МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Ратушняк Андрій Іванович

УДК: 616.314-002+616.311.2-002]-084-053.2(477.85)

ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ КАРІЄСУ ЗУБІВ І ХРОНІЧНОГО КАТАРАЛЬНОГО ГІНГІВІТУ В ДІТЕЙ З УРАХУВАННЯМ РЕГІОНАЛЬНИХ ЧИННИКІВ

22 – Охорона здоров'я

221 – Стоматологія

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

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

Науковий керівник:
Котельбан Анастасія Василівна,
кандидат медичних наук, доцент

Чернівці - 2026

АНОТАЦІЯ

Ратушняк А.І. Обґрунтування методів профілактики карієсу зубів і хронічного катарального гінгівіту в дітей з урахуванням регіональних чинників.- Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 221 – Стоматологія (галузь знань 22 – Охорона здоров'я). – Буковинський державний медичний університет, Чернівці, 2026.

Стоматологічна патологія у дітей залишається однією з найпоширеніших проблем дитячої стоматології, при цьому значна поширеність карієсу та захворювань пародонта зберігається як в Україні, так і в різних регіонах світу. Особливої уваги потребує шкільний вік, коли відбувається активне формування постійного прикусу та закладаються основи майбутнього стоматологічного здоров'я.

У цей період процеси мінералізації твердих тканин зубів перебувають під впливом комплексу екзогенних і ендогенних чинників, серед яких провідну роль відіграє мінеральний склад питної води, рівень макро- і мікроелементного забезпечення, стан місцевого імунітету та мікробіоценозу порожнини рота. Водночас вікова перебудова адаптаційно-захисних механізмів у дітей визначає особливу чутливість твердих тканин зубів до дії карієсогенних факторів.

У зв'язку з цим вивчення регіональних особливостей формування стоматологічної патології у дітей із урахуванням екологічних, біохімічних та імунологічних чинників, а також розробка патогенетично обґрунтованих профілактичних підходів є актуальним і перспективним напрямом наукових досліджень.

Метою дослідження було підвищення ефективності надання стоматологічної допомоги дітям шляхом розробки та впровадження методів профілактики основних стоматологічних захворювань на основі вивчення регіональних особливостей їх формування.

Завдання дослідження включали визначення поширеності, інтенсивності та клінічних особливостей перебігу карієсу зубів і хронічного катарального

гінгівіту у дітей, які проживають у різних районах Чернівецької області; аналіз впливу регіонально обумовлених чинників ризику розвитку стоматологічної патології; розробку та впровадження у практику охорони здоров'я профілактичних заходів з урахуванням регіональних особливостей; оцінку їх ефективності в динаміці спостереження за дітьми.

Об'єкт дослідження: стоматологічний статус дітей та регіональні чинники, що на нього впливають.

Предмет дослідження: клініко-лабораторні, імунологічні, біохімічні та екологічні закономірності формування стоматологічної патології у дітей шкільного віку.

Методи дослідження: клінічні – стоматологічне обстеження, визначення індексів «КПВ» , Silness-Loe, Stallard, PMA, CPITN; біохімічні – визначення Ca^{2+}, фосфат-іонів, активності лужної фосфатази, мінералізуючого потенціалу ротової рідини, β-глюкуронідази; імунологічні – визначення рівня sIgA та лізоциму; хіміко-аналітичні – аналіз мікроелементного складу питної води (F^-, Ca^{2+}, Mg^{2+}, pH, загальна мінералізація); статистичні – кореляційний аналіз та оцінка достовірності відмінностей.

Одержані нами результати дослідження свідчать, що стоматологічний статус школярів Чернівецької області характеризується високою поширеністю основних стоматологічних захворювань із домінуванням карієсу зубів та хронічного катарального гінгівіту. Поширеність карієсу становить 86,6% у 12-річних та 93,8% у 15-річних дітей, що відображає чітку вікову кумуляцію карієсогенних чинників. Інтенсивність карієсу за індексом «КПВ» зростає у 1,4 раза у старшій віковій групі та досягає максимальних значень у 15 років, що вказує на прогресуючий та статево-віковий характер ураження.

Встановлено високу поширеність хронічного катарального гінгівіту, який виявляється у 46,98% 12-річних дітей із подальшим зростанням інтенсивності запалення за індексом PMA у 1,5 раза (до (35,48±1,07)% у старшій групі). За даними CPITN, кровоточивість ясен реєструється у 42,25% дітей молодшого віку із середньою кількістю уражених секстантів (2,53±0,16), а тверді зубні

відкладення виявляються у 29,15-32,4% обстежених, із збільшенням кількості уражених секстантів на 38,71%, що свідчить про прогресування пародонтальної патології.

Виявлено, що гігієнічний стан порожнини рота є задовільним у всіх вікових групах. Показник Silness-Loe у 12-річних становить (1,41±0,05) проти (1,08±0,05) у 15-річних, що свідчить про гіршу сформованість гігієнічних навичок у молодшому віці. Аналогічно, за індексом Stallard відмічається системна недостатність індивідуальної гігієни незалежно від віку та статі.

Біохімічний статус ротової рідини характеризується пригніченням місцевого імунного захисту: рівень sIgA знижується до 0,25-0,29 мкг/мл, концентрація лізоциму – до 2,73-3,13 мкг/мл без суттєвих міжгрупових відмінностей. Водночас активність β-глюкуронідази зростає у 2,96-3,17 раза у дітей із карієсом і гінгівітом основних груп щодо порівняльних, що свідчить про активацію запально-деструктивних процесів і дисбіозу.

Встановлено дисбаланс мінерального складу ротової рідини: рівень кальцію підвищується на 7,6% (до 1,41±0,02 ммоль/л), тоді як концентрація фосфат-іонів у старшій групі знижується на 13,83. Одночасно відзначається вікове зниження буферної ємності на 14,8-20,0% та підвищення в’язкості ротової рідини у 1,79-3,58 раза.

За даними оцінки поведінкових факторів – Європейських індикаторів стоматологічного здоров’я (EGOHID), встановлено зниження частоти чищення зубів двічі на добу на 27,37% у 12-річних та на 18,0% у 15-річних дітей, а також зменшення профілактичних стоматологічних візитів на 20-23,33%, що поєднується зі зниженням показників якості життя в 1,52-1,83 раза.

Встановлено значний вплив регіональних гідрохімічних чинників: у більшості басейнів річок Чернівецької області виявлено підвищений вміст кальцію у питній воді та дефіцит фтору (особливо у річках Дністер і Черемош), що формує стійкий дисбаланс мінерального забезпечення та підвищує ризик демінералізаційних процесів у дітей.

Розроблено та апробовано лікувально-профілактичний комплекс, спрямований на корекцію мінерального обміну, мікробіоценозу та підвищення резистентності ротової порожнини. Ефективність комплексу підтверджується зниженням активності β-глюкуронідази у 2,96 раза у дітей 12 років та в 3,17 раза в 15 років, підвищенням рівня лізоциму відповідно на 15,79 та 13,09 % та зниженням приросту стоматологічної захворюваності на 18,0-27,37% через 24 місяці спостереження.

У дисертаційній роботі вперше в умовах регіональної специфіки Чернівецької області розроблено та науково обґрунтовано кореляційно-патогенетичну модель формування стоматологічної патології у школярів віком 12 та 15 років, яка інтегрує клінічні, імунологічні, біохімічні, екологічні чинники та дозволяє оцінювати їх як взаємопов'язану систему.

Встановлено, що мінеральний склад питної води є ключовим чинником, що має статистично значущі зв'язки з клінічними показниками стоматологічної патології. Зокрема, виявлено виражені зворотні кореляції між вмістом фтору та індексами «КПВ» ($r=-0,74$; $p<0,05$) і РМА ($r=-0,78$; $p<0,05$).

Вперше доведено, що дисбаланс мінерального складу питної води детермінує зниження мінералізуючого потенціалу ротової рідини, який тісно асоціюється з інтенсивністю карієсу ($r=0,70$; $p<0,05$), станом тканин пародонта ($r=0,74$; $p<0,05$) та гігієнічними індексами ($r=0,60–0,74$; $p<0,05$), виступаючи ключовою ланкою патогенезу.

Підтверджено прогностичну цінність гігієнічного статусу як маркера уражень твердих тканин зубів і тканин пародонта в умовах мінерального дисбалансу.

Встановлено, що зниження показників місцевого неспецифічного імунітету (sIgA, лізоциму) асоціюється зі зростанням інтенсивності стоматологічної патології, зокрема з індексами «КПВ» ($r=-0,62$ та $r=-0,58$; $p<0,05$) і РМА ($r=-0,75$ та $r=-0,73$; $p<0,05$), що свідчить про формування локальної імунної недостатності.

Показано, що підвищення активності β-глюкуронідази корелює з погіршенням клінічних показників стану тканин пародонта та є інформативним маркером деструктивних процесів у них.

Узагальнено, що стоматологічна патологія у школярів формується внаслідок взаємодії екзогенних, ендогенних і локальних чинників, які функціонують як інтегрована багаторівнева система.

На підставі отриманих даних науково обґрунтовано та розроблено регіонально-адаптований лікувально-профілактичний підхід, спрямований на корекцію виявлених порушень мінерального гомеостазу, мікробіоценозу та резистентності твердих тканин зубів, ефективність якого підтверджена позитивною динамікою клінічних і параклінічних показників.

Встановлені особливості поширеності та інтенсивності стоматологічної патології у школярів Чернівецької області дозволяють об’єктивізувати стан проблеми в регіоні та є науковим підґрунтям для розробки адресних профілактичних і лікувальних заходів.

Комплексний аналіз екзогенних, ендогенних і локальних чинників ризику формування стоматологічних захворювань обґрунтовує підходи до ранньої діагностики та визначає пріоритетні напрями патогенетично спрямованої профілактики.

Запропоновано доповнення стандартних клінічних критеріїв оцінки карієсогенної ситуації визначенням показників мінерального складу питної води, мінералізуючого потенціалу ротової рідини та стану місцевого імунітету, що підвищує точність прогнозування перебігу стоматологічної патології.

Обґрунтовано необхідність урахування регіональних гідрохімічних особливостей при плануванні профілактичних заходів, зокрема щодо корекції порушень мінерального гомеостазу та підвищення резистентності твердих тканин зубів.

Розроблено та впроваджено у практику закладів охорони здоров’я регіонально-адаптований лікувально-профілактичний комплекс, спрямований на корекцію мінерального обміну, нормалізацію мікробіоценозу ротової

порожнини та підвищення неспецифічної резистентності, ефективність якого підтверджена зниженням інтенсивності карієсу та захворювань тканин пародонта.

Ключові слова: стоматологія, діти, карієс, пародонт, РМА, захворювання тканин пародонта, гінгівіт, гігієна ротової порожнини, ротова рідина, біохімічні маркери, лізоцим, імуноглобуліни, мінеральний обмін, регіональні фактори, ефективність профілактики.

ANNOTATION

Ratushniak A.I. Rationale for Methods of Preventing Dental Caries and Chronic Catarrhal Gingivitis in Children Considering Regional Factors. – Qualification scientific work as a manuscript. The thesis to obtain the academic degree of Doctor of Philosophy (PhD) on specialty 221 – Stomatology (field of knowledge 22 – Heath Care). – Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, 2026.

Dental pathology in children remains one of the most widespread problems in pediatric dentistry, with a high prevalence of dental caries and periodontal diseases persisting both in Ukraine and in various regions of the world. Particular attention should be paid to school age, when the active formation of permanent occlusion occurs and the foundations of future dental health are established.

During this period, the mineralization processes of hard dental tissues are influenced by a complex of exogenous and endogenous factors, among which the leading role is played by the mineral composition of drinking water, the level of macro- and microelement supply, the state of local immunity, and the oral microbiocenosis. At the same time, age-related restructuring of adaptive and protective mechanisms in children determines the increased sensitivity of hard dental tissues to cariogenic factors.

In this regard, the study of regional features of dental pathology formation in children, taking into account ecological, biochemical, and immunological factors, as well as the development of pathogenetically substantiated preventive approaches, is a relevant direction of scientific research.

The aim of the study was to improve the effectiveness of dental care for children by developing and implementing preventive methods for major dental diseases based on the study of regional features of their formation.

The objectives of the study included determining the prevalence, intensity, and clinical features of dental caries and chronic catarrhal gingivitis in children living in different districts of the Chernivtsi region; analyzing the influence of regionally determined risk factors for dental pathology; developing and implementing preventive

measures in healthcare practice taking into account regional characteristics; and evaluating their effectiveness over time through follow-up observations of children.

Object of the study: dental status of children and regional factors influencing it.

Subject of the study: clinical, laboratory, immunological, biochemical, and ecological patterns of dental pathology formation in school-aged children.

Research methods: clinical – dental examination, determination of indices DMF (Decayed, Missing, Filled), Silness-Löe, Stallard, PMA, CPITN; biochemical – determination of Ca^{2+}, phosphate ions, alkaline phosphatase activity, mineralizing potential of oral fluid, β-glucuronidase; immunological – determination of sIgA and lysozyme levels; chemical-analytical – analysis of the microelement composition of drinking water (F^-, Ca^{2+}, Mg^{2+}, pH, total mineralization); statistical – correlation analysis and assessment of the significance of differences.

The obtained results indicate that the dental status of schoolchildren in the Chernivtsi region is characterized by a high prevalence of major dental diseases, with a predominance of dental caries and chronic catarrhal gingivitis. The prevalence of caries is 86.6% in 12-year-old children and 93.8% in 15-year-old children, reflecting a clear age-related accumulation of cariogenic factors. The intensity of caries according to the DMF index increases 1.4 times in the older age group and reaches maximum values at the age of 15, indicating a progressive and age-related pattern of lesions.

A high prevalence of chronic catarrhal gingivitis was established, detected in 46.98% of 12-year-old children, with a further increase in inflammation intensity according to the PMA index by 1.5 times (up to 35.48±1.07% in the older group). According to CPITN data, gingival bleeding is recorded in 42.25% of younger children with an average number of affected sextants (2.53±0.16), while dental calculus is found in 29.15–32.4% of those examined, with an increase in the number of affected sextants by 38.71%, indicating progression of periodontal pathology.

It was found that the oral hygiene status is satisfactory in all age groups. The Silness-Löe index in 12-year-old children is (1.41±0.05) compared to (1.08±0.05) in 15-year-olds, indicating poorer hygiene skills in younger children. Similarly, according

to the Stallard index, a systemic insufficiency of individual oral hygiene is observed regardless of age and sex.

The biochemical status of oral fluid is characterized by suppression of local immune defense: sIgA levels decrease to 0.25-0.29 μg/ml, and lysozyme concentration decreases to 2.73-3.13 μg/ml without significant intergroup differences. At the same time, β-glucuronidase activity increases by 2.96-3.17 times in children with caries and gingivitis compared to control groups, indicating activation of inflammatory-destructive processes and dysbiosis.

An imbalance in the mineral composition of oral fluid was revealed: calcium levels increase by 7.6% (up to 1.41±0.02 mmol/L), while phosphate ion concentration in the older group decreases by 13.83%. At the same time, an age-related decrease in buffer capacity by 14.8–20.0% and an increase in oral fluid viscosity by 1.79–3.58 times are observed.

According to the assessment of behavioral factors (European Global Oral Health Indicators – EGOHID), a decrease in the frequency of tooth brushing twice daily was found by 27.37% in 12-year-olds and by 18.0% in 15-year-olds, as well as a reduction in preventive dental visits by 20–23.33%, which is associated with a decrease in quality of life indicators by 1.52-1.83 times.

A significant influence of regional hydrochemical factors was established: in most river basins of the Chernivtsi region, an increased calcium content in drinking water and fluoride deficiency (especially in the Dniester and Cheremosh rivers) were detected, which forms a persistent imbalance in mineral supply and increases the risk of demineralization processes in children.

A treatment-and-preventive complex aimed at correcting mineral metabolism, microbiocenosis, and increasing oral resistance was developed and tested. Its effectiveness is confirmed by a decrease in β-glucuronidase activity by 2.96 times in 12-year-old children and by 3.17 times in 15-year-olds, an increase in lysozyme levels by 15.79% and 13.09%, respectively, and a reduction in the incidence of dental diseases by 18.0-27.37% after 24 months of observation.

For the first time, under the regional conditions of the Chernivtsi region, a correlation-pathogenetic model of dental pathology formation in schoolchildren aged 12 and 15 years was developed and scientifically substantiated, integrating clinical, immunological, biochemical, and ecological factors and allowing them to be assessed as an interconnected system.

Based on this model, the concept of regional dental risk was formulated for the first time, according to which the combined influence of the micro- and macroelement composition of drinking water, immunological, and biochemical indicators determines the intensity and nature of lesions of hard dental tissues and periodontal tissues.

It was established that the mineral composition of drinking water is a key associated factor that has statistically significant relationships with clinical indicators of dental pathology. In particular, strong inverse correlations were found between fluoride content and the DMF index ($r = -0.74$; $p < 0.05$) and PMA index ($r = -0.78$; $p < 0.05$).

For the first time, it was proven that an imbalance in the mineral composition of drinking water determines a decrease in the mineralizing potential of oral fluid, which is closely associated with caries intensity ($r = 0.70$; $p < 0.05$), periodontal tissue condition ($r = 0.74$; $p < 0.05$), and hygiene indices ($r = 0.60–0.74$; $p < 0.05$), acting as a key link in pathogenesis.

The predictive value of oral hygiene status as an integrative marker of lesions of hard dental tissues and periodontal tissues under conditions of mineral imbalance was confirmed.

It was found that a decrease in local nonspecific immunity indicators (sIgA, lysozyme) is associated with an increase in the intensity of dental pathology, particularly with the DMF index ($r = -0.62$ and $r = -0.58$; $p < 0.05$) and PMA index ($r = -0.75$ and $r = -0.73$; $p < 0.05$), indicating the formation of local immune deficiency.

An increase in β-glucuronidase activity was shown to correlate with worsening clinical indicators of periodontal tissue condition and serves as an informative marker of destructive processes.

It was generalized that dental pathology in schoolchildren is formed as a result of the interaction of exogenous, endogenous, and local factors functioning as an integrated multilevel system.

Based on the obtained data, a regionally adapted treatment-and-preventive approach was scientifically substantiated and developed, aimed at correcting mineral homeostasis disorders, microbiocenosis, and resistance of hard dental tissues, the effectiveness of which is confirmed by positive dynamics of clinical and paraclinical indicators.

The identified features of the prevalence and intensity of dental pathology in schoolchildren of the Chernivtsi region allow for an objective assessment of the problem in the region and serve as a scientific basis for the development of targeted preventive and therapeutic measures.

A comprehensive analysis of exogenous, endogenous, and local risk factors substantiates approaches to early diagnosis and determines priority directions for pathogenetically oriented prevention.

It is proposed to supplement standard clinical criteria for assessing cariogenic conditions with the determination of indicators of the mineral composition of drinking water, the mineralizing potential of oral fluid, and the state of local immunity, which increases the accuracy of predicting the course of dental pathology.

The necessity of taking into account regional hydrochemical features when planning preventive measures is substantiated, particularly regarding the correction of mineral homeostasis disorders and increasing the resistance of hard dental tissues.

A regionally adapted treatment-and-preventive complex aimed at correcting mineral metabolism, normalizing oral microbiocenosis, and increasing nonspecific resistance has been developed and implemented in healthcare practice, the effectiveness of which is confirmed by a decrease in the intensity of caries and periodontal diseases.

Keywords: dentistry, children, caries, periodontium, PMA, periodontal diseases, gingivitis, oral hygiene, oral fluid, biochemical markers, lysozyme, immunoglobulins, mineral metabolism, regional factors, prevention effectiveness

НАУКОВІ ПРАЦІ, В ЯКИХ ОПУБЛІКОВАНІ ОСНОВНІ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДИСЕРТАЦІЇ

Список праць, у яких опубліковані основні результати дисертації:

1. Котельбан АВ, **Ратушняк АІ.** Пародонтологічний статус дітей Буковини. Вісник стоматології. 2022;120(3):104–108. **(Українське видання, яке індексується базою даних Scopus, Q4)** https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.17

(Аспірант Ратушняк А.І. проводив огляд дітей та статистичний аналіз даних, підготовку статті до друку. Співавтор проводила огляд дітей, аналіз та узагальнення отриманих даних, написання статті).

2. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, **Ратушняк АІ,** Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. **(Українське видання, яке індексується базою даних Scopus, Q4)** https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19

(Аспірант Ратушняк А.І. провів обстеження та профілактику карієсу дітям. Співавтори: професор Годованець О.І. надала консультативну допомогу, доцент Котельбан А.В. провела забір та підготовку зразків до дослідження, аналіз та статистичну обробку даних, написання статті, доцент Митченок М.П. провела аналіз літературних джерел, доцент Митченок О.В. оформив статтю за вимогами журналу).

3. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, **Ратушняк АІ,** Митченок ОВ. Есенціальний склад питних вод Чернівецької області та його вплив на стоматологічне здоров'я дітей. Одеський медичний журнал. 2025;5(196):16-19. **(Українське видання, яке індексується базою даних Scopus, Q4)** https://doi.org/10.32782/2226-2008-2025-5-2

(Аспірант Ратушняк А.І. провів відбір матеріалу, підготовку зразків до дослідження, аналіз та статистичну обробку даних. Співавтори: професор Годованець О.І. надала консультативну допомогу, доцент Котельбан А.В.

проводила аналіз та статистичну обробку даних, узагальнення та написання статті, доцент Митченок М.П. провела аналіз літературних джерел, доцент Митченок О.В. оформив статтю за вимогами журналу).

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

4. Kotelban A, **Ratushniak A,** Kuzniak B. Characteristics of the course of main dental diseases in children depending on the water catchment basins of the rivers of Bukovyna region. В: Матеріали XXXIII Міжнародного конгресу «By promoting excellence we prepare the future». 2023; м. Ясси, Румунія. Ясський університет «Аполлонія»; 2023. С. 343

(Аспірант проводив відбір та огляд дітей, аналіз та статистичну обробку даних. Співавтори допомагали проводити огляд дітей, написання тез, оформляли публікацію згідно вимог).

5. Годованець ОІ, Котельбан АВ, **Ратушняк АІ,** Митченок МП. Мікроелементне забезпечення організму дітей Буковини та його вплив на стоматологічне здоров'я. В: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Бабенківські читання» присвяченої пам'яті академіка ГО Бабенка. 2023. Івано-Франківськ. 2023. С.27.

(Аспірант Ратушняк А.І. провів аналіз літературних джерел, відбір матеріалу для дослідження. Співавтори: професор Годованець О.І. надала консультативну допомогу, доцент Котельбан А.В. проводила відбір та обстеження хворих, підготовку зразків до дослідження, аналіз та статистичну обробку даних, написання тез, доцент Митченок М.П. оформила тезу відповідно до вимог).

6. Котельбан АВ, **Ратушняк АІ,** Кузняк БВ. Есенціальний склад питних вод Чернівецької області та його вплив на стоматологічне здоров'я дітей. В: Матеріали ІІІ Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Розвиток кращих практик в підготовці докторів філософії». Івано-Франківськ. 2024. С. 51.

(Аспірант Ратушняк АІ. проводив огляд дітей, написання та підготовку тез до друку, доцент Котельбан А.В. проводила відбір та обстеження хворих, аналіз та статистичну обробку даних, аспірант Кузняк Б.В. проводив огляд літератури та забір матеріалу для дослідження).

7. Котельбан АВ, **Ратушняк АІ.** Суб'єктивна оцінка карієсогенних чинників у дітей Буковини. В: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Досягнення та перспективи розвитку медицини та фармації. Погляд молодих вчених». BYMS 2024. С. 22

(Аспірант Ратушняк АІ. проводив огляд дітей, написання та підготовка тез до друку, доцент Котельбан А.В. проводила відбір та огляд дітей, аналіз та статистичну обробку даних).

8. Kotelban AV, **Ratushniak AI.** Subjective assessment of cariesogenic factors in children of Bukovyna region. В: Матеріали наук.-практ. конф. з всеукраїнською участ. Актуальні питання сучасної стоматології та медицини; 2025 Вер 03; Одеса. Одеса; 2025, с. 30.

(Аспірант Ратушняк АІ. проводив огляд дітей, написання та підготовка тез до друку, доцент Котельбан А.В. надала консультативну допомогу)

9. **Ratushniak AI.** Dental caries in children: clinical and social aspects. В: Матеріали 106-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2025 Лют 03, 05, 10; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2025, с. 320.

10. **Ratushniak A.I**. Physical and chemical properties of oral fluid in children with different dental status. В: Матеріали 107-а підсумкової науково-практичної конференції з міжнародною участю професорсько-викладацького колективу Буковинського державного медичного університету; 2026 лют 02, 04, 09; Чернівці. Чернівці; 2026. С.295.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ…….. 18
ВСТУП……..... 19
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОФІЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ДІТЕЙ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)……. 26
1.1. Закономірності виникнення та поширення стоматологічних захворювань у дітей..... 26
1.2. Особливості етіопатогенезу та клінічного перебігу карієсу зубів у дітей…. 31
1.3. Гінгівіт у дитячому та підлітковому віці: причини розвитку та симптоматика …….. 37
1.4. Комплексні стратегії профілактики і лікування стоматологічної патології у дітей…… 43
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ……..... 49
2.1.Контингент досліджуваних……..... 49
2.2. Клінічні методи досліджень……..... 50
2.3.Лабораторні методи дослідження..... 55
2.3.1. Імунологічні та біохімічні методи дослідження…… 55
2.3.2. Фізико-хімічні дослідження ротової рідини..... 57
2.4. Визначення фізико-хімічного складу води в річках Чернівецької області… 60
2.5. Характеристика розробленого лікувально-профілактичного комплексу…. 61
2.6. Схема розроблених лікувально-профілактичних заходів..... 62
2.7. Методи математичного аналізу результатів дослідження……..... 68
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ КАРІЄСУ ЗУБІВ ТА ЗАХВОРЮВАНЬ ТКАНИН ПАРОДОНТА В ДІТЕЙ…….…….. 69
3.1. Поширеність та інтенсивність захворювань твердих тканин зубів у школярів Чернівецької області I та II груп спостереження ……..... 70
3.2. Індексна оцінка стану гігієни ротової порожнини у школярів Чернівецької області I та II груп спостереження..... 74
3.3. Індексна оцінка стану тканин пародонта у школярів Чернівецької області I та II груп спостереження..... 75

РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА ЧИННИКІВ РИЗИКУ РОЗВИТКУ КАРІЄСУ ЗУБІВ ТА ХРОНІЧНОГО КАТАРАЛЬНОГО ГІНГІВІТУ В ДІТЕЙ 12 ТА 15 РОКІВ…… 85
4.1. Результати імунологічних та біохімічних показників у ротовій рідині дітей Чернівецької області I та II груп спостереження …..... 85
4.2. Фізико-хімічні властивості ротової рідини у дітей Чернівецької області I та II груп спостереження..... 91
4.3. Суб'єктивні індикатори стоматологічного здоров'я дітей за критеріями EGOHID 95
4.4. Мінералізуючий потенціал ротової рідини у дітей Чернівецької області I та II груп спостереження..... 101
4.5. Результати оцінки стану питних вод басейнів річок Чернівецької області 106
РОЗДІЛ 5. КОРЕЛЯЦІЙНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ МІЖ КЛІНІЧНИМИ ТА ЛАБОРАТОРНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ДІТЕЙ ГРУП СПОСТЕРЕЖЕННЯ…... 114
РОЗДІЛ 6. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНОГО ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ 128
6.1. Клінічна оцінка стану твердих тканин зубів у школярів I та II груп спостереження після проведених лікувально-профілактичних заходів..... 129
6.2. Стан гігієни ротової порожнини у школярів I та II груп спостереження після проведених лікувально-профілактичних заходів..... 134
6.3. Індексна оцінка стану тканин пародонта у школярів Чернівецької області I та II основних груп спостереження після проведених лікувально-профілактичних заходів ……..……. 142
6.4. Лабораторні показники ефективності лікувально-профілактичного комплексу заходів у школярів I та II груп Чернівецької області……... 158
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ……..... 167
ВИСНОВКИ..... 182
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ..... 184
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……..... 186
ДОДАТКИ……...…..… 222

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

Ca – кальцій

Cu – купрум

CPITN – комунальний пародонтальний індекс

EGOHID – European Global Oral Health Indicators Development

F – фтор

Fe – ферум

Mg – магній

pH – кислотність середовища

PMA – папілярно-маргінально-альвеолярний індекс

sIgA – секреторний імуноглобулін А

Zn – цинк

ВООЗ – всесвітня організація охорони здоров'я

КПВ – каріозно уражені, пломбовані, видалені постійні зуби

ЛФ – лужна фосфатаза

МП – мінералізуючий потенціал

ХКГ – хронічний катаральний гінгівіт

ВСТУП

На сьогодні стоматологічна захворюваність серед дитячого населення залишається однією з найпоширеніших медико-соціальних проблем, що характеризується стабільно високими показниками карієсу постійних зубів та запальних захворювань тканин пародонта [1-5, 16, 26, 50, 244, 264]. За даними численних епідеміологічних досліджень, поширеність карієсу у дітей шкільного віку в окремих регіонах України сягає 80-95 %, а захворювання пародонта реєструються у 30-50 % 12-річних та в 55-90 % 15-річних дітей, при цьому домінує хронічний катаральний гінгівіт як найбільш рання клінічна форма запального ураження тканин пародонта [57, 59, 62, 63, 68, 74].

В останні роки все більше уваги приділяється не лише клінічним проявам стоматологічної патології, але й її багатофакторній природі, яка включає взаємодію гігієнічних, мікробіологічних, імунологічних та екологічних чинників [256, 259-262]. Особливого значення набувають регіональні умови проживання, зокрема якість питної води, що визначає мінеральний баланс організму дитини та впливає на процеси ремінералізації твердих тканин зубів [22, 48, 79, 188].

Чернівецька область характеризується неоднорідністю геохімічних умов, зокрема варіабельністю вмісту фтору, кальцію, магнію та рівня pH питної води, що може формувати несприятливі умови для підтримання стоматологічного здоров’я [64, 65]. Дисбаланс мікроелементів води розглядається як один із ключових екзогенних чинників, що впливає на інтенсивність карієсу та стан пародонта.

Важливу роль у розвитку стоматологічної патології відіграють також порушення місцевого імунітету ротової порожнини. Зниження рівня секреторного імуноглобуліну А, лізоциму та активація прозапальних ферментів супроводжуються зниженням резистентності слизової оболонки та формуванням умов для хронізації запального процесу [78].

Не менш значущим є мікробіологічний фактор, оскільки дисбіоз ротової порожнини та домінування патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів (S.

aureus, Streptococcus spp. тощо) призводять до прогресування карієсу та запальних змін у тканинах пародонта.

Таким чином, сучасні уявлення про етіологію стоматологічної патології у дітей вказують на необхідність її розгляду як багаторівневої системи, у якій клінічні прояви є результатом взаємодії регіональних екологічних умов, мінерального гомеостазу, мікробіоценозу та імунологічного статусу.

У зв'язку з цим особливої актуальності набуває вивчення інтегральних кореляційних зв'язків між клінічними індексами стоматологічного статусу та біохімічними й екологічними показниками, що дозволяє сформувати єдину патогенетичну модель розвитку карієсу та захворювань пародонта у дітей.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційне дослідження є фрагментом комплексної НДР кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету «Розробка методів профілактики та лікування основних стоматологічних захворювань у дітей з урахуванням чинників ризику їх розвитку» (ДР № 0121U110122).

Мета дослідження

Підвищити ефективність надання стоматологічної допомоги дітям шляхом розробки методів профілактики основних стоматологічних захворювань на основі вивчення регіональних особливостей їх розвитку.

Завдання дослідження

1. Визначити поширеність, інтенсивність та клінічні особливості перебігу карієсу зубів та хронічного катарального гінгівіту в дітей, що проживають у різних районах Чернівецької області.

2. Вивчити вплив регіонально обумовлених чинників ризику розвитку стоматологічних захворювань у дітей.

3. Оцінити місцеві карієсогенні та пародонтогенні чинники ризику розвитку захворювання в дітей, що проживають у різних районах Чернівецької області.

4. Розробити та впровадити в практику охорони здоров'я способи профілактики карієсу зубів та гінгівіту в дітей з урахуванням впливу регіональних чинників.

5. Оцінити ефективність запропонованих профілактичних заходів у динаміці спостереження за дітьми.

Об'єкт дослідження: Стоматологічний статус дітей та регіональні чинники, що на нього впливають.

Предмет дослідження: клініко-лабораторні, імунологічні, біохімічні та екологічні закономірності формування стоматологічної патології у школярів.

Методи дослідження

Клінічні – стоматологічне обстеження, визначення індексів «КПВ» , Silness-Loe, Stallard, PMA, CPITN; біохімічні – визначення Ca^{2+}, фосфат-іонів, лужної фосфатази, мінералізуючого потенціалу ротової рідини, β-глюкуронідази; імунологічні – визначення sIgA, лізоциму; хіміко-аналітичні – аналіз мікроелементного складу питної води (F^-, Ca^{2+}, Mg^{2+}, pH, мінералізація); статистичні – кореляційний аналіз, визначення достовірності відмінностей.

