, зростання ЕФАКБЕ було незначним (5,78% та 14,67%), у дітей з високим рівнем тривожності показник ЕФАКБЕ протягом 12 та 24 місяців залишався стабільно низьким ( $15,57 \pm 1,38\%$  та  $16,29 \pm 1,25\%$ ,  $p < 0,001$ ).

Ключові слова: карієс зубів, зубощелепні аномалії, тривожність, мікроорганізми, дентальна біоплівка, діти, профілактика

## ABSTRACT

*Biala O.-Kh.A.* Substantiation of Dental Caries Prevention in Children with Malocclusion and Different Levels of Anxiety. – Qualification scholarly work (manuscript).

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in Specialty 221 “Dentistry” (22 Health Care) – Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Lviv, 2026.

The dissertation highlights the issue of improving of preventive strategies for carious prevention of dental hard tissues in children with malocclusion, taking into account their psycho-emotional state, particularly the level of anxiety. The generalization of the results of clinical observations, immunological and microbiological studies became the basis for developing a differentiated complex of preventive measures for children with malocclusion depending on their anxiety level.

An examination of 119 children with malocclusion and 103 children without orthodontic pathology revealed that a low level of general school anxiety (by B. Phillips’s method) was observed in  $17.93 \pm 2.26\%$  of children with malocclusion, compared to  $28.13 \pm 2.21\%$  among children without malocclusion ( $p < 0.05$ ). A medium level was recorded in  $46.01 \pm 2.37\%$  of children with malocclusion, which is 1.6 times lower than in children without orthodontic pathology ( $p < 0.05$ ). A high level of anxiety was found in  $36.06 \pm 2.26\%$  of cases, which exceeds the indicators obtained in children without malocclusion by almost two times ( $p < 0.05$ ).

A low level of situational anxiety according to the method of Ch.F. Spielberger–Y.L. Hanin method was detected in  $17.29 \pm 1.26\%$  of children with malocclusion, which is 1.04 times less than in children without malocclusion ( $p > 0.05$ ), a medium level was found in  $46.42 \pm 2.11\%$  of cases versus  $55.59 \pm 2.39\%$  in children without orthodontic pathology ( $p < 0.05$ ), a high level was recorded in  $36.27 \pm 2.43\%$  of children with malocclusion, which is almost one and a half times more than among children without malocclusion ( $p < 0.05$ ). A low level of personal

anxiety was recorded in  $17.29 \pm 1.25\%$  of children with malocclusion, which was 1.29 times lower compared to children without orthodontic pathology ( $p < 0.05$ ), a medium level of anxiety was detected in  $46.95 \pm 2.18\%$  of cases versus  $50.52 \pm 2.34\%$  in the comparison group ( $p > 0.05$ ), while a high level was recorded in  $39.25 \pm 2.28\%$  and  $27.15 \pm 2.35\%$  of children, respectively ( $p < 0.05$ ).

Analysis of structure of malocclusion in 119 children with orthodontic pathology showed that dental arch anomalies occurred in  $67.23 \pm 4.30\%$  of cases, anomalies of individual teeth were found in  $8.40 \pm 2.54\%$ , and crowding was found in  $61.34 \pm 4.46\%$  of children. Among anomalies of occlusion, distal occlusion was most often ( $26.89 \pm 4.06\%$ ), deep bite was detected in  $17.65 \pm 3.49\%$  of the examined children and open bite – in  $15.97 \pm 3.36\%$ . Crossbite and mesial occlusion were identified only in  $7.56 \pm 2.42\%$  and  $5.04 \pm 2.01\%$  of cases, respectively.

Clinical findings demonstrated that the prevalence of caries in primary teeth among children with malocclusion was 1.06 times higher than in children without malocclusion ( $73.95 \pm 4.02\%$  vs.  $69.90 \pm 4.52\%$ ,  $p > 0.05$ ), with caries intensity of  $3.79 \pm 0.26$  and  $3.13 \pm 0.14$  teeth, respectively ( $p < 0.05$ ). Although prevalence and intensity decreased with age ( $p < 0.05$ ), children aged 6-8 years with malocclusion exhibited significantly higher values than their peers without malocclusion ( $94.23 \pm 3.23\%$  with  $dmft = 5.28 \pm 0.21$  vs.  $84.31 \pm 5.09\%$  with  $dmft = 4.39 \pm 0.19$ ,  $p < 0.05$ ). No significant differences were found among children aged 9-12 years ( $p > 0.05$ ).

In 6-8-year-old children with malocclusion, the number of untreated carious teeth (component «d») exceeded that of children without malocclusion at all anxiety levels, with the greatest difference at medium anxiety ( $3.45 \pm 0.73$  vs.  $1.29 \pm 0.21$  teeth,  $p < 0.05$ ). The highest value of component «d» was observed in children with high anxiety ( $6.72 \pm 1.21$  teeth), significantly exceeding the values at low ( $1.64 \pm 0.28$ ,  $p < 0.001$ ) and medium anxiety ( $3.45 \pm 0.73$ ,  $p < 0.05$ ). Differences in children without malocclusion were less pronounced ( $p > 0.05$ ). Among 9-12-year-olds with malocclusion, component «d» remained higher than in children without

malocclusion at all anxiety levels, with differences of 45.67% (low anxiety), 37.6% (moderate), and a 2.03-fold increase at high anxiety ( $p < 0.05$ ).

The prevalence and intensity of caries in permanent teeth were significantly higher in children with malocclusion ( $89.92 \pm 2.76\%$  and  $3.22 \pm 0.34$  teeth) compared to the control group ( $78.64 \pm 4.04\%$  and  $1.96 \pm 0.26$  teeth,  $p < 0.05$ ). With age, both indicators increased: by 1.15 and 2.28 times in children with malocclusion ( $p < 0.05$ ) and by 1.29 and 2.02 times in children without malocclusion ( $p < 0.05$ ). The highest DMFT index was recorded in children with malocclusion and high anxiety ( $5.36 \pm 0.95$  teeth), 43.28% higher than in the comparison group ( $p < 0.05$ ). The lowest value was observed at low anxiety ( $1.29 \pm 0.21$  teeth), still 41.08% higher than in children without malocclusion ( $0.76 \pm 0.16$ ,  $p < 0.05$ ).

Among 6-8-year-olds with malocclusion and high anxiety, DMFT reached  $3.98 \pm 0.81$  teeth, exceeding the comparison group by 2.02 times ( $p < 0.05$ ). In 9-12-year-olds with malocclusion and high anxiety, DMFT reached  $6.74 \pm 1.14$  teeth, 1.54 times higher than in peers without DFA ( $p < 0.05$ ).

According to ICDAS II (1-6), caries intensity in permanent teeth among 9-12-year-olds with malocclusion and low anxiety was  $2.31 \pm 0.34$  teeth, and  $8.14 \pm 1.25$  teeth at high anxiety – twice the values in children without malocclusion ( $1.15 \pm 0.19$  and  $4.04 \pm 1.02$ ,  $p < 0.05$ ). The highest ICDAS II (4-6) values were recorded in children with malocclusion and high anxiety ( $5.15 \pm 0.85$  teeth), 1.62 times higher than in the comparison group ( $p > 0.05$ ). At low anxiety, the difference reached 46.72% ( $p < 0.05$ ), and at medium anxiety, children with malocclusion had 2.33 times more carious teeth than those without malocclusion ( $p < 0.05$ ). With increasing anxiety, the proportion of teeth with moderate and deep lesions rose from 52.81% (low anxiety) to 60.11% (medium) and 63.27% (high).

Assessment of enamel structural–functional resistance showed that in children with malocclusion and low anxiety, the TER test was 19.64% lower than in children with medium anxiety ( $3.60 \pm 0.35$  vs.  $4.48 \pm 0.38$ ,  $p > 0.05$ ) and 28.81% lower than in children with high anxiety ( $5.01 \pm 0.39$ ,  $p < 0.01$ ). Regardless of anxiety level, enamel was classified as conditionally resistant.

Oral hygiene assessment using the Green-Vermillion index demonstrated that children with malocclusion had a mean score of  $2.35 \pm 0.09$ , 1.52 times higher than children without orthodontic deviations ( $p < 0.05$ ), corresponding to unsatisfactory hygiene. In contrast, children without malocclusion had satisfactory hygiene. The lowest hygiene index among children with malocclusion was recorded at low anxiety ( $2.14 \pm 0.06$ ), while the highest values were observed at high anxiety ( $2.62 \pm 0.09$ ,  $p < 0.05$ ), indicating poor oral hygiene.

To investigate the adaptive and compensatory capacities of the oral cavity in children with malocclusion at different anxiety levels, the electrophoretic activity of buccal epithelial cells (EABEC) was assessed as an indicator potentially reflecting the immune status of the oral cavity. It was found that in children with malocclusion and low anxiety, the EABEC value was  $30.74 \pm 2.01\%$ , which is 27.32% lower compared to children without malocclusion ( $42.30 \pm 1.86\%$ ,  $p < 0.001$ ). Among children with moderate anxiety, this difference reached 29.55% ( $22.67 \pm 1.95\%$  vs.  $32.18 \pm 1.76\%$ ,  $p < 0.001$ ). The greatest difference was observed at high anxiety – 43.46% ( $15.23 \pm 2.08\%$  vs.  $26.94 \pm 1.90\%$ ,  $p < 0.001$ ). These findings indicate reduced adaptive and compensatory potential of the oral cavity, which may contribute to the development of dental caries.

Microbiological analysis of the dental biofilm biocenosis demonstrated that children with orthodontic pathology exhibited increased detection rates of *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp. including *S. aureus*, *Peptostreptococcus* spp., *Fusobacterium* spp., *Leptotrichia* spp., *Lactobacillus* spp., *Actinomyces* spp., and *Candida* spp., along with decreased detection of *Neisseria* spp., *Veillonella* spp., and micrococci. Structural disturbances of the microbiocenosis were more pronounced in children aged 6–8 years than in those aged 9–12 years, likely due to age-related physiological characteristics and pathological processes typical for this developmental period. A microflora-rich dental biofilm biotope was observed 3.4 times more frequently in children with malocclusion than in children without malocclusion (63.0% vs. 18.5%,  $p < 0.001$ ). Conversely, poor smears were three

times less common (17.4% in children with orthodontic pathology vs. 51.9% in children without malocclusion,  $p < 0.01$ ).

Analysis of factors influencing caries development in the examined children revealed that the presence of malocclusion, age, anxiety level, oral hygiene status, and increased frequency of pathogenic microorganisms in the dental biofilm contribute to the occurrence of caries in permanent teeth. In contrast, electrophoretic activity of buccal epithelial cells and adherence to oral hygiene practices (daily toothbrushing, its frequency and duration) demonstrated an inverse correlation, indicating their preventive effect against caries. Preventive factors accounted for 53.30% of the overall influence, with the Green–Vermillion index being the most significant (15.74%). Provoking factors accounted for 46.70%, with daily regular toothbrushing being the most influential (31.12%).

Based on the clinical, immunological, and microbiological findings, a comprehensive caries prevention program was developed for children with malocclusion, taking into account their anxiety levels. The program included professional oral hygiene followed by application of fluoride varnish, use of calcium-containing toothpastes, application of fluoride-based remineralizing agents, products aimed at suppressing pathogenic microflora and stimulating local defense mechanisms of the oral cavity, as well as dietary counseling and oral hygiene education. Fluoride-containing mouth rinses («GUM Junior Mouthwash», «Curasept Daycare Booster», «Listerine Smart Rinse») and fluoride gels («Paro Swiss Amin Fluor Gel», «Elmex Gelee») were used as remineralizing agents. The probiotic «BioGaia Prodentis» was administered to normalize the microbiocenosis and enhance oral immunity.

The effectiveness of the preventive program was evaluated over two years in 61 children aged 9-12 years with malocclusion. The main group included 32 children (17 with moderate anxiety and 15 with high anxiety), while the comparison group consisted of 29 children (15 with moderate anxiety and 14 with high anxiety).

Analysis of the results demonstrated that throughout the observation period, regardless of anxiety level, the intensity of caries in permanent teeth increased more

slowly in children receiving the preventive program than in the comparison group. After two years, among children with moderate anxiety, caries intensity in the main group was 1.07 times lower than in the comparison group ( $p>0.05$ ). In children with high anxiety, this difference was more pronounced – 1.15 times lower ( $p<0.05$ ). The increase in caries intensity among children in the main group with moderate anxiety was 1.66 times lower than in the comparison group ( $0.64\pm 0.09$  teeth,  $p<0.05$ ). However, this increase was 1.16 times higher compared to children in the same group with high anxiety ( $p>0.05$ ). In children with high anxiety in the main group, the increase was  $0.55\pm 0.07$  teeth, which is 2.72 times lower than in the comparison group ( $p<0.05$ ). Thus, the reduction in caries progression over the entire observation period was 39.6% in children with moderate anxiety and 63.3% in children with high anxiety.

Given the importance of local oral defense mechanisms as indicators of preventive effectiveness, the dynamics of EABEC were analyzed under the influence of the preventive program. In children with moderate anxiety receiving the preventive measures, EABEC increased by 50.90% after 12 months and by 60.16% after 24 months ( $p<0.001$ ). In children with high anxiety, the increase reached 60.77% and 75.99%, respectively ( $p<0.001$ ). In the comparison group, children with moderate anxiety demonstrated only minor increases (5.78% and 14.67%), while in children with high anxiety, EABC remained consistently low over 12 and 24 months ( $15.57\pm 1.38\%$  and  $16.29\pm 1.25\%$ ,  $p<0.001$ ).

**Keywords:** dental caries, malocclusion, anxiety, microorganisms, dental biofilm, children, prevention

## СПИСОК ДРУКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Бяла О-Х. А. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей // Український стоматологічний альманах. 2024. № 1. С. 70–78. DOI: [10.31718/2409-0255.1.2024.14](https://doi.org/10.31718/2409-0255.1.2024.14). *(Особистий внесок дисертанки – опрацювала наукову літературу, виконала клінічне обстеження дітей, провела аналіз отриманих результатів, сформулювала висновки)*
2. Чухрай Н. Л., Бяла О-Х. А. Оцінка шкільної тривожності у дітей із зубощелепними аномаліями // Via Stomatologiae. 2025. Т. 2. № 1. С. 70–75. DOI: [10.32782/3041-1394.2025-1.7](https://doi.org/10.32782/3041-1394.2025-1.7). *(Особистий внесок дисертанки – опрацювала наукову літературу, провела анкетування дітей, виконала аналіз отриманих результатів, сформулювала висновки)*
3. Чухрай Н. Л., Бяла О-Х. А. Поширеність карієсу постійних зубів у дітей 6–12 років із зубощелепними аномаліями // Інновації в стоматології. 2025. № 2. С. 129–135. DOI: [10.35220/2523-420X/2025.2.21](https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.2.21). *(Особистий внесок дисертанки – опрацювала наукову літературу, виконала клінічне обстеження дітей, провела аналіз отриманих результатів, сформулювала висновки)*
4. Чухрай Н. Л., Бяла О-Х. А. Ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями // Вісник проблем біології і медицини. 2025. Вип. 2 (177). С. 577–584. DOI: [10.29254/2077-4214-2025-2-177-577-584](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2025-2-177-577-584). *(Особистий внесок дисертанки – опрацювала наукову літературу, виконала клінічне обстеження дітей, провела аналіз отриманих результатів, сформулювала висновки)*
5. Chykhraiy N. L., Biala O.-K. A., Lysak M. O. Importance of attitudes and compliance of children with malocclusion during treatment with removable orthodontic appliances // Modern Science. 2022. № 6. P. 99–106. *(Особистий внесок дисертанки – опрацювала наукову літературу, провела анкетування дітей, здійснила аналіз отриманих результатів, сформулювала висновки)*

## ЗМІСТ

	Стор.
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	18
ВСТУП.....	19
Розділ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ПОШИРЕНOSTІ КАРІЕСУ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ТА ЧИННИКИ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	26
1.1. Каріес зубів у різні вікові періоди дітей та чинники ризику виникнення.....	26
1.2. Актуальні підходи до профілактики каріесу у дітей шкільного віку.....	40
Розділ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	50
2.1. Характеристика груп дітей.....	50
2.2. Методи клінічної діагностики.....	52
2.3. Методи лабораторних досліджень.....	56
2.4. Методи соціологічного дослідження.....	59
2.5. Статистичний аналіз отриманих даних.....	61
Розділ 3. АНАЛІЗ СТОМАТОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ І ЯКОСТІ ЖИТТЯ ДІТЕЙ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ З УРАХУВАННЯМ ТРИВОЖНОСТІ.....	63
3.1. Характеристика психоемоційного стану дітей із зубощелепними аномаліями.....	63
3.2. Клінічна характеристика зубощелепних порушень у дітей.....	76
3.3. Частота ураження каріесом зубів у дітей із зубощелепними аномаліями залежно від рівня тривожності.....	84
3.3.1. Характеристика каріесу тимчасових зубів у дітей з ортодонтичною патологією з урахуванням тривожності.....	84
3.3.2. Особливості каріесу постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями залежно від психоемоційного стану.....	92

3.4. Гігієнічна обізнаність та стан гігієни порожнини рота у дітей із зубощелепними аномаліями з урахуванням психоемоційного стану.....	109
3.5. Характеристика якості життя дітей під час ортодонтичного лікування знімними апаратами з урахуванням рівня тривожності.....	119
Розділ 4. ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТОФОРЕТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ КЛІТИН БУКАЛЬНОГО ЕПТЕЛІЮ ТА МІКРОБІОЦЕНОЗУ ДЕНТАЛЬНОЇ БІОПЛІВКИ У ДІТЕЙ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВОЖНОСТІ.....	136
4.1. Аналіз електрофоретичної активності клітин букального епітелію у дітей з ортодонтичною патологією та тривожністю.....	136
4.2. Мікробіологічне дослідження дентальної біоплівки у дітей із зубощелепними аномаліями.....	139
4.3. Аналіз ризик-факторів розвитку карієсу зубів у дітей із ортодонтичною патологією залежно від рівня тривожності.....	164
Розділ 5. ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСУ КАРІЄСПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ У ДІТЕЙ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ТА ОЦІНКА ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ.....	170
5.1. Наукове обґрунтування заходів профілактики карієсу зубів у дітей з ортодонтичними порушеннями та тривожністю.....	170
5.2. Клінічне та лабораторне дослідження ефективності карієспрофілактичних заходів у дітей із зубощелепними аномаліями з урахуванням психоемоційного стану.....	177
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	195
ВИСНОВКИ.....	209
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	212
ДОДАТКИ.....	253

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЗЩА – зубощелепні аномалії

ЕФАКБЕ – електрофоретична активність клітин букального епітелію

КУО – колонієутворювальні одиниці

КПВ – інтенсивність карієсу постійних зубів

кп – інтенсивність карієсу тимчасових зубів

ТЕР – тест емалевої резистентності

МППР – мінералізувальний потенціал ротової рідини

РСД – рівень стоматологічної допомоги

## ВСТУП

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Не зважаючи на суттєві досягнення у лікуванні та профілактиці стоматологічних захворювань, проблема карієсу зубів серед дітей залишається надзвичайно актуальною [128, 197, 211, 221, 278]. Наукові джерела засвідчують, що майже кожна дитина в Україні має каріозні ураження: поширеність цієї патології досягає 95,3%, а інтенсивність коливається в межах від 3,2 до 7,2 уражених зубів залежно від віку та регіону проживання [33, 37, 58, 82, 184, 202].

Вагоме значення у розвитку стоматологічних захворювань у дітей мають метаболічні порушення організму та загальносоматична патологія, зокрема, захворювання опорно-рухового апарату, ендокринної системи, аутоімунні хвороби, патологія шлунково-кишкового тракту, алергічні захворювання, хвороби вірусної етіології, психоневрологічні розлади [2, 11, 30, 38, 83, 122, 125, 134, 147, 180, 182, 215, 263, 265, 273, 310]. Не менш важливими є екологічні, поведінкові, гігієнічні, соціально-економічні чинники [47, 61, 72, 78, 169, 226, 247, 294, 305].

Несприятлива ситуація в Україні, спричинена війною та, як наслідок, соціально-економічними негараздами, все частіше сприяє тому, що розвиток та формування дитини супроводжуються переживаннями негативних емоцій, а це, у свою чергу, призводить до розвитку хронічного стресу та появи високої тривожності [13, 154]. Умови, в яких опиняються діти, часто пов'язані з насильством, економічними труднощами та вимушеним переміщенням, і усе це суттєво впливає на психоемоційний стан дитини [63].

Дослідженнями останніх років доведено, що існує взаємозв'язок між психоемоційним станом дітей та розвитком стоматологічної патології [41, 42, 69, 71, 157, 175, 246]. Зокрема, найвищі показники поширеності карієсу зубів спостерігаються у дітей з високими рівнями тривожності та зростають з віком [73].

З іншого боку, на розвиток карієсу зубів у дітей суттєво впливає наявність зубощелепних аномалій, оскільки супроводжується виникненням умов, що ускладнюють дотримання гігієни порожнини рота, зокрема, відсутності повноцінного доступу до певних ділянок ротової порожнини, аномалією положення зубів при різних патологіях прикусу, відсутністю достатніх знань та мануальних навичок щодо гігієни порожнини рота [29, 106, 142, 158, 220]. При цьому у пацієнтів із зубощелепними аномаліями через зміни зовнішнього вигляду, порушення вимови звуків, неповноцінне жування, труднощі в спілкуванні, часто страждає психоемоційний стан, виникають психологічні розлади і проблеми соціальної адаптації. Таким чином, ця патологія впливає не тільки на стан здоров'я, але і на якість життя дитини [241, 275]

Однак, на сьогодні у літературі не достатньо висвітлено питання поширеності та особливостей перебігу карієсу зубів у дітей із зубощелепними аномаліями при різних рівнях тривожності. Тому подальші наукові дослідження дозволять поглибити вивчення цієї проблеми у дітей з ортодонтичною патологією з урахуванням рівня їхньої тривожності, що сприятиме розпрацюванню та підвищенню ефективності заходів для профілактики карієсу зубів у цих дітей, що й обумовило мету та завдання наших досліджень.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана відповідно до теми науково-дослідної роботи кафедри ортодонції ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» «Стан стоматологічного здоров'я та його корекція на підставі системного аналізу клінічно-лабораторних, рентгенологічних, морфологічних, функціональних, естетичних параметрів у осіб різного віку» номер державної реєстрації № 021U002143, шифр ІН.30.004.20. Дисертант є виконавцем окремих фрагментів цієї роботи.

**Мета і завдання дослідження.** Мета дослідження – підвищити ефективність профілактики карієсу зубів у дітей із зубощелепними аномаліями

з урахуванням тривожності шляхом оцінки спектру клінічних, імунологічних, мікробіологічних досліджень і створення комплексу профілактичних заходів.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

1. Вивчити поширеність та інтенсивність карієсу зубів у дітей із ЗЩА з урахуванням рівня тривожності.
2. Провести оцінку санітарно-гігієнічних знань та стану гігієни порожнини рота у дітей із ЗЩА, враховуючи рівень тривожності.
3. Оцінити якість життя дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності.
4. Дослідити електрофоретичну активність клітин букального епітелію, мікробіоценоз дентальної біоплівки у дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності.
5. Розпрацювати та клінічно оцінити ефективність комплексу карієспрофілактичних заходів у дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності.

*Об'єкт дослідження* – профілактика карієсу зубів у дітей із ЗЩА з урахуванням рівня тривожності.

*Предмет дослідження* – тверді тканини тимчасових та постійних зубів, дентальна біоплівка, букальний епітелій, ротова рідина дітей 6-12 років.

**Методи дослідження.** Клінічні – для визначення поширеності та інтенсивності карієсу зубів, ЗЩА та гігієни порожнини рота залежно від рівня тривожності; функціональні – для визначення структурно-функціональної резистентності емалі; імунологічні – для визначення електрофоретичної активності клітин букального епітелію; мікробіологічні – для дослідження мікробіоценозу зубного нальоту; морфологічні – для визначення мінералізувального потенціалу ротової рідини; психологічні – для вивчення рівня тривожності дитини; соціологічні – для визначення рівня санітарно-гігієнічних знань з урахуванням рівня тривожності та математично-статистичні – для визначення достовірності різниці досліджуваних показників та характеру зв'язків між ними.

**Наукова новизна отриманих результатів.** На основі проведених досліджень уперше проведено оцінку поширеності та інтенсивності карієсу зубів у дітей із ЗЩА з урахуванням рівня тривожності. Встановлено, що інтенсивність карієсу тимчасових зубів у дітей із ЗЩА з низьким рівнем тривожності становить  $2,04 \pm 0,38$  зуба, постійних зубів –  $1,29 \pm 0,21$  зуба, при високому рівні тривожності ураженість карієсом тимчасових зубів зростає у 2,67 рази, постійних – в 4,16 рази. Встановлено, що серед дітей із ЗЩА та низьким рівнем тривожності середнє значення ТЕР було на 19,64% меншим порівняно з дітьми із середнім рівнем тривожності та на 28,81% нижчим від показника дітей із високим рівнем тривожності.

Уперше методом оцінювання профілю на стоматологічне здоров'я ОНІР-14 проаналізовано показники якості життя у дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності. Визначено, що загальні значення шкали опитувальника ОНІР-14 у дітей із ЗЩА та низьким рівнем тривожності свідчили про хорошу якість життя ( $11,75 \pm 0,91$  бала), у дітей з високим рівнем тривожності – про незадовільну ( $42,07 \pm 1,06$  бала).

Науково доведено, що у дітей із низьким рівнем тривожності та ЗЩА значення ЕФАКБЕ на 27,32% нижче по відношенню до дітей без ЗЩА, із середнім рівнем тривожності – на 29,55%, із високим рівнем тривожності – на 43,46%, що свідчить про порушення адаптаційних можливостей організму із збільшенням рівня тривожності.

Уточнено наукові дані про стан мікробіоценозу дентальної біоплівки у дітей із ЗЩА. Встановлено підвищення частоти виявлення *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Leptotrichia spp.*, *Lactobacillus spp.*, *Actinomyces spp.* та *Candida spp.* у порівнянні з дітьми без ортодонтичної патології.

Науково доведено клінічну ефективність комплексу заходів для профілактики карієсу зубів у дітей із ЗЩА з урахуванням рівня тривожності.

**Практичне значення отриманих результатів.** Розпрацьовано та впроваджено у практику комплекс заходів для профілактики карієсу зубів у

дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності, який передбачає професійну гігієну порожнини рота з наступним покриттям зубів фторвмісним лаком, застосування кальційвмісних зубних паст, використання ремінералізувальних засобів, які містять фтор, середників для пригнічення патогенної мікрофлори, гігієнічне навчання та виховання дітей.

Результати функціональних, імунологічних, мікробіологічних досліджень дають можливість вносити відповідну корекцію у комплекс профілактичних заходів у дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності.

Визначена оцінка якості життя, рівень санітарно-гігієнічних знань та стан порожнини рота можуть бути враховані при розпрацюванні програм гігієнічного навчання та виховання дітей.

Матеріали роботи використовуються в навчальному процесі кафедр ортодонції та стоматології дитячого віку ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», кафедри дитячої стоматології Тернопільського національного медичного університету ім. І. Я. Горбачевського, кафедри дитячої терапевтичної стоматології Полтавського державного медичного університету. Результати наукових досліджень впроваджені в лікувальний процес ортодонтичного відділення та відділення дитячої стоматології СМЦ ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», стоматологічного відділення КНП «Городоцька ЦЛ», стоматологічного відділення КП «Перемишлянська ЦРЛ».

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійним завершеним науковим дослідженням, яке виконане за наукової та консультативної допомоги доктора медичних наук, професорки Чухрай Наталії Львівни. Автором самостійно проведено системний пошук і аналіз наукової літератури за обраною тематикою, сформульовано мету та завдання дослідження. Автор особисто виконала клінічне обстеження та анкетування дітей, забір клінічного матеріалу, провела дослідження функціональних властивостей емалі, морфологічних властивостей букального епітелію. Самостійно розпрацювала комплекс заходів для профілактики карієсу зубів у

дітей із зубощелепними аномаліями з урахуванням рівня тривожності та здійснила оцінку ефективності профілактичного комплексу протягом 2 років. Особисто дисертантом проведено статистичну обробку даних, написано всі розділи дисертації, аналіз та узагальнення результатів дослідження, сформульовано науково обґрунтовані висновки, підготовлено всі публікації.

Мікробіологічні дослідження проводились у Центральній науково-дослідній лабораторії та лабораторії промислової токсикології ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» (завідувач лабораторії – Зозуляк Т.С.).

У друкованих матеріалах разом із співавторами участь дисертанта є визначальною, матеріали та висновки належать здобувачеві.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень та основні положення дисертації доповідались та обговорювались на розширеному засіданні кафедри ортодонції ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» (протокол № 6 від 2026 р.).

Результати досліджень оприлюднені на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих ортодонтів «Нове покоління об'єднане заради майбутнього» (Київ, 28 вересня 2025 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні аспекти діагностики, лікування і профілактики стоматологічних хвороб у дітей та підлітків» (Полтава, 27–28 лютого 2025 р.).

**Публікації.** За матеріалами дисертації опубліковано 5 друкованих праць, із них 4 у наукових фахових виданнях, рекомендованих МОН України, та 1 – у закордонних періодичних виданнях.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота викладена українською мовою на 269 сторінках, складається зі вступу, огляду літератури, опису матеріалів та методів дослідження та 3 розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота ілюстрована 43 рисунками та 45

таблицями, список використаних джерел містить 318 найменувань, з них 185 – кирилицею, 133 – латиною.

## РОЗДІЛ 1

### СУЧАСНИЙ СТАН ПОШИРЕНOSTІ КАРІЄСУ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ТА ЧИННИКИ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

#### **1.1. Карієс зубів у різні вікові періоди дітей та чинники ризику виникнення**

Незважаючи на значні досягнення у профілактиці та лікуванні стоматологічних захворювань, рівень захворюваності на карієс серед дітей залишається високим [128, 190, 197, 211, 221, 278, 279]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я у всьому світі стоматологічні захворювання діагностуються у близько 3,5 мільярдів людей на планеті, при цьому три з чотирьох осіб зі стоматологічними проблемами мешкають у країнах із середнім рівнем доходу. Приблизно 2 мільярди людей мають карієс постійних зубів, 514 мільйонів дітей – карієс тимчасових зубів [313]. Дані наукових джерел свідчать, що поширеність карієсу у дітей різного віку в різних регіонах України сягає 95,3% при інтенсивності каріозного ураження від 3,2 до 7,2 зуба [20, 33, 37, 58, 82, 184, 202]. Зокрема, за результатами епідеміологічного стоматологічного обстеження дітей Львівської області було виявлено, що поширеність карієсу постійних зубів, у середньому, становила  $81,44 \pm 3,74$  % при інтенсивності  $3,68 \pm 0,41$  зуба [139].

Вивчення поширеності карієсу зубів у дітей залежно від місця проживання проводилось низкою авторів [40, 34, 54, 74, 113, 120, 159, 169]. Зокрема, результати дослідження інтенсивності карієсу зубів у дітей, висвітлені у роботах Трубки І. (2023) показали, що у Вінниці у дітей 7-8 років індекс інтенсивності ураження зубів карієсом складав  $2,87 \pm 0,22$ , у Чернігові –  $6,03 \pm 0,39$ , у Києві –  $5,07 \pm 0,39$  зуба. Серед дітей 12–13 років найвищий індекс був у киян –  $4,18 \pm 0,23$  зуба, у Вінниці та Чернігові він складав  $2,65 \pm 0,24$  та  $2,92 \pm 0,25$  зуба. У 15-річних дітей у Чернігові та Києві значення становили  $4,83 \pm 0,25$  та  $4,08 \pm 0,32$  зуба [56].

Відомо, що карієс зубів виникає при взаємодії трьох основних чинників: наявності карієсогенних мікроорганізмів, надлишку вуглеводів та сприйнятливої до демінералізації емалі зуба. Таким чином, карієсогенність твердих тканин зубів визначається складом і структурою емалі та інших тканин зубів, специфічними і неспецифічними чинниками захисту порожнини рота, кількісними та якісними показниками ротової рідини, особливостями дієти, наявністю шкідливих звичок, властивостями зубного нальоту. Безпосередньо чи опосередковано важливе значення у розвитку каріозного процесу мають також загальносоматичні та метаболічні порушення [30, 32, 69, 117, 153, 170, 290, 291, 308]. Не менш важливе значення у розвитку карієсу зубів мають екологічні, соціально-економічні, поведінкові, гігієнічні фактори, адже здоров'я дітей є чутливим індикатором впливу будь-яких шкідливих чинників [43, 47, 48, 57, 61, 72, 78, 169, 193, 204, 226, 244, 247, 294, 295, 305].

Несприятливі кліматичні, геохімічні та антропогенні умови місцевості проживання прямо та опосередковано впливають на стан організму дитини через функціонування нейроендокринної, імунної, антиоксидантної систем і процесів обміну речовин, зумовлюючи перенапруження та виснаження адаптаційних можливостей організму та створюючи умови для порушення гомеостазу [107]. Приміром, дослідження Безвушко Е.В. (2014) показали, що у дітей – мешканців регіонів надмірного антропогенного навантаження відбувається виснаження місцевих захисних механізмів порожнини рота, про що свідчило зниження секреторного IgA, IgG, ІЛ-4 та лізоциму у ротовій рідині [9].

Висока поширеність карієсу зубів у дітей, які постійно мешкають у регіонах антропогенного навантаження та екологічного забруднення, підтверджується роботами [7, 8, 25, 28, 81, 115]. Зокрема, згідно результатів досліджень Лагоди Л. (2018) при обстеженні 918 дітей віком 6, 12 та 15 років, які проживають на територіях, що піддалися впливу радіоактивного забруднення унаслідок аварії на ЧАЕС та техногенного навантаження внаслідок вугільних викидів, було виявлено високу поширеність карієсу зубів,

яка становила 87,25% та 93,14% відповідно [81]. За даними Гевкалюк Н.О. (2024) при антропогенному навантаженні (надлишок токсичних елементів стронцію, свинцю) та вживанні недостатньо мінералізованої води (недостатній вміст калію, заліза, міді, марганцю, селену, хрому, йоду) поширеність карієсу зубів у 6-річних дітей становила 75% при середніх показниках інтенсивності карієсу  $6,57 \pm 0,36$  зуба. При цьому в усіх обстежених дітей було виявлено каріозні порожнини в перших постійних зубах ( $KPIB=1,24 \pm 0,14$ ), а визначення коефіцієнта Ca/P в емалі зубів було в 13,7 раза менше від мінімального його значення [28].

Наукові дослідження останніх років підтверджують, що вміст фтору у питній воді впливає на розвиток карієсу зубів [108, 276]. Фтору належить головна роль у забезпеченні резистентності емалі зуба до дії кислот. Він може бути хімічно зв'язаним у складі твердих тканин зуба у вигляді фторапатиту, фторгідроксиapatиту (так званий стабільний фторид) або фториду кальцію (лабільний фторид), депонуватися на поверхні емалі або в емалевих порах. У фторгідроксиapatиті фторид-аніон заміщує одну гідроксильну групу і водневими зв'язками зв'язується з гідрогеном іншої гідроксильної групи. Ці водневі зв'язки і викликана ними здатність порушувати лінійне розташування гідроксильних груп робить фторгідроксиapatит стабільнішим, ніж чистий гідроксиapatит або фторапатит. Також фтор каталізує включення мінеральних компонентів в емаль, прискорює кристалізацію гідроксиapatиту [55]. Таким чином, зниження рівня цього елементу у питній воді і, як наслідок, недостатнє постачання його в організм дитини очевидно сприяє розвитку стоматологічної патології, зокрема, карієсу зубів.

Вплив недостатнього вмісту фтору у ґрунті та питній воді вивчався авторами [4, 28, 51, 183]. Зокрема, дослідження Шетелі В.В. (2022), проведені у регіонах, де рівень фтору в ґрунті та у воді знижений, показали критичний відсоток поширеності карієсу серед дітей (96%) при інтенсивності 16,4 зуба, що свідчить про безпосередній вплив ендемічних особливостей регіону на перебіг інтенсивності й поширеності каріозного процесу [183]. За даними

Клітинської О.В. (2023) при зниженому вмісті фтору у воді (0,077мг/л) захворюваність на карієс у дітей сягала  $95,7\pm 0,1\%$  при інтенсивності каріозного ураження  $14,7\pm 1,9$  зуба [4].

Багаточисельними дослідженнями засвідчено, що існує тісний взаємозв'язок між стоматологічним здоров'ям та загальносоматичними і метаболічними порушеннями [17, 18, 23, 77, 90, 103, 105, 109, 127, 135, 140, 149, 181, 182, 212, 251, 258, 267, 307]. Низкою науковців вивчався взаємозв'язок між стоматологічним статусом та захворюваннями опорно-рухового апарату, ендокринної системи, аутоімунними хворобами, патологією шлунково-кишкового тракту, алергічними захворюваннями, хворобами вірусної етіології у дітей [11, 31, 86, 125, 134, 180, 182, 215, 310]. Зокрема, авторами [141] встановлено, що будь-який стан, який може впливати на нормальну мінералізацію кістки, знижує її щільність і вносить дисбаланс у гомеостаз, стаючи системною проблемою. У разі виникнення соматичної хвороби, зумовленої порушенням кісткового метаболізму, відносний ризик виникнення каріозної хвороби збільшується вдвічі. За даними Боднарук Н.І. (2017) поширеність карієсу зубів серед дітей з патологією опорно-рухового апарату, в середньому, становила  $87,40\pm 1,79\%$  при інтенсивності  $6,12\pm 0,16$  зуба на одну дитину у той час, як у дітей без ознак цієї патології карієс виявлено лише у  $60,83\pm 4,45\%$  дітей при інтенсивності  $3,98\pm 0,34$  зуба ( $p < 0,001$ ) [11].

Ендокринна патологія займає чільне місце у захворюваності дитячого населення та у понад 56% випадків проявляється дифузним нетоксичним зобом [30, 133, 166, 314]. Це захворювання, що супроводжується дифузними гіперпластичними змінами у щитоподібній залозі та інтоксикацією організму тиреоїдними гормонами, які беруть активну участь у розвитку та регуляції функції нервової системи та психіки, серцево-судинної системи, органів травлення, репродуктивної функції та кістково-м'язової системи. Вони впливають на активність і обмін численних ферментів, вітамінів, мінералів, гормонів та метаболічну функцію органів, систем і тканин людини, у тому

числі в порожнині рота [172]. Зокрема, дослідження Годованець О.І. (2018) показали низьку карієсрезистентність емалі у дітей на тлі супутньої патології щитоподібної залози, про що свідчило високе значення ТЕР-тесту ( $7,46 \pm 0,52$  бала) [31].

За останні кілька десятиліть зросла також поширеність діабету 1 типу, причому найшвидше зростання спостерігається у дітей молодшого віку [254]. Порушення слиновиділення, ксеростомія, підвищений рівень цукру в крові й слині тісно пов'язані з цукровим діабетом і можуть негативно впливати на мікробіом порожнини рота, змінювати перебіг імунозапальних процесів та імунну відповідь організму, що сприяє поглибленню тяжкості стоматологічних хвороб [90]. До прикладу, при вивченні взаємозв'язку карієсу зубів із цукровим діабетом 1 типу, які базувались на систематичному аналізі світових наукових літературних джерел, Wang Y. та співавт. (2019) виявили, що приблизно 67% дітей та підлітків з діабетом 1 типу мали карієс при інтенсивності 5,7 зуба [310].

Найпоширенішим та небезпечним водночас хронічним запальним захворюванням суглобів у дітей є ювенільний ревматоїдний артрит, що має складний автоімунний патогенез і спричинює їх деструкцію [91, 200]. Одним з ускладнень цієї хвороби є системні порушення мінерального обміну, що сприяють розвитку остеопорозу кісткової системи. Порушення фосфорно-кальцієвого обміну також посилюється при тривалому лікуванні дітей із застосуванням препаратів глюкокортикоїдного ряду. Усе це сприяє розвитку карієсу зубів [209, 250, 270, 297]. Приміром, дослідження Пилипюк О.Ю. (2020) показали, що у дітей з ювенільним ревматоїдним артритом поширеність карієсу становила 100% як в препубертатному (8-12 років), так і в підлітковому (13-16 років) віці при інтенсивності каріозного ураження 4,7 та 6,9 зуба відповідно [134].

Захворювання шлунково-кишкового тракту виникають переважно у дітей зі зниженою неспецифічною резистентністю в період найбільш інтенсивних морфофункціональних змін у дитячому організмі, а тривалий

перебіг хронічних захворювань травної системи та часті загострення призводять до порушення усіх видів обміну, зниження імунологічної реактивності, порушення мікробіоценозу порожнини рота, що сприяє розвитку карієсу зубів [87, 205]. Зокрема, моніторинг даних стоматологічного обстеження дітей, у загальному анамнезі яких були захворювання шлунково-кишкового тракту, проведений Лабій Ю. та співавт. (2022), показав, що у  $84,31 \pm 1,93\%$  обстежених виявлено карієс зубів, поширеність якого зростала з віком з  $77,23 \pm 4,19\%$  у 6-9-річних дітей до  $89,63 \pm 2,63\%$  у віці 13-15 років [125].

Низка досліджень свідчать, що бронхіальна астма та препарати, які використовують для її лікування можуть впливати на високий рівень поширеність карієсу у пацієнтів, що хворіють на бронхіальну астму, і у дітей зокрема, через зменшення швидкості слиновиділення, зміни параметрів ротової рідини, зниження місцевого імунітету порожнини рота, зростання поширеності зубощелепних аномалій [22, 100, 192, 210]. До прикладу, авторами Лещук С.С., Чухрай Н.Л. (2023) було встановлено високу інтенсивність карієсу зубів у дітей з бронхіальною астмою яка коливалась залежно від ступеня тяжкості хвороби від  $2,71 \pm 0,31$  зуба у дітей з I-II ступенем тяжкості до  $5,68 \pm 0,38$  зуба з IV ступенем тяжкості бронхіальної астми [86].

Оскільки порожнина рота знаходиться поблизу дихальних шляхів, куди потрапляють та розмножуються віруси, очевидно, існує взаємозв'язок між станом здоров'я порожнини рота та наявністю респіраторних інфекційних захворювань [292, 298]. Зокрема, дослідження Rantala A.K. та співавт. (2016) протягом 20-річного періоду (1991-2011 рр.) виявили, що гострі респіраторні інфекції верхніх дихальних шляхів та середнього вуха, перенесені у дитинстві, можуть впливати на розвиток карієсу у більш пізньому віці, при цьому значення має як безпосередній вплив основного захворювання, так і приймання антибіотиків. На думку авторів, вплив антибіотиків може бути пов'язаний з дією на емаль зуба, особливо якщо це відбувалося в період формування емалі, а також на консистенцію біоплівки, що сприяє розвитку карієсу. Також авторами було висловлено припущення, що риніт та кашель,

пов'язані з гострими респіраторними інфекціями верхніх дихальних шляхів, можуть викликати сухість у роті, що може знизити захисну дію слини і, таким чином, спричинити схильність зубів до колонізації у слині лактобактерій та дріжджів. Обстеження дітей віком до 2-х років показало, що симптоми респіраторних інфекцій збільшують частоту виникнення карієс-асоційованих лактобактерій та грибів роду *Candida* у слині, що знову ж таки опосередковано підтверджує висновки авторів щодо зв'язку між ранніми респіраторними інфекціями та пізнішим виникненням карієсу [215].

Протягом останніх років спостерігається зростання показників захворюваності дитячого населення на інфекційний мононуклеоз, спричинений вірусом Епштейна-Барр [76, 99, 223, 283]. Патологічні процеси на тлі захворювань вірусної етіології впливають на різні органи і системи дитячого організму, у тому числі на зубощелепну ділянку, що, зокрема, проявляється розвитком карієсу зубів [89]. За даними Zhang J.S. (2022) віруси можуть мати вагоме значення у формуванні патогенної структури мікробіоценозу порожнини рота, і, як наслідок, сприяти розвитку полімікробних захворювань, включаючи карієс зубів [316]. Зокрема, дослідження, проведене Чухрай Н.Л., Савчин С.В. (2023), показало, що у дітей, які перенесли інфекційний мононуклеоз, поширеність карієсу у середньому, складала  $73,68 \pm 3,04\%$  при інтенсивності  $3,41 \pm 0,24$  зуба і це значно вище у порівнянні з дітьми, в анамнезі яких не було цієї патології ( $65,06 \pm 2,98\%$  при  $2,53 \pm 0,22$  зуба відповідно) [182].

Існує низка досліджень, присвячених вивченню стоматологічного статусу у дітей на тлі психоневрологічних розладів [2, 38, 122, 147, 263, 265, 273]. Приміром, результати, отримані Данилюком Д.В. (2024) при обстеженні 194 дітей віком 13-18 років, показали, що у дітей із різними психоневрологічними розладами (розумова відсталість, аутизм, затримка психічного розвитку, синдром Дауна) поширеність карієсу становила  $92,60 \pm 2,52\%$  при інтенсивності ураження  $8,56 \pm 0,54$  зуба, що було значно

вище, ніж у дітей без супутньої психоневрологічної патології ( $75,58 \pm 4,63\%$  та  $5,17 \pm 0,47$  зуба відповідно) [38].

Карієс зубів є глобальною проблемою громадського здоров'я, особливо в країнах з низьким та середнім рівнем доходу, і його пов'язують з соціально-економічними та соціальними проблемами [268]. Соціально-економічний статус, що охоплює такі фактори, як дохід, освіта та зайнятість, має важливе значення у визначенні доступу до охорони здоров'я, харчових звичок та санітарно-гігієнічних знань, які є необхідною ланкою для підтримки здоров'я порожнини рота [302]. Погіршений соціально-економічний статус дітей, що перебувають в інтернатних закладах, разом із переповненістю, низьким співвідношенням опікунів до дітей, поганим харчуванням, відсутністю належної психологічної підтримки, відсутністю належних умов та недооцінкою важливості стоматологічного лікування опікунами дитячих будинків є чинниками, які погіршують стоматологічне здоров'я цих дітей [252]. Згідно літературних джерел поширеність карієсу зубів у дітей вихованців інтернатних закладів є вищою у порівнянні з дітьми, які виховуються в сім'ях [46, 148, 158, 163, 259, 296, 271]. Зокрема, за даними Фура М.Б. (2019) поширеність карієсу постійних зубів у дітей з інтернатних закладів становила  $89,58 \pm 1,33\%$  при інтенсивності каріозного ураження  $5,23 \pm 0,45$  зуба, причому до 15-річного віку практично у кожної дитини зі шкіл-інтернатів було виявлено карієс постійних зубів ( $99,19 \pm 0,80\%$ ) [163].

Низка досліджень засвідчують, що карієс та захворювання тканин пародонта можуть негативно впливати на якість життя дітей, порушуючи рівень їх активності, успішність у школі та соціальну взаємодію [194, 246]. Якість життя, пов'язана зі здоров'ям порожнини рота, є важливим показником загального благополуччя дитячого населення, включає фізичну, емоційну, соціальну та психологічну складові, які можуть бути порушені внаслідок стоматологічних захворювань [50, 237, 242, 274]. Діти зі стоматологічними проблемами частіше зазнають болю, дискомфорту та порушень сну, що, у свою чергу, призводить до виникнення психологічного стресу [238].

З іншого боку, несприятлива ситуація в Україні, спричинена війною та соціально-економічними негараздами, все частіше сприяє тому, що розвиток та формування дитини супроводжуються переживаннями негативних емоцій, що, у свою чергу, призводить до появи психологічного стресу та високої тривожності [13, 154]. Низка наукових досліджень свідчать, що кількість дітей з високою тривожністю невинно збільшується [92, 121, 165]. Поняття «тривожність» визначається як індивідуальна психологічна особливість, яка проявляється у підвищеній схильності відчувати занепокоєння в різних життєвих ситуаціях. Тривожність є яскравою ознакою шкільної дезадаптації дитини та негативно впливає на всі сфери її життєдіяльності: навчання, загальний рівень добробуту, здоров'я. Проблема тривожності надзвичайно важлива у зв'язку з необхідністю забезпечення повноцінного емоційно-особистісного розвитку дітей, а також збереження їхнього здоров'я [14].

Дослідженнями останніх років доведено, що існує взаємозв'язок між психоемоційним станом дітей та розвитком стоматологічної патології, у тому числі карієсу зубів [41, 42, 70, 71, 157, 175, 246]. До прикладу, дослідження, проведені Каськовою Л.Ф., Попик К.М. (2019) свідчать, що поширеність карієсу зубів рівень певним чином залежить від рівня особистісної тривожності: у всі вікові періоди найбільша кількість дітей з карієсом визначався при високому рівні тривожності (у 6-9 років – 91,7%, у 10-13 та 14-16 років – 100%). Авторами встановлено, що загальна шкільна тривожність дітей певною мірою впливає на вибір предметів і засобів гігієни порожнини рота. У своїх дослідженнях автори з'ясували, що існує зв'язок частоти звернень до лікаря-стоматолога із загальним шкільним страхом, тобто чим сильніший страх, тим менше відвідувань лікаря, а також чим сильніший загальний шкільний страх у дитини, тим вища тривожність під час відвідування лікаря-стоматолога [73].

Клітинською О.В., Лайош Н.В. (2022) було виявлено, що висока особиста тривожність є чинником формування та прогресування каріозних уражень твердих тканин у підлітків, встановлена пряма залежність між рівнем

особистої тривожності та перебігом карієсу у підлітків, доведено, що зі збільшенням особистої тривожності підвищується відсоток декомпенсованого карієсу. Також авторами виявлено, що при проведенні лікарських втручань, які потребують точності виконання маніпуляцій, високий рівень реактивної тривожності пацієнта може шкодити роботі лікаря та негативно сказатися на якості виконаної маніпуляції [68].

За даними ЮНІСЕФ на тлі війни в Україні серед дітей та підлітків спостерігається зростання емоційного стресу, майже третина підлітків, особливо старші підлітки та дівчата, постійно відчують смуток або безнадію [53]. Умови, в яких опиняються діти, суттєво впливають на їх психоемоційний стан, оскільки часто пов'язані з насильством, вимушеним переміщенням, економічними труднощами тощо [63]. Внутрішньо переміщені особи, у тому числі діти, є особливо вразливою соціальною категорією населення, яка потребує постійної уваги з боку систем охорони здоров'я [102]. Зокрема, дослідженнями низки науковців виявлено, що серед таких дітей поширеність стоматологічних захворювань, у тому числі, карієсу зубів, є значно вищою, що, на думку авторів, пояснити впливом хронічного стресу, в якому перебуває ця категорія дітей, незадовільною гігієною порожнини рота, низькою мотивацією до лікування та профілактики, а також недостатнім або відсутнім доступом до медичної допомоги [98, 171, 189, 222, 272].

Однією з найчастіших причин виникнення карієсу зубів у дітей є недостатня гігієна порожнини рота, яка спричиняє накопичення зубних нашарувань, що містять велику кількість патогенної мікрофлори, продукти життєдіяльності якої призводять до демінералізації твердих тканин зубів [21, 60, 289]. До прикладу, дослідження Каськової Л.Ф. та співавт. (2018) показали, що рівень гігієни в дітей з карієсом зубів був незадовільним ( $2,45 \pm 0,02$  бала згідно індекса Федорова-Володкіної), у той час як у дітей без карієсу спостерігався задовільний рівень гігієни порожнини рота ( $1,95 \pm 0,07$  бала). Покращення індексу гігієни в дітей від 7 до 9 років автори пояснюють закінченням прорізування постійних різців і кращими мануальними

навичками дітей старшого віку [146]. Чумакова Ю.Г., Антощук В.О. (2023) виявили, що більшість обстежених авторами школярів (51,5%) мали незадовільний гігієнічний стан ротової порожнини згідно індексу індекса гігієни ОНІ-S, причому з віком відбувалось погіршення гігієни порожнини рота. Це, на думку авторів, вказує на необхідність посилення мотивації дітей і підлітків до покращення індивідуального догляду за порожниною рота [173].

Очевидно на стан гігієни порожнини рота у дітей впливає якість чищення зубів. Це підтверджується дослідженнями авторів [6], які вивчали ефективність чищення зубів за допомогою візуалізації зубного нальоту методом зафарбовування. Найгірший гігієнічний стан порожнини рота було виявлено у 12-річних дітей (79,1±4,3% зубів із зубним нальотом від загальної кількості зубів). У 7-річних зубний наліт візуалізувався на 67,6±4,6% зубів, у 15-річних – на 74,6±4,5% зубів. Авторами встановлено, що діти віком 7 років гірше чистили зуби з правого боку та нижні різці, 12 років – різці та ікла на обох щелепах, 15 років – моляри, особливо з правого боку.

Численними науковими дослідженнями доведено, що одним з чинників ризику розвитку карієсу зубів є зубощелепні аномалії, наявність яких супроводжується виникненням умов, що ускладнюють дотримання гігієни порожнини рота. Це пов'язано з відсутністю повноцінного доступу до певних ділянок ротової порожнини, аномалією положення зубів при різних патологіях прикусу, відсутністю достатніх знань та мануальних навичок щодо гігієни порожнини рота [29, 106, 142, 158, 220]. Дані різних авторів свідчать про значне зростання за останні роки поширеності зубощелепних аномалій та потреби в лікувально-профілактичних заходах, яка при змінному прикусі становить 36,9%, в період постійного прикусу – понад 40%, і постійно збільшується з віком [5, 12, 15, 36, 45, 48, 52, 88, 95, 111, 124, 143, 225]. Зокрема, дослідження, проведене Мельник В.С., Горзов Л.Ф. (2020), показало, що у структурі видів патологічного прикусу у дітей найчастіше зустрічався глибокий (38,0%), на другому місці знаходився перехресний тип (28,8%), 20,4% склав дистальний вид, 7,3% – прямий, 3,3% – відкритий, 2,2% –

мезіальний. У 74,0 % дітей була деформація зубних рядів. У 58,0% дітей автори реєстрували скупчення зубів, найчастіше – в передньому відділі нижньої щелепи (44,4 випадка на 100 оглянутих), рідше – в передньому відділі верхньої щелепи (16,1 на 100 оглянутих) [123].

За даними Лесіцького М. та співавт. (2021) виявлено, що поширеність зубощелепних аномалій у дітей 6-16 років, в середньому, складала  $63,67 \pm 1,41\%$ . [85].

Слід відмітити, що за даними наукових досліджень частота прояву зубощелепних аномалій у різні вікові періоди дитини неоднакова. Як зазначає Воляк Ю. (2022), найвищий показник зубощелепних аномалій спостерігався у дітей у віці від 10 до 14 років, що збігається з періодами формування і розвитку зубо-щелепної системи [23].

Автори [35] у своїх дослідженнях виявили, що у період раннього змінного прикусу найчастіше діагностувався дистальний прикус (36,92%), що, на думку авторів, пояснюється значним ураженням карієсом тимчасових зубів, передчасною втратою зубів, порушенням функцій дихання, ковтання, мови, жування, які є чинниками функціональних та морфологічних змін щелепно-лицевої ділянки. Високі показники дистального прикусу в період пізнього та постійного прикусів (39,08% та 40,31%), на думку авторів, спричинені передчасним видаленням тимчасових зубів, особливо в бічних ділянках та звуженням верхньої щелепи внаслідок порушення носового дихання. Поширеність аномалій зубних рядів, за даними авторів, з 6 до 12 років зростала із 33,01% до 68,79% ( $p < 0,001$ ), а з 12 до 15 років знижувалась – з  $68,79 \pm 4,87\%$  до 64,68%, що, на їхню думку, пов'язано з процесами саморегуляції у результаті росту. При цьому вкрай низька кількість дітей перебувала на ортодонтичному лікуванні: 0,65% серед 6-річних, 1,34% серед 12-річних та 7,65% серед 15-річних.

Низкою авторів встановлено, що поширеність карієсу зубів у дітей із зубощелепними аномаліями коливається від  $69,91 \pm 2,18\%$  до  $79,27 \pm 1,49\%$  при інтенсивності ураження від  $2,23 \pm 0,28$  до  $3,98 \pm 0,18$  зуба. Авторами з'ясовано,

що високий рівень інтенсивності карієсу постійних зубів корелює з відкритим, перехресним та дистальним прикусами [44, 84, 144, 178].

Про незадовільний стан гігієни порожнини рота при наявності зубощелепних аномалій свідчать дослідження Удода О., Драмарецької С. (2022) [155]. Авторами встановлено, що у дітей, в яких були попередньо діагностовані різноманітні порушення прикусу без ознак скупченості зубів, стан гігієни був незадовільним (індекс ОНІ-S=2,21±0,17 бала, індекс Федорова-Володкіної=2,47±0,23 бала). У дітей, які, поряд з патологією прикусу, мали ще скупченість зубів у фронтальній ділянці, також виявлено незадовільний рівень гігієни за індексом ОНІ-S (2,38±0,24 бала), проте поганий рівень за індексом Федорова-Володкіної (3,34±0,29 бала). Автори пояснюють це тим, що індекс Федорова-Володкіної за методикою його проведення визначають на фронтальних зубах нижньої щелепи, а саме у цій ділянці у дітей цієї групи була виявлена скупченість зубів, що слід визнати провідним чинником поганого стану гігієни.

Пацієнти з зубощелепними аномаліями найчастіше скаржаться на зміни зовнішнього вигляду, порушення вимови звуків, неповноцінне жування, труднощі в спілкуванні. Виразність переживань залежить від багатьох чинників: типу нервової діяльності, особливостей сприйняття своєї зовнішності, морально-психологічного клімату в сім'ї, рівня самооцінки та реакції оточуючих [36]. Все вищезазначене впливає на психоемоційний стан пацієнтів, викликаючи психологічні розлади і проблеми соціальної адаптації. Таким чином, ця патологія впливає не тільки на стан здоров'я, але і на якість життя пацієнта, може стати причиною стигматизації дитини в її оточенні [241, 275].

Разом з тим, в середовищі молоді стрімко зростає мотивація до поліпшення естетики посмішки, як до найважливішого інструменту досягнення соціально-економічного благополуччя і високих показників якості життя. Ортодонтичне лікування, покращуючи естетику посмішки та обличчя, надає позитивний вплив на психоемоційний стан, що виражається в зниженні

реактивної тривожності, нормалізацію 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 [188, 239, 286]. За даними Клітинської О.В. (2021) переважна більшість підлітків, які пройшли курс ортодонтичного лікування, отримували оптимальний результат за стоматологічним компонентом та були задоволені результатами лікування і відзначали його позитивний вплив як на стан стоматологічного здоров'я, так і психологічний стан. Про це свідчив аналіз динаміки показників опитувальника ОНІР-14, який показав значні поліпшення сумарних значень у пацієнтів всіх груп до значень «хорошого» якості життя [67].

Отже, аналіз сучасної наукової літератури та епідеміологічних досліджень засвідчує, що проблема високої захворюваності на карієс серед дітей зберігає свою актуальність. Наявні наукові дані підтверджують поліетіологічний характер цієї патології, зумовлений комплексом біологічних, соціально-економічних, поведінкових, екологічних та психоемоційних чинників. Особливої уваги заслуговує вплив супутніх соматичних захворювань, психоемоційного стану, гігієнічних навичок, а також наявності зубощелепних аномалій на формування і перебіг каріозного процесу у дітей. Висока поширеність та інтенсивність карієсу зубів, яка значною мірою пов'язана з географічними, віковими та соціальними чинниками, вказують на необхідність вдосконалення та підвищення ефективності методів його профілактики, а також поліпшення санітарно-освітніх знань та навичок по догляду за порожниною рота у дітей та їх батьків.

## **1.2. Актуальні підходи до профілактики карієсу у дітей шкільного віку**

Висока поширеність карієсу зубів серед населення України, особливо серед дітей та підлітків, зумовлює необхідність розпрацювання і проведення, перш за все, інноваційних методів профілактики цієї патології [185]. Профілактичний напрямок останніми роками має все важливіше значення у системі сучасної медицини, в тому числі, й стоматології [116]. У 2021 році Всесвітня асамблея охорони здоров'я ухвалила резолюцію, яка передбачає перехід від традиційного підходу, спрямованого на лікування стоматологічної патології, до профілактичного, орієнтованого на охорону здоров'я порожнини рота у сім'ях, організованих дитячих колективах, а також безпосередньо на робочих місцях. Важливою ланкою є інтеграція стоматологічної допомоги у загальні програми боротьби з неінфекційними захворюваннями та у первинну медико-санітарну допомогу [288].

Згідно етіології та патогенезу карієсу існує прямий взаємозв'язок між розвитком цієї патології з мікробіоценозом порожнини рота, станом гігієни порожнини рота та рівнем неспецифічної резистентності дитячого організму. Окрім цього, на карієсрезистентність емалі та, як наслідок, розвиток карієсу зубів впливають геохімічні, клімато-географічні особливості місцевості проживання, у тому числі, вміст хімічних елементів в ґрунтах і питній воді, наявність загальносоматичних захворювань у дитини, спадкова схильність до утворення неповноцінної структури твердих тканин, а також низький соціально-економічний рівень суспільства. Тому проведення заходів з профілактики основних стоматологічних захворювань має бути спрямоване, з одного боку, на усунення етіологічних чинників, а з іншого боку, на підвищення резистентності твердих і м'яких тканин зубів і порожнини рота та опірності організму до дії несприятливих факторів, своєчасне виявлення та лікування супутньої соматичної патології, розпрацювання ефективних соціальних програм [101, 150, 190].

Відтак, для ефективної профілактики стоматологічних захворювань у дітей, зокрема, карієсу зубів, важливим є використання комплексу як системних, так й місцевих профілактичних заходів [198, 221, 224].

Вагомим аспектом системної профілактики стоматологічних захворювань у дітей є раціональне збалансоване харчування, яке передбачає надходження в організм необхідної кількості білка, кальцію, фтору, фосфору та інших макро- і мікроелементів, що, у свою чергу, сприяє формуванню повноцінної структури твердих тканин зубів та підвищенню їх резистентності до карієсу [266, 287]. Han S.-Y. та співат. (2025) зазначають, що дієта має ключове значення у профілактиці карієсу зубів, причому надмірне споживання цукру є основним чинником ризику. На думку авторів, зміни в раціоні є важливими в будь-якому віці, проте раннє дитинство (0-3 роки) є критичним періодом для формування здорових харчових звичок, тому втручання на цьому етапі мають довгострокові переваги в профілактиці карієсу. Заохочення дитини до харчування, багатого на карієсстатичні продукти, зокрема ті, що містять кальцій, фосфор і фтор, сприяє ремінералізації емалі, а отже, знижує ризик виникнення карієсу [187]. Таким чином, профілактику карієсу можна здійснювати шляхом зменшення споживання рафінованих вуглеводів та переорієнтації на харчування, багате на поживні речовини, з особливим акцентом на продукти, що містять багато вітамінів і мінералів, віддаючи перевагу цільним і мінімально обробленим продуктам [236]. Окрім цього, для правильного росту і розвитку зубощелепної системи, оптимального формування функцій жувального апарату велике значення має активне жування, повноцінне і рівномірне фізіологічне навантаження на зубні ряди, яке стимулює в них обмін речовин та покращує мікроциркуляцію. Вживання твердої їжі, наприклад, сирих овочів та фруктів, сухофруктів, твердих сирів, сприяє механічному самоочищенню зубів, стимулює слиновиділення, тим самим покращуючи самоочищення порожнини рота [26].

На сьогодні використання сполук фтору є найбільш масовим засобом як системної, так і місцевої профілактики карієсу зубів [201, 203, 208, 230, 309]. Приміром, у систематичному огляді, присвяченому вивченню зв'язку між фторуванням води та карієсом зубів, який включав 107 досліджень, автори встановили, що при фторуванні води відбувалось зниження інтенсивності

карієсу тимчасових зубів на 1,81 зуба, постійних – на 1,16 зуба, а відсоток дітей з  $KP=0$  збільшувався на 15%, з  $KPB=0$  – на 14% [311]. Авторами [318] було виявлено, що фторування води зменшувало карієс зубів на 26-44% у дітей, підлітків та дорослих.

Місцеве застосування сполук фтору визначається як метод, який забезпечує надходження фтору до відкритих поверхонь тимчасових та постійних зубів у підвищених концентраціях для профілактичного ефекту і не передбачає проковтування [228]. Їх можна використовувати професійно у вигляді гелів, лаків, піни, розчинів з пролонгованим вивільненням або самотійно у вигляді зубних паст та ополіскувачів для порожнини рота [249]. Ефективність фторвмісних зубних паст у підвищенні карієсрезистентності емалі підтверджується низкою наукових досліджень, які вказують на зниження інтенсивності карієсу зубів у дітей при використанні зубної пасти з фтором у порівнянні з зубною пастою без фтору [231, 232]. При вивченні впливу фторвмісного гелю на стійкість емалі зубів до карієсу було виявлено, що гель, який містив фтор, призводив до зниження інтенсивності каріозного ураження тимчасових зубів на 20%, а постійних – на 38% порівняно дітьми, яким не проводили аплікації фторвмісного гелю [229]. Оцінка ефективності фторвмісного лаку для профілактики карієсу у дітей показала, що інтенсивність каріозного ураження тимчасових зубів після використання лаку була на 37%, а постійних – на 43% нижчою у порівнянні з дітьми, яким не проводились профілактичні заходи [233].

Відомо, що кальцій є необхідним елементом будови зубної емалі [1]. Як засіб профілактики карієсу сполуки кальцію використовують як системно, так і методом прямої дії на тверді тканини зубів. Низкою наукових досліджень доведено, що використання лікарських препаратів, які містять в своєму складі кальцій, сприяло підвищенню стійкості емалі зубів у дітей до карієсу [145, 183, 217, 280]. Зокрема, Хоменко Л.О., Сороченко Р.В. (2016) вказують на те, що з метою запобігання ураження твердих тканин зуба після прорізування постійних зубів впродовж періоду вторинної мінералізації доцільним є

призначення мінералізувальних засобів з вмістом кальцію та фтору, які сприяють підвищенню рівня карієсрезистентності емалі зуба [168].

Резистентність поверхневого шару емалі пояснюється також збільшеним вмістом в ньому мікроелементів: олова, цинку, заліза, стронцію, молібдену і особливо фтору, оскільки вони підвищують щільність кристалічної решітки та впливають на склад і обмін зубного нальоту [65]. Поняття «карієсрезистентність» емалі має важливе діагностичне значення для лікаря-стоматолога, оскільки дає змогу оцінити структуру емалі та визначити ступінь її опірності до каріозного процесу. А це, в свою чергу, має інформативне значення з метою підвищення ефективності профілактики карієсу різних вікових груп шляхом удосконалення профілактичних схем лікування [66, 156, 179]. Приміром, за даними Чухрай Н.Л. (2021) при проведенні профілактичних заходів з використанням ремінералізувальних засобів, які містять кальцій, у дітей із карієсприйнятливою емаллю за 24 місяці вдалось досягти редукції приросту карієсу 62,80% та на 61,70% підвищити резистентність емалі [131].

Оскільки обмін кальцію в організмі регулюється за допомогою вітаміну D, цікавими є наукові праці, в яких вивчається ефективність включення цього вітаміну в комплекс заходів з профілактики карієсу зубів. До прикладу, дослідження Сухомейло Д. (2024) показали, що при використанні у профілактичному комплексі препаратів вітаміну D спостерігався стійкий карієспрофілактичний ефект, який за 2 роки спостережень досягав 70,1% [24].

Ефективність застосування вітаміну D у профілактиці карієсу зубів у дітей підтверджується також дослідженнями Durá-Travé T. (2024), які доводять, що поширеність та інтенсивність карієсу зубів при прийманні лікарських препаратів вітаміну D принаймні в осінньо-зимовий період, починаючи з другого року життя дитини, була значно нижчою у порівнянні з дітьми, які не отримували вітаміну D [213].

У низці наукових праць висвітлюється ефективність використання комбінації сполук фтору і кальцію для екзогенної профілактики карієсу з

метою підвищення карієсрезистентності емалі [219, 245, 255]. Зокрема, Сороченко Г.В., Хоменко Л.О. (2020) у своїх дослідженнях довели, що в результаті призначення засобів з поєднанням сполук кальцію та фтору для дітей віком 5-9 років редукція карієсу постійних зубів через рік становила 54,5%, а через 2 роки – 62,4% [65]. Авторами з'ясовано також, що екзогенне використання комбінації фтор- та кальційвмісних засобів для дітей віком 10-13 років призводило до редукції приросту інтенсивності карієсу постійних зубів через рік – на 64,1%, а через 2 роки – на 68,9% [145].

Дослідження Годованець О.І та співавт. (2025) показали, що використання комплексу фтор- та кальційвмісних засобів для профілактики карієсу у дітей 6-річного віку протягом двох років спостереження суттєво покращило показники місцевого гуморального імунітету, про що свідчило зниження рівня sIgA та підвищення рівня лізоциму у ротовій рідині [79].

Останніми роками суттєво зросла кількість наукових праць про застосування пробіотиків у лікуванні та профілактиці стоматологічних хвороб [19, 207, 248, 284, 315]. Багатьма дослідженнями доведено, що пробіотики чинять захисну дію на домінуючу мікробіоту шляхом конкурентного виключення патогенів, посилення бар'єрних функцій епітелію та імуномодуляції [167, 299, 303]. До прикладу, Романюк Д. та співавт. (2020), які для профілактики раннього дитячого карієсу в дітей віком 2-3 років поряд з загальноприйнятими санітарно-освітніми заходами перорально призначали пробіотичні таблетки «Біогая Продентіс» протягом 20 днів, вже після першого курсу профілактики встановили істотне зниження інтенсивності каріозного процесу у дітей та позитивну динаміку змін лабораторних показників (збільшення вмісту кальцію, нормалізацію активності лужної фосфатази та збільшення рН) у ротовій рідині. Окрім цього, авторами було виявлено значне покращення стану мінералізувального потенціалу ротової рідини дітей, що підтверджувало ефективність профілактичного комплексу [119, 235].

Дослідження Mishra A., Saurabh S., (2024) засвідчили, що пробіотики можуть ефективно запобігати розвитку карієсу зубів у дітей: після 30-денного

приймання пробіотики, що містив штами *Streptococcus oralis*, *Streptococcus uberis* і *Streptococcus rattus*, у більшості дітей спостерігалось значне підвищення рН слини, а також значно зменшувалась кількість *Streptococcus mutans*, що підтверджує здатність пробіотиків зменшувати популяцію патогенних бактерій, які спричиняють карієс [261]. Експериментальні дослідження Zhang J. та співавт. (2024) показали, що використання комбінації чотирьох видів бактерій (*L. plantarum*, *L. salivarius*, *L. rhamnosus* та *L. paracasei*) призводило до пригнічення росту *S. mutans* та сприяло видаленню біоплівкок, утворених *S. mutans* [317].

Як зазначають Каськова Л.Ф. та співавт. (2023), для проведення профілактичних заходів у різних групах зубів доцільно використовувати різні підходи. Зокрема, для профілактики карієсу фісур ефективним є застосування методу герметизації фісур, для фронтальної групи зубів – метод глибокого фторування. Також раціональним є поєднання різних способів профілактики, спрямованих на підвищення резистентності твердих тканин зубів [59]. При застосування герметизації як методу профілактики фісурного карієсу в тимчасових молярах у терміни протягом року після їх прорізування встановлено, що протягом 1-2 років спостереження за дітьми, яким її застосовували, у 90% пацієнтів не виявляли карієсу тимчасових молярів, що підтверджує ефективність такого методу профілактики [129].

Ефективність герметизації фісур доведено і в дослідженнях Клітинської О.В. (2023). Герметизацію фісур постійних зубів автор поєднувала з використанням ремінералізувального лаку. Доведено, що застосування запропонованої схеми профілактики карієсу призводило до позитивних результатів та підтверджувалось достовірним покращенням рівня карієсрезистентності емалі при повторно проведеному огляді через 6 місяців [118].