Наукова новизна одержаних результатів

У дисертаційній роботі вперше в умовах регіональної специфіки Чернівецької області розроблено та науково обґрунтовано кореляційно-патогенетичну модель формування стоматологічної патології у школярів віком 12 та 15 років, яка інтегрує клінічні, імунологічні, біохімічні, екологічні чинники та дозволяє оцінювати їх як взаємопов'язану систему.

Встановлено, що мінеральний склад питної води є ключовим чинником, що має статистично значущі зв'язки з клінічними показниками стоматологічної патології. Зокрема, виявлено виражені зворотні кореляції між вмістом фтору та індексами «КПВ» ($r=-0,74$; $p<0,05$) і PMA ($r=-0,78$; $p<0,05$).

Дисбаланс мінерального складу питної води детермінує зниження мінералізуючого потенціалу ротової рідини, яке тісно асоціюється з інтенсивністю карієсу ($r=0,70$; $p<0,05$), станом тканин пародонта ($r=0,74$; $p<0,05$)

та гігієнічними індексами (r=0,60–0,74; p<0,05), виступаючи ключовою ланкою патогенезу.

Підтверджено прогностичну цінність гігієнічного статусу як маркера уражень твердих тканин зубів і тканин пародонта в умовах мінерального дисбалансу.

Встановлено, що зниження показників місцевого неспецифічного імунітету (sIgA, лізоциму) асоціюється зі зростанням інтенсивності стоматологічної патології, зокрема з індексами «КПВ» (r=-0,62 та r=-0,58; p<0,05) і PMA (r=-0,75 та r=-0,73; p<0,05), що свідчить про формування локальної імунної недостатності.

Показано, що підвищення активності β-глюкуронідази корелює з погіршенням клінічних показників стану тканин пародонта та є інформативним маркером деструктивних процесів у них.

Узагальнено, що стоматологічна патологія у школярів формується внаслідок взаємодії екзогенних, ендогенних і локальних чинників, які функціонують як інтегрована багаторівнева система.

На підставі отриманих даних науково обґрунтовано та розроблено регіонально-адаптований лікувально-профілактичний підхід, спрямований на корекцію виявлених порушень мінерального гомеостазу, мікробіоценозу та резистентності твердих тканин зубів, ефективність якого підтверджена позитивною динамікою клінічних і параклінічних показників.

Практичне значення отриманих результатів

Встановлені особливості поширеності та інтенсивності стоматологічної патології у школярів Чернівецької області дозволяють об’єктивізувати стан проблеми в регіоні та є науковим підґрунтям для розробки регіональноадатованих профілактичних і лікувальних заходів.

Комплексний аналіз екзогенних, ендогенних і локальних чинників ризику формування стоматологічних захворювань обґрунтовує підходи до ранньої діагностики та визначає пріоритетні напрями патогенетично спрямованої профілактики.

Запропоновано доповнення стандартних клінічних критеріїв оцінки карієсогенної ситуації визначенням показників мінерального складу питної води, мінералізуючого потенціалу ротової рідини та стану місцевого імунітету, що підвищує точність прогнозування перебігу стоматологічної патології.

Обґрунтовано необхідність урахування регіональних гідрохімічних особливостей при плануванні профілактичних заходів, зокрема щодо корекції порушень мінерального гомеостазу та підвищення резистентності твердих тканин зубів.

Розроблено та впроваджено у практику закладів охорони здоров'я регіонально-адаптований лікувально-профілактичний комплекс, спрямований на корекцію мінерального обміну, нормалізацію мікробіоценозу ротової порожнини та підвищення неспецифічної резистентності, ефективність якого підтверджена зниженням інтенсивності карієсу та захворювань тканин пародонта.

Впровадження результатів дослідження. Результати дослідження впроваджені в клінічну практику Центру стоматології Університетської клініки Івано-Франківського національного медичного університету, стоматологічного відділу Університетської клініки Тернопільського національного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського, Навчально-лікувального центру «Університетська клініка» Буковинського державного медичного університету, КНП «Чернівецька міська дитяча клінічна лікарня», КНП «Путильська багатопрофільна лікарня» Путильської селищної ради, КНП «Вижницька міська лікарня» Вижницької міської ради, КНП «Герцаївська міська лікарня» Герцаївської міської ради, КНП«Хотинська багатопрофільна лікарня» Хотинської міської ради, КНП «Сокирянська лікарня» Сокирянської міської ради Чернівецької області та КНП «Заліщицька центральна міська лікарня» Заліщицької міської ради Тернопільської області.

Теоретичні положення та практичні рекомендації дисертаційної роботи впроваджені в навчальний процес на кафедрі стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету; кафедрі дитячої

стоматології Івано-Франківського національного медичного університету; кафедрі дитячої стоматології Тернопільського національного медичного університету ім. ІЯ Горбачевського, кафедрі стоматології дитячого віку Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького; кафедрі стоматології дитячого віку Ужгородського національного університету, кафедрі дитячої терапевтичної стоматології Полтавського державного медичного університету, кафедрі стоматології ДЗ «Луганський державний медичний університет».

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаним науковим дослідженням здобувача. Здобувачем визначено напрям дослідження, сформульовано мету та завдання, здійснено інформаційно-патентний пошук і системний аналіз наукової літератури за темою роботи.

Усі клінічні обстеження виконано здобувачем самостійно, з належним документуванням у первинній медичній документації. Самостійно проведено статистичну обробку даних, їх узагальнення, інтерпретацію та виклад результатів у всіх розділах дисертації.

Постановка наукової проблеми, формулювання дослідницької ідеї та висновків здійснювалися здобувачем у тісній співпраці з науковим керівником.

Підготовка наукових публікацій виконувалася здобувачем як самостійно, так і у співавторстві; у зазначених роботах здобувачу належить провідний фактичний матеріал та основний творчий внесок. Результати співавторів у дисертації не використовувалися.

Біохімічні та імунологічні дослідження виконано на базі Навчально-наукової лабораторії Буковинського державного медичного університету (завідувач – доцент І. В. Навчук), хіміко-аналітичні дослідження проб води – на базі НДУ «Український науковий центр екології моря» (директор центру – В.М. Коморін).

Апробація роботи. Основні наукові положення та результати дисертаційного дослідження були апробовані на наукових форумах міжнародного, всеукраїнського та регіонального рівнів.

Результати дослідження доповідалися на XXXIII Міжнародному конгресі «By promoting excellence we prepare the future» (28.02-04.03.2023, Ясси, Румунія); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Бабенківські читання» (2023, Івано-Франківськ); міжнародній науково-практичній конференції «Current affairs in pediatric dentistry – pediatric dentistry yesterday, today, tomorrow» (29-30.03.2024, Кишинів, Республіка Молдова); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Профілактика – запорука стоматологічного здоров'я нації» (2024, Полтава); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Досягнення та перспективи розвитку медицини та фармації. Погляд молодих вчених» (06-07.11.2024, Чернівці); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні аспекти діагностики, лікування і профілактики стоматологічних хвороб у дітей та підлітків» (2025, Полтава); а також на щорічних підсумкових науково-практичних конференціях професорсько-викладацького складу Буковинського державного медичного університету (2026, Чернівці).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 10 друкованих праць, у тому числі 3 статті у журналах, що індесуються в наукометричній базі Scopus, 7 тез доповідей у матеріалах наукових форумів (із них 1 – закордонні).

Обсяг і структура роботи. Дисертація викладена на 243 сторінках (164 сторінках основного тексту), складається з анотацій українською та англійською мовами, списку публікацій здобувача, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, 4-х розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних літературних джерел (282 джерела, із них – 187 латиницею) та додатків. Робота містить 48 таблиць, ілюстрована 35 рисунками.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОФІЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ДІТЕЙ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1 Закономірності виникнення та поширення стоматологічних захворювань у дітей

Стоматологічні захворювання, насамперед карієс зубів і гінгівіт, залишаються однією з найпоширеніших медико-соціальних проблем у дитячій та підлітковій популяції у всьому світі. Вони мають хронічний, рецидивний характер, формуються під впливом комплексу етіологічних чинників та суттєво впливають на якість життя дитини, її харчування, мовленнєвий розвиток, психоемоційний стан і загальний рівень здоров'я.

Згідно з глобальними оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), стоматологічні захворювання вражають близько 3,5 мільярда людей у світі, що робить їх одними з найпоширеніших неінфекційних патологій людини [273]. Серед них провідне місце займає нелікований карієс тимчасових і постійних зубів, а також запальні захворювання пародонта, включаючи гінгівіт і пародонтит. У структурі глобальної стоматологічної захворюваності частка карієсу тимчасових зубів становить приблизно 40-45%, карієсу постійних зубів – близько 25-30%, а ознаки запальних захворювань пародонта виявляються у значної частини підлітків та дорослих [232, 237, 267, 268, 273, 277].

За даними епідеміологічних досліджень, поширеність карієсу серед дітей у різних регіонах світу коливається в широких межах – від 39,6% до 75,43%, що свідчить про значну географічну та соціально-економічну варіабельність показників [227, 228, 268]. Інтенсивність каріозного ураження, оцінювана за індексом КПВ/кп (DMFT/dmft), становить у середньому 0,89-3,40, однак у країнах із низьким рівнем профілактичної стоматологічної допомоги може значно перевищувати ці значення [49, 90, 94, 110, 233, 235]. Глобальна поширеність нелікованого карієсу зубів у тимчасових та постійних зубах у

регіонах ВООЗ становила 42,7% та 28,7% відповідно, тоді як частка людей з тяжкими захворюваннями пародонта становила 18,8% (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1

Глобальна поширеність карієсу та захворювань тканин пародонта за регіоном, ВООЗ [266]

Регіон ВООЗ	**Частка осіб з нелікованим карієсом**		**Частка осіб з тяжкими захворюваннями пародонта**
	Тимчасові зуби	Постійні зуби	
Африканський	38,6%	28,5%	22,8%
Східне Середземномор'я	45,1%	32,3%	17,4%
Європейський	39,6%	33,6%	17,9%
Америка	43,2%	28,2%	18,9%
Південно-Східна Азія	43,8%	28,7%	20,8%
Західна частина Тихого океану	46,2%	25,4%	16,3%
Світовий	42,7%	28,7%	18,8%

Діти схильні до розвитку карієсу зубів, особливо під час прорізування зубів, через меншу мінералізацію емалі. Крім того, діти не дуже охоче дотримуються гігієни порожнини рота. Ця поведінка також відіграє важливу роль у розвитку карієсу зубів. Всесвітня організація охорони здоров'я повідомила про 60-70% поширеність карієсу у такого контингенту дітей [178, 185, 217, 234, 246]. Потреба в дослідженні полягає у з'ясуванні характеру та ділянок або поверхонь зубів, найбільш схильних до розвитку карієсу тимчасових молярів. Якщо ми знаємо схильні ділянки та характер прогресування карієсу, то ми можемо відповідно вживати профілактичних заходів. Особливо важливою є дослідження картини карієсу тимчасових молярів у дошкільному віці.

Особливо високі показники поширеності карієсу спостерігаються у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. Так званий ранній дитячий карієс (early childhood caries) залишається серйозною проблемою навіть у розвинених країнах [215, 224-226, 251]. У віковій групі 3-6 років частота ураження тимчасових зубів може досягати 60-90%, що пов'язано з особливостями харчування, недостатнім рівнем гігієни та незрілістю твердих тканин зубів [112, 114, 119, 121, 123, 221, 278, 281].

В Україні ситуація залишається подібною до глобальних тенденцій. Поширеність карієсу серед дитячого населення коливається від 42% до 96%, а інтенсивність ураження – від 0,07 до 6,50 зубів [19, 26, 31, 34, 37, 38]. Така варіабельність пояснюється регіональними відмінностями, рівнем фторування питної води, доступністю стоматологічної допомоги та соціально-економічними умовами [219, 249]. У дітей із супутніми соматичними захворюваннями (ендокринними, гастроентерологічними, імунними порушеннями) показники карієсу є значно вищими, що пов'язано зі зниженням резистентності емалі та порушенням мінерального обміну [75, 171, 181, 198, 216].

Важливою закономірністю є вікова динаміка карієсу: його поширеність зростає із віком дитини, досягаючи пікових значень у період змішаного прикусу та раннього підліткового віку. Це пов'язано з одночасною наявністю тимчасових і постійних зубів, складністю гігієни та підвищеним карієсогенним впливом харчування [13, 30, 32, 78, 87, 230, 246].

Гінгівіт є найпоширенішим запальним захворюванням тканин пародонта у дитячому віці. За даними ВООЗ та міжнародних досліджень, його ознаки виявляються у 60-80% дітей та підлітків, причому у віковій групі 15-19 років поширеність може перевищувати 80%. У дітей молодшого віку частота гінгівіту коливається від 20% до 70% залежно від рівня гігієни та доступності стоматологічної допомоги [27, 28, 182, 183].

Епідеміологічні дані свідчать, що у структурі пародонтальних змін у підлітків найчастіше діагностується катаральний гінгівіт легкого або середнього ступеня тяжкості. Локалізовані форми зустрічаються значно частіше, ніж

генералізовані, що пов’язано з локальними факторами ретенції нальоту, такими як ортодонтичні апарати або скупченість зубів [55, 60, 282].

В Україні поширеність гінгівіту серед дітей шкільного віку за різними дослідженнями становить у середньому 40-70%, при цьому спостерігається тенденція до збільшення частоти захворювання у підлітків [269-272]. Основною причиною є недостатній рівень індивідуальної гігієни порожнини рота та низька стоматологічна обізнаність населення [29, 88].

Формування карієсу та гінгівіту у дітей має спільні епідеміологічні закономірності, зумовлені дією біологічних, поведінкових і соціальних факторів. Основним етіологічним чинником обох захворювань є мікробний зубний наліт, однак клінічні прояви залежать від індивідуальної резистентності тканин, складу слини, харчових звичок та рівня гігієни [51, 158-160, 176].

Важливу роль відіграють соціально-економічні детермінанти. Діти з низьким соціально-економічним статусом мають значно вищий ризик розвитку як карієсу, так і гінгівіту. Це пов’язано з обмеженим доступом до стоматологічної допомоги, недостатньою обізнаністю батьків, а також нераціональним харчуванням із високим вмістом цукрів [29, 42, 52, 158].

Окрему групу ризику становлять діти з ортодонтичними конструкціями, а також пацієнти із зубощелепними аномаліями. Фіксовані ортодонтичні апарати значно ускладнюють гігієну, сприяючи накопиченню нальоту та розвитку запально-деструктивних процесів у яснах і демінералізації емалі [89].

Попри певні успіхи профілактичної стоматології, у багатьох країнах світу спостерігається стабільно висока поширеність карієсу та гінгівіту у дітей. У країнах із високим рівнем розвитку медицини відзначається тенденція до зниження тяжких форм карієсу, однак легкі форми захворювання та початкові ураження емалі залишаються поширеними [118, 125, 161, 255].

У країнах із низьким і середнім рівнем доходу стоматологічна захворюваність залишається високою через недостатній рівень профілактичних програм. ВООЗ підкреслює, що стоматологічні захворювання мають чіткий

соціальний градієнт: чим нижчий рівень доходу та освіти, тим вищий ризик розвитку патології [96, 169, 186, 276].

Карієс і гінгівіт часто розглядаються як взаємопов'язані патологічні процеси, що мають спільну мікробну природу. Накопичення зубного нальоту є ключовим фактором розвитку обох захворювань. При цьому каріозні ураження можуть додатково ускладнювати гігієну, створюючи ретенційні зони для мікрофлори, що підвищує ризик запалення ясен [125, 126, 162, 163].

У свою чергу, запальні процеси в яснах можуть сприяти прогресуванню карієсу через зміну складу мікробіому, зниження буферних властивостей слини та погіршення самоочищення порожнини рота.

Всесвітня організація охорони здоров'я відзначає збільшення кількості випадків стоматологічних захворювань у всьому світі та рекомендує регулярно проводити епідеміологічні обстеження [165, 246, 273]. Основна мета даного виду дослідження: опис реальної картини захворюваності у суспільстві; визначення факторів ризику хвороб; визначення ефективності впливу профілактичних заходів на зниження захворюваності; класифікація захворювань за характеристиками та причинами, що їх викликали. Розуміння епідеміологічної картини цих захворювань у дітей має важливе значення для планування подальших лікувально-профілактичних програм [254, 257].

Таким чином, епідеміологічні дослідження свідчать, що карієс і гінгівіт у дітей і підлітків залишаються надзвичайно поширеними стоматологічними захворюваннями у світі та в Україні [127, 134]. Їх розвиток визначається комплексом взаємопов'язаних факторів – біологічних, поведінкових і соціальних. Висока поширеність цих патологій обумовлює необхідність удосконалення профілактичних програм, раннього виявлення факторів ризику та впровадження комплексного підходу до збереження стоматологічного здоров'я дитячого населення

1.2 Особливості етіопатогенезу та клінічного перебігу карієсу зубів у дітей

Карієс зубів у дітей є класичним прикладом мультифакторного захворювання, патогенез якого формується внаслідок складної, динамічної взаємодії біологічних, поведінкових, соціально-економічних та екологічних чинників. Сучасна концепція розвитку карієсу виходить за межі традиційної «чотирикомпонентної моделі» (мікроорганізми, субстрат, зуб, час) і розглядає це захворювання як результат дисбалансу між процесами демінералізації та ремінералізації емалі в умовах зміненої екосистеми ротової порожнини.

Провідним етіологічним фактором є зубний наліт, або біоплівка, яка являє собою складно організовану мікробну спільноту, що формується на поверхні зубів. У фізіологічних умовах мікробіом ротової порожнини перебуває у стані рівноваги. Однак під впливом частого надходження ферментованих вуглеводів відбувається селекція кислотопродукуючих і кислотостійких мікроорганізмів, зокрема Streptococcus mutans, Streptococcus sobrinus та Lactobacillus spp. Це призводить до зсуву мікробного складу в бік карієсогенної флори (дисбіозу). У результаті метаболізму вуглеводів утворюються органічні кислоти (переважно молочна), які знижують pH біоплівки до критичного рівня (нижче 5,5), що ініціює процес розчинення гідроксиапатитів емалі [135, 137, 191-193].

Важливу роль у розвитку карієсу відіграють фізико-хімічні властивості слини. Слина виконує низку захисних функцій: очищувальну, буферну, ремінералізуючу та антимікробну. Вона містить іони кальцію, фосфату, бікарбонати, білки та ферменти, які беруть участь у підтриманні гомеостазу ротової порожнини. Зниження швидкості слиновиділення (гіпосалівація), зміни її в’язкості, буферної ємності або мінерального складу значно підвищують ризик демінералізації емалі. У дітей такі зміни можуть бути пов’язані з системними захворюваннями, зневодненням, прийомом лікарських препаратів або функціональною незрілістю слинних залоз.

Сприйнятливість твердих тканин зуба є ще одним ключовим компонентом карієсогенного процесу. У дітей емаль має нижчий ступінь мінералізації, більшу

пористість і вищу проникність порівняно з дорослими. Особливо вразливими є зуби в період постеруптивного дозрівання, який триває протягом 2-3 років після прорізування. У цей час емаль поступово насичується мінералами з ротової рідини, однак залишається чутливою до дії кислот. Додатковими чинниками є вроджені дефекти емалі (гіпоплазія, гіпомінералізація), які створюють осередки зниженої резистентності [103, 138, 196].

Суттєве значення мають анатомічні особливості зубів у дітей. Глибокі та вузькі фісури, ямки, а також скупченість зубів створюють ретенційні зони, де накопичується зубний наліт і ускладнюється його видалення. Це особливо актуально для перших постійних молярів, які прорізуються у віці 6-7 років і часто уражаються карієсом уже в перші роки після появи [33].

Поведінкові фактори є визначальними у формуванні карієсогенного ризику. Харчові звички, зокрема часте вживання простих цукрів (сахарози, глюкози, фруктози), особливо у вигляді липких продуктів або солодких напоїв, сприяють тривалому збереженню кислого середовища у порожнині рота. Особливо небезпечним є нічне годування солодкими сумішами або соками, оскільки вночі знижується слиновиділення і, відповідно, захисні властивості слини [139, 140].

Гігієнічний фактор є одним із найбільш керованих, але водночас часто недостатньо реалізованих. У дітей раннього віку відсутні достатні моторні навички для ефективного чищення зубів, що вимагає активної участі батьків. Недостатня тривалість або неправильна техніка чищення зубів сприяють накопиченню біоплівки та прогресуванню демінералізаційних процесів [29].

Серед системних факторів важливу роль відіграє загальний стан здоров’я дитини. Хронічні соматичні захворювання, порушення обміну речовин, дефіцит вітамінів (особливо D) та мікроелементів (кальцію, фосфору, фтору) можуть негативно впливати на формування та мінералізацію зубів [122, 217]. Важливими є також антенатальні фактори: стан здоров’я матері під час вагітності, її харчування, наявність шкідливих звичок, інфекційні захворювання, які можуть порушувати закладку зачатків зубів.

Окрему роль відіграють імунологічні механізми. Місцевий імунітет ротової порожнини представлений секреторним імуноглобуліном А (sIgA), лізоцимом, лактоферином та іншими факторами. У дітей ці механізми ще не повністю сформовані, що знижує здатність організму протистояти колонізації карієсогенними мікроорганізмами [98, 101, 102, 196].

Соціально-економічні фактори мають значний вплив на поширеність карієсу. Рівень доходу сім'ї, освітній рівень батьків, доступ до стоматологічної допомоги, а також культурні та поведінкові особливості визначають рівень профілактики та своєчасність лікування [198, 199, 203]. У соціально вразливих групах населення частіше спостерігається висока інтенсивність карієсу та низький рівень стоматологічної культури [49, 50, 103, 141, 189, 194, 197].

Екологічні фактори, зокрема вміст фтору у питній воді, також мають важливе значення. Оптимальна концентрація фтору сприяє формуванню більш стійкої до кислот емалі за рахунок утворення фторапатитів. Водночас як дефіцит, так і надлишок фтору можуть мати негативні наслідки [24, 46, 56-58, 61, 142].

Ятрогенні фактори також не слід недооцінювати. Неправильно виконані реставрації, нависаючі краї пломб, неадекватно встановлені ортодонтичні апарати створюють умови для ретенції нальоту та розвитку вторинного карієсу [55, 253].

Таким чином, розвиток карієсу у дітей є результатом складної багаторівневої взаємодії численних факторів, що діють одночасно або послідовно. Визначення індивідуального профілю ризику з урахуванням усіх цих чинників є основою сучасного персоналізованого підходу до профілактики та лікування карієсу, що дозволяє не лише ефективно контролювати захворювання, але й запобігати його виникненню на ранніх етапах.

За даними сучасних досліджень, саме у дитячому віці каріозний процес характеризується більш швидким розвитком, менш вираженою симптоматикою на ранніх стадіях та високою частотою ускладнень, що обумовлює актуальність його ранньої діагностики та своєчасного лікування [124].

Однією з ключових особливостей клінічного перебігу карієсу у дітей є морфологічна незрілість твердих тканин зубів. Після прорізування як тимчасових, так і постійних зубів процеси мінералізації емалі та дентину ще не завершені, що знижує їх резистентність до дії карієсогенних факторів [136]. Емаль тимчасових зубів є тоншою, має менший вміст мінеральних компонентів і більшу пористість порівняно з постійними зубами, що сприяє швидкому проникненню кислот і прогресуванню демінералізації. Дентин, у свою чергу, характеризується широкими дентинними канальцями та меншою щільністю, що полегшує поширення інфекційного процесу вглиб тканин зуба.

Важливою клінічною особливістю є також висока швидкість прогресування каріозного процесу у дітей. На відміну від дорослих, де карієс може розвиватися роками, у дітей перехід від початкової стадії до глибокого ураження може відбуватися протягом відносно короткого часу. Це пояснюється як морфологічними особливостями зубів, так і функціональною незрілістю імунної системи, що знижує здатність організму протидіяти інфекції. Крім того, у дітей спостерігається висока активність карієсогенної мікрофлори за наявності сприятливих умов, таких як часте споживання вуглеводів та недостатня гігієна порожнини рота [25].

Клінічний перебіг карієсу значною мірою залежить від віку дитини. У дітей раннього віку часто спостерігається так званий карієс раннього дитинства, який характеризується множинним ураженням зубів, швидким прогресуванням і переважною локалізацією на гладких поверхнях верхніх різців. Особливістю цієї форми є її зв’язок із поведінковими факторами, зокрема тривалим використанням пляшечки з солодкими напоями або грудним вигодовуванням у нічний час без належної гігієни [6, 7, 143].

У період змішаного прикусу клінічна картина карієсу ускладнюється наявністю як тимчасових, так і постійних зубів, що перебувають на різних стадіях формування. У цей період найбільш уразливими є перші постійні моляри, які прорізуються з незрілою емаллю та часто уражаються карієсом у ділянці фісур і ямок. Фісурний карієс у дітей має тенденцію до прихованого перебігу,

оскільки зовнішні ознаки можуть бути мінімальними при значному ураженні підповерхневих шарів емалі та дентину [25].

Початкова стадія карієсу у дітей, як правило, проявляється у вигляді крейдяних або пігментованих плям на емалі. Ця стадія є оборотною за умови своєчасного застосування ремінералізуючої терапії [25]. Проте через відсутність больових відчуттів і мінімальні клінічні прояви вона часто залишається непоміченою як батьками, так і самими дітьми. Це підкреслює важливість регулярних профілактичних оглядів для раннього виявлення патології.

На стадії поверхневого та середнього карієсу у дітей клінічні симптоми залишаються слабо вираженими. Біль виникає рідко і зазвичай пов'язаний із дією термічних або хімічних подразників. Часто єдиним проявом є наявність каріозної порожнини або зміна кольору тканин зуба. У зв'язку з цим діти можуть не скаржитися на дискомфорт, що призводить до пізнього звернення за стоматологічною допомогою [25].

Глибокий карієс у дітей характеризується швидким переходом у запальні ураження пульпи. Через анатомічні особливості такі як: близьке розташування пульпової камери до поверхні зуба та широкі дентинні канальці – інфекція швидко проникає до пульпи, викликаючи пульпіт. У дітей пульпіт часто має атиповий перебіг, може супроводжуватися слабким больовим синдромом або, навпаки, гострим болем, що ускладнює діагностику [37].

Особливістю клінічного перебігу карієсу у дітей є також висока частота множинних уражень. Множинний карієс часто асоціюється з системними порушеннями, такими як захворювання шлунково-кишкового тракту, ендокринні розлади, гіповітамінози та порушення мінерального обміну. У таких випадках каріозний процес має генералізований характер і швидко прогресує, охоплюючи значну кількість зубів [37].

Важливим аспектом є вплив карієсу на загальний стан здоров'я дитини. Нелікований карієс може призводити до розвитку хронічних інфекційних вогнищ, що негативно впливають на імунну систему, сприяють розвитку соматичних захворювань та погіршують якість життя [97, 137, 168, 252]. Діти з

карієсом часто скаржаться на біль, труднощі під час жування, порушення сну, що, у свою чергу, може впливати на їх фізичний і психоемоційний розвиток.

Особливості клінічного перебігу карієсу також визначаються станом слини. У дітей склад і властивості слини можуть змінюватися залежно від віку, харчування та загального стану здоров'я. Зниження слиновиділення або буферної ємності слини сприяє підвищенню кислотності в порожнині рота та активізації процесів демінералізації емалі [98, 99, 172, 263].

Не менш важливу роль відіграють поведінкові фактори. Нерегулярне чищення зубів, відсутність контролю з боку батьків, часте вживання солодощів і напоїв, особливо між основними прийомами їжі, створюють сприятливі умови для розвитку карієсу. У підлітковому віці до цих факторів можуть додаватися шкідливі звички, такі як куріння або вживання енергетичних напоїв, що також негативно впливають на стан твердих тканин зубів [6, 12, 28, 125].

Клінічний перебіг карієсу у дітей нерідко ускладнюється психологічними аспектами. Страх перед стоматологічним лікуванням, низька мотивація до дотримання гігієнічних рекомендацій та труднощі у встановленні контакту з лікарем можуть значно ускладнювати процес діагностики та лікування. Це потребує використання спеціальних підходів до комунікації з дитиною та залучення батьків до процесу лікування [157, 167, 187].

Сучасні літературні джерела підкреслюють важливість раннього виявлення та контролю каріозного процесу у дітей. Використання сучасних методів діагностики, таких як лазерна флуоресценція, цифрова рентгенографія та методи оцінки карієсогенного ризику, дозволяє виявляти патологію на ранніх стадіях і запобігати її прогресуванню [109, 146, 152, 164, 166, 175, 280].

З огляду на особливості клінічного перебігу карієсу у дітей, сучасні підходи до лікування спрямовані на мінімізацію інвазивного втручання та збереження життєздатних тканин зуба. Перевага надається методам ремінералізації, інфільтрації карієсу, селективного видалення ураженого дентину та використанню біосумісних матеріалів [150, 170, 174, 177-180].

Карієс тимчасових та постійних зубів може вражати всі поверхні зубів. Хоча 12,5% усіх поверхонь зубів є оклюзійними, морфологічна складність цих поверхонь сприяє розвитку понад двох третин загального карієсу у дітей [107, 112, 166]. Схильність до накопичення зубного нальоту та затримки їжі є причиною підвищеної захворюваності на оклюзійний карієс. Зокрема, відомо, що оклюзійні поверхні перших постійних молярів та, меншою мірою, других постійних молярів мають підвищену схильність до карієсу в перші роки після прорізування [121, 184, 255].

Основний висновок полягає у тому, що низький рівень освіти батьків, вживання солодких напоїв, нерегулярний сніданок, недостатнє чищення зубів та відмова від використання фторвмісної зубної пасти пов'язані з виникненням карієсу. Рекомендується посилити санітарно-просвітницьку роботу з гігієни ротової порожнини серед дітей та підлітків, щоб сприяти формуванню корисних звичок у цій галузі і тим самим знизити поширеність карієсу [110, 153-156, 184, 186].

Таким чином, клінічний перебіг карієсу у дітей характеризується рядом специфічних особливостей, зокрема швидким прогресуванням, стертістю симптоматики на ранніх стадіях, високою частотою ускладнень та значним впливом на загальний стан організму. Аналіз сучасної наукової літератури свідчить про необхідність комплексного підходу до діагностики, профілактики та лікування карієсу у дітей, що враховує вікові, біологічні та соціальні особливості цієї групи пацієнтів.

1.3 Гінгівіт у дитячому та підлітковому віці: причини розвитку та симптоматика

Згідно з результатами численних епідеміологічних досліджень, гінгівіт є одним із найпоширеніших стоматологічних захворювань у дитячому та підлітковому віці. Його поширеність характеризується значною варіабельністю залежно від географічних, соціально-економічних та культурно-гігієнічних чинників і коливається в межах від 20% до понад 90%. За узагальненими даними, серед дітей віком 6-12 років поширеність гінгівіту становить у середньому

28,58%, причому домінують локалізовані форми захворювання (24,3%), тоді як генералізовані ураження діагностуються значно рідше (4,2%) [50, 195, 201, 218, 220].

Стоматологічна захворюваність у дітей та підлітків є однією з найбільш актуальних проблем сучасної медицини, оскільки саме в цей період формується фундамент майбутнього стоматологічного здоров'я. Особливістю цієї вікової групи є висока частота поєднаного ураження твердих тканин зубів і пародонта, зокрема карієсу, гінгівіту та ранніх форм пародонтиту, що часто мають взаємопотенціюючий характер [50].

Серед патологій тканин пародонта значну питому вагу займають запальні ураження, розвиток яких безпосередньо пов'язаний із мікробною біоплівкою зубної поверхні. Зубна бляшка є складною структурою, що містить білки, полісахариди, ліпіди та неорганічні компоненти (кальцій, фосфор тощо). При цьому понад 70% її органічної маси складають мікроорганізми з високим рівнем адгезії та патогенності, що забезпечує їх стійкість до механічного видалення та антимікробного впливу [31, 84, 101].

Окрім мікробного фактора, істотну роль у розвитку патології тканин пародонта відіграють анатомо-функціональні особливості зубощелепної системи: аномалії прикусу, скупченість зубів, дистопія, патологія прикріплення вуздечок, а також травматичні фактори та ятрогенні впливи. У дитячому віці ці чинники набувають особливого значення через незавершеність формування тканин пародонта та їх підвищену чутливість до зовнішніх впливів [220, 222, 223].

Сучасні уявлення про патогенез захворювань пародонта передбачають поетапний розвиток процесу:

1. Колонізація поверхні зуба первинними мікроорганізмами (Streptococcus sanguinis, Actinomyces spp.), які адгезуються до пелікули.
2. Формування зрілої біоплівки та її структурна організація з переважанням анаеробної мікрофлори.

3. Інвазія та проникнення бактеріальних продуктів у тканини пародонта через епітелій ясенної борозни.

4. Запально-деструктивна відповідь, що супроводжується руйнуванням сполучної тканини та кісткових структур.

5. Репаративні процеси, які можуть бути неповними за умов збереження етіологічного фактора.

Сучасні наукові дослідження свідчать, що розвиток і перебіг гінгівіту у дітей та підлітків є результатом складної взаємодії біологічних, поведінкових і соціально-економічних факторів. До провідних біологічних чинників належать вікові особливості організму, зокрема гормональні зміни пубертатного періоду, які сприяють підвищенню судинної проникності, зміні імунної відповіді та підвищеній реактивності тканин пародонта до мікробного подразнення. Поведінкові фактори включають недостатню або неправильну гігієну порожнини рота, нерегулярне чищення зубів, низький рівень мотивації до догляду за ротовою порожниною, а також надмірне споживання вуглеводів, особливо простих цукрів. Соціально-економічні детермінанти, такі як рівень доходу сім'ї, доступність стоматологічної допомоги та рівень санітарно-освітньої роботи, істотно впливають на частоту та тяжкість захворювання [229, 241, 247, 248, 258].

Важливу роль у патогенезі гінгівіту відіграють місцеві фактори, що сприяють накопиченню зубного нальоту. Зокрема, ортодонтичні апарати (брекет-системи, дуги, лігатури) створюють додаткові ретенційні зони, які ускладнюють ефективне очищення зубів і сприяють колонізації патогенними мікроорганізмами. Аналогічно, дефектні або неякісно виконані реставрації можуть виступати осередками затримки нальоту, що підкреслює необхідність дотримання високих стандартів стоматологічного лікування у дитячому віці [111, 115-117].

Основним етіологічним фактором гінгівіту є зубний наліт – організована мікробна біоплівка, яка накопичується в ділянці ясеневого краю. Його тривала присутність призводить до розвитку локального дисбіозу та активації запальної

реакції в тканинах пародонта. Імунна відповідь організму супроводжується вивільненням прозапальних медіаторів, цитокінів та ферментів, що, у разі хронічного перебігу, можуть сприяти руйнуванню тканин.

Гінгівіт має важливе клінічне значення, оскільки розглядається як початкова, потенційно оборотна стадія запальних захворювань пародонта. За відсутності своєчасної діагностики та лікування він може прогресувати до пародонтиту, що супроводжується незворотними змінами підтримуючих тканин зуба. Особливістю гінгівіту є його малосимптомний перебіг на ранніх стадіях: незначна гіперемія, набряк ясен та кровоточивість при зондуванні часто залишаються непоміченими як дітьми, так і їхніми батьками. У більшості випадків захворювання перебігає безболісно, що ускладнює своєчасне звернення за медичною допомогою [25].

Клінічні форми гінгівіту у дітей є різноманітними. Найбільш поширеним є катаральний гінгівіт, який може мати гострий або хронічний перебіг. Гострий катаральний гінгівіт характеризується вираженими ознаками ексудативного запалення: гіперемією, набряком, болючістю та кровоточивістю ясен. Діти часто скаржаться на дискомфорт, печіння, біль під час прийому їжі, що може призводити до відмови від їжі, порушення поведінки та загального самопочуття.

Хронічний катаральний гінгівіт, навпаки, має більш стертий клінічний перебіг. Основними проявами є кровоточивість ясен під час чищення зубів або вживання твердої їжі, незначний набряк та зміна кольору ясен. Через слабку вираженість симптомів пацієнти рідко звертаються за допомогою на ранніх стадіях, що сприяє тривалому перебігу захворювання [25].

Гіпертрофічний гінгівіт частіше спостерігається у підлітків і пов’язаний із гормональними змінами організму. Він може проявлятися у набряковій або фіброзній формі та характеризується збільшенням об’єму ясен, їх кровоточивістю та естетичними порушеннями. У його розвитку також можуть відігравати роль лікарські препарати, аномалії прикусу та положення зубів [78].

Некротизуючий гінгівіт є рідкісною, але клінічно значущою формою захворювання, що характеризується некрозом ясенних тканин, інтенсивним

болем, кровоточивістю та загальними симптомами інтоксикації. Його виникнення пов’язане з дією умовно-патогенних анаеробних мікроорганізмів на фоні зниження імунітету, стресу або недостатнього харчування. За відсутності лікування цей стан може швидко прогресувати до некротизуючого пародонтиту.

Сучасні терапевтичні стратегії при гінгівіті у дітей базуються на принципах етіотропності, комплексності та індивідуалізації. Основою лікування є усунення етіологічного фактору – зубного нальоту шляхом проведення професійної гігієни порожнини рота та навчання пацієнта правильним гігієнічним навичкам. Важливим компонентом є мотивація дитини та її батьків до регулярного і якісного догляду за ротовою порожниною [67].

У разі необхідності застосовуються додаткові лікувальні заходи, включаючи використання антисептичних засобів, протизапальної терапії, а також корекцію місцевих факторів ризику, таких як ортодонтичні конструкції або дефектні реставрації. Особливу увагу слід приділяти дітям у період статевого дозрівання, коли підвищена гормональна активність зумовлює зростання чутливості тканин пародонта.

Профілактика гінгівіту передбачає формування стійких навичок індивідуальної гігієни, регулярні стоматологічні огляди, а також проведення санітарно-освітньої роботи серед дітей і їхніх батьків. Щоденне чищення зубів двічі на день із використанням фторвмісних зубних паст, застосування зубної нитки та, за потреби, антисептичних ополіскувачів є базовими заходами профілактики [243, 279].

У період росту та розвитку зубощелепної системи будь-які тривалі запальні процеси призводять до порушення нормального формування пародонта, що може спричиняти ранню втрату зубів, формування патологічної рухливості та вторинні деформації прикусу. Це підкреслює важливість ранньої діагностики та своєчасного лікування [275].

Пародонтит є другою за поширеністю стоматологічною патологією після карієсу. Це запально-деструктивне захворювання, що характеризується ураженням усіх структур пародонта – ясна, періодонта, цементу кореня та

альвеолярної кістки. Клінічно воно проявляється кровоточивістю, формуванням пародонтальних кишень, резорбцією кісткової тканини, рухливістю зубів та порушенням функції жування [104, 108, 127].

Особливістю перебігу пародонтиту є його багатофакторність, що включає як місцеві (мікробний наліт, травматична оклюзія), так і системні фактори (імунні порушення, ендокринні зміни, соматичні захворювання). Загострення процесу може супроводжуватися загальною запальною реакцією організму, включаючи підвищення температури, лейкоцитоз та інтоксикаційний синдром.

Клінічно гінгівіт проявляється гіперемією, набряком, кровоточивістю ясен, а також дискомфортом під час чищення зубів. У більшості випадків перебіг є малосимптомним, що зумовлює пізнє звернення пацієнтів за стоматологічною допомогою. Саме це сприяє прогресуванню процесу та підвищує ризик розвитку більш тяжких уражень тканин пародонта [5, 27].

Варіабельність поширеності гінгівіту у різних популяціях зумовлена відмінностями у рівні гігієнічної культури, доступності стоматологічної допомоги, соціально-економічних умовах та діагностичних підходах. До основних факторів ризику належать незадовільна гігієна порожнини рота, надмірне споживання цукрів, низький рівень стоматологічної обізнаності батьків, а також наявність ортодонтичних конструкцій і зубощелепних аномалій [27].

Сучасні дослідження підкреслюють важливість профілактичних заходів як основного інструменту контролю стоматологічної захворюваності. Ефективна профілактика включає регулярну індивідуальну гігієну (двічі на день із використанням фторвмісних зубних паст), використання додаткових засобів очищення (зубна нитка, іригатори), професійну гігієну порожнини рота, а також застосування антисептичних засобів за показаннями [50].

Отже, гінгівіт у дитячому та підлітковому віці є актуальною медико-соціальною проблемою, що потребує своєчасної діагностики, ефективного лікування та впровадження комплексних профілактичних стратегій. Поєднання клінічних, освітніх і соціальних підходів дозволяє не лише знизити поширеність

захворювання, але й сформувати основу для збереження здоров’я ротової порожнини протягом усього життя.

1.4 Комплексні стратегії профілактики і лікування стоматологічної патології у дітей

Сучасні підходи до профілактики та лікування стоматологічної патології у дітей базуються на принципах комплексності, індивідуалізації та міждисциплінарної взаємодії. Враховуючи мультифакторну природу таких захворювань, як карієс та гінгівіт, ефективні стратегії повинні поєднувати клінічні, профілактичні, освітні та соціально-орієнтовані заходи, спрямовані як на усунення етіологічних факторів, так і на модифікацію поведінкових ризиків. Такий підхід дозволяє не лише впливати на вже наявні патологічні процеси, але й попереджати їх виникнення на доклінічному етапі, що є ключовим завданням сучасної профілактичної стоматології [69-73, 204-207].

Комплексна профілактика стоматологічних захворювань у дітей передбачає ранній початок і безперервність заходів, починаючи з пренатального періоду та перших років життя дитини. Особливе значення має антенатальна профілактика, яка включає корекцію харчування вагітної жінки, забезпечення достатнього надходження мінералів та вітамінів, а також формування мотивації до підтримання належного рівня гігієни ротової порожнини [69, 70, 208]. У постнатальному періоді важливим компонентом є санітарно-просвітницька робота серед батьків, спрямована на формування правильних гігієнічних навичок, раціонального харчування та відповідального ставлення до здоров’я ротової порожнини. Доведено, що рівень обізнаності батьків безпосередньо впливає на частоту виникнення карієсу та захворювань тканин пародонта у дітей, а також визначає прихильність до профілактичних заходів і регулярність відвідування стоматолога [6, 106, 120, 145, 147, 265].

Ключовим елементом профілактики є контроль зубного нальоту, який включає регулярне та правильне чищення зубів із використанням фторвмісних зубних паст, застосування додаткових засобів гігієни (зубна нитка, міжзубні

йоршики, антисептичні ополіскувачі) та проведення професійної гігієни порожнини рота. Формування цих навичок повинно здійснюватися з раннього віку з урахуванням вікових, когнітивних та психологічних особливостей дитини. Важливим є також залучення батьків до контролю якості гігієни, особливо у дітей молодшого віку, що сприяє закріпленню правильних поведінкових моделей [6, 46, 148, 151].

Раціональне харчування є ще одним фундаментальним компонентом профілактики. Обмеження частоти споживання простих вуглеводів, особливо між основними прийомами їжі, сприяє зниженню карієсогенного потенціалу дієти та стабілізації мікробіоценозу ротової порожнини. Водночас необхідно забезпечити достатнє надходження кальцію, фосфору, вітамінів D, A та C, які відіграють важливу роль у формуванні та мінералізації твердих тканин зубів і підтримці здоров'я тканин пародонта. Особливу увагу слід приділяти формуванню здорових харчових звичок у дітей, що мають довготривалий вплив на стан ротової порожнини [6, 122].

Використання фторидів залишається одним із найбільш ефективних методів профілактики карієсу. Системне та місцеве застосування фтору сприяє ремінералізації емалі, підвищенню її резистентності до кислотної демінералізації та пригніченню метаболічної активності карієсогенних мікроорганізмів. До сучасних методів належать професійне фторування, застосування фторвмісних лаків, гелів, паст, а також використання фторованої води у регіонах із низьким природним вмістом фтору. Індивідуальний підбір методів фторпрофілактики повинен здійснюватися з урахуванням віку дитини, рівня карієсогенного ризику та загального стану здоров'я [47, 214, 267, 268].

Герметизація фісур є ефективним профілактичним заходом, спрямованим на захист анатомічно вразливих ділянок зубів – фісур та ямок, від накопичення зубного нальоту та розвитку карієсу. Цей метод особливо актуальний у період прорізування постійних молярів, коли процес мінералізації емалі ще не завершений, а гігієнічний догляд ускладнений. Своєчасне проведення

герметизації дозволяє значно знизити ризик розвитку карієсу жувальних поверхонь [105, 180, 236].

Лікування стоматологічної патології у дітей повинно базуватися на принципах мінімальної інвазивності та біологічної доцільності. Сучасні підходи передбачають максимальне збереження життєздатних тканин зуба, застосування селективного видалення каріозного дентину та використання методів лікування, спрямованих на збереження життєздатності пульпи. Особливе значення мають біологічні методи лікування, що дозволяють підтримувати функціональну активність пульпи та забезпечують фізіологічний розвиток зуба. Такий підхід дозволяє знизити ризик ускладнень, уникнути передчасної втрати зубів та забезпечити кращий довгостроковий прогноз [25, 107, 190, 240].

Особлива увага приділяється профілактиці та лікуванню захворювань тканин пародонта. Профілактика гінгівіту у дитячому та підлітковому віці є ключовим напрямом сучасної дитячої стоматології, оскільки саме ця патологія є найпоширенішим запальним захворюванням пародонта та розглядається як ранній і потенційно зворотний етап у розвитку більш тяжких уражень пародонта [100, 128, 144].

Сучасні профілактичні стратегії базуються на принципах безперервності, індивідуалізації та комплексного підходу, який включає первинну, вторинну та третинну профілактику. Первинна профілактика спрямована на запобігання виникненню запалення ясен і ґрунтується на контролі основного етіологічного фактора – мікробної біоплівки зубної поверхні. Вона передбачає формування у дітей правильних навичок індивідуальної гігієни порожнини рота, регулярне дворазове чищення зубів із використанням фторвмісних зубних паст, а також застосування допоміжних засобів очищення (зубна нитка, міжзубні йоршики, іригатори залежно від віку та клінічної ситуації) [241, 242].

Важливим компонентом первинної профілактики є навчання дітей та батьків техніці чищення зубів із урахуванням вікових особливостей. У молодшому віці провідна роль належить батькам, оскільки самостійні гігієнічні навички ще є недостатньо сформованими. У шкільному та підлітковому віці

акцент робиться на підвищенні відповідальності дитини та формуванні усвідомленої мотивації до підтримання гігієни порожнини рота [25, 79].

Суттєву роль у профілактиці гінгівіту відіграє професійна гігієна порожнини рота, яка включає регулярне видалення зубного нальоту та каменю, полірування поверхонь зубів та індивідуальний підбір засобів гігієни. Рекомендована періодичність професійної гігієни визначається індивідуальним рівнем ризику і зазвичай становить 2-4 рази на рік. У дітей із ортодонтичними конструкціями частота профілактичних процедур повинна бути збільшена через підвищене накопичення біоплівки [55].

Другим важливим напрямом є контроль місцевих факторів ризику. До них належать ортодонтичні аномалії, скупченість зубів, порушення прикусу, нависаючі краї пломб та неякісні реставрації, які сприяють ретенції нальоту. Усунення цих факторів шляхом ортодонтичного лікування, заміни дефектних реставрацій та корекції оклюзійних порушень є важливою складовою вторинної профілактики гінгівіту [55].

Окрему увагу слід приділяти харчовим звичкам дитини. Надмірне споживання простих вуглеводів, часті перекуси та високий вміст цукру в раціоні сприяють посиленому росту карієсогенної та пародонтопатогенної мікрофлори. Тому профілактичні заходи повинні включати корекцію харчування з обмеженням цукрів, збільшенням споживання овочів, фруктів і продуктів, багатих на мікроелементи, зокрема кальцій і фосфор [6].

Вторинна профілактика передбачає раннє виявлення гінгівіту та своєчасне усунення запального процесу. Регулярні стоматологічні огляди (не рідше ніж 2 рази на рік) дозволяють діагностувати початкові ознаки запалення ясен – гіперемію, набряк і кровоточивість – ще до розвитку незворотних змін. На цьому етапі ефективними є професійна гігієна, мотиваційне навчання гігієні та короткі курси антисептичної чи пробіотичної терапії за показаннями [96, 209-213, 250].

У підлітковому віці додаткове значення мають гормональні зміни, які підвищують реактивність тканин пародонта до дії мікробної біоплівки. Це

обумовлює необхідність посиленого профілактичного контролю саме у період статевого дозрівання, коли навіть незначна кількість зубного нальоту може спричиняти виражену запальну реакцію.

Третинна профілактика спрямована на попередження рецидивів та прогресування гінгівіту до пародонтиту. Вона включає диспансерне спостереження, індивідуалізовані профілактичні програми, періодичну професійну гігієну, а також контроль мотивації пацієнта та його батьків. У дітей із рецидивуючим перебігом гінгівіту особливо важливо оцінювати загальний соматичний статус, оскільки системні захворювання можуть суттєво впливати на стан пародонта [25, 77].

Ефективність профілактики значно підвищується за умов впровадження освітніх програм у дитячих колективах. Шкільні стоматологічні програми, інтерактивне навчання гігієні порожнини рота, участь батьків у профілактичних заходах та регулярні скринінгові огляди сприяють формуванню довготривалих здорових поведінкових звичок [29].

Таким чином, профілактика гінгівіту у дітей повинна розглядатися як багаторівнева система заходів, що поєднує індивідуальну гігієну, професійну стоматологічну допомогу, корекцію факторів ризику та освітні програми. Комплексна реалізація цих стратегій дозволяє значно знизити поширеність гінгівіту, попередити його рецидиви та мінімізувати ризик переходу у більш тяжкі форми пародонтальної патології.

Важливу роль у реалізації комплексних стратегій відіграють освітні та громадські програми. Шкільні програми здоров’я ротової порожнини, профілактичні огляди, скринінги та інформаційно-просвітницькі кампанії сприяють підвищенню рівня обізнаності населення, формуванню здорових звичок та зниженню поширеності стоматологічних захворювань. Міждисциплінарна взаємодія стоматологів, педіатрів, дієтологів, педагогів та інших фахівців забезпечує більш ефективне впровадження профілактичних заходів і комплексний підхід до збереження здоров’я дітей.

Таким чином, комплексні стратегії профілактики і лікування стоматологічної патології у дітей повинні бути багаторівневими, безперервними та адаптованими до індивідуальних особливостей пацієнта. Їх реалізація дозволяє своєчасно виявляти початкові прояви патології, оцінювати індивідуальний ризик розвитку карієсу та захворювань тканин пародонта, а також коригувати профілактичні програми відповідно до змін клінічної ситуації. Оцінка пародонтального та карієсогенного ризику є важливим інструментом персоналізації лікувально-профілактичних заходів і підвищення їх ефективності.

Висновки до розділу:

1. Аналіз сучасної наукової літератури свідчить, що стоматологічні захворювання у дітей, насамперед карієс і гінгівіт, залишаються однією з найпоширеніших медико-соціальних проблем у світі та в Україні. Їх висока поширеність зумовлена комплексною дією біологічних, поведінкових та соціально-економічних факторів.

2. Епідеміологічні дані демонструють значну варіабельність показників карієсу та гінгівіту залежно від регіону, віку та рівня доступності стоматологічної допомоги. Водночас простежується загальна тенденція до високої поширеності цих захворювань у дітей.

3. Встановлено, що ключовими етіологічними чинниками розвитку карієсу та гінгівіту є мікробна біоплівка, порушення гігієни порожнини рота, нераціональне харчування та зниження резистентності твердих і м’яких тканин ротової порожнини. Важливу роль також відіграють анатомо-фізіологічні особливості дитячого організму та соціальні умови життя.

4. Обґрунтовано, що ефективна профілактика стоматологічної патології у дітей можлива лише за умов комплексного підходу, який поєднує індивідуальну гігієну, раціональне харчування, професійні стоматологічні заходи та санітарно-освітню роботу. Реалізація таких стратегій є ключовою для зниження поширеності карієсу та гінгівіту і покращення стоматологічного здоров’я дитячого населення.

РОЗДІЛ 2
МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Контингент досліджуваних

Для визначення стоматологічного статусу школярів Чернівецької області нами було обстежено 210 дітей у 13 школах усіх адміністративних районах області (Чернівецькому, Вижницькому та Дністровському). Оглядалися діти віком 12 і 15 років після підписання батьками письмової інформаційної згоди на участь у дослідженні.

Дисертаційне дослідження виконувалося із дотриманням біоетичних норм згідно наказів МОЗ України від 23.09.2009 р. № 690 та від 03.08.2012 р. № 616; «Good Clinical Practice» (1996 р.); Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1997 р.); Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2013 рр.); Міжнародних етичних рекомендацій щодо досліджень, пов'язаних зі здоров'ям, за участю людей як досліджуваних, розроблених Радою міжнародних організацій медичних наук (CIOMS) у співпраці з Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) (2016 р.). Комісія з питань біомедичної етики Буковинського державного медичного університету підтвердила етичність дослідження: протокол № 1 від 15.09.2022 р. та протокол № 7 від 16.04.2026 р.

Дослідження складалося з 3 етапів. На 1 етапі проведено стоматологічне обстеження дітей віком 12 та 15 років. Другий етап включав лабораторне обстеження дітей, а третій етап передбачав розробку та оцінку ефективності лікувально-профілактичного комлексу.

Серед обстежених учнів гендерний розподіл був відносно нерівномірним: 121 дівчинка та 89 хлопців. Серед школярів 12 років обстежили 50 хлопців, яких було трохи менше за дівчат – 65. Розподіл за статтю серед учнів 15 років значно відрізнявся, де хлопців було майже в 1,5 разів менше за дівчат – 39 і 56 відповідно (табл. 2.1. і табл. 2.2.).

Таблиця 2.1

Кількість обстежених школярів згідно адміністративного районування

Райони	Вік (роки)	Хлопці	Дівчата	Разом
Чернівецький район	12 років	21	25	46
	15 років	18	23	41
Вижницький район	12 років	15	22	37
	15 років	11	16	27
Дністровський район	12 років	14	18	32
	15 років	10	17	27

Результати розподілу за віком і статтю представлено окремо у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Розподіл школярів на групи залежно від віку і статі

Вік (роки)	Хлопці	Дівчата	Разом
12 років (I група)	50	65	115
15 років (II група)	39	56	95
Всього	89	121	210

2.2 Клінічні методи досліджень

Клінічне обстеження школярів проводили безпосередньо у їхніх навчальних закладах з дотриманням правил асептики і антисептики та протиепідеміологічних норм. Використовували стоматологічні зонд і дзеркало для проведення зондування, перкусії, пальпації та візуального огляду. Дані маніпуляції виконувалися під природнім освітленням, без використання

штучних джерел. Оцінювалися поширеність та інтенсивність карієсу зубів, стан тканин пародонта та рівень гігієни ротової порожнини школярів.

Отримані дані обстеження записувалися у адаптовану карту, що відповідала рекомендаціям ВООЗ та Карти стоматологічного обстеження дитини для епідеміологічних досліджень і характеристики моніторингу стоматологічної захворюваності серед дітей та підлітків розробленій ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії» АМН України (додаток Б) [23, 25].

Поширеність карієсу оцінювали у відсотках шляхом поділу кількості дітей з ураженими карієсом зубами на загальну кількість обстежених школярів, та множення на 100. Результати інтерпретували згідно критеріїв ВООЗ, де низька поширеність карієсу відповідає значенням від 0 до 30%, як середня поширеність розцінюється від 31 до 80% та високою вважається зі значеннями від 81 до 100%.

Інтенсивність карієсу постійних зубів визначали за індексом «КПВ» , де К – каріозний постійний зуб, П – запломбований постійний зуб, В – постійний зуб, видалений з приводу ускладнень карієсу [25].

Отримані результати інтерпретували відповідно до критеріїв ВООЗ для 12 річних школярів:

0,0 – 1,1 - дуже низький рівень інтенсивності карієсу;

1,2 – 2,6 - низький рівень інтенсивності карієсу;

2,7 – 4,4 - середній рівень інтенсивності карієсу;

4,5 – 6,5 - високий рівень інтенсивності карієсу;

6,6 та вище - дуже високий рівень інтенсивності карієсу.

Найвищу інтенсивність карієсу (Significant Index of Caries) обчислювали згідно методики Brathol [74] шляхом визначення інтенсивності для кожного школяра, вибору третини обстежених з найвищими показниками та розрахунку середнього значення «КПВ» в даній підгрупі.

Для оцінки стану гігієни порожнини рота використовували індекси Silness-Loe та Stallard, які дозволяють визначити товщину і площу зубного нальоту та каменю.

Індекс Silness-Loe визначає товщину зубного нальоту у пришийковій ділянці зубів. За допомогою стоматологічних дзеркальця і зонда оглядалися зуби 14, 11, 26, 34, 31, 46 з оральної, вестибулярної, медіальної та дистальної поверхонь [25].

Оцінку проводили за критеріями:

0 – відсутність зубного нальоту;

1 – зубний наліт візуально не видно, проте визначається при проведенні зондом по пришийковій ділянці зуба;

2 – зубний наліт помірно скупчений у пришийковій ділянці, визначається візуально;

3 - значне відкладення зубного нальоту у пришийковій ділянці та міжзубному просторі.

Індекс кожного зуба визначали шляхом поділу отриманої суми балів біля кожної з поверхонь на 4, а індекс індивідуума – діленням суми на 6 (кількість обстежених зубів).

Отримані результати інтерпретували за шкалою:

0,0-0,6 – відмінний рівень гігієни порожнини рота;

0,7-1,6 – хороший рівень гігієни порожнини рота;

1,7-2,5 – незадовільний рівень гігієни порожнини рота;

понад 2,6 – поганий рівень гігієни порожнини рота.

Для кількісної оцінки зубних відкладень використовували індекс Stallard (1969), який дозволяє визначити поширення зубного нальоту та каменю. Йодовмісним розчином зафарбовували вестибулярні поверхні 16, 11, 26, 31 зубів та оральні поверхні 36 і 46 зубів [25]. Отримані результати поширеності зубного нальоту оцінювали за критеріями:

0 балів – відсутність зубного нальоту;

1 бал – зубний наліт покриває до третини поверхні коронки зуба;

2 бали – зубний наліт покриває від третини до двох третіх поверхні коронки зуба;

3 бали – зубний наліт покриває більше двох третіх поверхні коронки зуба.

Для визначення поширеності зубного каменю використовували критерії:

0 балів – відсутність зубного каменю;

1 бал – зубний камінь розташований у пришийковій третині коронки зуба;

2 бали - зубний камінь розташований над яснами і визначається на двох третинах коронки зуба, а під яснами – окремі скупчення;

3 бали - зубний камінь розташований над яснами і визначається на двох третинах коронки зуба, під яснами – вкриває усю пришийкову ділянку.

Індекс розраховували за шляхом додавання балів кожного з обраних зубів та поділом на шість (кількість зафарбованих зубів).

Результати інтерпретували за шкалою:

0 – 0,6 балів – добра гігієна порожнини рота;

0,7 – 1,6 балів – задовільна гігієна порожнини рота ;

1,7 – 2,5 балів – незадовільна гігієна порожнини рота;

більше 2,6 балів – дуже погана гігієна порожнини рота.

Для визначення ступеня запального процесу ясен використовували папілярно-маргінально-альвеолярний індекс (PMA) в модифікації C.Parma (1960). Йодовмісним розчином змазували ясна для оцінки зміни забарвлення: за наявності запального процесу у тканинах ясен проявлялися відтінки коричневого кольору [73]. Умовно виділяли три частини: міжзубні ясеневі сосочки (Р), маргінальна частина ясен (М) та коміркова частина (А). Окремо оцінювали ступінь зафарбовування кожної з цих частин за критеріями:

1 бал – запалення ясеневого сосочка;

2 бали – запалення маргінальної частини ясен;

3 бали – запалення коміркової (альвеолярної) частини ясен.

Розрахунок індекса проводився шляхом додавання показників, поділу їх на кількість оглянутих зубів та множенням на 100%. Отримані результати інтерпретували:

до 25% - легкий ступінь запалення ясен;

від 25% до 50% - середній ступінь запалення ясен;

більше 50% - тяжкий ступінь запалення ясен.

Для визначення потреби лікування використовували рекомендований ВООЗ пародонтальний індекс CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) [73]. Кожну щелепу умовно ділили на три частини, і у кожному з секстантів оцінювали стан тканин пародонта. Оцінювали наявність зубних відкладень, кровоточивості та пародонтальних кишень. Фіксувалися значення біля зубів з найгіршою клінічною ситуацією. Результати оцінювалися за критеріями:

0 балів – патологічних змін не виявлено;

1 бал – присутня кровоточивість при зондуванні;

2 бали – присутній зубний камінь під яснами, кровоточивість, глибина ясеневої борозни до 3 мм;

3 бали – присутня пародонтальна кишеня від 3,5 мм до 5,5 мм;

4 бали - присутня пародонтальна кишеня більше 6 мм.

Отримані результати додавалися і ділилися на кількість обстежених зубів. Необхідність лікування визначали згідно результатів:

0 балів – немає потреби лікування;

1 бал – необхідне покращення рівня гігієни, навчання правильному догляду за ротовою порожниною;

2-3 бали – потреба професійної гігієни порожнини рота;

4 бали – потреба у комплексному лікуванні захворювань тканин пародонта.

Для виявлення прихованого запального процесу у тканинах ясен використовували глікогенову пробу Шиллера-Писарева. Після нанесення йодовмісного розчину на поверхню ясен оцінювали зміни кольору тканин. Ясна зафарбовувалися в залежності від ступеня запалення і візуально оцінювалися. Солом’яно-жовтий колір свідчив про негативний результат проби; світло-коричневий колір вказував на слабо-позитивну пробу; при виявленні коричневого кольору проба вважалася позитивною, а темно-бурий колір ясен відповідав різко-позитивній пробі [73]. Для кількісної оцінки отриманих результатів використовували йодне число Свракова:

0 балів – солом’яно-жовтий колір;

2 бали – коричневий колір ясенного сосочка;

4 бали – коричневий колір маргінального краю;

8 балів – коричневий колір усього коміркового паростка.

Отриману суму балів біля кожного зуба ділили на добуток обстежених зубів і максимальної кількості балів, та множили на 100%. Результати проби інтерпретували:

до 2,3 балів – слабко виражений запальний процес;

2,3 – 5,0 балів – помірно виражений запальний процес;

5,1 – 8,0 балів – інтенсивний запальний процес.

Суб'єктивну оцінку стоматологічного здоров'я дітей та якості стоматологічної допомоги оцінювали за критеріями EGOHID – Європейськими індикаторами стоматологічного здоров'я (додаток В). Аналізували детермінанти (чищення зубів двічі на день, використання фторумісних зубних паст, щоденне споживання солодощів), процес відвідування стоматолога протягом останніх 12 місяців та результати (самооцінку стану зубів, частоту виникнення зубного болю за останні 12 місяців, рівень задоволеності зовнішнім виглядом зубів, уникання усмішки або сміху через вигляд зубів, пропуски занять або необхідність залишати уроки через зубний біль) [74].

2.3 Лабораторні методи дослідження.

Лабораторні дослідження проводилися на базі Навчально-наукової лабораторії Буковинського державного медичного університету (керівник навчально-наукової лабораторії – доц. І.В. Навчук).

2.3.1 Імунологічні та біохімічні методи дослідження.

За рівнем sIgA та лізоциму в ротовій рідині визначали стан місцевого імунітету ротової порожнини визначали. Нестимульовану ротову рідину забирали зранку натщесерце; пацієнти спльовували в стерильні пробірки. Прозору надосадову рідину (супернатант), яку отримували після центрифугування зразків при 3000 об/хв протягом 15 хв, відбирали та зберігали

в морозильній камері при температурі -20 °С до проведення реакцій.

Визначення концентрації секреторного імуноглобуліну А (sIgA) проводили за методом G. Mancini шляхом радіальної імунодифузії в агарі [48]. Метод полягав у розчиненні на водяній бані 1,5 г агару в 100 мл буферного розчину з наступним охолодженням до 48 °С і змішуванням з антисироватками. Після цього 2 мл суміші наносили на предметне скло, де після застигання вирізали по 8 лунок, у кожну з яких вносили по 2 мкл антигену. Обчислення результатів проводилося шляхом вимірювання діаметра преципітаційних кілець за допомогою лінійки CSL Behring. За калібрувальним графіком, побудованим на основі стандартних зразків визначали кількісний вміст sIgA.

Концентрацію лізоциму визначали методом Г. Горіна у модифікації А.П. Левицького та О.О. Жигіної. [95]. Для визначення вмісту лізоциму в ротовій рідині до 0,1 мл розведеної 0,9 % розчином NaCl (у співвідношенні 1:2) змішаної слини додавали 5 мл суспензії *Micrococcus lysodeicticus* (субстрат) та по 0,9 мл 1/15 М фосфатного буфера (рН 6,25). Після інкубування проб в термостаті при 37 °С протягом 30 хв проводили нефелометричне вимірювання проти фосфатного буфера (1/15 М, рН 6,25, товщина шару – 10 мм, світлофільтр №10). Вміст лізоциму в ротовій рідині визначали в мкг/мл за калібрувальним графіком.

Активність β-глюкуронідази у змішаній нестимульованій слині визначали спектрофотометричним методом із використанням хромогенного субстрату р-нітрофеніл-β-D-глюкуроніду (p-nitrophenyl-β-D-glucuronide, pNPG; «Sigma-Aldrich», США), який є загальноприйнятим субстратом для кількісного визначення ферменту в біологічних рідинах.

Метод базується на ферментативному гідролізі pNPG під дією β-глюкуронідази з утворенням р-нітрофенолу, інтенсивність забарвлення якого визначається фотометрично при довжині хвилі 405 нм у лужному середовищі. Подібний підхід широко використовується для визначення β-глюкуронідазної активності у слині, сироватці та інших біологічних рідинах та характеризується високою відтворюваністю та чутливістю .

Використовували змішану нестимульовану слину, яку отримували шляхом спльовування у стерильні пробірки в об’ємі 2-5 мл.