Дані наукових джерел свідчать про суттєво вищу поширеність карієсу зубів у дітей з загальносоматичною патологією [17, 86, 90, 125, 182]. З огляду на це низкою авторів були розпрацьовані та впроваджені комплекси заходів з

профілактики карієсу, які враховують особливості перебігу основного захворювання, його тяжкість, тривалість тощо, та сприяють не тільки підвищенню карієсрезистентності емалі, але й покращують стан організму загалом [104, 114, 179, 214, 216, 269]. Приміром, авторами Чухрай Н.Л., Лещук С.Є. (2020) для профілактики карієсу зубів у дітей з бронхіальною астмою запропоновано включати у профілактичний комплекс засоби для нормалізації місцевого імунітету та покращення загального здоров'я, зокрема, використання (розсмоктування) препарату "Ехінацея-Лубнифарм", полоскання розчином м'яти перцевої; застосування вітамінно-мінерального комплексу "Юнівiт" [49].

Автори Смоляр Н.І., Боднарук Н.І. (2023) для профілактики карієсу у дітей з патологією опорно-рухового апарату, окрім екзогенних профілактичних заходів, які включають кальцій- та фторвмісні засоби, з метою створення оптимальних дієтологічних умов для функціонування кістково-м'язової системи в період росту та розвитку рекомендують приймання лікарських препаратів «Smart Omega Kids», збагаченого риб'ячим жиром, та «Кальцикер», а також декілька разів на тиждень вживання їжі, яка містить хондроїтинсульфати, продукти збагачені вітамінами С, Е та групи В [64].

Дослідження Савчин С.В. (2024) показали, що при використанні у профілактичному комплексі засобів для підвищення захисних механізмів порожнини рота і зменшення впливу мікрофлори («Біогая Продентіс», «Тантум Верде», «Лісобакт») у дітей з інфекційним моноклеозом редукція приросту інтенсивності карієсу при спостереженні протягом двох років склала 39,3% [137].

Значна увага науковців відводиться також питанню підвищення ефективності профілактики карієсу зубів у дітей, які проживають в регіонах з високим рівнем антропогенного навантаження та негативного впливу чинників навколишнього середовища [3, 112]. Порушення стану здоров'я дітей за умов несприятливої дії забруднювачів навколишнього середовища

розглядається як синдром екологічної дезадаптації, який характеризується відхиленням фізичного розвитку, деформацією скелета, лімфаденопатією, гіперплазією щитоподібної залози, сенсibiliзацією організму, активним каріозним процесом [75]. Впровадження методів активної профілактики впливу техногенних забруднювачів на організм дитини шляхом використання біофлавоноїдів (фітоадаптогенів) сприяє підвищенню адаптаційних можливостей, що має велике значення у покращенні як загального, так і стоматологічного здоров'я [62]. Зокрема, дослідження Ковач І.В. та співавт. (2018) показало, що при використанні профілактичного комплексу, який містив кальційвмісні препарати у поєднанні з біофлавоноїдами у якості імунопротектора, антиоксиданта, біостимулятора та адаптогена, а також з засобами для блокади екотоксикантів у дітей віком 3-6 років за три роки спостереження вдалося досягти редукції карієсу 60-62% для різних вікових груп [130].

Веліковим М., Деньгою О. (2023) було доведено високу карієспрофілактичну ефективність розпрацьованого авторами комплексу, який містив адаптогени (кверцетин), у поєднанні з ремінералізувальними препаратами, яка для дітей віком 6 років становила 40,8%, а для дітей віком 12 років – 51,29 % [16].

З огляду на те, що зубощелепні аномалії та ортодонтичне лікування можуть бути чинниками, які призводять до погіршення гігієни порожнини рота та, як наслідок, виникнення і розвитку стоматологічної патології, проблемі підвищення ефективності профілактики карієсу зубів у дітей за наявності цих чинників ризику присвячена низка наукових робіт [39, 80, 106, 138, 281]. До прикладу, Лесіцьким М.М. (2022) для профілактики карієсу зубів у дітей під час лікування незнімною ортодонтичною апаратурою у профілактичний комплекс запропоновано перед початком ортодонтичного лікування включати аплікації кальційвмісних засобів у поєднанні з фторвмісними засобами у вигляді зубних паст, ополіскувачів та лаків

впродовж та після лікування, а також застосування настоянки м'яти перцевої з метою покращення слиновиділення та зниження адгезії зубного нальоту до поверхні емалі під час лікування та використання льодяників з ксилітолом «Miradent Aquamed» [83].

Як зазначають Metin-Gürsoy G., Uzuner F.D. (2018), методи профілактики карієсу зубів у пацієнтів із зубощелепними аномаліями під час ортодонтичного лікування можна поділити на три основні напрямки: підвищення стійкості твердих тканин зубів за допомогою фтору, хлоргексидину, похідних казеїну; регулювання харчування, зокрема контроль раціону, обмеження вживання продуктів і напоїв із сахарозою, а також використання некарієсогенних підсолоджувачів і фосфатних добавок; боротьба з мікробними агентами, що включає видалення зубного нальоту та контроль його утворення, що першочергово досягається за допомогою належної гігієни порожнини рота [260].

Відомо, що гігієна ротової порожнини є основною ланкою профілактики стоматологічних захворювань. Корекція гігієнічного стану порожнини рота шляхом проведення індивідуальної та професійної гігієни, а також гігієнічного навчання і виховання як дітей, так і їхніх батьків є одним із провідних профілактичних напрямків [185]. При цьому усі зусилля, яких потрібно докласти, щоб мотивувати людей на збереження стоматологічного здоров'я, мають бути тривалими та довгостроковими, про це необхідно пам'ятати, плануючи програми гігієнічного навчання та виховання населення – складової частини системи комплексної профілактики стоматологічних захворювань [116].

Одним з методів гігієнічного навчання та виховання може слугувати проведення санітарно-освітньої роботи в дитячих організованих колективах, метою якої є формування стоматологічної культури, покращення гігієнічних навичок та здобуття звичок здорового способу життя, що сприяє профілактиці стоматологічних хвороб у дітей [94]. Приміром, Хавалкіна Л.М., Скрипнікова Т.П. (2019) при проведенні санітарно-освітньої роботи щодо профілактики

стоматологічних захворювань рекомендують висвітлювати теми про значення харчування в забезпеченні здоров'я порожнини рота і правила вживання їжі, про взаємозв'язок хвороб порожнини рота і загального стану здоров'я дітей, гігієнічний догляд за порожниною рота, значення оздоровчих заходів для розвитку й стану органів і тканин порожнини рота, виявлення й усунення шкідливих звичок для запобігання вадам розвитку зубощелепної системи та ін. [164]. При цьому розвивати в дитини позитивне ставлення до здорового способу життя та збереження стоматологічного здоров'я можна лише спільними зусиллями дитячих стоматологів, педагогів та батьків із застосуванням різних форм санітарно-освітньої роботи [162].

Отже, аналіз наукових джерел засвідчує, що ефективна профілактика карієсу у дітей охоплює як системні, так і місцеві заходи, ґрунтується на інтеграції інноваційних технологій, науково обґрунтованих рекомендацій щодо харчування, використання фтору і кальцію, впровадженні пробіотиків, а також на врахуванні екологічних та соціальних особливостей. Важливим є диференційований підхід, який передбачає врахування особливостей здоров'я дитини, способу життя, харчування, наявності шкідливих звичок, зубощелепних аномалій тощо. Це дозволить не тільки виявляти дітей із підвищеною схильністю до ураження карієсом, а й розпрацьовувати ефективні, персоналізовані програми профілактики, які включають оптимальний вибір засобів гігієни, дієтичних рекомендацій, профілактичних процедур і регулярного моніторингу стану порожнини рота. Не менш важливою складовою успішної профілактики карієсу зубів у дітей є тісна співпраця лікарів різних спеціальностей — дитячих стоматологів, ортодонтів, педіатрів, ендокринологів, гастроентерологів, отоларингологів, імунологів, що дозволить сформувати індивідуальний план профілактики, зробити її більш ефективною, а результати довготривалими.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Наукові та клінічні дослідження останніх років засвідчують, що карієс зубів у дітей виникає під впливом різноманітних чинників, серед яких важливе значення мають зубощелепні аномалії. З іншого боку, на перебіг карієсу зубів у дітей можуть впливати зміни психоемоційного стану дитини, підвищення тривожності, пов'язані у тому числі й з ортодонтичною патологією та її лікуванням. Усі ці чинники очевидно можуть мати вагомий вплив на поширеність та інтенсивність каріозного ураження у дітей [40, 84, 142, 158, 241, 275].

#### 2.1. Характеристика груп дітей

Для вирішення поставленої мети та завдань було проведено обстеження 222 дитини віком від 6 до 12 років – учнів Перемишлянського ОЗЗСО I-III ступенів ім. О. Ковча Перемишлянської міської ради Львівської області. Серед них 119 дітей (53,6%) із зубощелепними аномаліями (ЗЩА), які увійшли до основної групи, та 103 (46,4%) дитини без ЗЩА, які склали групу порівняння (табл. 2.1.1).

Таблиця 2.1.1 – Розподіл дітей залежно від віку та наявності ЗЩА

Вік дітей (у роках)	Діти із ЗЩА		Діти без ЗЩА		Загалом
	абс.	%	абс.	%	
6	28	62,22	17	37,78	45
7	16	43,24	21	56,76	37
8	8	38,1	13	61,9	21
9	17	51,52	16	48,48	33
10	21	61,76	13	38,24	34
11	19	59,38	13	40,63	32

Продовження таблиці 2.1.1					
12	10	50	10	50	20
Загалом	119	53,6	103	46,4	222

Залежно від статі в основній групі обстежено 58 хлопців (48,74%) та 61 дівчину (51,26%) (табл. 2.1.2).

Таблиця 2.1.2 – Розподіл дітей основної групи залежно від віку та статі

Вік дітей (у роках)	Стать				Загалом
	Хлопці		Дівчата		
	абс.	%	абс.	%	
6	14	50	14	50	28
7	6	37,5	10	62,5	16
8	3	37,5	5	62,5	8
9	8	47,06	9	52,94	17
10	15	71,43	6	28,57	21
11	6	31,58	13	68,42	19
12	6	60	4	40	10
Загалом	58	48,74	61	51,26	119

Окрім того, для оцінки ефективності комплексу з профілактики карієсу зубів протягом двох років під спостереження було взято 61 дитину із ЗЩА віком 9-12 років, які знаходились на ортодонтичному лікуванні знімною ортодонтичною апаратурою. З них 32 дитини ввійшли до основної групи (17 дітей з середнім рівнем тривожності та 15 дітей з високим рівнем тривожності), 29 дітей склали групу порівняння (15 дітей з середнім рівнем тривожності та 14 дітей з високим рівнем тривожності).

Обстеження дітей проведено з урахуванням основних положень Гельсінської декларації з біомедичних досліджень [27] та засвідчено

висновком комісії з біоетики ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» (протокол № 11 від 17.11.2025 р.).

Обстеження дітей проводили на базі стоматологічного відділення Перемишлянської центральної районної лікарні. До початку дослідження батькам та дітям було надано повну інформацію щодо мети, застосовуваних методів та основних завдань запланованих наукових досліджень. Крім того, були оформлені та підписані форми інформованої згоди від батьків та дітей на їхню участь у клінічних випробуваннях та проведення комплексу необхідних профілактичних заходів.

На кожну дитину заповнювали розпрацьовану на кафедрі ортодонції ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» «Карту обстеження порожнини рота» з урахуванням рекомендацій ВООЗ (додаток В). Карта містила загальні відомості про пацієнта та дані стоматологічного статусу.

У кожної дитини визначали інтенсивність карієсу тимчасових та постійних зубів, структуру зубощелепних аномалій, стан гігієни порожнини рота.

## **2.2. Методи клінічної діагностики**

Ураженість карієсом зубів та ефективність профілактичного комплексу вивчали за допомогою показників поширеності (у %) та інтенсивності (кп та КПВ) карієсу тимчасових та постійних зубів, приросту інтенсивності карієсу постійних зубів та редукції приросту інтенсивності карієсу постійних зубів.

Інтенсивність карієсу визначали за рекомендаціями ВООЗ, згідно яких дуже низькою вважається інтенсивність при каріозному ураженні 0-1,1 зуба, низькою – 1,2-2,6 зуба, середньою – 2,7-4,4 зуба, високою – 4,5-6,5 зуба, дуже високою – 6,6 і більше зубів.

Для більш детальної оцінки стану зубів із врахуванням стадій каріозного процесу застосовували індекс ICDAS II [227].

Визначення індексу ICDAS II проведено у дітей із ЗЩА та без ортодонтичної патології віком 9-12 років (табл. 2.1.3).

Таблиця 2.1.3 – Діагностичні коди ICDAS II

Код	Інтерпретація кодів
0	Здорова поверхня
1	Перші видимі зміни в емалі (видимі лише після очищення та тривалого висушування повітрям або видимі зміни в емалі, які не виходять за межі ямки або фісури)
2	Явні видимі зміни в емалі
3	Локалізована деструкція емалі (без клінічних візуальних ознак залучення дентину у каріозний процес)
4	Темна тінь у дентині під емаллю
5	Явна порожнина з видимим дентином
6	Велика порожнина з видимим дентином (можливе залучення пульпи зуба)

Рівень стоматологічної допомоги у дітей оцінювали за формулою 2.1.1.

(2.1.1)

$$PCD = 100\% - \left[ 100 \times \frac{K+A}{KPB} \right],$$

де РСД – рівень стоматологічної допомоги; 100% - умовний максимальний рівень забезпечення населення стоматологічною допомогою; К – каріозні неліковані зуби; А – відсутні зуби, не відновлені протезами.

Результати обстеження оцінювали згідно таблиці 2.1.4.

Таблиця 2.1.4 - Критерії для оцінки рівня стоматологічної допомоги

Значення РСД (%)	Оцінка рівня стоматологічної допомоги
0-9	Погана
10-49	Недостатня
5-79	Задовільна
80 і вище	Добра

Приріст інтенсивності карієсу постійних зубів визначали як середню кількість зубів з новими каріозними порожнинами за певний період часу з розрахунку на одну дитину, яка має карієс. Показник відображає різницю індексів інтенсивності при першому та наступному обстеженні за визначений проміжок часу.

Приріст інтенсивності карієсу постійних зубів оцінювали за формулою 2.1.2.

(2.1.2)

$$\Delta\text{КПВ} = A_2 - A_1$$

де  $\Delta\text{КПВ}$  – приріст,  $A_2$  – останній показник КПВ,  $A_1$  – попередній показник КПВ.

Показник ефективності профілактичних заходів – редукцію приросту інтенсивності карієсу зубів розраховували за формулою 2.1.3.

(2.1.3)

$$R = \frac{\Delta\text{КПВ}n_1 - \Delta\text{КПВ}n_2}{\Delta\text{КПВ}n_2} \times 100$$

де  $R$  – редукція приросту інтенсивності карієсу зубів;  
 $\Delta KPB_{n1}$  – приріст інтенсивності карієсу зубів у профілактичній групі;  
 $\Delta KPB_{n2}$  – приріст інтенсивності карієсу зубів у групі порівняння.

Оскільки для характеристики стану твердих тканин зубів, прогнозування виникнення карієсу зубів та визначення стійкості емалі зубів до каріозного процесу важливе значення має резистентність емалі, нами проведено визначення структурно-функціональної резистентності емалі за допомогою тесту емалевої резистентності (ТЕР) у модифікації Смоляр Н. І., Чухрай Н. Л. [110]. Ступінь забарвлення емалі оцінювали, співставляючи його із кольоровою 10-бальною поліграфічною шкалою кольорів поліграфічного виконання. У відповідності до кольору зафарбовування емалі виділяли наступні рівні резистентності емалі:

- ділянка зафарбування блідо-голубого кольору – висока карієсрезистентність емалі (1-3 бали);
- ділянка зафарбування голубого кольору – помірна резистентність емалі (4-5 балів);
- ділянка зафарбування синього кольору – понижена стійкість емалі до карієсу зубів (6-7 балів);
- ділянка зафарбування темно-синього кольору – дуже низька карієсрезистентність емалі (8-10 балів).

Інтерпретацію результатів проводили за наступними критеріями: значення ТЕР 6-10 балів – карієсприйнятлива емаль, 1-3 бала – резистентна до карієсу емаль, 4-5 бала – умовнорезистентна емаль. Визначення ТЕР проводилось у 17 дітей 6-12-річного віку із ЗЩА та у 15 дітей того ж віку без ортодонтичної патології.

З метою дослідження стану гігієни порожнини рота у дітей із зубощелепними аномаліями було застосовано спрощений індекс гігієни порожнини рота Грін-Вермільйона (1964). Ця методика передбачала

візуалізацію зубного нальоту шляхом забарвлення вестибулярних поверхонь 16, 11, 26, 31, і язикових поверхонь 36 і 46 зубів розчином Шиллера-Писарева. На досліджуваних поверхнях визначали зубний наліт. Отримані результати оцінювали у балах.

Характер зубощелепних аномалій (аномалії положення окремих зубів, аномалії зубних рядів, аномалії прикусу) оцінювали за класифікаціями Е. Енгля та Д.А. Калвеліса [160].

### **2.3. Методи лабораторних досліджень**

**Дослідження електрофоретичної активності клітин букального епітелію.** Електрофоретична активність клітин букального епітелію (ЕФАКБЕ) може слугувати індикатором загальних та місцевих порушень гомеостазу в організмі людини, а також стану місцевого імунітету порожнини рота [174]. Цей аналіз проводився у вибірці, що налічувала 34 дитини із ЗЩА (основна група), з яких 17 дітей були віком 6-8 років та 17 дітей – 9-12 років. Групу порівняння складало 30 дітей без ЗЩА (15 дітей віком 6-8 років та 15 дітей – 9-12 років). Також для оцінки ефективності профілактичного комплексу проведено дослідження ЕФАКБЕ у 61 дитини із ЗЩА. Суть методу полягає в оцінці функціонального стану організму за біоелектричними властивостями ядер клітин, для визначення яких використовується метод внутрішньоклітинного електрофорезу. Клітини букального епітелію отримували шляхом легких скоблячих рухів шпателем по внутрішній поверхні щоки, після чого матеріал зіскобу переносили на покривне скло. За допомогою препарувальної голки його розподіляли по поверхні скла для отримання одношарового мазка клітин, поверх мазка наносили одну краплю води та накривали мазок іншим покривним склом. Отриманий таким чином препарат поміщали у плоскі камери приладу для внутрішньоклітинного мікроелектрофорезу «Біотест». У місцях дотику покривного скла з електродами клали тонкі вологі смужки фільтрувального паперу. Камеру закріплювали на предметному столику мікроскопа, після чого мазки

досліджували за допомогою мікроскопа при збільшенні  $\times 400$ . При малому збільшенні мікроскопа вибирали поле зору із найбільш видимими для обліку клітинних ядер, переводили на більше зображення та включали пристрій. Режим струму 0,1 мА отримували при напрузі 20-30 В. Змінюючи полярність електродів, досліджували електрофоретичні властивості ядер протягом 5 хвилин. При цьому враховувались лише непошкоджені клітини з ядрами округлої форми. У 99 кожному полі зору відмічали ядра, які зміщуються під впливом електричного струму до аноду та нерухомі ядра. У кожному препараті розглядали не менше 100 клітин і визначали відсоток електронегативних рухомих ядер.

**Мікробіологічне дослідження дентальної біоплівки.** Вивчення мікробіоценозу дентальної біоплівки проведено у 27 дітей віком 6-12 років без ЗЩА (з них 12 дітей у віці 6-8 років та 15 дітей – 9-12 років) та у 46 дітей того ж віку із ЗЩА (24 дитини віком 6-8 років та 22 дитини – 9-12 років).

Матеріалом для дослідження слугувала дентальна біоплівка, взята зі слизової оболонки щік, ясен, зубних поверхонь, язика. Забір проводили уніфікованими стерильними тампонами.

В асептичних умовах з отриманого біоматеріалу готували препарати для бактеріоскопічних досліджень. Матеріал наносили на стерильні предметні скельця, фіксували над полум'ям пальника, фарбували за Грамом та мікроскопували.

Після нанесення матеріалу на скельця проводили підготовчий етап роботи для проведення культуральних досліджень. Тампон поміщали у стерильні пробірки з 10 мл 0,9% розчину NaCl, вортексували. Шляхом десятикратних розведень з використанням фізіологічного розчину, із основної проби готували певні розведення:  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$ ,  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$  і т.д. за потребою, враховуючи поширеність виду мікроорганізмів, яку планували виділяти. Виявлення основних груп життєздатних мікроорганізмів (КУО) проводили шляхом висіву відповідних розведень у двох паралелях на елективні та диференціально-діагностичні середовища для аеробних та

анаеробних мікроорганізмів із врахуванням їх біологічних властивостей [126]. Для росту бактерій групи *Enterobacteriaceae* (БГКП) використовували середовище Ендо та Плоскірева, стафілококів - жовчно-сольовий агар (ЖСА). Для виявлення стрептококів та мікроорганізмів з гемолітичними властивостями використовували кров'яний агар, який готували на основі м'ясопептонного агару (МПА) з додаванням до нього цільної крові. Ентерококи виділяли шляхом посіву на ентерококовий агар, дріжджоподібні гриби - на середовище Сабуро, лактобактерії на агаризоване середовище MRS (в анаеробних умовах з використанням анаеростату з пакетами). MRS середовище назване за першими літерами прізвищ розробників: de Man, Rogosa and Sharpe.

Культивування мікроорганізмів, дослідження їх ферментативних властивостей здійснювали згідно методичних рекомендацій [93, 96]. Бактеріальні культури культивували при температурі 37<sup>0</sup>С упродовж 24-72 год, дріжджі за температури 24<sup>0</sup>С, 3-5 діб.

З усіх типових колоній мікроорганізмів, які виростили на чашках Петрі, робили препарати та фарбували за методом Грама: на фіксований препарат накладали смужку фільтрувального паперу та наносили карболовий генціанвіолет, витримували 2 хв, промивали водою і фарбували розчином Люголя. Надлишок розчину зливали через 1-2 хв, фіксували етиловим спиртом упродовж 1 хв. Спирт змивали водою. На препарат на 1-2 хв наносили водний фуксин, змивали водою, скельце висушували. Мікроскопію препарату проводили за допомогою мікроскопа лабораторного «Мікмед-6» при збільшенні у 2500 разів.

Виділені культури ідентифікували за їх морфологічними, культуральними та ферментативними властивостями.

**Оцінка мінералізувальних властивостей ротової рідини.** Мінералізувальні властивості ротової рідини проаналізовано за показниками мінералізувального потенціалу ротової рідини (МППР) [41]. Забір ротової рідини проводили через дві години після прийому їжі та полоскання ротової

порожнини дистильованою водою. Краплі ротової рідини наносили на предметне скло, попередньо оброблене спиртом, та висушували при кімнатній температурі, після чого досліджували під мікроскопом у відображеному світлі. Для визначення МПРР аналізували тип кристалоутворення в кожній краплі в трьох полях зору, обчислювали середнє значення та оцінювали за 5-бальною шкалою залежно від виявлених типів кристалів (табл. 2.3.1).

Таблиця 2.3.1 – Оцінка мінералізувального потенціалу ротової рідини

Цифрові значення МПРР	Рівень
0,1-1	дуже низький
1,1-2	низький
2,1-3	задовільний
3,1-4	високий
4,1-5	дуже високий

Дослідження МПРР проведено у 61 дитини із ЗЩА віком 6-12 років.

#### 2.4. Методи соціологічного дослідження

Дані наукових праць останніх років засвідчують, що існує взаємозв'язок між розвитком карієсу зубів та психоемоційним станом дитини, у тому числі, при наявності зубощелепних аномалій [36, 142, 178]. Тому нами було проведено оцінку рівня тривожності у 222 дітей віком 6-12 років із ЗЩА (119 дітей) та без ортодонтичної патології (103 дитини) за методикою Б. Філіпса [132]. Ця методика передбачає вивчення рівня і характеру тривожності, пов'язаних зі школою. Тест складається з 58 питань, на кожне з яких потрібно однозначно відповісти «так» або «ні». Інтерпретація тесту полягає у виокремленні запитань, відповіді на які не збігаються із ключем тесту (прояви тривожності). Загальна шкільна тривожність є сумарним показником, який відображає в цілому стан напруження, тривожності, стресу, різного виду страхів, які відчувають школярі. Під час опрацювання додається загальна

кількість розбіжностей по тесту: менше 50% – низький рівень тривожності, понад 50% – середній рівень тривожності, понад 75% – високий рівень тривожності.

Для вивчення взаємозв'язку ситуативної та особистісної тривожності у дітей нами проведено тестування за методикою Ч. Ф. Спілбергера-Ю. Л. Ханіна [132]. Анкета складається з 20 висловлювань, які характеризують ситуативну тривожність і з 20 висловлювань на визначення особистісної тривожності. Опитувальник реактивної й особистісної тривожності Спілбергера-Ханіна є надійним та інформативним інструментом самооцінки рівня тривожності в конкретний момент (реактивна тривожність як стан) і особистісної тривожності (як стійка характеристика людини). Залежно від суми, яка визначається для кожного типу тривожності, встановлюються такі рівні: а) низький рівень тривожності – коли сума ситуативної або особистісної реакції не перевищує 30; б) середній рівень тривожності – якщо сума ситуативної або особистісної реакції знаходиться у інтервалі від 31 до 45; в) високий рівень тривожності – коли сума ситуативної або особистісної реакції становить 46 або більше. Оцінку ситуативної та особистісної тривожності за тестом Спілбергера-Ханіна проведено у 119 дітей віком 6-12 років із ЗЩА, які склали основну групу, для порівняння результатів було проанкетовано 103 дитини такого ж віку без ЗЩА.

Для оцінки рівня санітарно-гігієнічних знань здійснено анкетування 222 дітей віком 6-12 років, з них 119 дітей із ЗЩА увійшли до основної групи, 103 дитини такого ж віку без ЗЩА – до групи порівняння. При цьому враховували рівень загальної шкільної тривожності дітей за результатами тесту Філіпса. Анкетування проводили за спеціально розпрацьованою анкетною, яка складалася із запитань про регулярність та кратність чищення зубів, а також тривалість чищення зубів та залежність його від прийому їжі.

Для оцінки якості життя дітей із ЗЩА, які знаходяться на ортодонтичному лікуванні, було проведено анкетування 119 дітей із ЗЩА та різними рівнями тривожності, віком 6-12 років. Діти були поділені на дві

вікові групи: 52 дитини віком 6-8 років та 67 дітей віком 9-12 років. Опитування проводили за допомогою методу оцінювання профілю впливу на стоматологічне здоров'я ОНІР-14 (Oral Health Impact Profile) [293]. Опитувальник містив 14 запитань, розділених на три блоки: «Повсякденне життя», «Переживання їжі» та «Здатність спілкуватися». Відповіді оцінювали за п'ятибальною шкалою: 0 – «ні»; 1 – «рідко»; 2 – «інколи»; 3 – «в основному так»; 4 – «однозначно так». Обрахування проводили окремо за кожною шкалою та за загальним показником від 0 до 56 балів (0–14 балів – хороша якість життя; 15–28 балів – задовільна; 29–42 бали – незадовільна; 43–56 балів – погана).

## **2.5. Статистичний аналіз отриманих даних**

Отримані результати проведених досліджень були внесені у створені електронні бази даних. Варіаційно-статистичне опрацювання клінічного матеріалу та результатів власних досліджень проведено за допомогою програм Microsoft Excel та Statistica. При виконанні статистичної обробки даних використано: аналіз варіаційних рядів, оцінку вірогідності отриманих результатів, розрахунок коефіцієнтів кореляції (методами Спірмена та Пірсона) та проведення регресійного аналізу [10].

Насамперед проведено оцінку характеру розподілу варіаційних рядів. Для груп із нормальним розподілом розраховували середнє арифметичне ( $M$ ) та стандартне відхилення ( $m$ ), достовірність відмінностей між двома середніми величинами визначали за методом Стьюдента. Достовірною різницю вважали при  $p < 0,05$ .

Під час проведення дослідження щодо виокремлення чинників та встановлення сили їхнього впливу на рівень захворюваності карієсом зубів використано метод множинної регресії. Для вибору найкращої прогностичної моделі аналізувалась сума квадратів залишків; найкращою вважалась модель, де ця сума була найменшою. Також здійснювався розрахунок F-критерію Фішера та коефіцієнта детермінації ( $R^2$ ).

Усі методи дослідження було розглянуто та схвалено Комісією з питань етики наукових досліджень, експериментальних розробок і наукових творів ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» (протокол №11 від 17.11.2025).

Результати досліджень розділу 2 представлено у публікаціях [15, 176, 177, 178, 199] списку використаної літератури.

## РОЗДІЛ 3

### АНАЛІЗ СТОМАТОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ І ЯКОСТІ ЖИТТЯ ДІТЕЙ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ З УРАХУВАННЯМ ТРИВОЖНОСТІ

#### **3.1. Характеристика психоемоційного стану дітей із зубощелепними аномаліями**

На розвиток та перебіг стоматологічних захворювань у дітей впливають різноманітні фактори не тільки екзогенного, але й ендогенного походження. Вагоме значення у розвитку захворювань порожнини рота має соматична патологія, вплив навколишнього середовища, соціальні чинники. У дослідженнях останніх років висвітлюється взаємозв'язок захворювань порожнини рота та психоемоційного стану дитини [41, 68, 71, 246]. Більшість дітей сьогодні перебуває під впливом стресу, оскільки посилюється психічна діяльність дитини у зв'язку з необхідністю засвоєння і опрацювання великого обсягу інформації, виникає перенапруження фізіологічних систем організму, зниження імунного захисту під впливом емоційних чинників тощо. Як реакція на стрес може розвинутих тривожний стан, який несприятливо впливає як на психологічний настрій, так і на загальне здоров'я дитини, у тому числі, стоматологічне. Однак, на сучасному етапі недостатньо вивчені особливості перебігу тої чи іншої стоматологічної патології у дітей в залежності від психоемоційного стану, що не дозволяє належно впроваджувати ефективні методи лікування та профілактики основних стоматологічних захворювань. Таким чином, вивчення взаємозв'язку психоемоційного стану дітей із наявністю зубощелепних аномалій є актуальним та перспективним науково-практичним дослідженням.

Психоемоційний стан оцінювали за методиками Б. Філіпса та Ч. Ф. Спілбергера-Ю. Л. Ханіна у 119 дітей із ЗЩА віком 6-12 років (основна група), групу порівняння склало 103 дитини того ж віку без ЗЩА.

Аналіз даних, отриманих за допомогою методики Філіпса, засвідчив, що в обох групах здебільшого виявлявся помірний рівень загальної шкільної

тривожності. Однак, чисельність таких дітей в основній групі виявилася в 1,16 разів меншою, ніж у групі порівняння ( $46,01 \pm 2,37\%$  проти  $53,46 \pm 2,36\%$  відповідно,  $p > 0,05$ ) (табл. 3.1.1). Низький рівень загальної шкільної тривожності виявлено у  $17,93 \pm 2,26\%$  дітей із ЗЩА, у той час як у групі порівняння їх кількість була значно вищою ( $28,13 \pm 2,21\%$ ,  $p < 0,05$ ). Натомість, частка дітей із ЗЩА, які мали високий рівень тривожності, перевищувала аналогічний показник у групі порівняння майже в два рази ( $36,06 \pm 2,26\%$  проти  $18,41 \pm 2,41\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ).

Таблиця 3.1.1 – Загальна шкільна тривожність в обстежених дітей залежно від віку (у %)

Групи дітей	Вік (в роках)	Рівень тривожності			P
		низький	середній	високий	
Основна	6-8	$26,92 \pm 2,13$	$44,23 \pm 2,26$	$28,84 \pm 2,21$	$P_1 < 0,05$ $P_2 < 0,05$ $P_3 > 0,05$
	9-12	$8,95 \pm 2,34 \#$	$47,76 \pm 2,48$	$43,28 \pm 2,32 \#$	$P_1 < 0,05$ $P_2 > 0,05$ $P_3 < 0,05$
	Середнє	$17,93 \pm 2,26$	$46,01 \pm 2,37$	$36,06 \pm 2,26$	$P_1 < 0,05$ $P_2 < 0,05$ $P_3 < 0,05$
Група порівняння	6-8	$25,49 \pm 2,24$	$60,78 \pm 2,33$ **	$13,73 \pm 2,37$ **	$P_1 < 0,05$ $P_2 < 0,05$ $P_3 < 0,05$
	9-12	$30,77 \pm 2,19$ **	$46,15 \pm 2,39 \#$	$23,08 \pm 2,46$ *** #	$P_1 < 0,05$ $P_2 < 0,05$ $P_3 < 0,05$
	Середнє	$28,13 \pm 2,21$ ***	$53,46 \pm 2,36$ ***	$18,41 \pm 2,41$ ***	$P_1 < 0,05$ $P_2 < 0,05$ $P_3 < 0,05$

Примітка:  $P_1, P_2, P_3$  – статистична значущість відмінностей показників низької та середньої, середньої та високої, низької та високої тривожності; \* – статистична значущість відмінностей показників у дітей основної групи та

групи порівняння, де  $p < 0,05$ ; \*\* – статистична значущість відмінностей показників у дітей 6-8 років основної групи та групи порівняння, де  $p < 0,05$ ; \*\*\* – статистична значущість відмінностей показників у дітей 9-12 років основної групи та групи порівняння, де  $p < 0,05$ ; # – статистична значущість відмінностей показників у дітей 6-8 та 9-12 років, де  $p < 0,05$ .

Аналіз результатів дослідження, проведений з урахуванням віку, виявив, що серед дітей із ЗЩА відзначалося суттєве зниження відсотка дітей з низьким рівнем загальної шкільної тривожності: цей показник зменшився з  $26,92 \pm 2,13\%$  у віковій групі 6-8 років до  $8,95 \pm 2,34\%$  у віковій групі 9-12 років ( $p < 0,05$ ). Водночас, у групі порівняння спостерігалось незначне зростання частки дітей із зазначеним рівнем тривожності – з  $25,49 \pm 2,24\%$  у віці 6-8 років до  $30,77 \pm 2,19\%$  у віці 9-12 років ( $p > 0,05$ ). При цьому якщо у дітей віком 6-8 років основної групи та групи порівняння різниця показників низької тривожності не була суттєвою ( $p > 0,05$ ), то в 9-12 років у групі порівняння кількість таких дітей була вищою, ніж в основній групі, у 3,43 рази ( $p < 0,05$ ).

Кількість дітей з середнім рівнем загальної шкільної тривожності в основній групі з віком майже не змінювалась і становила: у 6-8 років –  $44,23 \pm 2,26\%$ , у 9-12 років –  $47,76 \pm 2,48\%$  ( $p > 0,05$ ). Натомість, у групі порівняння помірна тривожність зафіксовано у  $46,15 \pm 2,39\%$  дітей віком 9-12 років, що суттєво менше, ніж у дітей 6-8-річного віку ( $60,78 \pm 2,33\%$ ,  $p < 0,05$ ). Слід відмітити, що кількість дітей із ЗЩА з помірною загальною шкільною тривожністю, у віці 6-8 років була вищою, ніж серед дітей без ЗЩА, в 1,37 рази ( $p < 0,05$ ), а у 9-12 років – майже однаковою ( $p > 0,05$ ).

Щодо високого рівня загальної шкільної тривожності встановлено, що кількість таких дітей збільшувалась з віком в обох досліджуваних групах: в основній – в 1,5 рази (з  $28,84 \pm 2,21\%$  у 6-8 років до  $43,28 \pm 2,32\%$  у 9-12 років,  $p < 0,05$ ), у групі порівняння – в 1,68 рази (з  $13,73 \pm 2,37\%$  до  $23,08 \pm 2,46\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ). При цьому в обох вікових групах кількість дітей з високою тривожністю у групі порівняння була суттєво нижчою по відношенню до основної групи ( $p < 0,05$ ).

При аналізі результатів дослідження залежно від статі виявлено, що як у хлопців, так і у дівчат обох обстежуваних груп, в основному, спостерігався середній рівень загальної шкільної тривожності (рис. 3.1.1). Варто зазначити, що відсоток хлопців з помірною тривожністю був майже однаковим як в основній групі ( $51,06 \pm 2,38\%$ ), так і в групі порівняння ( $49,14 \pm 2,32\%$ ,  $p > 0,05$ ). Стосовно дівчат встановлено, що їх кількість була в 1,24 раза меншою, ніж хлопців, серед дітей із ЗЩА ( $p < 0,05$ ), та в 1,41 раза меншою відносно дівчат без ЗЩА ( $p < 0,05$ ).

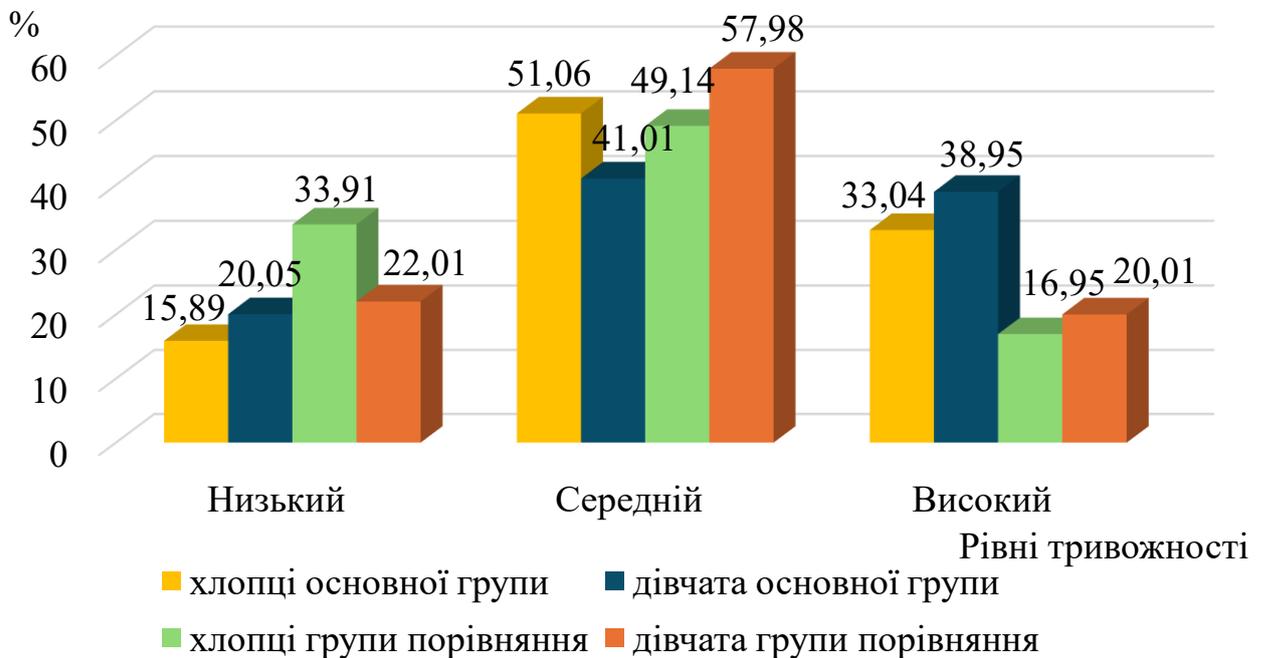


Рисунок 3.1.1 – Загальна шкільна тривожність у обстежених дітей залежно від статі (у %)

Низький рівень загальної шкільної тривожності виявлено у  $15,89 \pm 2,12\%$  хлопців із ЗЩА, їх частка була у два рази меншою, ніж серед хлопців без ЗЩА ( $33,91 \pm 2,76\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ), та в 1,26 раза меншою відносно дівчат із ЗЩА ( $p > 0,05$ ). Натомість, кількість дівчат, які мали низьку тривожність, майже не відрізнялась в основній групі та групі порівняння ( $20,05 \pm 2,19\%$  та  $22,01 \pm 2,34\%$  відповідно,  $p > 0,05$ ).

Стосовно високого рівня тривожності, аналіз отриманих даних показав, що відсоток як хлопців, так і дівчат з цим рівнем тривожності суттєво перевищував аналогічні показники групи порівняння. Отже, кількість хлопців основної групи з високою тривожністю становила  $33,04 \pm 2,47\%$ , що практично в два рази більше, ніж у групі порівняння ( $16,95 \pm 2,18\%$ ,  $p < 0,05$ ). Відсоток дівчат із високою тривожністю в основній групі незначно перевищував показники серед хлопців, проте ця відмінність не була статистично значущою ( $p > 0,05$ ). Водночас, він виявився майже удвічі вищим, ніж серед дівчат групи порівняння ( $38,95 \pm 2,39\%$  проти  $20,01 \pm 2,17\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ).

У віковому аспекті виявлено, що з віком у дітей із ЗЦА загальна шкільна тривожність підвищувалась незалежно від статі (табл. 3.1.2). Отже, встановлено, що кількість дітей з низькою тривожністю зменшувалась як серед хлопців (з  $26,08 \pm 2,34\%$  у 6-8 років до  $5,71 \pm 2,15\%$  у 9-12 років,  $p < 0,05$ ), так і серед дівчат (з  $27,59 \pm 2,56\%$  до  $12,50 \pm 2,32\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ). Натомість, частка дітей з високим рівнем тривожності підвищувалась в 1,53 рази серед хлопців ( $p < 0,05$ ) та в 1,51 рази серед дівчат ( $p < 0,05$ ). Дещо інші результати отримані у групі порівняння: кількість хлопців з низьким рівнем тривожності незначно зростала з віком з  $30,77 \pm 2,43\%$  у 6-8 років до  $37,04 \pm 2,34\%$  у 9-12 років ( $p > 0,05$ ) і так само незначно підвищувалась частка дівчат, у яких виявлено низьку тривожність (з  $20,01 \pm 2,35\%$  до  $24,01 \pm 2,47\%$  відповідно,  $p > 0,05$ ). При цьому кількість хлопців з низькою тривожністю віком 6-8 років групи порівняння була більшою по відношенню до хлопців в основній групі в 1,18 рази ( $p > 0,05$ ), а у 9-12 років – у 6,48 рази ( $p < 0,05$ ). Стосовно дівчат виявлено, що у віці 6-8 років в основній групі їх частка була більшою, ніж у групі порівняння, в 1,38 рази ( $p < 0,05$ ), проте в 9-12 років – меншою майже у два рази ( $12,50 \pm 2,32\%$  проти  $24,01 \pm 2,47\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ).

Таблиця 3.1.2. – Загальна шкільна тривожність в обстежених дітей залежно від віку та статі (у %)

Вік (в роках)	Стать	Основна група			Група порівняння			p
		Рівень тривожності			Рівень тривожності			
		Низький	Середній	Високий	Низький	Середній	Високий	
6-8	Хлопці	26,08±2,34 p <sub>1</sub> <0,05	47,83±2,12 p <sub>2</sub> <0,05	26,09±2,27 p <sub>3</sub> >0,05	30,77±2,43 p <sub>1</sub> <0,05	53,85±2,41 p <sub>2</sub> <0,05	15,38±2,35 p <sub>3</sub> <0,05	P <sub>1</sub> >0,05 P <sub>2</sub> >0,05 P <sub>3</sub> <0,05
	Дівчата	27,59±2,56 p <sub>1</sub> <0,05	41,38±2,25* p <sub>2</sub> <0,05	31,03±2,31* p <sub>3</sub> >0,05	20,01±2,35* p <sub>1</sub> <0,05	67,98±2,18 p <sub>2</sub> <0,05	12,01±2,42 p <sub>3</sub> <0,05	P <sub>1</sub> <0,05 P <sub>2</sub> <0,05 P <sub>3</sub> <0,05
9-12	Хлопці	5,71±2,15# p <sub>1</sub> <0,05	54,28±2,32# p <sub>2</sub> <0,05	40,01±2,45# p <sub>3</sub> <0,05	37,04±2,34 p <sub>1</sub> <0,05	44,44±2,17# p <sub>2</sub> <0,05	18,52±2,33 p <sub>3</sub> <0,05	P <sub>1</sub> <0,05 P <sub>2</sub> <0,05 P <sub>3</sub> <0,05
	Дівчата	12,50±2,32*# p <sub>1</sub> <0,05	40,63±2,23* p <sub>2</sub> <0,05	46,87±2,18*# p <sub>3</sub> <0,05	24,01±2,47* p <sub>1</sub> <0,05	47,98±2,18# p <sub>2</sub> <0,05	28,01±2,46*# p <sub>3</sub> >0,05	P <sub>1</sub> <0,05 P <sub>2</sub> <0,05 P <sub>3</sub> <0,05

Примітка: P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> – статистична значущість відмінностей показників низької, середньої та високої тривожності у дітей одної статі основної групи та групи порівняння; p<sub>1</sub> – статистична значущість відмінностей показників низької та середньої тривожності, p<sub>2</sub> – статистична значущість відмінностей показників середньої та високої тривожності, p<sub>3</sub> – статистична значущість відмінностей показників низької та високої тривожності; \* – статистична значущість відмінностей показників у хлопців та дівчат, де p<0,05; # – статистична значущість відмінностей показників у дітей одної статі 6-8 та 9-12 років, де p<0,05.

Щодо високого рівня тривожності виявлено, що кількість дітей у групі порівняння з цим рівнем тривожності також зростала з віком. При цьому серед хлопців приріст був статистично незначущим і становив лише 1,2 раза ( $p > 0,05$ ), тоді як серед дівчат він виявився більш вираженим: від  $12,01 \pm 2,42\%$  у віці 6-8 років до  $28,01 \pm 2,46\%$  у 9-12 років ( $p < 0,05$ ). Варто зазначити, що загалом, відсоток дівчат без ЗЩА, які демонстрували високу тривожність, виявився меншим порівняно з дівчатами із ЗЩА. Ця відмінність була суттєвою: у віковій категорії 6-8 років показник був нижчим у 2,58 раза ( $p < 0,05$ ), а серед дівчат 9-12 років – у 1,74 раза ( $28,01 \pm 2,46\%$  проти  $46,87 \pm 2,18\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ).

Було також проведено оцінку результатів тестування за методикою Ч.Ф. Спілбергера-Ю.Л. Ханіна (аналіз ситуативної та особистісної тривожності). Встановлено, що у дітей обох обстежуваних груп спостерігався в основному, середній та високий рівень тривожності (табл. 3.1.3).

Таблиця 3.1.3 – Ситуативна тривожність у обстежених дітей залежно від віку (у %)

Вік дітей (у роках)	Основна група			Група порівняння		
	Рівень тривожності			Рівень тривожності		
	Низький	Середній	Високий	Низький	Середній	Високий
6-8	$21,15 \pm 2,34$ $p_1 < 0,05$	$48,07 \pm 2,27$ $p_2 < 0,05$	$30,76 \pm 2,31$ $p_3 < 0,05$	$13,73 \pm 1,33$ * $p_1 < 0,05$	$60,78 \pm 2,23$ ** $p_2 < 0,05$	$25,49 \pm 1,98$ $p_3 < 0,05$
9-12	$13,43 \pm 1,41$ # $p_1 < 0,05$	$44,77 \pm 2,31$ $p_2 > 0,05$	$41,79 \pm 2,19$ # $p_3 < 0,05$	$22,33 \pm 2,19$ *# $p_1 < 0,05$	$50,4 \pm 2,09$ **# $p_2 < 0,05$	$24,27 \pm 2,04$ *** $p_3 > 0,05$
Середнє	$17,29 \pm 1,26$ $p_1 < 0,05$	$46,42 \pm 2,11$ $p_2 < 0,05$	$36,27 \pm 2,43$ $p_3 < 0,05$	$18,04 \pm 1,61$ $p_1 < 0,05$	$55,59 \pm 2,39$ ** $p_2 < 0,05$	$24,88 \pm 2,29$ *** $p_3 > 0,05$

Примітка:  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$ , – статистична значущість відмінностей показників низької та середньої, середньої та високої, низької та високої тривожності; \*,

**\*\***, **\*\*\*** – статистична значущість відмінностей показників низької, середньої та високої тривожності у дітей основної групи та групи порівняння, де  $p < 0,05$ ; **#** – статистична значущість відмінностей показників у дітей 6-8 та 9-12 років, де  $p < 0,05$ .

Отже, низьку ситуативну тривожність виявлено у  $17,29 \pm 1,26$  дітей із ЗЩА, що в 1,04 раза менше, ніж у дітей без ЗЩА ( $p > 0,05$ ). Кількість дітей з середнім рівнем тривожності в основній групі становила  $46,42 \pm 2,11\%$  і була в 1,2 раза меншою по відношенню до групи порівняння ( $55,59 \pm 2,39\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ). Щодо високого рівня встановлено, що частка дітей основної групи з таким видом тривожності складала  $36,27 \pm 2,43\%$ , натомість, в групі порівняння високу тривожність спостерігали у  $24,88 \pm 2,39\%$  дітей, що майже у півтора рази менше, ніж в основній групі ( $p < 0,05$ ). Слід відмітити також, що в основній групі кількість дітей з високою ситуативною тривожністю була більш, ніж у два рази вища, ніж з низькою ( $p < 0,05$ ), натомість, в групі порівняння ця різниця виявилась незначною ( $p > 0,05$ ).

При аналізі ситуативної тривожності залежно від віку виявлено, що в основній групі з віком значно зменшувалась кількість дітей з низьким рівнем тривожності (з  $21,15 \pm 2,34\%$  у 6-8 років до  $13,43 \pm 1,41\%$  у 9-12 років,  $p < 0,05$ ) та дещо знижувалась – з середнім рівнем (з  $48,07 \pm 2,27\%$  до  $44,77 \pm 2,31\%$  відповідно,  $p > 0,05$ ). Натомість, кількість дітей з високою ситуативною тривожністю підвищувалась в 1,36 раза ( $p < 0,05$ ). У групі порівняння отримані дещо інші результати: на тлі зменшення кількості дітей з помірною та високою ситуативною тривожністю підвищувалась частка дітей з низькою тривожністю. Отже, якщо серед дітей групи порівняння 6-8 років низький рівень тривожності виявлено у  $13,73 \pm 1,33\%$  випадків, то у 9-12 років частка таких дітей складала  $22,33 \pm 2,19\%$  ( $p < 0,05$ ). Середній рівень ситуативної тривожності у дітей групи порівняння з віком знижувався в 1,21 раза ( $p < 0,05$ ), а високий – в 1,05 раза ( $p > 0,05$ ).

Аналіз даних щодо ситуативної тривожності з урахуванням статі засвідчив, що низький рівень тривожності був зафіксований у  $22,95 \pm 1,15\%$  дівчат основної групи. Серед хлопців цей показник виявився у 2,21 раза меншим і склав  $10,34 \pm 1,39\%$  ( $p < 0,05$ ) (рис. 3.1.2). У групі порівняння ситуація була протилежною: частка хлопців із низькою тривожністю перевищувала аналогічний показник серед дівчат ( $26,42 \pm 2,18\%$  проти  $18,01 \pm 1,67\%$ ,  $p < 0,05$ ). При цьому серед хлопців групи порівняння низький рівень тривожності зустрічався у 2,5 раза частіше, ніж серед хлопців основної групи ( $p < 0,05$ ), тоді як серед дівчат групи порівняння він був у 1,27 раза нижчим порівняно з дівчатами основної групи ( $p < 0,05$ ).

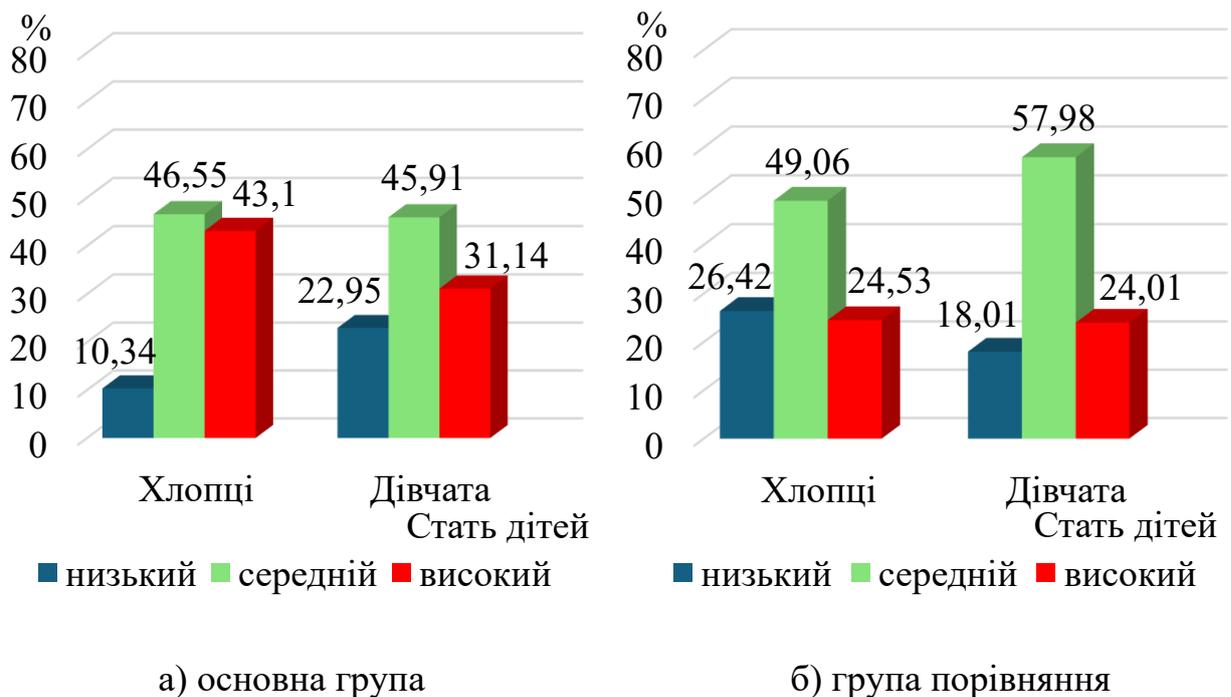


Рис. 3.1.2 (а, б) – Рівень ситуативної тривожності у обстежених дітей залежно від статі (у %)

Частка хлопців із середнім рівнем ситуативної тривожності в основній групі становила  $46,55 \pm 2,09\%$  і статистично не відрізнялася від показників

групи порівняння ( $49,06 \pm 2,47\%$ ,  $p > 0,05$ ). Натомість, серед дівчат без ЗЩА частка помірної тривожності була у 1,26 раза більшою, ніж у дівчат із ЗЩА ( $57,98 \pm 2,31\%$  проти  $45,91 \pm 2,19\%$ ,  $p < 0,05$ ).

Високий рівень тривожності був на  $43,09\%$  вищим у хлопців із ЗЩА відносно хлопців без ЗЩА ( $p < 0,05$ ) та на  $32,02\%$  – у дівчат ( $p < 0,05$ ).

Також проведено оцінку рівня особистісної тривожності у обстежених дітей. Аналіз результатів показав, що у дітей обох обстежуваних груп виявлено, здебільшого, помірну та високу тривожність (табл. 3.1.4).

Таблиця 3.1.4 – Особистісна тривожність у обстежених дітей залежно від віку (у %)

Вік дітей (у роках)	Основна група			Група порівняння		
	Рівень тривожності			Рівень тривожності		
	Низький	Середній	Високий	Низький	Середній	Високий
6-8	$21,15 \pm 2,32$ $p_1 < 0,05$	$46,15 \pm 2,36$ $p_2 < 0,05$	$39,69 \pm 2,42$ $p_3 < 0,05$	$21,57 \pm 2,29$ $p_1 < 0,05$	$54,90 \pm 2,41$ ** $p_2 < 0,05$	$23,53 \pm 2,06$ *** $p_3 > 0,05$
9-12	$13,43 \pm 1,39$ *# $p_1 < 0,05$	$47,76 \pm 2,22$ $p_2 < 0,05$	$38,81 \pm 2,19$ $p_3 < 0,05$	$23,08 \pm 2,31$ * $p_1 < 0,05$	$46,15 \pm 2,13$ # $p_2 < 0,05$	$30,77 \pm 2,12$ *** $p_3 < 0,05$
Середнє	$17,29 \pm 1,25$ $p_1 < 0,05$	$46,95 \pm 2,18$ $p_2 < 0,05$	$39,25 \pm 2,28$ $p_3 < 0,05$	$22,32 \pm 2,06$ * $p_1 < 0,05$	$50,52 \pm 2,34$ $p_2 < 0,05$	$27,15 \pm 2,35$ *** $p_3 > 0,05$

Примітка:  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$ , – статистична значущість відмінностей показників низької та середньої, середньої та високої, низької та високої тривожності; \*, \*\*, \*\*\* – статистична значущість відмінностей показників низької, середньої та високої тривожності у дітей основної групи та групи порівняння, де  $p < 0,05$ ; # – статистична значущість відмінностей показників у дітей 6-8 та 9-12 років, де  $p < 0,05$ .

Отже, у  $17,29 \pm 1,25\%$  дітей основної групи зафіксовано низький рівень особистісної тривожності, що у 1,29 раза нижче відносно показників дітей

групи порівняння ( $p < 0,05$ ). Частка дітей основної групи із помірною тривожністю становила  $46,95 \pm 2,18\%$  і була лише на  $7,07\%$  меншою від аналогічного показника у групі порівняння ( $50,52 \pm 2,34\%$ ,  $p > 0,05$ ). Кількість дітей основної групи з високим рівнем тривожності складала  $39,25 \pm 2,28\%$ , натомість, в групі порівняння високу тривожність спостерігали у  $27,15 \pm 2,35\%$  дітей, що в  $1,44$  рази менше, ніж в основній групі ( $p < 0,05$ ). Також встановлено, що в основній групі кількість дітей з високим рівнем особистісної тривожності була більша, ніж у два рази вищою, ніж з низьким ( $p < 0,05$ ), натомість, в групі порівняння ця різниця виявилась несуттєвою ( $22,37 \pm 2,06\%$  та  $27,15 \pm 2,35\%$  відповідно,  $p > 0,05$ ).

За результатами аналізу вікової динаміки особистісної тривожності було встановлено, що в основній групі спостерігалось істотне зменшення частки дітей з низьким рівнем тривожності. Цей показник знизився з  $21,15 \pm 2,32\%$  у віці 6-8 років до  $13,43 \pm 1,39\%$  у віці 9-12 років ( $p < 0,05$ ). Одночасно з цим відзначалося зростання частки дітей із середнім рівнем особистісної тривожності: з  $46,15 \pm 2,36\%$  у 6-8 років до  $47,76 \pm 2,23\%$  у 9-12 років, проте ці зміни не були статистично значущими ( $p > 0,05$ ).

Слід відмітити, що кількість дітей основної групи з високим рівнем особистісної тривожності теж зменшувалась з віком, хоча і не суттєво ( $39,69 \pm 2,42\%$  у 6-8 років до  $38,81 \pm 2,19\%$  у 9-12 років,  $p > 0,05$ ). У групі порівняння отримані дещо інші результати: на тлі зменшення кількості дітей з помірною особистісною тривожністю підвищувалась частка дітей з низьким та високим рівнем тривожності. Отже, якщо серед дітей групи порівняння 6-8 років низьку тривожність виявлено у  $21,57 \pm 2,29\%$  випадків, то у 9-12 років частка таких дітей складала  $23,08 \pm 2,31\%$  ( $p > 0,05$ ). Середній рівень особистісної тривожності у дітей групи порівняння з віком знижувався на  $15,94\%$  ( $p < 0,05$ ), а високий – підвищувався на  $23,53\%$  ( $p < 0,05$ ).

Виявлено також, що в основній групі низький рівень особистісної тривожності у більшості спостерігали у дівчат ( $22,59 \pm 1,23\%$ ), частка хлопців з аналогічними показниками становила лише  $10,34 \pm 1,39\%$  ( $p < 0,05$ ) (рис. 3.1.3).

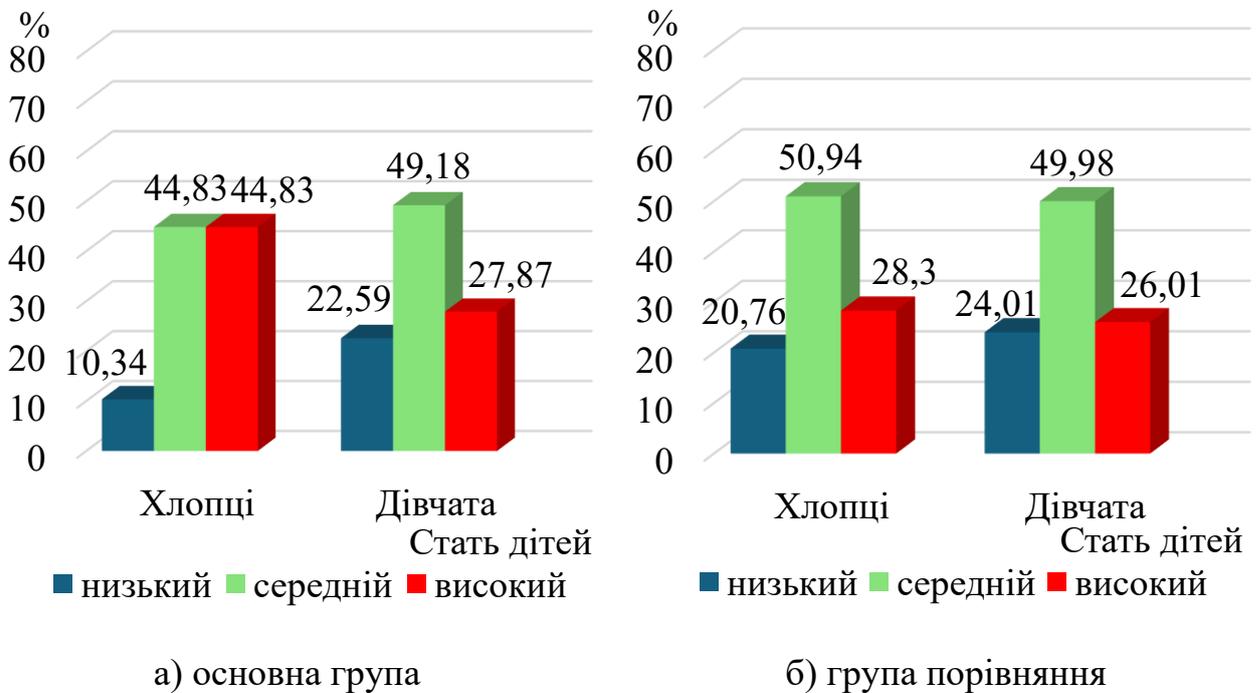


Рисунок 3.1.3 (а, б) – Рівень особистісної тривожності у обстежених дітей залежно від статі (у %)

У групі порівняння кількість хлопців з низьким рівнем особистісної тривожності також була нижчою по відношенню до дівчат, хоча і несуттєво ( $20,76 \pm 2,31\%$  проти  $24,01 \pm 1,55\%$ ,  $p > 0,05$ ). При цьому, якщо серед хлопців групи порівняння низька тривожність зустрічалась у два рази частіше, ніж серед хлопців основної групи ( $p < 0,05$ ), то серед дівчат обох обстежуваних груп результати були майже однаковими ( $p > 0,05$ ). Кількість хлопців з середнім рівнем особистісної тривожності в основній групі становила  $44,83 \pm 2,15\%$ , тобто, була незначно меншою, ніж у хлопців групи порівняння ( $50,94 \pm 2,29\%$ ,  $p > 0,05$ ). Частка дівчат у групі порівняння з середнім рівнем тривожності була

практично однаковою по відношенню до дівчат основної групи, і становила  $49,18 \pm 2,26\%$  (проти  $49,98 \pm 2,37\%$  відповідно,  $p > 0,05$ ). Щодо високої особистісної тривожності виявлено, що кількість хлопців основної групи з таким рівнем тривожності була більшою по відношенню до хлопців групи порівняння в 1,58 раза ( $p < 0,05$ ), а дівчат – лише в 1,07 раза ( $p > 0,05$ ).

### **Висновки до розділу 3.1.**

1. У дітей із ЗЩА зафіксовано суттєво вищий рівень загальної шкільної тривожності порівняно з дітьми без ортодонтичної патології. Аналіз розподілу за рівнями тривожності показав, що частка дітей з високим рівнем тривожності в основній групі переважає аналогічний показник у групі порівняння майже вдвічі ( $p < 0,05$ ). Водночас, кількість дітей із середнім та низьким рівнем тривожності у цій же групі значно нижча, ніж у групі порівняння, а саме у 1,16 та 1,56 раза відповідно ( $p < 0,05$ ).
2. Згідно отриманих даних, з віком спостерігається зниження частки дітей із ЗЩА, які демонструють низький рівень загальної шкільної тривожності (з  $26,92 \pm 2,13\%$  у 6-8 років до  $8,95 \pm 2,34\%$  у 9-12 років,  $p < 0,05$ ). Одночасно відзначається зростання кількості дітей цієї групи з високим рівнем загальної шкільної тривожності (з  $28,84 \pm 2,21\%$  у 6-8 років до  $43,28 \pm 2,32\%$  у 9-12 років,  $p < 0,05$ ). Крім того, з'ясовано, що висока тривожність частіше виявляється у дівчат із ЗЩА, тоді як у більшості хлопців відмічається середній рівень загальної шкільної тривожності.
3. У дітей із ЗЩА виявлено також вищий рівень ситуативної та особистісної тривожності порівняно з їхніми однолітками без патології прикусу. Частка дітей основної групи з високим рівнем ситуативної тривожності майже у півтора рази вища, ніж в групі порівняння ( $p < 0,05$ ), з високим рівнем особистісної тривожності – в 1,44 раза ( $p < 0,05$ ).
4. З віком у дітей із ЗЩА в 1,36 раза збільшується високий рівень ситуативної тривожності та в 1,03 раза – середній рівень особистісної

тривожності. У хлопців із ЗЩА виявлено, здебільшого, високу ситуативну та особистісну тривожність, у дівчат – низький і середній рівень ситуативної та особистісної тривожності.

### **3.2. Клінічна характеристика зубощелепних порушень у дітей**

Зубощелепні аномалії є третьою за поширеністю стоматологічною патологією після карієсу та захворювань пародонту [52, 143, 177, 225]. Патологія зубощелепної системи впливає не лише на стан здоров'я, але і на якість життя пацієнта, його емоційне та соціальне благополуччя, що обумовлює вивчення питань потреби дитячого населення у ортодонтичному лікуванні та особливостей структури зубощелепних аномалій. Діти були розділені на дві вікові групи:

У зв'язку з цим нами проаналізовано структуру ЗЩА 119 дітей віком 6-12 років. Діти були розділені на дві вікові групи: 52 дитини 6-8 років і 67 дітей 9-12 років. Підставою розподілу дітей на вікові групи послужив період розвитку змінного прикусу – ранній змінний та пізній змінний прикус. Тому нами проаналізовано структуру ЗЩА на тлі формування прикусу.

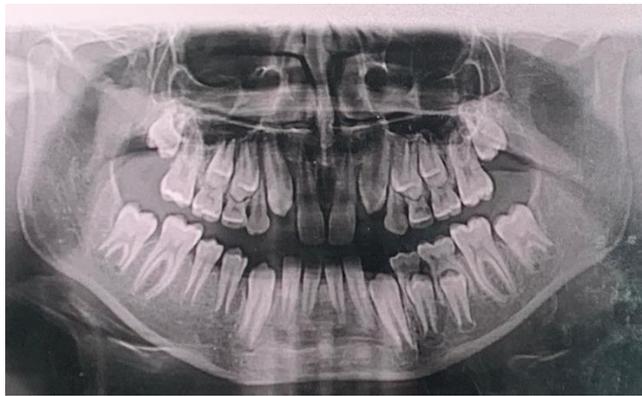
Результати дослідження свідчать, що, за середніми даними, серед усіх дітей з ортодонтичною патологією найчастіше зустрічались аномалії зубних рядів – у  $67,23 \pm 4,30\%$  обстежених дітей, що пояснюється включенням в цю групу аномалій положення окремих зубів згідно класифікації, яка використовувалась при встановленні діагнозу. Аномалії прикусу виявлені у  $53,78 \pm 4,57\%$  дітей, тоді як аномалії окремих зубів – лише у  $8,40 \pm 2,54\%$  випадків, серед яких  $4,20 \pm 1,84\%$  припадає на первинну адентію постійних зубів (рис. 3.2.1, табл. 3.2.1).

З метою аналізу особливостей поширеності різної ортодонтичної патології серед обстежуваних дітей нами проведено вивчення структури зубощелепних аномалій у залежності від віку. При цьому визначено, що серед дітей 6-8 років, тобто у період раннього змінного прикусу поширеність

аномалій окремих зубів складала  $5,77 \pm 3,23\%$ . До 9-12 років (період пізнього змінного прикусу) відмічалась лише тенденція до збільшення кількості осіб з цією зубощелепною аномалією з  $5,77 \pm 3,23\%$  до  $10,45 \pm 3,74\%$  дітей.



Рис. 3.2.1 – Дівчина В., 10 років.  
Діагноз: первинна адентія зубів  
12 та 22.



Таблиця 3.2.1 – Структура зубощелепних аномалій у обстежених дітей залежно від віку (класифікація Д.А. Калвеліса), ( $M \pm m$ , у %)

Вік дітей (у роках)	Аномалії окремих зубів	Аномалії зубних рядів	Аномалії прикусу
6-8	$5,77 \pm 3,23$	$51,92 \pm 6,93$	$63,46 \pm 6,68$
9-12	$10,45 \pm 3,74$	$82,09 \pm 4,68^{**}$	$44,78 \pm 6,08^*$
Загалом	$8,40 \pm 2,54$	$67,23 \pm 4,30$	$53,78 \pm 4,57$

Примітка: р – статистична значущість відмінностей показників по відношенню до дітей 6-8 років, де: \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,001$ .

Встановлено достовірне зростання поширеності аномалій зубних рядів на 58,11% із 6-8 до 9-12 років (із  $51,92 \pm 6,93\%$  до  $82,09 \pm 4,68\%$ ,  $p < 0,001$ ). Натомість чисельність дітей із аномаліями прикусу із раннього до пізнього змінного прикусу достовірно знижувалась на 29,44% (із  $63,46 \pm 6,68\%$  до  $44,78 \pm 6,08\%$ ,  $p < 0,001$ ), що може бути обумовлено саморегуляцією у цей віковий період.

До аномалій зубних рядів відносяться аномалії положення окремих зубів, серед яких найбільш поширеними є тортоаномалія, вестибулярне та дистальне положення ( $24,37 \pm 3,94\%$ ,  $11,76 \pm 2,95\%$  та  $10,08 \pm 2,76\%$ , відповідно) (рис. 3.2.2, 3.2.3а,б).

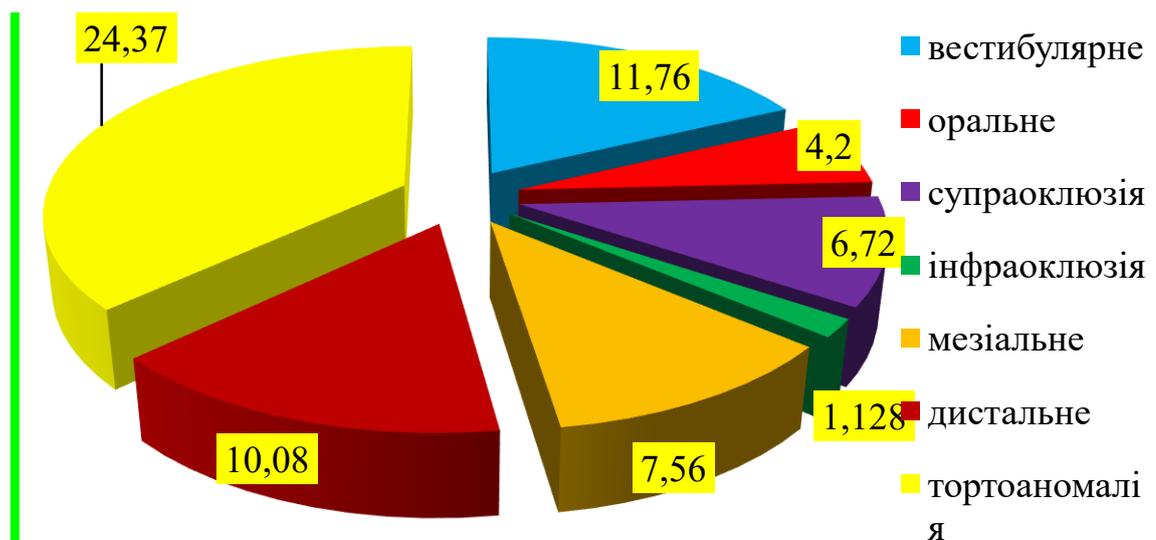


Рис. 3.2.2 – Поширеність аномалій положення окремих зубів у обстежених дітей (у %)



Рис. 3.2.3а – Дівчина А., 13 років.

Діагноз: супраоклюзія та вестибулярне положення зуба 23, тортоаномалія зуба 12.



Рис. 3.2.3б – Дівчина П., 12 років.

Діагноз: тортоаномалія зубів 12 та 22.

Аналіз значень поширеності аномалій положення окремих зубів залежно від віку дозволив виявити певні закономірності. Так, вестибулярне положення зубів, яке за середніми даними, виявилось одним із найбільш поширених, серед дітей 6-8 років зустрічалось лише у  $3,85 \pm 2,67\%$  випадків, проте до 9-12 років кількість дітей з даною патологією зростала у 4,65 рази ( $p < 0,001$ ) (табл. 3.2.2).

Таблиця 3.2.2. – Поширеність аномалій положення окремих зубів у обстежених дітей залежно від віку ( $M \pm m$ , у %)

Аномалія положення зубів	Поширеність аномалій положення окремих зубів		
	6-8	9-12	Загалом
вестибулярне	$3,85 \pm 2,67$	$17,91 \pm 4,68^{**}$	$11,76 \pm 2,95$
оральне	$1,89 \pm 1,88$	$5,97 \pm 2,89$	$4,20 \pm 1,83$
супраоклюзія	$1,89 \pm 1,88$	$10,44 \pm 3,48^*$	$6,72 \pm 2,29$

Продовження таблиці 3.2.2			
інфраоклюзія	-	2,98±2,08	1,68±1,18
дистальне	13,46±4,73	7,46±3,20	10,08±2,76
мезіальне	7,69±3,69	7,46±3,20	7,56±2,42
тортоаномалія	19,23±5,46	28,36±5,51	24,37±3,94

Примітка: p – статистична значущість відмінностей показників по відношенню до дітей 6-8 років: \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,001$ .

Виявлено суттєве зростання (у 5,52 разів) поширеності супраоклюзії з 6-8 до 9-12 років із  $1,89 \pm 1,88\%$  до  $10,44 \pm 3,48\%$  ( $p < 0,05$ ). Відмічена тенденція до збільшення кількості осіб із оральним положенням зубів та тортоаномалією до 9-12 років у 3,16 рази та  $47,40\%$  (з  $1,89 \pm 1,88\%$  до  $5,97 \pm 2,89\%$  та із  $19,23 \pm 5,46\%$  до  $28,36 \pm 5,51\%$  відповідно). Натомість, поширеність дистального положення зубів до пізнього змінного прикусу знижувалась на  $44,60\%$  (з  $13,46 \pm 4,73\%$  до  $7,46 \pm 3,20\%$ ,  $p > 0,05$ ), що пояснюється процесами саморегуляції в цей віковий період прикусу, оскільки має місце прорізування постійних іклів, премолярів та других постійних молярів, продовжуються процеси росту зубощелепного комплексу. Кількість дітей із мезіальним положенням зубів у залежності від віку не змінюється.

Скупченість зубів займає особливе місце серед аномалій зубних рядів, оскільки її поширеність серед дитячого населення досягає  $70\%$ . Ця аномалія виникає через нестачу місця для зубів у зубній дузі, що призводить до їх неправильного розміщення. У результаті проведених нами досліджень встановлено, що скупченість зубів серед обстежених дітей діагностовано у  $61,34 \pm 4,46\%$  (рис. 3.2.4, 3.2.5). Відмічено достовірне зростання поширеності цієї патології до 9-12 років на  $68,70\%$  (з  $44,23 \pm 6,89\%$  до  $74,63 \pm 5,32\%$ ,  $p < 0,01$ ).

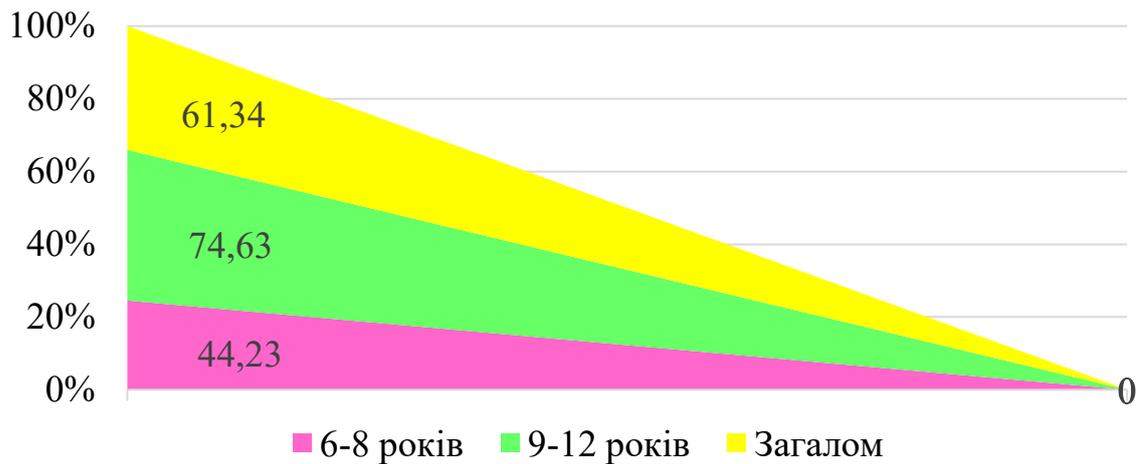


Рис. 3.2.4 – Поширеність скупченості зубів серед обстежених дітей залежно від віку (у %)

Висока поширеність аномалій прикусу ( $53,78 \pm 4,57\%$ ) обумовило більш детальне вивчення розподілу різних форм даної патології (рис. 3.2.6). Виявлено, що, в середньому, найчастіше діагностувався дистальний прикус (у  $26,89 \pm 4,06\%$  обстежених). Глибокий та відкритий прикуси зустрічались у  $17,65 \pm 3,49\%$  та  $15,97 \pm 3,36\%$  обстежених дітей відповідно. Натомість, перехресний та мезіальний прикуси – у  $7,56 \pm 2,42\%$  та  $5,04 \pm 2,01\%$  випадків.



Рис. 3.2.5 – Хлопець А., 15 років.  
Діагноз: скупченість верхніх фронтальних зубів.

Аналіз поширеності аномалій прикусу залежно від періоду прикусу дозволив виявити певні закономірності (рис. 3.2.7, табл. 3.2.3).

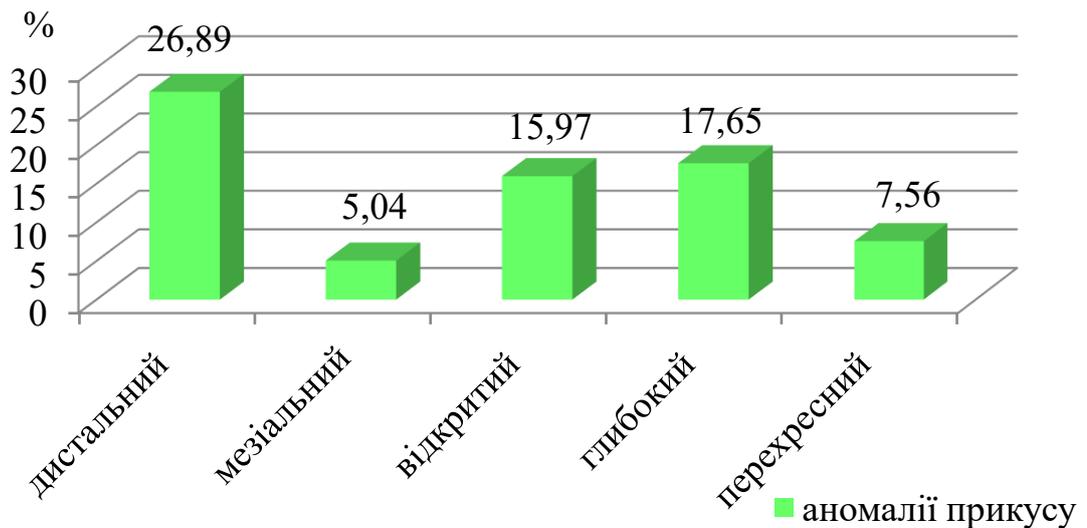


Рис. 3.2.6. - Поширеність аномалій прикусу в обстежених дітей залежно від віку ( $M \pm m$ , у %)

Встановлено, що серед 6-8-річних дітей дистальний прикус виявлено найчастіше серед усіх аномалій прикусу (у  $32,69 \pm 5,51\%$  обстежених дітей), а мезіальний прикус – лише у  $5,77 \pm 3,23\%$  осіб. У період пізнього змінного прикусу (9-12 років) визначена тенденція до зменшення кількості осіб з дистальним прикусом на  $31,60\%$ , а мезіального прикусу – на  $22,40\%$ , що може пояснюватись процесами саморегуляції. З віком також виявлена тенденція до



Рис. 3.2.7 – Дівчина С., 10 років.  
Діагноз: мезіальний, відкритий,  
двосторонній перехресний прикус,  
діастема.

зниження поширеності перехресного прикусу на 38,0% (із  $9,62 \pm 4,09\%$  до  $5,97 \pm 2,89\%$ ). Водночас, нами встановлено достовірне зниження значення поширеності відкритого та глибокого прикусів у обстежених дітей з 6-8 років до 9-12 років у 2,58 рази, ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 3.2.3. – Поширеність аномалій прикусу в обстежених дітей в залежності від віку ( $M \pm m$ , у %)

Аномалія прикусу	Поширеність аномалій прикусу		
	6-8 років	9-12 років	Середнє
дистальний	$32,69 \pm 6,51$	$22,39 \pm 5,09$	$26,89 \pm 4,06$
мезіальний	$5,77 \pm 3,23$	$4,48 \pm 2,53$	$5,04 \pm 2,01$
відкритий	$23,08 \pm 5,84$	$8,96 \pm 3,49^*$	$15,97 \pm 3,37$
глибокий	$26,92 \pm 6,15$	$10,45 \pm 3,74^*$	$17,65 \pm 3,49$
перехресний	$9,62 \pm 4,09$	$5,97 \pm 2,89$	$7,56 \pm 2,42$

Примітка: р – статистична значущість відмінностей показників по відношенню до дітей 6-8 років: \* -  $p < 0,05$ .

Таким чином, проведені клінічні дослідження та аналіз отриманих даних свідчать про високі значення поширеності зубощелепних аномалій, зокрема, серед аномалій окремих зубів – первинна адентія, аномалій зубних рядів – тортоаномалія, скупченість, серед аномалій прикусу дистальна оклюзія. Це обумовлює впровадження заходів, спрямованих на раннє виявлення та лікування ортодонтичної патології у дітей. Отримані дані показують, що профілактична робота серед дітей шкільного віку та їхніх батьків проводиться на недостатньому рівні.

### Висновки до розділу 3.2.

1. Встановлено, що аномалії зубних рядів зустрічаються у  $67,23 \pm 4,30\%$  обстежених дітей. При цьому найбільш поширеними є тортоаномалія

(24,37±3,94%), вестибулярне (11,76±2,95%) та дистальне (10,08±2,76%) положення. Аномалії окремих зубів виявлено у 8,40±2,54% дітей, серед яких 4,20±1,84% становить первинна адентія постійних зубів. Скупченість зубів діагностовано у 61,34±4,46% дітей.

2. Аномалії прикусу виявлено у 53,78±4,57% дітей, При цьому найчастіше діагностовано дистальний прикус (26,89±4,06%). У 17,65±3,49% обстежених дітей встановлено глибокий прикус, у 15,97±3,36% – відкритий прикус. Перехресний та мезіальний прикуси зустрічаються лише у 7,56±2,42% та 5,04±2,01% випадків відповідно.

### **3.3. Частота ураження карієсом зубів у дітей із зубощелепними аномаліями залежно від рівня тривожності**

#### **3.3.1. Характеристика карієсу тимчасових зубів у дітей з ортодонтичною патологією у врахуванням тривожності**

Дослідження ураженості карієсом зубів у дітей проведено у 222 дитини віком 6-12 років, з яких 119 дітей із ЗЩА склали основну групу (52 дітей віком 6-8 років, серед яких – 29 дівчат і 23 хлопців, та 67 дітей віком 9-12 років, серед яких – 32 дівчат та 35 хлопців), а 103 дитини без ЗЩА – групу порівняння (51 дитина віком 6-8 років: 25 дівчат і 26 хлопців, та 52 дитини віком 9-11 років: 25 дівчат і 27 хлопців). Рівень тривожності враховували відповідно до отриманих результатів за тестом Б. Філіпса, представлених у розділі 3.1. (табл. 3.1.1).

Аналіз результатів дослідження показав, що значення поширеності карієсу тимчасових зубів серед дітей основної групи було незначно вищим, ніж у дітей групи порівняння (73,95±4,02% проти 69,90±4,52%,  $p>0,05$ ).

З віком у дітей обох обстежуваних груп поширеність карієсу тимчасових зубів суттєво знижується ( $p_1<0,001$ ,  $p_2<0,001$ ) (рис. 3.3.1.1). При цьому, якщо у дітей із ЗЩА віком 6-8 років поширеність карієсу тимчасових зубів була

значно вищою по відношенню до дітей без ЗЩА ( $94,23 \pm 3,23\%$  проти  $84,31 \pm 5,09\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ), то серед дітей віком 9-12 років суттєвої різниці виявлено не було.

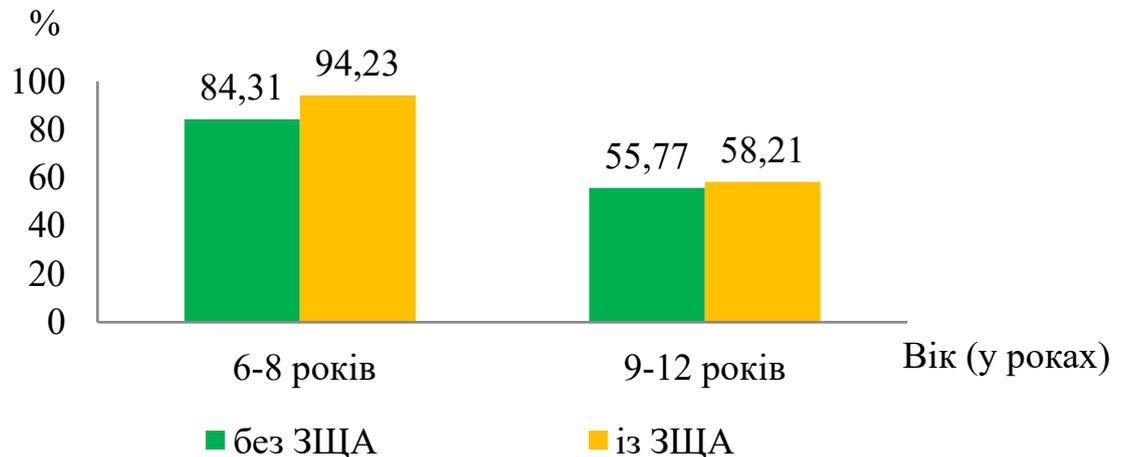


Рис. 3.3.1.1 – Поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей із ЗЩА (у %)

Нами також проведено оцінку інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей (рис. 3.3.1.2). Встановлено, що серед дітей основної групи віком 6-12 років середнє значення індексу кп було на 17,41% вищим порівняно із дітьми групи порівняння ( $3,79 \pm 0,26$  зуба проти  $3,13 \pm 0,14$  зуба відповідно,  $p < 0,05$ ). Аналіз інтенсивності карієсу тимчасових зубів залежно від віку засвідчив, що у дітей із ЗЩА віком 6-8 років показник кп, в середньому, становив  $5,28 \pm 0,21$  зуба, що суттєво перевищувало аналогічний показник у групі порівняння ( $4,39 \pm 0,19$  зуба,  $p < 0,001$ ). Така ж тенденція зафіксована і у віковій групі 9-12 років ( $2,30 \pm 0,22$  зуба проти  $1,87 \pm 0,15$  зуба відповідно), однак, різниця була не значущою ( $p > 0,05$ ).

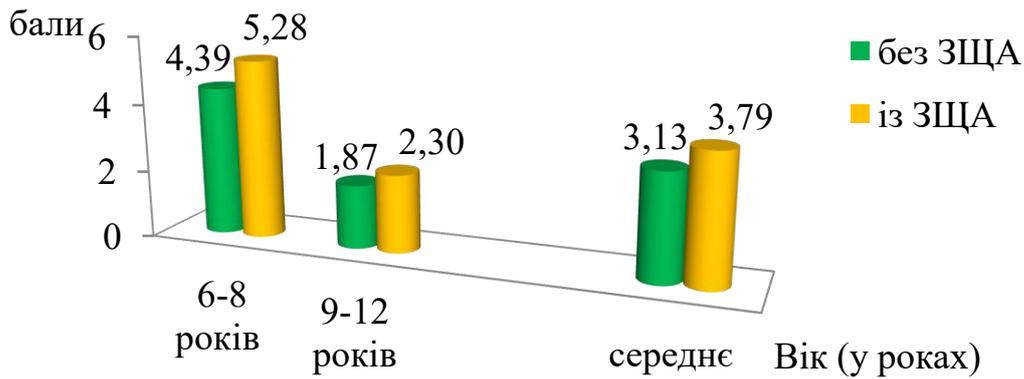


Рис. 3.3.1.2 – Інтенсивність карієсу тимчасових зубів у дітей із ЗЩА залежно від віку (кп)

В подальшому нами проаналізовано інтенсивність карієсу тимчасових зубів у обстежених дітей залежно від рівня тривожності. Результати дослідження показали, що незалежно від рівня тривожності значення кп у дітей із ЗЩА були вищими у порівнянні із аналогічним показником у дітей без ортодонтичної патології (табл. 3.3.1.1).

Отже, достовірно значущою ( $p < 0,05$ ) була різниця у дітей 6-8 років при середньому рівні тривожності та серед дітей 9-12 років при високій тривожності. Найвища інтенсивність карієсу спостерігалася у дітей 6-8 років із ЗЩА при високому рівні тривожності, що склала, в середньому,  $7,26 \pm 1,41$  зуба та у дітей того ж віку без ЗЩА ( $6,0 \pm 1,37$  зуба), хоча встановлена різниця між показниками була менш суттєвою ( $p > 0,05$ ).

Також встановлено збільшення інтенсивності карієсу тимчасових зубів у всіх дітей з підвищенням тривожності. Отже, у 6-8-річних дітей із ЗЩА значення показника кп зросло у 2,41 раза (від  $3,01 \pm 0,58$  зуба при низькій тривожності до  $7,26 \pm 1,41$  зуба при високій тривожності,  $p < 0,05$ ). Слід зазначити, що у 9-12-річних дітей виявлено більш значуще (у 3,42 раза,  $p < 0,001$ ) зростання інтенсивності карієсу від  $1,06 \pm 0,19$  зуба до  $3,63 \pm 0,44$  зуба

відповідно. У подальшому встановлено, що у обстежених дітей при всіх рівнях тривожності з віком кількість уражених карієсом тимчасових зубів зменшувалась, що пояснюється періодом фізіологічної зміни тимчасових зубів на постійні.

Таблиця 3.3.1.1 – Інтенсивність карієсу тимчасових зубів у дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності (кп)

Групи дітей	Вік (у роках)	Рівень тривожності			P
		низький	середній	високий	
Основна	6-8	3,01±0,58	5,50±1,06*	7,26±1,41	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,05
	9-12	1,06±0,19	2,19±0,28	3,63±0,44*	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,05 p <sub>3</sub> <0,001
	Середнє	2,04±0,42	3,85±0,85	5,44±1,18	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,05
Група порівняння	6-8	-	3,04±0,53	6,0±1,37	p <sub>2</sub> <0,05
	9-12	0,81±0,13	1,98±0,29	2,66±0,23	p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,001
	Середнє	0,41±0,09	2,51±0,59	4,33±0,92	p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,001

Примітка: p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub> – статистична значущість відмінностей показників при низькій та середній, середній та високій, низькій та високій тривожності; \* – статистична значущість відмінностей показників основної групи та групи порівняння, де p<0,05.

Для більш поглибленого вивчення стану твердих тканин зубів у дітей із ЗЩА проведено детальний аналіз структурних компонентів індексу кп (рис. 3.3.1.3). Аналіз структури індексу кп показав, що у дітей основної групи віком

6-8 років найвище значення було у компонента «к» ( $3,63 \pm 0,34$  зуба), який у 2,23 раза перевищував компонент «п» і був на 43,80% більшим відносно дітей групи порівняння ( $2,04 \pm 0,37$  зуба,  $p < 0,001$ ). При цьому у дітей із ЗЩА цієї вікової групи частка компонента «п» була на 39,88% меншою порівняно з дітьми без ЗЩА ( $p < 0,05$ ).

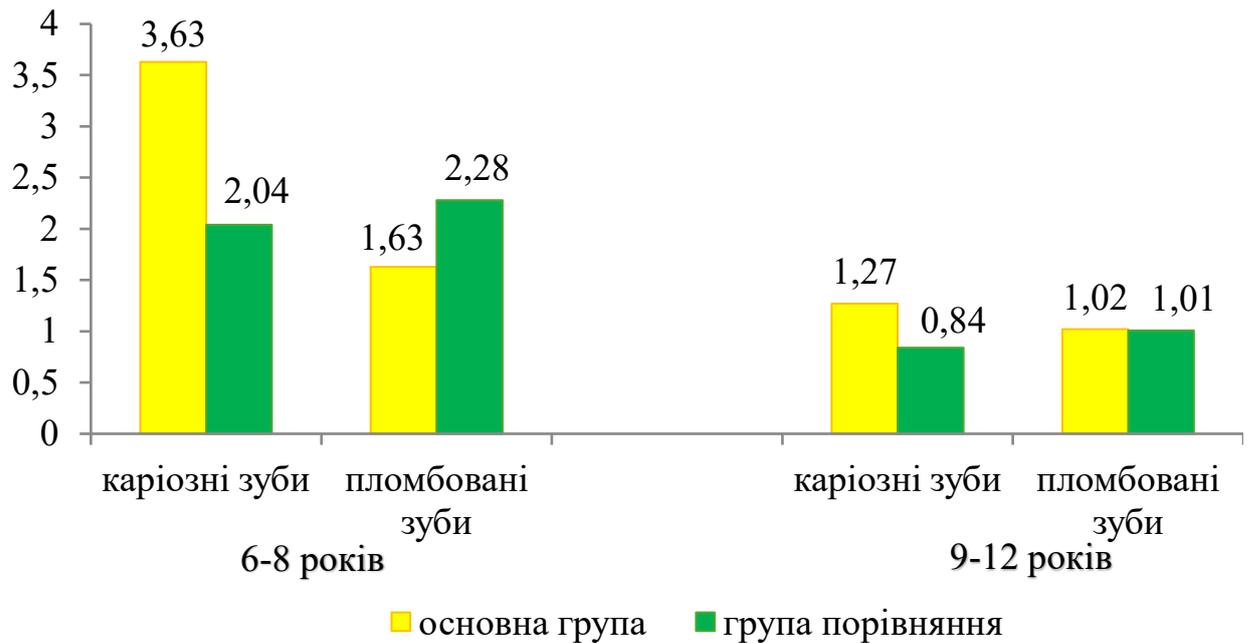


Рис. 3.3.1.3 – Структура показника кп у обстежених дітей залежно від віку

У дітей віком 9-12 років статистично достовірної різниці у співвідношенні часток компонентів «к» та «п» не зафіксовано у дітей обох досліджуваних груп. Виявлено, що частка каріозних незапломбованих зубів у дітей із ЗЩА була на 29,46% більшою, ніж у їх однолітків без ЗЩА ( $p > 0,05$ ). Відтак, аналіз показника кп у віковій динаміці показав зменшення кількості каріозних незапломбованих зубів у обох обстежуваних групах дітей старшого віку: у дітей із ЗЩА – на 65,01% ( $p < 0,001$ ), у дітей без ЗЩА – на 58,82% ( $p < 0,05$ ). Водночас, виявлено і зменшення кількості запломбованих

тимчасових зубів: на 37,42% – у основній групі та на 55,70% – у групі порівняння ( $p < 0,05$ ).

Важливим індикатором рівня та якості стоматологічної допомоги дітям є показник передчасно видалених тимчасових зубів, частка яких у 6-8-річних дітей із ЗЩА була меншою, ніж у дітей без ЗЩА, і становила  $8,00 \pm 3,76\%$  проти  $10,00 \pm 4,16\%$  відповідно ( $p > 0,05$ ). Натомість, у 9-12-річних дітей основної групи зафіксовано достовірно більшу кількість передчасно видалених тимчасових зубів, ніж у їх ровесників у групі порівняння ( $7,14 \pm 3,15\%$  проти  $4,12 \pm 2,43\%$ , відповідно,  $p < 0,001$ ).

У подальшому нами проаналізовано структуру індексу кп у обстежених дітей залежно від рівня тривожності та результати подано у таблиці 3.3.1.2. Встановлено, що у 6-8-річних дітей із ЗЩА у структурі індексу кп кількість каріозних незапломбованих зубів перевищувала аналогічний показник у дітей без ортодонтичної патології при всіх рівнях тривожності. Найбільшою ця різниця зафіксована при помірній тривожності ( $3,45 \pm 0,73$  зуба та  $1,29 \pm 0,21$  зуба відповідно,  $p < 0,05$ ). Найбільш високе значення компонента «к» виявлено у дітей із ЗЩА при високому рівні тривожності, який, в середньому, склав  $6,72 \pm 1,21$  зуба, що достовірно більше у порівнянні із показником при низькому ( $1,64 \pm 0,28$  зуба,  $p < 0,001$ ) та середньому рівнях тривожності ( $3,45 \pm 0,73$  зуба,  $p < 0,05$ ). Між аналогічними показниками у групі порівняння різниця була менш суттєвою ( $p > 0,05$ ). Також виявлено, що у дітей із ЗЩА молодшої вікової групи при всіх рівнях тривожності компонент «к» вищий, ніж компонент «п». Особливо вагомою ця різниця спостерігалася при високій тривожності ( $p < 0,001$ ). Протилежні результати отримано у групі порівняння при середньому рівні тривожності, хоча достовірної різниці не встановлено ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 3.3.1.2 – Структура індексу кп у обстежених дітей залежно від рівня тривожності

Вік (у роках)	Групи дітей	кп	Рівень тривожності			р
			низький	середній	високий	
6-8	основна	к	1,64±0,28	3,45±0,73 *	6,72±1,21 **	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,05 p <sub>3</sub> <0,001
		п	1,37±0,16	2,05±0,15	0,54±0,09#	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,001 p <sub>3</sub> <0,001
	група порівняння	к	-	1,29±0,21	4,43±0,65	p <sub>2</sub> <0,001
		п	-	1,75±0,23	1,57±0,18	p <sub>2</sub> >0,05
9-12	основна	к	0,59±0,12	1,25±0,19	2,42±0,37 *	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,05 p <sub>3</sub> <0,001
		п	0,47±0,09	0,94±0,21	1,21±0,16 ***	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,001
	група порівняння	к	0,32±0,09	0,78±0,11	1,19±0,13	p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> <0,05 p <sub>3</sub> <0,001
		п	0,49±0,12	1,20±0,21 ***	1,47±0,23	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,001

Примітка: p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub> – статистична значущість відмінностей показників при низькій та середній, середній та високій, низькій та високій тривожності; \* – статистична значущість відмінностей показників основної групи та групи порівняння, де p<0,05; \*\* – статистична значущість відмінностей показників «к» та «п», де p<0,001; \*\*\* – статистична значущість відмінностей показників «к» та «п», де p<0,05; # – статистична значущість відмінностей показників «п» між віковими групами.

При аналізі структури індексу кп у віковій групі 9-12-річних дітей із ЗЩА компонент «к» був вищим, ніж досліджуваний показник у дітей без

ЗЩА, при усіх рівнях тривожності. Так, при низькій тривожності різниця склала 45,67%, при помірній – 37,6%, а при високій компонент «к» був вищим у 2,03 рази у дітей основної групи відносно дітей групи порівняння.

Слід відмітити, що при аналізі структури індексу кп у 9-12-річних дітей основної групи компонент «к» перевищував компонент «п» при усіх рівнях тривожності. Однак, достовірна різниця (у 2,0 рази,  $p < 0,05$ ) зафіксована лише при високій тривожності. Натомість, при низькому та середньому рівнях тривожності різниця була менш суттєвою. Протилежні результати отримано у їх однолітків групи порівняння. Виявлено, що у дітей 9-12 років без ЗЩА кількість запломбованих зубів була більшою, ніж нелікованих, при усіх рівнях тривожності. Водночас, достовірна різниця 35,0% ( $p < 0,05$ ) спостерігалася лише при середньому рівні тривожності.

Оцінка структури індексу кп у віковому аспекті показала, що у 9-12-річних дітей обох досліджуваних груп при усіх рівнях тривожності кількість як запломбованих зубів, так і зубів, які потребують лікування, зменшилася, що пов'язано із періодом фізіологічної зміни зубів. Проте, у основній групі дітей при високому рівні тривожності кількість запломбованих зубів зросла у 2,24 рази ( $p < 0,001$ ), що може свідчити про частіші візити дітей до лікаря-стоматолога в зв'язку з лікуванням у лікаря-ортодонта.

Отже, результати дослідження засвідчують, що у дітей із ЗЩА поширеність та інтенсивність карієсу тимчасових зубів є вищими порівняно з дітьми без ортодонтичної патології. Встановлено зростання ураженості карієсом тимчасових зубів у дітей при підвищенні тривожності. Аналіз структури індексу кп у дітей із ЗЩА залежно від рівня тривожності свідчить про недостатню ефективність профілактичних заходів та стоматологічної допомоги, а також дає підстави вважати, що підвищення рівня тривожності може слугувати потенційним чинником ризику виникнення карієсу зубів, особливо серед дітей з ортодонтичною патологією.

### 3.3.2. Особливості карієсу постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями залежно від психоемоційного стану

Результати проведених досліджень показали, що поширеність карієсу постійних зубів серед дітей із ЗЩА була суттєво вищою, ніж у дітей без ортодонтичної патології, і становила  $89,92 \pm 2,76\%$  проти  $78,64 \pm 4,04\%$  відповідно ( $p < 0,05$ ). При аналізі цього показника залежно від віку виявлено, що у обох досліджуваних групах дітей у віці 9-12 років поширеність карієсу постійних зубів була достовірно вища, ніж у дітей віком 6-8 років (рис. 3.3.2.1). Поширеність карієсу у дітей основної групи збільшилась у 1,15 раза з 6-8 років до 9-12 років, а в групі порівняння у 1,29 раза відповідно ( $p_1 < 0,05$ ), ( $p_2 < 0,05$ ).

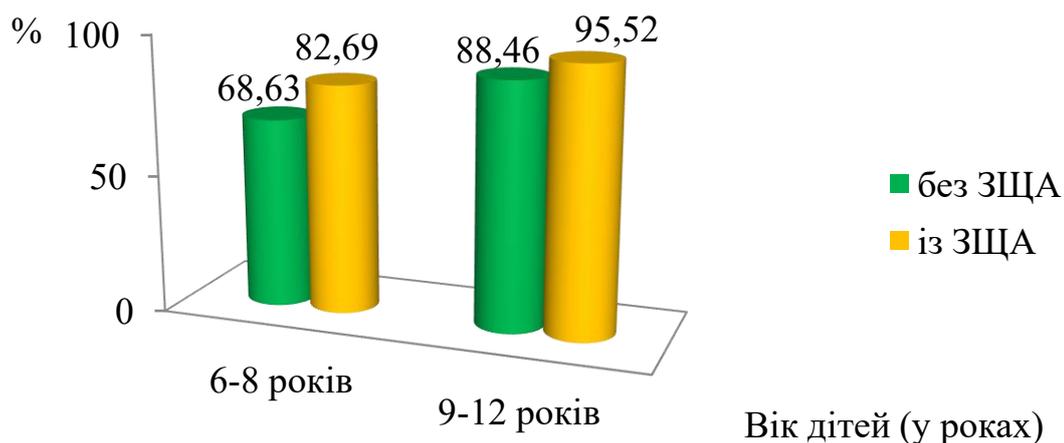


Рис. 3.3.2.1 – Поширеність карієсу постійних зубів у обстежених дітей залежно від віку (у %)

При дослідженні інтенсивності каріозного процесу за показником КПВ визначено, що серед дітей із ЗЩА інтенсивність карієсу постійних зубів була на 39,13% вищою, ніж у дітей без ортодонтичної патології, і становила, в середньому,  $3,22 \pm 0,34$  зуба проти  $1,96 \pm 0,26$  зуба відповідно ( $p < 0,05$ ) (рис. 3.3.2.2). Подібна закономірність простежувалась і в обох вікових групах дітей. Зокрема, у групі 6-8-річних дітей ця різниця склала 34,18% ( $1,96 \pm 0,15$  зуба

проти  $1,29 \pm 0,14$  зуба,  $p < 0,01$ ). Суттєво більшою виявилась різниця між значеннями КПВ серед 9-12-річних дітей, що становила 41,52% ( $4,48 \pm 0,20$  зуба проти  $2,62 \pm 0,17$  зуба,  $p < 0,001$ ).

Отже, у дітей обох досліджуваних груп виявлено зростання кількості уражених карієсом постійних зубів з віком. При цьому в основній групі значення індексу КПВ зросло у 2,28 раза ( $p < 0,001$ ), у дітей групи порівняння – у 2,03 раза ( $p < 0,001$ ).

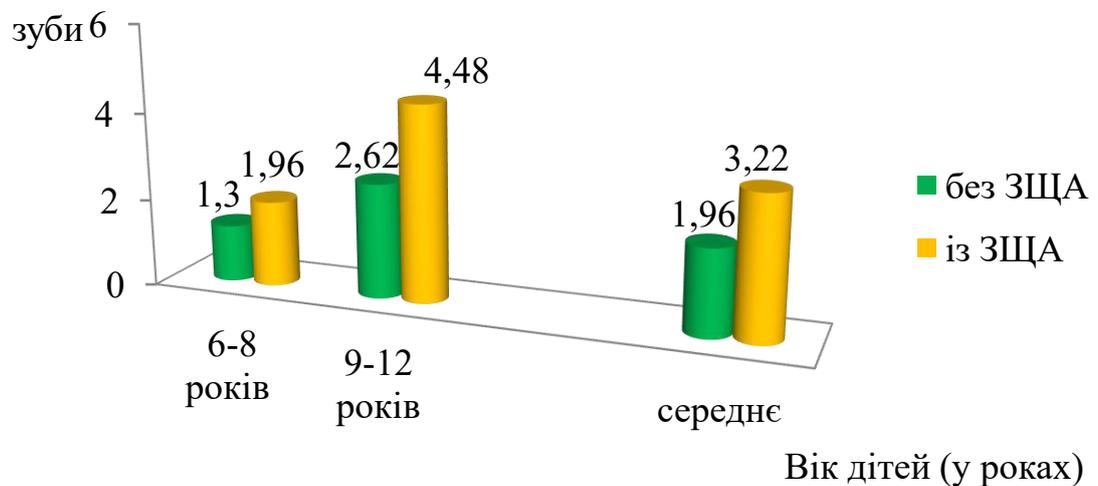


Рис. 3.3.2.2 – Інтенсивність карієсу постійних зубів у обстежених дітей залежно від віку (КПВ)

У подальшому нами проведено аналіз інтенсивності ураження постійних зубів карієсом у обстежених дітей залежно від їх тривожності (табл. 3.3.2.1). Встановлено, що при усіх рівнях тривожності значення індексу КПВ вище у дітей основної групи відносно дітей групи порівняння.

При цьому найвище значення індексу КПВ виявлено у дітей із ЗЦА, які мали високу тривожність ( $5,36 \pm 0,95$  зуба), що на 43,28% більше, ніж у дітей без ЗЦА ( $p < 0,05$ ). Натомість, найнижчу інтенсивність карієсу постійних зубів зафіксовано у дітей групи порівняння, які мали низьку тривожність ( $0,76 \pm 0,16$

зуба), що на 41,08% менше у порівнянні із значенням КПВ в основній групі ( $1,29 \pm 0,21$  зуба,  $p < 0,05$ ).

З підвищенням тривожності інтенсивність карієсу постійних зубів зростала в обох досліджуваних групах, проте якщо у дітей із ЗЩА частка уражених карієсом постійних зубів зросла в 4,15 раза (від  $1,29 \pm 0,21$  зуба при низькій тривожності до  $5,36 \pm 0,95$  зуба при високій тривожності,  $p < 0,001$ ), то у дітей групи порівняння вона збільшилась у 4 рази (від  $0,76 \pm 0,16$  зуба до  $3,04 \pm 0,5$  зуба відповідно,  $p < 0,001$ ).

Таблиця 3.3.2.1 – Інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей 6-12 років із ЗЩА при різних рівнях тривожності (КПВ)

Групи дітей	Вік (у роках)	Рівень тривожності			P
		низький	середній	високий	
Основна	6-8	$0,51 \pm 0,10$	$1,60 \pm 0,25$	$3,98 \pm 0,81^*$	$p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,001$
	9-12	$2,06 \pm 0,32^*$	$4,69 \pm 1,02$	$6,74 \pm 1,14$	$p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 < 0,001$
	Середнє	$1,29 \pm 0,21^*$	$3,15 \pm 0,65$	$5,36 \pm 0,95^*$	$p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 < 0,001$
Порівняння	6-8	$0,47 \pm 0,08$	$1,14 \pm 0,33$	$1,97 \pm 0,37$	$p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 < 0,001$
	9-12	$1,05 \pm 0,19$	$2,72 \pm 0,57$	$4,12 \pm 0,92$	$p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 < 0,001$
	Середнє	$0,76 \pm 0,16$	$1,93 \pm 0,35$	$3,04 \pm 0,65$	$p_1 < 0,001$ $p_2 > 0,05$ $p_3 < 0,001$

Примітка:  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$  – статистична значущість відмінностей показників при низькій та середній, середній та високій, низькій та високій тривожності; \*

– статистична значущість відмінностей показників основної групи та групи порівняння, де  $p < 0,05$ .

В подальшому проведено аналіз інтенсивності карієсу постійних зубів при різних рівнях тривожності залежно від віку. Встановлено, що незалежно від рівня тривожності у основній групі 6-8-річних дітей інтенсивність карієсу була вищою, ніж у їх однолітків із групи порівняння. Найвище значення індексу КПВ виявлено при високій тривожності, яке, в середньому, склало  $3,98 \pm 0,81$  зуба, що у 2,02 раза вище, ніж у дітей групи порівняння ( $p < 0,05$ ). При низькому та середньому рівнях тривожності різниця між значеннями КПВ виявилася менш значущою ( $p_1 > 0,05$ ,  $p_2 > 0,05$ ). В ході дослідження нами відмічено збільшення кількості уражених карієсом постійних зубів при підвищенні тривожності у основній групі у 7,8 раза, ( $p < 0,001$ ) а у групі порівняння у 4,19 раза, ( $p < 0,001$ ).

У віковій групі 9-12-річних дітей спостерігалася подібна тенденція. Отже, серед дітей основної групи при низькому рівні тривожності значення індексу КПВ було на 49% вище, ніж у дітей групи порівняння ( $p < 0,05$ ). При помірній та високій тривожності різниця між досліджуваними показниками була дещо меншою (42% та 38,87% відповідно,  $p_1 > 0,05$ ,  $p_2 > 0,05$ ). Найбільш високе значення індексу КПВ у цій віковій групі, яке склало  $6,74 \pm 1,14$  зуба, визначено у дітей із ЗЩА та високою тривожністю, воно було в 4,15 раза вищим, ніж аналогічний показник у дітей тієї ж групи при низькому рівні тривожності ( $p < 0,001$ ). Найбільш низькою була інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей групи порівняння при низькій тривожності, яка склала  $1,05 \pm 0,19$  зуба та збільшилася у 3,92 раза до  $4,12 \pm 0,92$  зуба при високому рівні тривожності ( $p < 0,001$ ).

Для більш детального вивчення стану твердих тканин постійних зубів у обстежених дітей проведено аналіз структури індексу КПВ у вікових групах (рис. 3.3.2.3). Встановлено, що у 6-8-річних дітей основної групи кількість

каріозних незапломбованих зубів була на 46,15% вищою, ніж у дітей групи порівняння ( $p < 0,001$ ). Також виявлено, що у структурі індексу КПВ як в основній групі, так і в групі порівняння частка каріозних незапломбованих зубів перевищувала кількість запломбованих зубів (на 52,31% ( $p < 0,001$ ) та на 18,57% ( $p > 0,05$ ) відповідно). Це вказує на недостатній рівень надання стоматологічної допомоги дітям обох груп.

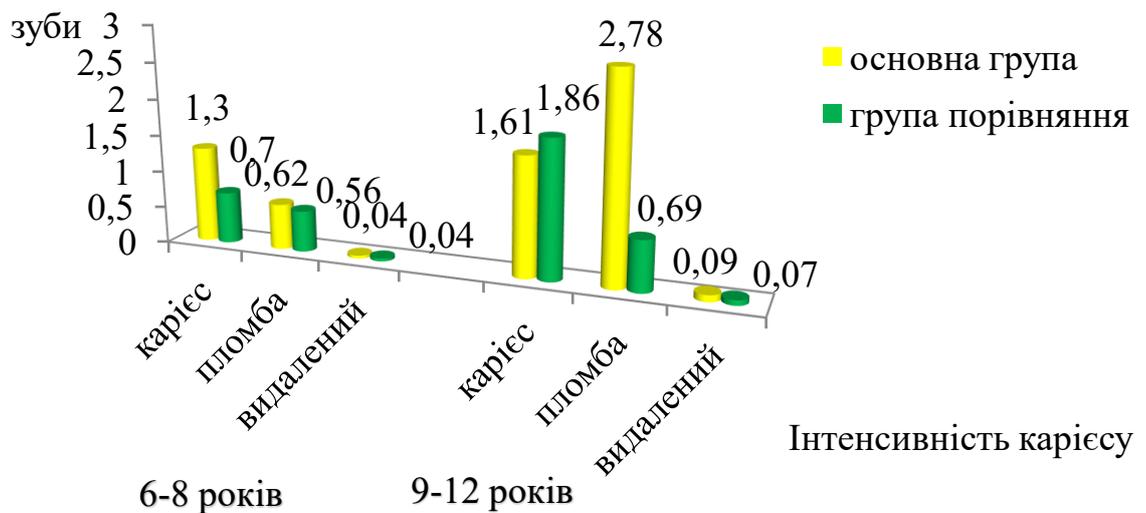


Рис. 3.3.2.3 – Структура індексу КПВ у дітей 6-12 років

Натомість, у 9-12-річних дітей при вивченні структури індексу КПВ прослідковується інша тенденція: у дітей із ЗЩА частка запломбованих зубів була на 42,08% вищою, ніж каріозних зубів ( $p < 0,05$ ). Натомість, у дітей без ЗЩА кількість каріозних незапломбованих зубів була на 61,49% більшою, ніж запломбованих зубів ( $p < 0,001$ ), тобто, у дітей основної групи зафіксовано у 4,03 рази більше пломб, ніж у групі порівняння ( $p < 0,001$ ). Це може свідчити про покращення надання стоматологічних послуг дітям та регулярніше відвідування лікаря-стоматолога з метою санації.

При аналізі структури індексу КПВ у віковому аспекті визначено, що у дітей із ЗЩА з 6-8 років до 9-12 років частка каріозних незапломбованих зубів

збільшувалась на 15,58% ( $p>0,05$ ), натомість у дітей без ортодонтичної патології – зростала у 2,66 раза ( $p<0,001$ ). Аналогічна закономірність нами виявлена при аналізі кількості запломбованих зубів (у дітей основної груп ця різниця склала 77,00% ( $p<0,001$ ), а у дітей групи порівняння – лише 14,93% ( $p>0,05$ ). Щодо видалених постійних зубів встановлено, що з віком їх кількість зростала у дітей із ЗЩА – у 2,25 раза ( $p>0,05$ ), у дітей без ЗЩА – в 1,75 раза ( $p>0,05$ ). Отримані дані вказують на недостатній рівень надання стоматологічних послуг та проведення санітарно-освітньої роботи серед батьків та дітей.

У подальшому проведено аналіз структури індексу КПВ у обстежених дітей залежно від їх тривожності (табл. 3.3.2.2).

Таблиця 3.3.2.2 – Структура індексу КПВ у обстежених дітей залежно від рівня тривожності

Вік (у роках)	Групи дітей	КПВ	Рівень тривожності			p
			низький	середній	високий	
6-8	основна	К	0,54±0,12	1,01±0,23	2,34±0,54*	$p_1>0,05$ $p_2<0,05$ $p_3<0,001$
		П	0,97±0,19	0,72±0,16	0,24±0,05**	$p_1>0,05$ $p_2<0,05$ $p_3<0,001$
		В	-	-	0,04±0,01	
	група порівняння	К	0,34±0,06	0,74±0,19	1,02±0,25	$p_1<0,05$ $p_2>0,05$ $p_3<0,05$
		П	1,02±0,21**	0,43±0,13	0,26±0,04**	$p_1<0,05$ $p_2>0,05$ $p_3<0,001$
		В	-	-	0,04±0,01	

Продовження таблиці 3.3.2.2						
9-12	основна	К	0,64±0,12	1,42±0,29	2,80±0,67	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,001
		П	3,42±0,79**	3,14±0,71	1,64±0,16	p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> <0,05 p <sub>3</sub> <0,05
		В	-	-	0,09±0,02	
	група порівняння	К	0,65±0,12	1,78±0,41	3,04±0,73	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,001
		П	1,09±0,19	0,60±0,13	0,34±0,08**	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,001
		В	-	-	0,07±0,02	

Примітка: p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub> – статистична значущість відмінностей показників при низькій та середній, середній та високій, низькій та високій тривожності; \* – статистична значущість відмінностей показників основної групи та групи порівняння, де p<0,05; \*\* – статистична значущість відмінностей показників «К» та «П», де p<0,001.

Встановлено, що незалежно від рівня тривожності у 6-8-річних дітей основної групи каріозних незапломбованих зубів більше по відношенню до групи порівняння (при низькому рівні тривожності – на 37,0% (p>0,05), при середньому рівні тривожності – на 26,73% (p>0,05), при високому рівні тривожності – у 2,29 рази (p<0,05)). Також виявлено, що найменша кількість каріозних незапломбованих зубів як в основній групі, так і в групі порівняння спостерігалась при низькій тривожності, при високій тривожності відбувалось значне їх збільшення (у дітей основної групи у 4,33 рази (p<0,001), у дітей групи порівняння у 3,0 рази (p<0,05)).

При аналізі компонента «П» найбільшу частку запломбованих зубів спостерігали у дітей обох груп при низькій тривожності, при високій тривожності кількість запломбованих зубів суттєво зменшувалась (в основній

групі у 4,04 раза, у групі порівняння – у 3,92 раза ( $p < 0,001$ ). При цьому достовірної різниці між кількістю запломбованих зубів у дітей обох груп при різних рівнях тривожності не зафіксовано.

Варто зазначити, що у дітей 6-8 років основної групи при високому рівні тривожності виявлено у 9,75 раза більше каріозних зубів, ніж поставлених пломб ( $p < 0,001$ ). У дітей групи порівняння ця різниця склала 3,92 раза ( $p < 0,001$ ). Протилежні результати встановлено при низькій тривожності. Причому, у групі порівняння відмічено у 3,0 раза більше пломб ( $p < 0,001$ ), а у основній групі менше – лише на 44,33% ( $p > 0,05$ ).

Найменшу частку ( $0,04 \pm 0,01$  зуба) у структурі КПВ склали видалені зуби, які виявлено при високому рівні тривожності у обох обстежуваних групах дітей.

У віковій групі 9-12-річних дітей зберігалась тенденція до збільшення кількості каріозних незапломбованих зубів у дітей при підвищенні у них тривожності: в основній групі їх кількість зросла у 4,37 раза, у групі порівняння – у 4,68 раза ( $p < 0,001$ ). Як і у віці 6-8 років, у цій віковій групі також виявлено зменшення кількості пломб у дітей при підвищенні у них тривожності (у основній групі у 2,08 раза ( $p < 0,05$ ), у групі порівняння – у 3,20 раза ( $p < 0,001$ )). У дітей основної групи цієї вікової категорії при низькому рівні тривожності кількість запломбованих зубів була вищою у 5,34 раза, ніж частка каріозних зубів ( $p < 0,001$ ), тоді як у дітей групи порівняння ця різниця була значно меншою – лише 40,37% ( $p > 0,05$ ). При високому рівні тривожності виявлено протилежні результати: у основній групі спостерігалось на 41,43% більше каріозних незапломбованих зубів, ніж поставлених пломб ( $p > 0,05$ ), тоді як у групі порівняння різниця була достовірно більша (у 8,9 раза,  $p < 0,001$ ). Оцінка кількості видалених зубів виявила ситуацію, аналогічну до попередньої вікової групи. Так, видалені зуби становили найменшу частку у структурі КПВ та спостерігались у дітей лише при високій тривожності –

0,09±0,02 зуба у дітей основної групи та 0,07±0,02 зуба у дітей групи порівняння.

Отже, аналіз отриманих результатів показав, що у дітей із ЗЩА поширеність та інтенсивність карієсу постійних зубів вищі, ніж у дітей без ортодонічної патології. Виявлено зростання інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей при підвищенні у них тривожності. При аналізі структури індексу КПВ виявлено збільшення кількості каріозних незапломбованих зубів та одночасне зменшення кількості пломб у дітей при підвищенні рівня тривожності, що може свідчити про можливий вплив наявності тривожного стану у дитини на виникнення карієсу зубів.

Для більш точної оцінки ураженості постійних зубів карієсом з урахуванням початкові стадії перебігу каріозного процесу нами використано індекс ICDAS II. Дослідження проводили у дітей 9-12 років за критеріями ICDAS II (1-6) та ICDAS II (4-6).

Встановлено, що поширеність карієсу постійних зубів у дітей 9-12 років основної групи за критерієм ICDAS II (1-6) становила 98,51±1,48%, що значно вище, ніж у їх однолітків із групи порівняння (90,38±3,69%,  $p < 0,05$ ) (рис. 3.3.2.4).

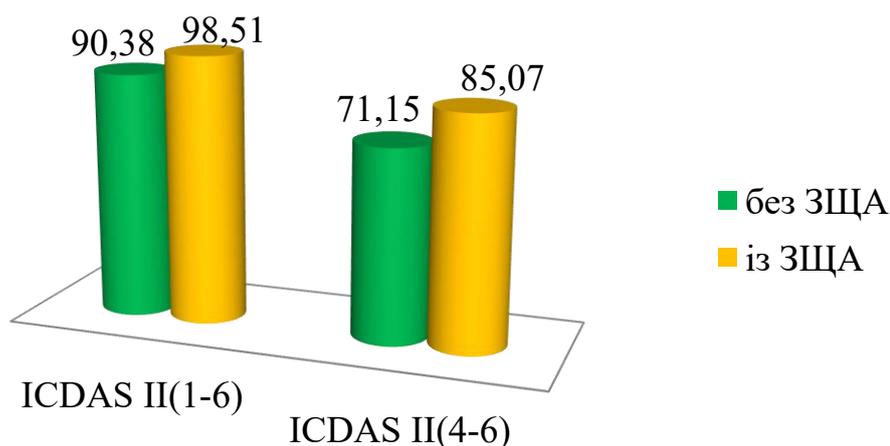


Рис. 3.3.2.4 – Поширеність карієсу постійних зубів у дітей 9-12 років із ЗЩА за індексами ICDAS II (1-6) та ICDAS II (4-6) (у %)

Аналогічна тенденція виявлена і при аналізі досліджуваного показника за критерієм ICDAS II (4-6) ( $p > 0,05$ ). Також нами встановлено, що поширеність карієсу постійних зубів за критерієм ICDAS II (1-6) була достовірно вищою у порівнянні із критерієм ICDAS II (4-6) як у дітей із ЗЩА ( $98,51 \pm 1,48\%$  проти  $85,07 \pm 2,59\%$ ,  $p < 0,05$ ), так і у дітей без ЗЩА ( $90,38 \pm 3,69\%$  проти  $71,15 \pm 1,61\%$ ,  $p < 0,05$ ).

В подальшому провели аналіз інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей 9-12 років за індексами ICDAS II (1-6) та ICDAS II (4-6) з урахуванням рівня тривожності (табл. 3.3.2.3).

Встановлено, що за індексом ICDAS II (1-6) інтенсивність карієсу зубів була вищою у дітей основної групи по відношенню до дітей групи порівняння незалежно від рівня тривожності. Зокрема, при низькій тривожності інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей із ЗЩА склала  $2,31 \pm 0,34$  зуба, при високої –  $8,14 \pm 1,25$  зуба, і була у два рази вищою, ніж у дітей без ЗЩА ( $1,15 \pm 0,19$  зуба та  $4,04 \pm 1,02$  зуба відповідно,  $p < 0,05$ ). Також нами виявлено збільшення у 3,5 рази кількості уражених карієсом постійних зубів при підвищенні тривожності з низького до високого рівня як в основній групі ( $p < 0,001$ ), так і групі порівняння ( $p < 0,05$ ).

При аналізі інтенсивності карієсу постійних зубів за індексом ICDAS II (4-6) найвище значення виявлено у дітей основної групи при високому рівні тривожності ( $5,15 \pm 0,85$  зуба), що на 38,25% вище, ніж у дітей групи порівняння ( $p > 0,05$ ). При низькій тривожності різниця між показниками склала 46,72% ( $p < 0,05$ ), а у дітей із ЗЩА при середньому рівні тривожності виявлено у 2,33 рази більше каріозних зубів у порівнянні з дітьми без ЗЩА ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 3.3.2.3 – Інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей 9-12 років із ЗЩА при різних рівнях тривожності за індексами ICDAS II (1-6) та ICDAS II (4-6)

Коди ICDAS II	Групи дітей	Рівні тривожності			p
		низький	середній	високий	
ICDAS II (1-6)	Основна	2,31±0,34*	5,19±1,12	8,14±1,25*	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,001
	Група порівняння	1,15±0,19	3,02±0,72	4,04±1,02	p <sub>1</sub> <0,001 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,05
ICDAS II (4-6)	Основна	1,22±0,14*	3,12±0,82*	5,15±0,85	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,001
	Група порівняння	0,65±0,19	1,34±0,32	3,18±0,64	p <sub>1</sub> >0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> <0,001

Примітка: p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub> – статистична значущість відмінностей показників при низькій та середній, середній та високій, низькій та високій тривожності; \* – статистична значущість відмінностей показників основної групи та групи порівняння, де p<0,05.

Також при вивченні інтенсивності карієсу постійних зубів за індексом ICDAS II (1-6), нами визначено частку середніх та глибоких каріозних порожнин (коди 4-6). Встановлено, що у дітей основної групи при підвищенні тривожності відсоток каріозних зубів із середніми та глибокими каріозними порожнинами збільшувався. Так, при низькому рівні тривожності їх частка складала 52,81%, при середньому – 60,11%, а при високому зросла до 63,27%. Натомість, у групі порівняння виявлено певні особливості. А саме: найбільше зубів із каріозними порожнинами за кодами 4-6 виявлено у дітей при низькій тривожності (78,71%), а найменше – при помірній (44,37%), при високій – частка склала 56,52%.

Результати обстеження дітей виявили значну ураженість карієсом зубів у дітей, різну значимість структури КПВ, тому в плані розпрацювання комплексу профілактичних заходів важливо оцінити рівень стоматологічної допомоги. Тому надалі у ході дослідження при використанні індексу КПВ нами оцінено рівень надання стоматологічної допомоги (РСД) дітям 9-12 років. Встановлено, що, згідно критеріїв РСД, у дітей основної групи виявлено недостатній рівень надання стоматологічної допомоги, що склав 48,57%. Натомість, у групі порівняння задовільний – 65,03% (рис. 3.3.2.5).

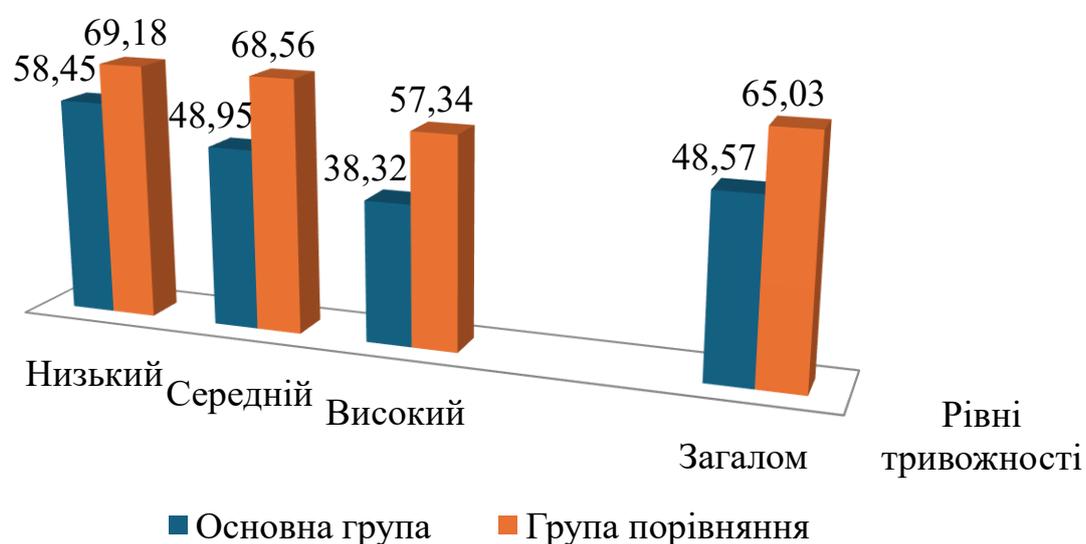


Рис. 3.3.2.5 – Рівень надання стоматологічної допомоги у обстежених дітей (у %)

При аналізі РСД у обстежуваних дітей з урахуванням рівня тривожності серед дітей основної групи найвище значення виявлено при низькому рівні тривожності, що склало 58,45% та відповідає задовільному рівню, тоді як при середньому та високому рівнях тривожності виявлено недостатній рівень надання стоматологічної допомоги дітям (48,95% та 38,32%, відповідно). Водночас, серед дітей групи порівняння РСД при усіх рівнях тривожності

відповідав задовільному рівню та знаходився в межах від 57,34% при високій тривожності до 69,18% при низькому рівні тривожності.

Отже, аналіз отриманих результатів показав, що у дітей із ЗЩА поширеність та інтенсивність карієсу постійних зубів вищі відносно дітей без ЗЩА. Встановлено зростання інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей при підвищенні у них тривожності. При аналізі структури індексу КПВ виявлено збільшення кількості каріозних незапломбованих зубів та одночасне зменшення кількості пломб у дітей при підвищенні рівня тривожності, що може свідчити про можливий вплив наявності тривожного стану у дитини на виникнення карієсу зубів.

Враховуючи отримані та проаналізовані дані клінічних досліджень стану твердих тканин зубів у дітей із ЗЩА та без ЗЩА нами було вивчено особливості структурно-функціональної резистентності емалі у вікові періоди 6-8 та 9-12 років, які є кризовими щодо формування резистентності емалі, оскільки у цей час відбувається заміна тимчасових зубів на постійні, інтенсивні процеси росту та формування не лише зубощелепного апарату, лише й усього організму дитини (рис. 3.3.2.6).

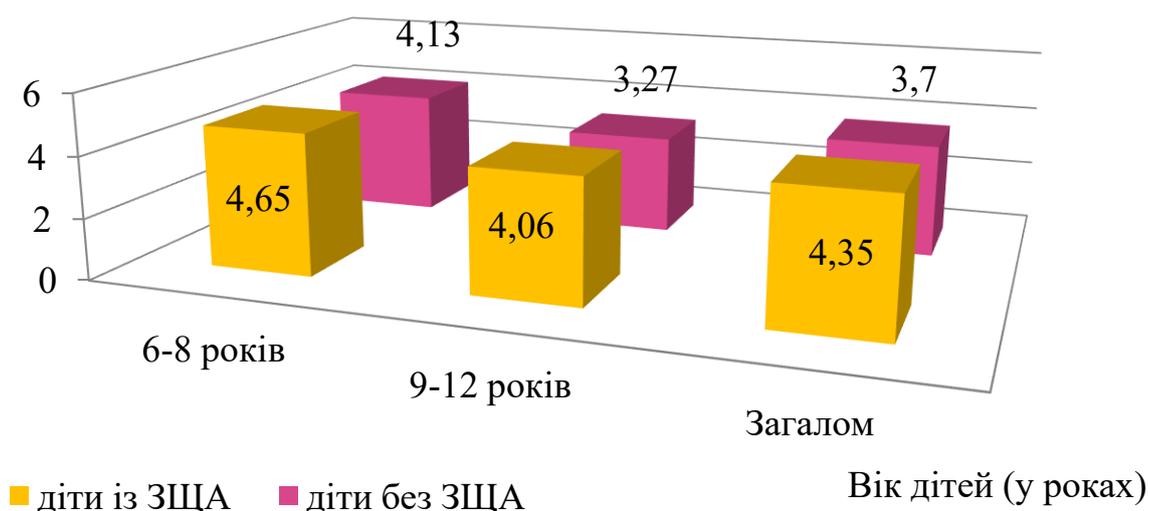


Рис. 3.3.2.6 – TEP-тест у дітей із ЗЩА залежно від віку

За результатами досліджень значення ТЕР у дітей із ЗЩА, в середньому, становило  $4,35 \pm 0,25$  бала, що на 14,95% вище у порівнянні із дітьми без ЗЩА ( $3,70 \pm 0,21$  бала) та відповідало умовнорезистентній емалі в обох групах. У дітей 6-8 років дана різниця склала лише 11,19% ( $4,65 \pm 0,41\%$  проти  $4,13 \pm 0,34\%$ ) і була статистично недостовірною. Натомість у віковій групі 9-12 років дана різниця була вищою – 19,46% ( $4,06 \pm 0,28\%$  проти  $3,27 \pm 0,27\%$ ,  $p < 0,05$ ). Слід відмітити, що лише у групі дітей 9-12 років без ЗЩА середнє значення ТЕР відповідало карієсрезистентній емалі ( $3,27 \pm 0,27\%$ ) (рис. 3.3.2.7). У всіх інших групах емаль була умовнорезистентною із найвищим значення ТЕР у дітей із ЗЩА 6-8 років, що становило  $4,65 \pm 0,41$  бала.



Рис. 3.3.2.7 – Дівчина А., 11 років, карієс зубів 16 та 46, ГІ=1,5 (добра гігієна порожнини рота), ТЕР=2 бала (блідо-голубе забарвлення протравленої ділянки емалі) – карієсрезистентна емаль

З віком у дітей із ЗЩА спостерігалась тенденція до зниження ТЕР з  $5,65 \pm 0,41$  бала у 6-8 років (карієсприйнялива емаль) до  $4,06 \pm 0,28$  бала у 9-12 років (умовнорезистентна емаль). У дітей без ЗЩА встановлено підвищення структурно-функціональної резистентності, що проявлялось достовірним зниженням середнього значення ТЕР (з  $4,13 \pm 0,34$  бала – умовнорезистентна емаль до  $3,27 \pm 0,27$  бала – карієсрезистентна емаль,  $p < 0,05$ ).

У подальшому нами проведене вивчення особливостей структурно-функціональної резистентності емалі залежно від наявності ортодонтичної патології та рівня тривожності (табл.3.3.2.4).

Таблиця 3.3.2.4 – ТЕР-тест у обстежених дітей залежно від рівня тривожності (у балах)

Вік (у роках)	Діти із ЗЩА			Діти без ЗЩА		
	низький рівень	середній рівень	високий рівень	низький рівень	середній рівень	високий рівень
6-8	4,01 ±0,41	4,86 ±0,39	5,08 ±0,32*	3,75 ±0,28	4,24 ±0,39	4,40 ±0,31
9-12	3,19 ±0,29	4,08 ±0,36	4,93 ±0,45**	3,02 ±0,48	3,35 ±0,36	3,44 ±0,41
Середнє	3,60 ±0,35	4,48 ±0,38	5,01 ±0,39**	3,38 ±0,38	3,80 ±0,38	3,92 ±0,36

Примітка: статистична значущість відмінностей показників по відношенню до дітей із високим рівнем тривожності, де \* –  $p<0,05$ , де \*\* –  $p<0,01$ .

Так, виявлено, що у дітей із ЗЩА та низьким рівнем тривожності значення ТЕР, в середньому, становило  $3,60\pm 0,35$  бала, що на 19,64% нижче по відношенню до дітей із середнім рівнем тривожності ( $4,48\pm 0,38$  бала,  $p>0,05$ ) та на 28,81% нижче у порівнянні до дітей із високою тривожністю ( $5,01\pm 0,39$  бала,  $p<0,01$ ), тобто, незалежно від рівня тривожності, емаль була умовнорезистентною. У дітей без ЗЩА та низькою тривожністю значення ТЕР складало  $3,38\pm 0,38$  бала (карієсрезистентна емаль), що на 12,43% нижче по відношенню до дітей із середнім рівнем тривожності ( $3,80\pm 0,38$  бала,  $p>0,05$ ) та на 15,98% нижче у порівнянні до дітей із високою тривожністю ( $3,92\pm 0,36$  бала) – умовнорезистентна емаль.

Проведений аналіз структурно-функціональної резистентності емалі в залежності від рівня тривожності та віку показав, що у осіб 6-8 років із низьким рівнем тривожності та із ЗЩА значення ТЕР було на 6,48% вищим у порівнянні із дітьми без ЗЩА, тоді як у дітей із середнім та високим рівнями тривожності ця різниця становила 12,76% та 13,39%, відповідно. Серед усіх дітей 6-8 років у дітей із ЗЩА та без ЗЩА незалежно від рівня тривожності емаль була умовнорезистентною.

У дітей 9-12 років із низькою тривожністю та із ЗЩА значення ТЕР було на лише на 6,11% вищим у порівнянні із дітьми без ЗЩА, тоді як у дітей із середнім та високим рівнями тривожності ця різниця становила 15,19% та 21,76%, відповідно. Серед усіх дітей 9-12 років карієсрезистентну емаль виявлено у дітей із ЗЩА із низьким рівнем тривожності та в усіх дітей без ЗЩА незалежно від рівня тривожності. У обстежених цього ж віку із ЗЩА та середні рівне тривожності емаль була умовнорезистентною, а із високим рівнем – карієсприйнятливою.

Нами виявлено, що у дітей віком 6-8 років із ЗЩА та низьким рівнем тривожності значення ТЕР, в середньому, становило  $4,01 \pm 0,41$  бала, що на 21,20% нижче по відношенню до дітей із середнім рівнем тривожності ( $4,86 \pm 0,39$  бала,  $p > 0,05$ ) та на 26,68% нижче по відношенню до дітей із високою тривожністю, що склало  $5,08 \pm 0,32$  бала,  $p < 0,05$ . У дітей цього ж віку без ЗЩА при низькому рівні тривожності ТЕР був на 13,06% нижчим відносно дітей із помірною тривожністю ( $3,75 \pm 0,28$  бала проти  $4,24 \pm 0,39$  бала,  $p > 0,05$ ) та на 17,33% нижче у порівнянні до дітей із високим рівнем тривожності ( $4,40 \pm 0,31$  бала). У групі дітей 9-12 років із ЗЩА ця різниця становила без ЗЩА 27,89% та 54,55% відповідно ( $p > 0,05$ ;  $p < 0,01$ ), а у групі осіб цього віку без ЗЩА – 10,93% та 13,91% відповідно.

Отже, отримані дані показують, що зі зростанням тривожності у дітей із ЗЩА та без ЗЩА значення ТЕР підвищується, проте у групі із ЗЩА різниця виявилась вищою, що свідчить про більш виражене зниження

карієсрезистентності емалі. Встановлено, що діти із високим рівнем тривожності на тлі зубощелепних аномалій мають емаль, більш сприйнятливую до каріозного процесу. Результати проведених досліджень слід враховувати при призначенні профілактичних заходів у дітей із ЗЩА, у тому числі й під час ортодонтичного лікування.

### **Висновки до розділу 3.3.**

1. Виявлено, що серед дітей із ЗЩА карієс тимчасових зубів становить  $73,95 \pm 4,02\%$  при інтенсивності ураження  $3,79 \pm 0,26$  зуба. Щодо постійних зубів, поширеність карієсу складає  $89,92 \pm 2,76\%$  при інтенсивності ураження  $3,22 \pm 0,34$  зуба. Додатково зафіксовано, що поширеність карієсу постійних зубів у дітей із ЗЩА за індексом ICDAS II (1-6) та ICDAS II (4-6) значно перевищує показники групи порівняння.
2. Виявлено зростання ураженості карієсом тимчасових та постійних зубів у дітей із ЗЩА при підвищенні тривожності, що може свідчити про те, що рівень тривожності слугує фактором ризику виникнення карієсу зубів, особливо у дітей із ортодонтичною патологією.
3. Доведено, що у дітей із ЗЩА при підвищенні тривожності відсоток каріозних зубів із середніми та глибокими каріозними порожнинами зростає від  $52,81\%$  при низькому рівні тривожності до  $63,27\%$  при високому рівні тривожності за індексом ICDAS II (1-6).
4. Встановлено недостатній рівень надання стоматологічної допомоги дітям із ЗЩА, який склав  $48,57\%$ . Найнижчий рівень стоматологічної допомоги виявлено серед дітей із ЗЩА при високому рівні тривожності ( $38,32\%$ ).
5. Визначено, що незалежно від рівня тривожності у дітей із ЗЩА спостерігається умовнорезистентна емаль, при цьому значення TEP у дітей з низькою тривожністю на  $19,64\%$  нижче по відношенню до дітей із середнім

рівнем тривожності та на 28,81% нижче у порівнянні з дітьми, які мають високу тривожність.

### **3.4. Гігієнічна обізнаність та стан гігієни порожнини рота у дітей із зубощелепними аномаліями з урахуванням психоемоційного стану**

Результати наших досліджень показали високу поширеність карієсу зубів у дітей із зубощелепними аномаліями та різними рівнями тривожності. Відомо, що одним з чинників, який сприяє розвитку стоматологічної патології, є гігієна порожнини рота [196, 262, 312]. На стан гігієни порожнини рота у дітей впливає їх гігієнічне виховання, а також рівень санітарної освіти батьків [206, 251]. Підвищення гігієнічної культури, покращення навичок по догляду за порожниною рота як у дітей, так і у їх батьків сприяє запобіганню виникненню і розвитку стоматологічних захворювань, зокрема, карієсу зубів [256, 304]. З огляду на це нами проведено дослідження санітарно-освітніх знань у дітей із зубощелепними аномаліями при різних рівнях тривожності.

Оцінку санітарно-гігієнічних знань проведено методом анкетування 119 дітей віком 6-12 років із ЗЩА (основна група) та 103 дитини того ж віку без ЗЩА (група порівняння). Опитування проводили за розпрацьованою нами анкетною (додаток 1). Для оцінки рівня тривожності використовували отримані результати за тестом Б. Філіпса, представлені у розділі 3.1. (табл. 3.1.1).

Отримані результати показали, що більшість опитаних дітей як в основній групі, та і в групі порівняння, в середньому, чистять зуби кожен день ( $88,23 \pm 2,95\%$  та  $87,38 \pm 3,27\%$  відповідно,  $p > 0,05$ ), лише  $11,99 \pm 2,98\%$  дітей основної групи та  $12,62 \pm 3,27\%$  дітей групи порівняння роблять це не регулярно ( $p > 0,05$ ) (рис. 3.4.1). Слід відмітити, що з віком кількість дітей, які чистять зуби кожен день, збільшувалась в обох досліджуваних групах. Проте, якщо в групі порівняння частка таких дітей підвищувалась в 1,25 раза ( $p > 0,05$ ), то в основній групі – в 1,82 раза ( $p < 0,05$ ). Кількість дітей, які вказали, що чистять зуби не регулярно, з віком зменшувалась в обох групах, проте якщо у

групі порівняння серед дітей 9-12 років їх частка становила  $11,76 \pm 3,17\%$ , то в основній групі такі діти були відсутні взагалі.