Проби центрифугували при 3000-5000 об/хв протягом 10 хвилин для видалення клітинних елементів та детриту. Як дослідний матеріал використовували надосадову рідину (супернатант). За необхідності проводили розведення фізіологічним розчином 0,9% NaCl.

У реакційну систему вносили 0,5 мл супернатанту слини, 0,5 мл ацетатного буфера (pH 4,5-5,0), 0,5 мл розчину р-нітрофеніл-β-D-глюкуроніду. Інкубацію проводили при температурі 37°С протягом 30–60 хвилин. Реакцію зупиняли додаванням 1-2 мл 0,1-0,5 М розчину NaOH, після чого проводили фотометричне вимірювання. Оптичну густину вимірювали на спектрофотометрі при довжині хвилі 405 нм проти контролю. Активність ферменту розраховували за кількістю утвореного р-нітрофенолу з використанням калібрувальної кривої та виражали у мкмоль р-нітрофенолу/хв/мл слини.

2.3.2 Фізико-хімічні дослідження ротової рідини

У ході дисертаційної роботи досліджували характеристики ротової рідини, а саме: швидкість слиновиділення, в’язкість та кислотність слини, буферну ємність та мінералізуючий потенціал.

Швидкість слиновиділення визначали візуально: після висушування внутрішньої поверхні нижньої губи оцінювали швидкість появи крапель слини з вивідних проток малих слинних залоз. Оцінку проводили за критеріями:

менше 30 с – високий рівень слиновиділення;

30 с - 1 хв – нормальний рівень слиновиділення;

більше 1 хв – низький рівень слиновиділення.

Визначення в’язкості слини проводили візуально за критеріями:

значно підвищена – слина піниться;

підвищена – слина піниться і є пухирці;

нормальна – слина водяниста, прозора [73].

Для визначення кислотності (pH) слини натще забирали нестимульовану ротову рідину у пробірку, у яку на 10 с занурювали лакмусовий градуйований папір (Hydrion pH Test Paper Roll 5.5–8.0, Micro Essential Lab, США) (рис. 2.1.). Оцінку проводили за універсальною кольоровою шкалою [73]:

червоний колір – 5,0-5,4 - сильно кисле середовище;

оранжевий колір – 5,5-5,9 – кисле середовище;

жовтий колір – 6,0-6,5 – слабокисле середовище;

жовто-зелений колір - 6,5-6,7 – близько до норми;

зелений колір – 6,8-7,2 – нейтральне середовище (норма);

зелено-синій колір – 7,3-7,4 – слабколужне середовище;

синій колір – 7,5-8,0 – лужне середовище.

Оптимальними для здорової ротової порожнини вважали слини в діапазоні 6,5-7,4.

Рис. 2.1 Лакмусовий градуйований папір Hydrion pH Test Paper Roll 5.5-8.0 для визначення кислотності (pH) слини.

Для визначення буферної ємності слини використовували стрип -систему Saliva-Check BUFFER (виробник GC America, США) (рис. 2.2). Слину наносили піпеткою на три подушки для визначення буферної ємності і протягом двох хвилин спостерігали за зміною кольору. Кожний колір відповідав певній кількості балів: темно зелений – 4 бали, світло-зелений – 3 бали, салатовий – 2

бали, жовтий – 1 бал і червоний – 0 балів. Сумуючи бали з трьох подушок, оцінювали буферну ємність слини за критеріями:

0-5 балів – дуже низька буферна ємність (високий ризик розвитку карієсу);

6-9 балів – низька буферна ємність (помірний ризик розвитку карієсу);

10-12 балів – нормальна буферну ємність (низький ризик розвитку карієсу) [73].

Рис. 2.2 Стрип - система Saliva-Check BUFFER для визначення буферної ємності слини

Оцінку мінералізуючого потенціалу ротової рідини проводили шляхом вимірювання концентрації іонів кальцію та фосфат-іонів у слині. Забір нестимульованої ротової рідини виконували у стерильні пробірки зранку натще. Отриманий біологічний матеріал центрифугували (3000 об/хв, 15 хв) і проводили забір сироватки слини [95], яку в подальшому використовували у лабораторних дослідах. Вміст іонів кальцію (Ca^{2+}) вимірювали методом колориметрії з додаванням реактиву Arsenazo III, а фосфат-іонів – з молібденовим реагентом. Активність лужної фосфатази (ЛФ) визначали за кількістю утвореного п-нітрофенолу з розщепленого п-нітрофенілфосфату під дією цього ферменту [93].

Розрахунок мінералізуючого потенціалу (МП) ротової рідини проводили шляхом додавання часток отриманих від поділу одержаних значень у слині на середні значення здорової слини. Формула розрахунку МП:

МП = $[Ca^{2+}]$ / 1,5 + $[PO_4^{3-}]$ / 2,75 + ЛФ / 30, (2.1),

Де $[Ca^{2+}]$ - виявлена концентрація іонів кальцію в слині (в ммоль/л);

$[PO_4^{3-}]$ - виявлена концентрація фосфат-іонів в слині (в ммоль/л);

ЛФ - активність лужної фосфатази (в од/л);

1,5 ммоль/л - середнє значення Ca^{2+} в слині;

2,75 ммоль/л - середнє значення PO_4^{3-} в слині;

30 U/L - середнє значення активності ЛФ в слині.

Отримані результати інтерпретували згідно шкали:

більше 3,0 – висока здатність до ремінералізації;

2,0 – 3,0 – нормальна здатність до ремінералізації;

1,0 – 2,0 – помірна здатність до ремінералізації;

менше 1,0 – низька здатність до ремінералізації.

Лабораторні дослідження слини проводилися до здійснення будь-яких лікувально-профілактичних заходів та у віддалені терміни (через 12 та 24 місяців).

2.4 Визначення фізико-хімічного складу води в річках Чернівецької області

Визначення фізико-хімічного складу питних вод Чернівецької області проводилося у декілька етапів. Спочатку був проведений аналіз та опрацювання Регіональних звітів про стан навколишнього середовища Чернівецької області, зокрема, води, за 2020-2022 роки [64-66].

Наступним кроком став забір питної води в семи школах Чернівецької області, який проводився паралельно зі стоматологічними оглядами школярів. Воду забирали наступним чином: вода з крану стікала протягом 5-10 хв, після чого ємність для води ополіскували цією ж водою, і під невеликим тиском набирали 1,5 л. На ємність наносили відповідні маркування і транспортували в лабораторію у непрозорому пакуванні.

Визначення фізико-хімічного складу проб води проводили в Науково-дослідній установі «Український науковий центр екології моря» (м. Одеса) Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.

Отримані зразки води досліджували на вміст кальцію, магнію, фтору, цинку, заліза і міді. Аналіз проводили згідно ГОСТ № 2874-82 «Вода питна», Державні санітарні правила і норми «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання», Наказ Міністерства охорони здоров'я України, № 383 від 23.12.96 р., директива Ради 98/83/ЄС Швейцарія.

2.5 Характеристика розробленого лікувально-профілактичного комплексу

Розроблений лікувально-профілактичний комплекс заходів для школярів складався з домашнього догляду, екзогенної та ендогенної профілактики. Усім школярам проводили санацію ротової порожнини, професійну гігієну двічі на рік) та герметизацію фісур зубів за потреби.

Для домашнього догляду за ротовою порожниною дітям усіх груп спостереження рекомендували зубну пасту «ELMEX Junior» з вмістом фтору 1500 ppm щоденно двічі на день та м'яку зубну щітку «ELMEX Caries Protection Junior».

Для екзогенної профілактики карієсу проводили ремінералізацію емалі кальцій-фосфатними гелем на основі казеїну Tooth Mousse та глибоке фторування постійних зубів емаль - герметизуючим ліквідом. Призначали пігулки пробіотичної дії «БіоГая ПроДентіс».

Для ендогенної профілактики карієсу призначали вітамінно-мінеральний комплекс «АлфаВіт школяр» по 1 таблетці кожного виду для розжовування (№1, №2, №3) 1 раз на добу під час споживання їжі (за сніданком, обідом та вечерею).

Зубна паста «Elmex Junior» розроблена для зміцнення емалі, щойно змінених постійних зубів і містить високоактивний амінофторид (олафлур) та гідратований діоксид кремнію, які забезпечують захист постійних зубів від

карієсу та ремінералізацію емалі. Вміст фторидів складає 1450 ppm.

Стоматологічний гель «ELMEX Gelee» з високим вмістом фторидів (амінофторид дектафлур (0,287 г), амінофторид олафлур (3,032 г), натрію фторид (2,210 г)) використовується для інтенсивної профілактики карієсу, ремінералізації та лікування чутливих шийок зубів.

Дентальний ремінералізуючий гель – крем «Tooth Mousse» містить казеїн фосфопептид-аморфний кальцій фосфат і насичує зуби біодоступним кальцієм і фосфором, відновлюючи емаль без фторидів.

Пігулки пробіотичної дії «БіоГая ПроДентіс» » («БіоГая», Швеція) (№ 3/8-3752-64746 від 17.07.17) - це пробіотичні пастилки для розсмоктування, які містять живі бактерії *Lactobacillus reuteri Prodentis* (DSM 17938 та PTA 5289). Їх використовують для підтримки здоров'я ротової порожнини, зменшення запалення ясен, профілактики карієсу, кровоточивості та відновлення мікрофлори.

Вітамінно-мінеральний комплекс «АлфаВіт школяр» (ТОВ «Рекордаті-Україна», Україна) (сертифікат якості № 1 від 5.02.2024) налічує в своєму складі набір мінералів та вітамінів згідно інструкції виробника.

2.6 Схема розроблених лікувально-профілактичних заходів

Усіх дітей було розподілено згідно адміністративного районування Чернівецької області (табл. 2.2.). До основної групи увійшли 170 школярів з усіх адміністративних районів Чернівецької області. Діти 12-ти років увійшли до I групи, а 15-річні – до II групи. Залежно від віку школярів підбиралися відповідні комбінації даних препаратів.

Усім школярам для домашнього догляду рекомендували використовувати щодня 2 рази на день зубну пасту ELMEX Junior (1500 ppm) та зубну щітку «ELMEX Caries Protection Junior». У якості екзогенної профілактики усім школярам проводили санацію та професійна гігієну ротової порожнини (2 рази на рік) та герметизацію молярів при наявності показів. Для ендогенної профілактики усім учням призначали вітамінно-мінеральний комплекс

«АлфаВіт школяр» по 1 таблетці кожного виду для розжовування (№1, №2, №3) 1 раз на добу під час споживання їжі (за сніданком, обідом та вечерею).

Школярам І групи Вижницького району додатково призначали щоденне використання ополіскувача ELMEX Junior (250 ppm) 2 рази на день та гелю ELMEX Gelee (12500 ppm) 1 раз на тиждень протягом 1 місяця для домашнього догляду. Окрім того, їм два рази на рік проводили ремінералізацію емалі кальцій-фосфатними гелем на основі казеїну Tooth Mousse та глибоке фторування постійних зубів емаль-герметизуючим ліквідом. Схема лікувально-профілактичних заходів для дітей цього району представлена на рисунку 2.3.

Учням ІІ групи Вижницького району додатково тричі на рік проводили ремінералізацію емалі кальцій-фосфатними гелем на основі казеїну Tooth Mousse та глибоке фторування постійних зубів емаль-герметизуючим ліквідом. Для домашнього догляду їм призначали щоденне використання ополіскувача ELMEX Junior (250 ppm) двічі на день та гелю ELMEX Gelee (12500 ppm) 1 раз на тиждень протягом 2 місяців.

Школярам Дністровського району для домашнього догляду призначали щоденне застосування ополіскувача ELMEX Junior (250 ppm) (рис. 2.4.). Проте, дітям І групи рекомендували використання даного ополіскувача протягом місяця, а ІІ групи – протягом двох місяців. Ремінералізацію емалі кальцій-фосфатними гелем на основі казеїну Tooth Mousse та глибоке фторування постійних зубів емаль-герметизуючим ліквідом у школярів І групи проводили двічі на рік, а ІІ – тричі на рік.

Для Чернівецького району щоденне використання ополіскувача «ELMEX Junior» (250 ppm) 2 рази на день протягом 1 місяця призначали лише учням з високим надходженням фтору (рис. 2.5.). Глибоке фторування постійних зубів емаль-герметизуючим ліквідом та ремінералізацію емалі кальцій-фосфатними гелем на основі казеїну Tooth Mousse проводили аналогічно школярам Дністровського району: двічі на рік учням І групи та тричі на рік у дітей ІІ групи.

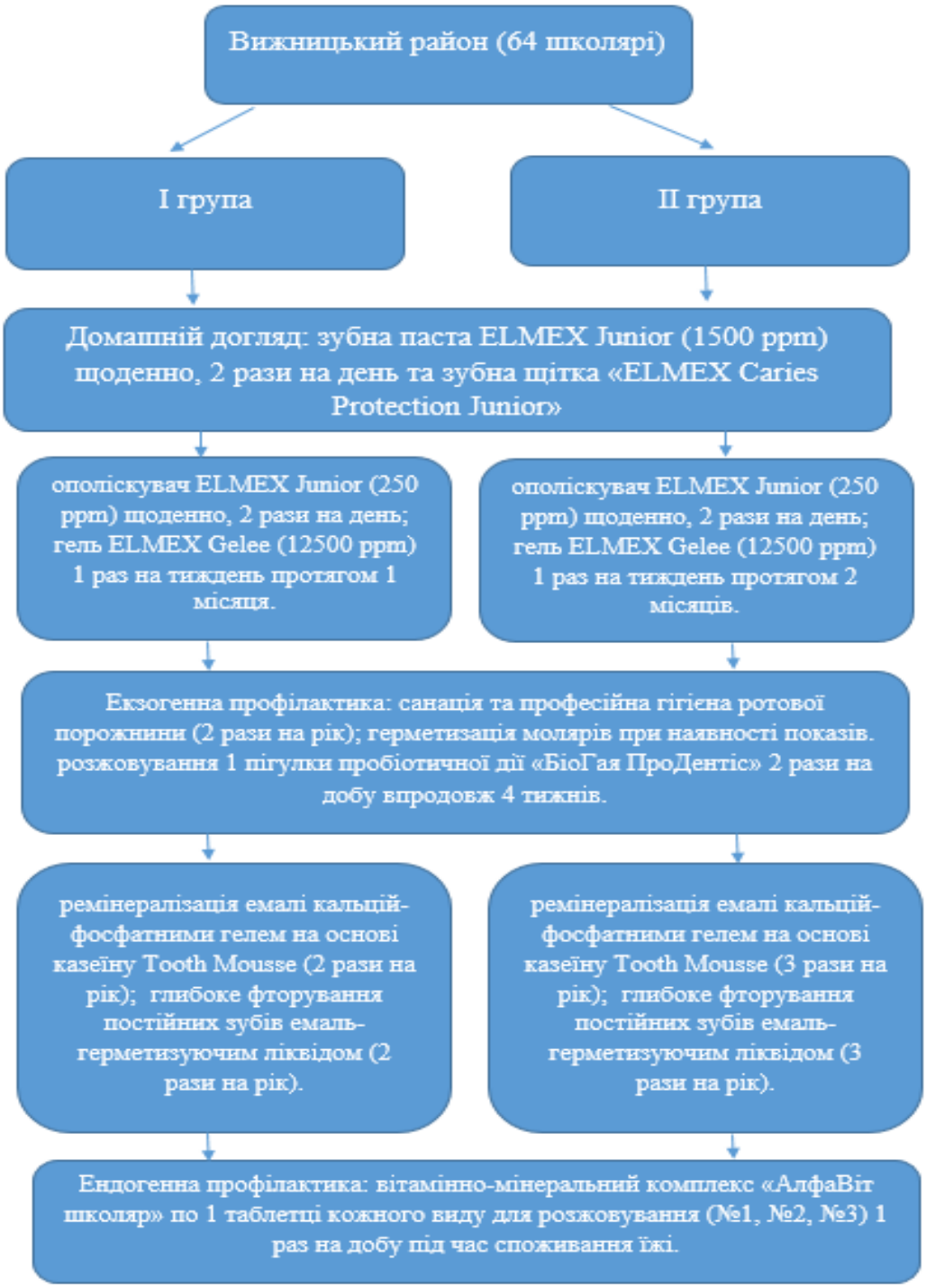

Рис. 2.3. Схема розроблених лікувально-профілактичних заходів для школярів Вижницького району

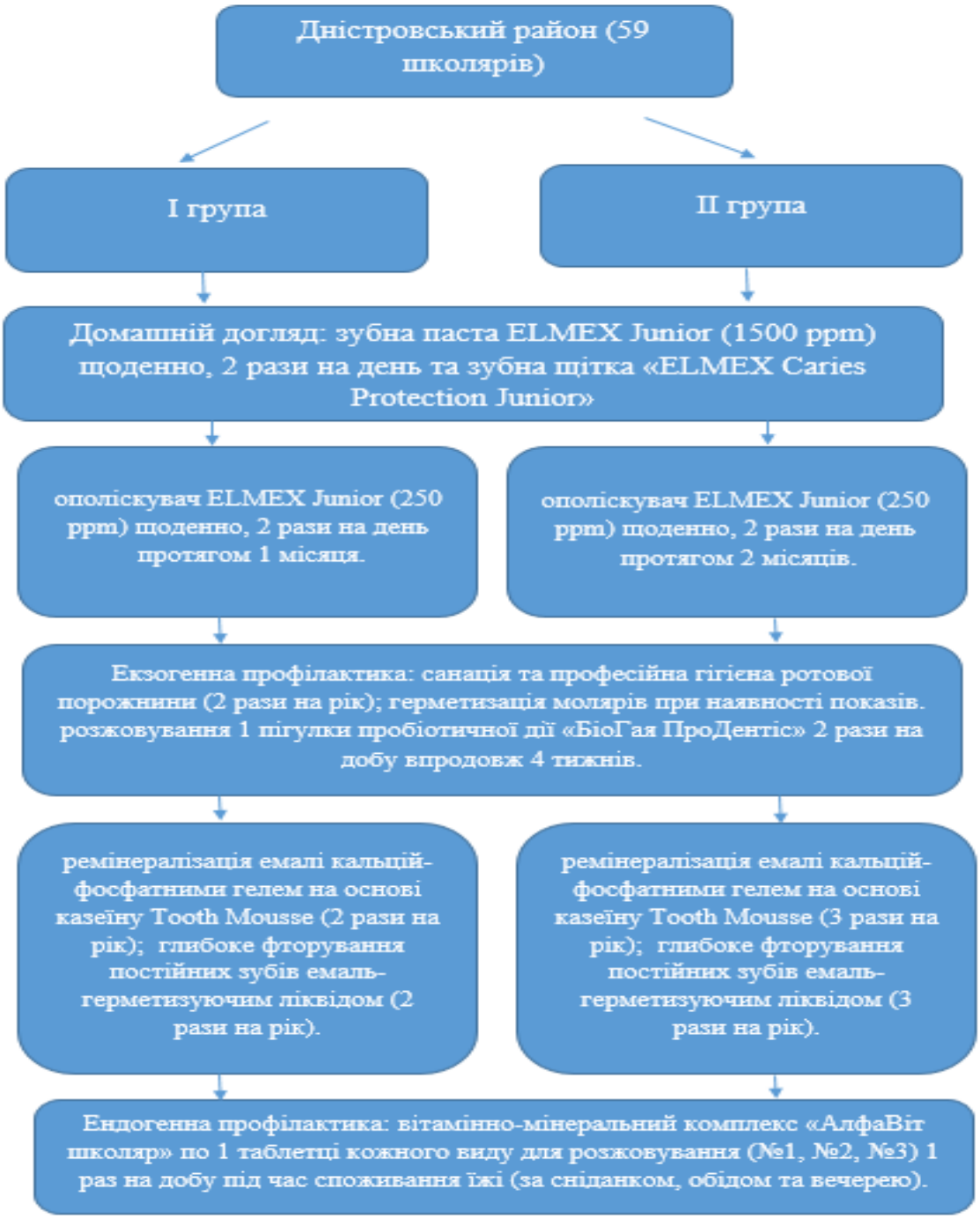

Рис. 2.4. Схема розроблених лікувально-профілактичних заходів для школярів Дністровського району

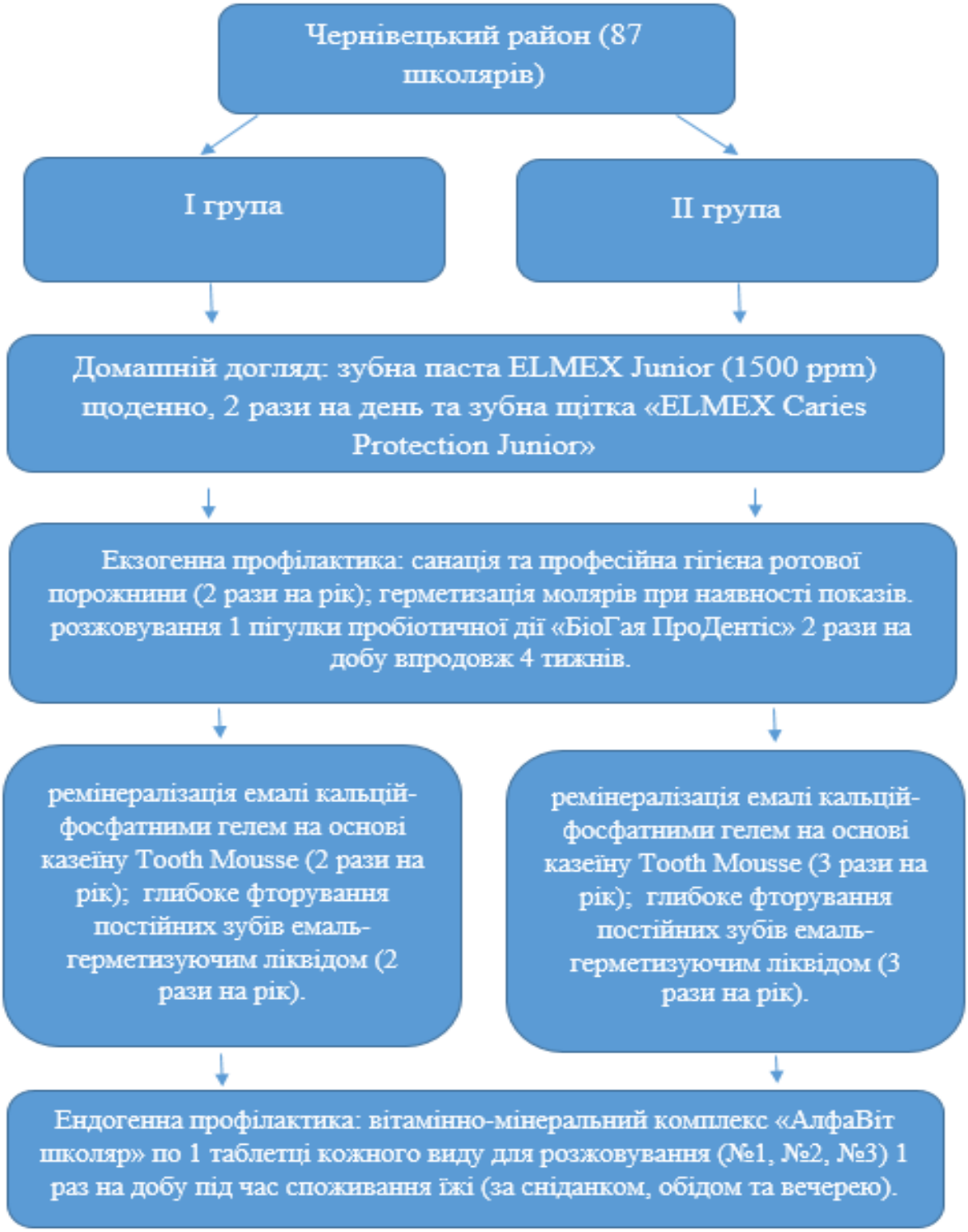

Рис. 2.5. Схема розроблених лікувально-профілактичних заходів для школярів Чернівецького району

До групи порівняння увійшли 40 учнів Чернівецького району, по 10 школярів обох вікових категорій та статей. Для домашнього догляду їм рекомендували використовувати двічі на день зубну пасту «ELMEX Junior» (1500 ppm) та зубну щітку «ELMEX Caries Protection Junior» (рис. 2.6.). Також цим дітям проводили санацію ротової порожнини та професійну гігієну 2 рази на рік, герметизація молярів виконувалася при наявності показів.

Рис. 2.6. Схема розроблених лікувально-профілактичних заходів для школярів групи порівняння.

Для встановлення успішності проведених лікувально-профілактичних заходів визначали карієспрофілактичну ефективність через 12 і 24 місяці. Визначали як змінилася захворюваність на карієс у основній групі порівняно з контрольною. Розрахунок проводили за формулою:

$$E = (Кконтр - Косн)/Кконтр \times 100\%, (2.2),$$

де Е - карієспрофілактична ефективність;

Косн – інтенсивність карієсу в основній групі;

Кконтр - інтенсивність карієсу в контрольній групі.

Результати інтерпретували за шкалою:

0 - 20% - низька карієспрофілактична ефективність;

21 - 40% - помірна карієспрофілактична ефективність;

41 – 60% - хороша карієспрофілактична ефективність;

61 – 80% – висока карієспрофілактична ефективність;

81 – 100% - дуже висока карієспрофілактична ефективність.

Визначали приріст інтенсивності карієсу серед школярів оцінюючи середню кількість нових каріозних процесів у однієї дитини, що має карієс за рік. Розрахунок проводили за формулою:

$\Delta КПВ = КПВ_2 – КПВ_1$, (2.3),

Де ΔКПВ – приріст інтенсивності карієсу;

$КПВ_1$ – інтенсивність карієсу у дитини на початку спостереження;

$КПВ_2$ - інтенсивність карієсу у дитини через рік.

2.7 Методи математичного аналізу результатів дослідження

Математико-статистичну обробку отриманих результатів досліджень проводили з використанням програми Microsoft Office Excel 2007 та програми Statistica 6.1 («StatSoftInc.», серійний № AGAR909E415822FA).

Статистично оцінювали ступінь вірогідності одержаних результатів у випадку нормальності розподілу обох вибірок за критерієм Стьюдента-Фішера [231]. Для незалежних вибірок використовували критерій U-Вілксона, а для залежних вибірок - критерій Т-Вілксона.

За критерієм Шапіро-Уїлка здійснювали перевірку закону розподілу досліджуваних ознак на нормальність. Гіпотезу про відповідність закону розподілу вибіркової сукупності до нормального приймали на рівні значущості $p=0,05$. За критерієм Стьюдента визначали значимість кореляційного зв’язку. Кореляційний коефіцієнт вважали значимим при $p\leq0,05$ та високо значимим при $p\leq0,01$ [173].

РОЗДІЛ 3

ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ КАРІЄСУ ЗУБІВ ТА ЗАХВОРЮВАНЬ ТКАНИН ПАРОДОНТА В ДІТЕЙ

Стоматологічне здоров'я дітей віком 12 і 15 років має суттєве значення для їхнього загального фізичного та психоемоційного розвитку. У цей період відбувається активне формування постійного прикусу, завершуються процеси мінералізації твердих тканин зубів, а також закладаються довготривалі гігієнічні навички догляду за порожниною рота. Порушення стоматологічного статусу, зокрема карієс і запальні захворювання тканин пародонта, негативно впливають не лише на функції жування та мовлення, але й можуть опосередковано порушувати стан травної системи, імунної реактивності та загального рівня здоров'я.

Крім того, стоматологічні захворювання часто супроводжуються больовим синдромом, естетичними дефектами та психоемоційним дискомфортом, що негативно позначається на самооцінці школярів, їх соціальній активності та навчальній успішності [74]. У зв'язку з цим профілактика та своєчасне лікування стоматологічної патології в дитячому віці є важливою складовою збереження здоров'я в дорослому житті.

На жаль, поширеність стоматологічних захворювань серед школярів залишається високою і має тенденцію до зростання, насамперед за рахунок карієсу та гінгівіту. В Україні поширеність карієсу у 12-річних дітей становить 72,3% при інтенсивності 2,75. Частота хронічного катарального гінгівіту серед дітей і підлітків у середньому сягає 70-80%, а в окремих регіонах – 95-98% [20, 84, 89, 92].

Етіологія основних стоматологічних захворювань є багатофакторною. Відомо понад 100 факторів ризику їх розвитку, серед яких важливу роль відіграють регіональні особливості, зокрема макро- та мікроелементний склад довкілля. Значний вплив також мають соціально-економічні та поведінкові чинники, включаючи харчові звички та рівень гігієнічного догляду за

порожниною рота [6]. Частота та інтенсивність стоматологічної патології значно вищі у регіонах зі складними географічними умовами. До таких належить і Чернівецька область, де рівень фтору у питній воді є нестабільним.

Для оцінки стоматологічного здоров'я школярів аналізували поширеність та інтенсивність карієсу, стан тканин пародонта та рівень гігієни порожнини рота у дітей 12 і 15 років.

3.1 Поширеність та інтенсивність захворювань твердих тканин зубів у школярів Чернівецької області I та II груп спостереження

У сучасній Україні карієс залишається однією з найпоширеніших стоматологічних проблем серед дитячого населення. За даними епідеміологічних досліджень, у різних регіонах країни поширеність карієсу у дітей сягає 80-90%, що свідчить про його масовий характер і стабільно високий рівень захворюваності. Висока інтенсивність ураження зубів у дитячому віці часто призводить до ускладнень, формування хронічної стоматологічної патології у дорослому віці та зниження якості життя.

Для визначення стоматологічного статусу школярів Чернівецької області було обстежено 210 дітей у 13 школах усіх адміністративних районів області (Чернівецький, Вижницький та Дністровський) віком 12 (n=115) і 15 (n=95) років. Вони утворили I та II групи спостереження відповідно. Отримані результати порівнювалися між віковими групами та за гендерною ознакою.

Результати дослідження показали високу поширеність карієсу: 86,6% у I групі та 93,8% у II групі (рис. 3.1). Частка дітей без карієсу становила 13,4% і 6,2% відповідно. Згідно з критеріями ВООЗ, така поширеність є масовою проблемою, що потребує системних профілактичних заходів.

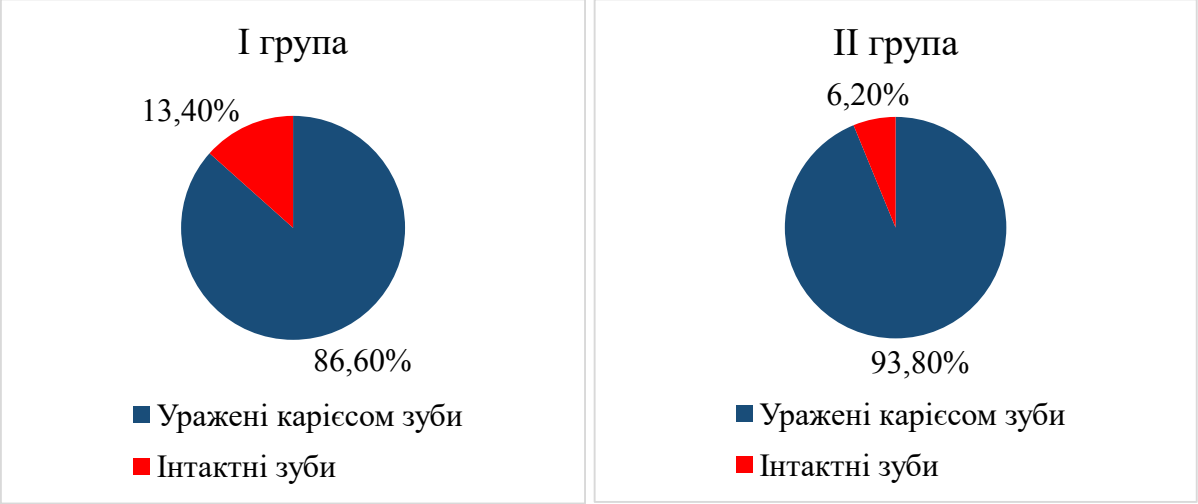

Рис. 3.1 Поширеність карієсу зубів серед школярів Чернівецької області I та II груп спостереження, %

Отримані результати індекса «КПВ» вказують на середній рівень інтенсивності карієсу згідно шкали ВООЗ, при чому відмічалося, що показники II групи дівчат відповідали високому рівню інтенсивності (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1

Інтенсивність карієсу серед дітей Чернівецької області I та II груп спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці, (n = 89)	Дівчата, (n = 121)	Разом, (M±m)
I група (n = 115)	3,27±0,21	3,07±0,15	3,17±0,12
II група (n = 95)	4,35±0,33	4,53±0,24	4,44±0,19*
Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей I та II груп спостереження, ($p<0,05$).			

Порівняння двох вікових категорій показало, що у II групи школярів інтенсивність у 1,4 рази перевищувала таку I групи, при чому серед молодших дітей значення були вищими у хлопців, а серед старших – у дівчат. При аналізі показників серед хлопців, показники II групи переважали на 24,8% за I групу; серед дівчат відмічалася аналогічна картина, і різниця становила 32,2%.