При аналізі санітарно-гігієнічних знань дітей із ЗЩА залежно від рівня тривожності нами було встановлено, що діти, які чистять зуби не регулярно, мають середній та високий рівень тривожності (табл. 3.4.1). Отже, серед усіх дітей з середнім рівнем тривожності частка тих, хто не чистить зуби щодня,

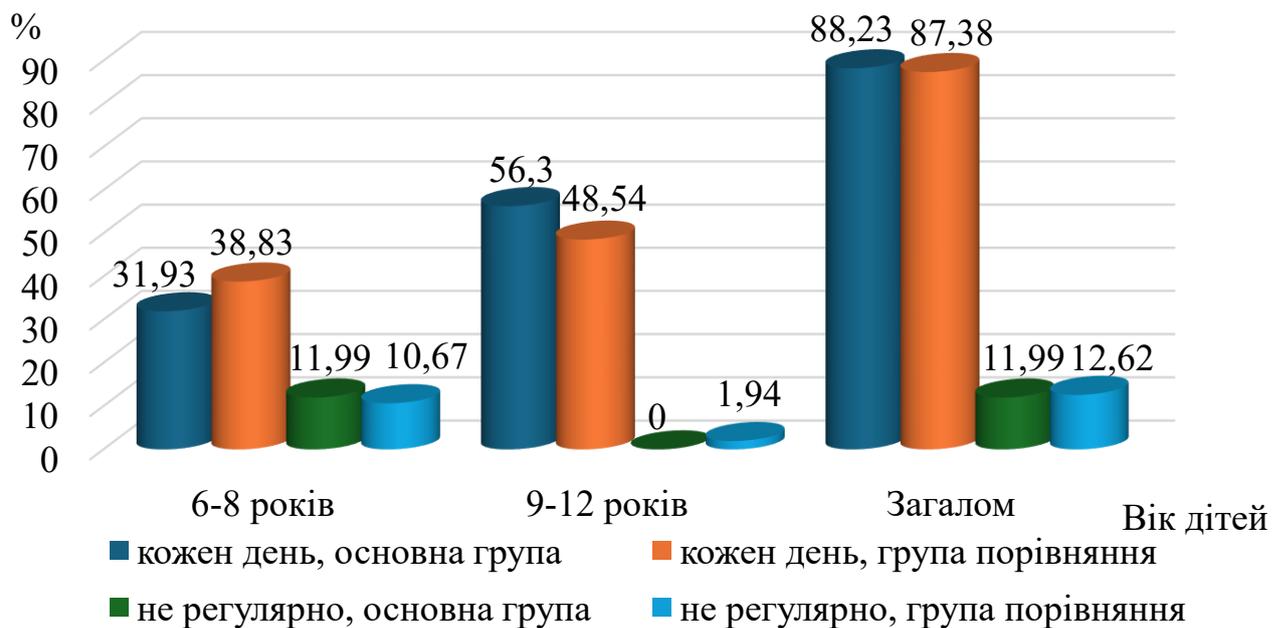


Рис. 3.4.1 – Регулярність чищення зубів у дітей залежно від віку (у %)

становила  $9,09 \pm 3,87\%$ , а серед дітей з високою тривожністю їх кількість зростала до  $20,45 \pm 6,63\%$  ( $p < 0,05$ ). Слід відмітити, що таких дітей було виявлено лише у групі 6-8 років у той час, як у 9-12 років усі діти чистять зуби щодня незалежно від рівня тривожності. При цьому найменше таких дітей виявлено при низькій тривожності ( $29,98 \pm 4,47\%$ ), при помірній тривожності їх кількість була практично у два рази більшою ( $58,18 \pm 6,65\%$ ,  $p < 0,05$ ), ніж при низькій, а при високій – в 1,13 раза вищою у порівнянні з середнім рівнем тривожності ( $p > 0,05$ ) та в 2,19 раза більшою у порівнянні з низьким рівнем

тривожності ( $p < 0,05$ ). Також встановлено, що з віком зменшувалась кількість дітей з низьким рівнем тривожності, які чистять зуби щодня (з  $70,02 \pm 4,48\%$  у 6-8 років до  $29,98 \pm 4,47\%$  у 9-12 років,  $p < 0,05$ ). Натомість, кількість дітей, які чистять зуби щодня і мають середній та високий рівні тривожності з віком зростала в 1,77 та 4,84 раза відповідно ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 3.4.1 – Регулярність чищення зубів у дітей із ЗЩА залежно від віку та рівня тривожності (у %)

Вік дітей (у роках)	Рівень тривожності					
	низький		середній		високий	
	щодня	не регулярно	щодня	не регулярно	щодня	не регулярно
6-8	$70,02 \pm 4,48$	0	$32,73 \pm 6,32$	$9,09 \pm 3,87$	$13,64 \pm 5,17$	$20,45 \pm 6,63^*$
9-12	$29,98 \pm 4,47$ $p < 0,05$	0	$58,18 \pm 6,65^{**}$ $p < 0,05$	0	$65,91 \pm 5,14^{**}$ $p < 0,05$	0

Примітка:  $p$  – статистична значущість відмінностей показників у дітей 6-8 та 9-12 років; \* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з середньою та високою тривожністю, які чистять зуби не регулярно, де  $p < 0,05$ ; \*\* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з низькою та середньою тривожністю, які чистять зуби щодня, де  $p < 0,05$ ; \*\*\* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з низькою та високою тривожністю, які чистять зуби щодня, де  $p < 0,05$ .

На запитання «Скільки разів на день ти чистиш зуби?»  $52,1 \pm 4,57\%$  дітей основної групи відповіли, що роблять це два рази на день – зранку та ввечері,  $47,89 \pm 4,58\%$  вказали, що чистять зуби лише ввечері (рис. 3.4.2). Натомість, у групі порівняння кількість респондентів, які вказали, що чистять зуби двічі на день, склала  $77,67 \pm 4,1\%$  ( $p < 0,05$ ), і лише  $22,33 \pm 4,1\%$  дітей відповіли, що роблять це тільки ввечері, тобто, їх кількість була вдвічі меншою, ніж в

основній групі ( $p < 0,05$ ). Слід відмітити, що в основній групі діти, які вказали в анкеті, що чистять зуби лише один раз на день, в основному, мали 6-8 років у той час, як чищення зубів двічі на день дотримувались діти старшого віку, натомість, у молодшій віковій групі таких дітей не було взагалі. У групі порівняння отримані дещо інші результати: кількість дітей, які вказали, що чистять зуби двічі на день, зростала з  $33,01 \pm 4,63\%$  у віці 6-8 років до  $44,66 \pm 4,89\%$  у 9-12 років ( $p < 0,05$ ), натомість, частка дітей, які чистять зуби лише ввечері, зменшувалась з віком майже в три рази ( $p < 0,05$ ).

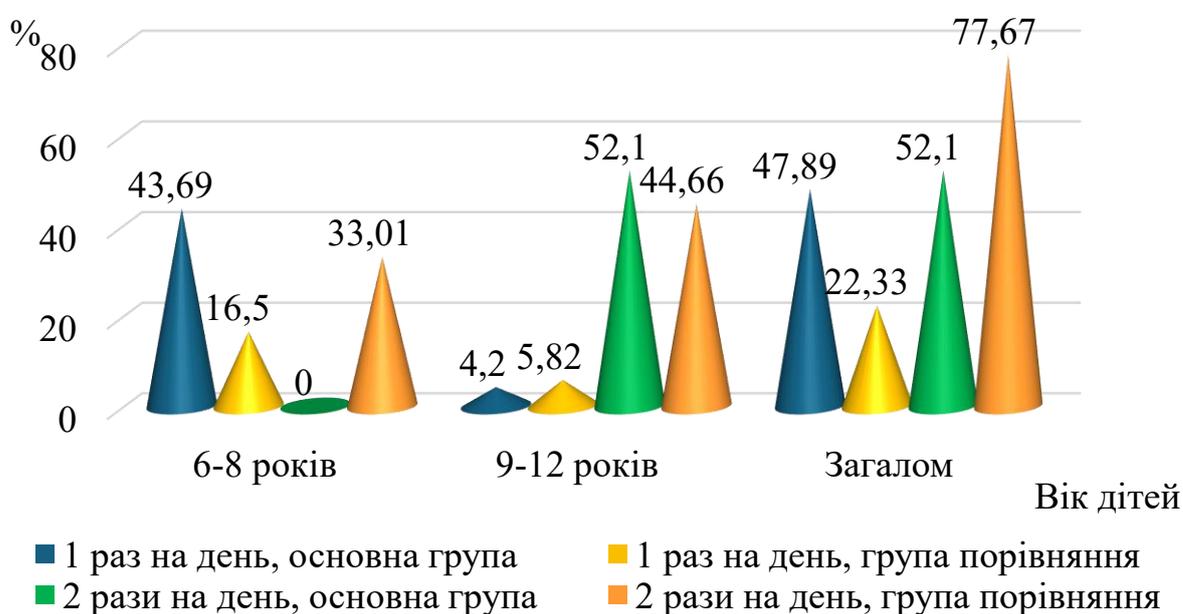


Рис. 3.4.2 – Кратність чищення зубів у дітей залежно від віку (у %)

Результати анкетування показали, що  $52,23 \pm 4,57\%$  дітей основної групи чистять зуби перед їжею, частка дітей, які роблять це після їжі, дещо менша ( $47,77 \pm 4,89\%$ ,  $p > 0,05$ ) (рис. 3.4.3). Слід відмітити, що серед дітей, які чистять зуби перед їжею, не було жодної дитини віком 6-8 років, натомість, кількість дітей того ж віку, що проводять чищення зубів після вживання їжі, становила  $43,69 \pm 4,54\%$ , у віці 9-12 років частка таких дітей суттєво зменшувалась і

становила  $4,2 \pm 1,83\%$  ( $p < 0,05$ ). Дещо іншими були відповіді дітей на аналогічне запитання у групі порівняння. Отже, загалом, переважна кількість дітей чистять зуби перед їжею ( $67,96 \pm 4,59\%$ ) і лише  $32,04 \pm 4,59\%$  роблять це після їжі ( $p < 0,05$ ). При цьому з віком зростала кількість дітей, які чистять зуби перед їжею з  $30,09 \pm 4,51\%$  у 6-8 років до  $37,86 \pm 4,77\%$  у 9-12 років ( $p > 0,05$ ), і навпаки, зменшувалась частка дітей, які роблять це після їжі (з  $19,41 \pm 3,89\%$  до  $12,62 \pm 3,27\%$  відповідно,  $p > 0,05$ ).

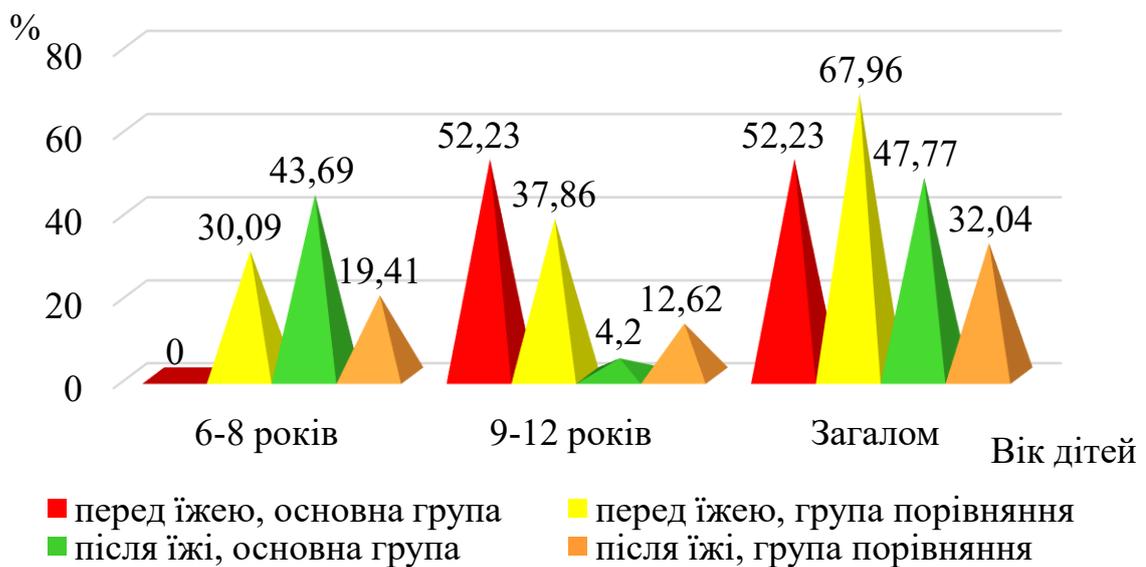


Рис. 3.4.3 – Залежність чищення зубів від прийому їжі у дітей у віковому аспекті (у %)

При оцінці відповідей, отриманих на запитання «Скільки часу ти чистиш зуби?» переважна більшість дітей основної групи вказали, що роблять це впродовж всього 1 хв ( $81,51 \pm 3,56\%$ ), у той час як в групі порівняння таких дітей було всього  $12,62 \pm 3,27\%$  ( $p < 0,05$ ) (рис. 3.4.4 а, б). Натомість, виявлено, що у групі порівняння, здебільшого, діти чистять зуби 2 хв ( $52,43 \pm 4,92\%$ ), ще  $34,95 \pm 4,69\%$  роблять це впродовж 3 хв у той час, як в основній групі кількість таких дітей була меншою у 5,2 ( $10,08 \pm 2,76\%$ ,  $p < 0,05$ ) та в 4,2 ( $8,41 \pm 2,54\%$ ,

$p < 0,05$ ) раза відповідно. Слід відмітити, що в основній групі довший час на чищення зубів витрачають діти віком 9-12 років, серед дітей 6-8-річного віку всі респонденти вказали час не більше 1 хв. У групі порівняння на тлі незначного збільшення частки дітей, що чистять зуби 1 хв (з  $4,85 \pm 2,11\%$  у 6-8 років до  $7,76 \pm 2,63\%$  у 9-12 років,  $p > 0,05$ ), відбувалось зниження в 1,35 раза кількості дітей, які роблять це 2 хв ( $p > 0,05$ ), а також в 1,4 раза збільшувалась кількість дітей, які чистять зуби 3 хв ( $p > 0,05$ ).

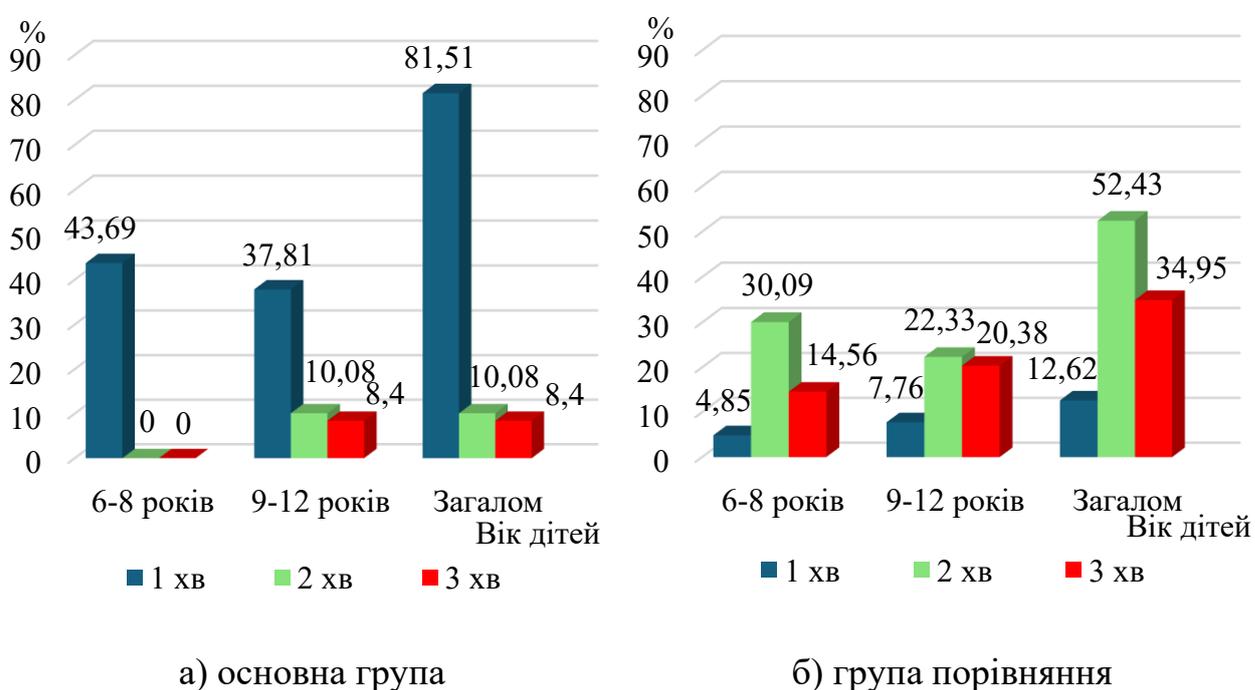


Рис. 3.4.4 (а, б) – Тривалість чищення зубів у дітей залежно від віку (у %)

Результати опитування показали, що усі діти із ЗЩА, які мали високу тривожність, чистять зуби впродовж 1 хв, при цьому їх кількість збільшувалась з віком з  $34,09 \pm 6,63\%$  у 6-8 років до  $65,91 \pm 6,14\%$  у 9-12 років ( $p < 0,05$ ) (табл. 3.4.2). Слід відмітити, що серед дітей з низьким рівнем тривожності теж була висока частка тих, хто приділяє чищенню зубів всього 1 хв ( $70,02 \pm 4,48\%$ ), причому усі ці діти були 6-8-річного віку, їх кількість

перевищувала показники, отримані у дітей того ж віку з середньою тривожністю, в 1,67 раза ( $p < 0,05$ ), а у дітей, які мали високий рівень тривожності, – в 2,05 раза ( $p < 0,05$ ). Однак, з віком кількість таких дітей з середнім рівнем тривожності суттєво зменшувалась (з  $41,82 \pm 6,41\%$  у 6-8 років до  $29,09 \pm 6,12\%$  у 9-12 років,  $p < 0,05$ ), а тих, які чистять зуби впродовж 1 хв і мали високу тривожність – збільшувалась майже у два рази ( $p < 0,05$ ). Виявлено також, що кількість дітей, які чистять зуби 2 хв, була дещо вищою при середньому рівні тривожності у порівнянні з низьким ( $18,18 \pm 6,42\%$  проти  $10,01 \pm 3,31\%$ ,  $p > 0,05$ ), а частка дітей, які роблять це протягом 3 хв, – в 1,83 раза більшою при низькому рівні тривожності у порівнянні з середнім ( $p > 0,01$ ). Слід відмітити, що серед дітей з низькою тривожністю практично у два рази було більше тих, хто чистить зуби 3 хв, ніж 2 хв ( $p < 0,05$ ), а серед дітей з середнім рівнем тривожності було в 1,67 раза більше тих, хто чистить зуби 2 хв у порівнянні з дітьми, які робили це 3 хв ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 3.4.2 – Кратність чищення зубів у дітей із ЗЩА залежно від віку та рівня тривожності (у %)

Вік дітей (у роках)	Тривалість чищення зубів (у хв)	Рівень тривожності		
		низький	середній	високий
6-8	1	$70,02 \pm 4,48$	$41,82 \pm 6,41$ *	$34,09 \pm 6,63$ **
	2	0	0	0
	3	0	0	0
9-12	1	0	$29,09 \pm 6,12$ $p < 0,05$	$65,91 \pm 6,14$ *** $p < 0,05$
	2	$10,01 \pm 3,31$	$18,18 \pm 6,42$	0
	3	$19,98 \pm 3,64$ #	$10,91 \pm 4,21$ ##	0

Примітка: p – статистична значущість відмінностей показників у дітей 6-8 та 9-12 років; \* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з низькою та середньою тривожністю, де  $p < 0,05$ ; \*\* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з середньою та високою тривожністю, де

$p < 0,05$ ; \*\*\* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з низькою та високою тривожністю, де  $p < 0,05$ ; # – статистична значущість відмінностей показників у дітей з тривалістю чищення зубів 2 хв та 3 хв, де  $p < 0,05$ ; ## – статистична значущість відмінностей показників у дітей з тривалістю чищення зубів 1 хв та 3 хв, де  $p < 0,05$ .

Таким чином, результати анкетування показали недостатній рівень санітарно-гігієнічних знань та гігієнічних навичок у дітей із ЗЩА, при цьому рівень тривожності та вік дітей очевидно має вплив на кратність та тривалість чищення зубів.

У зв'язку з цим подальшим етапом дослідження було визначення стану гігієни порожнини рота у цих дітей за допомогою індекса Грін-Вермільйона з урахуванням рівня тривожності.

Результати обстеження показали, що у дітей із ЗЩА гігієна порожнини рота була незадовільною при середньому значенні індексу Грін-Вермільйона  $2,35 \pm 0,09$  бала у той час, як у дітей групи порівняння значення індексу становило, в середньому,  $1,55 \pm 0,08$  бала, що відповідає задовільній гігієні порожнини рота ( $p < 0,05$ ) (рис. 3.4.5).

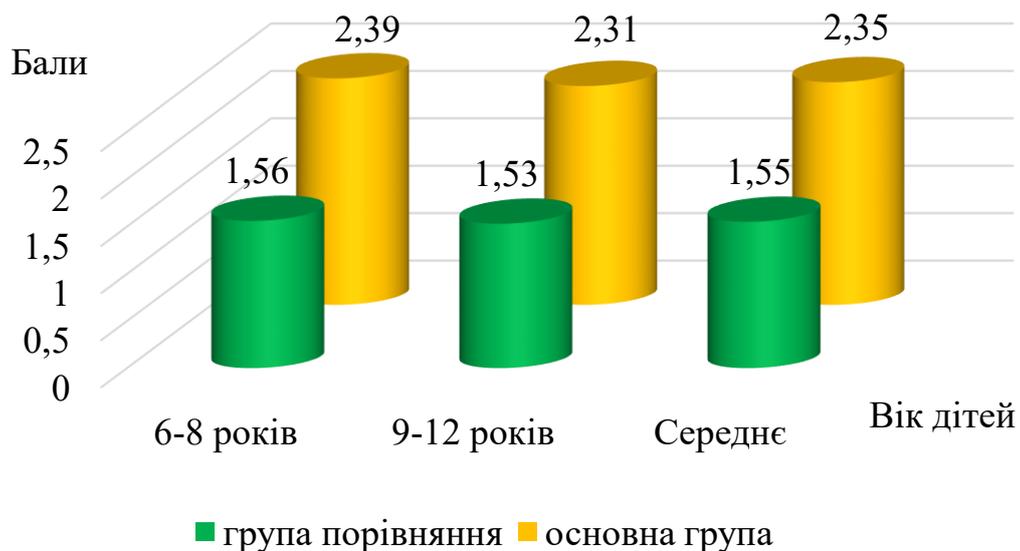


Рис. 3.4.5 – Показники індексу Грін-Вермільйона у обстежених дітей (у балах)

Зі зростанням віку рівень гігієни ротової порожнини демонстрував незначне покращення в обох досліджуваних групах. Це підтверджувалося зменшенням показника індексу Грін-Вермільйона в основній групі у 1,03 раза (з  $2,39 \pm 0,09$  бала у 6-8 років до  $2,31 \pm 0,08$  бала у 9-12 років,  $p > 0,05$ ), а у групі порівняння – у 1,02 раза ( $p > 0,05$ ). Водночас, у дітей віком 9-12 років основної групи зберігався незадовільний рівень гігієни порожнини рота, тоді як у дітей групи порівняння спостерігався задовільний.

Дослідження гігієнічного стану ротової порожнини у дітей із ЗЩА, проведене з урахуванням тривожності, засвідчило наступне: найнижчі значення індексу Гріна-Вермільйона ( $2,14 \pm 0,06$  бала) були відзначені у дітей з низьким рівнем тривожності, що свідчить про незадовільний рівень гігієни ротової порожнини. Натомість, найвищі показники цього індексу ( $2,62 \pm 0,09$  бала,  $p < 0,05$ ) зафіксовано у дітей з високою тривожністю, що відповідає низькій якості гігієнічного догляду за ротовою порожниною (табл. 3.4.3).

Таблиця 3.4.3 – Показники індексу Грін-Вермільйона у дітей із ЗЩА залежно від рівня тривожності

Вік дітей (у роках)	Рівень тривожності		
	низький	середній	високий
6-8	$2,19 \pm 0,05$	$2,32 \pm 0,07$	$2,65 \pm 0,09^*$
9-12	$2,08 \pm 0,09$	$2,26 \pm 0,11$	$2,59 \pm 0,08^*$
Середнє	$2,14 \pm 0,06$	$2,29 \pm 0,08$	$2,62 \pm 0,09^*$

Примітка: \* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з низьким та високим рівнем тривожності, де  $p < 0,05$ .

Встановлено, що з віком значення індексу Грін-Вермільйона незначно знижувалось незалежно від рівня тривожності у дітей із ЗЩА. Зокрема, у групі дітей з низькою тривожністю відмічалось зниження показника індексу в 1,05 раза (з  $2,19 \pm 0,05$  бала у віковій групі 6-8 років до  $2,08 \pm 0,09$  бала у віковій групі 9-12 років, при  $p > 0,05$ ), що свідчило про незадовільний рівень гігієни ротової

порожнини. У дітей із середнім рівнем тривожності значення індексу також зменшилося з  $2,32 \pm 0,07$  бала у віці 6-8 років до  $2,26 \pm 0,11$  бала у віковій групі 9-12 років (при  $p > 0,05$ ), що також підтверджувало незадовільний стан гігієни ротової порожнини в обох зазначених вікових групах. У дітей з високим рівнем тривожності встановлено, що у віковій групі 6-8 років індекс Грін-Вермільйона становив  $2,65 \pm 0,09$  бала, що свідчило про незадовільний стан гігієни ротової порожнини. Водночас, у дітей 9-12 років цей показник зафіксовано на рівні  $2,59 \pm 0,08$  бала, що виявилось нижчим за аналогічний показник у молодшій віковій групі в 1,02 раза. Проте ця різниця не була статистично значущою ( $p > 0,05$ ). Даний результат також інтерпретувався як незадовільна гігієна ротової порожнини.

Таким чином, встановлено, що погана гігієна порожнини рота, здебільшого, спостерігається у дітей з високою тривожністю, у дітей з середнім та низьким рівнем тривожності виявлено дещо кращий стан гігієни, проте, згідно індексу Грін-Вермільйона, гігієна у цих дітей був незадовільною.

#### **Висновки до розділу 3.4.**

1. Встановлено, що у дітей із ЗЩА рівень санітарно-гігієнічних знань дещо нижчий у порівнянні з дітьми без ортодонтичної патології, що супроводжується зменшенням кратності та часу чищення зубів. Виявлено, що діти, які чистять зуби не регулярно, мають вищу тривожність у порівнянні з дітьми, які роблять це двічі на день, їх частка складає  $20,45 \pm 6,63\%$  і усі вони мають 6-8 років.
2. Усі діти із ЗЩА, які мають високу тривожність, чистять зуби впродовж 1 хв, при цьому їх кількість збільшується з віком з  $34,09 \pm 6,63\%$  у 6-8 років до  $65,91 \pm 6,14\%$  у 9-12 років ( $p < 0,05$ ). Виявлено, що кількість дітей, які чистять зуби 3 хв, є вищою при низькому рівні тривожності у порівнянні з середнім в 1,83 раза ( $p > 0,05$ ).
3. Аналіз гігієнічного стану ротової порожнини у дітей із ЗЩА, проведений з урахуванням рівня їхньої тривожності, показав, що у дітей з

низьким рівнем тривожності зафіксовано найнижчий показник індексу Грін-Вермільйона ( $2,14 \pm 0,06$  бала), що свідчить про незадовільний стан гігієни ротової порожнини. Натомість, у групі дітей з високою тривожністю цей показник виявився найвищим ( $2,62 \pm 0,09$  бала,  $p < 0,05$ ), що відповідає поганому рівню гігієни ротової порожнини.

### **3.5. Характеристика якості життя дітей під час ортодонтичного лікування знімними апаратами з урахуванням рівня тривожності**

Здоров'я порожнини рота є частиною загального стану здоров'я людини і важливим компонентом якості життя, яка включає чотири складові стоматологічного здоров'я: функціональну, психологічну, соціальну та наявність дискомфорту або болю [285]. Одним з чинників, які можуть призводити до відчуття дискомфорту або болю в порожнині рота, є носіння ортодонтичної апаратури. Розуміння процесів, які виникають під час ортодонтичних процедур, може позитивно впливати на якість життя та допоможе підвищити якість ортодонтичної допомоги [301]. Тому нами проведено дослідження впливу ортодонтичного лікування на якість життя дітей з урахуванням рівня тривожності за допомогою методу оцінювання профілю впливу на стоматологічне здоров'я ОНІР-14 (Oral Health Impact Profile) [293].

Для оцінки впливу ортодонтичного лікування на якість життя було проведено анкетування 119 дітей із ЗЩА та різними рівнями тривожності, які знаходились на ортодонтичному лікуванні, віком 6-12 років. Діти були поділені на дві групи: 52 дитини віком 6-8 років та 67 дітей віком 9-12 років. Опитування проводили за спеціальною анкетною ОНІР-14, яка містила 14 запитань, розділених на три блоки: «Повсякденне життя», «Переживання їжі» та «Здатність спілкуватися». Відповіді оцінювали за п'ятибальною шкалою: 0 – «ні»; 1 – «рідко»; 2 – «інколи»; 3 – «в основному так»; 4 – «однозначно так». Обрахування проводили окремо за кожною шкалою та за загальним показником від 0 до 56 балів (0–14 балів – хороша якість життя; 15–

28 балів – задовільна; 29–42 бали – незадовільна; 43–56 балів – погана). Рівень тривожності враховували відповідно до отриманих результатів за тестом Б. Філіпса, представлених у розділі 3.1. (табл. 3.1.1).

Аналіз результатів анкетування показав, що у  $28,58 \pm 4,14\%$  дітей немає труднощів при вимові слів через проблеми з ортодонтичним апаратом, у  $22,69 \pm 3,84\%$  дітей такі труднощі виникають рідко ( $p > 0,05$ ). «В основному так» на запитання анкети відповіли  $25,22 \pm 3,98\%$  дітей, їх кількість була незначно меншою у порівнянні з дітьми, у яких не було цієї проблеми ( $p > 0,05$ ) (табл. 3.5.1). Частка дітей, які вказали, що мають виражені труднощі при вимові слів через проблеми з ортодонтичним апаратом, становила всього  $6,72 \pm 2,29\%$  та була меншою у порівнянні з дітьми, які заперечно відповіли на це запитання, в 4,25 рази ( $p < 0,05$ ), при цьому усі ці діти були у віковій групі 9-12 років. Переважна більшість дітей вказали, що інколи відчувають біль у порожнині рота під час носіння ортодонтичного апарату ( $42,85 \pm 4,54\%$ ), при цьому кількість таких дітей з 6-8 років до 9-12 років зростала вдвічі ( $p < 0,05$ ). Частка дітей, які відповіли на запитання анкети – «однозначно так», була значно меншою і становила  $22,69 \pm 3,84\%$  ( $p < 0,05$ ), при цьому майже не відрізнялась залежно від віку. Досить високий відсоток становили діти, які вказали, що в основному відчувають біль під час ортодонтичного лікування ( $34,46 \pm 4,36\%$ ), їх кількість суттєво не відрізнялась від дітей, які відповіли на запитання анкети – «інколи» та «однозначно так» ( $p > 0,05$ ).

На запитання «Чи відчуваєте Ви незручності через проблеми з ортодонтичним апаратом?» більшість дітей відповіли заперечно ( $61,34 \pm 4,46\%$ ), причому їх кількість суттєво зростала з віком (з  $19,32 \pm 3,62\%$  у 6-8 років до  $42,02 \pm 4,52\%$  у 9-12 років,  $p < 0,05$ ). У  $38,66 \pm 4,46\%$  дітей такі незручності виникають, хоча й рідко, їх кількість в 1,58 рази нижча у порівнянні з попередньою групою дітей ( $p < 0,05$ ) та знижувалась з віком з  $24,37 \pm 3,94\%$  у 6-8 років до  $14,29 \pm 3,21\%$  у 9-12 років,  $p < 0,05$ ). Таким чином, якщо у віці 6-8 років кількість дітей, у яких рідко виникають незручності через

Таблиця 3.5.1 – Розподіл дітей залежно від відповіді на запитання опитувальника, блок «Повсякденне життя» (у %)

№	Запитання	Вік дітей (у роках)	Шкала відповідей					p
			0	1	2	3	4	
1	Чи відчуваєте ви труднощі при вимові слів через проблеми з ортодонтичним апаратом?	6-8	12,61±3,04	8,4±2,54	10,08±2,76	12,61±3,04	0	>0,05
		9-12	15,97±3,36	14,29±3,21	6,72±2,29	12,61±3,05	6,72±2,29	0-2; 0-4 <0,05
		Загалом	28,58±4,14	22,69±3,84	16,81±3,43	25,22±3,98	6,72±2,29	0-2; 0-4; 2-4; 3-4 <0,05
2	Чи відчуваєте Ви больові відчуття в порожнині рота?	6-8	0	0	14,28±3,21	16,81±3,42	12,61±3,04	>0,05
		9-12	0	0	28,57±4,14 #	17,65±3,49	10,08±2,76	2-4<0,05
		Загалом	0	0	42,85±4,54	34,46±4,36	22,69±3,84	2-4<0,05
3	Чи відчуваєте Ви незручності через проблеми з ортодонтичним апаратом?	6-8	19,32±3,62	24,37±3,94	0	0	0	>0,05
		9-12	42,02±4,52 #	14,29±3,21 #	0	0	0	0-1<0,05
		Загалом	61,34±4,46	38,66±4,46	0	0	0	0-1<0,05
4		6-8	0	16,81±3,43	11,76±2,95	15,12±3,28	0	>0,05

	Чи заважають проблеми з ортодонтичним апаратом Вам відпочивати/розслабитися?	9-12	0	31,93±4,27 #	11,76±2,94	12,61±3,04	0	1-3<0,05
		Загалом	0	48,74±4,58	23,52±3,89	27,73±4,11	0	1-3<0,05
5	Чи стає Ваше життя менш цікавим через проблеми з ортодонтичним апаратом?	6-8	19,32±3,63	17,65±3,49	6,72±2,29	0	0	0-2; 1-2 <0,05
		9-12	16,81±3,43	18,49±3,56	10,08±2,76	10,92±2,86	0	>0,05
		Загалом	36,13±4,41	36,13±4,41	16,81±3,44	10,92±2,86	0	0-2; 1-2; 0-3; 1-3 <0,05
6	Чи доводиться Вам повністю «випадати з життя» через проблеми з ортодонтичним апаратом?	6-8	10,08±2,76	21,85±3,79	11,76±2,95	0	0	0-1; 1-2 <0,05
		9-12	23,52±3,88 #	8,41±2,52 #	24,36±3,93 #	0	0	0-1; 1-2 <0,05
		Загалом	33,61±4,33	30,25±4,21	36,13±4,41	0	0	>0,05

Примітка: р – статистична значущість відмінностей показників шкали опитувальника; # – статистична значущість відмінностей показників у дітей 6-8 та 9-12 років, де р<0,05

проблеми з ортодонтичним апаратом, була більшою в 1,26 раза у порівнянні з дітьми, у яких не було жодних незручностей, то у віці 9-12 років кількість таких дітей менша майже у три рази ( $p < 0,05$ ).

За результатами анкетування встановлено, що не було жодної дитини, у якої носіння ортодонтичного апарату не впливає на здатність розслаблятися/відпочивати. Більшість дітей вказали, що такі проблеми у них виникають, хоча й рідко ( $48,74 \pm 4,58\%$ ), а  $27,73 \pm 4,11\%$  дітей відповіли на запитання анкети – «однозначно так» ( $p < 0,05$ ).

Характерно, що з віком частка дітей, у яких проблеми з відпочинком виникають рідко, суттєво зростала і становила  $16,81 \pm 3,43\%$  у 6-8 років проти  $31,93 \pm 4,27\%$  у 9-12 років ( $p < 0,05$ ), а кількість респондентів, які вказали, що однозначно мають такі труднощі, незначно зменшувалась (з  $15,12 \pm 3,28\%$  у 6-8 років до  $12,61 \pm 3,04\%$  у 9-12 років,  $p > 0,05$ ). Тобто, у віці 9-12 років кількість дітей, у яких носіння ортодонтичного апарату однозначно впливає на здатність розслабитись, у два з половиною рази менша, ніж тих, у кого таких проблем не виникає ( $p < 0,05$ ) на відміну від дітей віком 6-8 років, де їх кількість в обох випадках суттєво не відрізнялась ( $p > 0,05$ ).

На запитання «Чи стає Ваше життя менш цікавим через проблеми з ортодонтичним апаратом?» лише  $10,92 \pm 2,86\%$  дітей відповіли – «однозначно так» і всі вони мали від 9 до 12 років. Натомість,  $36,13 \pm 4,41\%$  дітей вказали, що носіння ортодонтичного апарату не впливає на цікавість їх життя або впливає рідко ( $p < 0,05$ ). Так само високою була частка дітей, які на запитання анкети «Чи доводиться Вам повністю «випадати з життя» через проблеми з ортодонтичним апаратом?» відповіли заперечно або вказали відповідь – «рідко» та «інколи» ( $33,61 \pm 4,33\%$ ,  $30,25 \pm 4,21\%$  та  $36,13 \pm 4,41\%$  відповідно). При цьому, якщо від 6-8 років до 9-12 років кількість дітей, які не відчують «випадання» з життя через проблеми з ортодонтичним апаратом, підвищувалась більш, ніж у два рази ( $p < 0,05$ ), то частка тих, хто це відчуває

рідко, зменшувалась у 2,59 рази ( $p < 0,05$ ), а тих, хто відчуває це інколи – збільшувалась в 2,07 рази ( $p < 0,5$ ).

При оцінюванні переживування їжі в опитаних дітей встановлено, що усі діти так чи інакше втрачають смак до їжі через проблеми з ортодонтичним апаратом (табл. 3.5.2). Отже,  $29,41 \pm 4,17\%$  дітей в основному втратили смак до їжі через проблеми з ортодонтичним апаратом, їх частка в 1,2 рази нижча по відношенню до дітей, у яких така проблема виникає «рідко» або «інколи» ( $p > 0,05$ ). Слід відмітити, що з віком кількість дітей, які вказали в анкеті, що в основному втратили смак до їжі, зменшувалась з  $16,81 \pm 3,42\%$  у 6-8 років до  $12,61 \pm 3,04\%$  у 9-12 років ( $p > 0,05$ ), натомість, дітей, які стикаються з цією проблемою «рідко», з віком збільшувалась в 1,33 рази ( $p > 0,05$ ), «інколи» – у два рази ( $p < 0,05$ ). При цьому лише  $19,33 \pm 3,62\%$  дітей вказали, що в основному відчувають утруднення прийому їжі через проблеми з ортодонтичним апаратом, у той час як  $36,13 \pm 4,41\%$  відповіли заперечно на це запитання анкети ( $p < 0,05$ ).

На запитання «Чи харчуєтесь Ви незадовільно через проблеми з ортодонтичним апаратом?» переважна більшість дітей ( $43,69 \pm 4,54\%$ ) відповіли, що така проблема у них виникає лише інколи, їх частка в 1,79 рази вища по відношенню до дітей, які на це запитання анкети відповіли заперечно ( $24,37 \pm 3,93\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ). З віком кількість дітей, які відповіли – «інколи», зростала в 1,26 рази з 6-8 років до 9-12 років ( $p > 0,05$ ), а тих, хто відповів заперечно, – в 1,63 рази ( $p < 0,05$ ). При цьому частка дітей віком 6-8 років, які відповіли – «інколи», значно більша по відношенню до дітей, які відповіли заперечно ( $19,33 \pm 3,62\%$  та  $9,24 \pm 2,65\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ), так само більшою була кількість дітей віком 9-12 років, проте у цій віковій групі різниця не була суттєвою ( $24,37 \pm 3,93\%$  та  $15,13 \pm 3,28\%$  відповідно,  $p > 0,05$ ). Слід відмітити також, що  $18,49 \pm 3,56\%$  опитаних дітей вказали, що в основному харчуються незадовільно під час носіння ортодонтичного апарату, усі вони були віком від 9 до 12 років. Водночас, більшість опитаних дітей

Таблиця 3.5.2 – Розподіл дітей залежно від відповіді на запитання опитувальника, блок «Переживування їжі» (у %)

№	Запитання	Вік дітей (у роках)	Шкала відповідей					p
			0	1	2	3	4	
7	Ви втратили смак до їжі через проблеми з ортодонтичним апаратом?	6-8	0	15,13±3,28	11,76±2,95	16,81±3,42	0	>0,05
		9-12	0	20,17±3,67	23,53±3,89 #	12,61±3,04	0	>0,05
		Загалом	0	35,29±4,38	35,29±4,38	29,41±4,17	0	>0,05
8	Чи викликає у Вас утруднення прийом їжі через проблеми з ортодонтичним апаратом?	6-8	0	15,13±3,28	9,24±2,65	19,33±3,62	0	2-3<0,05
		9-12	36,13±4,41	10,08±2,76	10,08±2,76	0	0	0-1; 0-2<0,05
		Загалом	36,13±4,41	25,21±3,98	19,33±3,62	19,33±3,62	0	0-2; 0-3<0,05
9	Чи харчуєтесь Ви незадовільно через проблеми з ортодонтичним апаратом?	6-8	9,24±2,65	15,13±3,29	19,33±3,62	0	0	0-2<0,05
		9-12	15,13±3,28	0	24,37±3,93	18,49±3,56	0	>0,05
		Загалом	24,37±3,93	15,13±3,29	43,69±4,54	18,49±3,56	0	0-2; 2-3<0,05
10	Чи доводиться Вам переривати прийом їжі через проблеми з ортодонтичним апаратом?	6-8	0	15,13±3,29	9,24±2,65	19,33±3,62	0	2-3<0,05
		9-12	36,13±4,41	10,08±2,76	10,08±2,76	0	0	0-1; 0-2<0,05
		Загалом	36,13±4,41	16,81±3,43	19,33±3,62	19,33±3,62	0	0-1; 0-2; 0-3<0,05

Примітка: p – статистична значущість відмінностей показників шкали опитувальника; # – статистична значущість відмінностей показників у дітей 6-8 та 9-12 років, де p<0,05

заперечили наявність проблеми з перериванням прийому їжі через проблеми з ортодонтичним апаратом ( $36,13 \pm 4,41\%$ ), причому ці діти відносились до старшої вікової групи 9-12 років. Кількість дітей, які вказали, що, в основному, змушені переривати прийом їжі через проблеми з ортодонтичним апаратом, суттєво менша у порівнянні з дітьми, які не мають цієї проблеми, і становила всього  $19,33 \pm 3,62\%$  ( $p < 0,05$ ), усі ці діти відносились до молодшої вікової групи 6-8 років.

При аналізі результатів анкетування блоку «Здатність спілкуватися» виявлено, що лише  $14,29 \pm 3,21\%$  дітей не відчують себе скучно у спілкуванні з людьми (дітьми) через наявність ортодонтичного апарату, натомість,  $39,49 \pm 4,48\%$  дітей вказали, що мають таку проблему, хоча й рідко ( $p < 0,05$ ), при цьому усі вони були віком 6-8 років (табл. 3.5.3). Деяко менше дітей відповіли – «інколи» ( $33,61 \pm 4,33\%$ ), а дітей, які відповіли – «в основному так», було всього  $10,08 \pm 2,76\%$ , усі вони мали від 9 років до 12 років. Таким чином, у віці 6-8 років частка дітей, які рідко, але відчують себе скучно в спілкуванні з іншими людьми (дітьми), була більшою по відношенню до тих, хто не відчуває такої проблеми, у 9,38 разів ( $p < 0,05$ ). Натомість, серед дітей віком 9-12 років набагато вищою була частка тих, хто відповів – «інколи», по відношенню до тих, хто відповів заперечно ( $33,61 \pm 4,33\%$  та  $10,08 \pm 2,76\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ).

У той же час більшість опитаних дітей ( $46,21 \pm 4,57\%$ ) заперечили твердження, що наявність ортодонтичного апарату ставить їх у незручне становище (у тому числі, в школі), проте, їх кількість зменшувалась з віком з  $31,09 \pm 4,24\%$  у 6-8 років до  $15,13 \pm 3,28\%$  у 9-12 років ( $p < 0,05$ ). Натомість,  $15,13 \pm 3,28\%$  дітей віком 9-12 років вказали, що інколи відчують таку проблему, а  $10,08 \pm 2,76\%$  дітей того ж віку відповіли на це запитання анкети – «в основному так» у той час, як в молодшій віковій групі таких дітей не було взагалі. Таким чином, у 6-8 років частка дітей, які заперечно відповіли на запитання «Чи ставить наявність ортодонтичного апарату Вас в незручне

Таблиця 3.5.3 – Розподіл дітей залежно від відповіді на запитання опитувальника, блок «Здатність спілкуватися» (у %)

№	Запитання	Вік дітей (у роках)	Шкала відповідей					p
			0	1	2	3	4	
11	Чи відчуваєте Ви себе скуто в спілкуванні з людьми (дітьми) через наявність ортодонтичного апарату?	6-8	4,21±1,84	39,49±4,48	0	0	0	0-1<0,05
		9-12	10,08±2,76	0	33,61±4,33	10,08±2,76	0	0-2; 2-3<0,05
		Загалом	14,29±3,21	39,49±4,48	33,61±4,33	10,08±2,76	0	0-1; 0-2; 1-3; 2-3<0,05
12	Чи ставить наявність ортодонтичного апарату Вас в незручне становище (у тому числі в школі)?	6-8	31,09±4,24	12,61±3,04	0	0	0	0-1<0,05
		9-12	15,13±3,28 #	15,97±3,36	15,13±3,28	10,08±2,76	0	>0,05
		Загалом	46,21±4,57	28,57±4,14	15,13±3,28	10,08±2,76	0	0-1; 0-2; 0-3; 1-2; 1-3<0,05
13	Чи призводить наявність ортодонтичного апарату Вас до підвищеної дратівливості при спілкуванні з людьми (дітьми)?	6-8	34,45±4,39	9,24±2,65	0	0	0	>0,05
		9-12	10,08±2,76 #	29,41±4,18 #	15,13±3,29	1,68±0,38	0	0-1; 0-3; 1-3; 2-3<0,05
		Загалом	44,53±4,56	38,66±4,46	15,13±3,29	1,68±0,38	0	0-2; 0-3; 1-2; 1-3; 2-3<0,05
14	Чи відчуваєте Ви труднощі у навчанні через наявність ортодонтичного апарату?	6-8	0	41,18±4,51	2,52±0,81	0	0	1-2<0,05
		9-12	0	18,49±3,56 #	15,97±3,36 #	21,85±3,78	0	>0,05
		Загалом	0	59,66±4,49	18,49±3,56	21,85±3,78	0	1-2; 1-3<0,05

Примітка: p – статистична значущість відмінностей показників шкали опитувальника; # – статистична значущість відмінностей показників у дітей 6-8 та 9-12 років, де p<0,05

становище (у тому числі в школі)?» була більшою по відношенню до тих, хто відповів – «рідко», майже у два з половиною рази ( $p < 0,05$ ).

Виявлено, що наявність ортодонтичного апарату, здебільшого, не призводить до підвищеної дратівливості у спілкуванні з людьми (дітьми):  $44,53 \pm 4,56\%$  дітей відповіли на це запитання негативно. Проте,  $38,66 \pm 4,46\%$  дітей вказали, що рідко, але стикаються з такою проблемою.

Значно нижчою по відношенню до дітей, які відповіли заперечно, була частка тих, хто відповів – «інколи» ( $15,13 \pm 3,29\%$ ,  $p < 0,05$ ). І всього  $1,68 \pm 0,18\%$  дітей вказали, що в основному стикаються з підвищеною дратівливістю під час ортодонтичного лікування. Слід відмітити, що кількість дітей, які не відчувають підвищеної дратівливості, значно знижувалась з віком і становила  $34,45 \pm 4,39\%$  у 6-8 років проти  $10,08 \pm 2,76\%$  у 9-12 років ( $p < 0,05$ ), натомість, відсоток тих, хто, хоча й рідко, але її відчуває, збільшувався (з  $9,24 \pm 2,65\%$  до  $29,41 \pm 4,18\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ). Отже, частка респондентів, які відповіли на це запитання анкети заперечно, у 6-8 років у 3,73 раза вища по відношенню до дітей, які відповіли – «рідко» ( $p < 0,05$ ), а серед дітей 9-12 років, навпаки, у 2,92 раза менша ( $p < 0,05$ ). При цьому у віці 6-8 років не було жодної дитини, яка б відповіла – «інколи» та «в основному так», тобто, усі діти, які дали таку відповідь, відносились до старшої вікової групи 9-12 років.

Виявлено, що ніхто з опитаних дітей не заперечив твердження, що наявність ортодонтичного апарату спричинює труднощі в навчанні. Натомість, переважна більшість дітей відповіли – «рідко» на це запитання анкети ( $59,66 \pm 4,49\%$ ). Ще  $18,49 \pm 3,56\%$  дітей відповіли – «інколи», а  $21,85 \pm 3,78\%$  – «в основному так». Слід відмітити, що кількість дітей, які відповіли – «рідко», з віком суттєво зменшувалась (з  $41,18 \pm 4,51\%$  у 6-8 років до  $18,49 \pm 3,56\%$  у 9-12 років,  $p < 0,05$ ), а тих, хто відповів – «інколи», навпаки, значно збільшувалась (з  $2,52 \pm 0,81\%$  у 6-8 років до  $15,97 \pm 3,36\%$  у 9-12 років,  $p < 0,05$ ). Таким чином, частка дітей 6-8-річного віку, які відповіли – «рідко»,

була меншою по відношенню до дітей, які відповідали заперечно, в 16,34 раза ( $p < 0,05$ ) у той час, як серед дітей віком 9-12 років їх кількість зменшувалась всього в 1,16 раза ( $p > 0,05$ ). Натомість, усі діти, які відповідали – «в основному так», відносились до вікової групи 9-12 років.

Після детального аналізу результатів анкетування в подальшому нами було проведено оцінку середніх показників шкали опитувальника з метою виявлення зв'язку рівня тривожності з відповідями дітей. Встановлено, що у дітей з низькою тривожністю відповіді переважно становили 0 або 1 бал, з середнім рівнем тривожності – від 1 до 3 балів, з високим рівнем – від 2 до 4 балів (рис. 3.5.1).

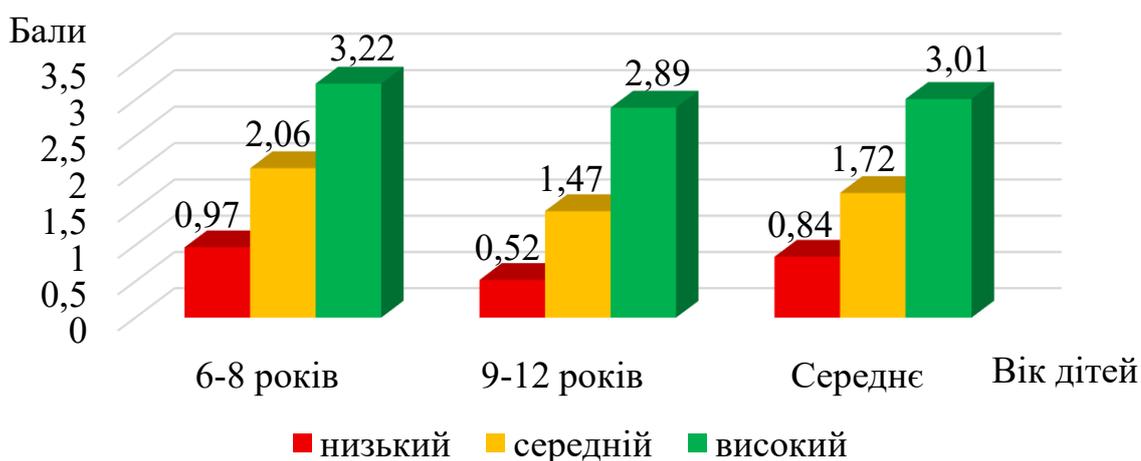


Рис. 3.5.1 – Показники опитувальника у дітей залежно від рівня тривожності (у балах)

Отже, у дітей з низьким рівнем тривожності середнє значення шкали опитувальника становило  $0,84 \pm 0,07$  бала, тобто, ці діти здебільшого відповідали на запитання анкети заперечно. У дітей з помірною тривожністю аналогічний показник становив  $1,72 \pm 0,07$  бала, що свідчило, в основному, про відповіді «рідко» та «інколи». Найбільш високий середній бал опитувальника виявлено у дітей з високим рівнем тривожності ( $3,01 \pm 0,08$  бала), таким чином, їх відповіді переважно становили «в основному так» та «однозначно так». Слід

відмітити, що відповідь «однозначно так» діти надали всього на два запитання анкети: «Чи відчуваєте ви труднощі при вимові слів через проблеми з ортодонтичним апаратом?» та «Чи відчуваєте Ви больові відчуття в порожнині рота?».

З віком середнє значення шкали опитувальника суттєво знижувалось в усіх групах дітей. Зокрема, у дітей з низькою тривожністю цей показник зменшувався в 1,86 раза (з  $0,97 \pm 0,06$  бала у 6-8 років до  $0,52 \pm 0,07$  бала у 9-12 років,  $p < 0,05$ ). У дітей з середнім рівнем тривожності середнє значення шкали опитувальника знижувалось з  $2,06 \pm 0,08$  бала у віці 6-8 років до  $1,47 \pm 0,08$  бала у 9-12-річному віці ( $p < 0,05$ ). У дітей віком 9-12 років з високою тривожністю середній бал опитувальника менший по відношенню до дітей 6-8-річного віку в 1,11 раза ( $2,89 \pm 0,1$  та  $3,22 \pm 0,09$  бала відповідно,  $p < 0,05$ ).

Встановлено, що середнє значення шкали опитувальника з урахуванням тривожності дещо відрізняється також залежно від віку та статі (табл. 3.5.4).

Таблиця 3.5.4 – Показники опитувальника у дітей з урахуванням рівня тривожності залежно від віку та статі (у балах)

Вік дітей (у роках)	Стать	Рівень тривожності		
		низький	середній	високий
6-8	Хлопці	$0,99 \pm 0,1$	$2,07 \pm 0,1$	$3,27 \pm 0,11$
	Дівчата	$0,96 \pm 0,08$	$2,06 \pm 0,12$	$3,18 \pm 0,14$
9-12	Хлопці	$0,43 \pm 0,1^*$	$1,44 \pm 0,12^*$	$2,77 \pm 0,13^*$
	Дівчата	$0,57 \pm 0,1^{**}$	$1,51 \pm 0,13^{**}$	$3,01 \pm 0,16$

Примітка: \* – статистична значущість відмінностей показників у хлопців 6-8 та 9-12 років, де  $p < 0,05$ ; \*\* – статистична значущість відмінностей показників у дівчат 6-8 та 9-12 років, де  $p < 0,05$

Отже, якщо серед дітей віком 6-8 років незалежно від рівня тривожності вищий середній бал опитувальника зафіксовано у хлопців відносно дівчат того ж віку, то у 9-12-річному віці його значення було дещо вищим серед дівчат ( $p>0,05$ ). Натомість, у віковому аспекті виявлене суттєве зниження середнього бала опитувальника як у хлопців, так і у дівчат. Отже, у хлопців з низькою тривожністю середнє значення шкали опитувальника знижувалось більш, ніж у два рази (з  $0,99\pm 0,1$  бала у 6-8 років до  $0,43\pm 0,1$  бала у 9-12 років,  $p<0,05$ ), у дівчат – в 1,68 рази (з  $0,96\pm 0,08$  до  $0,57\pm 0,1$  бала відповідно,  $p<0,05$ ). У хлопців, які мали середній рівень тривожності, цей показник знижувався в 1,44 рази ( $p<0,05$ ), серед дівчат – в 1,36 рази ( $p<0,05$ ). Щодо високого рівня тривожності встановлено, що суттєве зниження середнього бала опитувальника відбувалось у хлопців ( $3,27\pm 0,11$  бала у 6-8 років проти  $2,77\pm 0,13$  бала у 9-12 років,  $p<0,05$ ), у дівчат цей показник зменшувався всього в 1,06 рази ( $p>0,05$ ).

На основі отриманих даних було проведено аналіз загального значення шкали опитувальника у дітей, що характеризує якість життя (рис. 3.5.2).

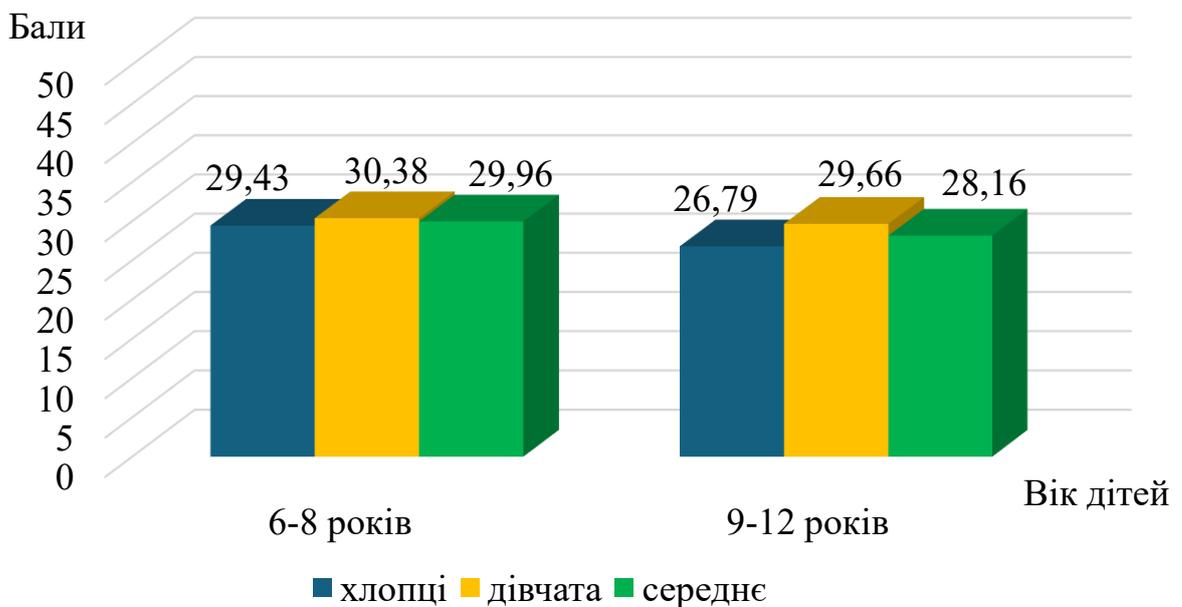


Рис. 3.5.2 – Якість життя у дітей залежно від віку та статі (у балах)

Встановлено, що, в основному, якість життя дітей із ЗЩА, які знаходились на ортодонтичному лікуванні, є незадовільною при загальному значенні шкали опитувальника  $28,95 \pm 1,21$  бала. При цьому з віком загальний бал опитувальника у дітей змінювався мало: з  $29,96 \pm 1,79$  бала в 6-8-років до  $28,16 \pm 1,64$  бала у 9-12 років ( $p > 0,05$ ). Найбільш високим показник загального бала опитувальника був у дівчат віком 6-8 років ( $30,38 \pm 2,59$  бала), найнижчим – у хлопців віком 9-12 років ( $26,79 \pm 2,06$  бала), проте ця різниця була не суттєвою ( $p > 0,05$ ).

Також нами проведено аналіз загального значення шкали опитувальника у дітей із ЗЩА з урахуванням тривожності. Результати дослідження показали, що найнижче значення загального бала опитувальника виявлено у дітей з низькою тривожністю, воно становило  $11,75 \pm 0,91$  бала і свідчило про хорошу якість життя (рис. 3.5.3).

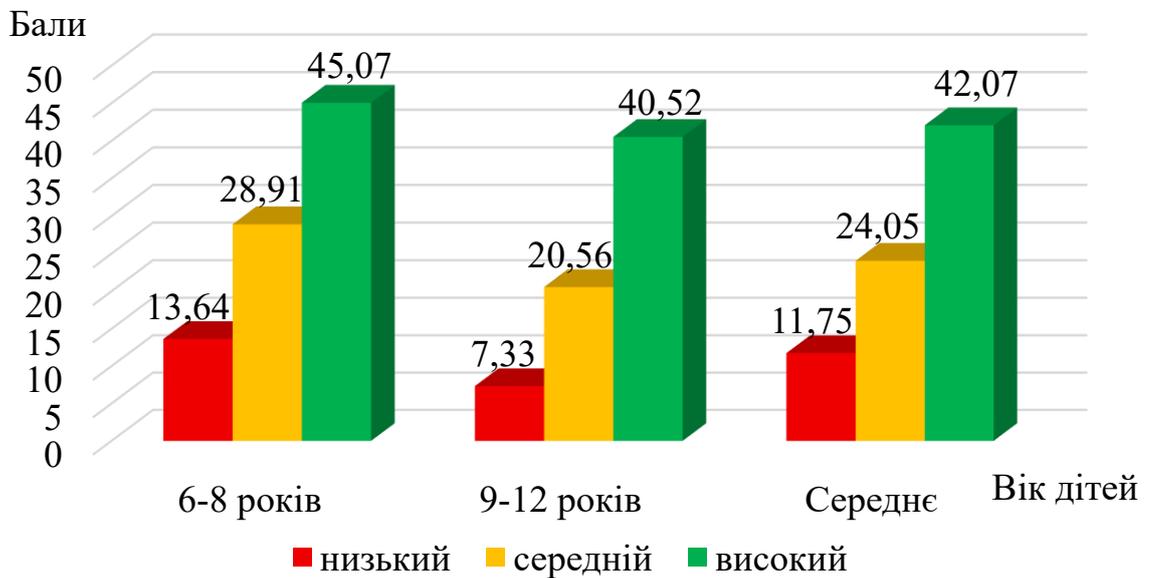


Рис. 3.5.3 – Якість життя у дітей залежно від рівня тривожності (у балах)

Встановлено, що цей показник зменшувався з віком з  $13,64 \pm 0,79$  бала у 6-8 років до  $7,33 \pm 1,05$  бала у 9-12 років ( $p < 0,05$ ). У дітей з середнім рівнем

тривожності загальне значення шкали опитувальника було вищим, складало  $24,05 \pm 0,98$  бала і відповідало задовільній якості життя, з віком цей показник знижувався в 1,41 рази ( $p < 0,05$ ). Щодо дітей з високою тривожністю встановлено, що значення загального бала опитувальника у них було найвищим ( $42,07 \pm 1,06$  бала) і свідчило про незадовільну якість життя. З віком у дітей з високим рівнем тривожності загальний показник шкали опитувальника теж знижувався (з  $45,07 \pm 1,27$  бала у 6-8 років до  $40,52 \pm 1,45$  бала у 9-12 років,  $p < 0,05$ ).

Виявлено, що загальне значення шкали опитувальника з урахуванням тривожності дещо відрізняється також залежно від віку та статі (табл. 3.5.5). Отже, якщо серед дітей 6-8 років вищий загальний бал опитувальника незалежно від рівня тривожності встановлено у хлопців по відношенню до дівчат того ж віку, то у 9-12 років його значення вище серед дівчат по відношенню до хлопців тієї ж вікової групи, при цьому різниця показників в залежності від статі в обох вікових групах не була достовірною ( $p > 0,05$ ). Водночас, з віком визначено суттєве зниження загального бала опитувальника як у хлопців, так і у дівчат.

Таблиця 3.5.5 – Якість життя у дітей з урахуванням рівня тривожності залежно від віку та статі (у балах)

Вік дітей (у роках)	Стать	Рівень тривожності		
		низький	середній	високий
6-8	Хлопці	$13,83 \pm 1,34$	$29,01 \pm 1,46$	$45,83 \pm 1,53$
	Дівчата	$13,5 \pm 1,11$	$28,83 \pm 1,74$	$44,56 \pm 1,98$
9-12	Хлопці	$6,01 \pm 1,41^*$	$20,16 \pm 1,69^*$	$38,79 \pm 1,83^*$
	Дівчата	$8,01 \pm 1,49^{**}$	$21,15 \pm 1,78^{**}$	$42,13 \pm 2,27$

Примітка: \* – статистична значущість відмінностей показників у хлопців 6-8 та 9-12 років, де  $p < 0,05$ ; \*\* – статистична значущість відмінностей показників у дівчат 6-8 та 9-12 років, де  $p < 0,05$

Отже, у якщо хлопців з низькою тривожністю загальне значення шкали опитувальника знижувалось більш, ніж удвічі і становило  $13,83 \pm 1,34$  бала у 6-8 років проти  $6,01 \pm 1,41$  бала у 9-12 років ( $p < 0,05$ ), то у дівчат – в 1,68 раза і складало  $13,5 \pm 1,11$  проти  $8,01 \pm 1,49$  бала відповідно ( $p < 0,05$ ). Серед хлопців з помірною тривожністю відзначено зниження цього показника з  $29,01 \pm 1,46$  бала у віці 6-8 років до  $20,16 \pm 1,69$  бала у 9-12 років ( $p < 0,05$ ). Аналогічне істотне зменшення загального значення шкали опитувальника спостерігалось також у дівчат ( $p < 0,05$ ). У групі хлопців з високою тривожністю зафіксовано значне зниження загального значення шкали опитувальника ( $45,83 \pm 1,53$  бала у 6-8 років порівняно з  $38,79 \pm 1,83$  бала у 9-12 років,  $p < 0,05$ ), тоді як у дівчат цей показник зменшувався статистично незначуще (з  $44,56 \pm 1,98$  бала у 6-8 років до  $42,13 \pm 2,27$  бала у 9-12 років,  $p > 0,05$ ).

### **Висновки до розділу 3.5.**

1. Встановлено, що  $22,69 \pm 3,84\%$  дітей із ЗЩА, які знаходились на ортодонтичному лікуванні, ствердно відповіли на запитання анкети «Чи відчуваєте Ви больові відчуття в порожнині рота?»,  $29,41 \pm 4,17\%$  дітей дали таку саму відповідь на запитання про втрату смаку,  $19,33 \pm 3,62\%$  – на запитання про утруднення приймання їжі та вимушені перерви під час вживання їжі. У  $21,85 \pm 3,78\%$  дітей відповіді свідчать про наявність проблем з навчанням, пов'язаних з ортодонтичним апаратом, а у  $10,08 \pm 2,76\%$  дітей – про наявність психологічного дискомфорту у спілкуванні з оточуючими.
2. Встановлено, що діти з низькою тривожністю і здебільшого відповідали на запитання анкети заперечено при середньому значенні шкали опитувальника  $0,84 \pm 0,07$  бала, з високим – переважно «в основному так» та

«однозначно так» ( $3,01 \pm 0,08$  бала). Загальне значення шкали опитувальника у дітей з низьким рівнем тривожності становить  $11,75 \pm 0,91$  бала, що свідчить про хорошу якість життя, у дітей з високим рівнем тривожності –  $42,07 \pm 1,06$  бала, що свідчить про незадовільну якість життя.

Результати досліджень розділу 3 висвітлені у публікаціях [15, 176, 177, 178, 199] списку використаної літератури

## РОЗДІЛ 4

### ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТРОФОРЕТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ КЛІТИН БУКАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІ ТА МІКРОБІОЦЕНОЗУ ДЕНТАЛЬНОЇ БІОПЛІВКИ У ДІТЕЙ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВОЖНОСТІ

#### **4.1. Аналіз електрофоретичної активності клітин букального епітелію у дітей з ортодонтичною патологією та тривожністю**

Для дослідження адаптаційно-компенсаторних можливостей ротової порожнини дітей із зубощелепними аномаліями ми проводили визначення електрофоретичної активності клітин букального епітелію (ЕФАКБЕ) як чинника, який може свідчити про імунний стан порожнини рота. За результатами наших досліджень у дітей із ЗЩА електрофоретична активність клітин букального епітелію (ЕФАКБЕ), за середніми значеннями, на 34,29% нижча по відношенню до групи порівняння ( $22,88 \pm 1,29\%$  проти  $33,83 \pm 1,44\%$ ,  $p > 0,05$ ). Вивчення ЕФАКБЕ у віковому аспекті свідчило про підвищення значень у обох групах. Проте, якщо у дітей із ЗЩА ця різниця виявилась статистично недостовірною (значення ЕФАКБЕ з 6-8 до 9-12 років зростає із  $15,65 \pm 0,85\%$  до  $30,12 \pm 1,74\%$  ( $p > 0,05$ ), то у дітей без ЗЩА встановлено статистично достовірне підвищення з віком ЕФАКБЕ (з  $21,27 \pm 1,27\%$  до  $46,40 \pm 1,62\%$ ,  $p < 0,05$ ). (рис. 4.1.1).

Нами відмічено, що в обох вікових групах у дітей із ЗЩА значення ЕФАКБЕ було нижчим від вікової норми [174]. Так, у дітей 6-8 років із ЗЩА ЕФАКБЕ становило  $15,65 \pm 0,85\%$  проти  $21,27 \pm 1,27\%$  у дітей без ЗЩА (при віковій нормі  $20,92 \pm 2,02\%$ ), що свідчило про знижений рівень функціональної активності цих клітин порівняно з нормою. Натомість, дітей 9-12 років із ЗЩА значення ЕФАКБЕ складало  $30,12 \pm 1,74\%$  (при віковій нормі  $32,67 \pm 2,56\%$ ), а у дітей без ЗЩА –  $46,40 \pm 1,62\%$  ( $p < 0,05$ ), що вказує на підвищений захисний рівень екосистеми порожнини рота у дітей без ортодонтичної патології.

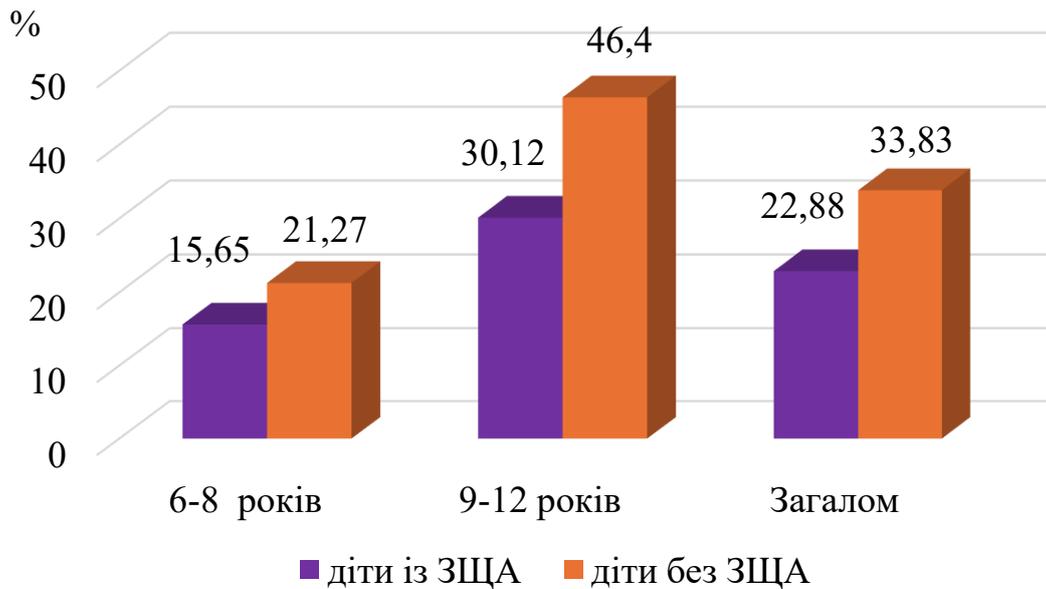


Рис. 4.1.1 – Електрофоретична активність клітин букального епітелію у обстежених дітей (у %)

У подальшому нами проведений аналіз ЕФАКБЕ залежно від рівня тривожності (табл. 4.1.1). Виявлено, у дітей із низьким рівнем тривожності та ЗЩА значення ЕФАКБЕ, за середнім значенням, складало  $30,74 \pm 2,01\%$ , що на  $27,32\%$  нижче по відношенню до дітей без ЗЩА ( $42,30 \pm 1,86\%$ ,  $p < 0,001$ ). У дітей із середнім рівнем тривожності ця різниця склала  $29,55\%$  ( $22,67 \pm 1,95\%$  проти  $32,18 \pm 1,76\%$ ,  $p < 0,001$ ). Найвищою дана різниця виявилась у дітей із високою тривожністю, що склало  $43,46\%$  ( $15,23 \pm 2,08\%$  проти  $26,94 \pm 1,90\%$ ,  $p < 0,001$ ).

Проведений порівняльний аналіз значень ЕФАКБЕ у дітей обох груп залежно від рівня тривожності та віку дав можливість виявити певні особливості. Так, у дітей із ЗЩА та без ЗЩА із низьким рівнем тривожності з 6-8 до 9-12 років значення ЕФАКБЕ зростала на  $41,78\%$  та  $44,49\%$ , відповідно ( $p_{1-2} < 0,001$ ). При середньому рівні тривожності у дітей із ЗЩА відмічено достовірне підвищення ЕФАКБЕ з віком у  $2,18$  разів, а без ЗЩА – у  $2,37$  разів ( $p_{1-2} < 0,001$ ). У дітей із високою тривожністю із ЗЩА та без ЗЩА у

віковій групі 6-8 років встановлено найнижчі значення ЕФАКБЕ, хоча з віком відмічено теж достовірне зростання ЕФАКБЕ.

Таблиця 4.1.1 – Електрофоретична активність клітин букального епітелію залежно від рівня тривожності (у %)

Вік (у роках)	Діти із ЗЩА			Діти без ЗЩА		
	низький	середній	високий	низький	середній	високий
6-8	22,62 ±2,04*	14,25 ±2,25	10,02 ±2,38	30,20 ±1,75	19,34 ±1,81	14,09 ±1,99
9-12	38,85 ±1,97**	31,08 ±1,64**	20,43 ±1,78**	54,40 ±1,96	45,01 ±1,71	39,79 ±1,81
Середнє	30,74 ±2,01**	22,67 ±1,95**	15,23 ±2,08**	42,30 ±1,86	32,18 ±1,76	26,94 ±1,90

Примітка: ступінь достовірності між результатами дітей із ЗЩА та без ЗЩА, де \* –  $p < 0,01$ , де \*\* –  $p < 0,001$ .

Отже, отримані дані свідчать, що рівень тривожності може впливати на адаптаційно-захисні механізми порожнини рота, що проявляється статистично достовірним зниженням значень ЕФАКБЕ у дітей з ортодонтичною патологією. Результати дослідження також показують, що активність клітин букального епітелію у цієї групи обстежених визначається як віком дитини, так і наявністю ортодонтичної патології, а також рівнем тривожності, що очевидно має вплив на гомеостаз порожнини рота. Результати проведених досліджень слід враховувати при проведенні профілактичних заходів, особливо при виборі засобів профілактики карієсу зубів.

#### Висновки до розділу 4.1.

1. Встановлено, що у дітей із ЗЩА ЕФАКБЕ епітелію на 34,29% нижча по відношенню до групи порівняння ( $p > 0,05$ ). При цьому в обох вікових групах у

дітей із ЗЩА значення ЕФАКБЕ є нижчим від вікової норми: у дітей 6-8 років –  $15,65 \pm 0,85\%$  (при віковій нормі  $20,92 \pm 2,02\%$ ), у дітей 9-12 років –  $30,12 \pm 1,74\%$  (при віковій нормі  $32,67 \pm 2,56\%$ , що свідчить про знижений рівень функціональної активності цих клітин порівняно з нормою.

2. Виявлено, що ЕФАКБЕ у дітей із ЗЩА знижується із підвищенням рівня тривожності: найнижчі показники отримані у дітей із ЗЩА та високою тривожністю ( $15,23 \pm 2,08\%$ ), що на  $43,46\%$  нижче по відношенню до результатів, отриманих у групі порівняння ( $p < 0,001$ ).

#### **4.2. Мікробіологічне дослідження дентальної біоплівки у дітей із зубощелепними аномаліями**

Мікрофлора порожнини рота багатокомпонентна і включає різні таксономічні групи мікроорганізмів: бактерії, актиноміцети, спірохети, гриби, віруси. В нормі видовий склад екотопу досить постійний, представлений двома видами мікрофлори – облігатною (сапрофітна) і факультативною (умовно-патогенна). Вагому частину мікроорганізмів порожнини рота складають анаеробні види.

У здоровому організмі мікробіотоп ротової порожнини урівноважений оптимальним співіснуванням і взаємозв'язками між мікробними асоціаціями як в мікробіоті, так і мікробіоти з макроорганізмом. Разом з тим, при різних аномаліях і дефектах органів ротової порожнини, низці соматичних захворювань, різних чинниках впливу спостерігається зростання чисельності та колонізаційної активності окремих груп мікроорганізмів, порушення рівноваги між асоціативними угрупованнями чи окремими видами, зміщення балансу у бік умовно-патогенної чи патогенної флори, які обумовлюють розвиток запальних процесів та уражень органів ротової порожнини. Отже, вивчення мікробіоценозу цього біотопу є важливим і відкриває нові, перспективні шляхи вирішення низки питань діагностики, профілактики та лікування стоматологічних захворювань.

Тому в подальшому нами було проведено дослідження мікробіоценозу дентальної біоплівки у дітей без ЗЩА (27 дітей) та із ЗЩА (46 дітей) віком 6-12 років.

Встановлено, що домінантними представниками біотопу ротової порожнини у дітей без ЗЩА є грампозитивні коки, Гр– і Гр+ палички та дріжджоподібні гриби роду *Candida ssp.*, актиноміцети виявлені дещо рідше (табл. 4.2.1).

Таблиця 4.2.1 – Частота асоціацій мікроорганізмів дентальної біоплівки у дітей без ЗЩА (у %)

Групи мікроорганізмів	Вік дітей (у роках)		Середнє
	6-8	9-12	
Грампозитивні коки	58,3	60	59,2
Грамнегативні коки	25	26,7	25,9
Грамнегативні палички	16,7	20,0	18,5
Грампозитивні палички	16,7	13,3	14,8
<i>Actinomyces ssp.</i>	16,7	13,3	14,8
Дріжджоподібні гриби	33,3	33,3	33,3

Отже, домінантне місце серед усіх мікроорганізмів займає гетерогенна спільнота грампозитивних (Гр+) коків, які виявлено у 58,3% дітей віком 6-8 років та у 60,0% – 9-12 років (рис. 4.2.1 а, б). За морфологічними ознаками клітин їх можна було віднести до таксономічних груп *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Enterococcus spp.*, *Sarcina*.

Частота виявлення грамнегативних (Гр–) коків у дентальній біоплівці дітей без ЗЩА першої та другої вікової групи в 2,4 рази нижча за асоціацію (Гр+) коків і складала 25,0% і 26,7% відповідно. Здебільшого, це були відокремлені один від одного мікрококи, розміщені у вигляді скупчень, або коки більших розмірів розміщені поодинокі, попарно, чи у вигляді невеликих груп (рис. 4.2.1 в, г).

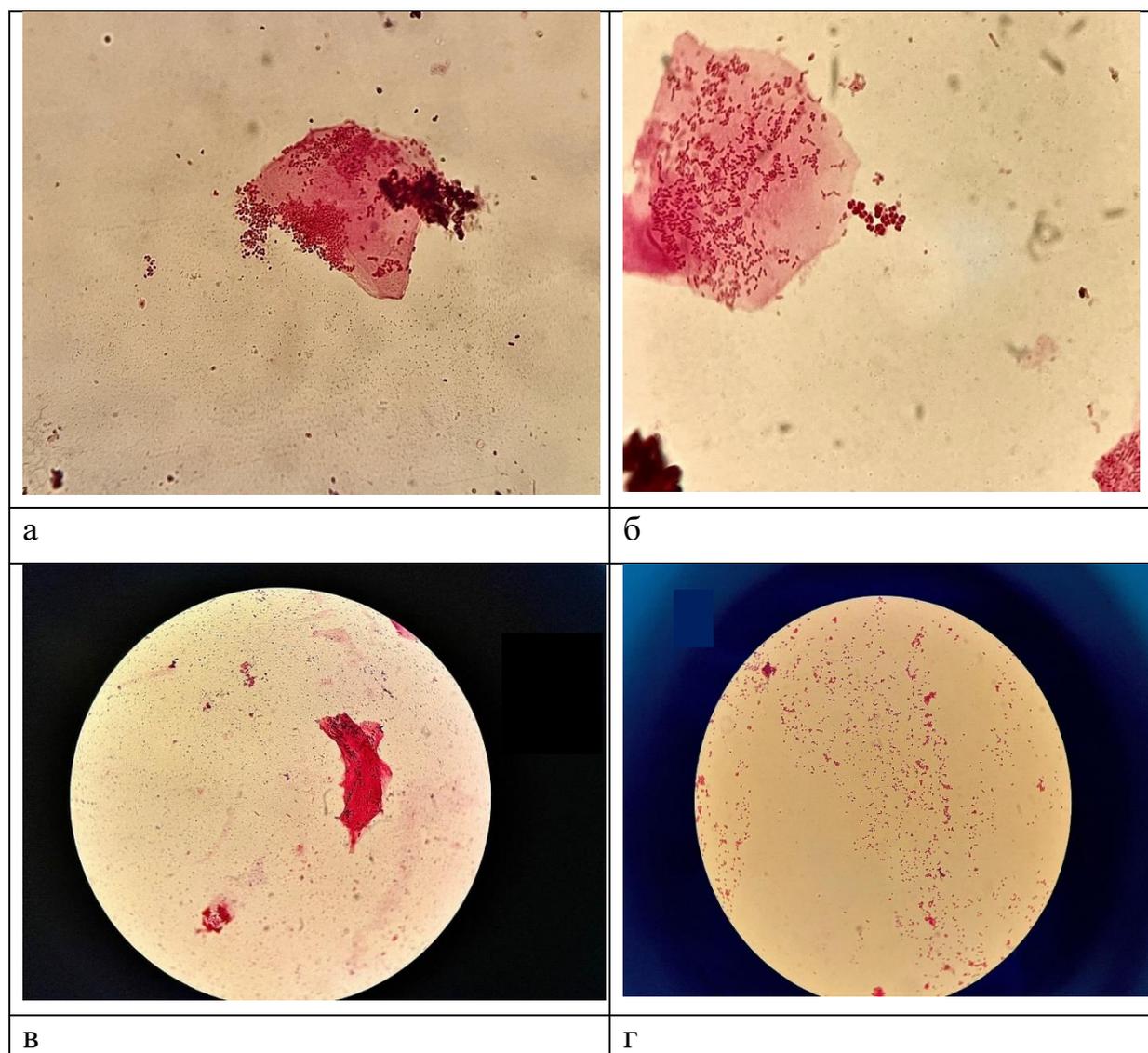


Рис. 4.2.1 а, б – Грампозитивні коки, адгезовані на епітелії; в, г – грамнегативні коки

Частота виявлення грамнегативних паличок у дітей без ЗЩА віком 6-8 років становила 16,7%, у дітей 9-12 років – 20,0%; грампозитивні палички зустрічали у 16,7% і 13,3% осіб, актиноміцети - у 16,7% і 13,3% випадків відповідно. У кожній третій дитини обох вікових груп виявляли дріжджоподібні гриби роду *Candida ssp.*, більш, ніж у 95% випадків це були дріжджі *Candida albicans*, рідко – *Candida tropicalis*. Грампозитивні,

грамнегативні палички, актиноміцети, дріжджі представлені на рис. 4.2.2 а-г. При забарвленні біоматеріалу за Грамом грампозитивні мікроорганізми дають темнофіолетовий (рис. 4.2.2 б, в, г), а грамнегативні – рожевий колір (рис. 4.2.2 а).

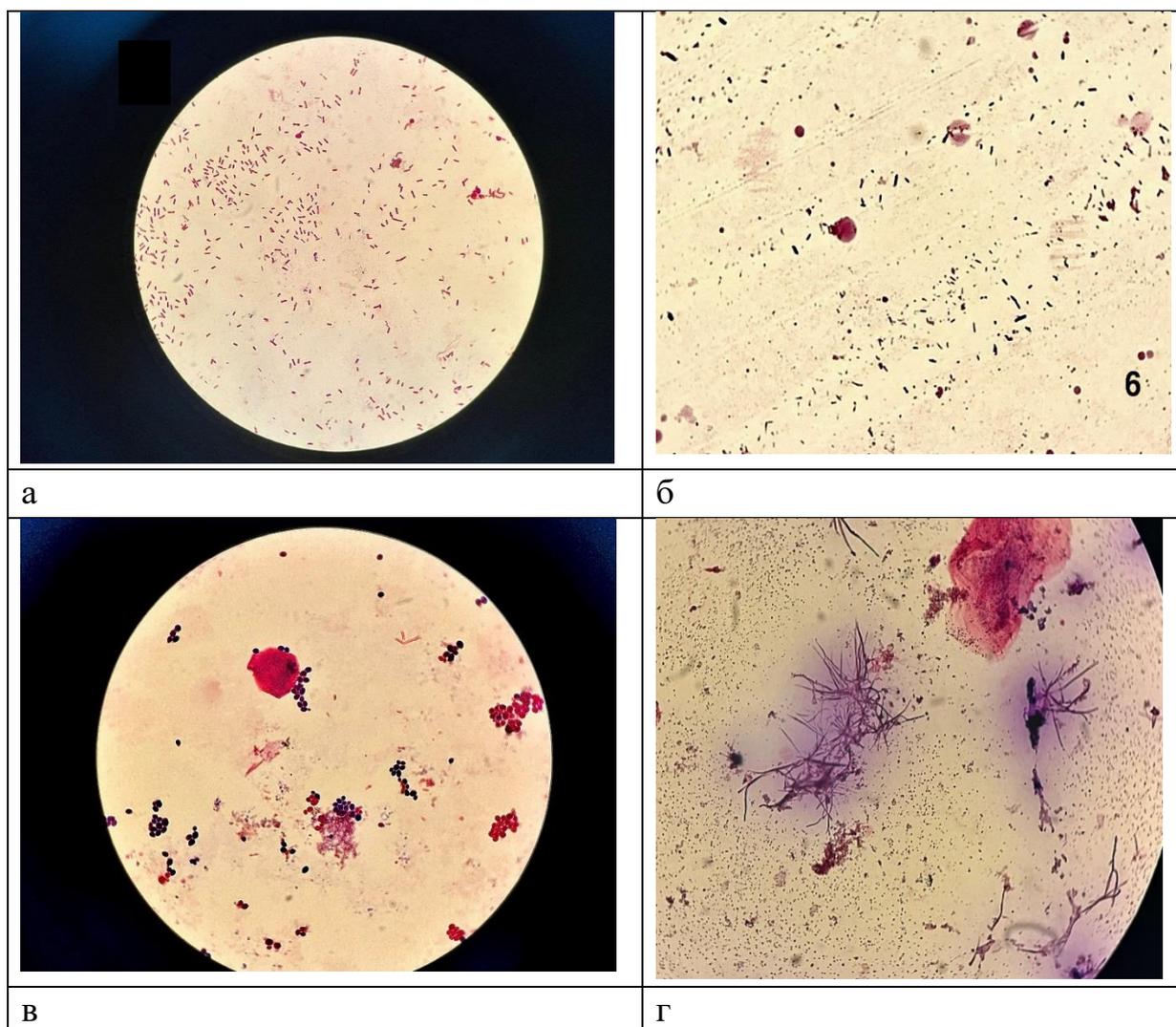


Рис. 4.2.2 а - грамнегативні палички; б - грампозитивні палички; в - дріжджі; г- *Actinomyces ssp.*, Гр- коки

Отже, вивчення структури дентальної біоплівки у дітей без ЗЩА першої та другої вікової групи не виявило достовірних відмінностей між ними.

Важливим акцентом у бактеріоскопії, яка формує перше враження про характер біотопу дентальної біоплівки, є картина його наповнення, в першу чергу – мікробного. Біотопи дентальної біоплівки можуть бути різні за мікробним наповненням: бідні, помірні, чи рясні (багаті) на мікрофлору. Відзначено, що у 51,9% випадків біоматеріал, взятий із дентальної біоплівки з вестибулярної поверхні зубів пришийкової локалізації дітей без ЗЩА, є бідним на мікрофлору, у 29,6% – помірний за мікробним навантаженням і лише у 18,5% – рясного наповнення. Досліджуючи біотоп дентальної біоплівки у віковому аспекті виявлено, що у половини дітей віком 6-8 років без ЗЩА (50,0%) він бідний на флору, у третини (33,3%) – помірний, у 16,7% випадків – рясний. У дітей 9-12 років біотоп бідного, помірного та рясного наповнення мав місце у 53,3%, 26,7% та 20,0% відповідно (табл. 4.2.2).

Таблиця 4.2.2 – Показники мікробного наповнення біотопу дентальної біоплівки дітей без ЗЩА (у %)

Мікробне наповнення біотопу дентальної біоплівки	Вік дітей (у роках)		Середнє
	6-8	9-12	
Бідне	50,0	53,3	51,9
Помірне	33,3	26,7	29,6
Рясне	16,7	20,0	18,5

Отримані результати показують, що застосування мікроскопічних досліджень у стоматологічній практиці може стати важливим лабораторно-діагностичним елементом для прогнозування можливих захворювань органів ротової порожнини та оцінки ефективності профілактичних заходів при проведенні гігієни ротової порожнини у дітей.

Культуральний метод є основою бактеріологічних досліджень, високоінформативний, використовується для виділення та ідентифікації мікроорганізмів, яку проводять на основі виділеної чистої культури за

морфологічними, тинкторіальними, культуральними, біохімічними, антигенними, токсигенними властивостями. Він дозволяє провести видову чи внутрішньовидову ідентифікацію виділеної культури, визначити кількість мікроорганізмів у досліджуваному матеріалі, чутливість до антибіотиків. Разом з тим, ефективність культурального методу значно вища за мікроскопічний. Для прикладу, за бактеріоскопією дентальної біоплівки дітей без ЗЩА частота виявлення грампозитивних коків сягала 59,2%, актиноміцетів 14,8%, дріжджів 33,3%, а культуральним методом – 100,0%, 22,2%, 40,7% відповідно (рис. 4.2.3).

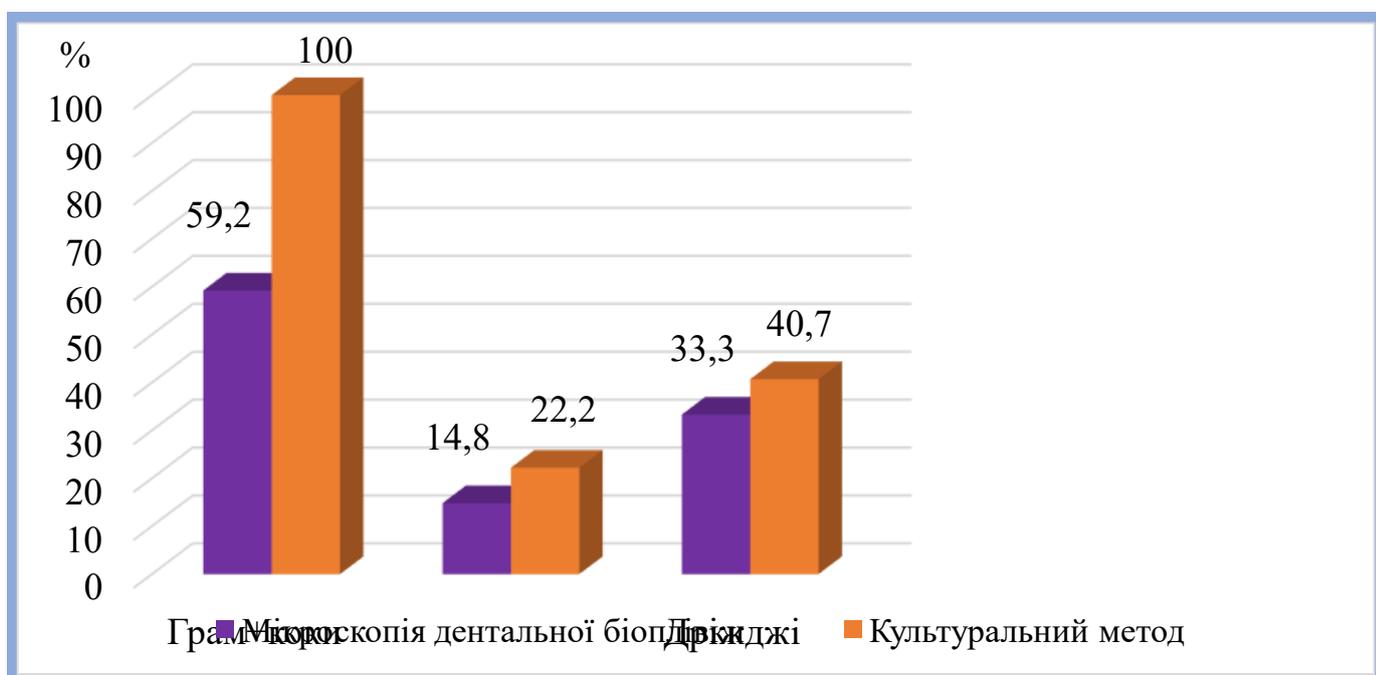
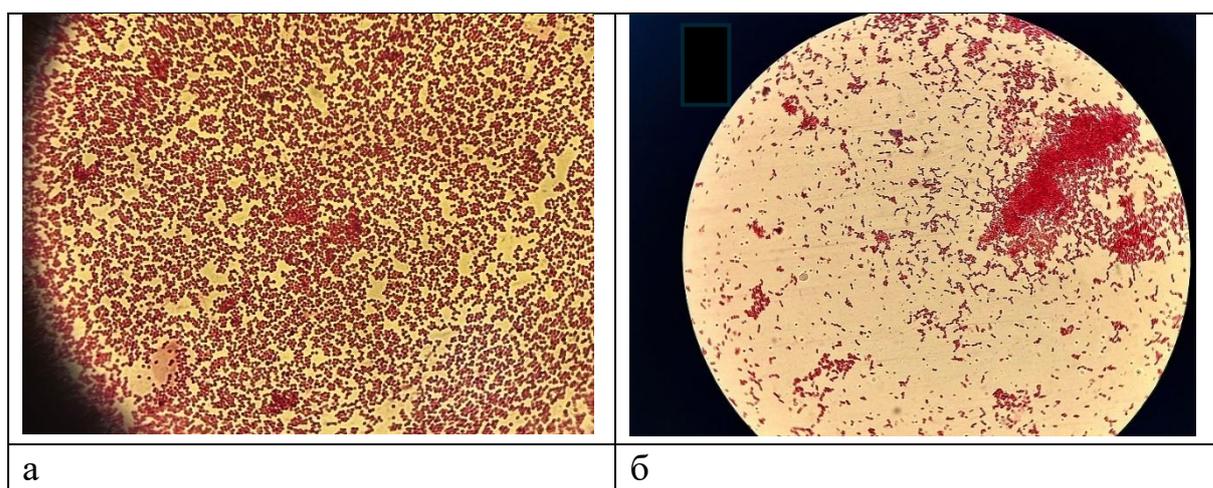


Рис. 4.2.3 – Частота виявлення певних груп мікроорганізмів у дітей без ЗЩА за бактеріоскопією дентальної біоплівки та культуральним методом (у %)

Перевагою культурального методу є можливість деталізувати видову структуру мікробіому, об'єднану у великі тинкторіальні групи за методом фарбування (Гр+ чи Гр-), формою клітини (палички, коки). Приміром, у спільноті грампозитивних коків ідентифікували *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Enterococcus spp.*, *Peptostreptococcus ssp.*, *Sarcina* (рис 4.2.4

а-е). У гетерогенній спільноті грамнегативних (Гр-) коків визначені *Neisseria spp.*, *Veillonella spp.* мікрококи та інші неідентифіковані коки (рис 4.2.5 а, б).

Отже, визначено, що мікробіоту дентальної біоплівки дітей без ЗЩА формує велика спільнота різних груп мікроорганізмів, домінантними представниками якої є асоціація грампозитивних коків з частотою 100%, серед них *Streptococcus spp.* виділяли у 51,9% випадків, *Staphylococcus spp.* – у 44,4% дітей, *Lactococcus spp.* – у 25,9%, *Peptostreptococcus spp.* – у 18,5%, *Enterococcus spp.* – у 11,1%, *Sarcina* – у 7,4% випадків (табл. 4.2.3). Коагулазопозитивні стафілококи (*Staphylococcus aureus*) констатували у 7,4% випадків. Грамнегативні коки, зокрема, *Neisseria spp.* виділяли у 29,6% дітей, *Veillonella spp.* – у 25,9%, мікрококи та інші Гр- коки – у 29,6%, грамнегативні палички, такі як *Escherichia coli* – у 3,7%, *Bacteroides spp.* – у 11,1%, *Fusobacterium spp.* – у 7,4%, інші Гр- палички – у 25,9% випадків. Частота Гр+ паличок *Lactobacillus spp.* у дітей без ЗЩА становила 22,2%. Актиноміцети були наявні у 22,2%, дріжджі – у 40,7% випадків.



а

б

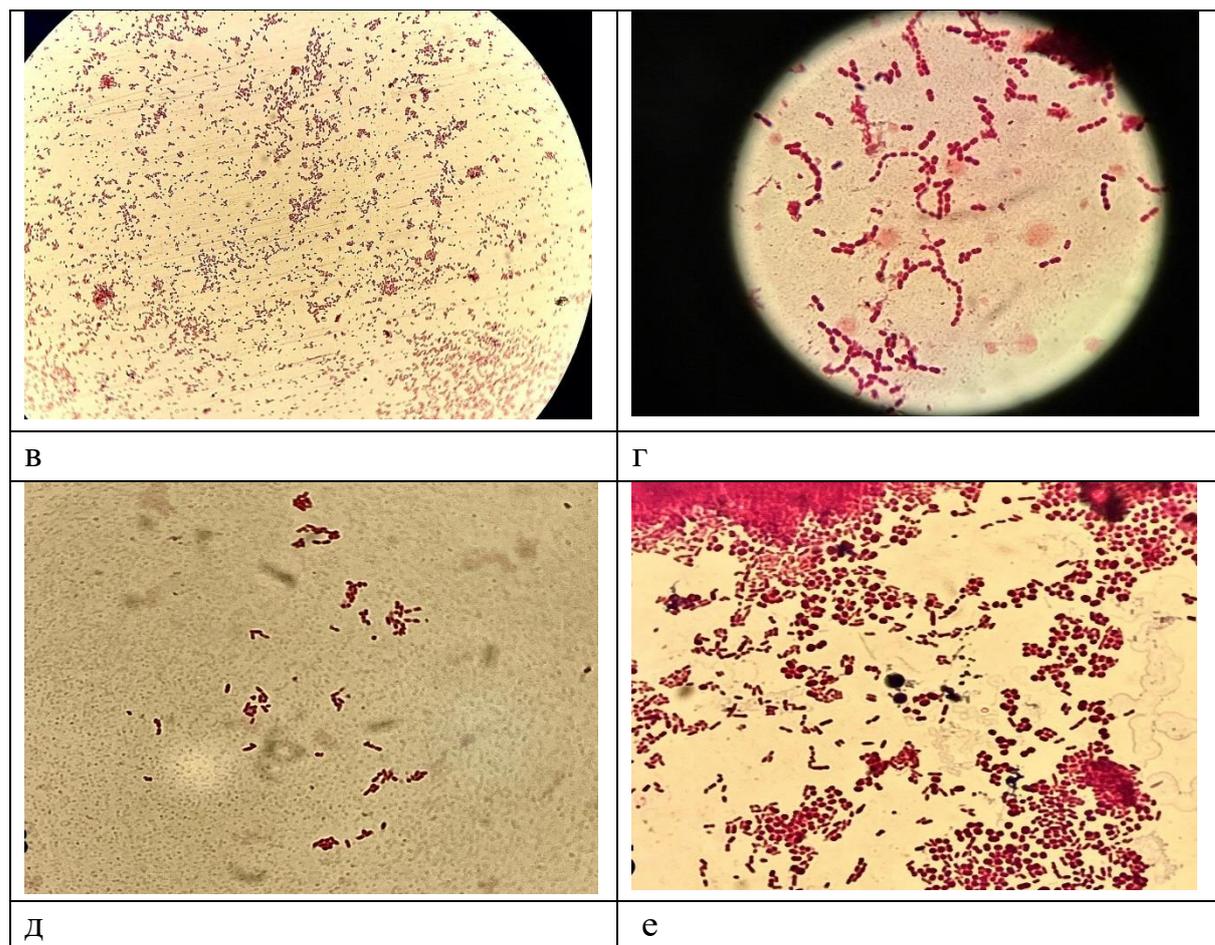


Рис. 4.2.4 – Структура мікробіотопу дентальної біоплівки. Грампозитивні коки: а – *Staphylococcus spp.*; б – *Streptococcus spp.*; в – *Streptococcus spp.*, *Peptostreptococcus spp.*; г – *Lactococcus spp.*; д – *Enterococcus spp.*, Гр- коки; е – *Sarcina*, *Staphylococcus spp.*

Аналіз мікробіоту дентальної біоплівки залежно від віку показав, що *Streptococcus spp.* виділяли у 50,3% дітей молодшої вікової групи та у 53,3% дітей віком 9-12 років, *Staphylococcus spp.* – у 41,7% і 46,7%, *Lactococcus spp.* – у 25,0% та 26,7%, *Peptostreptococcus spp.* – у 16,7% та 20,0%, *Enterococcus spp.* – у 8,3% і 13,3%, *Sarcina* у 8,3% та 6,7% дітей відповідно. По одному випадку в обох вікових групах дітей *Staphylococcus spp.* ідентифікували як *Staphylococcus aureus* (8,3% у дітей віком 6-8 років та 6,7% – у 9-12 років). Серед грамнегативних (Гр-) коків *Neisseria spp.* виявляли у 25,0% дітей віком

6-8 років та 33,3% – у віці 9-12 років, *Veillonella spp.* у 25,0% і 26,7%, мікрококи та інші Гр- коки – у 33,3% і 26,7% випадків відповідно.

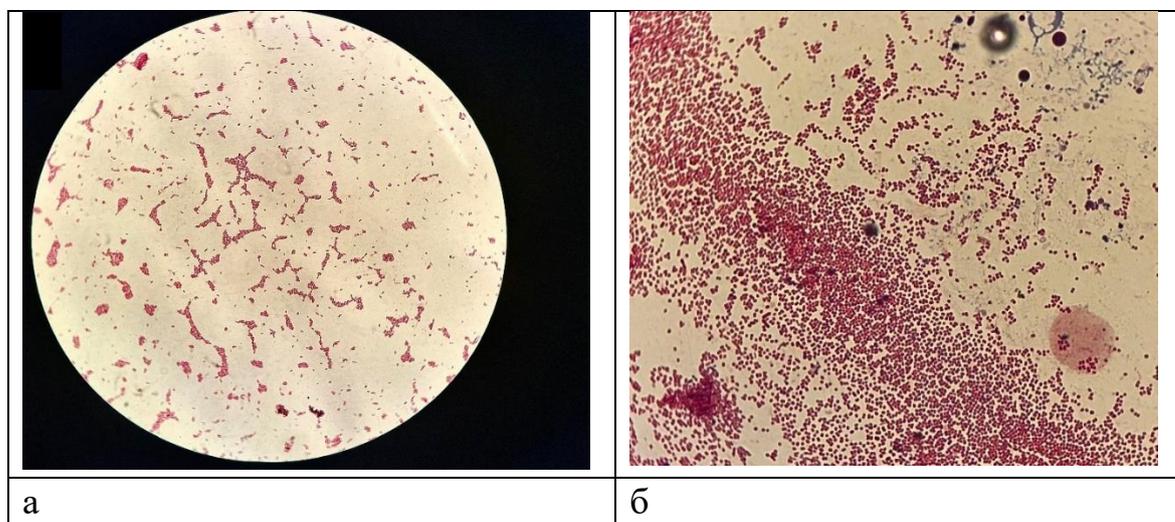


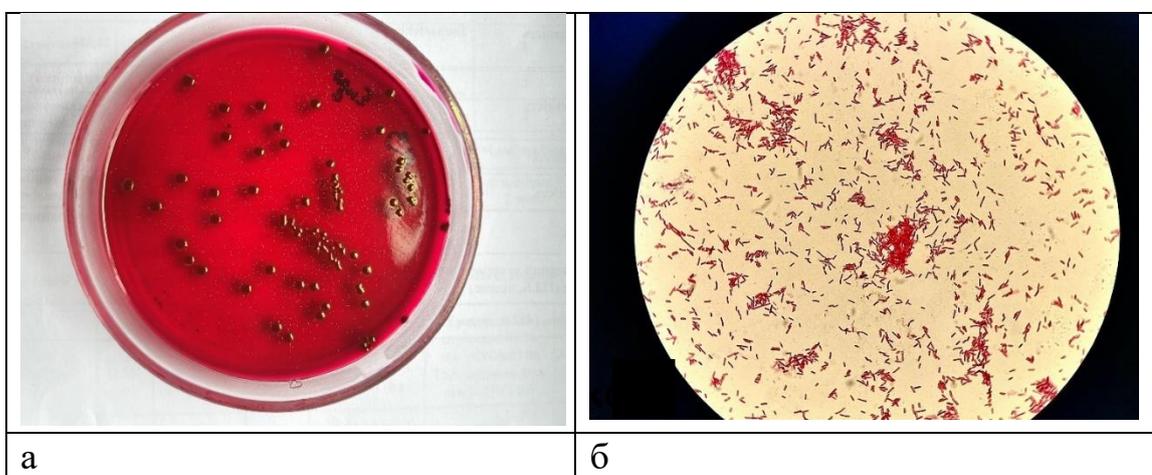
Рис. 4.2.5 – Грамнегативні коки: а - *Veillonella spp.*; б - *Neisseria spp.*

Таблиця 4.2.3 – Видовий склад мікрофлори дентальної біоплівки у дітей без ЗЩА різних вікових груп та частота його виявлення культуральним методом (у %)

N n/n	Таксономічні групи мікроорганізмів	Вік дітей (у роках)		Середнє п = 27
		6-8	9-12	
		п = 12	п = 15	
1	Грампозитивні коки			
	<i>Streptococcus spp.</i>	50,3	53,3	51,9
	<i>Staphylococcus spp.</i>	41,7	46,7	44,4
	<i>S. aureus</i>	8,3	6,7	7,4
	<i>Lactococcus spp.</i>	25,0	26,7	25,9
	<i>Peptostreptococcus spp.</i>	16,7	20,0	18,5
	<i>Enterococcus spp.</i>	8,3	13,3	11,1
	<i>Sarcina</i>	8,3	6,7	7,4
2	Грамнегативні коки			
	<i>Neisseria spp.</i>	25,0	33,3	29,6
	<i>Veillonella spp.</i>	25,0	26,7	25,9

Продовження таблиці 4.2.3				
	Мікрококи (та інші коки)	33,3	26,7	29,6
3	Грамнегативні палички			
	<i>Escherichia coli</i>	8,3	-	3,7
	<i>Bacteroides spp.</i>	8,3	13,3	11,1
	<i>Fusobacterium spp.</i>	8,3	6,7	7,4
	інші	25,0	26,7	25,9
4	Гр+палички			
	<i>Lactobacillus spp.</i>	25,0	20,0	22,2
5	<i>Actinomyces spp.</i>	25,0	20,0	22,2
6	Дріжджі <i>Candida spp.</i>	41,7	40,0	40,7

Визначено, що у структурі мікробного пейзажу порожнини рота дітей без ЗЩА чимале місце займають грамнегативні палички (рис. 4.2.6 а-д). За видовою приналежністю це *Escherichia coli*, *Bacteroides spp.*, *Fusobacterium spp.* та неідентифіковані бактерії, які увійшли у групу «інші». *Escherichia coli* виявили лише у 8,3% дітей віком 6-8 років. Враховуючи вік обстежених і те, що у дітей 9-12 років кишкову паличку не виявляли, можна припустити, що у мікробіоті дентальної біоплівки дітей віком 6-8 років вона була транзиторним видом. *Bacteroides spp.* зустрічали у 8,3% осіб першої та у 13,3% дітей другої вікової групи, *Fusobacterium spp.* – у 8,3% і 6,7% осіб, частка неідентифікованих «інших» складала 25,0% і 26,7% випадків відповідно.



а

б

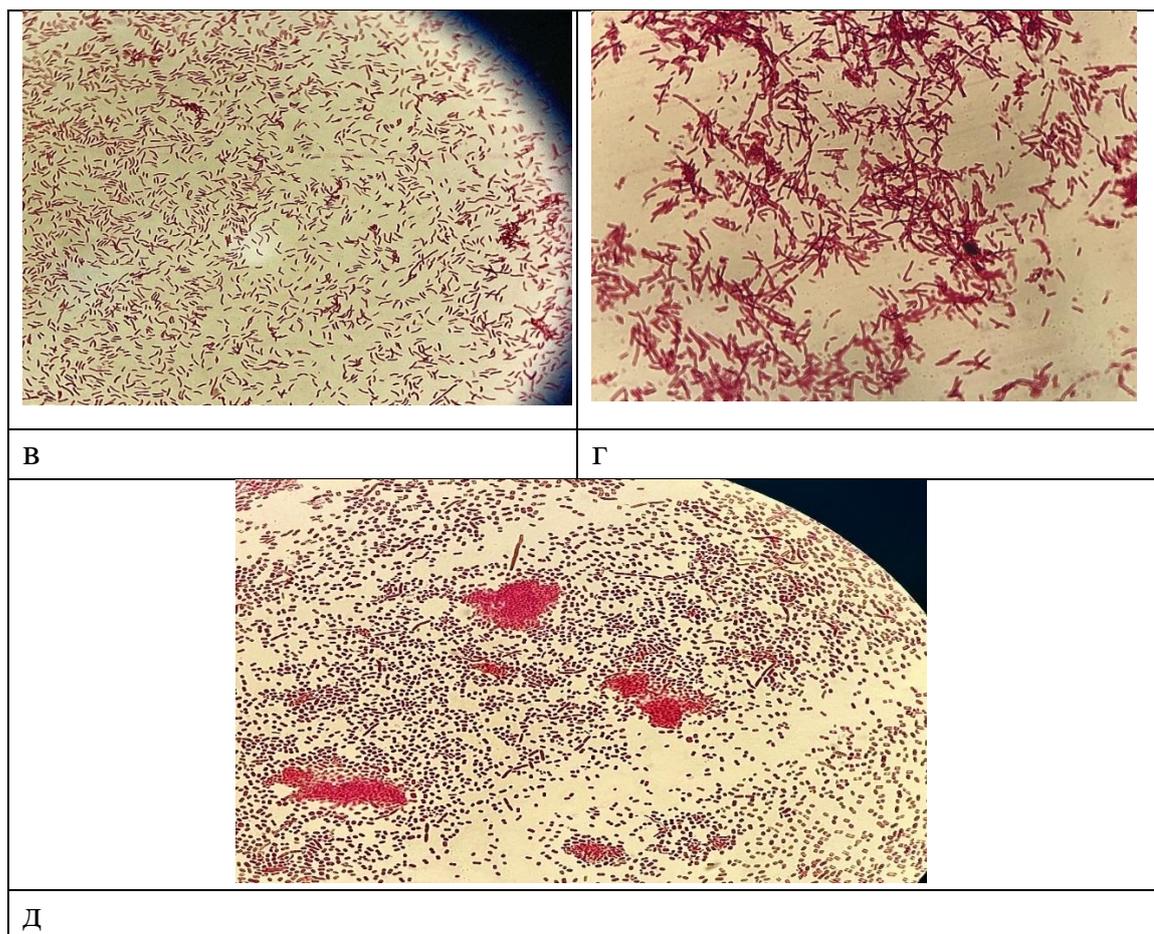


Рис 4.2.6 – Видова структура біотопу дентальної біоплівки. Грамнегативні палички: а – колонії *Escherichia coli* на середовищі Ендо; б – *Escherichia coli*; в – *Bacteroides spp.*, г – *Bacteroides spp.*, *Fusobacterium spp.*; д – *Fusobacterium spp.*, Гр<sup>+</sup> коки

Досліджено, що грампозитивні палички представлені *Lactobacillus spp.* із частотою виявлення у 25,0% дітей віком 6-8 років та у 20,0% 9-12-річних дітей без ЗЩА. З аналогічною частотою виявляли *Actinomyces spp.* – у 25,0% і 20,0% осіб, *Candida spp.* – у 41,7% і 40,0% випадків, відповідно (рис. 4.2.7 а-в).

Дослідження, проведені як за бактеріоскопією дентальної біоплівки, так і культуральним методом, не виявили достовірних відмінностей між віковими групами й вказали на ідентичність видової структури мікробіоти дентальної біоплівки у дітей без ЗЩА обох вікових груп.

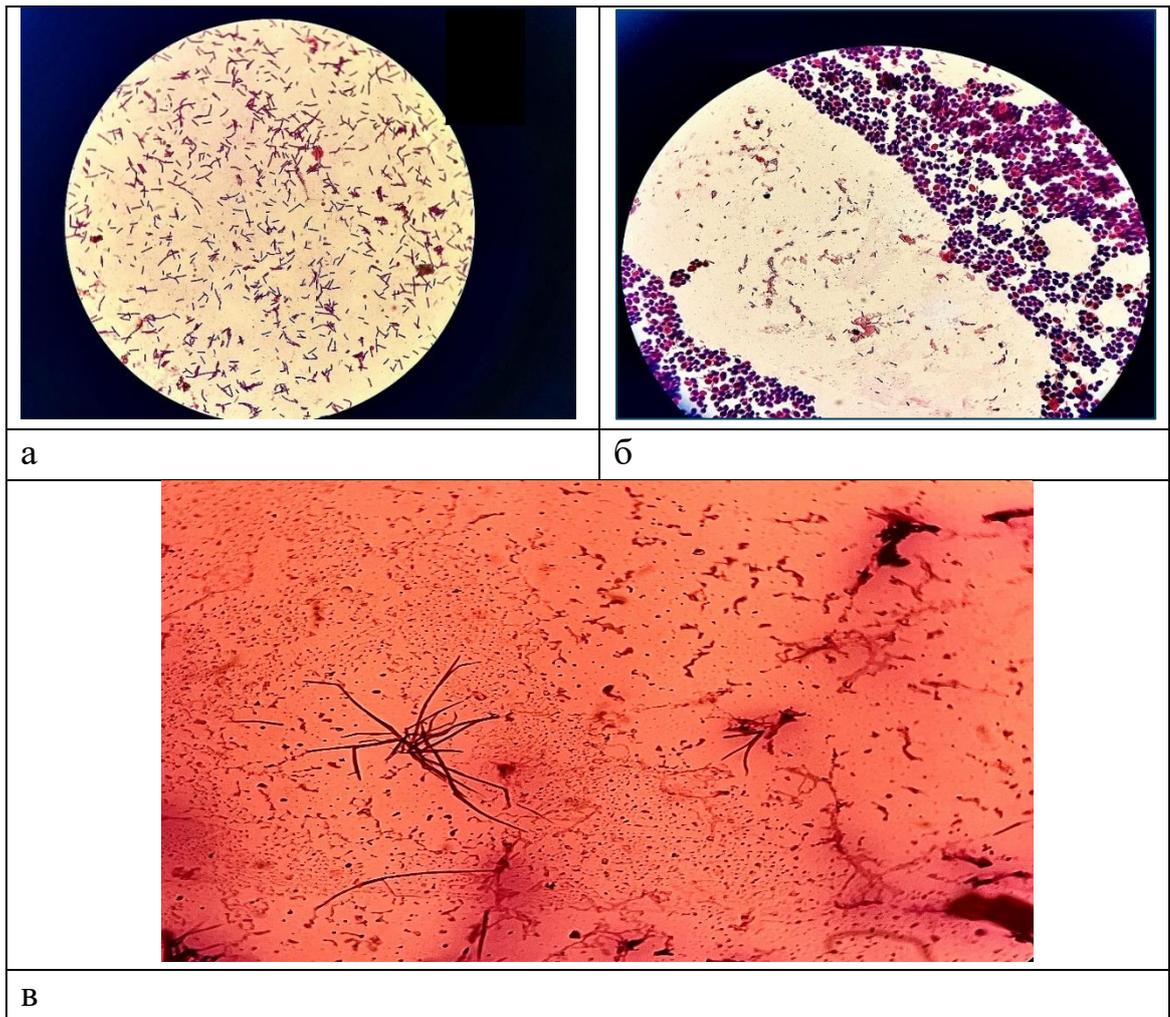


Рис 4.2.7 – Видова структура біотопу дентальної біоплівки. Грампозитивні палички, дріжджі, актиноміцети: а – *Lactobacillus spp.*; б – *Candida albicans*, Гр<sup>+</sup> палички; в – *Actinomyces ssp.*

Безумовно, біотоп функціонує не лише як видова структура, але і як її кількісне наповнення в межах кожного виду, групи. Тому важливе місце у бактеріологічних дослідженнях займає не лише виділення та ідентифікація певних штамів мікроорганізмів, як першопричини захворювання, але й кількісні показники (кількість колонієутворюючих одиниць в одиниці виміру (КУО в 1 г, 1 мл, 1 см<sup>3</sup>), які вкрай необхідні для оцінки функціонального стану будь-якого біотопу людини. Вони описують картину у системі ступенево – кількісні показники, які відповідають нормоценозу, незначні чи помірні

відхилення від показників норми, або ж наявність суттєвих змін у мікробіомі – дисбактеріоз. Тому зсув кількісних характеристик популяції в ту чи іншу сторону від показників норми вказує на порушення нормомікробіоценозу. Це стосується будь-якої мікрофлори у біотопі: облігатно-резидентної, факультативно-резидентної чи транзиторної.

Тому наступним етапом наших досліджень було вивчення кількісних характеристик (чисельності) окремих, таксономічних груп у мікробіоті, зокрема: об'єднаної асоціації коків як основної домінантної конгломерації біотопу та визначення у їх спільноті дільової частки гемолітичних та негемолітичних мікроорганізмів, вивчення чисельності популяції *Lactobacillus spp.*, яка бере участь у молочнокислому бродінні з вивільненням великої кількості молочної кислоти. Продукуючи кислі метаболіти, лактобацили, з одного боку, пригнічують ріст гнильної і газоутворюючої мікрофлори, з іншого – сприяють розвитку карієсу зубів, мають вирішальне значення у деструкції дентину. Як правило, кількість лактобактерій є пропорційна величині каріозних уражень.

Виявлену кількісну характеристику окремих асоціацій мікроорганізмів у біотопі дентальної біоплівки дітей без ЗЩА представлено у таблиці 4.2.4.

Результати досліджень показали, що у нормі в біотопі дентальної біоплівки дітей без ЗЩА абсолютні показники кокової флори, до якої входять Гр<sup>+</sup> і Гр<sup>-</sup> коки, становили  $(7,3 \pm 0,21) \times 10^8$  КУО/см<sup>3</sup>. Слід відзначити, що більшість коків, які добре росли на селективних середовищах, в т.ч. на кров'яному агарі, були Гр<sup>+</sup> коки, серед них домінуючі – *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.* Виявлено, що більшу частину популяції  $((6,2 \pm 0,25) \times 10^8$  КУО/см<sup>3</sup>) займали негемолітичні штами, що складає 84,9% від загальної спільноти коків. На долю гемолітичних коків припадало 15,1%  $((1,1 \pm 0,31) \times 10^8$  КУО/см<sup>3</sup>). Гемолітичною активністю здебільше володіють умовно-патогенні чи патогенні штами. Встановлено, що чисельність популяції *Lactobacillus spp.* у

мікробіоті дентальної біоплівки дітей без ЗЩА складає  $(9,7 \pm 0,18) \times 10^3$  КУО/см<sup>3</sup>, *Candida spp.* –  $(2,5 \pm 0,15) \times 10^1$  КУО/см<sup>3</sup>.

Таблиця 4.2.4 – Кількісні показники окремих видових груп мікрофлори біотопу дентальної біоплівки у дітей без ЗЩА

№ п/п	Групи мікроорганізмів	Кількість мікробних одиниць (M±m)
1	Кокова флора, КУО/см <sup>3</sup>	$(7,3 \pm 0,21) \times 10^8$
	негемолітичні коки, КУО/см <sup>3</sup> (% - дольова частка у об'єднаній популяції коків)	$(6,2 \pm 0,25) \times 10^8$ (84,9 %)
	гемолітичні коки, КУО/см <sup>3</sup> (% - дольова частка у об'єднаній популяції коків)	$(1,1 \pm 0,31) \times 10^8$ (15,1 %)
2	<i>Lactobacillus spp.</i> , КУО/см <sup>3</sup>	$(9,7 \pm 0,18) \times 10^3$
3	<i>Candida spp.</i> , КУО/см <sup>3</sup>	$(2,5 \pm 0,15) \times 10^1$

Таким чином, бактеріологічні дослідження мікробіоценозу дентальної біоплівки у дітей без ЗЩА вказали на ідентичність структури мікробіоти у дітей обох вікових груп, що дало підставу стверджувати, що мікротоп дентальної біоплівки у дітей віком 6-8 років є сформованим і типовим для дітей старшого віку.

Отже, результати досліджень свідчать, що велика агломерація мікроорганізмів, які колонізують біотоп дентальної біоплівки, є багатокомпонентною системою, сформованою на основі симбіозу між конкретними групами мікроорганізмів, збалансованою як видовим складом, так і кількісними характеристиками, що утримують у біотопі колонізаційну резистентність і запобігають колонізаційній експансії патогенної флори, виконують бар'єрну функцію між макроорганізмом та навколишнім середовищем.

Наступним етапом дослідження було вивчення мікробіоценозу дентальної біоплівки дітей із ЗЩА, з них 24 дітей були віком 6-8 років та 22 дітей – у віці 9-12 років. Результати бактеріоскопії дентальної біоплівки представлені у таблиці 4.2.5.

Таблиця 4.2.5 – Частота певних груп мікроорганізмів мікробіоти дентальної біоплівки у обстежених дітей (у %)

Групи мікроорганізмів	Вік дітей (у роках)			
	Без ЗЩА		Із ЗЩА	
	6-8	9-12	6-8	9-12
Грампозитивні коки	58,4	59,2	79,2	77,3
Грамнегативні коки	26,1	25,9	20,8	18,2
Грамнегативні палички	18,5	18,5	29,2	27,3
Грампозитивні палички	14,8	14,8	29,2	22,7
<i>Actinomyces ssp.</i>	14,5	14,8	25,0	22,7
Дріжджо-подібні гриби	32,6	33,3	37,5	36,4

У структурі мікробіоти дентальної біоплівки дітей із ЗЩА віком 6-8 та 9-12 років виявлено тенденцію до зростання частоти грампозитивних коків у 1,3 раза, грамнегативних паличок – у 1,6 раза у 6-8-річних дітей та 1,5 раза дітей віком 9-12 років, грампозитивних паличок – у 2 рази та 1,5 раза, актиноміцетів – у 1,7 раза та 1,5 раза відповідно у порівнянні з дітьми без ЗЩА. Наявність дріжджоподібних грибів у дентальній біоплівці зростала незначно (в 1,1 раза). Частота виявлення грамнегативних коків, навпаки, знижувалася в 1,3 раза у дітей віком 6-8 років та у 1,4 раза у дітей віком 9-12 років. Водночас, статистично підтверженої різниці за бактеріоскопією дентальної біоплівки між віковими групами дітей із ЗЩА не виявлено.

Частота виявлення у мікробіоті дітей із ЗЩА віком 6-8 та 9-12 років грампозитивних коків складає 79,2% і 77,3% відповідно проти 58,4% та 59,2% у дітей без ЗЩА, грамнегативних коків – 20,8% і 18,2% відносно 26,1% та 25,9%, грамнегативних паличок – 29,2% і 27,3% проти 18,5%, грампозитивних паличок – 29,2% і 22,7% проти 14,8%, актиноміцетів - 25,0% і 22,7% проти 14,5% та 14,8%, дріжджів – 37,5% і 36,4% відносно 32,6% та 33,3% у дітей без ЗЩА.

Мікробне навантаження дентальної біоплівки у дітей із ЗЩА віком 6-8 та 9-12 років відрізняється, про що свідчать дані, представлені у таблиці 4.2.6.

Таблиця 4.2.6 - Показники мікробного навантаження дентальної біоплівки дітей із ЗЩА (у %)

Мікробне навантаження дентальної біоплівки	Вік дітей (у роках)		Середнє
	6-8	9-12	
Рясне	70,8	54,5	63,0
Помірне	16,7	22,7	19,6
Бідне	12,5	22,7	17,4

Відзначено чітку тенденцію щодо більш вираженої негативної динаміки дентальної біоплівки у дітей віком 6-8 років із ЗЩА, зокрема, у 70,8% випадків біотоп дентальної біоплівки був рясного наповнення, у 16,7% – помірного, у 12,5% – бідного наповнення. У 9-12-річних дітей біотоп дентальної біоплівки був рясного наповнення та зустрічався в 1,3 раза рідше, ніж у дітей 6-8 років, у 54,5% осіб; помірного – в 1,4 раза (у 22,7%), а бідного – у 1,8 раза (у 22,7%) частіше.

У подальшому нами проведено порівняльний аналіз мікробного наповнення дентальної біоплівки дітей із ЗЩА та без ЗЩА. Результати аналізу

відображені на рисунку 4.2.8. Встановлено, що біотоп дентальної біоплівки дітей із ЗЩА здебільшого рясний на мікрофлору. Його частка була в 3,4 раза більшою, ніж у дітей без ЗЩА, і становила 63,0% проти 18,5% ( $p < 0,001$ ). Бідні мазки, навпаки, у три рази частіше спостерігали у дітей без ЗЩА, ніж у дітей із ЗЩА – у 51,9% проти 17,4% ( $p < 0,01$ ). Частка помірного наповнення біотопу дентальної біоплівки дітей без ЗЩА в 1,5 раза переважала частку у дітей із ЗЩА і складала 29,6% проти 19,6% випадків ( $p > 0,05$ ).

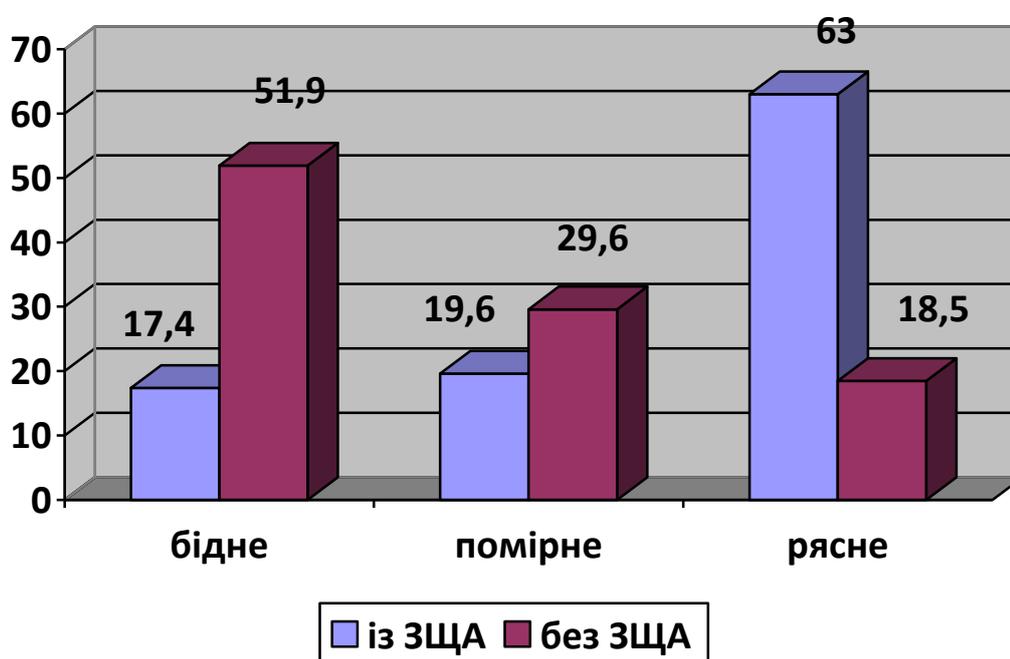


Рис. 4.2.8 – Мікробне навантаження біотопу дентальної біоплівки дітей із ЗЩА та без ЗЩА (у %)

Пейзаж бідного, помірного та рясного мікробного наповнення біотопу дентальної біоплівки у дітей із ЗЩА та без ЗЩА відображений на рис. 4.2.9 (а-г) та 4.2.10 (а-г).

На рисунку 4.2.9. (а-г) представлені мазки, бідні на флору. У таких мазках кількість мікроорганізмів незначна, зазвичай вони однієї, рідше двох видових груп. Плоский епітелій, який попадав у поле зору, практично вільний

від бактеріальних клітин. У помірних мазках (рис. 4.2.10. а, б) наявне збільшення переважно кількісних показників (кількості бактеріальних клітин).

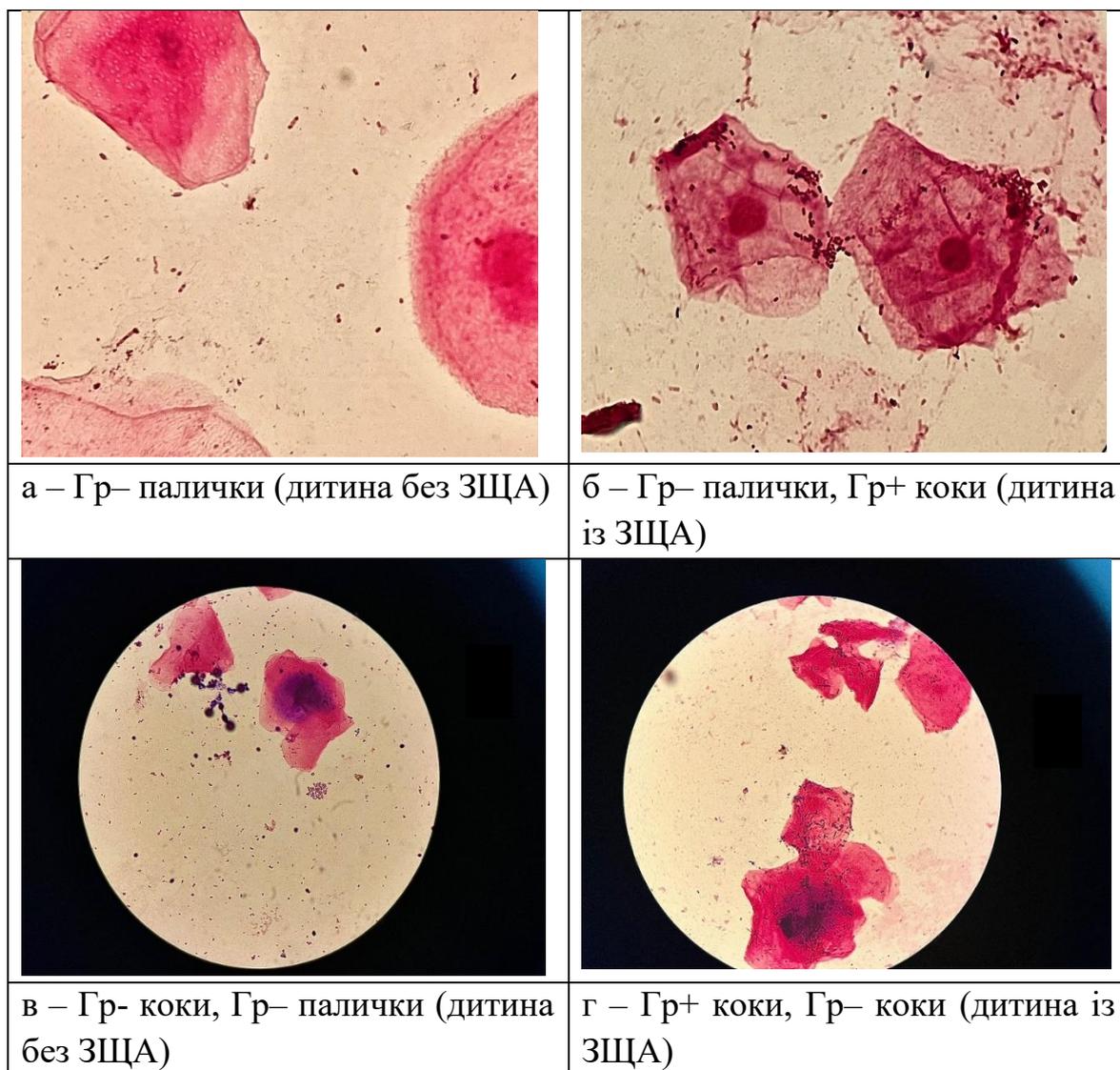


Рис. 4.2.9 – Картина мікроскопії дентальної біоплівки у дітей із ЗЩА та без ЗЩА

Видова структура залишається одно-, двоскладовою, поверхні епітеліальних клітин адгезовані мікробами. Поля зору рясних мазків (рис. 4.2.10. в, г) «усипані» прокаріотичними клітинами, видова структура – гетерогенна (більше 2 видових груп), епітеліальні клітини густо покриті бактеріями.

Розширення спектру видової структури мікроорганізмів, здебільшого характерне для дітей із ЗЩА.

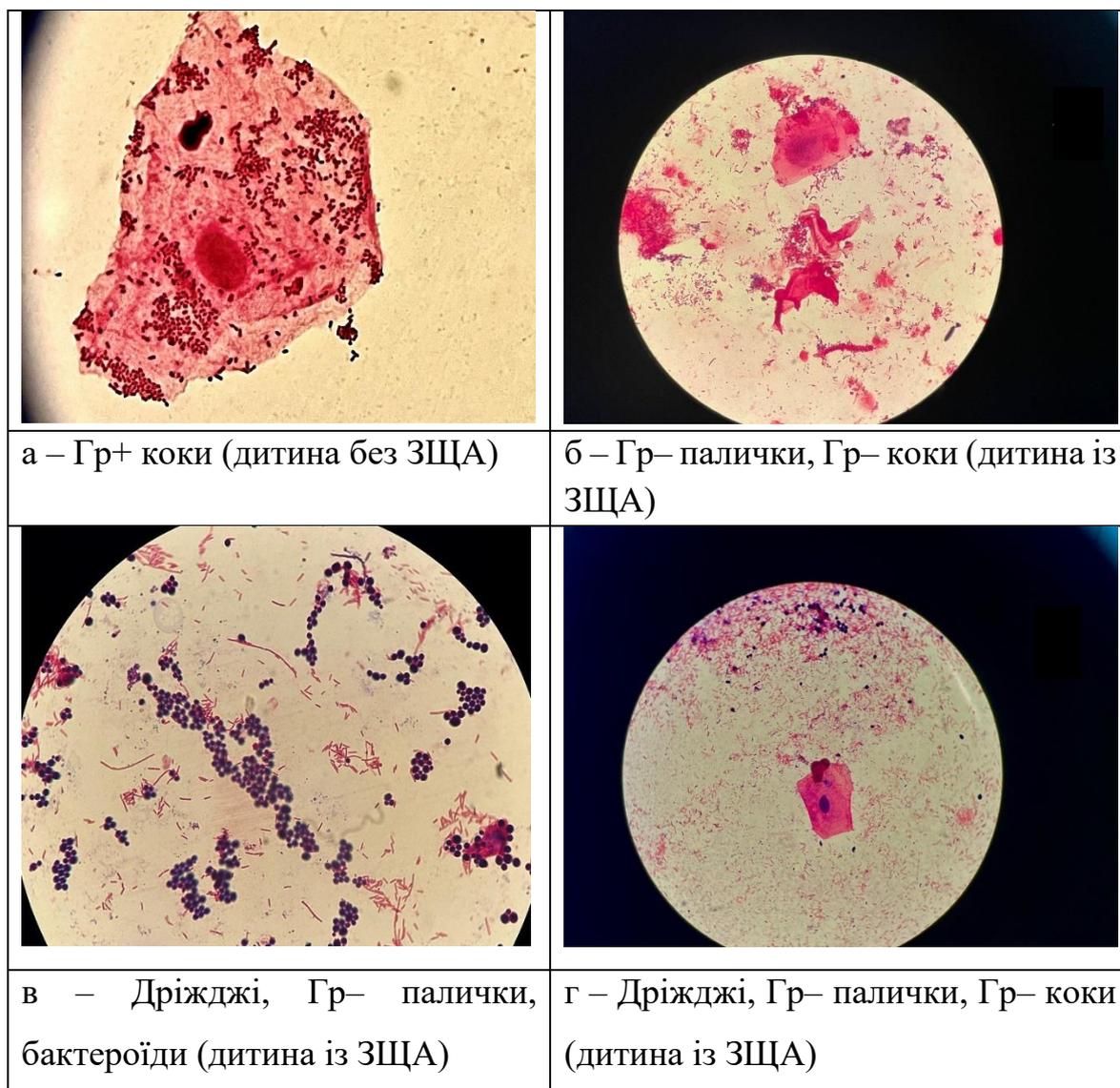


Рис. 4.2.10 – Картина мікроскопії дентальної біоплівки дітей із ЗЩА та без ЗЩА: а, б – мазки помірні; в, г – мазки рясного мікробного наповнення

У подальшому нами проведено культуральні дослідження мікротопу дентальної біоплівки дітей із ЗЩА та без ЗЩА. Встановлено зростання у спільноті Гр+ коків частоти виявлення стрептококу, стафілококу, пептострептококу. Лактококи, ентерококи, сарцини зберігали популяційну

стабільність, частота їх виявлення була близькою до норми. У дітей віком 6-8 та 9-12 років із ЗЩА у порівнянні до дітей без ЗЩА у 1,8 раза зростало виявлення *Streptococcus spp.*, ( $\chi^2_1 = 10,8$ ,  $p_1 < 0,01$ ;  $\chi^2_2 = 8,2$ ,  $p_2 < 0,05$ ) та *Staphylococcus spp* у два рази та 1,5 раза *Peptostreptococcus ssp.* Коагулазопозитивний *Staphylococcus aureus* виявляли у 1,8 раза частіше у 6-8 річних дітей (у 16,7 %), ніж у 9-12 річних (у 9,1%), та в 2,3 рази частіше, ніж у дітей без ЗЩА (у 7,4%) (табл. 4.2.7).

Спільнота Гр– коків, зокрема, *Neisseria spp.*, *Veillonella spp.*, мікрококи та інші неідентифіковані Гр– коки в конкурентній боротьбі за біотоп, за сприятливе середовище для існування та розмноження зазнавала гальмівних впливів сусідів, з однієї сторони – Гр+ коків, з іншої – Гр+ паличок *Lactobacillus spp.*

Частота *Neisseria spp.* в порівнянні із дітьми без ЗЩА (29,6%) знижувалася в 1,8 раза у дітей віком 6-8 років та у 1,6 раза у дітей віком 9-12 років; *Veillonella spp.* – у 2,1 раза та у 1,4 раза; мікрококи – в 1,6 раза та в 1,9 раза відповідно.

Виявлення грампозитивних паличок *Lactobacillus spp.* у дітей із ЗЩА відносно дітей без ЗЩА у осіб віком 6-8 років зростало в 1,9 раза і становило 41,7%, у дітей 9-12 років – в 1,4 рази і складало 31,8%.

У дітей із ЗЩА спостерігали незначну тенденцію до зростання частоти виявлення грамнегативних паличок: *Escherichia coli* зустрічали лише у дітей 6-8 років (8,3% випадків), бактероїди практично з однаковою частотою у дітей віком 6-8 та 9-12 років (12,5% та 9,1% осіб відповідно), тоді як фузобактерії – в 2,3 раза частіше у дітей віком 6-8 років (16,7%) та в 1,8 раза у дітей віком 9-12 років (13,6%). Крім того, у дітей із ЗЩА обох вікових груп, на відміну від дітей без ЗЩА, виявляли різновид молочнокислих бактерій *Leptotrichia spp.* – у 12,5% дітей віком 6-8 років та у 9,1% дітей у віці 9-12 років, що вказує на зміну видової архітектури біотопу дітей із ЗЩА. Лептотрихи – грамнегативні, облігатноанаеробні, умовно-патогенні бактерії присутні у ротовій порожнині,

Таблиця 4.2.7 – Видовий склад мікрофлори дентальної біоплівки у дітей із ЗЩА та без ЗЩА та частота виявлення за культуральним методом (у %)

№ п/п	Таксономічні групи мікроорганізмів	Вік дітей (у роках)			
		Діти без ЗЩА		Діти із ЗЩА	
		6-8	9-12	6-8	9-12
1	Грампозитивні коки				
	<i>Streptococcus spp.</i>	48,9	51,9	91,7*	86,3*
	<i>Staphylococcus spp.</i>	42,1	44,4	83,3*	81,8*
	<i>S. aureus</i>	5,9	7,4	16,7	9,1
	<i>Lactococcus spp.</i>	25,4	25,9	20,8	22,7
	<i>Peptostreptococcus spp.</i>	19,1	18,5	37,5	27,3
	<i>Enterococcus spp.</i>	10,8	11,1	12,5	9,1
	<i>Sarcina</i>	6,8	7,4	12,5	9,1
2	Грамнегативні коки				
	<i>Neisseria spp.</i>	28,5	29,6	16,7	18,2
	<i>Veillonella spp.</i>	26,7	25,9	12,5	18,2
	Мікрококи та інші	24,8	25,9	16,7	13,6
3	Грамнегативні палички				
	<i>Escherichia coli</i>	3,1	3,7	8,3	не виявл.
	<i>Bacteroides spp.</i>	10,9	11,1	12,5	9,1
	<i>Fusobacterium spp.</i>	7,6	7,4	16,7	13,6
	<i>Leptotrichia spp.</i>	не виявл	не виявл	12,5	9,1
	та інші Гр- палички	24,9	25,9	20,8	27,3
4	<i>Lactobacillus spp.</i>	22,2	22,2	41,7	31,8
5	<i>Actinomyces spp.</i>	21,9	22,2	29,2	27,3
6	Дріжджі <i>Candida spp.</i>	40,2	40,7	62,5	59,1

Примітка: \* різниця достовірна відносно здорових дітей ( $p < 0,05$ ).

які розщеплюють глюкозу з утворенням великої кількості молочної кислоти. Разом з іншими лактобактеріями, актиноміцетами, сприяють формуванню зубної бляшки та зубного каменю, приймають участь у патологічних процесах органів ротової порожнини (рис. 4.2.11).

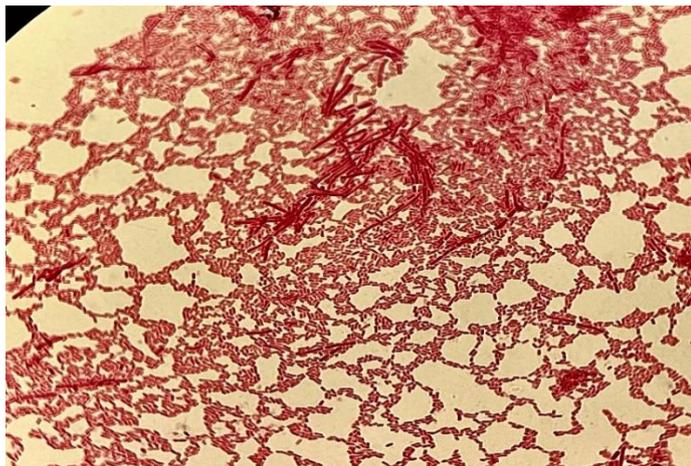


Рис. 4.2.11 – *Leptotrichia spp* на тлі Гр- паличок

Частота виявлення *Actinomyces spp.* у мікробіоті дентальної біоплівки дітей із ЗЩА віком 6-8 та 9-12 років в 1,3 раза та 1,2 раза вища, ніж у дітей без ЗЩА. У дітей із ЗЩА відзначали також зростання в 1,5 раза частоти виявлення дріжджеподібних грибів роду *Candida spp.*: з 40,7% у дітей без ЗЩА до 62,5% у дітей 6-8 річного віку та 59,1% у дітей віком 9-12 років із ЗЩА.

Таким чином, у дітей із ЗЩА обох вікових груп, в середньому, виявили відхилення від показників норми частоти ряду таксономічних груп мікроорганізмів, зростання показників виявлення *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.* в тому числі *S. aureus*, *Peptostreptococcus spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Leptotrichia spp.*, *Lactobacillus spp.*, *Actinomyces spp.*, *Candida spp.*, зменшення частоти виявлення *Neisseria spp.*, *Veillonella spp.*, мікрококів. У дітей 6-8-річного віку структурні порушення мікроценозу більш виражені, ніж у дітей 9-12 років, та, очевидно, пов'язані з віковими фізіологічними особливостями й, відповідно, патологічним процесами, які супроводжують цю вікову групу.