Аналіз окремих показників індекса «КПВ» показав значне переважання каріозних зубів «К» над видаленими «В» і пломбованими «П» в обох вікових

категоріях (рис.3.2). Серед дітей II групи показник «К» перевищував показники «П» і «В» на 59% і 77% відповідно; серед II групи відмічалося аналогічне переважання, яке становило 31% і 95% відповідно.

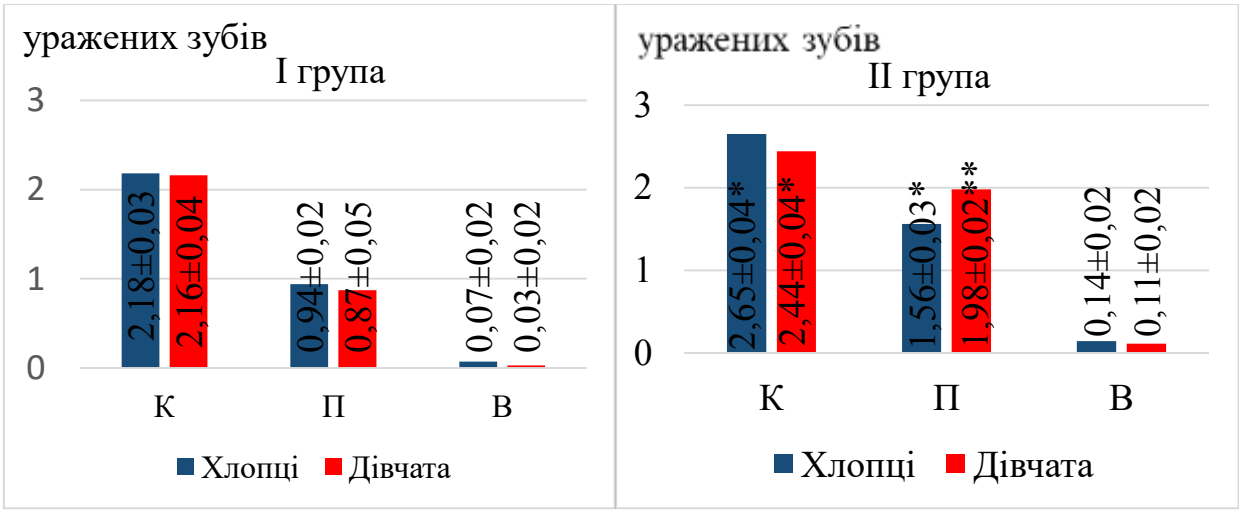

Рис. 3.2 Структура індекса «КПВ» серед школярів Чернівецької області I та II груп спостереження, (M±m)

Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей I та II груп, ($p<0,05$).

У молодшої групи школярів значення усіх показників превалювали у хлопців, у старшої – лише показник «П» був вищим серед дівчат. При гендерному порівнянні обох вікових груп і серед хлопців, і серед дівчат відмічалося значне переважання інтенсивності карієсу у II групи школярів.

Встановлення стоматологічного статусу школярів дозволило визначити найвищу інтенсивність карієсу (SIC). Як показали результати, у I групи школярів індекс SIC становив (5,36±0,34) уражених зубів, а у II – (7,63±0,48), що у 1,4 рази вищий за молодших дітей (рис.3.3). Отримані показники свідчать про достовірне зростання значення індекса у старшої групи школярів порівняно з молодшими ($p<0,05$).

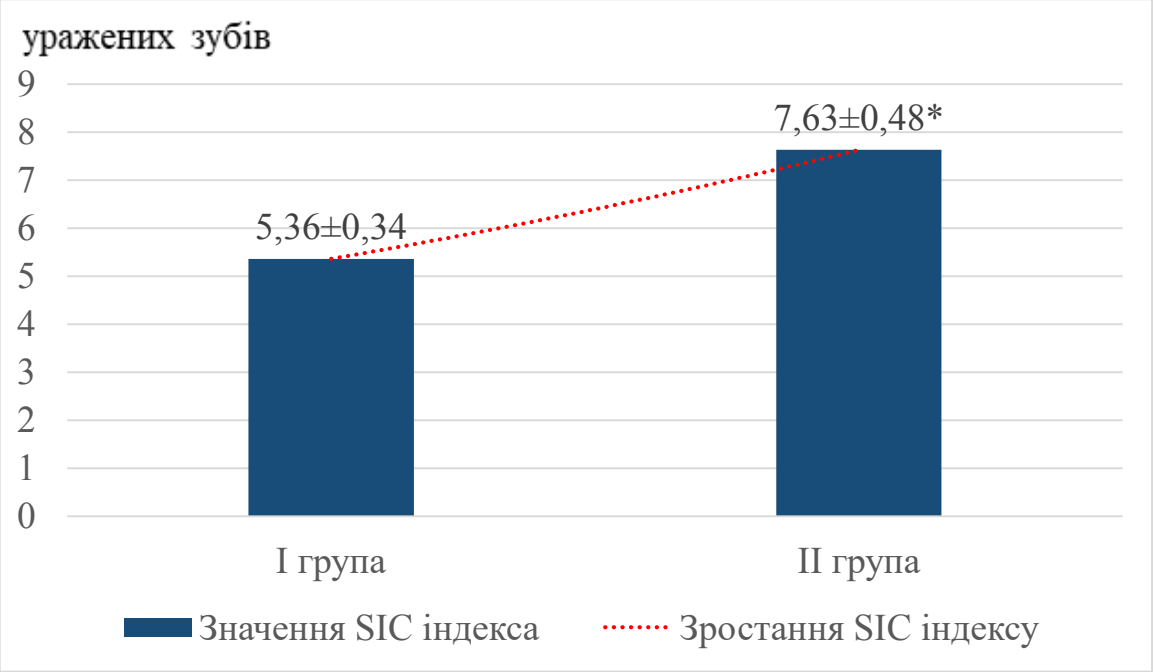

Рис. 3.3 Значення SIC індекса серед школярів Чернівецької області I та II груп спостереження, (M±m)

Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей I та II груп, ($p<0,05$).

Рівень стоматологічної допомоги у дітей I та II груп становив 35,81% та 38,43% відповідно, що є недостатнім рівнем для обох вікових категорій та вимагає покращення. Отримані результати дають змогу стверджувати, що всі школярі потребують роз'яснювальної роботи щодо збереження стоматологічного здоров'я та своєчасного надання стоматологічної допомоги. Високі показники поширеності та інтенсивності карієсу серед дітей свідчать про недостатню ефективність існуючих профілактичних заходів і необхідність їх удосконалення. Зокрема, актуальним є впровадження системного моніторингу стоматологічного статусу школярів, регулярних профілактичних оглядів та раннього виявлення каріозних уражень, що дозволить зменшити прогресування захворювання та покращити загальний рівень стоматологічного здоров'я дитячого населення.

3.2 Індексна оцінка стану гігієни ротової порожнини у школярів Чернівецької області I та II груп спостереження

Гігієна ротової порожнини відіграє ключову роль у розвитку захворювань тканин пародонта. Недостатній рівень гігієни сприяє накопиченню зубного нальоту, активізації мікрофлори та розвитку запальних процесів у яснах. Крім того, якість гігієнічного догляду безпосередньо впливає на ризик розвитку карієсу та захворювань тканин пародонта.

Отримані нами показники щодо товщини зубного нальоту згідно індекса Silness-Loe вказували на те, що рівень гігієни у молодшої групи був у 1,3 рази гіршим за старшу з відповідними значеннями (1,41±0,05) і (1,08±0,05) балів ($p<0,05$) (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Показники індекса Silness-Loe серед дітей Чернівецької області I та II груп спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці, (n = 89)	Дівчата, (n = 121)	Разом, (M±m)
I група (n = 115)	1,53±0,08	1,33±0,02 **	1,41±0,05
II група (n = 95)	1,12±0,08*	1,08±0,06*	1,08±0,05*
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей I та II групи, ($p<0,05$); 2. ** - вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, ($p<0,05$).			

Серед школярів I групи показники індекса Silness-Loe у хлопців були на 12% гіршими за значення дівчат зі статистично значимою різницею. У школярів II групи різниця у показниках індекса між хлопцями і дівчатами була незначна, (1,12±0,08) і (1,08±0,06) балів ($p<0,05$) відповідно. Порівняння між обома віковими категоріями показало гіршу ситуацію у дітей I групи: у 1,4 рази серед хлопців і у 1,23 рази серед дівчат. Проте, отримані показники індекса Silness-Loe в усіх обстежених школярів відповідали задовільному рівню гігієни.

Індекс Stallard також засвідчив задовільний стан гігієни ротової порожнини (табл. 3.3).

При порівнянні між двома віковими категоріями у дітей І групи виявлено вірогідно вищі показники за ІІ групу, (1,44±0,07) і (1,17±0,06) балів ($p<0,05$) відповідно. Значення індекса Stallard у хлопців І групи перевищували показники ІІ у 1,2 рази. Значення серед дівчат відрізнялося у 1,3 рази з переважанням серед дітей І групи.

Таблиця 3.3

Показники індекса Stallard серед дітей Чернівецької області І та ІІ груп спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці, (n = 89)	Дівчата, (n = 121)	Разом, (M±m)
І група (n = 115)	1,49±0,09	1,40±0,05	1,44±0,07
ІІ група (n = 95)	1,23±0,10*	1,12±0,07*	1,17±0,06*
Примітка. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей І та ІІ груп.			

Таким чином, рівень гігієни ротової порожнини загалом можна оцінити як відносно задовільний у всіх обстежених дітей. Водночас, у школярів І групи, особливо серед хлопців, виявлено статистично вірогідно гірші показники порівняно з іншими обстеженими дітьми. Це ймовірно пов'язані з недостатньою сформованістю навичок щоденної гігієни і/або нижчим рівнем мотивації догляду за ротовою порожниною. Отримані показники підкреслюють необхідність посилення лікувально-профілактичної діяльності серед школярів.

3.3 Індексна оцінка стану тканин пародонта у школярів Чернівецької області І та ІІ груп спостереження

Захворювання тканин пародонта у дітей на сьогоднішній день посідає друге місце серед патологій ротової порожнини. Незважаючи на низку профілактичних заходів, які проводяться серед дитячого населення України, захворювання тканин пародонта згідно різних джерел зустрічаються від 32% до 99% дітей [22, 54, 68]. Як відомо, це пояснюється значною вибіркою чинників, які можуть спричинити патології в тканинах пародонта: незадовільна гігієна ротової порожнини, наявність соматичних патологій, епідеміологічні фактори, погане

харчування, тощо. Усі ці фактори сприяють розвитку захворювань тканин пародонта, що досі залишається нагальною проблемою, як серед дорослого, так і дитячого населення України. Водночас, важливо враховувати, що перебіг пародонтологічних захворювань у підлітковому віці часто має малосимптомний характер, що ускладнює їх ранню діагностику та сприяє пізньому виявленню. Це, у свою чергу, підкреслює необхідність регулярних профілактичних оглядів та підвищення рівня настороженості щодо ранніх проявів патології серед лікарів і батьків. Тому, для отримання більш достовірних даних нашого регіону (Чернівецької області), ми провели визначення пародонтального статусу серед дітей 12-ти і 15-ти років.

Серед обстежених школярів I та II груп спостереження захворювання тканин пародонта діагностувалися майже в кожного другого обстеженого (у 47 % та 56 % відповідно), де переважав хронічний катаральний гінгівіт (більше 95%). Щодо гендерної відмінності, то у хлопців порівняно з дівчатами відзначалися вищі показники на 6,03 % у I та 11,02 % у II групі спостереження (рис. 3.4.). Отримані показники свідчать про тенденцію до збільшення частоти уражень тканин пародонта з віком, що може бути пов'язано як із посиленням впливу місцевих факторів ризику, так і з недостатньою ефективністю індивідуальної гігієни в підлітковому періоді.

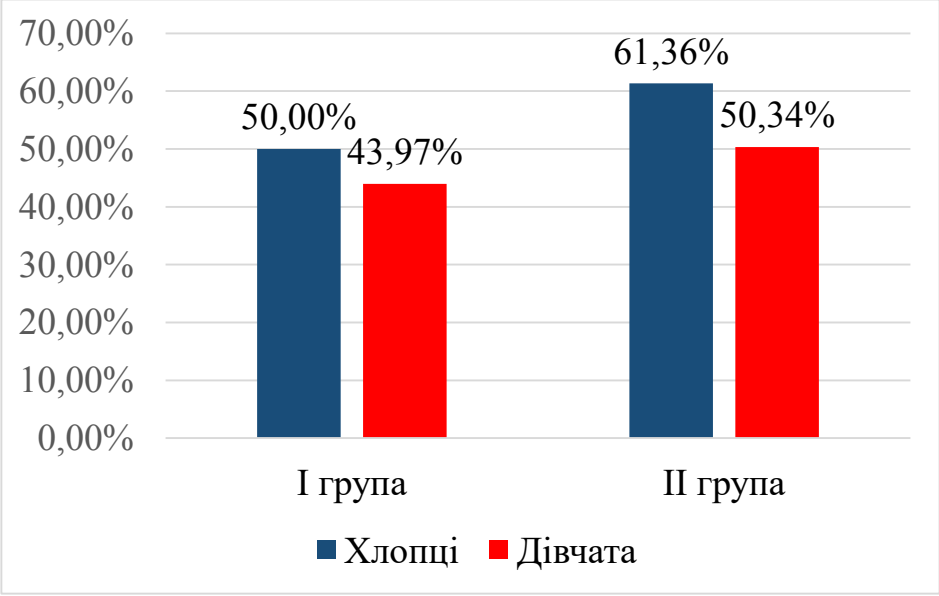

Рис. 3.4 Поширеність хронічного катарального гінгівіту серед школярів I та II груп спостереження, %

Індекс PMA використовувався для визначення ступеня запального процесу тканин пародонта, адже він є інформативним клінічним показником, що відображає локалізацію та поширеність запалення ясен. У І групі школярів визначався легкий ступінь запалення ясен з середнім значенням (20,55±1,09) % (табл. 3.4). У той же час у дітей ІІ групи цей показник збільшувався до (30,85±1,09) % і діагностували тенденцію до середнього ступеню запалення ясен. Різниця між групами була статистично значимою $p<0,05$.

При порівнянні значень індекса PMA залежно від статі, у хлопців І групи показники були дещо нижчими ніж у дівчат і становили (19,47±1,06) % та (22,63±1,12) % ($p<0,05$) відповідно. У школярів ІІ групи спостереження ця тенденція змінювалася. Значення індекса PMA було вищим серед хлопців і становило (35,48±1,07) % ($p<0,05$), тоді як у дівчат – (27,21±1,12) % ($p<0,05$).

Таблиця 3.4

Показники індекса PMA серед дітей Чернівецької області І та ІІ груп спостереження, %

Групи спостереження	Хлопці, (n = 89)	Дівчата, (n = 121)	Разом, (M±m)
І група (n = 115)	19,47±1,06	22,63±1,13**	21,05±1,09
ІІ група (n = 95)	35,48±1,07*	27,21±1,12*,**	31,35±1,06*
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей І та ІІ груп, ($p<0,05$); 2. ** - вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, ($p<0,05$).			

Порівняння значень індекса PMA серед хлопців ІІ групи школярів цей показник був майже у два рази більшим за показники І групи. Серед дівчат особливої різниці не відзначалося, і значення індекса у ІІ групі зростало у 1,2 рази у порівнянні з І групою спостереження.

При визначенні індекса CPITN у жодної з груп не визначали пародонтальних кишень, проте були присутні зубні відкладення та кровоточивість.

Пародонтологічний огляд встановив присутність твердих зубних відкладень у третини дітей. При обстеженні тверді зубні відкладення визначалися у 29,15% школярів I та 32,4% II груп спостереження. При чому у хлопців I групи цей відсоток був нижчим (25,9%) за дівчат такого ж віку – 32,40%. Серед школярів II групи спостерігалася протилежна картина, де відсоток твердих зубних відкладень був вищим у хлопців і становив 34,6%, у той час як у дівчат було 30,2%.

При порівнянні хлопців I та II груп спостереження відсоток зубного каменю збільшився у 1,3 рази у старших школярів. Ця сама картина спостерігалася і серед дівчат, де більша кількість твердих зубних відкладень була у 15-річних. Графічне відображення наявності твердих зубних відкладень поміж хлопців і дівчат 12-ти і 15-ти років представлено на рисунку 3.5.

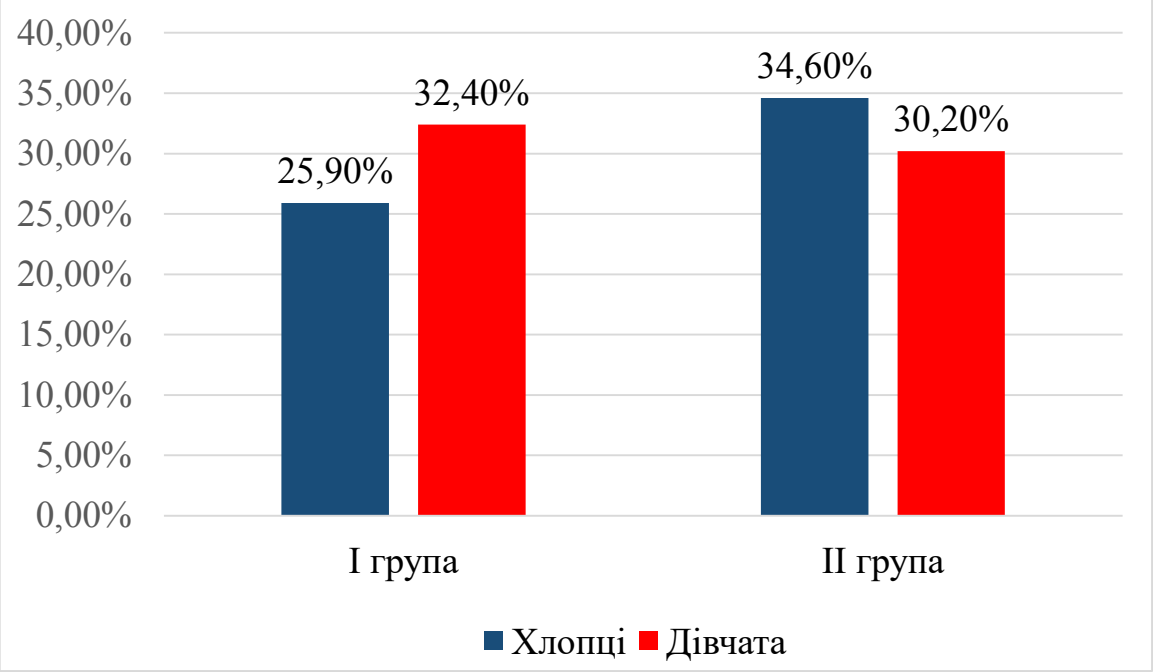

Рис. 3.5 Поширеність твердих зубних відкладень серед хлопців і дівчат Чернівецької області I та II груп спостереження, %

При порівнянні інтенсивності індекса CPITN за ознакою зубного каменю між хлопцями та дівчатами встановлено, що в обох групах спостереження дівчата мали достовірно вищі значення (табл. 3.5.). Так, у I групі показники у

дівчат становили (0,61±0,08) уражених секстантів, що на 17,3% більше порівняно з хлопцями (0,52±0,07). Аналогічна тенденція відзначалася і у ІІ групі, де значення у дівчат дорівнювало (0,99±0,05) уражених секстантів, що на 13,8% перевищувало відповідний показник у хлопців (0,87±0,06) ($p<0,05$).

Встановлено, що у хлопців значення індекса у ІІ групі було вищим порівняно з І групою у 1,67 рази. Серед дівчат переважання показників старшої вікової категорії над молодшою становило 1,62 рази.

Отримані показники можуть свідчити про поступове накопичення зубних відкладень із віком, що пов'язано з недостатньою ефективністю індивідуальної гігієни та збільшенням тривалості дії місцевих факторів ризику.

Таблиця 3.5

Значення індекса CPITN серед дітей Чернівецької області І та ІІ груп спостереження за ознакою зубного каменю, уражених секстантів

Групи спостереження	Хлопці, (n = 89)	Дівчата, (n = 121)	Разом, (M±m)
І група (n = 115)	0,52±0,07	0,61±0,08	0,57±0,06
ІІ група (n = 95)	0,87±0,06*	0,99±0,05*	0,93±0,07*
Примітка. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей І та ІІ груп спостереження, ($p<0,05$).			

Результати огляду показали наявність кровоточивості у майже кожної другої оглянутої дитини.

Серед обстежених школярів І групи кровоточивість визначалася у 42,8% і 55,54% – у ІІ групі спостереження. У хлопців І групи ясна кровоточили у 40,3%, а у дівчат – 45,25%. У той же час у хлопців ІІ групи відсоток кровоточивості був більшим на 22,94 % за хлопців І групи. У дівчат цей показник особливо не змінювався, і у І групі дорівнював 45,25%, а у ІІ групі спостереження – 46,28%. Графічне відображення кровоточивості серед школярів І та ІІ груп спостереження представлено на рисунку 3.6.

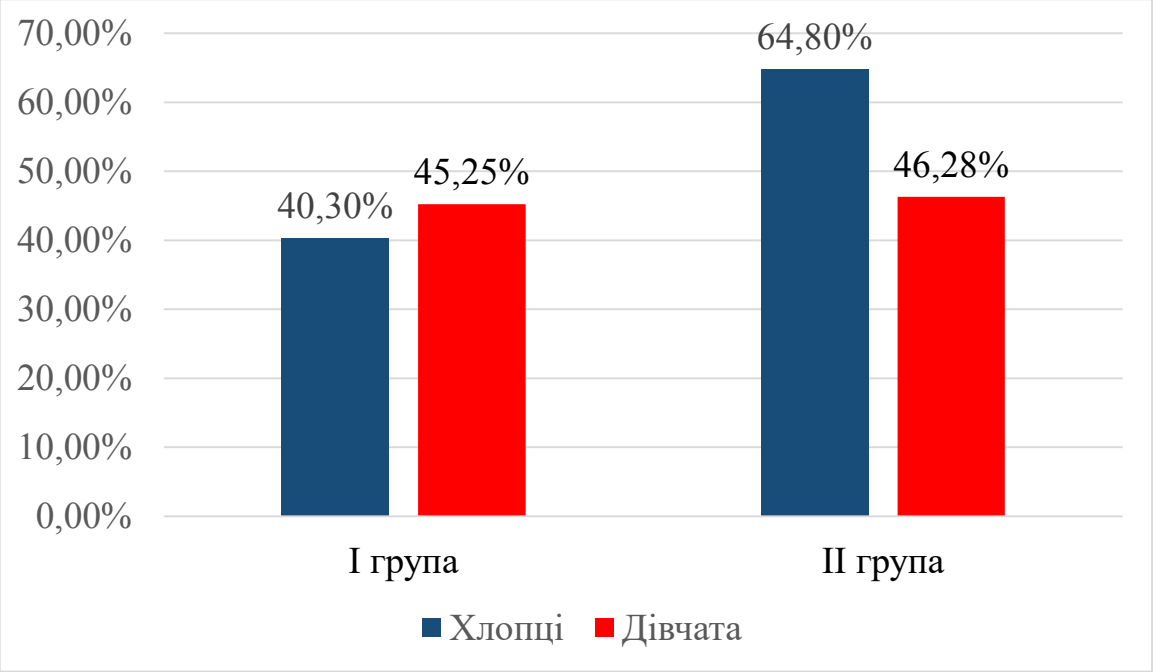

Рис. 3.6 Поширеність кровоточивості серед хлопців і дівчат Чернівецької області 12-ти і 15-ти років, %

Подібна ситуація з кровоточивістю ясен може свідчити про поступове накопичення місцевих чинників ризику та посилення запально-дистрофічних змін у пародонтальних тканинах обстежених школярів.

При проведенні порівняльної оцінки показників індекса CPITN, значення школярів II групи спостереження перевищували на 13,43 % значення I групи і становили (1,87±0,13) і (2,16±0,14) уражених секстантів відповідно ($p<0,05$). Результати індекса представлені у таблиці 3.6.

Серед дітей I групи показники індекса CPITN переважали у дівчат і становили (1,96±0,12) уражених секстантів, у той час як у хлопців фіксували значення (1,78±0,15) уражених секстантів зі статистично вірогідною різницею ($p<0,05$). Серед школярів II групи спостерігалася протилежна картина, де показники хлопців – (2,28±0,17) уражених секстантів ($p<0,05$) перевищували дані дівчат – (2,04±0,11) уражених секстантів ($p<0,05$). Показники хлопців II групи спостереження перевищували значення I групи у 1,3 рази. Різниця між даними дівчат була меншою, де показники школярок II групи переважали значення I групи у 1,04 рази.

Таблиця 3.6

Значення індекса CPITN серед дітей Чернівецької області I та II груп спостереження за ознакою кровоточивості, уражених секстантів

Групи спостереження	Хлопці, (n = 89)	Дівчата, (n = 121)	Разом
I група (n = 115)	1,78±0,15	1,96±0,12**	1,87±0,13
II група (n = 95)	2,28±0,17*	2,04±0,11	2,16±0,14*,**
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей I та II груп спостереження, (p<0,05); 2. ** – вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, (p<0,05).			

Отримані показники індекса CPITN свідчили про необхідність покращення рівня гігієни і навчанню правильному гігієнічному догляду за порожниною рота серед школярів I групи спостереження, та проведення професійної гігієни (зняття твердих та м'яких зубних відкладень) у II групі. Окрім цього, такі результати вказують на недостатню сформованість профілактичних навичок у дитячого населення та потребу посилення заходів, спрямованих на контроль за гігієною порожнини рота, своєчасне усунення місцевих факторів ризику та запобігання розвитку запальних уражень тканин пародонта на ранніх стадіях.

При проведенні глікогенової проби Шиллера-Писарева відзначався позитивний результат у всіх школярів, який переважав у дітей II групи спостереження. Згідно шкали отримані показники свідчили про слабко виражений запальний процес у яснах у обох вікових категоріях. Результати проби представлені у таблиці 3.7.

Відмічалося достовірне зростання значень проби Шиллера-Писарєва зі збільшенням віку: на 4,6% серед хлопців та на 10,8% серед дівчат. Показники між I та II групами відрізнялися з перевагою даних у старших школярів. Підвищення показників проби Шиллера-Писарєва відображає зростання активності запального процесу ясен, що потребує посилення профілактичних заходів та раннього стоматологічного втручання.

Таблиця 3.7

Показники проби Шиллера-Писарєва в дітей Чернівецької області I та II груп спостереження

Групи спостереження	Хлопці, (n = 89)	Дівчата, (n = 121)	Разом
I група (n = 115)	1,45±0,05	1,41±0,05	1,42±0,03
II група (n = 95)	1,52±0,06	1,58±0,03*,**	1,55±0,04
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей I та II груп спостереження, (p<0,05); 2. ** - вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, (p<0,05).			

Результати проведеного дослідження свідчать про незадовільний стан пародонтологічного здоров'я школярів Чернівецької області, що характеризується значною поширеністю запальних змін у тканинах пародонта та вказує на недостатню ефективність існуючих профілактичних заходів. Виявлені закономірності відображають наявність системних недоліків у організації стоматологічної профілактики серед дитячого населення регіону.

Отримані дані обґрунтовують необхідність впровадження комплексного, науково обґрунтованого підходу до профілактики стоматологічних захворювань, який має передбачати оптимізацію індивідуальної гігієни порожнини рота, регулярний професійний моніторинг стоматологічного статусу, застосування заходів ендогенної профілактики, а також підвищення рівня стоматологічної культури та мотивації до збереження здоров'я порожнини рота серед дітей і підлітків.

Висновки до розділу:

1. Поширеність карієсу серед школярів Чернівецької області I та II груп спостереження свідчить про масовий характер захворювання і становить 86,6% і 93,8% відповідно. Оцінка інтенсивності карієсу показала переважання процесу у старшої групи дітей у 1,4 рази. При цьому, найбільші значення були отримані у дівчат II групи спостереження (4,53±0,24) уражених зубів, а найменші – у I групі

(3,07±0,15) уражених зубів. Серед дітей I групи показник «К» перевищував показники «П» і «В» на 59% і 77% відповідно; серед школярів II групи відмічалося аналогічне переважання, яке становило 31% і 95% відповідно. Найвища інтенсивність карієсу визналася у II групі школярів і становила (7,63±0,48) уражених зубів, що у 1,4 рази вищий за показники I групи, що вказувало на тенденцію до зростання показника з віком. Рівень стоматологічної допомоги є недостатнім для обох вікових категорій та вимагає покращення: 35,81% та 38,43% у школярів I та II груп відповідно.

2. Рівень гігієни ротової порожнини за даними індекса Silness-Loe відповідав задовільному рівню в усіх обстежених школярів. Гігієна у молодшої групи була у 1,3 рази гіршою ніж у старшої. При цьому найгірший рівень був у хлопців I групи**.** Отримані результати індекса Stallard вказували на задовільний рівень гігієни згідно шкали оцінювання. Показники індекса у дітей I групи були вірогідно вищі за школярів II групи.

3. Захворювання тканин пародонта діагностувалися у I групі у 47% дітей та в II групі в 56% у спостереження. Хронічний катаральний гінгівіт переважав у 95% обстежених дітей. При визначенні індекса PMA легкий ступінь запалення ясен визначався у школярів I групи (20,55±1,09) % і середній у дітей II групи спостереження (30,85±1,09) %. Найвищий показник індекса виявили у старших хлопців зі значенням (34,48±1,07) %. Серед дівчат особливої різниці не відзначалося, і значення індекса у II групі зростало у 1,2 рази у порівнянні з I групою спостереження. При обстеженні твері зубні відкладення визначалися у 29,15% школярів I групи і у 32,4% II групи.

4. Аналіз інтенсивності індекса CPITN за ознакою зубного каменю засвідчив достовірно вищі значення у дітей II групи порівняно з I групою спостереження. В обох вікових групах у дівчат встановлено вищі значення індекса порівняно з хлопцями ($p<0,05$).

Поширеність кровоточивості ясен становила майже половину обстежених дітей і була вищою у старшій віковій групі: у школярів I групи – 42,8%, у II групі

– 55,54%, з максимальними значеннями у хлопців 15-річного віку (64,8%). Серед дівчат суттєвих вікових відмінностей не виявлено (45,25% та 46,28% відповідно).

За показником індекса CPITN (уражені секстанти за ознакою кровоточивості) встановлено його достовірне підвищення у 1,2 раза у дітей II групи щодо показників I групи.

Дані проби Шиллера-Писарєва підтверджують наявність слабко вираженого запального процесу в тканинах ясен в обох вікових групах із більшою його інтенсивністю у старших школярів.

Узагальнено, результати дослідження свідчать про незадовільний стан пародонтологічного здоров'я школярів Чернівецької області та обґрунтовують необхідність удосконалення системи лікувально-профілактичних стоматологічних заходів у дитячого населення регіону.

Матеріали даного розділу висвітлені у наукових працях:

1. Котельбан АВ, **Ратушняк АІ.** Пародонтологічний статус дітей Буковини. Вісник стоматології. 2022;120(3):104–108. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.17
2. Kotelban A, **Ratushniak A,** Kuzniak B. Characteristics of the course of main dental diseases in children depending on the water catchment basins of the rivers of Bukovyna region. Матеріали XXXIII Міжнародного конгресу «By promoting excellence we prepare the future». 2023; м. Ясси, Румунія. Ясський університет «Аполлонія»; 2023. С. 343

РОЗДІЛ 4
ОЦІНКА ЧИННИКІВ РИЗИКУ РОЗВИТКУ КАРІЄСУ ЗУБІВ ТА ХРОНІЧНОГО КАТАРАЛЬНОГО ГІНГІВІТУ В ДІТЕЙ 12 ТА 15 РОКІВ

У даному розділі висвітлено результати дослідження фізико-хімічних та імунологічних властивостей ротової рідини, макро - і мікроелементний склад води річок, які протікають у Чернівецькій області.

Ротова рідина є важливим біологічним чинником, який відображає функціональний стан місцевих механізмів захисту ротової порожнини та загальну імунологічну реактивність організму. Особливе значення у забезпеченні неспецифічного та специфічного захисту мають лізоцим і секреторний імуноглобулін А, визначення яких використовувалися для оцінки стану місцевого імунітету ротової порожнини і контролю ефективності лікування. Визначення їх вмісту у ротовій рідині має важливе діагностичне та прогностичне значення так як дозволяє виявити ранні порушення імунологічної реактивності і визначити ризик розвитку стоматологічних захворювань.

Макро - і мікроелементний склад питної води є важливим фактором формування стоматологічного здоров’я населення. Оптимальний вміст мінеральних речовин забезпечує підвищення резистентності емалі зубів, сприяє профілактиці карієсу та підтриманню нормального функціонального стану ротової порожнини.

4.1 Результати імунологічних та біохімічних показників у ротовій рідині дітей Чернівецької області І та ІІ груп спостереження

Для встановлення стану місцевого імунітету нами були визначені показники концентрації секреторного імуноглобуліну А (sIgA) і лізоциму в ротовій рідині дітей Чернівецької області основних груп спостереження та груп порівняння. Дослідження проводилися на базі Навчально-наукової лабораторії Буковинського державного медичного університету (керівник навчально-наукової лабораторії – доц. І.В. Навчук).

SIgA є головним компонентом місцевого імунітету ротової порожнини та відіграє важливу роль у підтриманні стоматологічного здоров'я. У підлітковому періоді організм зазнає значних гормональних і фізіологічних змін, які впливають на стан слизової оболонки, склад ротової рідини та активність захисних механізмів ротової порожнини. SIgA забезпечує захист тканин ротової порожнини від патогенних мікроорганізмів, вірусів та токсинів. Рівень і активність sIgA мають значний вплив на стан зубів, ясен та слизової оболонки ротової порожнини дитини.

На рисунку 4.1 представлено інформацію про рівень sIgA у ротовій рідині школярів основних груп спостереження та груп порівняння.

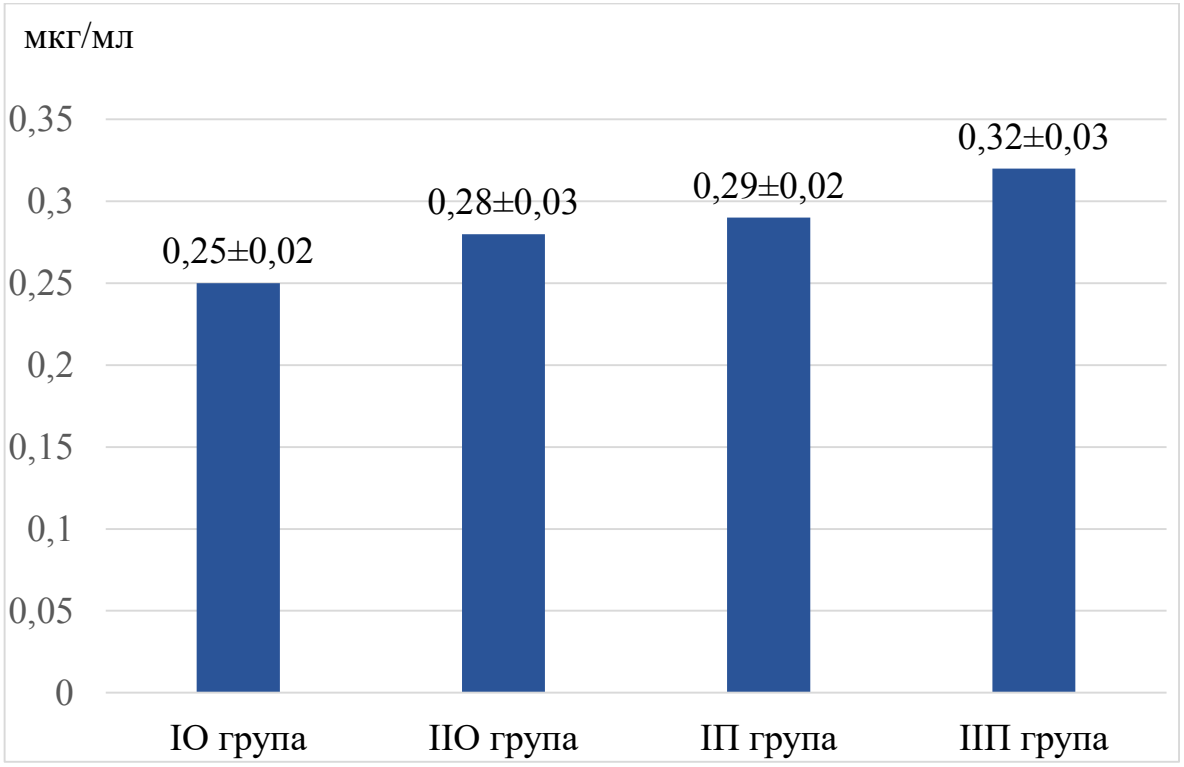

Рис. 4.1 Рівень sIgA у ротовій рідині школярів I та II основних груп спостереження і I та II груп порівняння, мкг/мл.

Порівняльний аналіз рівня sIgA показав, що його значення в обстежених групах суттєво не відрізнялися та перебували в межах від (0,25±0,02) до (0,32±0,03) мкг/мл. Найнижчий рівень sIgA був зафіксований у I основній групі і становив (0,25±0,02) мкг/мл. У II основній групі цей показник був дещо вищим

і сягав (0,28±0,03) мкг/мл, що було на 12% вище значення І основної групи. Аналогічна картина спостерігалася і в групах порівняння: у І групі порівняння рівень sIgA становив (0,29±0,02) мкг/мл, тоді як у ІІ групі порівняння значення були на 11,5% вищими і становили (0,32±0,03) мкг/мл.

При зіставленні основних груп із відповідними групами порівняння встановлено, що в І групі порівняння концентрація секреторного імуноглобуліну А перевищувала аналогічний показник І основної групи на 10,71 %, тоді як у ІІ групі порівняння рівень sIgA був на 9,37 % вищим порівняно з ІІ основною групою.

Отже, найнижчий рівень sIgA спостерігався у молодшої групи дітей, тоді як у старших та групі порівняння значення були дещо вищими, з максимальним показником у ІІ групі порівняння.

Лізоцим є одним із основних факторів неспецифічного захисту ротової порожнини. Це фермент, який міститься у слині, секретах слизових оболонок та інших біологічних рідинах організму. У дітей віком 12 та 15 років концентрація лізоциму має важливе значення для підтримання здоров'я ротової порожнини, адже саме в цей віковий період відбуваються активні гормональні зміни та формування постійного прикусу. Антибактеріальна дія є основною функцією лізоциму. Більше того, лізоцим бере участь у регуляції місцевого імунітету, підтримує нормальний мікробний баланс та посилює захисні властивості ротової рідини.

На рисунку 4.2 графічно відображено рівень концентрації лізоциму у ротовій рідині дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп спостереження та груп порівняння.

Порівняльний аналіз рівня концентрації лізоциму в ротовій рідині дітей показав, що значення цього показника в усіх досліджуваних групах перебували в межах від (2,73±0,54) до (3,04±0,26) мкг/мл. Найнижчу концентрацію лізоциму виявлено в І основній групі, де вона становила (2,73±0,54) мкг/мл. У ІІ основній групі цей показник сягав (3,04±0,26) мкг/мл і на 11,36% переважав дані І основної групи. Подібна тенденція простежувалася і в групах порівняння, де концентрація

лізоциму в ІІ групі порівняння становила (3,13±0,37) мкг/мл і незначно перевищувала показники І групи.

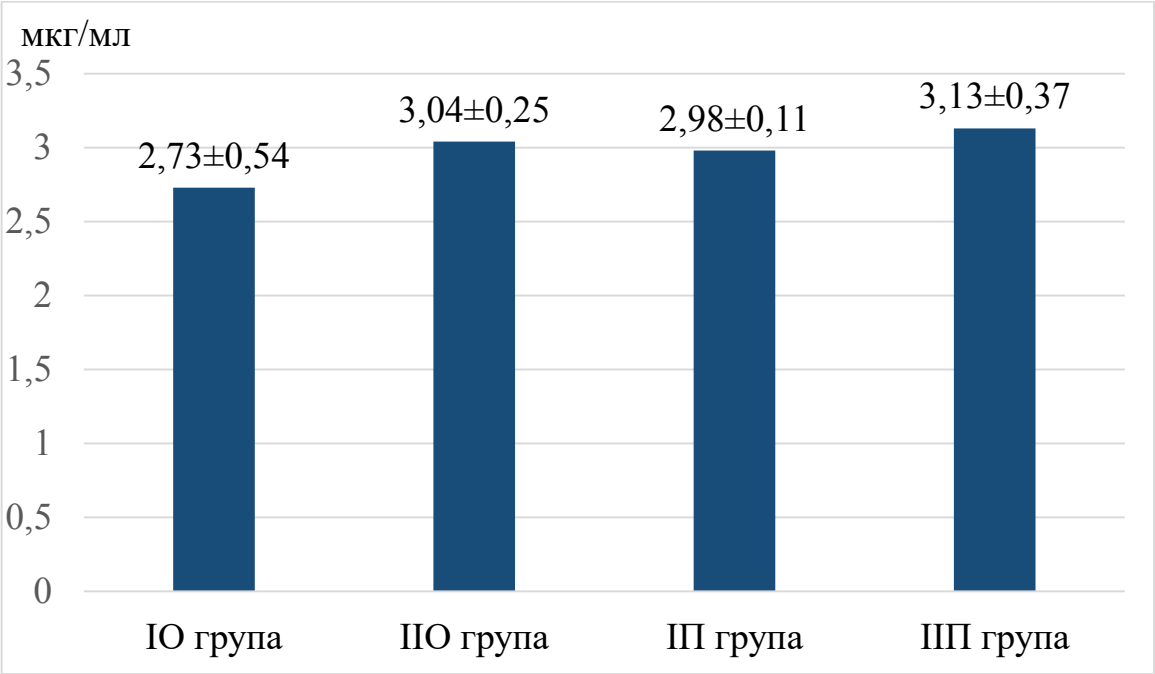

Рис. 4.2 Рівень концентрації лізоциму у ротовій рідині школярів І та ІІ основних груп спостереження і І та ІІ груп порівняння, мкг/мл

Порівнюючи дані основних груп із відповідними групами порівняння виявлено, що в ІП групі концентрація лізоциму була на 8,39 % вищою ніж у ІО групі. Водночас, між даними ІІО групи та ІІП групи різниця не перевищувала 2,87%.

Таким чином, найнижчий рівень лізоциму спостерігався в ІО групі, тоді як у ІІО групі він був максимальним, а проміжне значення відзначалося в групах порівняння.

β-глюкуронідаза є лізосомальним ферментом нейтрофілів і умовно-патогенної мікрофлори. Її підвищена активність у слині розглядається як маркер запально-деструктивних процесів у ротовій порожнині та дисбіотичних змін мікробіоти. У клінічних дослідженнях показано, що підвищення рівня ферменту корелює з тяжкістю запального процесу в тканинах пародонта та зростанням мікробного навантаження.

Отримані результати свідчать про наявність вірогідних відмінностей активності β-глюкуронідази у слині дітей залежно як від віку, так і від стоматологічного статусу (рис. 4.3). Встановлено, що у дітей основних груп, рівень ферменту був суттєво вищим щодо дітей групи порівняння в обох вікових групах.

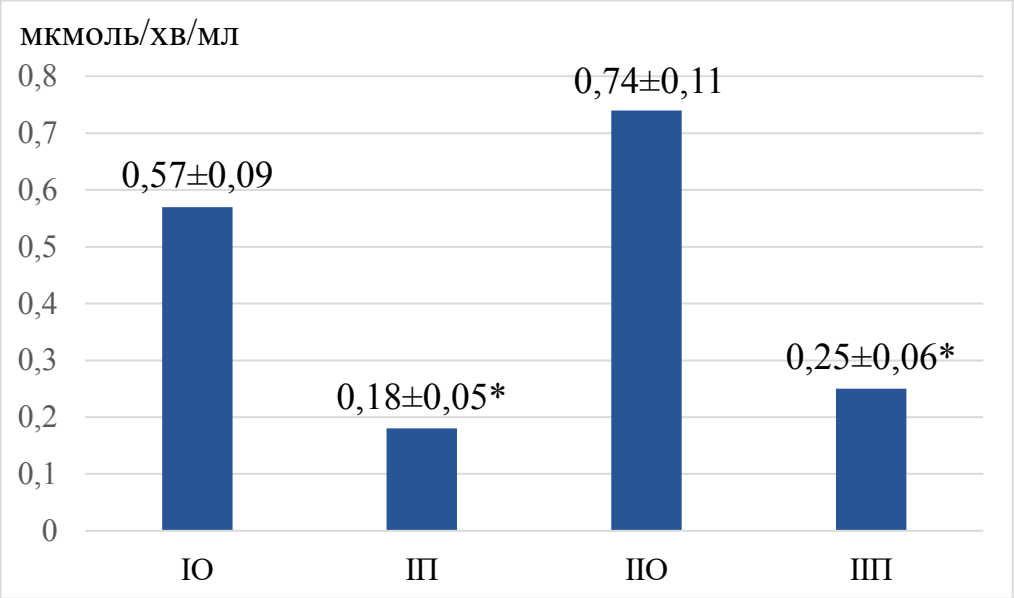

Рис. 4.3 Рівень активності β-глюкуронідази у ротовій рідині дітей груп спостереження

Примітка. * – різниця між показниками дітей ІО та ІП груп спостереження, вірогідна ($p<0,05$).

Як свідчать дані рисунка в 12-річних дітей активність β-глюкуронідази у групі з карієсом та гінгівітом становила (0,57±0,09) мкмоль/хв/мл, що більш ніж утричі перевищувало показник дітей групи порівняння (0,18±0,05 мкмоль/хв/мл). Аналогічна тенденція спостерігалась і у 15-річних: (0,74±0,11) мкмоль/хв/мл у основній групі проти (0,25±0,06) мкмоль/хв/мл у групі порівняння. Таке підвищення ферментативної активності при патологічних станах узгоджується з сучасними уявленнями про роль β-глюкуронідази як маркера нейтрофільного запалення та мікробного дисбалансу.

Відомо, що β-глюкуронідаза є лізосомальним ферментом, який вивільняється з нейтрофілів у процесі запальної реакції, а також продукується низкою умовно-патогенних мікроорганізмів. При розвитку гінгівіту відбувається

активація місцевої імунної відповіді, посилюється міграція нейтрофілів у ясенну рідину та слину, що супроводжується підвищенням рівня лізосомальних ферментів. Одночасно змінюється склад мікробіоти з переважанням анаеробних та протеолітичних бактерій, які також можуть продукувати β-глюкуронідазу. Таким чином, підвищення активності ферменту відображає як запальний процес, так і дисбіотичні зміни мікробіоценозу.

Важливим є встановлення вікових особливостей досліджуваного показника. У дітей віком 15 років рівень β-глюкуронідази був вищим, ніж у 12-річних дітей групи порівняння. Це може бути пов’язано з фізіологічними змінами пубертатного періоду, зокрема гормональною перебудовою організму, яка впливає на стан тканин пародонта. Підвищення рівня статевих гормонів сприяє збільшенню судинної проникності, зміні імунної реактивності та підвищенню чутливості тканин до мікробного нальоту. У результаті навіть за однакового рівня гігієни запальна реакція у дітей старшої вікової групи може бути більш вираженою, що і відображається у підвищенні активності β-глюкуронідази.

Крім того, у віці 15 років спостерігається більш сформований та різноманітний мікробіоценоз ротової порожнини з підвищеною часткою анаеробної флори, що також може обумовлювати зростання ферментативної активності. Це узгоджується з даними про те, що мікробіота підлітків має більший протеолітичний потенціал порівняно з молодшими дітьми [241, 256].

Отримані результати дозволяють розглядати β-глюкуронідазу як інтегральний показник, що відображає взаємодію між мікробним фактором і реакцією макроорганізму. Значне підвищення її рівня у дітей із карієсом і гінгівітом свідчить про активацію запально-деструктивних процесів та порушення мікробіологічної рівноваги у ротовій порожнині.

Таким чином, результати дослідження підтверджують високу діагностичну цінність β-глюкуронідази як біохімічного маркера стану ротової порожнини. Її визначення у слині є неінвазивним, доступним та інформативним методом, який може бути використаний для ранньої діагностики запальних

процесів, оцінки ступеня дисбіозу та моніторингу ефективності лікувально-профілактичних заходів у дітей різного віку.

Отримані результати свідчать, що показники місцевого імунітету ротової порожнини у дітей характеризуються відносною стабільністю рівня sIgA та лізоциму, з незначною тенденцією до підвищення у старшій віковій групі. Водночас у дітей із карієсом та гінгівітом основної групи відзначено виражене підвищення активності β-глюкуронідази, що вказує на активацію запально-дисбіотичних процесів і порушення мікробіологічної рівноваги у ротовій порожнині дітей.

4.2 Фізико-хімічні властивості ротової рідини у дітей Чернівецької області I та II груп спостереження

За наявності патологічних змін у ротовій порожнині, особливо при розвитку каріозного процесу, склад і властивості ротової рідини істотно міняються. Часто порушується рівень кислотно-лужної рівноваги, змінюються фізико-хімічні характеристики, в’язкість, мінералізуючий потенціал та захисні властивості ротової рідини. Окрім цього, спостерігаються зміни вмісту макро- і мікроелементів, ферментів та показників місцевого імунітету, зокрема секреторного імуноглобуліну А (sIgA). Такі порушення можуть сприяти активізації карієсогенної мікрофлори, демінералізації емалі та прогресуванню стоматологічних захворювань. Об’єм слиновиділення має велике значення, оскільки забезпечує належне функціонування захисних механізмів ротової порожнини.

У результаті проведеного дослідження була встановлена варіабельність показників слиновиділення у дітей Чернівецької області основних груп спостереження та груп порівняння (табл. 4.1).

У всіх групах спостереження домінував нормальний рівень слиновиділення, частка якого коливалася в межах 40,00 – 50,00%. Найвищі значення даного показника було відмічено у ІІП групі (50,00%), тоді як найнижчі – у ІІО групі (40,00%).

Таблиця 4.1

Показники рівня слиновиділення дітей основних груп спостереження та груп порівняння, %

Рівень слиновиділення	І основна група (n = 95)	ІІ основна група (n = 75)	І група порівняння (n=20)	ІІ група порівняння (n=20)
низький	24,21%	30,67%	20,00	20,00%
нормальний	44,21%	40,00%	45,00%	50,00%
високий	31,58%	29,33%	35,00%	30,00%

Частка осіб із низьким рівнем слиновиділення між групами варіювала у межах 20,00 – 30,67%. Максимальне значення спостерігалося в ІІО групі, а мінімальне – в обох групах порівняння. У основних групах спостереження показники низького рівня слиновиділення виявлено у ІО групі – 24,21%, у ІІО групі – 30,67%.

Найвищий відсоток школярів із високим рівнем слиновиділення відмічено в І групі порівняння (35,00%), а найнижчий – у ІІ основній групі (30,00%). Таким чином, нормальний рівень слиновиділення переважав у всіх групах обох вікових категорій з незначними відсотковими відмінностями.

Рівень в’язкості ротової рідини школярів І та ІІ груп спостереження представлено у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Показники рівня в’язкості ротової рідини у дітей основних груп спостереження та груп порівняння, %

В’язкість ротової рідини	І основна група (n = 95)	ІІ основна група (n = 75)	І група порівняння (n=20)	ІІ група порівняння (n=20)
значно підвищена	17,89%	16,00%	10,00%	5,00%
підвищена	24,21%	30,67%	20,00%	25,00%
нормальна	57,89%	53,33%	70,00%	70,00%

Зокрема, у ІО групі нормальна в’язкість становила 57,89%, у ІІО – 53,33%, тоді як у ІП та ІІП групах – по 70,00%. Підвищена в’язкість ротової рідини в І та ІІ основних групах виявлена у 24,21% і 30,67% дітей відповідно. У групах порівняння ці показники були нижчими.

Частка школярів зі значно підвищеною в’язкістю ротової рідини була відносно низькою в усіх групах: найвищий показник було зафіксовано в ІО групі (17,89%), а найнижчий – у ІІП групі (5,00%). Проміжні значення виявлено у ІІО та ІП групах з показниками 16,00% та 10,00% відповідно.

Отже, отримані результати вказують на переважання нормального рівня в’язкості ротової рідини серед дітей обох груп спостереження.

Кислотність (pH) ротової рідини відіграє дуже важливе фізіологічне значення, оскільки визначає стан кислотно-лужної рівноваги в ротовій порожнині та підтримує мінеральний склад емалі, що має безпосередній вплив на цілісність твердих тканин зубів. Окрім того, pH ротової рідини є одним із ключових показників здоров’я ротової порожнини і невід’ємною складовою профілактики стоматологічних захворювань. За нормальний рівень кислотності ротової рідини прийнято вважати показники у діапазоні 6,5 – 7,2 од.

Як свідчать отримані дані, рівень pH ротової рідини між досліджуваними групами у школярів показав відсутність суттєвих розбіжностей між показниками. У ІО групі середнє значення pH становило (6,81±0,21) од., а у ІІО – (6,84±0,34) од. (рис. 4 4). У групах порівняння показники становили (6,86±0,23) од. в ІП групі та (6,79±0,26) од. у ІІП групі. Різниця між максимальним і мінімальним значенням є незначною і не перевищувала 0,07 одиниці pH. Найбільш високий рівень кислотності спостерігається в І групі порівняння, тоді як найнижчий – у ІІ групі порівняння, значення ІО та ІІО груп займали проміжне положення.

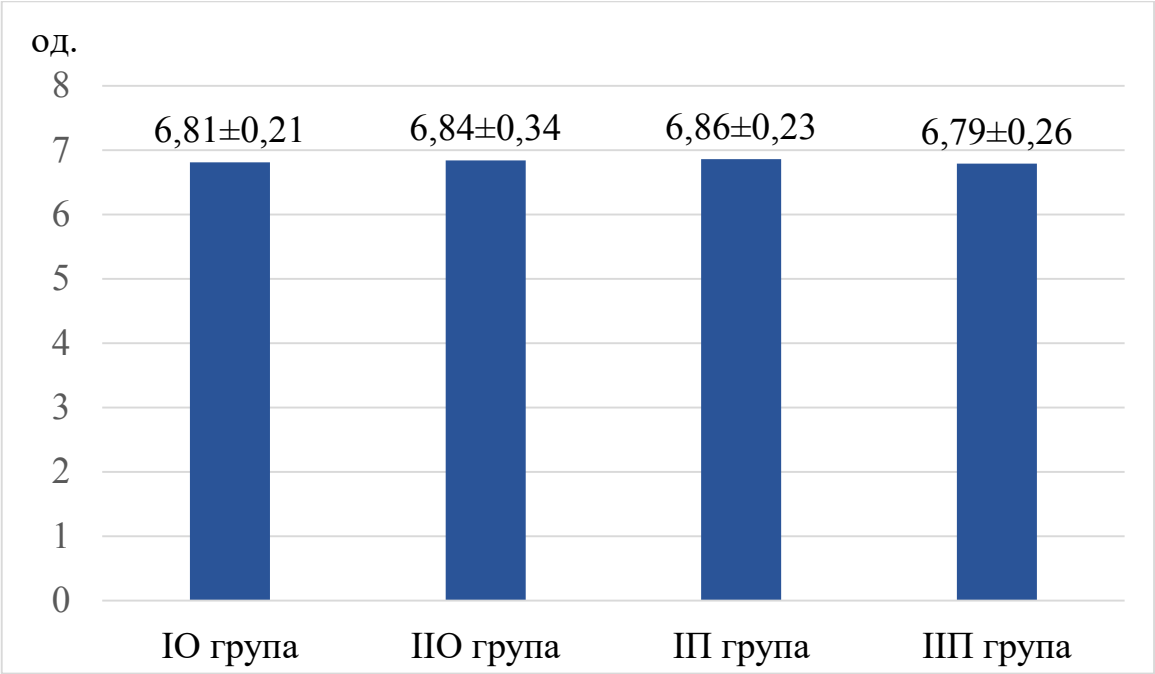

Рис. 4.4 Рівень pH ротової рідини у дітей I та II груп спостереження

Буферна ємність ротової рідини є важливою фізіологічною властивістю, що забезпечує стабільність pH і захист емалі від демінералізації.

У таблиці 4.3 представлені виявлені показники буферної ємності серед дітей основних груп спостереження та груп порівняння.

Таблиця 4.3

Буферна ємність ротової рідини у дітей основних груп спостереження та груп порівняння, %

Буферна ємність ротової рідини	I основна група (n = 95)	II основна група (n = 75)	I група порівняння (n=20)	II група порівняння (n=20)
дуже низька	12,63%	10,67%	5,00%	5,00 %
низька	36,84%	29,33%	25,00%	25,00%
нормальна	50,53%	60,00%	70,00%	70,00%

У всіх групах переважала нормальна буферна ємність (50,53-70,00%). Найнижче значення зафіксовано в ІО групі (50,53%), найвище – у групах порівняння (70,00%).

Низька буферна ємність частіше виявлялася у ІО (36,84%) та ІІО (29,33%) групах, тоді як у групах порівняння вона становила по 25,00%. Дуже низькі значення найчастіше спостерігалися в ІО групі (12,63%), найрідше – у ІП та ІІП групах (по 5,00%).

Отримані дані свідчать про підвищений ризик розвитку карієсу в частини обстежених дітей.

Найвищі значення низької буферної ємності було зафіксовано в ІІО (29,33%) та ІО групах (36,84%), тоді як результати у ІП та ІІП групах були дещо нижчими – по 25,00% відповідно.

Найнижча частка школярів з дуже низькою буферною ємністю була виявлена у ІП та ІІП групах і становила 5,00 %, а найвища – у ІО групі зі значенням 12,63%. Показники ІІО дорівнювали 10,67%.

Отримані дані свідчать про доволі високий ризик розвитку каріозного процесу серед частини обстежених дітей. Зазначена тенденція вказує на те, що рівень буферної ємності ротової рідини може розглядатися як важливий маркер схильності до розвитку карієсу та необхідності проведення лікувально-профілактичних заходів.

4.3 Суб’єктивні індикатори стоматологічного здоров’я дітей за критеріями EGOHID

Сучасні підходи до оцінки стоматологічного здоров’я передбачають використання багаторівневих індикаторів, що враховують не лише клінічні показники, але й поведінкові та суб’єктивні аспекти. Однією з таких систем є EGOHID, яка дозволяє комплексно аналізувати поведінкові детермінанти, використання стоматологічної допомоги та суб’єктивні показники стану ротової порожнини. Використані індикатори є валідними епідеміологічними маркерами, що відображають як поведінкові ризики, так і наслідки стоматологічних захворювань.

У таблиці 4.4 представлено порівняльний аналіз поведінкових детермінант, характеристик використання стоматологічної допомоги та

суб'єктивних результатів стоматологічного здоров'я серед 12-річних респондентів.

Таблиця 4.4

Суб'єктивні індикатори стоматологічного здоров'я дітей І групи спостереження за критеріями EGOHID

Індикатор			12 років			
			ІО (n=95)		ІП (n=20)	
			n	%	n	%
Детермінант	A1	чищення зубів 2 рази на день	31	32,63	12	60,00
	A4	використання зубних паст з вмістом фтору	41	46,16	12	60,00
	B1	щоденне споживання солодких продуктів	78	82,11	15	70,00
Процес	B5	відвідування стоматолога протягом останніх 12 місяців	48	50,53	12	60,00
Результат	D1	самооцінка стану зубів	36	37,89	17	85,00
	D2	частота виникнення зубного болю за останні 12 місяців	44	46,32	-	-
	D3	рівень задоволеності зовнішнім виглядом зубів	32	33,68	16	80,00
	D4	уникання усмішки або сміху через вигляд зубів	34	35,79	-	-
	D5	пропуски занять або необхідність залишати уроки через зубний біль	47	49,47	1	5,00

Чищення зубів двічі на добу (індикатор A1) є базовим компонентом ефективного контролю зубного нальоту та профілактики карієсу і захворювань тканин пародонта. Аналіз гігієнічних звичок у дітей віком 12 років засвідчив, що регулярне чищення зубів двічі на добу відмічалося лише у 32,63 % дітей основної групи (ІО), тоді як у групі порівняння (ІП) цей показник був істотно вищим і становив 60,00 %.

Аналогічна тенденція простежувалася щодо використання фторумісних зубних паст: у групі ІО частка таких осіб становила 46,16 %, що на 13,84% менше порівняно з групою ІП. Використання фторумісних зубних паст (індикатор А4) науково обґрунтовано як один із найефективніших методів профілактики карієсу завдяки здатності фтору підвищувати резистентність емалі.

Щоденне споживання солодких продуктів (індикатор В1) є ключовим карієсогенним фактором через стимуляцію кислотопродукуючої мікрофлори і залишається високим в обох групах, із переважанням несприятливої харчової поведінки в дітей основної групи.

Відвідування стоматолога протягом останніх 12 місяців (індикатор В5) розглядається як показник доступності та використання медичної допомоги. Регулярні огляди забезпечують ранню діагностику та своєчасне лікування стоматологічних захворювань. Цей критерій протягом останніх 12 місяців відзначили 50,53% учасників ІО групи та 60,00% ІП групи. Отримані дані свідчать про дещо вищу частоту звернень у групі порівняння; однак у цілому рівень охоплення стоматологічною допомогою в обох групах є недостатнім для формування стабільної профілактичної моделі поведінки.

Самооцінка стану зубів (індикатор D1), яка інтегрує індивідуальне сприйняття функціонального та естетичного стану ротової порожнини, є значно вищою у групі ІП (85,00%). У групі ІО цей показник є низьким і становить 37,89%, що на 47,11% менше порівняно з групою ІП. Такі результати відображають як наявність стоматологічних проблем, так і нижчий рівень задоволеності їх лікуванням.

Індикатор D2 – частота виникнення зубного болю є клінічним маркером нелікованого карієсу та його ускладнень. Високі показники у групі ІО свідчать про недостатній рівень стоматологічної допомоги та профілактики. Аналогічно, уникання усмішки або сміху через естетичні особливості зубів (індикатор D4) спостерігалося у 35,79% дітей ІО групи, тоді як у групі порівняння цей показник не реєструвався, що відображає наявність психоемоційного дискомфорту лише в основній групі.

Задоволеність зовнішнім виглядом зубів також демонструвала виражений розрив між групами: у дітей ІО вона становила 33,68%, що на 46,32% нижче, ніж у групі ІП (80,00%), підкреслюючи суттєві відмінності у сприйнятті естетичного компоненту стоматологічного здоров'я.

Щодо індикатора D5 – функціональних наслідків, встановлено, що пропуски занять або необхідність залишати уроки через зубний біль відзначали 49,47% дітей ІО, тоді як у групі ІП цей показник був поодиноким (5,00%), що може свідчити про значно вищий негативний вплив стоматологічної патології на повсякденну активність дітей основної групи.

Дані таблиці 4.5 відображають порівняльний аналіз поведінкових детермінант, процесу використання стоматологічної допомоги та суб'єктивних результатів стоматологічного здоров'я серед 15-річних респондентів.

Аналіз гігієнічних звичок в дітей віком 15 років показав, що регулярне чищення зубів двічі на добу відзначалося в 52,00% обстежених ІІО групи, водночас у ІІП групі цей показник був вищим і становив 70,00%, що може свідчити про більш сформовану поведінку гігієни ротової порожнини в групі порівняння. Використання фторумісних зубних паст також частіше реєструвалося у ІІП групі і становило 85,00% порівняно з 50,66% у ІІО групі.

Водночас щоденне споживання солодких продуктів було більш поширеним у основній групі дітей і становило 89,33%, на 32,83 % нижчий показник – в групі порівняння.

Відвідування стоматолога протягом останніх 12 місяців відзначили 52,00% учасників ІІО групи та 90,00% дітей ІІП групи. Отримані дані свідчать про значно вищий рівень звернень до стоматолога у групі порівняння, що може вказувати на більш регулярне профілактичне спостереження та кращу інтеграцію стоматологічної допомоги в поведінкові практики підлітків.

Серед показників суб'єктивного стоматологічного стану встановлено суттєві відмінності між групами спостереження. Позитивна самооцінка стану зубів відзначалася у 58,67% підлітків основної групи, тоді як у групі порівняння цей показник становив 100%.

Таблиця 4.5

Суб'єктивні індикатори стоматологічного здоров'я дітей ІІ групи за критеріями EGOHID

Індикатор			15 років			
			ІІО (n=75)		ІІП (n=20)	
			n	%	n	%
Детермінанти	A1	чищення зубів 2 рази на день	39	52,00	14	70,00
	A4	використання зубних паст з вмістом фтору	38	50,66	17	85,00
	B1	щоденне споживання солодких продуктів	67	89,33	12	60,00
Процес	B5	відвідування стоматолога протягом останніх 12 місяців	39	52,00	18	90,00
Результат	D1	самооцінка стану зубів	44	58,67	20	100
	D2	частота виникнення зубного болю за останні 12 місяців	31	41,33	-	-
	D3	рівень задоволеності зовнішнім виглядом зубів	27	36,00	17	85,00
	D4	уникання усмішки або сміху через вигляд зубів	42	56,00	-	-
	D5	пропуски занять або необхідність залишати уроки через зубний біль	41	54,67	-	-

Частота зубного болю в ІІО групі становила 41,33%, водночас у ІІП групі подібні скарги не були зафіксовані. Аналогічно, уникання усмішки або сміху через естетичні особливості зубів відзначали 56,00% підлітків основної групи, тоді як у групі порівняння цей показник був відсутній, що відображає наявність психоемоційного дискомфорту лише в респондентів основної групи.

Нами встановлено виражений розрив між групами та суттєво кращу оцінку естетичного компоненту стоматологічного здоров'я у групі порівняння, що становила 85,00%. Задоволеність зовнішнім виглядом зубів у дітей основної групи була 36,00%.

Щодо функціональних наслідків встановлено, що пропуски занять або необхідність залишати уроки через зубний біль відзначали майже половину респондентів основної групи (54,67%), тоді як у дітей групи порівняння такі випадки не реєструвалися, що може свідчити про значно більший вплив стоматологічної патології на повсякденну активність у основній групі.