Кількісні дослідження чисельності популяційних груп дають можливість глибше вникнути у характер взаємозв'язків та динамічних процесів, які протікають усередині мікробіоти, які її формують, забезпечують

біологічну стабільність й функціональність. Тому нами проаналізовано кількісні показники окремих асоціацій мікроорганізмів, які колонізували біотоп дентальної біоплівки дітей із ЗЩА та без ЗЩА: група коків, негемолітичні, гемолітичні коки, *Lactobacillus spp*, *Candida spp*. (табл. 4.2.8).

Таблиця 4.2.8 – Кількісні показники окремих видових груп мікроорганізмів біотопу дентальної біоплівки у дітей із ЗЩА різних вікових груп

№ п/п	Групи мікроорганізмів	Вік дітей (у роках)			
		Без ЗЩА		Із ЗЩА	
		6-8	9-12	6-8	9-12
1	Кокова флора, КУО/см <sup>3</sup>	(7,3±0,21) x10 <sup>8</sup>	(7,4±0,23) x10 <sup>8</sup>	(9,5±0,37) x10 <sup>9*</sup>	(4,2±0,47) x10 <sup>9*•</sup>
	негемолітичні коки, КУО/см <sup>3</sup> (% - дольова частка у об'єднаній популяції коків)	(6,2 ± 0,25)x10 <sup>8</sup>  (83,8 %)	(6,4 ± 0,22)x10 <sup>8</sup>  (84,9 %)	(5,5±0,39) x 10 <sup>9*</sup>  (57,9 %)	(2,8±0,28) x10 <sup>9*•</sup>  (66,7 %)
	гемолітичні коки, КУО/см <sup>3</sup> (% - дольова частка у об'єднаній популяції коків)	(1,1±0,31) x10 <sup>8</sup>  (15,3 %)	(1,1±0,31) x10 <sup>8</sup>  (15,1 %)	(4,0±0,29) x10 <sup>9*</sup>  (42,1 %)	(1,4±0,41) x10 <sup>9*•</sup>  (33,3 %)
2	<i>Lactobacillus spp.</i>	(9,7±0,18) x10 <sup>3</sup>	(9,3±0,18) x10 <sup>3</sup>	(5,4±0,26) x10 <sup>4*</sup>	(4,7±0,32) x10 <sup>4*</sup>
3	<i>Candida spp.</i>	(2,5±0,37) x10 <sup>1</sup>	(2,7±0,38) x10 <sup>1</sup>	(4,8±0,51) x10 <sup>2*</sup>	(3,0±0,40) x10 <sup>2*•</sup>

Примітка: \* – різниця достовірна відносно дітей без ЗЩА, p< 0,001; • – різниця достовірна відносно дітей 6-8 років із ЗЩА, p<0,01- 0,001

Культивування об'єднаної асоціації коків проводили на кров'яному агарі, який є оптимальним середовищем для росту цілого ряду таксономічних груп коків.

Аналіз результатів дослідження показав, що у мікробіоті дентальної біоплівки дітей із ЗЩА констатували достовірне зростання кокової флори, показники якої склали  $(9,5 \pm 0,37) \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup> у віці 6-8 років та  $(4,2 \pm 0,47) \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup> у 9-12 років проти  $(7,3 \pm 0,21) \times 10^8$  КУО/см<sup>3</sup> та  $(7,4 \pm 0,23) \times 10^8$  КУО/см<sup>3</sup> у дітей того ж віку без ортодонтичної патології ( $p_1 < 0,001$ ,  $p_2 < 0,001$ ).

Питома вага негемолітичних штамів у коковій асоціації дітей віком 6-8 та 9-12 років із ЗЩА у порівнянні із дітьми без ЗЩА зменшувалася в 1,5 раза і 1,3 раза й займала 57,9% та 66,7% проти 84,9% ( $p_1 < 0,001$ ,  $p_2 < 0,001$ ).

Кількість гемолітичних коків у дітей із ЗЩА, навпаки, зростала у 2,8 раза у віці 6-8 років та у 2,2 раза у 9-12-річних дітей і відповідала 42,1% і 33,3% проти 15,1% у дітей без ЗЩА відповідно ( $p_1 < 0,001$ ,  $p_2 < 0,001$ ).

Дослідження у біотопі дентальної біоплівки *Lactobacillus spp.* і *Candida spp.* виявили зростання їх чисельності у дітей із ЗЩА порівняно з дітьми без ортодонтичної патології. Отже, у дітей без ЗЩА чисельність видової популяції лактобацил дорівнювала  $(9,7 \pm 0,18) \times 10^3$  КУО/см<sup>3</sup>, у дітей із ЗЩА 6-8 років та 9-12 років її показники зростали в 5,7 раза та 4,8 раза й відповідали значенню  $(5,4 \pm 0,26) \times 10^4$  КУО/см<sup>3</sup> ( $p < 0,001$ ) та  $(4,7 \pm 0,32) \times 10^4$  КУО/см<sup>3</sup> ( $p < 0,001$ ).

Кількісні характеристики популяції *Candida spp.* у мікробіоті дентальної біоплівки дітей із ЗЩА віком 6-8 років по відношенню до дітей без ЗЩА зростали у 19,2 раза, у дітей віком 9-12 років – у 12 разів і склали  $(4,8 \pm 0,51) \times 10^2$  КУО/см<sup>3</sup> та  $(3,0 \pm 0,40) \times 10^2$  КУО/см<sup>3</sup> проти  $(2,5 \pm 0,37) \times 10^1$  КУО/см<sup>3</sup> у дітей без ЗЩА ( $p_1 < 0,001$ ;  $p_2 < 0,001$ ). Показник чисельності популяції *Candida spp.* у дітей віком 6-8 років в 1,6 раза перевищував такий у дітей віком 9-12 років і відповідав значенню  $(4,8 \pm 0,51) \times 10^2$  КУО/см<sup>3</sup> та  $(3,0 \pm 0,40) \times 10^2$  КУО/см<sup>3</sup>, відповідно ( $p_2 < 0,001$ ). Посилення колонізаційної активності *Candida*

*spp.* (здебільшого це дріжджі *Candida albicans*) із зростанням кількісних показників в рази відносно норми вказує на порушення мікроценозу, зниження рівня колонізаційної резистентності екотопу ротоглотки з можливим розвитком різних форм кандидозу.

Виявлені порушення архітектури мікроценозу, як зі сторони її структури, так і кількісних параметрів, у дітей із ЗЩА створюють умови для розвитку і прогресування каріозних уражень зубів, гнійно-запальних процесів у ротовій порожнині і вимагають проведення конкретних профілактично-лікувальних заходів.

### **Висновки до розділу 4.2.**

1. Бактеріоскопічне дослідження мікробіоти дентальної біоплівки показало, що у дітей із ЗЩА порівняно з дітьми без ортодонтичної патології зростає частота виявлення грампозитивних коків (у 1,3 раза), грамнегативних паличок (у 1,6 раза у 6-8-річних дітей та 1,5 раза дітей віком 9-12 років), грампозитивних паличок (у 2 рази та 1,5 раза відповідно), актиноміцетів (у 1,7 раза та 1,5 раза відповідно). Наявність дріжджоподібних грибів у мазках зростає менше (в 1,1 раза). Частота виявлення грамнегативних коків, навпаки, знижується в 1,3 раза у дітей із ЗЩА віком 6-8 років та у 1,4 раза у дітей віком 9-12 років по відношенню до дітей без ЗЩА.
2. Встановлено, що рясний на мікрофлору біотоп дентальної біоплівки у дітей із ЗЩА спостерігається в 3,4 раза частіше, ніж у дітей без ЗЩА (63,0% проти 18,5% відповідно,  $p < 0,001$ ). Бідні мазки, навпаки, виявлено у три рази менше (17,4% у дітей з ортодонтичною патологією проти 51,9% у дітей без ЗЩА,  $p < 0,01$ ).
3. Кількісні показники кокової флори у мікробіоті дентальної біоплівки дітей із ЗЩА становлять, в середньому,  $(6,85 \pm 0,39) \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>, лактобацил –  $(5,05 \pm 0,29) \times 10^4$  КУО/см<sup>3</sup>, дріжджоподібних грибів *Candida spp.*

$(3,9 \pm 0,47) \times 10^2$  КУО/см<sup>3</sup> і є суттєво вищими, ніж у дітей без ортодонтичної патології ( $p < 0,001$ ).

#### 4.3. Аналіз ризик-факторів розвитку карієсу зубів у дітей із ортодонтичною патологією залежно від рівня тривожності

За даними літературного огляду релевантних наукових джерел та власного практичного досвіду для дослідження було виокремлено 14 чинників, які могли б мати вплив на рівень ураженості карієсом постійних зубів серед дітей віком 6-8 та 9-12 років. На першому етапі дослідження проводилися обрахунки парних коефіцієнтів кореляції: для величин виражених абсолютними числами – методом Пірсона, а для даних, відображених порядковими значеннями чи бальною шкалою – методом Спірмена (табл.4.3.1).

Таблиця 4.3.1 – Результати парних коефіцієнтів кореляції з рівнем ураженості карієсом постійних зубів у дітей віком 6-8 та 9-12 років

№	Чинник	Коефіцієнт кореляції
1.	Наявність аномалій зубного ряду, прикусу (ЗЩА)	+ 0,62*
2.	ЕФАКБЕ, % на 100 клітин	- 0,57*
3.	Ступінь тривожності	+ 0,38*
4.	Індекс Грін-Вермільйона	+ 0,61*
5.	Щоденне регулярне чищення зубів	- 0,55*
6.	Кратність чищення зубів на день	- 0,58*
7.	Тривалість чищення зубів (хвилин)	- 0,41*
8.	Вік (роки)	+ 0,39*
Дані мікробіологічного дослідження		
9.	Грампозитивні коки	+ 0,59*

Продовження таблиці 4.3.1		
10.	Грамнегативні коки	+ 0,43*
11.	Грамнегативні палички	+ 0,48*
12.	Грампозитивні палички	+ 0,36*
13.	Актиноміцети	+ 0,57*
14.	Дріжджоподібні гриби	+ 0,52*

Примітка: \* – коефіцієнт кореляції достовірний ( $p < 0,05$ )

Встановлено, що кореляційні зв'язки усіх 14 виокремлених чинників були середньої сили, що свідчить про те, що жоден із них самотійно не впливає на виникнення карієсу постійних зубів у дітей 6-8 та 9-12 років. Варто зазначити, що 10 із 14 чинників мали прямий кореляційний зв'язок, що вказує на їх шкідливий вплив на спричинення виникнення карієсу постійних зубів у дітей: наявність ЗЩА, вік, ступінь тривожності за Філіпсом (три градації: норма, підвищена та висока тривожність дитини), індекс Грін-Вермільйона, а також ідентифікація мікробіологічним дослідженням патогенних мікроорганізмів у порожнині рота (грампозитивні та грамнегативні коки і палички, актиноміцети та дріжджові гриби). Зростання цих показників вірогідно ( $p < 0,05$ ) поєднується зі зростанням кількості уражених карієсом постійних зубів у дітей.

Чотири із 14 чинників мали зворотній кореляційний зв'язок, що вказує на їх превентивний щодо карієсу вплив: електрофоретична активність клітин букального епітелію (ЕФАКБЕ, % на 100 клітин) як відображення захисних механізмів порожнини рота, а також дотримання гігієни ротової порожнини (щоденне регулярне чищення зубів, його кратність та тривалість). Зростання величин наведених чинників вірогідно ( $p < 0,05$ ) поєднується зі зниженням поширеності карієсу постійних зубів у дітей.

Відсутність сильного ступеня зв'язку будь-якого фактору з розвитком карієсу аргументує потребу в опрацюванні комплексної моделі прогнозування

карієсу постійних зубів у дітей 6-8 та 9-12 років з включенням у цю модель всіх 14 виокремлених чинників.

У процесі опрацювання прогностичної моделі методом множинної регресії було розраховано бета-коефіцієнти зазначених 14-ти чинників щодо рівня поширеності карієсу постійних зубів у дітей 6-8 та 9-12 років (табл. 4.3.2).

Таблиця 4.3.2 – Значення коефіцієнтів регресії чинників, які впливають на розвиток карієсу постійних зубів у дітей 6-8 та 9-12 років

№ з/п	Чинник	Умовне позначення	Коефіцієнт регресії
1.	Наявність аномалій зубного ряду, прикусу (ЗЩА)	X1	0,121
2.	ЕФАКБЕ, % на 100 клітин	X2	-0,046
3.	Ступінь тривожності	X3	0,029
4.	Індекс Грін-Вермільйона	X4	0,490
5.	Щоденне регулярне чищення зубів	X5	-0,970
6.	Кратність чищення зубів на день	X6	-0,288
7.	Тривалість чищення зубів (хвилин)	X7	-0,357
8.	Вік (роки)	X8	0,011
9.	Грампозитивні коки	X9	0,320
10.	Грамнегативні коки	X10	0,013
11.	Грамнегативні палички	X11	0,210
12.	Грампозитивні палички	X12	0,014
13.	Актиноміцети	X13	0,230
14.	Дріжджоподібні гриби	X14	0,017
	Константа	K	5,31

Вигляд рівняння для прогнозування кількості ураженості карієсом постійних зубів у дітей віком 6-8 та 9-12 років буде наступним (4.3.1):

(4.3.1)

$$K_{\text{прогнозований}} = 0,121 \cdot X_1 - 0,046 \cdot X_2 + 0,029 \cdot X_3 + 0,490 \cdot X_4 - 0,970 \cdot X_5 - \\ - 0,288 \cdot X_6 - 0,357 \cdot X_7 + 0,011 \cdot X_8 + 0,320 \cdot X_9 + 0,013 \cdot X_{10} + \\ + 0,210 \cdot X_{11} + 0,014 \cdot X_{12} + 0,230 \cdot X_{13} + 0,017 \cdot X_{14} + 5,31$$

Доведено вірогідність опрацьованої моделі прогнозування ( $p < 0,05$ , F-критерій Фішера = 5,02). Величина коефіцієнта детермінації  $R^2 = 0,873$ , що означає можливість прогнозування розвитку карієсу постійних зубів у дітей 6-8 та 9-12 років на 87,3%, тоді як інші 12,7% залежать від впливу чинників, які в цьому дослідженні не вивчалися.

Дослідженням встановлено, що направленість коефіцієнтів парної кореляції та коефіцієнтів регресії є однакова, що підтверджує провокуючу дію десяти аналізованих чинників, а превентивну дію – чотирьох.

Для розуміння роботи опрацьованої прогностичної моделі наводимо клінічний приклад.

Під час огляду 8-річної дитини встановлено: наявність порушення прикусу (код «1»), ЕФАКБЕ 32% на 100 клітин, нульовий ступінь тривожності (код «0»), індекс Грін-Вермільйона «2», нерегулярне чищення зубів (код «0»), дитина чистить зуби один раз на день (код «1») тривалістю до однієї хвилини (код «1»). Під час мікробіологічного дослідження ротової порожнини виділено грампозитивні коки, грамнегативні палички та дріжджоподібні гриби (встановлені мікроорганізми отримали кодування «1», а не виділені – код «0»)

Підставивши ці показники у рівняння (4.3.1), отримуємо:

$$\begin{aligned} K \text{ прогнозований} &= 0,121*1 - 0,046*32 + 0,029*0 + 0,49*2 - 0,97*0 - 0,288*1 - \\ &- 0,357*1 + 0,011*8 + 0,32*1 + 0,013*0 + 0,21*1 + 0,014*0 + 0,230*0 + 0,017*1 + \\ &+ 5,31 = 4,93. \end{aligned}$$

У результаті здійснених розрахунків нами було отримано значення «4,93», що при округленні до цілого числа дає значення «5». Відповідно до результатів огляду у даної дитини дійсно було уражено карієсом 5 постійних зубів. Отже, прогноз справдився.

У процесі наступного етапу дослідження нами було визначено ступінь впливу кожного з чотирнадцяти аналізованих чинників на рівень ураження

карієсом постійних зубів у дітей віком 6-8 та 9-12 років. Встановлено, що чотири превентивних фактори впливають на 53,30%, тоді як величина впливу провокуючих факторів 46,70% (табл. 4.3.3).

Таблиця 4.3.3 – Питома вага впливу чинників на розвиток карієсу постійних зубів у дітей віком 6-8 та 9-12 років

№ з/п	Чинники	% впливу	Рангове місце
<b>Превентивні</b>			
1	Електрофоретична активність клітин букального епітелію, % на 100 клітин	1,48	9
2	Щоденне регулярне чищення зубів	31,12	1
3	Кратність чищення зубів на день	9,24	5
4	Тривалість чищення зубів (хвилин)	11,46	3
	<i>Разом превентивні</i>	<b>53,30</b>	
<b>Провокуючі</b>			
5	Наявність аномалій зубного ряду, прикусу (ЗЩА)	3,88	8
6	Ступінь тривожності	0,93	10
7	Індекс Грін-Вермільйона	15,74	2
8	Вік (роки)	0,35	14
9	Грампозитивні коки	10,27	4
10	Грамнегативні коки	0,42	13
11	Грамнегативні палички	6,74	7
12	Грампозитивні палички	0,45	12
13	Актиноміцети	7,38	6
14	Дріжджоподібні гриби	0,55	11
	<i>Разом провокуючі</i>	<b>46,70</b>	

Встановлено, що з провокуючих чинників найбільший вплив мав індекс Грін-Вермільйона (15,74%), а з превентивних чинників - щоденне регулярне чищення зубів (31,12%).

### **Висновки до розділу 4.3.**

1. Опрацьовано прогностичну модель для персоніфікованого визначення кількості уражених карієсом постійних зубів у дітей віком 6-8 та 9-12 років. У прогностичну модель ввійшли чотири превентивних фактори (електрофоретична активність клітин букального епітелію, щоденне регулярне чищення зубів, кратність та тривалість чищення зубів) та десять чинників, які провокують розвиток карієсу (наявність ЗЩА, вік, ступінь тривожності за Філіпсом, індекс Гріна-Вермільйона та наявність патогенних мікроорганізмів в ротовій порожнині: грампозитивних та грамнегативних коків, грампозитивних та грамнегативних паличок, актиноміцет та дріжджових грибів).

2. Опрацьована прогностична модель дає можливість прогнозування розвитку карієсу постійних зубів у дітей 6-8 та 9-12 років на 87,3%, що дозволить своєчасно провести профілактичні заходи для запобігання розвитку карієсу у дітей молодшого та середнього шкільного віку.

Результати досліджень розділу 4 представлено у публікаціях [176, 177, 178] списку використаної літератури.

## РОЗДІЛ 5

### ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСУ КАРІЄСПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ У ДІТЕЙ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ТА ОЦІНКА ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ

#### **5.1. Наукове обґрунтування заходів профілактики карієсу зубів у дітей з ортодонтичною порушеннями та тривожністю**

Результати проведених досліджень показали, що у дітей із зубощелепними аномаліями при різних рівнях тривожності поширеність карієсу зубів є високою. У виникненні та розвитку карієсу у цих дітей вагоме значення має погіршення гігієни порожнини рота та, як наслідок, вплив патогенної мікрофлори, що посилюється декількома основними чинниками: наявністю зубощелепних аномалій та тривалим носінням ортодонтичних конструкцій, а також особливостями загального стану організму дитини і низьким рівнем санітарно-гігієнічних знань. З огляду на це нами було розпрацьовано комплекс профілактичних заходів, які спрямовані на підвищення карієсрезистентності емалі та попередження виникнення карієсу у дітей із зубощелепними аномаліями в залежності від рівня тривожності.

При розпрацьованні профілактичного комплексу нами було враховано результати клініко-лабораторних досліджень, зокрема, інтенсивність карієсу зубів, стан клітин букального епітелію, показники мікрокристалізації емалі та стан мікробіоценозу порожнини рота.

Перед початком профілактичних заходів усім дітям було проведено професійну гігієну та санацію порожнини рота.

Професійну гігієну здійснювали за допомогою ручних, ультразвукових та повітряно-абразивних методів. У дітей з високою тривожністю використовували переважно ручні методи з використанням щіточок та полірувальних паст з обмеженим застосуванням ультразвукових скейлерів. Після проведення професійної гігієни на зуби наносили фторвмісний лак

(«Ftoroplen LC», «Fluor Protector S», «Profisil Fluoride Varnish», «Enamelast Fluoride Varnish»).

Комплекс заходів для профілактики карієсу включає (табл. 5.1.1):

- використання кальційвмісних зубних паст («Biorepair Junior», «Lacalut Junior», «Frezyderm Sensiteeth Kids»);
- полоскання порожнини рота фторвмісними розчинами («GUM Junior Mouthwash», «Curasept Daycare Booster», «Frezyderm Sensiteeth Kids Mouthwash», «Dentaid Vitis CPC Protect», «Listerine Smart Rinse»);
- застосування фторвмісних гелів («Paro Swiss Amin Fluor Gel», «Elmex Gelee»);
- використання пробіотика «Біогая Продентіс»;
- корекцію харчування;
- гігієнічне навчання та виховання.

Основним завданням екзогенної профілактики карієсу зубів є ремінералізація емалі. З цією метою використовують різноманітні заходи у вигляді аплікацій, полоскань чи нанесення лаків. Фторвмісні лаки є одним із найефективніших засобів професійного догляду за зубами, особливо у дітей із зубощелепними аномаліями та під час ортодонтичного лікування [218, 233, 234, 240]. Мають прологновану дію, завдяки якій сприяють кращій ремінералізації емалі зуба. Ремінералізувальний лак «Ftoroplen LC» містить у своєму складі кальцій та фтор (3 500 ppm F), що робить його ефективним у профілактиці карієсу зубів, «Fluor Protector S» із збільшеною концентрацією фтору (7 700 ppm F) є ефективним у підвищенні карієсрезистентності емалі. Фторвмісні лаки «Profisil Fluoride Varnish» та «Enamelast Fluoride Varnish» завдяки високій концентрації фтору (22 600 ppm F) є особливо ефективними у дітей при ортодонтичному лікуванні та за наявності психологічних проблем. Тому їх

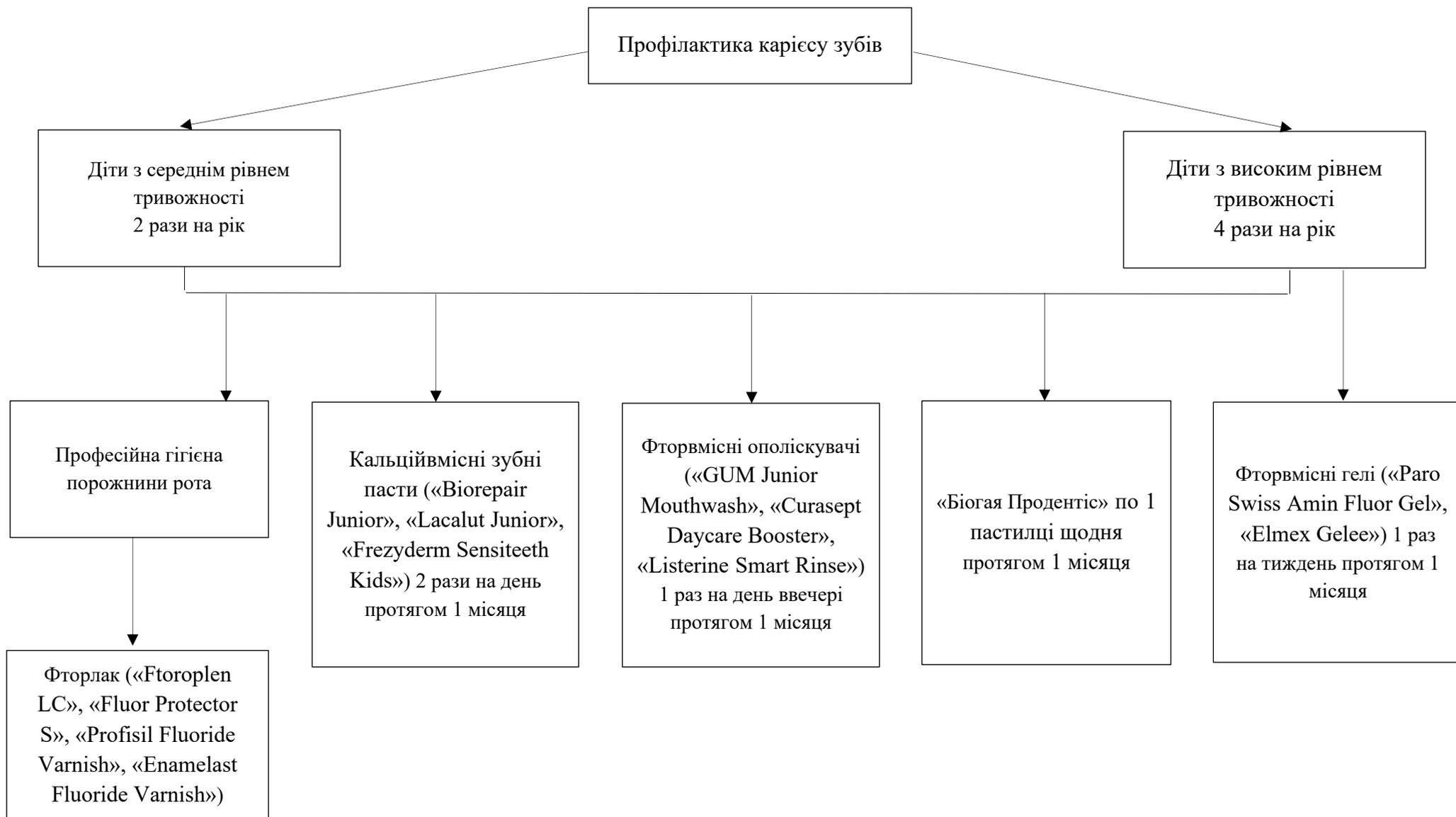


Рис. 5.1.1 – Схема комплексу заходів для профілактики карієсу постійних зубів у дітей з урахуванням рівня тривожності

рекомендували використовувати у дітей з високою тривожністю, у дітей з середньою тривожністю застосовували фторвмісні лаки з нижчою концентрацією фтору («Ftoroplen LC», «Fluor Protector S»). Лак наносили аплікатором на поверхні зубів, при потребі («Ftoroplen LC») засвічували полімеризуючою лампою, після чого рекомендували не вживати їжу та напої протягом 4 годин. Дітям з високою тривожністю процедуру професійної гігієни та нанесення фторвмісних лаків повторювали кожних три місяці, дітям з середнім рівнем тривожності – кожних пів року.

Використання зубних паст, які містять кальцій, сприяє не лише очищенню емалі від зубного нальоту, але й підвищує її ремінералізацію та знижує ризик виникнення карієсу [219, 253, 300]. Зокрема, зубна паста «Biorrepair Junior» містить у своєму складі комплекс MicroRepair® – біоактивний кальцій, що сприяє відновленню емалі. У зубній пасті «Lacalut Junior» міститься гідроксиапатит та кальцію гліцерофосфат, які у поєднанні з фтором (1400 ppm F) підвищують карієсрезистентність емалі. Рекомендували використовувати двічі на день зранку і ввечері впродовж курсу профілактичних заходів. У період підтримки рекомендовано чергувати з фторвмісними пастами («Curaprox Kids», «Splat Junior», «Elmex Junior» та ін.).

Застосування ополіскувачів у профілактичному комплексі зумовлене вмістом активних компонентів, які сприяють зміцненню емалі та зниженню утворення зубного нальоту [151, 191, 277], що особливо актуально для дітей із зубощелепними аномаліями та під час ортодонтичного лікування. До прикладу, ополіскувач «GUM Junior Mouthwash», окрім фтору, містить цетилпіридинію хлорид, що зменшує утворення зубного нальоту та має антисептичну дію, ізомальт, який сприяє ремінералізації емалі, та екстракт ромашки, що в якості антисептика сприятливо діє на слизову оболонку порожнини рота. У розчині для полоскання порожнини рота «Curasept Daycare Booster» завдяки вмісту цетилпіридинію хлориду та гідроксиапатиту поєднуються антисептична дія та відновлення емалі. Рекомендовано

використовувати 1 раз на день після вечірнього чищення зубів впродовж усього курсу профілактичних заходів.

Фторвмісні гелі застосовуються для аплікацій на зуби з метою інтенсифікації вторинної мінералізації та підвищення резистентності емалі до дії кислот. Ремінералізуюча дія базується на дифузії речовини з гелю в слину, а зі слини – в емаль і, меншою мірою, – із гелю безпосередньо в зубні тканини [152]. «Paro Swiss Amin Fluor Gel» (12500 ppm F) та «Elmex Gelee» (12 500 ppm F) – це висококонцентровані гелі з амінофторидами, призначені для інтенсивної профілактики карієсу. Гелі з високою концентрацією фтору рекомендували використовувати лише дітям з високою тривожністю 1 раз на тиждень впродовж курсу профілактичних заходів під обов'язковим наглядом дорослих для запобігання проковтування. Наносити гель потрібно ввечері після чищення зубів за допомогою зубної щітки (1-2 хв), після чого рекомендовано не вживати їжу та напої протягом 30 хв, у день нанесення гелю не використовувати фторвмісний ополіскувач.

Дослідження останніх років засвідчують ефективність використання пробіотиків у лікуванні та профілактиці стоматологічних захворювань, у тому числі у дітей [97, 195, 261, 264, 306]. Пробіотики – живі мікробні культури, які діють у порожнині рота шляхом прямої взаємодії, тобто, пригнічують поширення патогенів, стають невід'ємною частиною біоплівки та виробляють цитопротекторні білки на поверхні клітин. Опосередковано пробіотики взаємодіють з патогенними бактеріями, і, як наслідок, сприяють підвищенню імунітету, регулюють проникність слизової оболонки та впливають на неімунологічні захисні механізми. Також пробіотики конкурують з патогенами, виробляючи інгібіторні молекули проти них та конкуруючи за місця зв'язування [282]. «БіоГая Продентіс» – запатентована комбінація двох штамів *Lactobacilli reuteri* з активною дією в ротовій порожнині. *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 і *Lactobacillus reuteri* РТА 5289 відновлюють природний баланс мікрофлори порожнини рота шляхом зменшення кількості

*Streptococcus mutans*, зниження формування зубного нальоту та запалення слизової оболонки ротової порожнини [136]. Рекомендовано використовувати у вигляді пастилок, що розсмоктуються у порожнині рота, по 1 пастилці щодня курсом 1 місяць.

Обов'язковою ланкою профілактики карієсу зубів у дітей є дотримання режиму раціонального харчування, яке сприяє забезпеченню організму дитини усіма необхідними макро- та мікроелементами, достатньою кількістю білка та іншими поживними речовинами, що позитивно впливають на органи та тканини порожнини рота та на організм дитини загалом, а також знижують ймовірність розвитку карієсу зубів. З цією метою рекомендували уникання їжі та напоїв, що містять прості цукри (цукерки, особливо смоктальні, солодкі газовані напої, білий хліб, булочки, чіпси тощо) та достатнє вживання твердої їжі (морква, яблука тощо), води, а також їжі, багатої на необхідні вітаміни та мінерали (кальцій, фосфор, фтор, вітамін D), зокрема, круп, овочів та фруктів, бобових, горіхів, молочних продуктів, риби, морських водоростей тощо (табл. 5.1.1).

Важливим аспектом профілактики карієсу зубів у дітей є гігієнічне навчання та виховання [94, 162, 185]. Оскільки результати наших досліджень засвідчили низький рівень санітарно-гігієнічних знань у дітей, ми вважали доцільним проведення роз'яснювальної роботи як серед дітей, так і батьків, яка передбачала ознайомлення з чинниками ризику виникнення стоматологічних захворювань та можливості їх попередження, основами раціонального харчування, навчання правильному чищенню зубів з використанням індикаторів зубного нальоту, підбір засобів та предметів для щоденного догляду за порожниною рота. Звертали увагу на необхідність систематичних профілактичних оглядів у лікаря-стоматолога та ортодонта та своєчасне звернення при ранніх ознаках стоматологічної патології.

Таблиця 5.1.1 – Рекомендовані продукти у раціоні дитини для профілактики карієсу зубів

<b>Категорія</b>	<b>Приклади</b>	<b>Вміст/дія</b>
Молочні	сир, йогурт, кефір	кальцій, фосфор, зниження кислотності
Овочі та фрукти	морква, яблука, броколі, селера	механічне очищення, стимуляція слини
Листова зелень	шпинат, петрушка	фтор, антиоксиданти, вітаміни А, С, фолієва кислота
Білкові	яйця, риба, курка	фосфор, фтор, вітамін D
Крупи	гречка, вівсянка, булгур	клітковина, магній, вітаміни групи В, фосфор
Бобові	квасоля, сочевиця, нут	білок, кальцій, магній, клітковина
Горіхи та насіння	мигдаль, кунжут, гарбузове насіння	мінерали, жирні кислоти
Морська капуста	ламінарія, салати з водоростей	йод, кальцій, фтор, антиоксиданти
Спіруліна	порошок, таблетки	хлорофіл, білок, кальцій, антиоксиданти
Зелений чай	листовий	природний фтор
Вода	чиста, без газу	змиває залишки їжі, зволожує слизову

Для дітей з високою тривожністю санітарно-освітню роботу проводили в адаптованій формі, яка передбачала:

- перший візит до стоматолога – «дружній» з метою зниження стресу і попередження негативних емоцій;
- ігрова форма навчання з використанням заохочувальних призів (наліпки, іграшки тощо);
- рекомендації для батьків: чищення зубів разом та допомога при чищенні зубів, надання дитині можливості самій обрати колір чи форму зубної щітки, впровадження «календаря гігієни» з щоденними позначками «зуби захищені».

Також надавали рекомендації по догляду за ортодонтичним апаратом:

- знімати пластинку під час їжі та чищення зубів;
- після кожного зняття – промивати під проточною водою;
- 1 раз на день мити пластинку окремою щіткою з милом, не використовувати для цього зубну пасту;
- 1-2 рази на тиждень замочувати пластинку в антисептичному засобі («Corega», «OrthoClean»);
- зберігати пластинку в спеціальному контейнері.

Розпрацьований профілактичний комплекс рекомендували проводити протягом 1 місяця для дітей з середнім рівнем тривожності 2 рази на рік, з високим рівнем – 4 рази на рік.

У період підтримки рекомендовано використання почергово зубних паст з фтором та кальцієм (двічі на тиждень), а також використання фторвмісних ополіскувачів.

Дітям групи порівняння проводили санацію порожнини рота та профілактичні заходи згідно локальних протоколів надання стоматологічної допомоги за спеціальністю «Дитяча терапевтична стоматологія».

## **5.2. Клінічне та лабораторне дослідження ефективності карієспрофілактичних заходів у дітей із зубощелепними аномаліями з урахуванням психоемоційного стану**

Для оцінки ефективності комплексу з профілактики карієсу зубів під нашим спостереженням знаходилась 61 дитина із ЗЩА віком 9-12 років, які знаходились на ортодонтичному лікуванні знімною ортодонтичною апаратурою. З них 32 дитини увійшли до основної групи (17 дітей з середнім рівнем тривожності та 15 дітей з високим рівнем тривожності), 29 дітей склали групу порівняння (15 дітей з середнім рівнем тривожності та 14 дітей з високим рівнем тривожності). Профілактику карієсу зубів у дітей основної групи проводили з використанням розпрацьованого профілактичного

комплексу, у групі порівняння застосовували заходи згідно стандарту медичної допомоги «Карієс зубів» МОЗ України (наказ №869 від 23.05.2024): проведення гігієни порожнини рота, використання фторвмісних зубних паст та гігієнічне навчання і виховання.

Оцінку ефективності розпрацьованого профілактичного комплексу здійснювали через 6, 12 та 24 місяці, при цьому враховували такі показники, як приріст інтенсивності карієсу постійних зубів, редукція приросту інтенсивності карієсу постійних зубів та рівень гігієни порожнини рота.

Аналіз отриманих даних засвідчив, що на початковому етапі дослідження значення індексу КПВ у дітей основної групи, в середньому, складало  $5,69 \pm 0,20$  зуба, тоді як у групі порівняння воно становило  $5,73 \pm 0,23$  зуба. Статистично значущих відмінностей між цими показниками не виявлено ( $p > 0,05$ ) (табл. 5.2.1). Після шести місяців моніторингу збільшення індексу КПВ в основній групі склало  $0,15 \pm 0,05$  зуба. Цей показник був удвічі нижчим, ніж у групі порівняння, де він становив  $0,27 \pm 0,06$  зуба ( $p < 0,05$ ). Таким чином, редукція приросту карієсу постійних зубів у дітей основної групи після шести місяців спостереження становила 44,4%.

Після 12 місяців спостереження середній показник інтенсивності карієсу постійних зубів в основній групі складав  $6,03 \pm 0,20$  зуба. Це значення перевищувало початкові дані у 1,06 раза, проте ця зміна не була статистично значущою ( $p > 0,05$ ). Водночас, у дітей групи порівняння рівень каріозного ураження постійних зубів збільшився у 1,12 раза, досягнувши  $6,42 \pm 0,26$  зуба, що є статистично значущим зростанням ( $p < 0,05$ ). Відповідно, приріст каріозного ураження постійних зубів у дітей основної групи становив  $0,19 \pm 0,07$  зуба порівняно з попереднім періодом. Це значення було в 2,21 раза нижчим, ніж у дітей, які не отримували розпрацьований профілактичний комплекс ( $0,42 \pm 0,07$  зуба,  $p < 0,05$ ). Отже, через 12 місяців спостереження редукція приросту карієсу постійних зубів у дітей, яким проводили профілактичні заходи, становила 54,7%.

Таблиця 5.2.1 – Динаміка індексу КПВ та приросту інтенсивності карієсу постійних зубів у обстежених дітей

Групи дітей	Показники	Терміни спостереження			
		на початку	6 міс.	12 міс.	24 міс.
Основна	КПВ	5,69± 0,20	5,84± 0,19	6,03± 0,20	6,28± 0,19**
	Приріст інтенсивності карієсу постійних зубів	-	0,15± 0,05	0,19± 0,07	0,25± 0,08
Група порівняння	КПВ	5,73± 0,23 *>0,05	5,99± 0,26 *>0,05	6,42± 0,26** *>0,05	7,01± 0,31*** *<0,05
	Приріст інтенсивності карієсу постійних зубів	-	0,27± 0,06 #<0,05	0,42± 0,07 #<0,05	0,59± 0,08 ## #<0,05

Примітка: \* – статистична значущість відмінностей показників індексу КПВ у дітей основної групи та групи порівняння; \*\* – статистична значущість відмінностей показників індексу КПВ на початку та через 12 місяців, де  $p<0,05$ ; \*\*\* – статистична значущість відмінностей показників індексу КПВ на початку та через 24 місяці, де  $p<0,05$ ; # – статистична значущість відмінностей показників приросту інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей основної групи та групи порівняння; ## – статистична значущість відмінностей показників приросту інтенсивності карієсу постійних зубів через 6 та 24 місяці, де  $p<0,05$ .

Після 24 місяців спостереження показник інтенсивності карієсу постійних зубів в основній групі становив  $6,28\pm 0,19$  зуба. Це значення було у 1,1 раза вищим порівняно з початковими даними, причому ця різниця виявилася статистично значущою ( $p<0,05$ ). У дітей групи порівняння індекс КПВ за аналогічний період досяг  $7,01\pm 0,31$  зуба. Цей показник перевищував вихідні дані у 1,22 раза ( $p<0,05$ ) та був у 1,12 раза вищим за результати

основної групи ( $p < 0,05$ ). Відповідно, приріст інтенсивності карієсу постійних зубів в основній групі склав  $0,25 \pm 0,08$  зуба відносно попереднього терміну спостереження, і ця зміна не мала статистичної значущості ( $p > 0,05$ ). Натомість, у дітей групи порівняння цей показник дорівнював  $0,59 \pm 0,08$  зуба і виявився достовірно більшим ( $p < 0,05$ ). Отже, редукція приросту карієсу постійних зубів через 24 місяці спостереження у дітей основної групи склала 57,6%.

Проаналізовано також зміни в динаміці інтенсивності каріозного ураження постійних зубів, зважаючи на рівень тривожності у дітей (табл. 5.2.2).

Таблиця 5.2.2 – Динаміка індексу КПВ у обстежених дітей з урахуванням рівня тривожності

Групи дітей	Рівень тривожності	Терміни спостереження			
		На початку	6 міс.	12 міс.	24 міс.
Основна	Середній	$4,71 \pm 0,15$	$4,88 \pm 0,17$	$5,06 \pm 0,16$	$5,35 \pm 0,12^{**}$
	Високий	$6,67 \pm 0,16$ $p < 0,05$	$6,80 \pm 0,15$ $p < 0,05$	$7,00 \pm 0,14$ $p < 0,05$	$7,22 \pm 0,14^{**}$ $p < 0,05$
Група порівняння	Середній	$4,67 \pm 0,13$	$4,93 \pm 0,19$	$5,27 \pm 0,26^*$	$5,73 \pm 0,24^{**}$
	Високий	$6,79 \pm 0,19$ $p < 0,05$	$7,07 \pm 0,23$ $p < 0,05$	$7,57 \pm 0,18^{*#}$ $p < 0,05$	$8,29 \pm 0,25^{**\#}$ $p < 0,05$

Примітка:  $p$  – статистична значущість відмінностей показників індексу КПВ у дітей з середньою та високою тривожністю;  $*$  – статистична значущість відмінностей показників індексу КПВ на початку та через 12 місяців, де  $p < 0,05$ ;  $**$  – статистична значущість відмінностей показників індексу КПВ на початку та через 24 місяці, де  $p < 0,05$ ;  $\#$  – статистична значущість відмінностей показників індексу КПВ у дітей з високою тривожністю, де  $p < 0,05$ .

Зокрема, перед початком реалізації профілактичних заходів серед дітей основної групи з середнім рівнем тривожності ступінь ураження постійних зубів карієсом становив  $4,71 \pm 0,15$  зуба. Водночас, у дітей з високою тривожністю цей показник був у 1,41 раза вищим, досягаючи значення  $6,67 \pm 0,16$  зуба ( $p < 0,05$ ). У дітей групи порівняння спостерігалась подібна тенденція: при середній тривожності індекс КПВ дорівнював  $4,67 \pm 0,13$  зуба і практично не відрізнявся від результатів основної групи ( $p > 0,05$ ), тоді як при високому рівні тривожності інтенсивність карієсу становила  $6,79 \pm 0,19$  зуба, що було в 1,45 раза вище порівняно з дітьми із середнім рівнем тривожності ( $p < 0,05$ ) та незначно відрізнялось від аналогічного показника у дітей основної групи з високою тривожністю ( $p > 0,05$ ).

Після шестимісячного спостереження у дітей основної групи з середнім рівнем тривожності приріст інтенсивності карієсу постійних зубів становив  $0,17 \pm 0,06$  зуба. Цей показник був дещо вищим, ніж у дітей з високим рівнем тривожності ( $0,13 \pm 0,05$  зуба), проте статистично значущої різниці виявлено не було ( $p > 0,05$ ).

На відміну від цього, у групі порівняння серед дітей з середнім рівнем тривожності значення приросту інтенсивності карієсу зубів досягло  $0,26 \pm 0,07$  зуба, що перевищувало відповідний показник основної групи на 34,62% ( $p > 0,05$ ). При високій тривожності у групі порівняння приріст інтенсивності карієсу був значно вищим –  $0,28 \pm 0,05$  зуба, що більш ніж удвічі перевищувало дані основної групи ( $p < 0,05$ ). Таким чином, за підсумками 6 місяців спостереження, в основній групі дітей було зафіксовано зменшення приросту інтенсивності карієсу постійних зубів: на 34,6% у тих, хто мав середній рівень тривожності, та на 53,6% у тих, хто мав високу тривожність.

Через 12 місяців після застосування профілактичного комплексу у дітей з середнім рівнем тривожності приріст інтенсивності карієсу постійних зубів виявив незначне збільшення порівняно з попереднім періодом ( $0,18 \pm 0,06$  зуба,  $p > 0,05$ ). Це значення було у 1,1 раза нижчим, ніж у дітей з високою

тривожністю ( $0,20 \pm 0,06$  зуба,  $p > 0,05$ ). Слід підкреслити, що зазначені показники були значно нижчими порівняно з даними дітей у групі порівняння: для середнього рівня тривожності – на 40,06% ( $0,34 \pm 0,08$  зуба,  $p < 0,05$ ), а для високого – на 60% ( $0,50 \pm 0,06$  зуба,  $p < 0,05$ ). Отже, редукція приросту карієсу постійних зубів у дітей основної групи з середнім рівнем тривожності через 12 місяців спостереження склала 47,1%, тоді як у дітей з високою тривожністю – 60%.

Через два роки після проведення профілактичних заходів у дітей з середнім рівнем тривожності спостерігалось незначне зростання приросту інтенсивності карієсу постійних зубів порівняно з даними, зафіксованими на 12-му місяці спостереження ( $0,29 \pm 0,05$  зуба), що не було статистично значущим ( $p > 0,05$ ). Водночас, у дітей з високою тривожністю приріст інтенсивності карієсу постійних зубів утримувався на попередньому рівні ( $0,22 \pm 0,06$  зуба,  $p > 0,05$ ). Варто зазначити, що у дітей із середнім рівнем тривожності цей показник був у 1,45 раза вищим, ніж у тих, хто мав високий рівень тривожності ( $p > 0,05$ ). Натомість, у дітей групи порівняння з середнім рівнем тривожності приріст інтенсивності карієсу постійних зубів перевищив показники попереднього періоду у 1,35 раза ( $0,46 \pm 0,06$  зуба), хоча і тут різниця не була статистично значущою ( $p > 0,05$ ). А у дітей цієї ж групи з високим рівнем тривожності значення приросту інтенсивності карієсу постійних зубів зросло у 1,44 раза ( $0,72 \pm 0,07$  зуба), і це зростання було статистично значущим ( $p < 0,05$ ). При цьому приріст інтенсивності карієсу постійних зубів в основній групі був нижчим відносно дітей групи порівняння: при середньому рівні тривожності – у 1,58 раза ( $p < 0,05$ ), при високому рівні тривожності – у 3,6 раза ( $p < 0,05$ ). Таким чином, редукція приросту карієсу постійних зубів у дітей, яким проводили профілактичні заходи, через 24 місяці становила 36,9% при середньому рівні тривожності та 69,4% при високому рівні тривожності.

В подальшому ми проаналізували стан гігієни порожнини рота у обстежених дітей за індексом Грін-Вемільона в різні терміни спостереження з

урахуванням рівня тривожності (рис. 5.2.1). Виявлено, що на початковому етапі значення гігієнічного індексу у дітей основної групи та групи порівняння були статистично невідмінними:  $2,44 \pm 0,16$  бала в основній групі та  $2,41 \pm 0,17$  бала в групі порівняння ( $p > 0,05$ ). Це вказувало на незадовільний рівень гігієни ротової порожнини серед дітей обох груп.

Після шестимісячного періоду спостереження в основній групі відзначено суттєве поліпшення показника гігієнічного індексу, що склав  $1,43 \pm 0,15$  бала, і свідчив про задовільний рівень гігієни ротової порожнини ( $p < 0,05$ ). У групі порівняння індекс Грін-Вермільйона також достовірно знизився ( $1,92 \pm 0,09$  бала,  $p < 0,05$ ), проте отримані результати вказували на незадовільний рівень гігієни ротової порожнини.

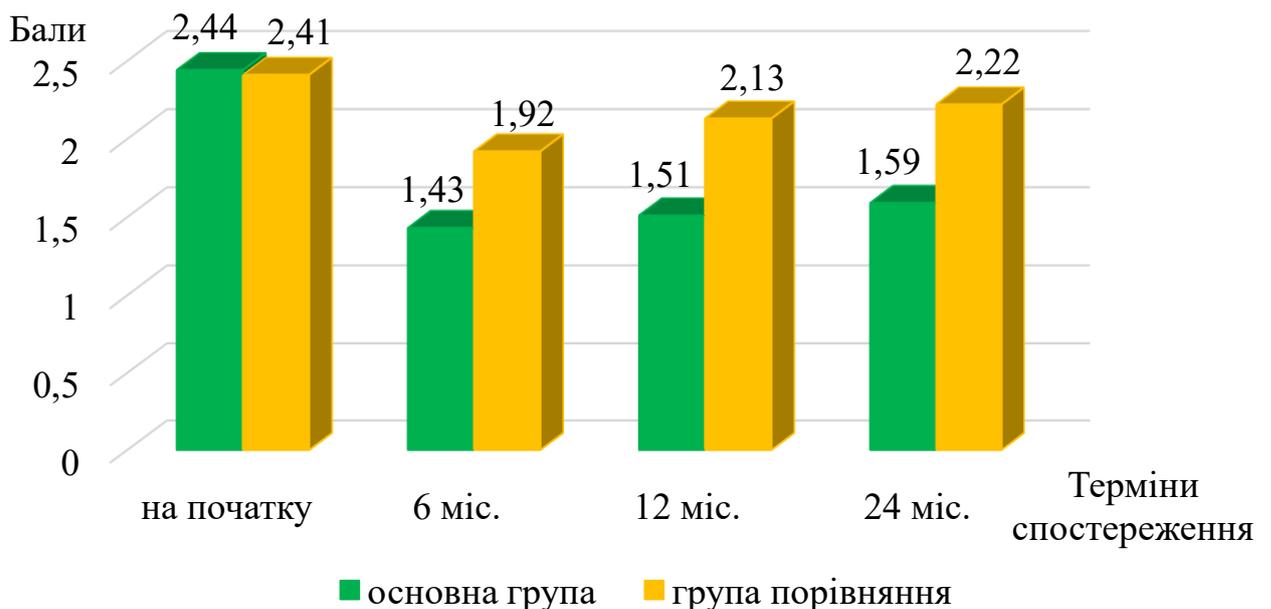


Рис. 5.2.1 – Динаміка індексу Грін-Вермільйона у обстежених дітей через 6, 12 та 24 місяці спостереження

За результатами річного спостереження показник індексу Грін-Вермільйона у дітей основної групи незначно збільшився порівняно з попереднім періодом ( $1,51 \pm 0,13$  бала,  $p > 0,05$ ). Проте, він виявився на 29,11%

нижчим, ніж у дітей групи порівняння, яким розпрацьовані профілактичні заходи не застосовувалися ( $p < 0,05$ ). Отже, гігієнічний стан ротової порожнини у дітей основної групи був оцінений як задовільний, тоді як у групі порівняння – як незадовільний.

За результатами спостереження через 24 місяці стан гігієни ротової порожнини у дітей основної групи зберігався на задовільному рівні попри незначне зростання індексу Грін-Вермільйона порівняно з даними, зафіксованими на дванадцятому місяці дослідження ( $1,59 \pm 0,12$  бала,  $p > 0,05$ ). У групі порівняння цей показник у 1,39 раза перевищував значення основної групи та дорівнював  $2,22 \pm 0,11$  бала ( $p < 0,05$ ), що свідчило про незадовільний стан гігієни порожнини рота.

Аналіз рівня гігієни ротової порожнини протягом усього періоду спостереження, з урахуванням тривожності, виявив, що до початку впровадження превентивних заходів у дітей обох досліджуваних груп, незалежно від їхнього рівня тривожності, значення індексу Грін-Вермільйона були значними, що вказувало на незадовільний гігієнічний стан ротової порожнини (табл. 5.2.3). Серед дітей основної групи, які демонстрували середній рівень тривожності, показники гігієнічного індексу були дещо нижчими порівняно з тими, хто мав високу тривожність ( $2,28 \pm 0,18$  бала та  $2,62 \pm 0,15$  бала відповідно,  $p > 0,05$ ). Подібну тенденцію спостерігали й у групі порівняння: при середньому рівні тривожності значення індексу Грін-Вермільйона становило  $2,24 \pm 0,16$  бала і було дещо нижчим від показника у дітей з високою тривожністю ( $2,59 \pm 0,18$  бала,  $p > 0,05$ ).

Через 6 місяців спостереження у дітей основної групи відзначалося істотне покращення гігієни порожнини рота до рівня, що відповідає задовільному, незалежно від рівня тривожності. При цьому індекс гігієни при середній тривожності знизився у 1,65 раза порівняно з вихідними даними ( $p < 0,05$ ), а при високій тривожності – у 1,78 раза ( $p < 0,05$ ). Слід відмітити, що

Таблиця 5.2.3 – Динаміка індексу Грін-Вермільйона у обстежених дітей при різних рівнях тривожності

Групи дітей	Рівень тривожності	Терміни спостереження				p
		На початку	6 міс.	12 міс.	24 міс.	
Основна група	середній	2,28± 0,18	1,38± 0,14	1,54± 0,14	1,65± 0,13	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> <0,05 p <sub>5</sub> <0,05
	високий	2,62± 0,15	1,47± 0,16*	1,48± 0,12	1,52± 0,09	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> <0,05 p <sub>5</sub> <0,05
Група порівняння	середній	2,24± 0,16	1,74± 0,17	1,95± 0,07	2,05± 0,09*	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05
	високий	2,59± 0,18	2,12± 0,11	2,31± 0,16**	2,41± 0,12**	p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05 p <sub>3</sub> >0,05 p <sub>4</sub> >0,05 p <sub>5</sub> >0,05

Примітка: p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub>, p<sub>4</sub>, p<sub>5</sub> – статистична значущість відмінностей показників індексу Грін-Вермільйона на початку та через 6 місяців, 6 та 12 місяців, 12 та 24 місяці, на початку та через 12 місяців, на початку та через 24 місяці спостереження; \* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з середнім рівнем тривожності основної групи та групи порівняння, де p<0,05; \*\* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з високим рівнем тривожності основної групи та групи порівняння, де p<0,05.

достовірної різниці між показниками індексу Грін-Вермільйона у дітей із середнім та високим рівнем тривожності в основній групі на цьому етапі спостереження не виявлено (p>0,05). У групі порівняння також виявлено істотне зменшення значення індексу Грін-Вермільйона порівняно з

початковими даними: у дітей з середнім рівнем тривожності – в 1,29 рази (1,74±0,17 бала,  $p < 0,05$ ), а у дітей з високою тривожністю – в 1,22 рази (2,12±0,11 бала,  $p < 0,05$ ). Однак, рівень гігієни порожнини рота у дітей цієї групи залишався незадовільним незалежно від рівня тривожності, а статистично значущої різниці між показниками індексу Грін-Вермільйона при середньому та високому рівнях тривожності не виявлено ( $p > 0,05$ ).

Після дванадцяти місяців моніторингу у дітей, які отримували профілактичні заходи, значення індексу гігієни Грін-Вермільйона дещо збільшилося порівняно з початковим показником, проте надалі свідчив про задовільний стан гігієни ротової порожнини. Найбільш помітне зростання цього показника спостерігалось у дітей з середнім рівнем тривожності (з 1,38±0,14 бала до 1,54±0,14 бала,  $p > 0,05$ ), тоді як у дітей з високим рівнем тривожності значення гігієнічного індексу залишилося майже незмінним (з 1,47±0,16 бала до 1,48±0,12 бала,  $p > 0,05$ ). У групі порівняння також було відзначено підвищення індексу Грін-Вермільйона порівняно з початковими даними. Варто підкреслити, що у дітей з середнім рівнем тривожності його значення в групі порівняння було в 1,27 рази вищим, ніж в основній групі (1,95±0,07 бала,  $p > 0,05$ ), а у дітей з високою тривожністю – в 1,56 рази вищим (2,31±0,16 бала,  $p < 0,05$ ). В обох цих випадках це свідчило про незадовільний стан гігієни ротової порожнини. Водночас, статистично значущої різниці між показниками індексу Грін-Вермільйона при різних рівнях тривожності в жодній з обох досліджуваних груп не було виявлено ( $p > 0,05$ ).

Через 24 місяці спостереження рівень гігієни порожнини рота у дітей основної групи оцінювався як задовільний. Це спостерігалось попри невелике зростання показників індексу Грін-Вермільйона порівняно з попереднім періодом: до 1,65±0,13 бала у дітей із середнім рівнем тривожності та до 1,52±0,09 бала у дітей з високим рівнем тривожності, проте різниця не була статистично значущою ( $p > 0,05$ ). Також у дітей із середньою тривожністю значення індексу Грін-Вермільйона було в 1,08 рази вищим порівняно з дітьми

з високою тривожністю, хоча ця відмінність також не досягла статистичної значущості ( $p > 0,05$ ). Важливо зазначити, що за два роки, порівняно з вихідними показниками, індекс Грін-Вермільйона суттєво зменшився: у 1,38 раза у дітей із середнім рівнем тривожності ( $p < 0,05$ ) та у 1,72 раза у дітей з високим рівнем тривожності ( $p < 0,05$ ). У групі порівняння протягом цього ж періоду рівень гігієни порожнини рота у дітей залишався незадовільним, незалежно від рівня їхньої тривожності. Це підтверджувалося показниками індексу Грін-Вермільйона:  $2,05 \pm 0,09$  бала при середньому рівні тривожності та  $2,41 \pm 0,12$  бала при високому рівні тривожності. При цьому у дітей із середнім рівнем тривожності значення індексу Грін-Вермільйона було у 1,18 раза нижчим, ніж у дітей з високою тривожністю, проте ця відмінність не була статистично значущою ( $p > 0,05$ ). Таким чином, за 24 місяці спостереження у групі порівняння індекс гігієни знизився лише незначно: у 1,09 раза у дітей із середнім рівнем тривожності ( $p > 0,05$ ) та у 1,07 раза у дітей з високим рівнем тривожності ( $p > 0,05$ ). Таким чином, отримані результати свідчать про значну ефективність розпрацьованого профілактичного комплексу, що підтверджується позитивною динамікою клінічних показників та стану гігієни порожнини рота.

З метою підтвердження ефективності запропонованого профілактичного комплексу в подальшому нами проведено дослідження динаміки електрофоретичної активності клітин букального епітелію (ЕФАКБЕ) з метою визначення адаптаційних можливостей організму дітей із ЗЩА під дією профілактичного комплексу за період 6, 12 та 24 місяці. Це вивчення відображає відновлення порушених адаптаційних можливостей організму дітей з ортодонтичною патологією, які можуть бути спричинені дією низки чинників ризику, що може провокувати розвиток каріозного процесу у твердих тканинах зубів.

Результати дослідження, наведені на рис. 5.2.2, показують, що на початку спостереження ЕФАКБЕ у дітей обох груп була майже однаковою і становила  $30,98 \pm 1,24\%$  та  $32,27 \pm 1,96\%$  відповідно ( $p > 0,05$ ).

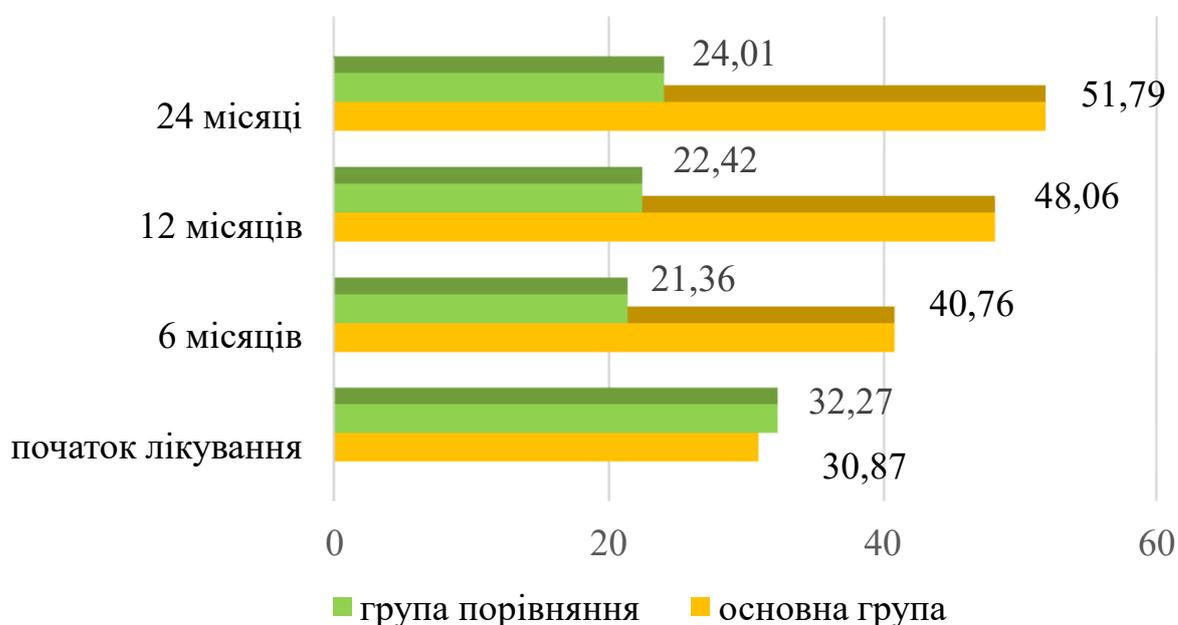


Рис. 5.2.2 – Динаміка ЕФАКБЕ у обстежених дітей під впливом профілактичного комплексу (у %)

Аналіз отриманих даних через 6 місяців спостереження показав статистично достовірне підвищення значення ЕФАКБЕ у дітей під дією профілактичного комплексу на  $31,57\%$  ( $p < 0,001$ ), що складало  $40,76 \pm 1,22\%$ . У подальшому через 12 та 24 місяці спостереження визначено подальше підвищення ЕФАКБЕ в основній групі на  $55,13\%$  та  $67,17\%$  відповідно порівняно з початковим рівнем ( $p < 0,001$ ). Водночас, у дітей групи порівняння після шести місяців спостереження показник ЕФАКБЕ суттєво знизився на  $33,81\%$  і становив  $21,36 \pm 1,58\%$  ( $p < 0,001$ ). Через 12 та 24 місяці у цій групі електрофоретична активність клітин букального епітелію практично зберігалася на аналогічному рівні ( $22,42 \pm 1,32\%$  та  $24,01 \pm 1,54\%$  відповідно), проте була значно вищою порівняно з початковими вимірами ( $p < 0,001$ ). При

цьому у дітей групи порівняння рівень ЕФАКБЕ виявився нижчим відносно основної групи: через 6 місяців – у 1,91 раза ( $p < 0,05$ ), через 12 місяців – у 2,14 раза ( $p < 0,05$ ), а через 24 місяці – у 2,16 раза ( $p < 0,05$ ).

Нами також проведено дослідження електрофоретичної активності клітин букального епітелію у дітей під дією профілактичного комплексу залежно від рівня тривожності (табл. 5.2.4). Отримані дані свідчать, що у дітей основної групи із середнім рівнем тривожності через 6 місяців ЕФАКБЕ зростала на 33,85% (із  $34,56 \pm 1,15\%$  до  $46,26 \pm 1,19\%$ ,  $p_1 < 0,001$ ), а із високим рівнем тривожності – на 28,69% (із  $27,40 \pm 1,31\%$  до  $35,26 \pm 1,25\%$ ,  $p_1 < 0,001$ ) по відношенню до вихідних даних. Протягом 12 та 24 місяців спостереження у дітей з середнім рівнем тривожності, яким надавали профілактичний комплекс, показник ЕФАКБЕ зріс на 50,90% та 60,16% відповідно ( $p_2 < 0,001$ ,  $p_3 < 0,001$ ). При цьому суттєвіше поліпшення ЕФАКБЕ за аналогічні періоди спостереження було відзначено у дітей з високою тривожністю – на 60,77% та 75,99% відповідно ( $p_2 < 0,001$ ,  $p_3 < 0,001$ ).

Іншу закономірність виявлено у дітей групи порівняння. Так, через 6 місяців у дітей із середнім рівнем тривожності ЕФАКБЕ достовірно знижувалась на 24,54% (із  $36,67 \pm 1,73\%$  до  $27,67 \pm 1,92\%$ ,  $p_1 < 0,01$ ), а у дітей із високим рівнем – на 46,0% (із  $27,87 \pm 1,56\%$  до  $15,05 \pm 1,23\%$ ,  $p_1 < 0,01$ ). Через 12 та 24 місяці у дітей групи порівняння, які мали середній рівень тривожності, відзначалась тенденція до підвищення ЕФАКБЕ відносно цього показника у 6 місяців (на 5,78% та 14,67% відповідно), проте, вони були нижчими у порівнянні з початковими даними ( $p_2 < 0,01$ ,  $p_3 > 0,05$ ). У дітей групи порівняння з високим рівнем тривожності показники ЕФАКБЕ зберігалися на низькому рівні відносно вихідних значень через 12 та 24 місяці спостереження ( $15,57 \pm 1,38\%$  та  $16,29 \pm 1,25\%$  відповідно,  $p_2 < 0,001$ ,  $p_3 < 0,001$ ). Слід також зазначити, що у дітей групи порівняння з середнім рівнем тривожності ЕФАКБЕ була нижчою, ніж у дітей основної групи: після 6 місяців

моніторингу – в 1,67 раза ( $p < 0,05$ ), через 12 місяців – у 1,78 раза ( $p < 0,05$ ), а через 24 місяці – в 1,74 раза ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 5.2.4 – Електрофоретична активність клітин букального епітелію залежно від рівня тривожності (у %)

Групи дітей	Рівень тривожності	Терміни спостереження			
		на початку	6 міс.	12 міс.	24 міс.
Основна	середній	34,56± 1,15	46,26± 1,19 $p_1 < 0,001$	52,06± 2,16 $p_2 < 0,001$	55,35± 1,92 $p_3 < 0,001$
	високий	27,40± 1,31#	35,26± 1,25# $p_1 < 0,001$	44,05± 1,96# $p_2 < 0,001$	48,22± 1,84# $p_3 < 0,001$
Група порівняння	середній	36,67± 1,73	27,67± 1,92* $p_1 < 0,01$	29,27± 1,26* $p_2 < 0,01$	31,73± 1,83* $p_3 > 0,05$
	високий	27,87± 1,56#	15,05± 1,23** # $p_1 < 0,001$	15,57± 1,38** # $p_2 < 0,001$	16,29± 1,25** # $p_3 < 0,001$

Примітка:  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$  – статистична значущість відмінностей показників через 6, 12 та 24 місяці порівняно з результатами на початку профілактики; \* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з середньою тривожністю, де  $p < 0,05$ ; \*\* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з високою тривожністю, де  $p < 0,05$ ; # – статистична значущість відмінностей показників у дітей з середньою та високою тривожністю, де  $p < 0,05$ .

Таким чином, проведені дослідження свідчать про позитивний вплив розпрацьованого профілактичного комплексу на адаптаційні можливості дитячого організму, зокрема порожнини рота, що проявляється підвищенням значення ЕФАКБЕ. Особливо це важливо під час ортодонтичного лікування знімною ортодонтичною апаратурою, коли порушується звичний гігієнічний статус ротової порожнини, елементи ортодонтичного апарату стають

додатковим джерелом акумуляції зубного нальоту, що сприяє порушенню рівноваги екосистеми порожнини рота.

Оскільки профілактичний комплекс розпрацьований з метою профілактики карієсу зубів, ми також вивчали його вплив на мінералізувальний потенціал ротової рідини (МПРР) (табл. 5.2.5). До початку впровадження профілактичних заходів показники МПРР в обох групах становили  $3,31 \pm 0,28$  та  $3,35 \pm 0,31$  бала відповідно, що свідчить про відсутність статистично значущих відмінностей між ними ( $p > 0,05$ ). Через шість місяців після початку проведення профілактичних заходів було зафіксовано достовірне збільшення значення МПРР у дітей основної групи на 22,73% ( $p < 0,05$ ), тоді як у групі порівняння значення цього показника суттєво знижувалось на 26,57% ( $p < 0,05$ ) і було в 1,65 раза нижчим по відношенню до дітей основної групи ( $p < 0,05$ ), що свідчить про позитивний вплив розпрацьованого профілактичного комплексу на підвищення ремінералізувальних властивостей ротової рідини, а отже і на можливість підвищення резистентності емалі на тлі лікування знімною ортодонтичною апаратурою. Через 12 та 24 місяці у дітей, які отримували профілактичний комплекс, значення МПРР підвищувалось на 28,40% та 32,93% відповідно ( $p_2 < 0,05$ ,  $p_3 < 0,01$ ) по відношенню до початкового значення. Натомість, у групі порівняння МПРР знижувався на 22,98% та 13,13%, відповідно ( $p_2 < 0,05$ ,  $p_3 < 0,01$ ) порівняно з вихідними даними. Проте, по відношенню до МПРР через 6 місяців, незначно зростав – на 4,88% та 18,29% відповідно. Встановлено, що показник МПРР у дітей групи порівняння був статистично значуще нижчим порівняно з основною групою. Так, після 6 місяців спостереження він був нижчим у 1,65 раза ( $p < 0,05$ ), через 12 місяців – у 1,64 раза ( $p < 0,05$ ), а через 24 місяці – у 1,51 раза ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 5.2.5 – Динаміка МПРР під впливом профілактичного комплексу у дітей із ЗЩА за період спостереження (у балах)

Терміни дослідження	МПРР (у балах)	
	Основна група	Група порівняння
На початку	3,31±0,28	3,35±0,31
6 міс.	4,05±0,21 p <sub>1</sub> <0,05	2,46±0,36* p <sub>1</sub> <0,05
12 міс.	4,25±0,25 p <sub>2</sub> <0,05	2,58±0,22* p <sub>2</sub> <0,05
24 міс.	4,40±0,19 p <sub>3</sub> <0,01	2,91±0,29* p <sub>3</sub> >0,05

Примітка: p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub> – статистична значущість відмінностей показників через 6, 12 та 24 місяці порівняно з результатами на початку профілактики; \* – статистична значущість відмінностей показників у дітей основної групи та групи порівняння, де p<0,05.

Нами також досліджено зміни МПРР у дітей під дією профілактичного комплексу залежно від рівня тривожності (табл. 5.2.6). Виявлено, що у дітей основної групи з середнім рівнем тривожності через 6 місяців МПРР зростав на 17,20% (із 3,72±0,25% до 4,36±0,21%, p<sub>1</sub><0,05), а з високим рівнем тривожності – на 28,97% (із 2,90±0,31% до 3,74±0,25%, p<sub>1</sub><0,05). Через 12 та 24 місяці у дітей із середньою тривожністю, які приймали профілактичний комплекс, МПРР зростав на 21,24% та 22,04%, відповідно (p<sub>2</sub><0,05, p<sub>3</sub><0,05), у дітей, які мали високий рівень тривожності, цей показник теж достовірно підвищувався – до 37,58% та 46,89% відповідно (p<sub>2</sub><0,01, p<sub>3</sub><0,01).

Натомість, у дітей групи порівняння виявлено іншу закономірність. Так, через 6 місяців у дітей з середнім рівнем тривожності МПРР достовірно знижувався на 32,43% (із 3,67±0,43% до 2,48±0,32%, p<sub>1</sub><0,05), а у дітей із високим рівнем виявлена тенденція до зниження на 19,47% (із 3,03±0,39% до 2,44±0,23%, p<sub>1</sub>>0,05). На 12-му та 24-му місяцях спостереження у дітей групи

порівняння, які демонстрували середній або високий рівень тривожності, зазначені показники також були дещо знижені відносно початкових значень, проте без статистично значущих відмінностей ( $p_2 > 0,05$ ,  $p_3 > 0,05$ ). При цьому слід підкреслити, що МПРР у дітей групи порівняння із середнім рівнем тривожності був суттєво нижчим порівняно з дітьми основної групи з аналогічним рівнем тривожності: на 6-му місяці спостереження – у 1,75 раза ( $p < 0,05$ ), на 12-му місяці – у 1,69 раза ( $p < 0,05$ ), та на 24-му місяці – у 1,45 раза ( $p < 0,05$ ). Аналогічна тенденція спостерігалася і серед дітей групи порівняння з високим рівнем тривожності, де значення МПРР також було значно нижчим відносно основної групи: на 6-му місяці – у 1,53 раза ( $p < 0,05$ ), на 12-му місяці – у 1,59 раза ( $p < 0,05$ ), і на 24-му місяці – у 1,58 раза ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 5.2.6 – МПРР у обстежених дітей за різні терміни спостереження залежно від рівня тривожності (у %)

Групи дітей	Рівень тривожності	Терміни спостереження			
		на початку	6 міс.	12 міс.	24 міс.
Основна	середній	3,72± 0,25	4,36± 0,21 $p_1 < 0,05$	4,51± 0,31 $p_2 < 0,05$	4,54± 0,27 $p_3 < 0,05$
	високий	2,90± 0,31#	3,74± 0,25 $p_1 < 0,05$	3,99± 0,26 $p_2 < 0,01$	4,26± 0,33 $p_3 < 0,01$
Група порівняння	середній	3,67± 0,43	2,48± 0,32* $p_1 < 0,05$	2,66± 0,25* $p_2 > 0,05$	3,13± 0,26* $p_3 > 0,05$
	високий	3,03± 0,39	2,44± 0,23** $p_1 > 0,05$	2,50± 0,31** $p_2 > 0,05$	2,69± 0,25** $p_3 > 0,05$

Примітки:  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$  – статистична значущість відмінностей показників через 6, 12 та 24 місяці порівняно з результатами на початку профілактики; \* – статистична значущість відмінностей показників у дітей з середньою тривожністю, де  $p < 0,05$ ; \*\* – статистична значущість відмінностей показників

у дітей високою тривожністю, де  $p < 0,05$ ; # – статистична значущість відмінностей у дітей з середньою та високою тривожністю, де  $p < 0,05$ .