Порівняльний аналіз показників у віковому аспекті показав, що частота чищення зубів двічі на добу у дітей основної групи зростає з 32,63% у 12-річних до 52,00% у 15-річних, що може свідчити про часткове поліпшення гігієнічних звичок з віком. У групах порівняння цей показник також залишається вищим і має таку ж тенденцію.

Використання фторумісних зубних паст демонструє позитивну динаміку в дітей групи порівняння з 60,00% у 12 років і до 85,00% у 15 років. В основній групі показник змінюється незначно з 46,16% до 50,66%, що може свідчити про повільніше впровадження профілактичних практик у дітей на тлі стоматологічної захворюваності.

Натомість споживання солодких продуктів залишається стабільно високим в основній групі в обох вікових категоріях, тоді як у групі порівняння спостерігається зниження споживання солодощів. Це вказує на більш сприятливі харчові звички для підтримання здоров'я зубів у старшій віковій групі.

Частота відвідування стоматолога з віком у групі порівняння суттєво зростає: з 60,00% у 12 років до 90,00% у 15 років. В основній групі також спостерігається незначне підвищення, однак рівень залишається значно нижчим, ніж у групі порівняння в обох вікових категоріях.

Суб'єктивна оцінка стоматологічного здоров'я покращується з віком у групі порівняння: у 12 років вона становить 85,00%, а вже в 15 років сягає 100%.

В основній групі також спостерігається зростання до 58,67%, однак рівень залишається суттєво нижчим.

Показники негативного стоматологічного досвіду залишаються стабільно вищими в основній групі. Частота зубного болю у 12-річних становить 46,32%, у 15-річних – 41,33%, що може свідчити про незначне зниження, але збереження високого рівня скарг.

Психосоціальні детермінанти, такі уникання усмішки також зростають з віком в основній групі з 35,79% до 56,00%, що може вказувати на посилення естетичної чутливості у підлітковому віці. У групі порівняння такі прояви не реєструвалися в жодній віковій категорії.

Функціональні обмеження, пов’язані з пропусками занять через зубний біль, залишаються значущою проблемою в основній групі, тоді як у групі порівняння такі випадки є відсутніми або поодинокими.

Отже, вікова динаміка показує, що у 15-річних підлітків частково покращуються гігієнічні та профілактичні практики, особливо в групі порівняння. Водночас в основній групі зберігається висока поширеність карієсогенних факторів, нижчий рівень профілактичної поведінки та значно гірші показники якості життя, що може свідчити про стійкі соціально-поведінкові відмінності між групами незалежно від віку.

4.4 Мінералізуючий потенціал ротової рідини у дітей Чернівецької області I та II груп спостереження

Процес мінералізації емалі відіграє важливу роль у формуванні твердих тканин зуба. Він відбувається як до, так і після прорізування зубів. Повноцінне дозрівання емалі того як зуб прорізався значною мірою залежить від надходження мінеральних компонентів із ротової рідини, що забезпечує ремінералізацію та зміцнення недостатньо мінералізованих ділянок емалі. Тому, особливої актуальності набуває дослідження вмісту кальцію, фосфат-іонів і активності лужної фосфатази в ротовій рідині як показників інтенсивності мінерального обміну в твердих тканинах зуба.

Концентрація іонів кальцію в ротовій рідині є важливим біохімічним показником, який характеризує рівень резистентності емалі зубів до карієсогенних чинників. Іони кальцію забезпечують процеси фізіологічної мінералізації та ремінералізації емалі, підтримують динамічну рівновагу між процесами демінералізації і відновлення мінерального складу твердих тканин зуба.

На рисунку 4.5 зображено рівень концентрація іонів кальцію (Ca^{2+}) в ротовій рідині дітей основних груп спостереження та груп порівняння.

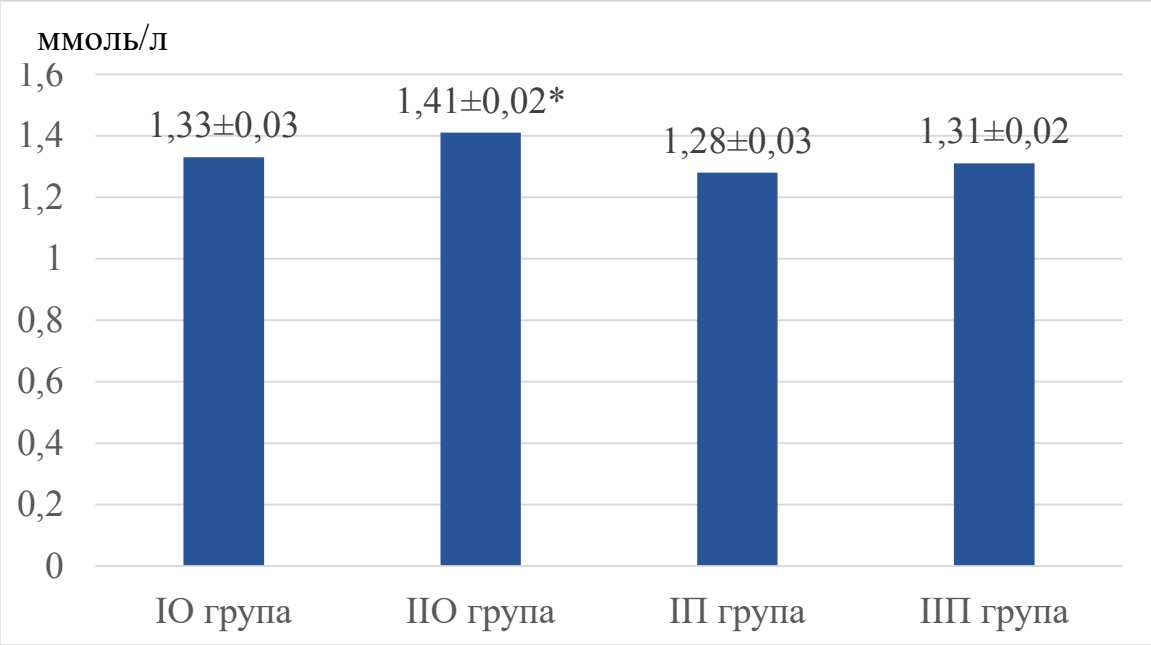

Рис. 4.5 Рівень концентрації іонів кальцію (Ca^{2+}) у дітей I та II груп спостереження

Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей I та II груп спостереження, ($p<0,05$).

Порівняння показників концентрації іонів Ca^{2+} між групами показує значну різницю з вираженою відмінністю у групах порівняння. Найвищий рівень концентрації іонів кальцію спостерігався в II основній групі зі значенням (1,41±0,02) ммоль/л, що на 6 % перевищував рівень у дітей I основної групи (1,33±0,03 ммоль/л).

Отримані результати обстежених IП групи (1,28±0,03 ммоль/л) були найнижчими і в 1,04 рази меншими показниники основної групи дітей цієї ж

вікової категорії. У ІІ групі порівняння показники концентрації іонів Ca^{2+} (1,31± 0,02ммоль/л) були на 7,09% нижчими за аналогічну основну групу. Таким чином, виявлено підвищення концентрації іонів кальцію в основних групах порівняно з групами порівняння, з максимальним значенням у ІІО групі.

Метаболізм кальцію в організмі перебуває у тісному взаємозв'язку з обміном фосфат-іонів. У поєднанні з кальцієм фосфат-іони формують фосфат кальцію, який є основним структурним компонентом гідроксиапатиту, що є основним мінеральним компонентом емалі. Концентрація фосфат-іонів у ротовій рідині є одним із визначальних чинників мінерального обміну в тканинах ротової порожнини та регуляції процесів де- та ремінералізації емалі.

На рисунку 4.6. відображено рівень концентрації фосфат-іонів (PO_4^{3-}) в ротовій рідині школярів основних груп спостереження та груп порівняння. Концентрація фосфат-іонів суттєво відрізняється між першою та другою групами як в основних групах, так і в групах порівняння. В ІО групі вона становить (4,12±0,07) ммоль/л, тоді як у ІІО групі нижча на 13,83 %, що вказує на зміни мінерального обміну та зниження ремінералізуючого потенціалу ротової рідини в підлітковому віці.

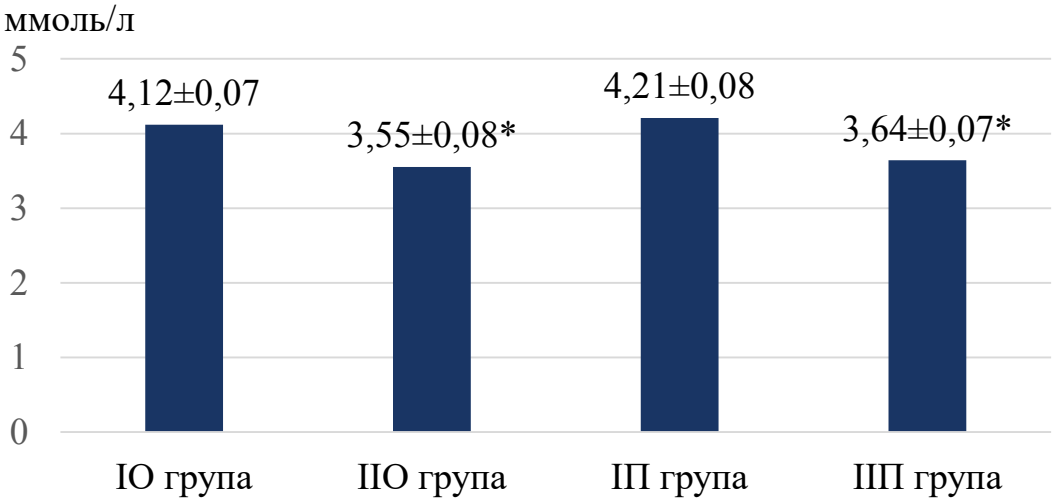

Рис. 4.6 Рівень концентрації фосфат-іонів (PO_4^{3-}) у дітей основних груп спостереження та груп порівняння.

Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей І та ІІ груп спостереження, ($p<0,05$).

Схожа картина спостерігається і в групах порівняння, де в І групі порівняння рівень фосфат-іонів становить (4,21±0,08) ммоль/л, а в ІІП групі - (3,64±0,07 ммоль/л), з різницею у 13,54%.

При цьому між відповідними віковими категоріями основної та групи порівняння суттєвих відмінностей не виявлено.

Рівень активності лужної фосфатази (ЛФ) в ротовій рідині має важливе значення, адже вона є біохімічним маркером процесів росту та мінералізації зубів і кісткової тканини. На рисунку 4.7. відображено рівень ЛФ в ротовій рідині дітей І та ІІ основних груп спостереження і І та ІІ груп порівняння.

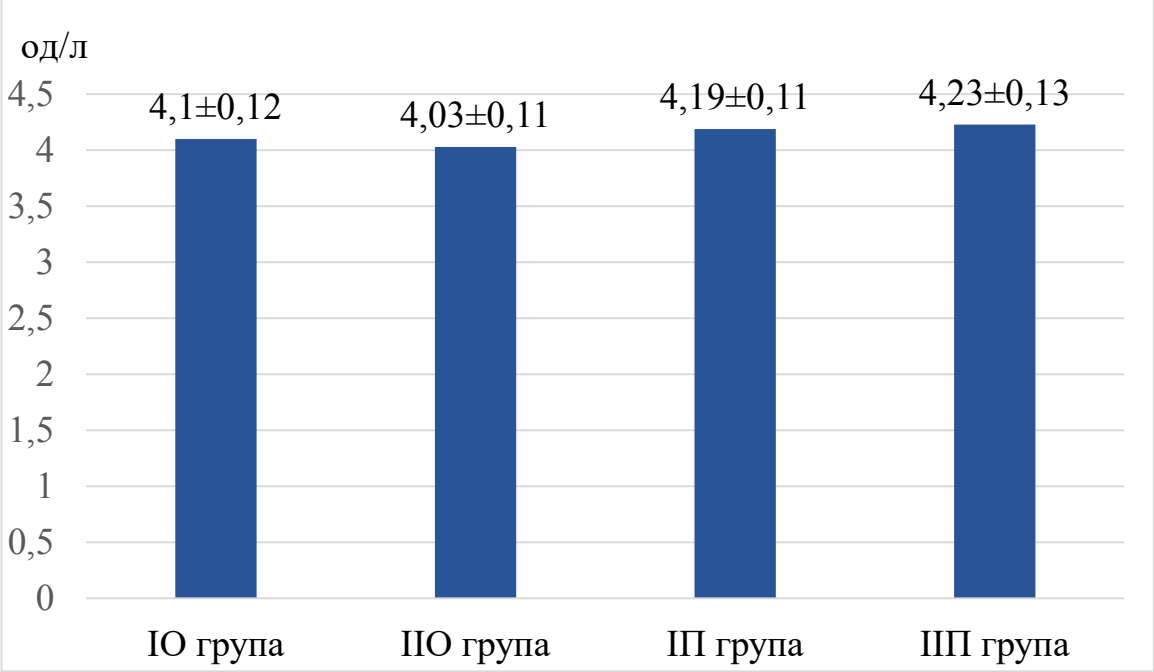

Рис. 4.7 Рівень лужної фосфатази у дітей І та ІІ груп спостереження, од/л.

У ІО групі ЛФ становить (4,1±0,12) U/L, що на 1,7% переважає значення в дітей ІІО групи (4,03±0,11) U/L. У групах порівняння також спостерігаються близькі значення: в ІІП групі ЛФ дорівнює (4,19±0,11) U/L, а в ІІІП групі – (4,23±0,13) U/L.

При порівнянні школярів основних та груп порівняння рівень ЛФ ІІП групи на 2,2% переважає значення ІО групи, а показники ІІІП групи приблизно на 5% є вищими за дані ІІО групи.

Такі результати можуть вказувати на різний рівень інтенсивності процесів мінералізації твердих тканин зубів у дітей залежно від віку та регіону проживання.

Мінералізуючим потенціалом прийнято вважати здатність ротової рідини підтримувати або відновлювати мінеральний склад емалі зубів. На рисунку 4.8. графічно відображено мінералізуючий потенціал ротової рідини у дітей І та ІІ основних груп спостереження і І та ІІ груп порівняння.

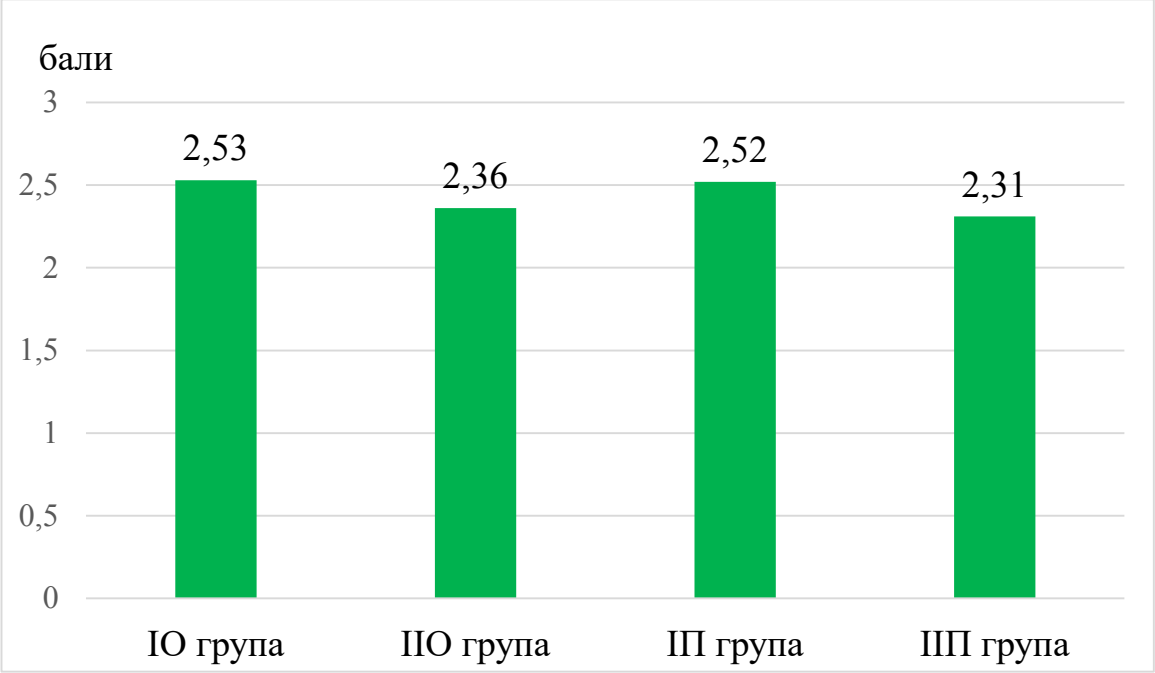

Рис. 4.8 Рівень мінералізуючого потенціалу ротової рідини у дітей І та ІІ груп спостереження.

Мінералізуючий потенціал ротової рідини в І основній групі становив 2,53 бали, що практично не відрізнялося від показника І групи порівняння – 2,52 бали. Різниця між цими групами склала лише 0,4%. У ІІО групі значення мінералізуючого потенціалу дорівнювало 2,36 бали, що також було близьким до показника ІІІП групи – 2,31 бали з переважанням значень основної групи на 2,11%.

Водночас, показники в ІО та ІІП групах були значно вищими, ніж у ІІО та ІІІП групах спостереження. Так, мінералізуючий потенціал ротової рідини в І

основній групі перевищував аналогічний показник ІІ основної групи на 55,2%, а в І групі порівняння був вищим за показник ІІ групи порівняння на 56,5%.

При оцінці результатів мінералізуючого потенціалу ротової рідини дітей спостерігалася чітка тенденція до зниження показників з віком. Аналіз отриманих результатів мінералізуючого потенціалу показав, що дані молодшої групи дітей переважали показники старших приблизно у 1,6 разів.

Отримані результати свідчать про загальну тенденцію до зниження мінералізуючого потенціалу ротової рідини з віком незалежно від адміністративного району.

4.5 Результати оцінки стану питних вод басейнів річок Чернівецької області

Лабораторні дослідження визначення фізико-хімічного складу проб води проводили в Науково-дослідній установі «Український науковий центр екології моря» (м. Одеса) Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.

Одним з головних факторів здоров'я і благополуччя людини є вільний доступ до чистої, нічим не незабрудненої питної води. Адже, згідно з даними ВООЗ, більше 80% захворювань організму пов'язані з якістю води. Нерівномірний розподіл водних ресурсів, зміна клімату та забруднення басейнів річок промисловими відходами справляють значний вплив на кількісний та якісний склад питної води. Тому, ця проблема залишається однією з найгостріших для всього світу. Більше того, якісний склад води має безпосередній вплив на організм людини та є однією з причин виникнення багатьох стоматологічних захворювань.

Питна вода з крану напряму впливає на добробут і здоров'я населення різних країн і регіонів. Разом із водою до організму потрапляє значна кількість солей, зокрема макро- та мікроелементів, серед яких кальцій (10 - 20 %), магній (5 - 15 %), натрій (10 %), а також калій, йод, фтор та інші. Основним джерелом забезпечення людини й суспільства питною водою є річки, які також відіграють важливу роль як транспортні шляхи.

Чернівецька область багата на водні ресурси і налічує більше 70 річок, які входять до басейну Чорного моря і протікають в різних географічних умовах. Через це якісний склад води суттєво відрізняється, залежно від району протікання річки. Трьома магістральними річками Буковинського регіону України є Дністер, Прут і Сирет.

Річка Прут є лівою притокою Дунаю і бере свій початок із джерела на схилах Говерли. Його верхня притока проходить територією Івано-Франківської та Чернівецької областей. Більшість річок Чернівецької області належать саме до басейну Прута. Так, найбільшою його притокою є Черемош. Черемош є гірською річкою і протягом 33 км протікає вузькою звивистою долиною серед гір. У межах Передкарпаття її нижня течія проходить широкою долиною завширшки 3 – 5 км із невисокими пологими терасованими схилами. Сирет також є лівою притокою Дунаю. У верхній частині він протікає територією України та має характер гірської річки, беручи початок у районі гори Маґура. Дністер простягається вздовж північного кордону Чернівецької області на 272 км. На цій ділянці річка має рівнинний характер, а її праві притоки є незначними за розмірами.

Так як більшість річок Чернівецької області протікає в різноманітних географічних умовах, хімічний склад їх вод значно варіює. Тому, дуже важливим є вивчення мікро- та макроелементного складу питних вод, як одного з головних факторів виникнення стоматологічних патологій у дітей.

Згідно з результатами проведених досліджень, склад макроелементів у воді відрізнявся, залежно від регіону протікання річки і представлений на рисунку 4.9.

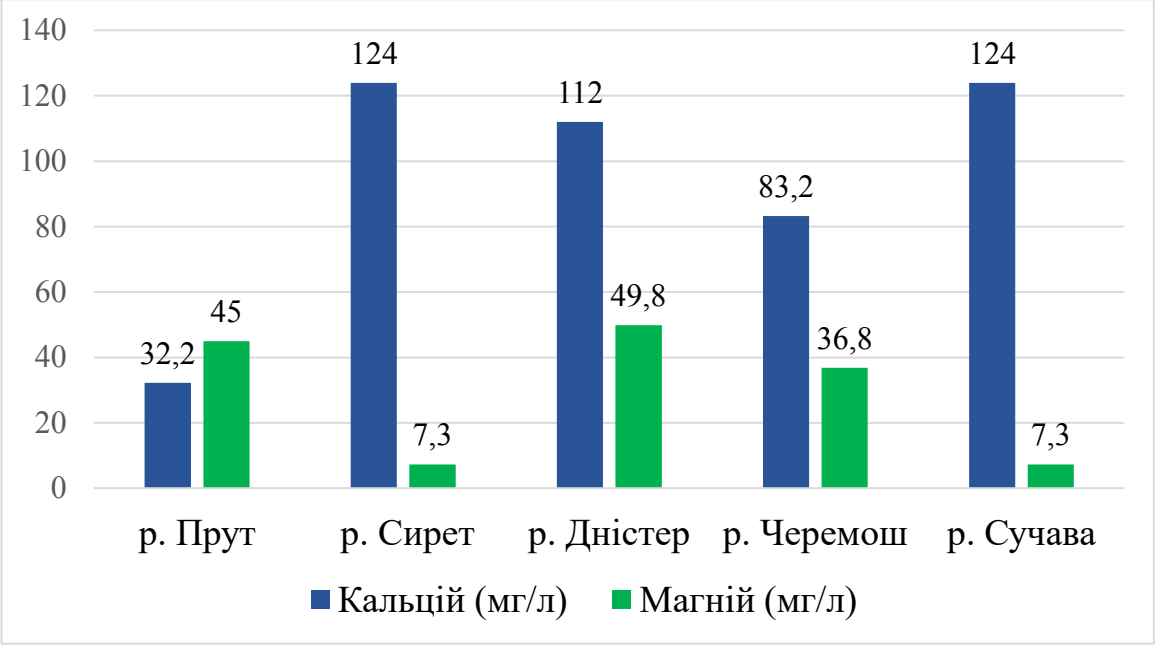

Рис. 4.9 Макроелементний склад питної води басейнів річок Чернівецької області, мг/л.

Аналіз вмісту кальцію показав його перевищення відносно гранично допустимих норм у більшості досліджених водних об'єктів. Найбільш суттєве перевищення встановлено у воді басейнів річок Дністер та Сучава.

У воді річки Черемош цей показник перевищував нормативні значення у 1,66 рази, тоді як у річці Сирет перевищення було менш вираженим і становило 124 мг/л. Водночас у воді басейну річки Прут концентрація кальцію була зниженою втричі нижче допустимого рівня. Виявлені особливості свідчать про неоднорідність жорсткості води в регіоні та потенційний вплив на мінеральний обмін у ротовій порожнині.

Концентрація магнію у досліджених зразках залишалася в межах фізіологічно допустимих значень та характеризувалася помірними коливаннями. Мінімальні значення реєструвалися у воді басейнів річок Сирет, Сучава та Черемош, тоді як в інших басейнах рівень магнію відповідав середнім показникам.

Аналіз вмісту фтору виявив значний діапазон його концентрацій – від 0,29 до 1,28 мг/л (рис. 4.10).

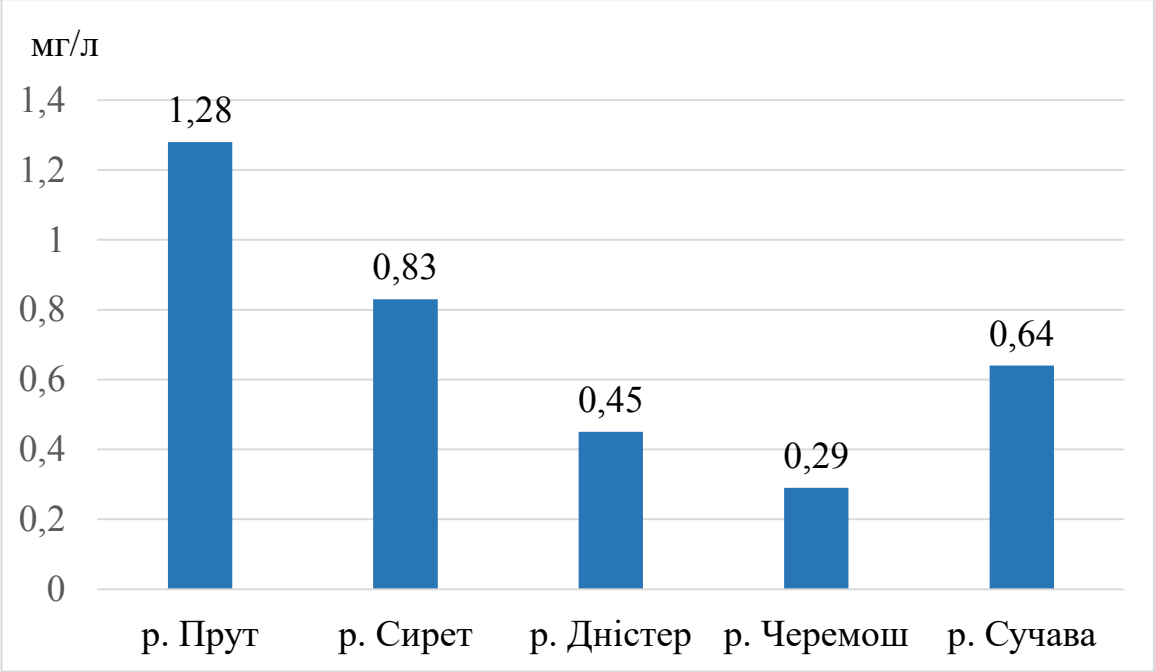

Рис. 4.10 Концентрація фтору в питній воді басейнів річок Чернівецької області, мг/л.

Найвищі значення були характерні для басейнів басейнів річок Прут і Сирет, де концентрації наближалися до верхньої межі нормативних значень. У воді басейнів річок Дністер та Сучава вміст фтору відповідав середньому рівню, тоді як у річці Черемош спостерігався його дефіцит. Такі коливання можуть мати суттєве значення для формування карієсрезистентності зубної емалі у дітей.

Дослідження мікроелементного складу показало, що концентрація цинку у всіх зразках не перевищувала гранично допустимих рівнів, проте відзначалася значна територіальна варіабельність (рис. 4.11). Максимальні значення виявлено у воді басейну річки Дністер, тоді як у водних об’єктах інших басейнів рівень цинку був суттєво нижчим, з мінімальними показниками у річці Черемош.

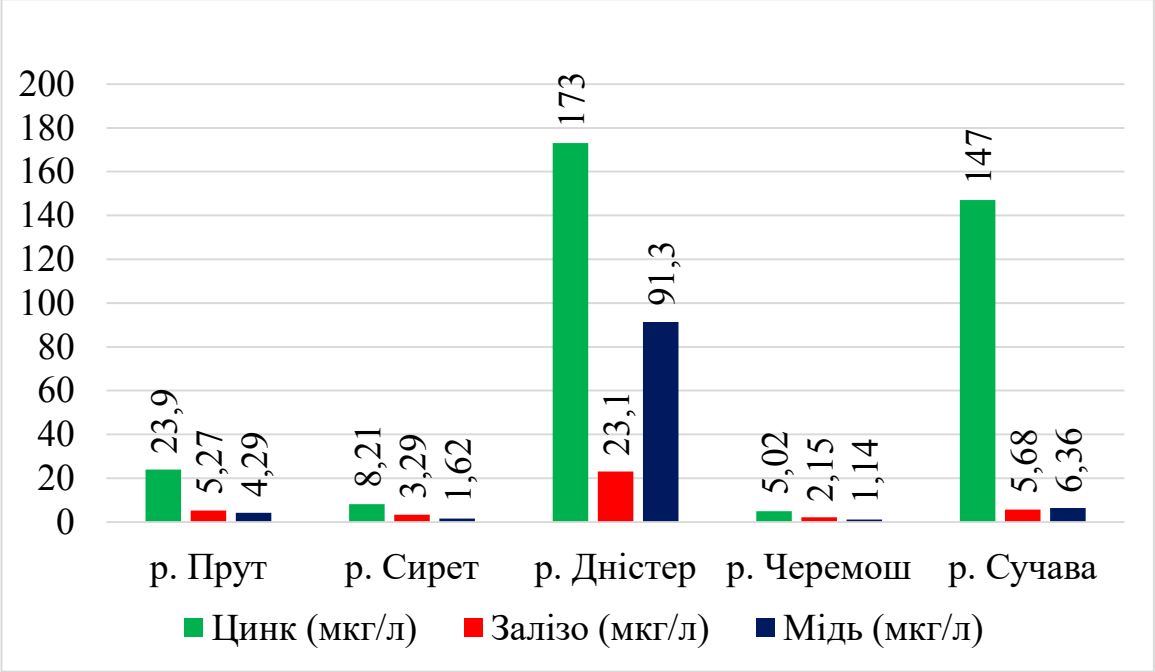

Рис. 4.11 Мікроелементний склад питної води басейнів річок Чернівецької області, мкг/л.

Вміст заліза у більшості досліджених проб залишався низьким і не перевищував нормативних значень, за винятком води басейну річки Дністер, де зафіксовано підвищену концентрацію. Аналогічно, рівень міді у всіх досліджених зразках був значно нижчим за гранично допустимі норми, із тенденцією до зменшення від басейну річки Дністер до Черемошу.

Узагальнюючи отримані результати, слід зазначити, що питна вода басейнів річок Чернівецької області в цілому характеризується як така, що не перевищує допустимих рівнів за більшістю мікроелементів. Водночас встановлено систематичне перевищення концентрації кальцію у більшості басейнів, що визначає підвищену жорсткість води. Виявлені регіональні відмінності макро- та мікроелементного складу обумовлені геохімічними особливостями території та можуть мати вплив на стоматологічний статус населення.

Висновки до розділу:

1. Аналіз показників місцевого імунітету ротової порожнини в досліджуваних групах засвідчив незначні відмінності між групами

спостереження за рівнем sIgA та концентрацією лізоциму. Отримані значення свідчать про відносну стабільність гуморальної ланки місцевого імунітету без виражених коливань між групами спостереження.

Концентрація лізоциму також характеризувалася незначними коливаннями між групами, що підтверджує збереження базового рівня неспецифічного антимікробного захисту.

Водночас активність β-глюкуронідази суттєво відрізнялася між групами: у дітей із карієсом та гінгівітом вона була достовірно вищою і становила (0,57±0,09) та (0,74±0,11) мкмоль/хв/мл у 12- та 15-річних відповідно, тоді як у групах порівняння – (0,18±0,05) та (0,25±0,06) мкмоль/хв/мл. Підвищення показника у 3 рази відображає активацію запально-деструктивних та дисбіотичних процесів у ротовій порожнині та може розглядатися як чутливий маркер порушення мікробіоценозу. Виявлена вікова тенденція до підвищення активності ферменту свідчить про зростання запальної реактивності у пубертатному періоді.

2. Рівень слиновиділення у досліджуваних групах переважно відповідав нормальним значенням: у І та ІІ основних групах – 44,21% та 40,00%, у групах порівняння – 45,00% (ІІП) та 50,00% (ІІІП). Найнижча частка осіб із гіпосалівацією спостерігалася у групах порівняння (по 20,00%), тоді як у ІІО групі цей показник був найвищим (30,67%). У всіх групах домінувала нормальна в’язкість ротової рідини (53,33-70,00%). Підвищена в’язкість частіше реєструвалася в основних групах. Найвищий рівень значно підвищеної в’язкості виявлено в ІО групі (17,89%), найнижчий – у ІІІП групі (5,00%).

Рівень pH у всіх групах залишався стабільним (6,79–6,86). Буферна ємність переважно відповідала нормі (50,53–70,00%), однак у дітей основних груп частіше реєструвалися знижені значення, що може свідчити про меншу стійкість до карієсогенних чинників.