Отже, отримані дані свідчать про підвищення рівня мінералізувального потенціалу ротової рідини у дітей із зубощелепними аномаліями під час лікування знімними ортодонтичними апаратами під дією профілактичного комплексу незалежно від рівня тривожності.

### **Висновки до розділу 5.**

1. Оцінка ефективності розпрацьованого профілактичного комплексу показала, що після дворічного спостереження приріст інтенсивності карієсу постійних зубів серед дітей основної групи із середнім рівнем тривожності склав  $0,64 \pm 0,05$  зуба, тоді як у дітей з високим рівнем тривожності він був суттєво нижчим ( $p < 0,05$ ). Редукція приросту карієсу постійних зубів становила 36,9% при середньому рівні тривожності та 69,4% при високому рівні тривожності.
2. Ефективність розпрацьованого профілактичного комплексу підтверджується зниженням індексу Грін-Вермільйона через два роки спостереження у дітей з середнім рівнем тривожності – в 1,38 раза, у дітей з високим рівнем тривожності – в 1,72 раза, підвищенням ЕФАКБЕ на 60,16% при середньому рівні тривожності та на 75,99% – при високому рівні, а також збільшенням МПРР при середньому рівні тривожності – в 1,22 раза, при високому рівні – в 1,46 раза.

Результати досліджень розділу 5 представлено у публікаціях [177, 178] списку використаної літератури.

## АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розповсюдженість стоматологічних захворювань, зокрема карієсу зубів серед дітей, нині становить значну проблему для дитячої стоматології [128, 197, 211, 221, 278]. За даними низки авторів поширеність карієсу у дітей різного віку в різних регіонах України досягає 95,3%, а інтенсивність каріозного ураження коливається від 3,2 до 7,2 зуба [20, 33, 37, 58, 82, 184, 202].

Відомо, що стійкість твердих тканин зубів залежить від складу і структури емалі та інших тканин зубів, стану специфічного і неспецифічного місцевого імунітету порожнини рота, кількісних та якісних показників ротової рідини, пов'язана з особливостями дієти, наявністю шкідливих звичок, властивостями зубного нальоту. Важливе значення у розвитку карієсу зубів мають загальносоматичні та метаболічні порушення [31, 32, 69, 117, 153, 170, 290, 291, 308], екологічні, соціально-економічні, поведінкові, гігієнічні фактори [30 43 47, 48, 57, 61, 72, 78, 193, 204, 226, 244, 247, 294, 295, 305]. Низкою науковців доведено взаємозв'язок між стоматологічним статусом та захворюваннями опорно-рухового апарату, ендокринної системи, аутоімунними хворобами, патологією шлунково-кишкового тракту, алергічними захворюваннями, хворобами вірусної етіології у дітей [11, 31, 86, 125, 134, 180, 181, 215, 310]. Висока поширеність карієсу зубів у дітей з регіонів, як зазнають антропогенного навантаження та екологічного забруднення, що супроводжується надлишком токсичних елементів у воді, ґрунті, повітрі, а також недостатнім вмістом фтору у питній воді, висвітлена у роботах [4, 7, 8, 25, 28, 51, 81, 108, 115, 183, 276].

На сьогодні встановлено, що наявність стоматологічної патології може негативно впливати на якість життя дітей, призводити до зміни рівня їх активності, зниження успішності у школі та втрати соціальної взаємодії [194, 243]. Діти, які мають стоматологічні проблеми, частіше відчувають біль,

дискомфорт, порушення сну, а це, у свою чергу, сприяє виникненню психологічного стресу [238]. З іншого боку, поява психологічного стресу та високої тривожності у дітей в Україні все частіше виникає на тлі несприятливих умов, спричинених війною та соціально-економічними негараздами, оскільки така ситуація супроводжується частим переживанням негативних емоцій [13, 154]. У цьому контексті проблема тривожності є надзвичайно важливою, такі діти потребують забезпечення повноцінного емоційно-особистісного розвитку, а також збереження загального та стоматологічного здоров'я [14].

Вивченню взаємозв'язку між психоемоційним станом дітей та розвитком стоматологічної патології, у тому числі карієсу зубів, присвячена низка наукових праць [41, 42, 70, 71, 73, 157, 175, 246]. Доведено, що висока особиста тривожність є чинником формування та прогресування каріозних уражень твердих тканин у дітей, встановлена пряма залежність між рівнем особистої тривожності та перебігом карієсу, визначено, що зі збільшенням особистої тривожності підвищується відсоток декомпенсованого карієсу [68].

Одним з чинників ризику розвитку карієсу зубів є зубощелепні аномалії, наявність яких призводить до погіршення гігієни порожнини рота, що пов'язано з відсутністю повноцінного доступу до певних ділянок ротової порожнини, аномалією положення зубів при різних патологіях прикусу, відсутністю достатніх знань та мануальних навичок щодо гігієни порожнини рота [29, 106, 142, 158, 220]. За даними літературних джерел в останні роки спостерігається значне зростання поширеності ЗЩА та потреби в лікувально-профілактичних заходах, яка при змінному прикусі становить 36,9%, в період постійного прикусу – понад 40%, і з віком лише збільшується [5, 12, 15, 36, 45, 48, 52, 88, 95, 111, 124, 143, 225]. При цьому поширеність карієсу зубів у дітей із ЗЩА коливається від  $69,91 \pm 2,18\%$  до  $79,27 \pm 1,49\%$ , а інтенсивність ураження – від  $2,23 \pm 0,28$  до  $3,98 \pm 0,18$  зуба [44, 84, 144, 176, 179]. Окрім цього, наявність ЗЩА сприяє порушенню психоемоційного стану дитини,

викликаючи певні психологічні розлади і проблеми соціальної адаптації, що зумовлене змінами зовнішнього вигляду, порушеннями вимови звуків, неповноцінним жуванням, труднощами в спілкуванні. Виразність переживань залежить від багатьох чинників: типу нервової діяльності, особливостей сприйняття своєї зовнішності, морально-психологічного клімату в сім'ї, рівня самооцінки та реакції оточуючих [36, 241, 275].

Отже, є підстави вважати, що наявність ЗЩА та психоемоційний стан дитини мають вагоме значення у виникненні та розвитку стоматологічних захворювань, у тому числі, карієсу зубів у дітей. Разом з тим, у літературі недостатньо висвітлений взаємозв'язок між психоемоційним станом, тривожністю дитини, наявністю в неї ЗЩА та розвитком карієсу зубів. Тому, на нашу думку, є доцільними подальші наукові дослідження, які дозволять детально оцінити поширеність та інтенсивність карієсу у дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності, що забезпечить розпрацювання та впровадження ефективних диференційованих комплексів профілактики карієсу зубів, що й визначило мету та завдання нашого дослідження.

**Мета і завдання дослідження.** Мета дослідження – підвищити ефективність профілактики карієсу зубів у дітей із зубоцелепними аномаліями з урахуванням тривожності шляхом оцінки спектру клінічних, імунологічних, мікробіологічних досліджень і створення комплексу профілактичних заходів.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання: вивчити поширеність та інтенсивність карієсу зубів у дітей із ЗЩА з урахуванням рівня тривожності; провести оцінку санітарно-гігієнічних знань та стану гігієни порожнини рота у дітей із ЗЩА, враховуючи рівень тривожності; оцінити якість життя дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності; дослідити електрофоретичну активність клітин букального епітелію, мікробіоценоз дентальної біоплівки у дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності; розпрацювати та клінічно оцінити ефективність комплексу карієспрофілактичних заходів у дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності.

Для визначення поширеності та інтенсивності карієсу зубів було проведено обстеження 222 дитини віком від 6 до 12 років, серед них 119 дітей із ЗЩА, які увійшли до основної групи, та 103 дитини без ЗЩА, які склали групу порівняння.

Характер ЗЩА (аномалії положення окремих зубів, аномалії зубних рядів, аномалії прикусу) оцінювали за класифікаціями Е. Енгля та Д.А. Калвеліса [160]. Структуру ЗЩА проаналізовано у 119 дітей віком 6-12 років.

Оцінку рівня загальної шкільної тривожності проводили за методикою Б. Філіпса, ситуативної та особистісної тривожності – за методикою Ч. Ф. Спілбергера-Ю. Л. Ханіна [132]. Всього обстежено 222 дитини віком від 6 до 12 років.

Отримані результати оцінювання загальної шкільної тривожності показали, що у дітей обох обстежуваних груп, в основному, спостерігався середній рівень тривожності, проте в основній групі кількість таких дітей була в 1,16 раза нижчою по відношенню по групи порівняння ( $46,01 \pm 2,37\%$  проти  $53,46 \pm 2,36\%$ ,  $p < 0,05$ ). Низький рівень загальної шкільної тривожності виявлено у  $17,93 \pm 2,26\%$  дітей основної групи та у  $28,13 \pm 2,21\%$  дітей групи порівняння ( $p < 0,05$ ). Частка дітей з високим рівнем тривожності в основній групі перевищувала показник у групі порівняння майже удвічі, що є статистично значущим ( $36,06 \pm 2,26\%$  проти  $18,41 \pm 2,41\%$ ,  $p < 0,05$ ).

За результатами аналізу ситуативної тривожності низький її рівень було зафіксовано у  $17,29 \pm 1,26\%$  дітей основної групи. Цей показник виявився у 1,04 раза нижчим відносно групи порівняння, проте статистично значущих відмінностей не виявлено ( $p > 0,05$ ). Частка дітей із середнім рівнем тривожності у досліджуваній групі склала  $46,42 \pm 2,11\%$ , що на 1,2 раза менше, ніж у групі порівняння ( $55,59 \pm 2,39\%$ ), і ця різниця є статистично значущою ( $p < 0,05$ ). Частка дітей основної групи з високим рівнем ситуативної тривожності складала  $37,12 \pm 2,43\%$ , натомість, в групі порівняння –

24,27±2,39% дітей, що більш, ніж у півтора рази менше, ніж в основній групі ( $p < 0,05$ ). У дітей основної групи частка дітей з високим рівнем ситуативної тривожності була більш ніж удвічі вищою порівняно з дітьми з низьким рівнем (36,27±2,43% проти 24,88±1,26%,  $p < 0,05$ ). Водночас у групі порівняння різниця між показниками дітей із низьким та високим рівнем тривожності виявилася статистично недостовірною ( $p > 0,05$ ).

За результатами дослідження особистісної тривожності було встановлено, що низький рівень тривожності спостерігався у 17,29±1,25% дітей основної групи. Цей показник виявився в 1,34 рази нижчим, ніж у дітей групи порівняння, що є статистично значущим ( $p < 0,05$ ). Щодо середнього рівня особистісної тривожності, частка дітей в основній групі була лише на 7,07% меншою порівняно з групою порівняння, причому ця відмінність не досягла рівня статистичної значущості ( $p > 0,05$ ). Натомість, високий рівень тривожності було зафіксовано у дітей основної групи в 1,34 рази частіше, ніж у групі порівняння, що також є статистично значущим ( $p < 0,05$ ). В основній групі кількість дітей з високим рівнем особистісної тривожності була майже у півтора рази вища, ніж з низьким ( $p < 0,05$ ), натомість, в групі порівняння різниця між часткою дітей з низьким та високим рівнем тривожності виявилася несуттєвою ( $p > 0,05$ ).

При аналізі структури ЗЩА встановлено, що найбільш часто діагностувались аномалії зубних рядів (67,23±4,30%), що пояснюється включенням в цю групу аномалій положення окремих зубів згідно класифікації, яка використовувалась при встановленні діагнозу. Аномалії прикусу виявлені у 53,78±4,57% дітей, тоді як аномалії окремих зубів – лише у 8,40±2,54% випадків, серед яких 4,20±1,84% припадало на первинну адентію постійних зубів. До аномалій зубних рядів відносяться аномалії положення окремих зубів, серед яких найбільш поширеними є тортоаномалія, вестибулярне та дистальне положення (24,37±3,94%, 11,76±2,95% та 10,08±2,76%, відповідно). Скупченість зубів виявлено у 61,34±4,46% дітей.

При детальному аналізі аномалій прикусу найчастіше діагностовано дистальний прикус (у  $26,89 \pm 4,06\%$  обстежених). Глибокий та відкритий прикуси зустрічались у  $17,65 \pm 3,49\%$  та  $15,97 \pm 3,36\%$  обстежених дітей відповідно. Натомість, перехресний та мезіальний прикуси – у  $7,56 \pm 2,42\%$  та  $5,04 \pm 2,01\%$  випадків.

Результати дослідження показали, що поширеність карієсу тимчасових зубів серед дітей основної групи була дещо більшою порівняно з групою порівняння ( $73,95 \pm 4,02\%$  проти  $69,90 \pm 4,52\%$ ,  $p > 0,05$ ). Виявлено, що у дітей 6-8 років із ЗЩА цей показник перевищував значення у дітей без ЗЩА ( $94,23 \pm 3,23\%$  проти  $84,31 \pm 5,09\%$ ,  $p > 0,05$ ), тоді як у віковій категорії 9-12 років суттєвих відмінностей між групами практично не спостерігалось. При аналізі інтенсивності карієсу тимчасових зубів встановлено, що середнє значення індексу кп у дітей основної групи було на  $17,41\%$  вищим порівняно з дітьми групи порівняння ( $3,79 \pm 0,26$  зуба проти  $3,13 \pm 0,14$  зуба,  $p < 0,05$ ). При цьому у дітей віком 6-8 років із ЗЩА показник кп, в середньому, склав  $5,28 \pm 0,21$  зуба, що значно перевищувало відповідний показник у групі порівняння ( $4,39 \pm 0,19$  зуба,  $p < 0,001$ ). Така ж тенденція зафіксована і у віковій групі 9-12 років, однак, різниця була не суттєвою ( $p > 0,05$ ).

Результати дослідження інтенсивності карієсу тимчасових зубів у обстежених дітей з урахуванням рівня тривожності показали вищі значення індексу кп у дітей із ЗЩА у порівнянні із значеннями даного показника у дітей без ортодонтичної патології незалежно від рівня тривожності. Найвища інтенсивність карієсу тимчасових зубів спостерігалась у дітей віком 6-8 років із ЗЩА при високому рівні тривожності ( $7,26 \pm 1,41$  зуба) та у дітей того ж віку без ЗЩА ( $6,0 \pm 1,37$  зуба). Виявлено, що зі зростанням рівня тривожності у дітей спостерігалось підвищення інтенсивності карієсу тимчасових зубів. Зокрема, у дітей 6-8 років із ЗЩА показник кп збільшувався у 2,41 рази – від  $3,01 \pm 0,58$  зуба при низькому рівні тривожності до  $7,26 \pm 1,41$  зуба при високому

( $p < 0,05$ ). У віковій групі 9-12 років приріст був ще більш вираженим і становив 3,42 рази ( $p < 0,001$ ).

Аналіз поширеності карієсу постійних зубів показав, що серед дітей основної групи цей показник був достовірно вищим порівняно з групою порівняння і становив  $89,92 \pm 2,76\%$  проти  $78,64 \pm 4,04\%$  відповідно ( $p < 0,05$ ). У віковій групі 9-12 років поширеність карієсу постійних зубів була значно більшою, ніж серед дітей 6-8 років, в обох досліджуваних групах: у дітей із ЗЩА – у 1,15 рази ( $p < 0,05$ ), у дітей без ЗЩА – у 1,3 рази ( $p < 0,05$ ).

Дослідження інтенсивності карієсу постійних зубів показало, що серед дітей із ЗЩА індекс КПВ був на 39,13% вищим відносно дітей без ЗЩА і становив, у середньому,  $3,22 \pm 0,34$  зуба проти  $1,96 \pm 0,26$  зуба відповідно ( $p < 0,05$ ). Встановлено також, що з віком кількість уражених карієсом постійних зубів у дітей із ЗЩА зростала у 2,28 рази від 6-8 до 9-12 років ( $p < 0,001$ ), у дітей без ЗЩА – у 2,03 рази ( $p < 0,001$ ).

Під час вивчення інтенсивності каріозного ураження постійних зубів серед дітей з різними рівнями тривожності було встановлено, що, незалежно від індивідуального рівня тривожності, індекс КПВ у основній групі був вищим порівняно з групою порівняння. Максимальне значення цього показника було зафіксовано у дітей основної групи, що демонстрували високий рівень тривожності ( $5,36 \pm 0,95$  зуба), і перевищувало аналогічні результати групи порівняння на 43,28% ( $p < 0,05$ ). Водночас, найнижча інтенсивність карієсу постійних зубів спостерігалася у дітей групи порівняння з низьким рівнем тривожності ( $0,76 \pm 0,16$  зуба). Цей показник був на 41,08% меншим порівняно з дітьми основної групи ( $1,29 \pm 0,21$  зуба,  $p < 0,05$ ). Виявлено, що зростання рівня тривожності супроводжувалося збільшенням інтенсивності каріозного ураження постійних зубів у дітей. Зокрема, в основній групі індекс КПВ зріс у 4,15 рази (з  $1,29 \pm 0,21$  при низькому до  $5,36 \pm 0,95$  зуба при високому рівні тривожності,  $p < 0,001$ ), а в групі порівняння – у 4 рази (від  $0,76 \pm 0,16$  до  $3,04 \pm 0,5$  зуба відповідно,  $p < 0,001$ ).

Для більш точної оцінки ураженості постійних зубів карієсом з урахуванням початкові стадії перебігу каріозного процесу нами використано індекс ICDAS II. Дослідження проводили у дітей 9-12 років за критеріями ICDAS II (1-6) та ICDAS II (4-6). Встановлено, що поширеність карієсу постійних зубів у дітей із ЗЩА становила  $98,51 \pm 1,48\%$  за критерієм ICDAS II (1-6) та  $85,07 \pm 2,59\%$  за критерієм ICDAS II (4-6), і була суттєво вищою, ніж у групі порівняння ( $90,38 \pm 3,69\%$  та  $71,15 \pm 1,61\%$  відповідно,  $p < 0,05$ ). При дослідженні індексу КПВ з урахуванням рівня тривожності виявлено, що інтенсивність карієсу постійних зубів за індексом ICDAS II (1-6) вищий у дітей основної групи, ніж у дітей групи порівняння, незалежно від рівня тривожності. При цьому при низькому та високому рівнях тривожності інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей із ЗЩА була у 2,0 рази вищою у порівнянні з дітьми без ЗЩА ( $p < 0,05$ ). Також нами виявлено збільшення у 3,5 рази кількості уражених карієсом постійних зубів при підвищенні рівня тривожності у дітей як основної групи ( $p < 0,001$ ), так і групи порівняння ( $p < 0,05$ ).

При оцінці рівня надання стоматологічної допомоги встановлено недостатній рівень надання стоматологічної допомоги у дітей із ЗЩА (48,57%) та задовільний – у дітей без ЗЩА (65,03%). Серед дітей із ЗЩА та низьким рівнем тривожності виявлено найвище значення РСД (58,45%), що відповідає задовільному рівню, тоді як при середньому та високому рівнях тривожності визначено недостатній рівень надання стоматологічної допомоги дітям (48,95% та 38,32%, відповідно). Натомість, у дітей без ЗЩА РСД при усіх рівнях тривожності відповідав задовільному рівню та знаходився в межах від 57,34% при високому рівні тривожності до 69,18% при низькому рівні тривожності.

У подальшому нами проведене вивчення особливостей структурно-функціональної резистентності емалі залежно від наявності ортодонтичної патології та рівня тривожності. Виявлено, що у дітей із ЗЩА при низькому

рівні тривожності значення ТЕР, в середньому, становило  $3,60 \pm 0,35$  бала, це на 19,64% нижче порівняно з дітьми із середнім рівнем тривожності ( $4,48 \pm 0,38$  бала,  $p > 0,05$ ) та на 28,81% нижче відносно дітей із високим рівнем тривожності ( $5,01 \pm 0,39$  бала,  $p < 0,01$ ), тобто, незалежно від рівня тривожності, емаль була умовнорезистентною. Водночас у дітей без ЗЩА із низьким рівнем тривожності значення ТЕР дорівнювало  $3,38 \pm 0,38$  бала (карієсрезистентна емаль), що на 12,43% нижче по відношенню до дітей із середнім рівнем тривожності ( $3,80 \pm 0,38$  бала,  $p > 0,05$ ) та на 15,98% нижче, ніж у дітей з високим рівнем тривожності ( $3,92 \pm 0,36$  бала – умовнорезистентна емаль).

В результаті дослідження впливу ортодонтичного лікування на якість життя за допомогою опитувальника ОНІР-14 з урахуванням рівня тривожності дітей встановлено, що найнижче значення загального бала опитувальника виявлено у дітей із ЗЩА при низькому рівні тривожності, воно становило  $11,75 \pm 0,91$  бала і свідчило про хорошу якість життя. З віком цей показник зменшувався з  $13,64 \pm 0,79$  бала у 6-8 років до  $7,33 \pm 1,05$  бала у 9-12 років ( $p < 0,05$ ). Встановлено, що у дітей, які мали високий рівень тривожності, значення загального бала опитувальника було найвищим ( $42,07 \pm 1,06$  бала) і свідчило про незадовільну якість життя.

Оскільки стан гігієни порожнини рота є важливим чинником ризику карієсу зубів, що особливо актуально у дітей із ЗЩА, нами проведено анкетування дітей з метою встановлення санітарно-гігієнічних знань та оцінка рівня гігієни порожнини рота за індексом Гріна-Вермільйона з урахуванням рівня тривожності. Встановлено, що діти із ЗЩА при середньому та високому рівнях тривожності чистять зуби нерегулярно, причому усі вони знаходились в молодшій віковій групі (6-8 років). Усі діти із ЗЩА та високим рівнем тривожності приділяють чищенню зубів всього 1 хв, при цьому їх кількість збільшувалась з віком від  $34,09 \pm 6,63\%$  у 6-8 років до  $65,91 \pm 6,14\%$  у 9-12 років ( $p < 0,05$ ). Характерно, що кількість дітей, які чистять зуби впродовж 3 хв, була вищою при низькому рівні тривожності у порівнянні з середнім в 1,83 раза

( $p > 0,05$ ). У дітей з низьким рівнем тривожності виявлено незадовільний стан гігієни порожнини рота за індексом Гріна-Вермільйона ( $2,14 \pm 0,06$  бала), у дітей з високим рівнем тривожності – поганий ( $2,62 \pm 0,09$  бала). При цьому з віком значення індексу Грін-Вермільйона у дітей із ЗЩА дещо знижувалось незалежно від рівня тривожності.

Для дослідження адаптаційно-компенсаторних можливостей порожнини рота у дітей із ЗЩА при різних рівнях тривожності проведено визначення електрофоретичної активності клітин букального епітелію (ЕФАКБЕ) як індикатора, який може свідчити про імунний стан порожнини рота. Встановлено, що у дітей із ЗЩА ЕФАКБЕ на  $34,29\%$  нижча по відношенню до групи порівняння ( $22,88 \pm 1,29\%$  проти  $33,83 \pm 1,44\%$ ,  $p > 0,05$ ). У дітей із низьким рівнем тривожності та ЗЩА значення ЕФАКБЕ, в середньому, складало  $30,74 \pm 2,01\%$ , що на  $27,32\%$  нижче по відношенню до дітей без ЗЩА ( $42,30 \pm 1,86\%$ ,  $p < 0,001$ ). У дітей із середнім рівнем тривожності ця різниця склала  $29,55\%$  ( $22,67 \pm 1,95\%$  проти  $32,18 \pm 1,76\%$ ,  $p < 0,001$ ). Найвищою ця різниця виявилась у дітей із високим рівнем тривожності, що склало  $43,46\%$  ( $15,23 \pm 2,08\%$  проти  $26,94 \pm 1,90\%$ ,  $p < 0,001$ ).

Проведені бактеріологічні дослідження у дітей із ЗЩА свідчать про порушення структури мікробіоценозу дентальної біоплівки, пов'язаної зі збільшенням/зменшенням або появою нової таксономічної групи мікроорганізмів. У дітей із ЗЩА віком 6-8 та 9-12 років достовірно зростала частота *Streptococcus spp.* в 1,8 раза ( $p < 0,05$ ), *Staphylococcus spp.* – в 1,9 раза та 1,8 раза ( $p < 0,05$ ), коагулазопозитивного *Staphylococcus aureus* – у 2,3 раза і у 1,2 раза ( $p > 0,05$ ) відповідно у порівнянні з дітьми без ЗЩА. Підвищення частоти інших таксономічних груп у мікробіоті не було достовірним й носило лише чітко виражений тенденційний характер: *Peptostreptococcus spp.* – у 2,0 рази та у 1,5 рази, *Fusobacterium spp.* – у 2,3 рази та 1,8 рази, *Lactobacillus spp.* – в 1,9 рази і 1,4 рази, *Actinomyces spp.* – в 1,3 рази та 1,2 рази, *Candida spp.* – в 1,5 разів. Лактококи, ентерококи, сарцини, бактероїди зберігали популяційну

стабільність, частота їх виявлення була близькою до норми. Частота виявлення *Neisseria spp.*, *Veillonella spp.*, мікрококів у дітей із ЗЩА віком 6-8 та 9-12 років падала порівняно з дітьми без ортодонтичної патології: *Neisseria spp.* – у 1,8 рази та 1,6 рази, *Veillonella spp.* – у 2,1 рази та 1,4 рази, мікрококи – в 1,6 рази та 1,9 рази відповідно.

У дітей із ЗЩА зафіксовано також зміни у складі мікробіоценозу дентальної біоплівки залежно від віку. Зокрема, у вікових групах 6-8 та 9-12 років кількість асоціацій грамнегативних і грампозитивних коків зростала відповідно у 13 та 5,7 рази ( $p < 0,001$ ). При цьому кількість гемолітичних штамів у їх складі збільшувалася у 2,8 та 2,2 рази, тоді як негемолітичні штами, навпаки, зменшувалися у 1,5 та 1,3 рази ( $p < 0,001$ ) порівняно з дітьми без ЗЩА аналогічних вікових груп. Крім того, спостерігалось значне підвищення кількості *Lactobacillus spp.* (у 5,6 та 4,8 рази,  $p < 0,001$ ) та *Candida spp.* (у 19,2 та 12,0 рази відповідно,  $p < 0,001$ ) відносно дітей без ЗЩА такого ж віку. Водночас якісні та кількісні зміни структури мікробіоти дентальної біоплівки у дітей 6-8 років були більш вираженими як порівняно з нормою, так і з показниками дітей із ЗЩА віком 9-12 років.

При визначенні чинників, які можуть впливати на розвиток карієсу зубів у обстежених дітей встановлено, що наявність ЗЩА, вік, ступінь тривожності, рівень гігієни порожнини рота, а також збільшення частоти патогенних мікроорганізмів у дентальній біоплівці мають шкідливий вплив на спричинення виникнення карієсу постійних зубів у дітей: зростання цих показників вірогідно поєднується зі збільшенням кількості уражених карієсом постійних зубів у дітей із ЗЩА ( $p < 0,05$ ). Натомість, електрофоретична активність клітин букального епітелію, а також дотримання гігієни ротової порожнини (щоденне регулярне чищення зубів, його кратність та тривалість) мають зворотній кореляційний зв'язок, що вказує на їх превентивний щодо карієсу вплив: зростання величин наведених чинників вірогідно поєднується зі зниженням поширеності карієсу постійних зубів у обстежених дітей

( $p < 0,05$ ). При визначенні ступеню впливу кожного з проаналізованих чинників на рівень ураження карієсом постійних зубів у дітей із ЗЩА встановлено, що превентивні фактори впливають на 53,30%, тоді як величина впливу провокуючих факторів 46,70%. Встановлено, що з провокуючих чинників найбільший вплив має індекс Гріна-Вермільйона (15,74%), а з превентивних – щоденне регулярне чищення зубів (31,12%).

Отже, результати клінічних, імунологічних, мікробіологічних, морфологічних та статистичних досліджень слугували підґрунтям для розпрацювання комплексу заходів з профілактики карієсу зубів у дітей із ЗЩА з урахуванням рівня тривожності, який включав: професійну гігієну порожнини рота з наступним покриттям фторвмісним лаком, застосування кальційвмісних зубних паст, використання ремінералізувальних середників, які містять фтор, засобів для пригнічення патогенної мікрофлори та підвищення місцевих захисних механізмів порожнини рота, а також корекцію харчування та гігієнічне навчання і виховання. У якості ремінералізувальних засобів використовували фторвмісні ополіскувачі («GUM Junior Mouthwash», «Curasept Daycare Booster», «Listerine Smart Rinse») та фторвмісні гелі («Paro Swiss Amin Fluor Gel», «Elmex Gelee»). Як середник для нормалізації мікробіоценозу та підвищення місцевого імунітету порожнини рота застосовували пробіотик «Біогая Продентіс» [136].

Оцінку ефективності профілактичного комплексу було здійснено протягом 2-х років у 61 дитини із ЗЩА віком 9-12 років, з яких 32 дитини склали основну групу (17 дітей з середнім рівнем тривожності та 15 дітей з високим рівнем тривожності), 29 дітей – групу порівняння (15 дітей з середнім рівнем тривожності та 14 дітей з високим рівнем тривожності).

Отримані дані свідчать, що незалежно від рівня тривожності протягом усього періоду спостереження інтенсивність карієсу постійних зубів у дітей, яким проводили розпрацьовані профілактичні заходи, зростала повільніше, ніж у дітей, яким ці профілактичні заходи не проводили, однак, найбільш

виражена різниця простежувалася серед дітей, які мали високий рівень тривожності. За результатами дворічного спостереження значення інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей основної групи з помірною тривожністю виявилось у 1,07 раза нижчим по відношенню до групи порівняння ( $p>0,05$ ). У дітей з високим рівнем тривожності у цій же групі цей показник був нижчим у 1,15 раза відносно групи порівняння ( $p<0,05$ ). Що стосується приросту карієсу постійних зубів протягом усього періоду, то у дітей основної групи із середнім рівнем тривожності він становив  $0,64\pm 0,09$  зуба. Це було у 1,66 раза менше, ніж відповідний показник у групі порівняння ( $p<0,05$ ), проте у 1,16 раза більше, ніж у дітей цієї ж групи з високою тривожністю ( $p>0,05$ ). У дітей основної групи з високим рівнем тривожності приріст карієсу склав  $0,55\pm 0,07$  зуба, що значно нижче (у 2,72 раза) порівняно з результатами групи порівняння ( $p<0,05$ ). Таким чином, редукція приросту карієсу постійних зубів у дітей основної групи при середньому рівні тривожності за весь період спостереження становила 39,6%, при високому рівні тривожності – 63,3%.

З огляду на те, що чинники місцевого захисту порожнини рота є важливим показником ефективності профілактичних заходів, нами було проаналізовано динаміку ЕФАКБЕ у дітей під впливом розпрацьованого профілактичного комплексу. Виявлено, що у дітей з помірною тривожністю, які отримували комплекс профілактичних заходів, показник ЕФАКБЕ збільшувався на 50,90% через 12 місяців та на 60,16% через 24 місяці ( $p<0,001$ ). Більш значне поліпшення відзначалося у дітей із високим рівнем тривожності – на 60,77% та 75,99% відповідно ( $p<0,001$ ). Натомість, у групі порівняння при середньому рівні тривожності відзначалася лише тенденція до незначного підвищення ЕФАКБЕ (5,78% та 14,67%), причому значення залишалися нижчими від початкового рівня; у дітей з високим рівнем тривожності показник ЕФАКБЕ протягом 12 та 24 місяців залишався низьким ( $15,57\pm 1,38\%$  та  $16,29\pm 1,25\%$ ,  $p<0,001$ ).

Для підтвердження ефективності розпрацьованого профілактичного комплексу нами також проведено дослідження динаміки мінералізувального потенціалу ротової рідини у дітей під дією профілактичного комплексу. Виявлено, що у дітей з середнім рівнем тривожності, яким проводили профілактичні заходи, через 6 місяців спостереження показник МПРР зріс на 17,20% (з  $3,72 \pm 0,25\%$  до  $4,36 \pm 0,21\%$ ,  $p < 0,05$ ), а у дітей з високим рівнем тривожності – на 28,97% (з  $2,90 \pm 0,31\%$  до  $3,74 \pm 0,25\%$ ,  $p < 0,05$ ). Через 12 та 24 місяці у дітей із середнім рівнем тривожності приріст МПРР становив відповідно 21,24% та 22,04% ( $p < 0,05$ ), тоді як у дітей з високим рівнем тривожності показник підвищувався ще більш виражено – до 37,58% та 46,89% ( $p < 0,01$ ).

Проведене дослідження показало значну результативність розпрацьованого комплексу заходів для профілактики карієсу зубів у дітей із ЗЩА незалежно від рівня їхньої тривожності. Ефективність запропонованих профілактичних заходів підтверджується даними клінічних та лабораторних досліджень.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено теоретичне узагальнення і нове вирішення актуального питання сучасної стоматології, що передбачає розпрацювання та підтвердження ефективності комплексу заходів для профілактики карієсу зубів у дітей з ортодонтичними порушеннями, зважаючи на їхній рівень тривожності.

1. Поширеність карієсу тимчасових та постійних зубів у дітей із ЗЩА становить  $73,95 \pm 4,02\%$  та  $89,92 \pm 2,76\%$  при інтенсивності ураження  $3,79 \pm 0,26$  зуба та  $3,22 \pm 0,34$  зуба відповідно. У дітей із ЗЩА при високому рівні тривожності інтенсивність карієсу постійних зубів у 1,7 раза вища порівняно з середнім рівнем тривожності та у 4,15 раза – по відношенню до низького рівня тривожності. Найнижчий РСД встановлено при високому рівні тривожності (38,32%).

2. Визначено незадовільний рівень гігієни порожнини рота у дітей із ЗЩА з низьким рівнем тривожності ( $2,14 \pm 0,06$  бала) та поганий рівень гігієни порожнини рота у дітей з високим рівнем тривожності ( $2,62 \pm 0,09$  бала). Встановлено, що діти із ЗЩА, які чистять зуби не регулярно, мають вищий рівень тривожності у порівнянні з дітьми, які роблять це двічі на день. Кількість дітей з низьким рівнем тривожності, які чистять зуби 3 хв, більша в 1,83 раза порівняно з середнім рівнем тривожності, при високому рівні тривожності таких дітей виявлено не було.

3. Загальні значення опитувальника ОНІР-14 у дітей із ЗЩА з низьким рівнем тривожності відповідають хорошій якості життя ( $11,75 \pm 0,91$  бала), у дітей з високим рівнем тривожності – незадовільній ( $42,07 \pm 1,06$  бала). Діти з низьким рівнем тривожності здебільшого відповідали на запитання анкети заперечено при середньому значенні шкали опитувальника  $0,84 \pm 0,07$  бала, з середнім рівнем – «рідко» та «інколи» ( $1,72 \pm 0,07$  бала), з високим – «в основному так» та «однозначно так» ( $3,01 \pm 0,08$  бала). Найвище значення

шкали опитувальника (4 бала) отримано від дітей з високим рівнем тривожності у відповідь на запитання «Чи відчуваєте ви труднощі при вимові слів через проблеми з ортодонтичним апаратом?» та «Чи відчуваєте Ви больові відчуття в порожнині рота?».

4. Встановлено, що у дітей із ЗЩА ЕФАКБЕ становить  $22,88 \pm 1,29\%$ , що нижче по відношенню до дітей без ЗЩА на  $34,29\%$ . При низькому рівні тривожності у дітей із ЗЩА ЕФАКБЕ на  $27,32\%$  нижча по відношенню до дітей без ЗЩА, при середньому рівні – на  $29,55\%$ , при високому рівні – на  $43,46\%$ . Зниження ЕФАКБЕ у дітей на тлі різних рівнів тривожності свідчить про зниження функціональної активності клітин.

5. У дітей із ЗЩА виявлено значно вищу частоту висівання із дентальної біоплівки грампозитивних коків ( $78,2\%$ ), грамнегативних та грампозитивних паличок ( $28,3\%$  та  $25,9\%$  відповідно), актиноміцетів ( $23,8\%$ ), дріжджоподібних грибів ( $36,9\%$ ) по відношенню до дітей без ЗЩА. Кількісні показники кокової флори у мікробіоті дентальної біоплівки дітей із ЗЩА становлять, в середньому,  $(6,85 \pm 0,39) \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>), лактобацил –  $(5,05 \pm 0,29) \times 10^4$  КУО/см<sup>3</sup>, дріжджоподібних грибів *Candida spp.*  $(3,9 \pm 0,47) \times 10^2$  КУО/см<sup>3</sup> і є суттєво вищими, ніж у дітей без ортодонтичної патології.

6. Біостатистичне моделювання дало змогу здійснювати прогнозування кількості уражених карієсом постійних зубів у дітей вікових груп 6-8 та 9-12 років ( $F = 5,02$ ;  $p < 0,05$ ;  $R^2 = 0,873$ ). З-поміж 14 чинників, які включені в математичну модель, найбільш провокуючими були: індекс Гріна-Вермільйона ( $15,74\%$ ), наявність грампозитивних коків ( $10,27\%$ ) та актиноміцетів ( $7,38\%$ ) у порожнині рота. Отримані результати створюють підґрунтя для індивідуального/персоніфікованого прогнозування та проведення цілеспрямованих профілактичних заходів шляхом корекції керованих чинників ризику.

7. Розпрацьований комплекс для профілактики карієсу зубів у дітей із ЗЩА з урахуванням рівня тривожності включав використання кальційвмісних

зубних паст, ополіскувачів та гелів з фтором, нанесення фторвмісного лаку, місцеве застосування пробіотика «Біогая Продентіс», професійну гігієну та гігієнічне навчання. Ефективність профілактичного комплексу підтверджена редукцією приросту карієсу постійних зубів у дітей з середнім рівнем тривожності 36,9%, у дітей з високим рівнем тривожності 69,4%, покращенням гігієни порожнини рота, підвищенням ЕФАКБЕ на 60,16% при середньому рівні тривожності та на 75,99% – при високому рівні, а також збільшенням МПРР при середньому рівні тривожності – в 1,22 раза, при високому рівні – в 1,46 раза.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Александрова К. В., Крісанова Н. В., Рудько Н. П. Особливості обміну речовин в кістковій тканині та тканинах зубів здорової людини: навчально-методичний посібник. Запоріжжя: ЗДМУ, 2018. 101 с.
2. Аналіз захворюваності на карієс зубів у дітей та підлітків із психоневрологічними розладами / Кошкін О. Є., Петрунів В. Б., Лабій Ю. А., та ін. // Вісник стоматології. 2023. Т. 123, № 2. С. 150–153. DOI: 10.35220/2078-8916-2023-48-2.26.
3. Аналіз ефективності профілактики карієсу у дітей 6–7 років, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду / Клітинська О. В., Стішковський А. В., Зорівчак Т. І., та ін. // Український журнал медицини, біології та спорту. 2022. Т. 7, № 1. С. 213–218. DOI: 10.26693/jmbs07.01.213.
4. Аналіз показників карієсу тимчасових зубів у дітей, які проживають в гірській зоні Закарпатської області / Клітинська О. В., Шетеля В. В., Лайош Н. В., та ін. // Intermedical journal (спецвипуск). 2023. С. 44–48. DOI: 10.32782/2786-7684/2023-3-9.
5. Аналіз поширеності зубощелепних аномалій у дітей шкільного віку м. Ужгорода / Мельник В. С., Горзов Л. Ф., Рівіс О. Ю., Ізай М. Е. // Український стоматологічний альманах. 2021. № 4. С. 53–59. DOI: 10.31718/2409-0255.4.2021.09.
6. Антощук В. О., Чумакова Ю. Г. Порівняльний аналіз ефективності чищення зубів у дітей різного віку // Сучасна стоматологія. 2025. № 4. С. 17–23. DOI: 10.33295/1992-576X-2025-4-17.
7. Безвушко Е. В. Вміст мінеральних компонентів у ротовій рідині дітей, які проживають у різних екологічних умовах // Новини стоматології. 2014. № 1. С. 96–98.

8. Безвушко Е. В. Структурно-функціональна резистентність емалі у дітей, які проживають у різних умовах навколишнього середовища // Український стоматологічний альманах. 2014. № 3. С. 9–12.
9. Безвушко Е. В., Лисак Т. Ю. Імунний статус порожнини рота в дітей, які проживають на територіях із різними рівнями забруднення // Український стоматологічний альманах. 2014. № 1. С. 61-64.
10. Біостатистика: підручник / [Грузєва Т. С., Лехан В. М., Огнєв В. А. та ін.]; за заг. ред. Грузєвої Т. С. Вінниця : Нова Книга, 2020. 384 с.
11. Боднарук Н. І., Безвушко Е. В. Вікові особливості ураженості карієсом тимчасових зубів у дітей з патологією опорно-рухового апарату // Вісник проблем біології і медицини. 2017. Вип. 2. С. 355–360.
12. Бойцанюк С. І., Фалінський М. М., Островський П. Ю. Поширеність зубощелепних аномалій серед дітей шкільного віку міста Тернополя // Молодий вчений. 2017. № 5 (45). С. 57–60.
13. Борщ К. К. Особливості прояву стресу серед дітей в умовах війни // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Психологія. 2023. № 1. С. 47–51. DOI: 10.32782/psy-visnyk/2023.1.9.
14. Бочаріна Н. О., Понзель Н. В. Особливості подолання тривожності у дітей молодшого шкільного віку засобами арттерапії // Перспективи та інновації науки. 2022. № 13 (18). С. 586–599. DOI: 10.52058/2786-4952-2022-13(18)-586-599.
15. Бяла О.-Х. А. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей // Український стоматологічний альманах. 2024. № 1. С. 70–77. DOI: 10.31718/2409-0255.1.2024.14.
16. Великов М. І., Деньга О. В. Ефективність стоматологічної профілактики у дітей, які проживають в Придунав'ї // Вісник стоматології. 2023. Т. 122, № 1. С. 15–20. DOI: 10.35220/2078-8916-2023-47-1.3.
17. Взаємозв'язок захворюваності на карієс тимчасових зубів із патологією опорно-рухового апарату в дітей дошкільного віку з урахуванням

- біохімічних маркерів метаболізму сполучної тканини / Боднарук Н. І., Смоляр Н. І., Чухрай Н. Л., та ін. // Медичні перспективи. 2022. Т. 27, № 2. С. 138–145. DOI: 10.26641/2307-0404.2022.2.260290.
18. Взаємозв'язок зубощелепних аномалій та соматичної патології у дітей старшого шкільного віку / Мельник В.С., Горзов Л.Ф., Зомбор К.В., Мельник С.В. // Вісник стоматології. 2021. Т. 116, № 3. С. 28–32. DOI: 10.35220/2078-8916-2021-41-3.5.
19. Вивчення впливу пробіотичних засобів на патогенетичні та клінічні особливості перебігу генералізованого пародонтиту / Лучинський М. А., Помпій О. О., Ошурко А. П., Помпій Є. С. // Запорізький медичний журнал. 2024. Т. 26, № 6. С. 490–495. DOI: 10.14739/2310-1210.2024.6.309576.
20. Вікові відмінності показників карієсу постійних зубів у дітей 6–16 років / Каськова Л.Ф., Попик К.М., Уласевич Л.П., та ін. // Вісник проблем біології та медицини. 2019. № 1 (149). С. 353–357. DOI: 10.29254/2077-4214-2019-1-2-149-353-357.
21. Вікові особливості стану гігієни порожнини рота в дітей шкільного віку / Каськова Л.Ф., Попик К.М., Уласевич Л.П., та ін. // Український стоматологічний альманах. 2019. № 2. С. 70–74. DOI: 10.31718/2409-0255.2.2019.14.
22. Возний О. В., Шумна Т. Є., Лепетченко Є. С. Епідеміологічні аспекти захворюваності на карієс і особливості розвитку карієсогенної ситуації в дітей з бронхіальною астмою (огляд літератури) // Український стоматологічний альманах. 2018. № 3. С. 42–46. DOI: 10.31718/2409-0255.3.2018.07.
23. Воляк Ю. М., Ожоган З. Р. Особливості асоціації патології лор-органів з зубощелепними аномаліями і деформацій у пацієнтів дитячого віку // Вісник стоматології. 2022. Т. 119, № 2. С. 72–77. DOI: 10.35220/2078-8916-2022-44-2.13.

24. Вплив лікувально-профілактичного комплексу на стан зубів дітей 2–5 років на фоні недостатнього вмісту вітаміну D / Сухомейло Д. О., Рейзвіх О. Е., Шнайдер С. А., Сухомейло К. О. // Вісник стоматології. 2024. Т. 128, № 3. С. 111–119. DOI: 10.35220/2078-8916-2024-53-3.19.
25. Вплив навколишнього середовища на стоматологічне здоров'я дітей України / Хоменко Л. О., Остапко О. І., Біденко Н. В., Голубева І.М. // Медична наука України. 2016. Т. 12, № 1–2. С. 50–57.
26. Гевкалюк Н. О., Пинда М. Я., Пудяк В. Є. Головні аспекти гігієни порожнини рота як основа профілактики стоматологічних захворювань // Педагогіка здоров'я: збірник наукових праць VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції. Харків: ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, 2018. С. 106–109.
27. Гельсінкська декларація всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи для медичних досліджень із залученням людини» // Український вісник психоневрології. 2008. Т. 16, Вип. 3 (56). С. 70–72.
28. Геохімічні та антропогенні предиктори карієсу зубів у популяції дітей 6-річного віку / Гевкалюк Н. О., Пинда М. Я., Деньга О. В., та ін. // Одеський медичний журнал. 2024. № 3. С. 39–44. DOI: 10.32782/2226-2008-2024-3-7.
29. Гігієна порожнини рота у дітей із зубощелепними аномаліями / Чухрай Н. Л., Фур М. М., Дубецька-Грабоус І. В., Лесіцький М. Ю. // Вісник стоматології. 2021. Т. 107, № 2. С. 62–65. DOI: 10.35220/2078-8916-2019-32-2-62-65.
30. Годованець О.І. Аналіз чинників ризику розвитку карієсу зубів у дітей, хворих на дифузний нетоксичний зоб // *Medicina stomatologică*. 2018. № 1 (46). С. 19–24.
31. Годованець О. І., Кіцак Т. С., Вітковський О. О. Дифузний нетоксичний зоб у дітей та його вплив на стоматологічну патологію // Галицький лікарський вісник. 2018. Т. 25, № 1. С. 19–21.

32. Годованець О. І., Котельбан А. В. Показники захворюваності карієсом постійних зубів у дітей 12 та 15 років // Вісник стоматології. 2020. Т. 111, № 2. С. 80–84. DOI: 10.35220/2078-8916-2020-36-2-80-84.
33. Годованець О. І., Котельбан А. В. Характеристика каріозного ураження постійних зубів у дітей 15 років // Одеський медичний журнал. 2024. № 6 (191). С. 13–17. DOI: 10.32782/2226-2008-2024-6-2.
34. Годованець О. І., Котельбан А. В., Гринкевич Л. Г. Поширеність та інтенсивність раннього дитячого карієсу в дітей Буковини // Вісник стоматології. 2021. Т. 115, № 2. С. 59–62. DOI: 10.35220/2078-8916-2021-40-2.11
35. Годованець О. І., Котельбан А. В., Кузик І. М. Ортодонтичний статус дітей Буковини у віковому аспекті // Медицина сьогодні і завтра. 2023. Т. 92, № 1. С. 41–46. DOI: 10.35339/msz.2023.92.1.kgk.
36. Голованова І. А., Ляхова Н. О. Медико-соціальне обґрунтування оптимізованої моделі надання ортодонтичної допомоги дитячому населенню на регіональному рівні // Економіка і право охорони здоров'я. 2018. № 2 (8). С. 11–16.
37. Горохівський В. В., Деньга О. В. Стоматологічний статус дітей з карієсом зубів під дією розроблених профілактичних заходів включаючих мінерол // Інновації в стоматології. 2022. № 1. С. 39–42. DOI: 10.35220/2523-420X/2022.1.6.
38. Данилюк Д. В. Ураженість карієсом зубів у дітей з психоневрологічними розладами у період завершеного формування постійного прикусу // Вісник проблем біології і медицини. 2024. Вип. 1 (172). С. 475–483. DOI: 10.29254/2077-4214-2024-1-172-475-483.
39. Данилюк Д. В., Чаповський А. О. Сучасні аспекти профілактики основних стоматологічних захворювань при лікуванні зубощелепних аномалій у дітей (огляд літератури) // Вісник стоматології. 2023. Т. 123, № 2. С. 139–149. DOI: 10.35220/2078-8916-2023-48-2.25.

40. Данильців Л. О., Рожко М. М. Стоматологічний статус 15-річних школярів Івано-Франківської області // Клінічна стоматологія. 2022. № 4. С. 39–43. DOI: 10.11603/2311-9624.2021.4.12660.
41. Данильців Л. О., Рожко М. М., Назарук Р.М. Особливості мікрокристалізації ротової рідини в 15-річних підлітків із різним психоемоційним станом // Терапевтика. 2022. Т. 3, № 1. С. 30–34. DOI: 10.31793/2709-7404.2022.3-1.30.
42. Дац В. В. Особливості стоматологічного статусу у дітей з різним рівнем психічного здоров'я // Сучасна стоматологія. 2019. № 2. С. 46–49. DOI: 10.33295/1992-576X-2019-2-46.
43. Деньга О. В., Великов М. І., Світлична О. М. Екологічні детермінанти стану стоматологічного здоров'я дитячого населення Українського Придунав'я // Клінічна стоматологія. 2020. № 1. С. 52–59. DOI: 10.11603/2311-9624.2020.1.11221.
44. Динаміка показників карієсу у дітей із зубощелепними аномаліями під впливом профілактичних заходів / Каськова Л. Ф., Марченко К. В., Бережна О. Є., Амосова Л. І. // Лікарська справа. 2015. № 1–2. С. 63–67.
45. Дорошенко С. І., Савонік С. М. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей віком 4–17-ти років // Сучасна стоматологія. 2020. № 5. С. 70–73. DOI: 10.33295/1992-576X-2020-5-70.
46. Дуда К. М., Лебідь О. І. Поширення стоматологічних захворювань серед дітей віком 6–9 років // Клінічна стоматологія. 2019. № 1. С. 48–51. DOI: 10.11603/2311-9624.2019.1.10147.
47. Екологія та стоматологічне здоров'я населення України / Попович З. Б., Рожко М. М., Чубій І. З., Кукурудз Н. І. // Актуальна стоматологія. 2022. № 1–2. С. 42–46. DOI: 10.33295/1992-576X-2022-1-2-42.
48. Епідеміологічні дослідження та моніторинг стоматологічної захворюваності у дітей України / Янчук А.О., Скиба В.Я., Катеринчук І.П.,

- та ін. // Світ медицини та біології. 2019. № 2. С. 154–158. DOI: 10.26724/2079-8334-2019-2-68-154-158.
49. Ефективність профілактики карієсу зубів у дітей з бронхіальною астмою / Чухрай Н. Л., Безвушко Е. В., Лещук С. Є., та ін. // Буковинський медичний вісник. 2020. Т. 24, № 2 (94). С. 153–158. DOI: 10.24061/2413-0737.XXIV.2.94.2020.57.
50. Єзерська О. В., Яровенко Л. В. Стоматологічний статус та якість життя у школярів міста Львова // Інновації у медицині. 2016. № 13 (3). С. 34–37.
51. Залежність показників карієсу постійних зубів у дітей від концентрації фтору у питній воді та наявності проявів флюорозу / Каськова Л. Ф., Амосова Л. І., Янко Н. В., та ін. // Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип. 4 (1). С. 322–325. DOI: 10.29254/2077-4214-2019-4-1-153-322-325.
52. Заяць О. Р., Ожоган З. Р. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей Івано-Франківської області // Сучасна стоматологія. 2020. № 1. С. 68–72. DOI: 10.33295/1992-576X-2020-1-68.
53. Здоров'я та поведінкові орієнтації учнівської молоді: аналітичний звіт. UNICEF (Ukraine). Київ, 2023. Доступно на: <https://www.unicef.org/ukraine/en/reports/hbsc-study>.
54. Зорівчак Т. І. Ретроспективний аналіз поширеності карієсу та його ускладнень серед дітей Закарпатської області // Вісник стоматології. 2024. Т. 127, № 2. С. 96–100. DOI: 10.35220/2078-8916-2024-52-2.15.
55. Ішутко І. Ф. Вплив хімічних елементів на структуру і властивості емалі (огляд літератури) // Стоматология: от науки к практике. 2014. № 1. С. 29–37.
56. Карієс зубів та стан ясен у дітей шкільного віку з різних регіонів України / Трубка І., Удод О., Савичук Н., та ін. // Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я. 2023. № 2 (11). С. 49–55. DOI: 10.32689/2663-0672-2023-2-8.

57. Каськова Л. Ф., Мандзюк Т. Б. Чинники виникнення карієсу і можливості впливу на них у дітей шкільного віку // Український стоматологічний альманах. 2022. № 2. С. 46–50. DOI: 10.31718/2409-0255.2.2022.08.
58. Каськова Л. Ф., Садовські М. О. Динаміка показників карієсу тимчасових зубів у дітей 3–5 років // Український стоматологічний альманах. 2021. № 4. С. 70–74. DOI: 10.31718/2409-0255.4.2021.12.
59. Каськова Л. Ф., Садовські М. О. Результати проведення профілактичних заходів у дітей дошкільного віку // Український стоматологічний альманах. 2023. № 1. С. 73–77. DOI: 10.31718/2409-0255.1.2023.14.
60. Каськова Л. Ф., Садовські М. О. Стан гігієни порожнини рота, швидкості слиновиділення і в'язкості ротової рідини в дітей 3–6 років з урахуванням ступеня активності карієсу // Український стоматологічний альманах. 2022. № 3. С. 52–56. DOI: 10.31718/2409-0255.3.2022.11.
61. Каськова Л. Ф., Садовські М. О. Фактори ризику виникнення карієсу тимчасових зубів у дітей // Актуальні проблеми сучасної медицини. 2022. Т. 22, Вип. 3–4. С. 117–120. DOI: 10.31718/2077-1096.22.3.4.117.
62. Кіндрат Г. В., Кіндрат І. П., Рожко М. М. Застосування біологічно активних речовин у стоматологічній практиці: досвід і перспективи (огляд літератури) // Терапевтика. 2021. Т. 2, № 4. С. 41–49. DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-4.41.
63. Клименко І., Козерацька О., Грачук В. Психічне здоров'я дітей та підлітків в умовах воєнного стану: сучасні підходи до ранньої діагностики і реабілітації // Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я. 2025. № 1 (19). С. 24–29. DOI: 10.32689/2663-0672-2025-1-4.
64. Клінічна оцінка ефективності комплексу профілактики карієсу тимчасових зубів у дітей з патологією опорно-рухового апарату / Смоляр Н. І., Боднарук Н. І., Ган І. В., та ін. // Вісник проблем біології і медицини. 2023. № 2 (169). С. 462–470. DOI:10.29254/2077-4214-2023-2-169-462-470.

65. Клінічна ефективність первинної профілактики карієсу постійних зубів у дітей 5–9-річного віку / Сороченко Г. В., Хоменко Л.О., Остапко О.І., Голубєва І.М. // Буковинський медичний вісник. 2020. Т. 24, № 2. С. 121–126. DOI: 10.24061/2413-0737.XXIV.2.94.2020.52.
66. Клітинська О. В., Зорівчак Т. І., Шетеля В. В. Карієсрезистентність – критерій стоматологічного статусу дітей та підлітків // Український журнал медицини, біології та спорту. 2021. Т. 6, № 2. С. 13–19. DOI: 10.26693/jmbs06.02.013.
67. 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. С. 237–243. DOI: 10.26693/jmbs06.01.237.
68. Клітинська О. В., Лайош Н. В. Клініко-статистична оцінка психоемоційного статусу підлітків на стоматологічному прийомі // Український журнал медицини, біології та спорту. 2022. Т. 7, № 5. С. 175–180. DOI: 10.26693/jmbs07.05.175.
69. Клітинська О. В., Стішковський А. В. Магній в організмі та його роль у формуванні стоматологічної захворюваності // Україна. Здоров'я нації. 2020. № 3. С. 130–137. DOI: 10.24144/2077-6594.3.2020.208661.
70. Клітинська О. В., Стішковський А. В., Гасюк Н. В. 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. Т. 24, № 2 (94). С. 46–51. DOI: 10.24061/2413-0737.XXIV.2.94.2020.42.
71. Кононова О. В., Борисенко А. В. Роль психоемоційного стресу в розвитку стоматологічних захворювань // Терапевтика. 2022. Т. 2, № 4. С. 33–40. DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-4.33.
72. Кореляційна оцінка параметрів стоматологічного статусу у дітей, які постійно проживають в різних географічних зонах Закарпатської області /

- Клітинська О. В., Шетеля В. В., Лайош Н. В., та ін. // Eastern Ukrainian Medical Journal. 2023. Т. 11, № 4. DOI: 10.21272/eumj.2023;11(4):375-383.
73. Кореляційні зв'язки психоемоційного стану дітей із соціально-гігієнічними чинниками виникнення карієсу зубів / Каськова Л. Ф., Попик К. М., Уласевич Л. П., Коровіна Л. Д. // Український стоматологічний альманах. 2019. № 4. С. 57–62. DOI: 10.31718/2409-0255.4.2019.10.
74. Котельбан А. В. Особливості перебігу карієсу зубів у дітей Буковини // Медицина сьогодні і завтра. 2022. № 91 (2). С. 36–46. DOI: 10.35339/msz.2022.91.2.kot.
75. Коцур Н. І. Екологічні ризики і здоров'я людини: сучасні проблеми та шляхи розв'язання // Young Scientist. 2016. № 9.1(36.1). С. 91–94.
76. Крамарьов С. О., Виговська О. В. Епштейна-Барр вірусна інфекція у дітей: імунний статус, підходи до лікування // Інфекційні хвороби. 2014. № 1. С. 5–11.
77. Круть А. Г. Здоров'я порожнини рота підлітків як потенціал зміцнення загального здоров'я // Здоров'я суспільства. 2021. Т. 10, № 5. С. 141–145. DOI: 10.22141/2306-2436.10.5.2021.274.
78. Крячкова Л. В., Коробко М. Ю. Аналіз тенденцій щодо стоматологічного стану дітей: чинники впливу та заходи для покращення (за результатами опитування ключових респондентів) // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2024. № 1 (99). С. 5–13. DOI: 10.11603/1681-2786.2024.1.14620.
79. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини / Годованець О. І., Котельбан А. В., Митченко М. П., та ін. // Вісник стоматології. 2025. Т. 130, № 1. С. 131–135. DOI: 10.35220/2078-8916-2025-55-1.19.
80. 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.

81. Лагода Л. С. Вплив довкілля на стан здоров'я та стоматологічну захворюваність дітей // Вісник проблем біології і медицини. 2018. № 2 (144). С. 30–34. DOI: 10.29254/2077-4214-2018-2-144-30-35.
82. Лебедик С. В., Коноваленко С. О. Ранній дитячий карієс – сучасна суспільна проблема // Медсестринство. 2020. № 4. С. 50–54. DOI:10.11603/2411-1597.2020.4.11875.
83. Лесіцький М. Ю. Клінічна оцінка ефективності профілактичних заходів, направлених на підвищення резистентності емалі у дітей із зубощелепними аномаліями при лікуванні незнімною ортодонтичною апаратурою // Вісник стоматології. 2023. Т. 121, № 4. С. 79–85. DOI: 10.35220/2078-8916-2022-46-4.14.
84. Лесіцький М. Ю., Кисіль А. Р. Ураженість карієсом постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями // Інновації в стоматології. 2024. № 1. С. 78–84. DOI: 10.35220/2523-420x/2024.1.11.
85. Лесіцький М. Ю., Фур М. Б., Машкаринець О. О. Поширеність зубощелепних аномалій серед дітей шкільного віку // Вісник стоматології. 2021. Т. 111, № 2. С. 61–66. DOI: 10.35220/2078-8916-2020-36-2-61-66.
86. Лещук С. Є., Чухрай Н. Л. Взаємозв'язок перебігу бронхіальної астми з ураженістю карієсом зубів у дітей // Інновації в стоматології. 2023. № 4. С. 64–69. DOI: 10.35220/2523-420X/2023.4.12.
87. Лучинський М. А., Рожко В. І. Особливості перебігу карієсу зубів у дітей із захворюваннями шлунково-кишкового тракту // Клінічна стоматологія. 2016. № 4. С. 66–69. DOI: 10.11603/2311-9624.2016.4.7239.
88. Ляхова Н. О., Філатова В. Л., Голованова І. А. Профілактика стоматологічних захворювань серед дитячого та дорослого населення України в практиці сімейного лікаря // Україна. Здоров'я нації. 2016. № 1–2 (37–38). С. 132–136.
89. Мазур І. П. Вірусні ураження порожнини рота // Современная стоматология. 2017. № 4. С. 72–75.

90. Мазур П. В., Савичук Н. О., Мазур І. П. Вплив цукрового діабету 1-го типу на тверді тканини зубів і розвиток карієсу (огляд літератури) // Міжнародний ендокринологічний журнал. 2023. Вип. 19, № 8. С. 617–624. DOI: 10.22141/2224-0721.19.8.2023.1345.
91. Марушко Т. В. Ювенільний ідіопатичний артрит // Здоров'я України. Тематичний номер «Педіатрія». 2018. № 1 (44). С. 39–41.
92. Матвієнко О. В., Ведмеденко Н. О., Химич М. А. Особливості прояву тривожності у дітей молодшого шкільного віку в умовах війни // Освітньо-науковий простір. 2024. № 6 (1). С. 76–85. DOI: 10.31392/ONP.2786-6890.6(1).2024.08.
93. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія / за редакцією В.П. Широбокова. Вінниця : Наукова книга. 2011. 951 с.
94. Мельник В. С., Дуганчик Я. І., Мельник С. В. Роль гігієнічного виховання у системі первинної профілактики стоматологічних захворювань // Вісник стоматології. 2024. Т. 126, № 1. С. 42–47. DOI: 10.35220/2078-8916-2024-51-1.8.
95. Мельник В. С., Горзов Л. Ф. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей початкових класів м. Ужгорода // Український стоматологічний альманах. 2019. № 2. С. 29–33. DOI: 10.31718/2409-0255.2.2019.06.
96. Методичні рекомендації «Лабораторна діагностика гнійно-запальних захворювань, обумовлених аспорогенними анаеробними мікроорганізмами» / МОЗ України. Харків, 2000. 35 с.
97. Мільцарик Н. Мікробіом порожнини рота: огляд нових досліджень про його вплив на здоров'я та профілактику захворювань // ГМКА. 2024 Лис. 8. Доступно на: <https://gmka.org/uk/articles/mikrobiom-porozhnyny-rotaloglyad-novyh-doslidzhen-pro-jogo-vplyv-na-zdorov-ya-ta-profilaktyku-zahvoryuvan>.

98. Мосієнко А. С., Бауман С. С., Шешукова О. В. (2024). Карієс у дітей м.Полтави до та в перший рік війни (ретроспективний аналіз за 20 років) // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2024. Т. 24, № 2. С. 175–181. DOI: 10.31718/2077-1096.24.2.175.
99. Надрага О. Б., Клименко Х. П. Епштейн-Барр і цитомегаловірусна інфекція у дітей // Современная педиатрия. 2017. № 7. С. 7–11. DOI: 10.15574/SP.2017.87.7.
100. Назарян Р. С., Кривенко Л. С. Комплексний аналіз стоматологічного статусу дітей, хворих на алергічні захворювання // Український стоматологічний альманах. 2016. № 1. С. 76–79.
101. Окисюк Ю. В. Профілактика карієсу зубів у дітей – запорука збереження стоматологічного здоров'я населення // Український журнал медицини, біології та спорту. 2018. Т. 3, № 1. С. 235–240. DOI: 10.26693/jmbs03.01.235.
102. Осарчук Є. В., Бандрівський Ю. Л. (2025). Порівняльна характеристика інтенсивності карієсу зубів у внутрішньо переміщених дітей віком 6–9 років та дітей місцевої громади тернопільської області за індексами КПВ та ICDAS II // Клінічна стоматологія. № 1. С. 57–64. DOI: 10.11603/2311-9624.2025.1.15455.
103. Особливості перебігу карієсу тимчасових зубів у дітей з Епштейн-Барр вірусною інфекцією / Чухрай Н. Л., Безвушко Е. В., Савчин С. В., та ін. // Буковинський медичний вісник. 2020. № 3 (95). С. 157–164. DOI: 10.24061/2413-0737.XXIV.3.95.2020.87.
104. Особливості профілактики карієсу зубів у дітей з олігофренією / Чухрай Н. Л., Безвушко Е. В., Дутко Г. З., та ін. // Український стоматологічний альманах. 2021. № 3. С. 72–76. DOI: 10.31718/2409-0255.3.2021.10.
105. Особливості стоматологічної захворюваності у дітей із дитячим церебральним паралічем / Максименко А. І., Шешукова О. В., Кузь І. О.,

- Писаренко О. А. // Вісник стоматології. 2023. № 121 (4). С. 86–91. DOI: 10.35220/2078-8916-2022-46-4.15.
106. Оцінка ефективності методів професійної гігієни порожнини рота під час ортодонтичного лікування / Головка Д. Р., Головка О. С., Марченко А. В., Хміль Т. А. // Актуальні проблеми сучасної медицини. 2020. Т. 20, Вип. 3. С. 47–50. DOI: 10.31718/2077-1096.20.3.47.
107. Оцінка показників мінерального обміну в ротовій рідині дітей із різним ступенем активності карієсу зубів, що мешкають у різних клімато-географічних умовах Івано-Франківської області / Октисюк Ю. В., Семенюк Г. Д., Костюк І. Р, та ін. // Вісник стоматології. 2025. № 131 (2). С. 123–127. DOI: 10.35220/2078-8916-2025-56-2.18.
108. Оцінка стоматологічного статусу дітей, які проживають на території із низьким вмістом фтору та йоду / Мельник В. С., Білищук Л. М., Зомбор К. В., Мельник С. В. // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Медицина». 2024. № 1 (69). С. 105–109. DOI: 10.32782/2415-8127.2024.69.18.
109. Оцінка ураженості карієсом тимчасових зубів у дітей із соматичною патологією (огляд літератури) / Смоляр Н. І., Боднарук Н. І., Лисак Т. Ю., Ган І. В. // Український стоматологічний альманах. 2020. № 3. С. 53–61. DOI: 10.31718/2409-0255.3.2020.09.
110. Пат. 71232 Україна, МПК А 61 В 1/24. Спосіб стоматологічної диспансеризації дітей шкільного віку / Смоляр Н. І., Чухрай Н. Л. ; заявник і патентовласник Львівський нац. мед. ун-т імені Данила Галицького. № u201114630 ; заявл. 09.12.11 ; опубл. 10.07.12, Бюл. № 13.
111. Пачевська А. В. Стан стоматологічного здоров'я дітей // Матеріали 85-ї науково-практичної конференції студентів та молодих вчених із міжнародною участю «Інновації в медицині». Івано-Франківськ, 24–25 березня 2016. С. 250–251.

112. Пішковці А.-М. М. До питання забезпечення стоматологічного здоров'я дитячого населення гірської географічної зони проживання // Україна. Здоров'я нації. 2023. № 1. С. 84–87. DOI: 10.24144/2077-6594.1.1.2022.254644.
113. Показники карієсу постійних зубів з урахуванням ступеня його активності в підлітків, які навчаються в різних закладах освіти / Каськова Л. Ф., Батіг В. М., Дрозда І. І., Кільмухаметова Ю. Х. // Український стоматологічний альманах. 2021. № 1. С. 83-87. DOI: 10.31718/2409-0255.1.2021.13.
114. Поліщук Т. В. Новий метод профілактики карієсу постійних зубів у дітей із патологією щитоподібної залози // Тези доповідей 89-ї науково-практичної конференції студентів та молодих вчених із міжнародною участю «Інновації в медицині та фармації». Івано-Франківськ. 2020. С. 102–103.
115. Попович З. Б., Рожко М. М. Вплив екологічних чинників на стан стоматологічного здоров'я дітей // Сучасна стоматологія. 2021. № 4 (108). С. 20–24. DOI: 10.33295/1992-576X-2021-4-20.
116. Попович З. Б., Рожко М. М. Основні принципи профілактики стоматологічних захворювань // Терапевтика. 2021. Т. 2, № 2. С. 35–39. DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-2.35.
117. Попович З. Б., Рожко М. М., Безвужко Е. В. Карієс та його ускладнення у дітей: навчальний посібник. 2020. 232 с.
118. Порівняльна оцінка ефективності профілактики карієсу у дітей, які проживають в Закарпатській області / Клітинська О. В., Шетеля В. В., Лайош Н. В., та ін. // Український стоматологічний альманах. 2023. № 4. С. 73–79. DOI: 10.31718/2409-0255.4.2023.12.
119. Порівняльна характеристика методів профілактики карієсу зубів у дітей раннього дитячого віку / Романюк Д. Г., Годованець О. І., Кіцак Т. С.,

- Вітковський О. О. // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2024. Т. 14, № 3 (53). С. 92–98. DOI: 10.24061/2413-4260.XIV.3.53.2024.13.
120. Порівняльна характеристика показників карієсу у дітей різного шкільного віку / Каськова Л. Ф., Мандзюк Т. Б., Уласевич Л. П., та ін. // Буковинський медичний вісник. 2019. Т. 23, № 2. С. 10–15. DOI: 10.24061/2413-0737.XXIII.2.90.2019.27.
121. Поспелова І., Рамзіна О. Проблеми виникнення тривожності молодшого школяра в сучасній школі // Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки. 2021. № 11. С. 156–166. DOI: 10.30970/PS.2021.11.20.
122. Поширеність захворювань тканин пародонта в дітей з розладами аутистичного спектру / Ципан С. Б., Якубова І. І., Бардавіль Д. І., та ін. // Сучасна стоматологія. 2020. № 1. С. 78–85. DOI: 10.33295/1992-576X-2020-1-78.
123. Поширеність зубощелепних аномалій та удосконалення організації профілактичної роботи серед школярів / Мельник В. С., Горзов Л. Ф., Дихальчук Ю. І., та ін. // Клінічна стоматологія. 2020. № 1. С. 65–70. DOI: 10.11603/2311-9624.2020.1.11223.
124. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей дошкільного віку / Мельник В. С., Зомбор К. В., Білищук Л. М., Мельник С. В. // Інновації в стоматології. 2023. № 1. С. 52–57. DOI: 10.35220/2523-420X/2023.1.9.
125. Поширеність карієсу серед 6–15 річних дітей із захворюваннями шлунково-кишкового тракту / Лабій Ю. А., Петрунів В. Б., Пясецька Л. В., та ін. // Modern Engineering and Innovative Technologies. 2022. № 1 (21-01). С. 155–158. DOI: 10.30890/2567-5273.2022-21-01-026.
126. Практична мікробіологія / за редакцією В. П. Широбокова, С. І. Климнюка. Вінниця : Наукова книга. 2018. 575 с.
127. Приймак Х. В., Зорій І. А., Біденко Н. В. Стоматологічний статус у дітей із дитячим церебральним паралічем // Терапевтика. 2022. Т. 1. № 1. С. 35–40. DOI: 10.31793/2709-7404.2022.3-1.3.

128. Проблема карієсу тимчасових зубів у дітей (огляд літератури) / Каськова Л. Ф., Моргун Н.А., Янко Н.В., та ін. // Український стоматологічний альманах. 2025. № 1. С. 71–77. DOI: 10.31718/2409-0255.1.2025.12.
129. Профілактика й лікування карієсу тимчасових зубів і його ускладнень в умовах стоматологічної клініки / Каськова Л. Ф., Бережна О. Е., Лазарева К. А., Скрипников П. М. // Український стоматологічний альманах. 2023. № 1. С. 68–72. DOI: 10.31718/2409-0255.1.2023.13.
130. Профілактика карієсу зубів в умовах забруднення екології / Ковач І. В., Штомпель Г. В., Дичко Є. Н., Вербицька А. В. // Український стоматологічний альманах. 2018. № 1. С. 55–59. DOI: 10.31718/2409-0255.1.2018.13.
131. Профілактика карієсу зубів у дітей із різними рівнями резистентності емалі / Чухрай Н. Л., Безвужко Е. В., Машкаринець О. О., та ін. // Вісник стоматології. 2021. Т. 117, № 4. С. 67–73. DOI: 10.35220/2078-8916-2021-42-4.12.
132. Психологу для роботи. Діагностичні методики: збірник / уклад.: М.В. Лемак, В.Ю. Петрище. 2-е вид., випр. Ужгород : В-цтво Олександри Гаркуші, 2012. 616 с.
133. Редько І. І., Чакмазова О. Н. Значимість своєчасного виявлення ендокринних захворювань у дітей на етапі первинної ланки // Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2020. № 10 (3(37)). С. 26–31. DOI: 10.24061/2413-4260.X.3.37.2020.4.
134. Результати клінічного стоматологічного обстеження дітей препубертатного і пубертатного віку з ювенільним ревматоїдним артритом / Пилипюк О. Ю., Кулигіна В. М., Шінкарук-Диковицька М. М., та ін. // Вісник проблем біології і медицини. 2020. № 4. С. 365–369. DOI: 10.29254/2077-4214-2020-4-158-365-369.

135. Рейзвіх О. Е., Шнайдер С. А., Нонєва Н. О. Взаємозв'язок частоти стоматологічних захворювань з рівнем соматичного здоров'я дітей (огляд літератури) // Інновації в стоматології. 2021. № 3. С. 125–133.
136. Савичук Н. О. Мікробіом порожнини рота та його роль у підтриманні загального й стоматологічного здоров'я // Здоров'я України. 2021. № 4 (497). С. 57.
137. Савчин С. В., Кисіль А. Р. Профілактика карієсу зубів у дітей з інфекційним мононуклеозом // Український стоматологічний альманах. 2024. № 2. С. 99–103. DOI: 10.31718/2409-0255.2.2024.17.
138. 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. DOI: 10.31718/2409-0255.2.2022.05.
139. Смоляр Н. І., Безвушко Е. В. Аналіз захворюваності на карієс зубів у дітей Львівської області // Львівський клінічний вісник. 2013. № 2. С. 56–60.
140. Смоляр Н. І., Боднарук Н. І. Оцінювання стану твердих тканин тимчасових зубів у дітей дошкільного віку з ураженням опорно-рухового апарату при вивченні індексу найвищої інтенсивності карієсу // Матеріали науково-практичної конференції за міжнародної участі «Актуальні питання сучасної стоматології», присвяченої 100-річчю стоматологічного факультету Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. Київ. 2021. С. 156–158.
141. Смоляр Н. І., Боднарук Н. І. Стан твердих тканин тимчасових зубів у дітей з ураженнями опорно-рухового апарату // Львівський клінічний вісник. 2014. № 3. С. 35–38.
142. Смоляр Н. І., Лесіцький М. Ю. Особливості фосфорно-кальцієвого обміну в ротовій рідині дітей з різними рівнями резистентності емалі та

- зубощелепними аномаліями // Вісник стоматології. 2022. Т. 119, № 2. С. 88–94. DOI: 10.35220/2078-8916-2022-44-2.16.
143. Смоляр Н. І., Лесіцький М. Ю. Поширеність аномалій зубних рядів у дітей 6–16 років // Клінічна стоматологія. 2021. № 2. С. 63–70. DOI: 10.11603/2311-9624.2021.2.12044.
144. Смоляр Н. І., Лесіцький М. Ю. Стан твердих тканин тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями // Вісник стоматології. 2023. Т. 122, № 1. С. 2–8. DOI: 10.35220/2078-8916-2023-47-1.1.
145. Сороченко Г. В., Хоменко Л. О., Остапко О. І. Клінічна ефективність первинної профілактики карієсу постійних зубів у дітей 10–13-річного віку // Клінічна стоматологія. 2022. № 3. С. 42–48. DOI: 10.11603/2311-9624.2022.3.13326.
146. Стан гігієни порожнини рота в дітей у перший період змінного прикусу / Каськова Л. Ф., Мандзюк Т. Б., Новікова С. Ч., Уласевич Л. П. // Український стоматологічний альманах. 2018. № 1. С. 51–54. DOI: 10.31718/2409-0255.1.2018.12.
147. Стан стоматологічної захворюваності в дітей із розладом аутистичного спектра / Гевкалюк Н. О., Пинда М. Я., Пудяк В. Є., та ін. // Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. 2019. № 1. С. 11–14. DOI: 10.11603/24116-4944.2019.1.10174.
148. Стоматологічне здоров'я дітей, які перебувають у навчально-реабілітаційних центрах. / Смоляр Н. І., Чухрай Н. Л., Безвужко Е. В., та ін. // *Via Stomatologiae*. 2024. Т. 1, № 3. С. 13–20. DOI: 10.32782/3041-1394.2024-3.2.
149. Стоматологічні захворювання у хворих з патологією шлунково-кишкового тракту: огляд літератури / Побережна Г.М., Кулигіна В.М., Гаджула Н.Г., та ін. // Вісник Вінницького національного медичного університету. 2023. № 27 (2). С. 323–330. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2023-27(2)-25.

150. Строченко Є. О. Сучасні тенденції профілактики зубного карієсу: огляд літератури // Вісник стоматології. 2020. Т. 112, № 3. С. 85–87. DOI: 10.35220/2078-8916-2020-37-3-85-87.
151. Сучасний погляд на застосування ополіскувачів для ротової порожнини / Манащук Н. В., Чорній Н. В., Бойцанюк С. І., та ін.// Клінічна стоматологія. 2019. № 2. С 11–18. DOI: 10.11603/2311-9624.2019.2.10158.
152. Сучасні засоби догляду за ротовою порожниною, жувальні гумки. Правила їхнього використання / Мельничук Г. М., Кушніренко М. О., Мельничук А. С., та ін. // Art of medicine. 2019. № 1 (9). С. 80–86. DOI: 10.21802/scientificandpracticaljournal.v3i№%201%20(9).204.
153. Терешина Т. П. Кореляційний зв'язок між інтенсивністю карієсу і чинниками карієсогенної ситуації в порожнині рота // Вісник стоматології. 2022. Т. 119, № 2. С. 111–114. DOI: 10.35220/2078-8916-2022-44-2.20.
154. Токарчук А., Коваль І. Підвищений рівень тривожності у дітей і підлітків свідків воєнного конфлікту: порівняльний аналіз, прогноз // PMGP [Інтернет]. 2024. № 9 (3). DOI: 10.26766/pmgp.v9i3.540. Доступно за посиланням: <https://uk.e-medjournal.com/index.php/psp/article/view/540>.
155. Удод О. А., Драмарецька С. І. Гігієнічний стан порожнини рота у дітей з ортодонтичною патологією // Вісник стоматології. 2022. Т. 120, № 3. С. 117–122. DOI: 10.35220/2078-8916-2022-45-3.20.
156. Удод О. А., Куліш А. С., Габшидзе Н. О. Карієсрезистентність емалі та інтенсивність карієсу зубів у хворих на цукровий діабет // Вісник проблем біології і медицини. 2018. Вип. 4 (1). С. 322–325. DOI: 10.29254/2077-4214-2018-4-1-146-322-325.
157. Ураженість карієсом зубів у школярів з різним рівнем тривожності / Смоляр Н. І., Стадник У. О., Дмишко Х. А., Лисак Т. Ю. // Вісник проблем біології і медицини. 2014. Вип. 3, Т. 3. С. 316–319.
158. Ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів із зубощелепними аномаліями / Чухрай Н. Л., Безвушко Е. В., Колесніченко

- О. В., та ін. // Вісник стоматології. 2022. Т. 120, № 3. С. 123–129. DOI: 10.35220/2078-8916-2022-45-3.21.
159. Ускладнений карієс постійних зубів у дітей: стан проблеми та сучасні шляхи вирішення / Проценко Н. С., Сороченко Г. В., Остапко О. І., та ін. // Медичні перспективи. 2023. Т. 28, № 3. С. 128–136. DOI: 10.26641/2307-0404.2023.3.289211.
160. Фліс П. С. Ортодонтія: підручник для студентів вищих медичних закладів освіти IV рівня акредитації. Вінниця : Нова книга, 2019. 336 с.
161. Фліс П. С., Іванова К. В., Дахно Л. О. Поширеність аномалій прикусу в дітей 6–13 років із Києва та Київської області // Український стоматологічний альманах. 2021. № 4. С. 42–47. DOI: 10.31718/2409-0255.4.2021.07.
162. Формування стоматологічної культури серед школярів як соціально-педагогічна проблема / Мельник В. С., Дячук Е. Й., Горзов В. В., та ін. // Україна. Здоров'я нації. 2023. № 3. С. 95–99. DOI: 10.32782/2077-6594/2023.3/16.
163. Фур М. Б. Ураженість карієсом постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями з інтернатних закладів // Вісник стоматології. 2017. Т. 25, № 3. С. 52–58.
164. Хавалкіна Л. М., Скрипнікова Т. П. Санітарно-просвітницька робота в практиці лікаря-стоматолога // Матеріали навчально-наукової конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми сучасної вищої медичної освіти в Україні». Полтава. 2019. С. 231–233.
165. Халько М. С. Емпіричне дослідження переживання тривожності у дітей молодшого шкільного віку // Теорія і практика сучасної психології. 2019. Т. 2, № 1. С. 139–143.
166. Хвороби ендокринної системи у дітей в Україні та надання спеціалізованої допомоги педіатричним пацієнтам у 2020 році / Зелінська

- Н. Б., Руденко Н. Г., Глоба Є. В., та ін. // Український журнал дитячої ендокринології. 2021. № 2. С. 4–14. DOI: 10.30978/UJPE2022-1-2-6.
167. Ходзінська І. Р. Використання пробіотика *Streptococcus Salivarius* штам К12 для корекції мікробіому порожнини рота у дітей з недосконалим остеогенезом // *Intermedical journal*. 2025. № 1. С. 79–82. DOI: 10.32782/2786-7684/2025-1-13.
168. Хоменко Л. О., Сороченко Г. В. Порівняльна характеристика хімічного складу поверхневого шару емалі постійних зубів на різних етапах мінералізації // *Галицький лікарський вісник*. 2016. Т. 23, № 1. С. 96–98.
169. Чинники ризику розвитку захворювань твердих тканин зубів у дітей. Сучасний стан питання / Годованець О. І., Котельбан А. В., Гринкевич Л. Г., Романюк Д. Г. // *Медицина сьогодні і завтра*. 2021. № 85 (4). С. 111–120. DOI: 10.35339/msz.2019.85.04.16.
170. Черепюк О. М. Сучасні аспекти у виникненні та розвитку раннього дитячого карієсу зубів // *Вісник проблем біології і медицини*. 2021. Вип. 1. С. 332–336. DOI: 10.29254/2077-4214-2021-1-159-332-336.
171. Чернявський В., Струк Ю. Доступ до стоматологічної допомоги внутрішньо переміщених осіб під час війни // *Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я*. 2025. № 2 (20). С. 165–168. DOI: 10.32689/2663-0672-2025-2-25.
172. Чорній А. В., Шманько В. В. Вплив захворювань щитоподібної залози на стоматологічний статус людини (огляд літератури) // *Клінічна стоматологія*. 2016. № 1. С. 22-26.
173. Чумакова Ю. Г., Антощук В. О. Вплив рівня гігієни ротової порожнини на показники захворюваності на карієс зубів та гінгівіт у дітей і підлітків сільської місцевості Одеської області // *Український стоматологічний альманах*. 2023. № 1. С. 83–87. DOI: 10.31718/2409-0255.1.2023.16.

174. Чухрай Н. Л. Вікові особливості електрофоретичної активності клітин букального епітелію при карієсі зубів у дітей різного шкільного віку // Вісник стоматології. 2013. № 1. С. 139–143.
175. Чухрай Н. Л. Зв'язок між психоемоційним станом дітей та їх сприйнятливостю до карієсу зубів // Вісник стоматології. 2016. № 2. С. 61–66.
176. Чухрай Н. Л., Бяла О-Х. А. Оцінка шкільної тривожності у дітей із зубощелепними аномаліями // *Via Stomatologiae*. 2025. Т. 2. № 1. С. 70–75. DOI: [10.32782/3041-1394.2025-1.7](https://doi.org/10.32782/3041-1394.2025-1.7).
177. Чухрай Н. Л., Бяла О-Х. А. Поширеність карієсу постійних зубів у дітей 6-12 років із зубощелепними аномаліями // *Інновації в стоматології*. 2025. № 2. С. 129–135. DOI: [10.35220/2523-420X/2025.2.21](https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.2.21).
178. Чухрай Н. Л., Бяла О-Х. А. Ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями // *Вісник проблем біології і медицини*. 2025. Вип. 2 (177). С. 577–584. DOI: [10.29254/2077-4214-2025-2-177-577-584](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2025-2-177-577-584).
179. Чухрай Н. Л., Винар В. А. Мікротвердість емалі зубів із різними рівнями резистентності // *Український стоматологічний альманах*. 2017. № 3. С. 5–9.
180. Чухрай Н. Л., Лещук С.Є. Оцінка стану твердих тканин зубів у дітей з бронхіальною астмою в світлі нового індексу ВООЗ – Significant Index of Caries // *Вісник стоматології*. 2019. Т. 107, № 2. С. 54–57. DOI: [10.35220/2078-8916-2019-32-2-54-57](https://doi.org/10.35220/2078-8916-2019-32-2-54-57).
181. Чухрай Н. Л., Савчин С. В. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей із мононуклеозом // *Вісник стоматології*. 2022. Т. 118, № 1. С. 67–71. DOI: [10.35220/2078-8916-2022-43-1.12](https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.12).
182. Чухрай Н. Л., Савчин С. В. Стоматологічний рівень здоров'я дітей, які перехворіли на інфекційний мононуклеоз // *Український стоматологічний альманах*. 2023. № 3. С. 85–90. DOI: [10.31718/2409-0255.3.2023.14](https://doi.org/10.31718/2409-0255.3.2023.14).

183. Шетеля В. В. Особливості профілактики карієсу тимчасових зубів у дітей гірських районів Закарпатської області // Український стоматологічний альманах. 2022. № 3. С. 57–62. DOI: 10.31718/2409-0255.3.2022.12.
184. Шкляр Х. В., Авдєєв О. В. Оцінка поширеності та інтенсивності карієсу зубів у дітей молодшого віку // Інновації в стоматології. 2023. № 2. С. 30–35. DOI: 10.35220/2523-420X/2023.2.6.
185. Шкляр Х. В., Авдєєв О. В. Ранній дитячий карієс зубів. Сучасний погляд на проблему // Одеський медичний журнал. 2022. № 1–2 (179–180). С. 80–87. DOI: 10.54229/2226-2008-2022-1-2-14.
186. A comparative evaluation of dental caries status and salivary properties of children aged 5–14 years undergoing treatment for acute lymphoblastic leukemia, type I diabetes mellitus, and asthma / Shreya D., Saha S., Abhay M. T., et al. // Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2018. Vol. 36, № 3. P. 283–289. DOI: 10.4103/JISPPD.JISPPD\_46\_18.
187. A Narrative Review on Advancing Pediatric Oral Health: Comprehensive Strategies for the Prevention and Management of Dental Challenges in Children / Han S. Y., Chang C. L., Wang Y. L., et al. // Children (Basel). 2025. Vol. 12, № 3. Article ID: 286. DOI: 10.3390/children12030286.
188. AlQuraini N., Shah R., Cunningham S. J. Perceptions of outcomes of orthodontic treatment in adolescent patients: a qualitative study // European Journal of Orthodontics. 2019. Vol. 41, № 3. P. 294–300. DOI: 10.1093/ejo/cjy071.
189. Alwaheb A. M., Alhuwaizi A. F. Assessment of Dental Caries among Internally Displaced Children in Baghdad // J Bagh Coll Dent [Internet]. 2018. Vol. 30, № 3. P. 28–31. Available from: <https://jbcd.uobaghdad.edu.iq/index.php/jbcd/article/view/2528>.

190. Anil S., Anand P. S. Early Childhood Caries: Prevalence, Risk Factors, and Prevention // *Frontiers in Pediatrics*. 2017. Vol. 5. Article ID: 157. DOI: 10.3389/fped.2017.00157.
191. Antibacterial and clinical effectiveness of a mouthwash with a novel active system of amine + zinc lactate + fluoride: a randomized controlled trial / Montesani L., Montesani L., Mateo L., et al. // *Clin Oral Investig*. 2024. Vol. 28, № 1. Article ID: 90. DOI: 10.1007/s00784-023-05487-0.
192. Arafa A., Aldahlawi S., Fathi A. Assessment of the oral health status of asthmatic children // *European Journal of Dentistry*. 2017. Vol. 11. P. 357–363. DOI: 10.4103/ejd.ejd\_65\_17.
193. Avakov V., Ohtsytuk Y., Rozhko M. Prophylaxis of dental caries in children from polluted regions // *Pharmacia*. 2020. Vol. 67, № 3. P. 169–172. DOI: 10.3897/pharmacia.67.e35080.
194. Ballo L., Arheiam A., Marhazlinda J. Determinants of caries experience and the impact on the OHRQOL of 6-year-old Libyan children: a cross-sectional survey // *BMC Oral Health*. 2021. Vol. 21, № 1. Article ID: 320. DOI: 10.1186/s12903-021-01681-2.
195. Beattie R. E. Probiotics for oral health: a critical evaluation of bacterial strains // *Front. Microbiol*. 2024. Vol. 15. Article ID: 1430810. DOI: 10.3389/fmicb.2024.1430810.
196. Bedtime Oral Hygiene Behaviours, Dietary Habits and Children’s Dental Health / Kitsaras G., Goodwin M., Kelly M. P., Pretty I. A. // *Children*. 2021. Vol. 8. Article ID: 416. DOI: 10.3390/children8050416.
197. Bumbu B. A., Luca M. M., Buzatu R. Examining the Role of Vitamin D in Caries Susceptibility in Children’s Deciduous Teeth: A Systematic Review // *Nutrients*. 2023. Vol. 15, № 22. Article ID: 4826. DOI: 10.3390/nu15224826.
198. Caries Care practice guide: consensus on evidence into practice / Martignon S., Pitts N. B., Goffin G., et al. // *Br Dent J*. 2019. Vol. 227, № 5. P. 353–362. DOI: 10.1038/s41415-019-0678-8.

199. Chykhay N. L., Biala O.-K. A., Lysak M. O. Importance of attitudes and compliance of children with malocclusion during treatment with removable orthodontic appliances // *Modern Science*. 2022. № 6. P. 99–106.
200. Cimaz R. Systemic-onset juvenile idiopathic arthritis // *Autoimmunity Reviews*. 2016. Vol. 15, № 9. P. 931–934. DOI: 10.1016/j.autrev.2016.07.004.
201. Clark M. B., Keels M. A., Slayton R. L.; SECTION ON ORAL HEALTH. Fluoride Use in Caries Prevention in the Primary Care Setting // *Pediatrics*. 2014. Vol. 134, № 3. P. 626–633. DOI: 10.1542/peds.2020-034637.
202. Comparative characteristics of dental caries and its complications in children of Poltava region / Maksymenko A., Mosiienko A., Sheshukova O., et al. // *Ukrainian Dental Almanac*. 2023. № 2. P. 24–29. DOI: 10.31718/2409-0255.2.2023.05.
203. Control of Dental Caries in Children and Adolescents Using Fluoride: An Overview of Community-Level Fluoridation Methods / Casanova-Rosado J. F., Márquez-Corona M. L., Navarrete-Hernández J. J., et al. // *Pediatr Rep*. 2024. Vol. 16, № 2. P. 243–253. DOI: 10.3390/pediatric16020021.
204. Correlation relations of caries and socio-hygienic factors / Kaskova L. F., Mandziuk T., Ulasevych L., Korovina L. // *The Medical and Ecological Problems*. 2019. Vol. 23, № 3–4. P. 9–12. DOI: 10.31718/mep.2019.23.3-4.03.
205. Characterization of the unique oral microbiome of children harboring *Helicobacter pylori* in the oral cavity / Ogaya Y., Kadota T., Hamada M., et al. // *Journal of Oral Microbiology*. 2024. Vol. 16, № 1. Article ID: 2339158. DOI: 10.1080/20002297.2024.2339158.
206. Children oral health and parent's education status: a cross-sectional study / Minervini G., Franco R., Marrapodi M. M., et al. // *BMC Oral Health*. 2023. Vol. 23. Article ID: 787. DOI: 10.1186/s12903-023-03424-x.
207. Clinical Applications of Probiotics in Pediatric Dentistry and Orthodontics—A Systematic Review / Giannini L., Stella G., Cattaneo G., et al. // *Nutrients*. 2025. Vol. 17. Article ID: 3153. DOI: 10.3390/nu17193153.

208. Da Silva G. S., Rodrigues da Cunha T. C., Araújo Guimarães T. G. F. Use of fluoride as prevention and treatment for caries: literature review // *Research, Society and Development*. 2022. Vol. 11, № 10. Article ID: e289111032848. DOI: 10.33448/rsd-v11i10.32848.
209. Daminova Sh. B., Kazakova N. N., Abdullaev Zh. R. Current state of the problem of dental caries in children with rheumatism // *Eurasian Bulletin of Pediatrics*. 2020. № 1 (4). P. 149–154.
210. Dental health in asthmatic children: A South Italy study / Ferrazzano G. F., Sangianantoni G., Cantile T., et al. // *Journal of Dentistry for Children (Chic)*. 2012. Vol. 79. P. 170–175.
211. Development of dental caries and risk factors between 1 and 7 years of age in areas of high risk for dental caries in Stockholm, Sweden / Anderson M., Dahllof G., Warnqvist A., Grindefjord M. // *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2021. Vol. 22, № 5. P. 947–957. DOI: 10.1007/s40368-021-00642-1.
212. Developmental Defects of Enamel and Dental Caries in Pediatric Patients with Chronic Kidney Disease–Mineral Bone Disorders / Costacurta M., Di Lauro M., Cornali K., et al. // *Applied Sciences*. 2025. Vol. 15. Article ID: 1164. DOI: 10.3390/app15031164.
213. Durá-Travé T., Gallinas-Victoriano F. Dental caries in children and vitamin D deficiency: a narrative review // *Eur J Pediatr*. 2024. Vol. 183. P. 523–528. DOI: 10.1007/s00431-023-05331-3.
214. Dynamics of changes in the state of hard dental tissues under the influence of a treatment and prevention complex in children with musculoskeletal system pathology / Sukhomeylo D. O., Reyzvikh O. E., Shnaider S. A., et al. // *Світ Медицини та Біології*. 2024. № 3 (89). С. 167–173. DOI: 10.26724/2079-8334-2024-3-89-167-173.
215. Early Respiratory Infections and Dental Caries in the First 27 Years of Life: A Population-Based Cohort Study / Rantala A. K., Mehtonen I. T., Jaakkola M.

- S., et al. // PLOS ONE. 2016. Vol. 11, № 12. Article ID: e0168141. DOI: 10.1371/journal.pone.0168141.
216. Effectiveness of an oral health intervention program for children with congenital heart defects / Sivertsen T. B., Astrom A. N., Greve G., et al. // BMC Oral Health. 2018. Vol. 18. P. 50. DOI: 10.1186/s12903-018-0495-5.
217. Effectiveness of Calcium Phosphate derivative agents on the prevention and remineralization of caries among children – A systematic review & meta-analysis of randomized controlled trials / Singal K., Sharda S., Gupta A., et al. // The journal of evidence-based dental practice. 2022. Vol. 22, № 3. Article ID: 101746. DOI: 10.1016/j.jebdp.2022.101746.
218. Effectiveness of Fluoride Varnishes for White Spot Lesion Prevention and Remineralization during Orthodontic Treatment: A Randomized Controlled Trial / Moraes S. M., Koshino L. A., de Souza Carvalho T., et al. // Caries Res. 2024. Vol. 58, № 6. P. 589–603. DOI: 10.1159/000540375.
219. Efficacy of combining soluble calcium and pyrophosphate with sodium fluoride in inhibiting enamel caries progression: An in vitro study / Fujiki M., Akabane C., Kimura M., Kurita K. // Arch Oral Biol. 2025. Vol. 171. Article ID: 106156. DOI: 10.1016/j.archoralbio.2024.106156.
220. Enamel resistance in children with malocclusions / Smolyar N., Lesitskiy M., Bezvushko E., et al. // Georgian Medical News. 2020. № 9. P. 37–40.
221. Ending childhood dental caries: WHO implementation manual. Geneva: World Health Organization, 2020. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/ending-childhood-dental-caries-who-implementation-manual>.
222. Epidemiology of dental caries in internally displaced children during wartime in Ukraine / Sheshukova O. V., Mosiienko A. S., Polishchuk T. V., et al. // Wiadomości Lekarskie. 2024. Vol. 77 (Iss. 6). P. 1155–1160 DOI: 10.36740/wlek202406107.

223. Epidemiology of Epstein-Barr virus infection and infectious mononucleosis in the United Kingdom / Kuri A., Jacobs B. M., Vickaryous N., et al. // *BMC Public Health*. 2020. Vol. 20. Article ID: 912. DOI: 10.1186/s12889-020-09049-x.
224. Expert consensus on dental caries management / Cheng L., Zhang L., Yue L., et al. // *Int J Oral Sci*. 2022. Vol. 14, № 1. Article ID: 17. DOI: 10.1038/s41368-022-00167-3.
225. Factors associated with temporomandibular disorders pain in adolescents / Fernandes G., van Selms M. K., Gonçalves D. A., et al. // *Journal of Oral Rehabilitation*. 2015. Vol. 42, № 2. P. 113–119. DOI: 10.1111/joor.12238.
226. Family's socioeconomic and demographic factors on elements of children's dental and oral health: A scoping review / Fadila W., Rahardja M. B., Prasetyoputra P., et al. // *Clinical and Experimental Dental Research*. 2024. Feb 13. DOI: 10.1002/cre2.818.
227. Feasibility of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS-II) in epidemiology and comparability with standard WHO criteria / Braga M. M., Olivera L. B., Bonini G. A., et al. // *Caries Res*. 2009. Vol. 43, № 4. P. 245–249.
228. Fluoride and oral health / O'Mullane D., Baez R., Jones S., et al. // *Community Dent Health*. 2016. Vol. 33, № 2. P. 69–99.
229. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents (Review) / Marinho V., Worthington H., Walsh T., Chong L. // *Cochrane Database Syst Rev*. 2015. Issue 6. Article ID: CD002280. DOI: 10.1002/14651858.CD002280.pub2.
230. Fluoride in Dental Caries Prevention and Treatment: Mechanisms, Clinical Evidence, and Public Health Perspectives / Yeh C.-H., Wang Y.-L., Vo T. T. T., et al. // *Healthcare*. 2025. Vol. 13. Article ID: 2246. DOI: 10.3390/healthcare13172246.

231. Fluoride toothpaste efficacy and safety in children younger than 6 years. A systematic review / Wright J. T., Hanson N., Ristic H., et al. // J Am Dent Assoc. 2014. Vol. 145, № 2. P. 182–189. DOI: 10.14219/jada.2013.37.
232. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries (Review) / Walsh T., Worthington H., Glenny A., et al. // Cochrane Database Syst Rev. 2019. Issue 3. Article ID: CD007868. DOI: 10.1002/14651858.CD007868.pub3.
233. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents (Review) / Marinho V., Worthington H., Walsh T., Clarkson J. // Cochrane Database Syst Rev. 2013. Issue 7. Article ID: CD002279. DOI: 10.1002/14651858.CD002279.pub2.
234. Fluoride Varnish for The Prevention Of White Spot Lesions During Orthodontic Treatment: A Systematic Review And Meta-Analysis / Musaie F., Ghasemi N., Irek K., et al. // Primary Dental Journal. 2025. Vol. 14, № 1. P. 82–90. DOI: 10.1177/20501684251327612.
235. Godovanets O. I., Hrynkevych L. G. Prevention of dental caries in children 3 years of age // Клінічна стоматологія. 2020. № 3. С. 48–53. DOI: 10.11603/2311-9624.2020.3.11570.
236. Hancock S., Harvey C. Healthy mouth, healthy body: Are dental caries the harbinger of metabolic disease? // Journal of Metabolic Health. 2025. Vol. 8, № 1. Article ID: a121. DOI: 10.4102/JMH.v8i1.121.
237. Hescot P. The new definition of oral health and relationship between oral health and quality of life // Chinese Journal of Dental Research. 2017. Vol. 20, № 4. P. 189–192. DOI: 10.3290/j.cjdr.a39217.
238. Impact of early childhood caries on oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis / Zaror C., Matamala-Santander A., Ferrer M., et al. // International Journal of Dental Hygiene. 2022. Vol. 20, № 1. P. 120–135. DOI: 10.1111/idh.12494.

239. Impact of Fixed Orthodontic Appliance Treatment on Children's Mental Health, Quality of Life and Social Context: A Scoping Review / Schmahl T., Steinhäuser J., Wewetzer L., Goetz K. // Patient Preference and Adherence. 2025. Vol. 19. P. 1273–1282. DOI: 10.2147/PPA.S509901.
240. Impact of fluoride varnish and oral health education on caries increment and dental plaque microbiota among children with early mixed dentition: a three-armed 24-month randomized controlled trial / Zeng X., Wong H. M., Zhou Q., et al. // Microbiol Spectr. 2025. Vol. 13. Article ID: e00902-25. DOI: 10.1128/spectrum.00902-25.
241. Impact of Malocclusions on Quality of Life from Childhood to Adulthood / Vieira-Andrade R. G., Paiva S. M., Marques L. S. // Issues in Contemporary Orthodontics. 2015. Vol. 3. P. 39–55. DOI: 10.5772/59485.
242. Impact of oral diseases on 12- and 15-year-old children's quality of life: condition-specific oral health related quality of life analysis / Kaewkamnerdpong I., Urwannachotima N., Prasertsom P., et al. // BMC Oral Health. 2023. Vol. 23, № 1. Article ID: 722. DOI: 10.1186/s12903-023-03435-8.
243. Impact on oral health-quality of life in infants: multicenter study in Latin American countries / Paiva S. M., Martins L. P., Bittencourt J. M., et al. // Brazilian Dental Journal. 2022. Vol. 33, № 2. P. 61–67. DOI: 10.1590/0103-6440202204929.
244. Impact of socioeconomic status and parental factors on child oral health. A review of literature / Thyath M. N., Nishad S. G., Sharma M., et al. // Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research. 2015. Vol. 2, № 3. P. 153–157.
245. In vitro and in situ caries-preventive effect of a new combined fluoride and calcium experimental nanocomposite solution / Leite K. L. F., Martins M. L., Dias M. O., et al. // Braz Dent J. 2023. Vol. 34, № 3. P. 119–128. DOI: 10.1590/0103-6440202305460.

246. Indices of the dental caries intensity in individuals with different clinical variations of psychophysiological disadaptation / Luchynskyi M. A., Pyasetska L. V., Luchynska Yu. I., et al. // *Journal of Education, Health and Sport*. 2018. Vol. 8, № 4. P. 446–450.
247. Individual, family, and socioeconomic contributors to dental caries in children from low- and middle-income countries / Yousaf M., Aslam T., Saeed S., et al. // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 19, № 12. Article ID: 7114. DOI: 10.3390/ijerph19127114.
248. Investigating the antimicrobial and anti-inflammatory effects of *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* spp. on cariogenic and periodontitis pathogens // Mahdizade Ari M., Mirkalantari S., Darban-Sarokhalil D., et al. // *Front Microbiol.* 2024. Vol. 15. Article ID: 1383959. doi: DOI: 10.3389/fmicb.2024.1383959 .
249. Jullien S. Prophylaxis of caries with fluoride for children under five years // *BMC Pediatr.* 2021. Vol. 21, № 1. Article ID: 351. DOI: 10.1186/s12887-021-02702-3.
250. Juvenile idiopathic arthritis and oral health / Kobus A., Kierklo A., Sielicka D., Szajda S. D. // *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*. 2016. Vol. 70. P. 410–419. DOI: 10.5604/17322693.1201119.
251. Kaushik M., Sood S. A Systematic Review of Parents' Knowledge of Children's Oral Health // *Cureus*. 2023. Vol. 15, № 7. Article ID: e41485. DOI: 10.7759/cureus.41485.
252. Khattab N. M. A., Abd-Elsabour M. A. A. Assessment of dental caries among a group of institutionalized orphan children compared to parented school children: case–control study // *BMC Oral Health*. 2023. Vol. 23. Article ID: 202. DOI: 10.1186/s12903-023-02915-1.
253. Limeback H., Enax J., Meyer F. Improving Oral Health with Fluoride-Free Calcium-Phosphate-Based Biomimetic Toothpastes: An Update of the Clinical

- Evidence // Biomimetics. 2023. Vol. 8. Article ID: 331. DOI: 10.3390/biomimetics8040331.
254. Los E., Wilt A. S. Type 1 Diabetes in Children. [Updated 2023 Jun 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441918/>.
255. Lu W., Zhang H., Hua F. Adding calcium phosphate agents alongside fluorides may enhance caries prevention and remineralization, although evidence is limited // J Evid Based Dent Pract. 2024. Vol. 24, № 3. Article ID: 102024. DOI: 10.1016/j.jebdp.2024.102024.
256. Maintaining and Improving the Oral Health of Young Children / Segura A., Boulter S., Clark M., et al. // Pediatrics. 2014. Vol. 134, № 6. P. 1224–1229. DOI: 10.1542/peds.2014-2984.
257. Mantegazza C., Paglia M., Angiero F., Crippa R. Oral manifestations of gastrointestinal diseases in children. Part 4: Coeliac disease // European Journal of Paediatric Dentistry. 2016. Vol. 17, № 4. P. 332–334.
258. Matkulieva S., Isakhodjaeva K., Khamidov I. The incidence and structure of dental pathology in children with chronic viral hepatitis C // Preventive Medicine and Health. 2022. Vol. 1, № 1. P. 34–38. DOI: 10.47689/2181-3663-vol1-iss1-pp34-38.
259. Medical and dental health status of orphan children in central Saudi Arabia / Al-Jobair A. M., Al-Sadhan S. A., Al-Faifi A. A., Andijani R. I. // Saudi Med J. 2013. Vol. 34, № 5. P. 531–536.
260. Metin-Gürsoy G., Uzuner F. D. The Relationship between Orthodontic Treatment and Dental Caries. Dental Caries – Diagnosis, Prevention and Management. InTech; 2018. DOI: 10.5772/intechopen.76470.
261. Mishra A., Saurabh S. EvoraPlus Oral Probiotic Tablet: New paradigm for Caries Prevention in Children // Int J Clin Pediatr Dent. 2024. Vol. 17, № 9. P. 1044–1048. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-2937.

262. Morata Alba J., Morata Alba L. Oral health in children. Should we improve their education? // *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2019. Vol. 21. Article ID: e173-e178.
263. Mundgesundheits von Kindern und Jugendlichen mit geistiger Behinderung und psychoemotionalen Störungen aus Niedersachsen und Thüringen / Schüler I. M., Dziwak M., Schmied K., et al. // *Gesundheitswesen*. 2019. Vol. 81. P. 207–214. DOI: 10.1055/s-0043-119080.
264. Murugesan D., Subramanian C. S., Kailasam V. Effect of Probiotic Toothpaste on Enamel Mineralization and *Streptococcus mutans* Levels in Cleft Orthodontic Patients—A Randomized Clinical Trial // *The Cleft Palate Craniofacial Journal*. 2025, Jan 8. Article ID: 10556656241309444. DOI: 10.1177/10556656241309444.
265. Non-communicable diseases and oral health: An overview / Wolf T. G., Cagetti M. G., Fisher J. M., et al. // *Frontiers in Oral Health*. 2021. Vol. 2. Article ID: 725460. DOI: 10.3389/froh.2021.725460.
266. Nutritional Factors Associated with Dental Caries across the Lifespan: A Review / Dimopoulou M., Antoniadou M., Amargianitakis M., et al. // *Applied Sciences*. 2023. Vol. 13, № 24. Article ID: 13254. DOI: 10.3390/app132413254.
267. Obesity and dental caries in early childhood: A systematic review and meta-analyses / Manohar N., Hayen A., Fahey P., Arora A. // *Obesity Reviews*. 2020. Vol. 21. Article ID: e12960. DOI: 10.1111/obr.12960.
268. Oral Health Collaborators. Global, Regional, and National Prevalence, Incidence, and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries, 1990–2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors / Kassebaum N. J., Smith A. G. C., Bernabé E., et al. // *J. Dent. Res.* 2017. Vol. 96. P. 380–387. DOI: 10.1177/0022034517693566.

269. Oral Health Implications and Dental Management of Diabetic Children / Davidopoulou S., Bitzeni-Nigdeli A., Archaki C., Arhakis A. // *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022. Vol. 15, № 5. P. 631–635. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-2426.
270. Oral health in children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis: a systematic review and meta-analysis / Skeie M. S., Gil E. G., Cetrelli L., et al. // *BMC Oral Health.* 2019. Vol. 19, № 1. Article ID: 285. DOI: 10.1186/s12903-019-0965-4.
271. Oral health status among orphan and non-orphan children in Mashhad: a case-control study / Meshki R., Basir L., Motaghi S., Kazempour M. // *J Med Life.* 2022. Vol. 15, № 9. P. 1198–1201. DOI: 10.25122/jml-2021-0127.
272. Oral Health Status among Refugees and Internally Displaced Children (3-11 Years Old) from Western Kordofan State, Sudan / Razan Osman Tayfor, Nada Hassan Mohamed, Isam Mohammed Ahmed, et al. // *SJODR.* 2022. Vol. 7 ( Iss. 05). P. 142–146. DOI: 10.36348/sjodr.2022.v07i05.003.
273. Oral Health Statuses of Children and Young Adults with Autism Spectrum Disorder: An Umbrella Review / Sami W., Ahmad M. S., Shaik R. A., et al. // *Journal of Clinical Medicine.* 2023. Vol. 13. Article ID: 59. DOI: 10.3390/jcm13010059.
274. Oral health-related quality of life in children using the child perception questionnaire CPQ11-14: A review / De Stefani A., Bruno G., Irlandese G., et al. // *European Archives of Paediatric Dentistry.* 2019. Vol. 20, № 5. P. 425–430. DOI: 10.1007/s40368-019-00418-8.
275. Orthodontic treatment complexity, outcome and need among school age patients of Lithuanian university of health sciences clinic of orthodontics / Liausas R., Labanauskas Z., Svalkauskiene V., et al. // *Stomatologija.* 2019. Vol. 21, № 1. P. 28–32.
276. Pediatric dental fluorosis and its correlation with dental caries and oral-health-related quality of life: A descriptive cross-sectional study among preschool

- children living in Belagavi / Kumar V., Gaunkar R., Thakker J., et al. // *Children* (Basel). 2023. Vol. 10, № 2. Article ID: 286. DOI: 10.3390/children10020286.
277. Poppolo Deus F., Ouanounou A. Mouthwashes and their use in dentistry: A review // *Oral Health*. 2021. Vol. 1. P. 22–34.
278. Prevalence and Years of Life Lost due to Disability from Dental Caries among Children and Adolescents in Western China, 1990-2015 / Wang Z., Deng Y., Liu S. W., et al. // *Biomed Environ Sci*. 2017. Vol. 30 (10). P. 701–707. DOI: 10.3967/bes2017.095.
279. Prevalence of dental caries among children aged 5–15 years from 9 countries in the Eastern Mediterranean Region: a meta-analysis / Kale S., Kakodkar P., Shetiya S., Abdulkader R. // *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2020. Vol. 26, № 6. P. 726–735. DOI: [10.6719/emhj.20.050](https://doi.org/10.6719/emhj.20.050).
280. Preventing Dental Caries with Calcium-Based Materials: A Concise Review / Chen J., Zhang Y., Yin I. X., et al. // *Inorganics*. 2024. Vol. 12, № 9. Article ID: 253. DOI: 10.3390/inorganics12090253.
281. Prevention of main dental diseases in children using herbal tea «Dentesvita» / Potapchuk A. M., Melnyk V. S., Horzov L. F., Almashi V. M. // *Wiadomości Lekarskie*. 2019. Vol. 72, № 10. P. 1935–1938.
282. Probiotics: Dawn of a New Era in Dental Caries Management / Abikshyeet P., Mishra P., Bhuyan L., et al. // *J Pharm Bioallied Sci*. 2022. Vol. 14 (Suppl 1). P. S34–S38. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs\_801\_21.
283. Primoinfección por el virus de Epstein-Barr en niños sanos / García-Peris M., Jiménez Candel M. I., Mañes Jiménez Y., et al. // *Anales de Pediatría (Barc)*. 2019. Vol. 90. P. 376–385.
284. Probiotics as an adjunct therapy for the treatment of halitosis, dental caries and periodontitis / Bustamante M., Oomah B. D., Mosi-Roa Y., et al. // *Probiotics Antimicrob Proteins*. 2020. Vol. 12, № 2. P. 325–334. DOI: 10.1007/s12602-019-9521-4.

285. Quality of life related to oral health and its impact in adults / Spanemberg J. C., Cardoso J. A., Slob E. M., López-López J. // *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2019. Vol. 120, № 3. P. 234–239. DOI: 10.1016/j.jormas.2019.02.004.
286. Reported changes in oral health-related quality of life in children and adolescents before, during, and after orthodontic treatment: a longitudinal study / Jaeken K., de Llano-Pérula Cadenas M., Lemiere J., et al. // *European Journal of Orthodontics.* 2019. Vol. 41, № 2. P. 125–132. DOI: 10.1093/ejo/cjy035.
287. Research progress of milk and dairy products to prevent caries / Aili Li, Yiming Ma, Nan Cui, et al. // *Journal of Functional Foods.* 2023. Vol. 110. Article ID: 105837. DOI: 10.1016/j.jff.2023.105837.
288. Resolution WHA74.5. Oral health. In: *Seventy-fourth World Health Assembly, Geneva, 24 May–1 June 2021. Resolutions and decisions, annexes.* Geneva: World Health Organization; 2021. Available from: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA74/B148\\_REC1\\_EXT-en.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA74/B148_REC1_EXT-en.pdf).
289. Ribeiro A. A., Paster B. J. Dental caries and their microbiomes in children: what do we do now? // *Journal of Oral Microbiology.* 2023. Vol. 15, № 1. Article ID: 2198433. DOI: 10.1080/20002297.2023.2198433.
290. Risk predictors of early childhood caries increment: A systematic review and meta-analysis / Lam P. P. Y., Chua H., Ekambaram M., et al. // *Journal of Evidence Based Dental Practice.* 2022. Vol. 22, № 3. Article ID: 101732. DOI: 10.1016/j.jebdp.2022.101732.
291. Sabharwa A., Stellrecht E., Scannapieco F. A. Associations between dental caries and systemic diseases: a scoping review // *BMC Oral Health.* 2021. Vol. 21. Article ID: 472. DOI: 10.1186/s12903-021-01803-w.
292. Sampson V., Kamona N., Sampson A. Could there be a link between oral hygiene and the severity of SARS-CoV-2 infections? // *British Dental Journal.* 2020. Vol. 228, № 12. P. 971–975. DOI: 10.1038/s41415-020-1747-8.

293. Slade G D. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile // *Community dentistry and oral epidemiology*. 1997. Vol. 25, № 4. P. 284–290. DOI: 10.1111/j.1600-0528.1997.tb00941.x.
294. Socioecological determinants of child oral health — A scoping review / Do L. G., Song Y. H., Du M., et al. // *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2023. Vol. 51, № 5. P. 1024–1036. DOI: 10.1111/cdoe.12819.
295. Socioeconomic Inequality and Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis / Schwendicke F., Dörfer C. E., Schlattmann P., et al. // *Journal of Dental Research*. 2014. Vol. 94, № 1. P. 10–18. DOI: 10.1177/0022034514557546.
296. Solis-Riggioni A., Gallardo-Barquero C., Chavarria-Bolaños D. Prevalence and Severity of Dental Caries in Foster-Care Children and Adolescents // *J Clin Pediatr Dent*. 2018. Vol. 42, № 4. P. 269–272. DOI: 10.17796/1053-4628-42.4.5.
297. Sugar, dental caries and the incidence of acute rheumatic fever: a cohort study of Māori and Pacific children / Thornley S., Marshall R. J., Bach K., et al. // *Journal of Epidemiology & Community Health*. 2017. Vol. 71, № 4. P. 364–370. DOI: 10.1136/jech-2016-208219.
298. Tada A., Senpuku H. The Impact of Oral Health on Respiratory Viral Infection // *Dentistry Journal*. 2021. Vol. 9, № 4. Article ID: 43. DOI: 10.3390/dj9040043.
299. The Benefits of Probiotics on Oral Health: Systematic Review of the Literature / Inchingolo F., Inchingolo A. M., Malcangi G., et al. // *Pharmaceuticals (Basel)*. 2023. Vol. 16, № 9. Article ID: 1313. DOI: 10.3390/ph16091313.
300. The efficiency of child formula dentifrices containing different calcium and phosphate compounds on artificial enamel caries / Rirattanapong P., Vongsavan K., Saengsiravin C., Khumsub P. // *Journal of International Society of*

- Preventive and Community Dentistry. 2016. Vol. 6, № 6. P. 559–567. DOI: 10.4103/2231-0762.195517.
301. The impact of orthodontic treatment on the quality of life a systematic review / Zhou Y., Wang Y., Wang X., Volière G., Hu R. // BMC Oral Health. 2014 Jun 10. Vol. 14. Article ID: 66. DOI: 10.1186/1472-6831-14-66.
302. The Impact of Socioeconomic Factors on Pediatric Oral Health: A Review / Almajed O. S., Aljouie A. A., Alharbi M. S., Alsulaimi L. M. // Cureus. 2024. Vol. 16, № 2. Article ID: e53567. DOI: 10.7759/cureus.53567.
303. The oral microbiome: Role of key organisms and complex networks in oral health and disease / Sedghi L., DiMassa V., Harrington A., et al. // Periodontol 2000. 2021. Vol. 87, № 1. P. 107–131. DOI: 10.1111/prd.12393.
304. Tooth brushing habits and prevalence of early childhood caries: a prospective cohort study / Boustedt K., Dahlgren J., Twetman S., et al. // Eur Arch Paediatr Dent. 2020. Vol. 21. P. 155–159. DOI: 10.1007/s40368-019-00463-3.
305. Trends in social inequalities in early childhood caries using population-based clinical data / Lopez D. J., Hegde S., Whelan M., et al. // Community Dentistry and Oral Epidemiology. 2023. Vol. 51, № 4. P. 627–635. DOI: 10.1111/cdoe.12816.
306. Unlocking the potential of probiotic administration in caries management: a systematic review / Lopes P. C., Gomes A. T. P. C., Mendes K., et al. // BMC Oral Health. 2024. Vol. 24. Article ID: 216. DOI: 10.1186/s12903-024-03893-8.
307. Untreated caries and serum vitamin D levels in children and youth of the United States: NHANES 2013–2014 / Rigo L., Bidinotto A. B., Hugo F. N., et al. // Brazilian Dental Journal. 2023. Vol. 34, № 1. P. 99–106. DOI: 10.1590/0103-6440202305123.
308. Using association rule mining to identify risk factors for early childhood caries / Ivancevic V., Tusek I., Tusek J., et al. // Computer Methods and Programs in Biomedicine. 2015. Vol. 122, № 2. P. 175–181.

309. Veneri F., Vinceti S. R., Filippini T. Fluoride and caries prevention: a scoping review of public health policies // *Ann Ig*. 2024. Vol. 36, № 3. P. 270–280. DOI: 10.7416/ai.2024.2593.
310. Wang Y., Xing L., Yu H., Zhao L. Prevalence of dental caries in children and adolescents with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis // *BMC Oral Health*. 2019. Vol. 19, № 1. Article ID: 213. DOI: 10.1186/s12903-019-0903-5.
311. Water fluoridation for the prevention of dental caries / Iheozor-Ejiofor Z., Worthington H. V., Walsh T., et al. // *Cochrane Database Syst Rev*. 2015. Article ID: CD010856. DOI: 10.1002/14651858.CD010856.pub2.
312. Wigen T. I., Wang N. J. Does early establishment of favorable oral health behavior influence caries experience at age 5 years? // *Acta Odontologica Scandinavica*. 2014. Vol. 73, № 3. P. 182–187. DOI: 10.3109/00016357.2014.976264.
313. World Health Organization. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: WHO; 2022. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484>.
314. Yelluri S. Incidence and etiology of thyroid disorders in children // *International Journal of Contemporary Pediatrics*. 2016. Vol. 3. P. 593–596. DOI: 10.18203/2349-3291.ijcp20161045.
315. Yu X., Devine D. A., Vernon J. J. Manipulating the diseased oral microbiome: The power of probiotics and prebiotics // *J Oral Microbiol*. 2024. Vol. 16, № 1. Article ID: 2307416. DOI: 10.1080/20002297.2024.2307416.
316. Zhang J. S., Chu C. H., Yu O. Y. Oral Microbiome and Dental Caries Development // *Dent J (Basel)*. 2022. Vol. 10, № 10. Article ID: 184. DOI: 10.3390/dj10100184.
317. Zhang J., Wang Q., Duan Z. Preventive effects of probiotics on dental caries in vitro and in vivo // *BMC Oral Health*. 2024. Vol. 24. Article ID: 915. DOI: 10.1186/s12903-024-04703-x.

318. Zokaie T., Pollick H. Community water fluoridation and the integrity of equitable public health infrastructure // *J. Public Health Dent.* 2022. Vol. 82. P. 358–361. DOI: 10.1111/jphd.12480.

## ДОДАТКИ

## Додаток А

## Список друкованих праць за темою дисертації:

1. Бяла О-Х. А. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей // Український стоматологічний альманах. 2024. № 1. С. 70–78. DOI: [10.31718/2409-0255.1.2024.14](https://doi.org/10.31718/2409-0255.1.2024.14). *(Особистий внесок дисертанки – опрацювала наукову літературу, виконала клінічне обстеження дітей, провела аналіз отриманих результатів, сформулювала висновки)*
2. Чухрай Н. Л., Бяла О-Х. А. Оцінка шкільної тривожності у дітей із зубощелепними аномаліями // Via Stomatologiae. 2025. Т. 2. № 1. С. 70–75. DOI: [10.32782/3041-1394.2025-1.7](https://doi.org/10.32782/3041-1394.2025-1.7). *(Особистий внесок дисертанки – опрацювала наукову літературу, провела анкетування дітей, виконала аналіз отриманих результатів, сформулювала висновки)*
3. Чухрай Н. Л., Бяла О-Х. А. Поширеність карієсу постійних зубів у дітей 6-12 років із зубощелепними аномаліями // Інновації в стоматології. 2025. № 2. С. 129–135. DOI: [10.35220/2523-420X/2025.2.21](https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.2.21). *(Особистий внесок дисертанки – опрацювала наукову літературу, виконала клінічне обстеження дітей, провела аналіз отриманих результатів, сформулювала висновки)*
4. Чухрай Н. Л., Бяла О-Х. А. Ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями // Вісник проблем біології і медицини. 2025. Вип. 2 (177). С. 577–584. DOI: [10.29254/2077-4214-2025-2-177-577-584](https://doi.org/10.29254/2077-4214-2025-2-177-577-584). *(Особистий внесок дисертанки – опрацювала наукову літературу, виконала клінічне обстеження дітей, провела аналіз отриманих результатів, сформулювала висновки)*
5. Chykhraiy N. L., Biala O.-K. A., Lysak M. O. Importance of attitudes and compliance of children with malocclusion during treatment with removable orthodontic appliances // Modern Science. 2022. № 6. P. 99–106. *(Особистий*

*внесок дисертанки – опрацювала наукову літературу, провела анкетування дітей, здійснила аналіз отриманих результатів, сформулювала висновки)*

## Апробація основних положень дисертації:

1. Всеукраїнська науково-практична конференція молодих ортодонтів «Нове покоління об'єднане заради майбутнього» (м. Київ, 28 вересня, 2025 року, форма участі – секційна доповідь).
2. Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Сучасні аспекти діагностики, лікування і профілактики стоматологічних хвороб у дітей та підлітків» (м. Полтава, 27-28 лютого 2025 року, форма участі – стендова доповідь).



☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
К			К			<b>Умовні позначення:</b> С- карієс; П – пломба; ВДЕ – вогнищева де мінералізація емалі; Р, Рт – ускладнені форми карієсу (пульпіт, періодонтит); R – корінь; В-видалений; К – коронка; Г – гіпоплазія; Ф – флюороз.									
П			П												
КП			КПВ												
КПп			КПВп												
УСКЛ			УСКЛ												

Зубний вік дитини - \_\_\_\_\_ років


Індекс КПВ+кп, КПВ, кп

Показник	поч. лік.	6 міс.	12 міс.	24 міс.
КПВ+кп				
КПВ+кп (п)				
КПВ				
КПВп				
К				
П				
В				
уск. карієс				
кп				
кпп				
к				
п				
уск. карієс				

## 2. ІНДЕКСНА ОЦІНКА ГІГІЄНИЧНОГО СТАНУ ПОРОЖНИНИ РОТА

### Індекс Грін-Вермільона

6 в	1 в	6 в
6 яз	1 в	6 яз

$$\text{ОHI-S} = \Sigma_{\text{ЗН/П}} + \Sigma_{\text{ЗК/П}} =$$

#### Зубний наліт (Debris-index)

- 0 – зубний наліт відсутній;
- 1 – зубний наліт не більше 1/3 пов.кор.зуба;
- 2 – зубн.наліт від 1/3 до 2/3 поверхні зуба;
- 3 – більше ніж 2/3 поверхні зуба.

#### Зубний камінь (Calculus index)

- 0 – зубний камінь не виявлений;
- 1 – над'яс.зубн.кам. вкрив. менше 1/3 кор.;
- 2 – над'яс.зубн.кам. від 1/3 до 2/3 кор.зуба, чи є під'ясен. у вигляді окремих частин;
- 3 – над'яс.зубн.кам. – 2/3 пов. зуба і (або) під'ясен. кам. в пришийк. Частині зуба

початок лік.: _____	через 14 днів _____	через 1 міс _____
через 6 міс _____	через 1 рік _____	через 2 роки _____

### Індекс Silness-Loe

		0 – наліт біля шийки зондом не визнач.;	ГІ=
4	1	1 – наліт на око не пом., є на кінч.зонда;	
6	1	4	2 – наліт видно оком;
			3 – інтенс. відкладення зубного нальоту
початок лік.: _____	через 14 днів _____	через 1 міс _____	
через 6 міс _____	через 1 рік _____	через 2 роки _____	

## 3. ІНДЕКСНА ОЦІНКА СТАНУ ТКАНИН ПАРОДОНТА

норма - ; катаральний гінгівіт - ; гіпертрофічний гінгівіт - ;  
 виразково-некротичний гінгівіт - ; пародонтит -

проба Шиллера – Писарева: позитивна - ; негативна - .

### Індекс РМА % (Parma, 1960)

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

0 – запалення відсутнє;

1 – запалення ясенного сосочка (Р);

2 – запалення ясенного краю (М);

3 – запалення альвеолярної ясни (А).

до 25% - легкий ступінь;

25-50% - середній ступінь;

більше 50% - важкий ступінь.

РМА=

$$РМА = \frac{\text{сума балів}}{\text{кількість зубів}} \times 100\% =$$

початок лік.: _____	через 14 днів _____	через 1 міс _____
через 6 міс _____	через 1 рік _____	через 2 роки _____

## 4. ОЦІНКА СТАНУ ЗУБОЩЕЛЕПНОЇ СИСТЕМИ

### I. Фактори ризику виникнення зубощелепних аномалій:

#### 1. Шкідливі звички (за Окушко В.П.)

Звички смоктання	Аномалії функції	Неправильне положення частини тіла в спокої
<ul style="list-style-type: none"> <li>- пальців - <input type="checkbox"/></li> <li>- губ, щік, предметів - <input type="checkbox"/></li> <li>- язика - <input type="checkbox"/></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порушення функції жування - <input type="checkbox"/></li> <li>- неправильне ковт. (інфант) - <input type="checkbox"/></li> <li>- ротове дихання - <input type="checkbox"/></li> <li>- неправ. мовна артикуляція - <input type="checkbox"/></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неправильна поза тіла і порушеннм осанки - <input type="checkbox"/></li> <li>- неправильне положення нижньої щелепи і язика в спокої - <input type="checkbox"/></li> </ul>

Порушення мови: дислалія , порушення голосу , ринолалія, дизартрія, заїкання, алалія, афазія, загальний недорозвиток мовлення.

#### 2. Аномалії прикріплення вуздечок

верхня губа -  нижня губа -  язик -

#### 3. Мілкий присінок -

4. Передчасно видалені тимчасові зуби \_\_\_\_\_ постійні зуби \_\_\_\_\_

5. Обтяжена спадковість \_\_\_\_\_

## II. Аномалії окремих зубів (Д.А. Калвеліс, 1975):

1. Форми \_\_\_\_\_ (шипоподібні, Гетчинсона, Фурньє);
2. Розміру: а) макродентія \_\_\_\_\_ б) мікродентія \_\_\_\_\_
3. Кількості: а) адентія \_\_\_\_\_ б) надкомплектні \_\_\_\_\_
4. Аномалії структури твердих тканин зубів (гіпоплазія) \_\_\_\_\_
5. Порушення процесу прорізування зубів:
  - а) передчасне \_\_\_\_\_ б) затримка \_\_\_\_\_

## III. Аномалії зубних рядів

1. Порушення утворення зубних рядів:
  - 1) Аномальне положення окремих зубів:
    - а) сагітальна площина: вестибулярне \_\_\_\_\_ оральне \_\_\_\_\_
    - б) вертикальна площина: супраоклюзія \_\_\_\_\_ інфраоклюзія \_\_\_\_\_
    - в) трансверзальна площина: мезіальне \_\_\_\_\_ дистальне \_\_\_\_\_
    - тортоаномалія \_\_\_\_\_ транспозиція \_\_\_\_\_ дистопія верхніх іклів \_\_\_\_\_
  - 2) Скупчене положення зубів: верхня щелепа -  нижня щелепа -
  - 3) Діастема: верхня щелепа -  нижня щелепа -
  - Треми: верхня щелепа -  нижня щелепа -

### Аномалії форми зубних рядів:

- звужений зубний ряд -  сідлоподібно здавлений зубний ряд -
- V-подібна форма зубного ряду -  чотирикутна форма зубного ряду -
- асиметричний зубний ряд -

## IV. Аномалії прикусу

1. агітальні аномалії прикусу
  - прогнатія (дистальний прикус)  прогенія (медіальний прикус) -
2. трансверзальні аномалії прикусу (перехресний прикус)
  - звужені зубні ряди -  невідповідність ширини в. і н. зубних рядів -
3. вертикальні аномалії прикусу
  - глибокий прикус -  відкритий прикус -

### Індекс DAI:

Відсутність зубів

Скупченість в різцевому сегменті

Проміжок в різцевому сегменті

Діастема

Відхилення в передньому сегменті на верхній щелепі

Відхилення в передньому сегменті на нижній щелепі

Переднє верхньощелепне перекриття

Переднє нижньощелепне перекриття

Вертикальна передня щілина

Передньо-заднє співвідношення молярів

### Індекс Енгле

Прикус

тимчасовий

змінний -

постійний -

I    II    III

I        II

Показаний: Апарат знімний  апарат незнімний

Потреба у протезуванні

## Акти впровадження

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор  
Комунального підприємства  
Перемисьлянської ЦРЛ

Соляник А. Л.

«15» травня 2025 р.



## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва впровадження:** «Оцінка шкільної тривожності у дітей із зубощелепними аномаліями».
2. **Установа-розробник:** ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів, вул. Пекарська 69, кафедра ортодонтії.
3. **Автори:** Чухрай Н.Л., Бяла О.-Х.А..
4. **Джерело інформації:** Чухрай НЛ, Бяла О-ХА. Оцінка шкільної тривожності у дітей із зубощелепними аномаліями. Via Stomatologiae [інтернет]. 28, Травень 2025 [цит. за 10, Грудень 2025];2(1):70-5. доступний у: <https://journals.meduni.lviv.ua/index.php/viastomatologiae/article/view/>
5. **Впроваджено** в лікувальний процес стоматологічного відділення КП Перемисьлянська ЦРЛ.
6. **Термін впровадження:** з травня 2025 року по даний час.
7. **Ефективність впровадження:** дані результати дослідження дозволили оцінити стоматологічний статус дітей із ЗЩА з урахуванням рівнів тривожності.
8. **Зауваження, пропозиції:** пропонується подальше впровадження в стоматологічну практику.

«15» травня 2025р.

Відповідальний за впровадження:  
Лікар-стоматолог



Стадник Л.І.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
 Директор  
 Стоматологічного медичного центру  
 ДНП «Львівський національний  
 медичний університет  
 імені Данила Галицького  
 к. мед. н. доцент Шибінський В.Я.

« 29 » жовтня 2025 р.



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва впровадження:** «Ураженість каріесом тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями».
2. **Установа-розробник:** ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів, вул. Пекарська 69, кафедра ортодонції.
3. **Автори:** Чухрай Н. Л., Бяла О.-Х.А.
4. **Джерело інформації:** Чухрай НЛ, Бяла О.-ХА. Ураженість каріесом тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями. Вісник проблем біології і медицини. 2025;2(177):577-584 ISSN 2077-4214
5. **Впроваджено** в лікувальний процес відділення дитячої стоматології СМЦ ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького».
6. **Термін впровадження:** 2024-2025 рр.
7. **Ефективність впровадження:** використання результатів дослідження дозволяє оцінити стоматологічний статус дітей із зубощелепними аномаліями з метою обґрунтування карієспрофілактичних заходів.
8. **Зауваження, пропозиції:** пропонується подальше впровадження в лікувальний процес.

« 29 » жовтня 2025 р.

**Відповідальний за впровадження:**  
 Завідувач дитячого відділення

Кубриш О.С.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
 Директор  
 Стоматологічного медичного центру  
 ДНП «Львівський національний  
 медичний університет  
 імені Данила Галицького»  
 к. мед. н. доцент Шибінський В.Я.

« 29 » \_\_\_\_\_ 2025 р.



#### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва впровадження:** «Поширеність карієсу постійних зубів у дітей 6-12 років із зубощелепними аномаліями».
2. **Установа-розробник:** ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів, вул. Пекарська 69, кафедра ортодонції.
3. **Автори:** Чухрай Н.Л., Бяла О.-Х.А..
4. **Джерело інформації:** Чухрай НЛ, Бяла О-ХА. Поширеність карієсу постійних зубів у дітей 6-12 років із зубощелепними аномаліями. Науково-практичний журнал «Інновації в стоматології» 2025 (2) 127-135. ISSN 2523-420X
5. **Впроваджено** в лікувальний процес ортодонтичного відділення СМЦ ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького».
6. **Термін впровадження:** з травня 2025 року по даний час.
7. **Ефективність впровадження:** дані результати дослідження дозволили оцінити стоматологічний статус дітей із ЗЩА з урахуванням рівнів тривожності.
8. **Зауваження, пропозиції:** пропонується подальше впровадження в стоматологічну практику.

« 29 » *липень* 2025р.

Відповідальний за впровадження:  
 Завідувач  
 ортодонтичного відділення

Харченко А.В.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи  
Тернопільського національного  
медичного університету  
імені І.Я.Горбачевського МОЗ України  
проф. Кліш І.М.



\_\_\_\_\_ 2025 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва впровадження:** «Ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями».
2. **Установа-розробник:** ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів, вул. Пекарська 69, кафедра ортодонції.
3. **Автори:** Чухрай Н. Л., Бяла О.-Х.А.
4. **Джерело інформації:** Чухрай НЛ, Бяла О.-ХА. Ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями. Вісник проблем біології і медицини. 2025;2(177):577-584 ISSN 2077-4214
5. **Впроваджено** в навчальний процес кафедри дитячої стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я.Горбачевського МОЗ України при читанні лекцій та проведенні практичних занять (протокол засідання кафедри дитячої стоматології № 12 від 16.12.2025р.)
6. **Термін впровадження:** 2025-2026 нр.
7. **Ефективність впровадження:** включено в лекційний матеріал та матеріали практичних занять. Використання даних результатів у навчальному процесі дозволить поглибити знання стосовно профілактики карієсу зубів у дітей із зубощелепними аномаліями під час лікування незнімною ортодонтичною апаратурою.
8. **Зауваження, пропозиції:** пропонується подальше впровадження в навчальний процес.

**Відповідальний за впровадження:**

Завідувач кафедри дитячої стоматології  
Тернопільського національного  
медичного університету  
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України,  
доктор мед. наук, професор

Авдеев О.В.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
 Перший проректор  
 закладу вищої освіти  
 з науково-педагогічної роботи  
 проф. В. ДВОРНИК  
 «29» грудня 2025 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва впровадження:** «Поширеність карієсу постійних зубів у дітей 6–12 років із зубоцелепними аномаліями».
2. **Установа-розробник:** ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів, вул. Пекарська 69, кафедра ортодонтії.
3. **Автори:** Чухрай Н.Л., Бяла О.-Х.А.
4. **Джерело інформації:** Чухрай НЛ, Бяла О.-ХА. Поширеність карієсу постійних зубів у дітей 6–12 років із зубоцелепними аномаліями. Інновації в стоматології. 2025; 2: 129-135.
5. **Термін впровадження:** вересень- грудень 2025 року.
6. **Форма впровадження:** інформація щодо поширеності карієсу постійних зубів у дітей 6–12 років із зубоцелепними аномаліями включена до матеріалів практичного заняття ОК42 «Оцінка факторів ризику карієсу та захисту від карієсу Американської стоматологічної асоціації (ADA), CAMBRA, CAT і Cariogram у дітей від 0 до 5 років та від 6 років. Обстеження пацієнта й діагностика карієсу зубів». Використання даних результатів досліджень у навчальному процесі дозволили поглибити знання студентів стосовно профілактики карієсу постійних зубів у дітей із зубоцелепними аномаліями під час лікування ортодонтичною апаратурою.
7. Пропозиція для впровадження обговорена та затверджена на засіданні кафедри дитячої терапевтичної стоматології (протокол №9 від 25.12.2025р.).
8. **Зауваження, пропозиції:** пропонується подальше впровадження в навчальний процес.

« 29 » грудня 2025 р.

#### Відповідальний за впровадження:

Завідувач кафедри дитячої  
 терапевтичної стоматології ПДМУ  
 д. мед. н. професор



Людмила КАСЬКОВА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
 Директор  
 Комунального некомерційного  
 підприємства «Городоцька центральна  
 лікарня» Городоцької міської ради  
 Львівської області

« 15 » серпня 2025 р.



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва впровадження:** «Оцінка шкільної тривожності у дітей із зубощелепними аномаліями».
2. **Установа-розробник:** ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів, вул. Пекарська 69, кафедра ортодонції.
3. **Автори:** Чухрай Н.Л., Бяла О.-Х.А..
4. **Джерело інформації:** Чухрай НЛ, Бяла О-ХА. Оцінка шкільної тривожності у дітей із зубощелепними аномаліями. Via Stomatologiae [інтернет]. 28, Травень 2025 [цит. за 10, Грудень 2025];2(1):70-5. доступний у: <https://journals.meduni.lviv.ua/index.php/viastomatologiae/article/view/>
5. **Впроваджено** в лікувальний процес стоматологічне відділення КНП «Городоцька ЦЛ» Городоцької міської ради
6. **Термін впровадження:** з квітня 2025 року по даний час.
7. **Ефективність впровадження:** дані результати дослідження дозволили оцінити стоматологічний статус дітей із ЗЩА з урахуванням рівнів тривожності.
8. **Зауваження, пропозиції:** пропонується подальше впровадження в стоматологічну практику.

« 15 » серпня 2025р.

Відповідальний за впровадження:  
 Завідувачка стоматологічного відділення  
 КНП «Городоцька ЦЛ»  
 Городоцької міської ради



*Matkivska*

Матківська О.М.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
 Перший проректор  
 з науково-педагогічної роботи  
 ДПП «Львівський національний  
 медичний університет  
 імені Данила Галицького»  
 доц. Ірина СОЛОНІНКО

« 27 » \_\_\_\_\_ 2026 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва впровадження:** «Поширеність карієсу прстійних зубів у дітей 6–12 років із зобощелепними аномаліями.»
2. **Установа-розробник:** ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів, вул. Пекарська 69, кафедра ортодонтії.
3. **Автори:** Чухрай Н. Л., Бяла О.-Х.А.
4. **Джерело інформації:** Чухрай НЛ, Бяла О.-ХА. Поширеність карієсу прстійних зубів у дітей 6–12 років із зубощелепними аномаліями. Науково-практичний журнал «Інновації в стоматології» 2025;2(129-135): ISSN: 2523-420X..
5. **Впроваджено** в навчальний процес кафедри дитячої стоматології ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» при читанні лекцій та проведенні практичних занять.
6. **Термін впровадження:** з липня 2025 по даний час.
7. **Ефективність впровадження:** включено в лекційний матеріал та матеріали практичних занять. Використання даних результатів у нвчальному процесі дозволить поглибити знання стосовно профілатики карієсу зубів у дітей із зубощелепними аномаліями під час лікування незнімною ортодонтичною апартурою.
8. **Зауваження, пропозиції:** пропонується подальше впровадження в навчальний процес.

« 27 » \_\_\_\_\_ січня \_\_\_\_\_ 2026 р.

**Відповідальний за впровадження:**

Завідувач кафедри дитячої стоматології  
 ДНП «ЛНМУ імені Данила Галицького»,  
 кандидат мед. наук, доцент



Олександр КОЛЕСНИЧЕНКО.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
 Перший проректор  
 з науково-педагогічної роботи  
 ДНП «Львівський національний  
 медичний університет  
 імені Данила Галицького»  
 доц. Ірина СОЛОНІНКО

« 27 » \_\_\_\_\_ 2026 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва впровадження:** «УРАЖЕНІСТЬ КАРІЄСОМ ТИМЧАСОВИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ.»
2. **Установа-розробник:** ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів, вул. Пекарська 69, кафедра ортодонтії.
3. **Автори:** Чухрай Н. Л., Бяла О.-Х.А.
4. **Джерело інформації:** Чухрай Н.Л., Бяла О.-Х.А. УРАЖЕНІСТЬ КАРІЄСОМ ТИМЧАСОВИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ, Вісник проблем біології і медицини. 2025; 2(177): 577-584 ISSN 2077-4214
5. **Впроваджено** в навчальний процес кафедри ортодонтії ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» при читанні лекцій та проведенні практичних занять.
6. **Термін впровадження:** з липня 2025 по даний час.
9. **Ефективність впровадження:** : включено в лекційний матеріал та матеріали практичних занять. Використання даних результатів у навчальному процесі дозволить поглибити знання стосовно профілактики карієсу зубів у дітей із зубощелепними аномаліями під час лікування ортодонтичною апаратурою.
7. **Зауваження, пропозиції:** пропонується подальше впровадження в навчальний процес.

« 27 » \_\_\_\_\_ 2026 р.

**Відповідальний за впровадження:**  
 Завідувач кафедри ортодонтії  
 ДНП «ЛНМУ імені Данила Галицького»  
 кандидат мед. наук, доцент



Христина СЕМЕНЦІВ