3. Встановлено підвищений рівень концентрації іонів кальцію (Ca^{2+}) у ротовій рідині дітей основних груп порівняно з групами порівняння. Максимальне значення визначено в ІІ основній групі, що перевищувало показник

І основної групи на 6% та ІІ групи порівняння на 7,6%. Найнижчий рівень зафіксовано в І групі порівняння – (1,28±0,03) ммоль/л. Концентрація фосфат-іонів характеризувалася вираженою віковою диференціацією. Різниця між віковими категоріями перевищувала 13%, що свідчить про зниження фосфатного пулу у старшій віковій групі. Активність лужної фосфатази характеризувалася відносною стабільністю з мінімальними міжгруповими коливаннями. Мінералізуючий потенціал ротової рідини істотно не відрізнявся між групами одного віку, однак був вищим у молодшій віковій категорії, що свідчить про вікове зниження ремінералізуючих властивостей ротової рідини.

4. Аналіз суб'єктивних індикаторів стоматологічного здоров'я за критеріями EGOHID виявив суттєві відмінності у групах спостереження, що відображають як рівень гігієнічної поведінки, так і наслідки стоматологічної патології. У дітей основних груп відзначено гірші показники гігієни порівняно зі здоровими однолітками: частота чищення зубів двічі на добу становила 32,63% та 52,00% проти 60,00% та 70,00% у групах порівняння. Подібна тенденція спостерігалася щодо використання фторвмісних зубних паст, тоді як частота споживання солодких продуктів залишалася стабільно високою у дітей основних груп. Також у них рідше фіксувалося профілактичне відвідування стоматолога.

Суб'єктивна оцінка стану зубів та рівень задоволеності зовнішнім виглядом були суттєво нижчими у дітей із карієсом та гінгівітом. Водночас у них частіше реєструвалися зубний біль, функціональні обмеження та психосоціальні наслідки, включно з униканням усмішки, що посилювалося з віком.

5. Аналіз макро- та мікроелементного складу питної води басейнів річок Чернівецької області показав регіональні відмінності її хімічного складу. Концентрація кальцію перевищувала нормативні значення у більшості досліджених басейнів, за винятком р. Прут, що свідчить про підвищену жорсткість води в регіоні. Рівень магнію залишався у межах допустимих значень. Вміст цинку, заліза та міді не перевищував нормативних значень, однак характеризувався просторовою варіабельністю.

Найбільш нестабільним показником був фтор: лише у воді басейнів річок Прут і Сирет його концентрація відповідала нормативним значенням, тоді як у р. Дністер відзначався дефіцит, а у р. Черемош – виражений дефіцит. Отримані результати свідчать про потенційний вплив гідрохімічних особливостей регіону на мінеральний обмін та формування стоматологічного здоров'я дитячого населення.

Матеріали даного розділу висвітлені у наукових працях:

1. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, **Ратушняк АІ**, Митченок ОВ. Есенціальний склад питних вод Чернівецької області та його вплив на стоматологічне здоров'я дітей. Одеський медичний журнал. 2025;5(196):16-19. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19

2. Годованець ОІ, Котельбан АВ, **Ратушняк АІ,** Митченок МП. Мікроелементне забезпечення організму дітей Буковини та його вплив на стоматологічне здоров'я. Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Бабенківські читання» присвяченої пам'яті академіка ГО Бабенка. 2023. Івано-Франківськ. 2023. С.27.

3. Котельбан АВ, **Ратушняк АІ,** Кузняк БВ. Есенціальний склад питних вод Чернівецької області та його вплив на стоматологічне здоров'я дітей. Матеріали ІІІ Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Розвиток кращих практик в підготовці докторів філософії». Івано-Франківськ. 2024. С. 51.

4. Котельбан АВ, **Ратушняк АІ.** Суб'єктивна оцінка карієсогенних чинників у дітей Буковини. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Досягнення та перспективи розвитку медицини та фармації. Погляд молодих вчених». BYMS 2024. С. 22

5. **Ratushniak A.I.** Physical and chemical properties of oral fluid in children with different dental status. Матеріали 107-а підсумкової науково-практичної конференції з міжнародною участю професорсько-викладацького колективу Буковинського державного медичного університету; 2026 лют 02, 04, 09; Чернівці. Чернівці; 2026. С.295.

РОЗДІЛ 5
КОРЕЛЯЦІЙНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ МІЖ КЛІНІЧНИМИ ТА ЛАБОРАТОРНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ДІТЕЙ ГРУП СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Проведені нами клінічні та лабораторні дослідження у дітей 12 та 15 років, з карієсом та хронічним катаральним гінгівітом дозволили визначити основні тенденції перебігу стоматологічної патології та можливі механізми її розвитку. Встановлено, що на формування клінічних проявів та змін лабораторних показників істотно впливають регіональні чинники, зокрема екологічні умови, мінеральний склад питної води, особливості харчування та рівень гігієни ротової порожнини, що зумовлює варіабельність показників у обстежених дітей.

У зв'язку з цим з метою поглибленого вивчення взаємозв'язків між клінічними та лабораторними показниками у дітей із карієсом та гінгівітом з урахуванням регіонального впливу нами проведено кореляційний аналіз досліджуваних параметрів.

Проведений кореляційний аналіз між основними клінічними індексами стоматологічного статусу («КПВ», Stallard, Silness-Loe, PMA) дозволив встановити наявність виражених статистично значущих позитивних взаємозв'язків, що свідчить про тісний функціонально-патогенетичний зв'язок між рівнем гігієни ротової порожнини, інтенсивністю каріозного ураження та станом тканин пародонта у школярів.

Отримані коефіцієнти кореляції перебували в діапазоні від ($r= +0,72$, $p<0,05$) до ($r= +0,84$, $p<0,05$), що відповідає сильним прямим зв'язкам і вказує на формування єдиного інтегрованого патологічного комплексу, який включає процеси накопичення зубного нальоту, розвиток карієсу та запальних змін у тканинах ясен.

Індекс «КПВ» продемонстрував найвищий рівень кореляційної залежності з індексом PMA ($r= +0,81$, $p<0,05$), що свідчить про тісний зв'язок між інтенсивністю каріозного процесу та ступенем запального ураження тканин

пародонта. Даний факт можна пояснити тим, що каріозні ураження зубів створюють додаткові ретенційні зони для мікроорганізмів, сприяючи хронічній бактеріальній контамінації порожнини рота та підтриманню запального процесу в яснах.

Також встановлено сильний позитивний зв'язок між «КПВ» та індексом Silness-Loe ($r= +0,78$, $p<0,05$), що відображає безпосередню залежність між рівнем зубного нальоту та інтенсивністю каріозного ураження. Зростання товщини м'яких зубних відкладень супроводжується підвищенням кислотогенності біоплівки, демінералізацією емалі та, як наслідок, збільшенням показника «КПВ» .

Крім того, виявлено кореляцію «КПВ» з індексом Stallard ($r=+0,72$), що підтверджує значення загального рівня гігієни ротової порожнини у формуванні карієсогенних умов. Погіршення гігієнічного стану сприяє накопиченню зубного нальоту, що є первинною ланкою розвитку карієсу.

Між індексами Silness-Loe та Stallard встановлено кореляцію на рівні ($r=+0,74$, $p<0,05$), що свідчить про їх взаємну інформативність як маркерів гігієнічного стану порожнини рота. Обидва індекси відображають різні аспекти одного процесу – накопичення м'яких зубних відкладень, однак Silness-Loe більш чутливо реагує на початкові стадії формування біоплівки, тоді як Stallard характеризує загальний клінічний рівень забруднення зубних поверхонь.

Високий рівень кореляції підтверджує, що погіршення одного з гігієнічних показників закономірно супроводжується погіршенням іншого, що свідчить про системний характер порушень гігієни ротової порожнини в дітей.

Особливо важливим є встановлений сильний зв'язок між індексом Silness-Loe та PMA ($r= +0,84$, $p<0,05$), який є найвищим серед усіх досліджених кореляцій.

Цей результат має ключове патогенетичне значення, оскільки свідчить про те, що мікробна зубна біоплівка є головним тригером запальних змін у тканинах пародонта. Зростання товщини нальоту супроводжується підвищенням мікробного навантаження, активацією патогенних мікроорганізмів та запуском

локальної імунозапальної відповіді, що клінічно проявляється збільшенням значень індексу РМА.

Індекс РМА також демонстрував високі кореляційні зв'язки з індексом Stallard ($r = +0,76$, $p<0,05$), що додатково підтверджує роль гігієнічного фактора у розвитку хронічного катарального гінгівіту. Погіршення гігієни призводить до накопичення зубного нальоту, який виступає як постійне джерело бактеріальних антигенів та підтримує хронічне запалення ясен.

РМА можна розглядати як кінцевий інтегративний показник реакції тканин пародонта на вплив гігієнічних та карієсогенних факторів.

У таблиці 5.1 наведений кореляційний аналіз між клінічними показниками стоматологічного статусу («КПВ» , Stallard, Silness-Loe, РМА) та біохімічними і імунологічними маркерами ротової рідини, що характеризують стан місцевого імунітету, ферментативної активності та мінерального гомеостазу.

Отримані результати свідчать про наявність єдиного патогенетичного комплексу, в межах якого клінічна маніфестація каріозно-запальних процесів у порожнині рота тісно пов'язана з порушеннями імунного захисту, активацією мікробної агресії та дисбалансом мінерального обміну.

Найбільш стабільні та патогенетично значущі негативні кореляції середньої та високої сили виявлено між клінічними індексами та рівнем секреторного IgA (від $r = –0,57$ до $r = –0,75$, $p<0,05$) і лізоциму (від $r = –0,5$ до $r = –0,73$, $p<0,05$).

Таблиця 5.1

Кореляційна матриця між клінічними індексами, імунологічними та біохімічними показниками

Показник	sIgA	Лізоцим	β-глюкуронідаза	Ca^{2+}	PO_4^{3-}	ЛФ	МП
«КПВ»	-0,62	-0,58	+0,55	-0,49	+0,51	+0,66	+0,70
Stallard	-0,57	-0,61	+0,52	-0,46	+0,48	+0,63	+0,65
Silness-Loe	-0,68	-0,64	+0,60	-0,55	+0,57	+0,72	+0,74
РМА	-0,75	-0,73	+0,69	-0,61	+0,58	+0,78	+0,65

Максимальну силу зв’язку продемонстрував індекс РМА ($r = -0,75$, $p<0,05$ для sIgA та $r = -0,73$, $p<0,05$ для лізоциму), що свідчить про прямий зв’язок між ступенем запалення ясен та пригніченням місцевих факторів захисту.

Зниження sIgA відображає порушення першої лінії імунного захисту слизової оболонки, що призводить до зниження аглютинації та нейтралізації мікроорганізмів, підвищення адгезії карієсогенних бактерій та формування стійкої мікробної біоплівки.

Зменшення активності лізоциму, у свою чергу, свідчить про ослаблення антибактеріального лізису клітинних стінок бактерій, що сприяє прогресуванню як каріозного процесу, так і запальних змін у тканинах пародонта.

Таким чином, погіршення клінічних індексів чітко асоціюється зі зниженням місцевого імунного захисту, що підтверджує ключову роль імунодефіцитного стану у формуванні стоматологічної патології.

Виявлені позитивні кореляційні зв’язки середньої сили між клінічними індексами та активністю β-глюкуронідази (від $r = +0,52$, $p<0,05$ до $r = +0,69$, $p<0,05$).

Найвищий рівень асоціації встановлено для індексу РМА ($r = +0,69$, $p<0,05$), що відображає тісний зв’язок між запаленням ясен та активністю бактеріальної ферментативної системи.

β-глюкуронідаза є маркером лізису тканин та активності грамнегативної анаеробної флори. Її підвищення свідчить про інтенсивний розпад сполучнотканинного матриксу, активацію протеолітичних процесів та прогресування запально-деструктивних змін у пародонті.

Отже, зростання клінічних індексів прямо корелює з посиленням мікробної агресії та тканинної деструкції.

Аналіз показав наявність негативних кореляцій між клінічними індексами та рівнем кальцію в ротовій рідині (від $r = -0,46$, $p<0,05$ до $r = -0,61$, $p<0,05$). Це свідчить про поступове виснаження мінерального пулу ротової рідини при погіршенні стоматологічного статусу.

Зниження концентрації Ca^{2+} є маркером порушення процесів ремінералізації емалі, що призводить до зниження резистентності твердих тканин зубів та підвищення каріссогенної чутливості.

Щодо фосфат-іонів (PO_4^{3-}), встановлено переважно позитивні кореляції середньої сили (від r= +0,48, p<0,05 до r=+0,58, p<0,05). Це може розглядатися як компенсаторна реакція мінерального обміну у відповідь на демінералізаційні процеси, що, однак, є недостатньою для повного відновлення гомеостазу.

Встановлено виражені позитивні кореляції високої сили між ЛФ та клінічними індексами, що варіювали від (r= +0,63, p<0,05) до (r=+0,78, p<0,05).

Найбільш значущий зв'язок визначено для РМА (r= +0,78, p<0,05), що свідчить про активну участь ЛФ у процесах запалення та ремоделювання пародонтальних тканин.

Підвищення активності ЛФ відображає посилення остеобластичної та фібробластичної активності, активацію репаративних процесів та одночасно – реакцію на хронічне запалення.

Таким чином, ЛФ виступає біохімічним маркером як деструктивних, так і компенсаторно-репаративних змін.

Мінералізуючий потенціал ротової рідини демонструє стійкі позитивні кореляції високої сили з клінічними індексами. Це вказує на те, що при погіршенні стоматологічного статусу активуються компенсаторні механізми мінералізації, однак їх ефективність є недостатньою для повного запобігання процесам демінералізації.

Підвищення МП слід розглядати не як ознаку покращення стану, а як реактивну відповідь організму на хронічний патологічний вплив.

При проведенні кореляційних взаємозв'язків між імунологічними та біохімічними показниками встановлено сильні позитивні кореляції між sIgA та лізоцимом (r= +0,72, p<0,05), що підтверджує узгоджену роботу основних факторів неспецифічного та специфічного місцевого імунного захисту (табл. 5.2). Підвищення одного з цих показників супроводжується зростанням іншого,

що відображає збереженість захисного потенціалу слизової оболонки ротової порожнини.

Таблиця 5.2

Кореляційна матриця між імунологічними та біохімічними показниками

Показник	sIgA	Лізоцим	β-глюкуронідаза	Ca^{2+}	PO_4^{3-}	ЛФ	МП
sIgA	1	+0,72	-0,61	+0,58	-0,54	+0,69	+0,75
Лізоцим	+0,72	1	-0,64	+0,61	-0,57	+0,73	+0,70
β-глюкуронідаза	-0,61	-0,64	1	-0,49	+0,66	-0,58	-0,63
Ca^{2+}	+0,58	+0,61	-0,49	1	-0,52	+0,65	+0,60
PO_4^{3-}	-0,54	-0,57	+0,66	-0,52	1	-0,55	-0,59
ЛФ	+0,69	+0,73	-0,58	+0,65	-0,55	1	+0,71
МП	+0,75	+0,70	-0,63	+0,60	-0,59	+0,71	1

Одночасно виявлено виражені негативні кореляції sIgA та лізоциму з β-глюкуронідазою ($r = –0,61$, $p<0,05$ та $r = –0,64$, $p<0,05$ відповідно), що свідчить про те, що зниження місцевого імунітету прямо пов’язане з активацією бактеріальної ферментативної агресії. Це підтверджує ключову роль імунного бар’єра у контролі мікробної колонізації та розвитку запально-деструктивних процесів.

β-глюкуронідаза демонструє помірні зворотні зв’язки з більшістю імунологічних та біохімічних показників, включаючи Ca^{2+} ($r = –0,49$, $p<0,05$), ЛФ ($r = –0,58$, $p<0,05$) та МП ($r = –0,63$, $p<0,05$). Підвищення цього ферменту відображає активізацію грамнегативної анаеробної флори, посилення тканинного розпаду та активацію запально-деструктивних процесів у пародонті.

Найбільш показовим є негативний зв’язок з мінералізуючим потенціалом, що свідчить про те, що мікробна агресія супроводжується пригніченням процесів ремінералізації.

Встановлено, що рівень Ca^{2+} має позитивні кореляції з sIgA ($r = +0,58$, $p<0,05$), лізоцимом ($r = +0,61$, $p<0,05$), ЛФ ($r = +0,65$, $p<0,05$) та МП ($r = +0,60$, $p<0,05$).

Це свідчить про те, що збереження мінерального гомеостазу безпосередньо пов'язане з активністю місцевих захисних механізмів та ферментативних систем, які забезпечують ремінералізацію емалі.

Натомість рівень фосфат-іонів (PO_4^{3-}) демонструє переважно негативні кореляції з імунологічними та біохімічними показниками (від $r= –0,54$, $p<0,05$ до $r= –0,59$, $p<0,05$), що може відображати порушення балансу між процесами демінералізації та ремінералізації. Особливо важливо, що підвищення PO_4^{3-} супроводжується зниженням sIgA та лізоциму, що вказує на асоціацію мінерального дисбалансу з імунними порушеннями.

ЛФ демонструє сильні позитивні кореляції з усіма ключовими захисними та регуляторними показниками, зокрема з sIgA ($r= +0,69$, $p<0,05$), лізоцимом ($r= +0,73$, $p<0,05$), іонами Ca^{2+} ($r= +0,65$, $p<0,05$) та МП ($r= +0,71$, $p<0,05$).

Водночас встановлено негативний зв'язок з β-глюкуронідазою ($r= –0,58$, $p<0,05$), що підкреслює антагонізм між процесами ремоделювання тканин і мікробною деструкцією.

Таким чином, ЛФ виступає інтегральним маркером репаративної активності та мінералізуючих процесів у тканинах пародонта.

МП демонструє найбільш узгоджені позитивні кореляції з імунними та мінеральними показниками, зокрема з sIgA ($r= +0,75$, $p<0,05$), лізоцимом ($r= +0,70$, $p<0,05$), ЛФ ($r= +0,71$, $p<0,05$) та іонами Ca^{2+} ($r= +0,60$, $p<0,05$).

Одночасно МП має виражені негативні зв'язки з β-глюкуронідазою ($r= –0,63$, $p<0,05$) та PO_4^{3-} ($r= –0,59$, $p<0,05$).

Це дозволяє розглядати МП як інтегральний індикатор функціонального стану ротової рідини, який відображає баланс між імунним захистом, мінералізаційними процесами та мікробною активністю. Зниження МП свідчить про домінування деструктивних процесів над репаративними.

Нами проведений аналіз кореляційних взаємозв'язків клінічних індексів, біохімічних показників ротової рідини та хімічних показників питної води, що наведено в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3

Кореляційна модель взаємозв'язків клінічних індексів, біохімічних показників ротової рідини та хімічних показників питної води

Показник	Фтор у воді (F^-)	Ca^{2+} у воді	Mg^{2+} у воді
«КПВ»	-0,74	-0,61	-0,57
Stallard	-0,69	-0,55	-0,52
Silness-Loe	-0,71	-0,59	-0,54
PMA	-0,78	-0,66	-0,62
sIgA	+0,65	+0,56	+0,52
Лізоцим	+0,62	+0,53	+0,50
β-глюкуронідаза	-0,66	-0,58	-0,54
МП	-0,75	-0,64	-0,60

Встановлено сильні негативні кореляції між вмістом фтору у воді та клінічними індексами «КПВ» ($r= –0,74$, $p<0,05$), гігієнічними індексами Stallard ($r= –0,69$, $p<0,05$) та Silness-Loe ($r= –0,71$, $p<0,05$), індексом PMA ($r= –0,78$, $p<0,05$).

Це свідчить про виражений карієспротективний та пародонтопротекторний ефект фтору. Найсильніший зв'язок із PMA вказує на те, що фтор у воді має не лише антикаріогенну дію, але й опосередковано знижує інтенсивність запальних процесів у тканинах пародонта.

Одночасно рівень фтору в питній воді демонструє позитивний зв'язок із sIgA ($r= +0,65$, $p<0,05$) та лізоцимом ($r= +0,62$, $p<0,05$), негативний зв'язок із β-глюкуронідазою ($r= –0,66$, $p<0,05$), сильний позитивний зв'язок із мінералізуючим потенціалом ($r= +0,75$, $p<0,05$).

Це свідчить, що достатній рівень фтору у воді сприяє підвищенню місцевого імунного захисту, пригніченню мікробної ферментативної агресії та активації ремінералізаційних процесів.

Встановлено позитивні кореляції середньої та високої сили між загальною мінералізацією води та клінічними індексами «КПВ» (r= +0,68, p<0,05), PMA (r= +0,72, p<0,05) та Silness-Loe (r= +0,66, p<0,05)

Отримані дані свідчать, що підвищена мінералізація води асоціюється з погіршенням стоматологічного статусу. Ймовірно, це пов'язано з дисбалансом мінеральних компонентів та їх біодоступності.

Одночасно спостерігаються негативний зв'язок із sIgA (r= –0,60, p<0,05) та лізоцимом (r= –0,57, p<0,05), позитивний зв'язок із β-глюкуронідазою (r= +0,61, p<0,05) та позитивний зв'язок із МП (r= +0,70, p<0,05). Це може вказувати на компенсаторну активацію ремінералізаційних процесів на тлі хронічного мікробного навантаження.

Виявлено стійкі негативні кореляції між вмістом кальцію у воді та клінічними індексами «КПВ» (r= –0,61, p<0,05), PMA (r= –0,66 p<0,05) та Silness-Loe (r= –0,59 p<0,05). Також встановлено позитивний зв'язок із sIgA (r= +0,56 p<0,05), лізоцимом (r= +0,53 p<0,05) та МП (r= +0,64 p<0,05). Це свідчить про важливу роль кальцію як ключового елемента ремінералізації емалі та стабілізації імунного статусу ротової рідини.

Подібні тенденції виявлено для магнію: негативні кореляції з «КПВ» (r= –0,57), PMA (r= –0,62), Silness-Loe (r= –0,54), позитивний зв'язок із імунними та мінералізуючими показниками. Це підтверджує синергічну роль Ca^{2+} і Mg^{2+} у формуванні резистентності твердих тканин зубів.

Отримані результати дозволяють сформувати цілісну модель впливу якості питної води на стоматологічне здоров'я дітей.

Захисний тип води (оптимальний рівень фтору, Ca^{2+}, Mg^{2+}, pH) сприяє зниженню КПВ, PMA та індексів гігієни, підвищенню sIgA та лізоциму, зростанню мінералізуючого потенціалу та пригнічення β-глюкуронідазної активності.

Дисбалансований тип води (висока мінералізація без оптимального фтору) підтримує зростання карієсу та гінгівіту, зниження місцевого імунітету, активацію мікробної агресії та порушення ремінералізаційних процесів.

У підсумку встановлено, що якість питної води Чернівецької області є одним із провідних регіональних факторів та асоціюється з підвищенням індексів «КПВ», PMA та погіршенням гігієнічного стану. Отримані дані підтверджують необхідність врахування водного фактора при розробці регіональних програм профілактики стоматологічних захворювань у дітей.

Проведений кореляційний аналіз дозволив встановити тісні взаємозв'язки між показниками місцевого імунітету (sIgA, лізоцим), маркерами мікробіологічної активності (β-глюкуронідаза), параметрами мінерального обміну (Ca^{2+}, PO_4^{3-}), ферментативною активністю (ЛФ) та мінералізуючим потенціалом ротової рідини (МП), що підтверджують мультифакторний характер розвитку стоматологічної патології у дітей та підлітків. Отримані результати свідчать про формування єдиного функціонально-патогенетичного комплексу, що визначає стан твердих тканин зубів і пародонта. Основними регіональними детермінантами стоматологічного статусу є нестабільний мінеральний склад води, знижений імунний захист, порушення мінералізації, незадовільна гігієна ротової порожнини.

Отримані результати дозволили сформувати інтегральну патогенетичну модель взаємозв'язків між клінічними, біохімічними, імунологічними та регіонально-екологічними чинниками, що визначають стан стоматологічного здоров'я школярів (рис. 5.1). Запропонована схема відображає не ізольовані механізми розвитку карієсу та захворювань пародонта, а їх єдину взаємопов'язану систему, в якій ключову роль відіграють властивості питної води як провідного регіонального детермінанта.

Встановлено, що якість питної води (вміст фтору, кальцію, магнію та цинку) є первинною ланкою у формуванні стоматологічного ризику. Виявлені кореляційні зв'язки свідчать, що зниження концентрації фтору (F^-) та кальцій-магнієвого балансу води асоціюється зі зростанням інтенсивності каріозного ураження та запальних змін у тканинах пародонта.

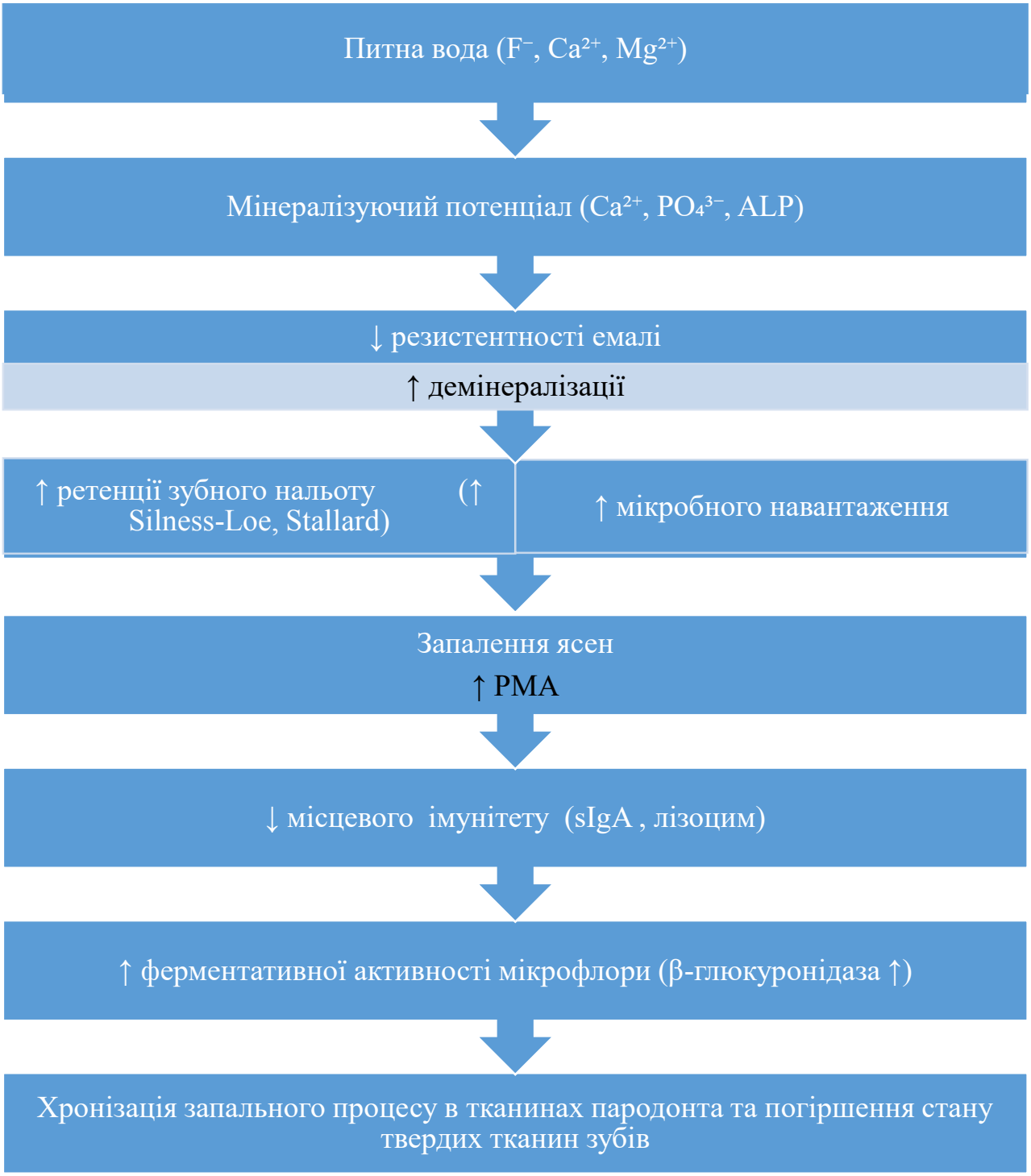

Рис. 5.1 Причинно-наслідкова модель формування стоматологічного статусу школярів Чернівецької області з урахуванням регіональних чинників

Зокрема, негативні кореляції між вмістом фтору у воді та гігієнічними, пародонтальними індексами та інтенсивністю карієсу підтверджують його карієсопротекторну та протизапальну роль. Натомість позитивний зв'язок між загальною мінералізацією води та клінічними показниками може свідчити про

дисбаланс мінерального складу, коли підвищена мінералізація не компенсує дефіцит біодоступних іонів або супроводжується їх нераціональним співвідношенням.

Другим ключовим блоком є мінералізуючий потенціал, який відображає стан кальцій-фосфатного обміну в ротовій порожнині. Виявлені кореляції свідчать, що його підвищення в даному контексті має компенсаторно-патологічний характер і асоціюється з активними процесами демінералізації та запалення.

Зниження рівня Ca^{2+} та дисбаланс PO_4^{3-} у ротовій рідині додатково зменшують стійкість емалі до кислотного навантаження, що створює умови для прискореного карієсогенезу.

Порушення мінерального гомеостазу та зниження резистентності твердих тканин зубів сприяють формуванню дисбіотичних змін у ротовій порожнині. Це підтверджується позитивними кореляціями між біохімічними показниками та клінічними індексами. Зміни біохімічних показників є не первинним, а вторинним патогенетичним елементом, що активується на тлі порушеної мінералізації та зниженого місцевого захисту.

Важливе значення у прогресуванні патологічного процесу мають показники місцевого імунітету. Встановлено, що зниження рівня sIgA та лізоциму має тісні негативні зв’язки з клінічними індексами. Це свідчить про те, що ослаблення мукозального імунного захисту є критичним фактором переходу від початкових змін до клінічно виражених форм карієсу та гінгівіту.

Одночасно підвищення β-глюкуронідазної активності відображає активацію лізису тканин та посилення запальної деструкції, що є маркером прогресування захворювань тканин пародонта.

Отже, встановлена система кореляцій підтверджує, що стоматологічне здоров’я школярів формується під впливом багаторівневої патогенетичної мережі, де провідним ініціальним фактором виступають регіональні особливості питної води. Саме вони запускають каскад змін – від порушення мінералізації до імунної дисфункції, що в підсумку реалізується у високих значеннях

поширеності та інтенсивності захворювань твердих тканин зубів та тканин пародонта.

Отримані результати обґрунтовують доцільність розробки регіонально орієнтованих профілактичних програм, спрямованих не лише на поліпшення гігієни порожнини рота, але й на корекцію водного фактора як базового етіологічного компонента та імунологічних, біохімічних маркерів як ранніх предикторів патологічних змін.

Висновок до розділу:

1. Проведений кореляційний аналіз дозволив встановити наявність тісних та статистично значущих взаємозв'язків між клінічними індексами стоматологічного статусу, біохімічними та імунологічними показниками ротової рідини, а також хімічними характеристиками питної води у дітей 12 та 15 років із карієсом та хронічним катаральним гінгівітом.

Встановлено, що між основними клінічними індексами («КПВ» , Stallard, Silness-Loe, PMA) існують сильні прямі кореляційні зв'язки ($r=+0,72–+0,84$; $p<0,05$), що свідчить про формування єдиного функціонально-патогенетичного комплексу, який об'єднує процеси накопичення зубного нальоту, розвиток каріозного ураження та запальні зміни у тканинах пародонта.

Виявлено, що погіршення стоматологічного статусу супроводжується зниженням показників місцевого імунітету (sIgA, лізоцим) та підвищенням активності β-глюкуронідази, що відображає активацію мікробної ферментативної агресії та посилення запально-деструктивних процесів у тканинах пародонта.

Встановлено наявність негативних кореляцій між клінічними індексами та рівнем кальцію в ротовій рідині, що свідчить про порушення процесів ремінералізації та зниження резистентності твердих тканин зубів. Водночас виявлені позитивні кореляції з рівнем фосфат-іонів та активністю ЛФ відображають компенсаторно-репаративні реакції організму у відповідь на демінералізаційні та запальні процеси.

Показано, що мінералізуючий потенціал ротової рідини має інтегральний характер та відображає баланс між процесами демінералізації, ремінералізації, імунного захисту та мікробної активності, при цьому його підвищення в умовах патології має компенсаторний характер.

Встановлено, що показники місцевого імунітету (sIgA, лізоцим) мають тісні позитивні взаємозв'язки між собою та з показниками мінерального обміну, що свідчить про узгодженість функціонування імунних та метаболічних механізмів захисту ротової порожнини.

Доведено, що хімічний склад питної води є важливим регіональним фактором, який визначає стоматологічний статус дітей. Зокрема, встановлено виражені зворотні кореляційні зв'язки між вмістом фтору, кальцію та магнію у воді та клінічними індексами, що підтверджує їх карієсопротекторну та пародонтопротекторну роль. Водночас підвищена загальна мінералізація води асоціюється з погіршенням стоматологічного статусу, що може бути зумовлено дисбалансом мінеральних компонентів.

2. На основі отриманих результатів сформовано інтегральну причинно-наслідкову модель, яка відображає взаємозв'язки між регіональними чинниками, мінеральним обміном, станом місцевого імунітету та клінічними проявами стоматологічної патології у школярів. Отримані дані обґрунтовують доцільність розробки регіонально орієнтованих профілактичних заходів, спрямованих на оптимізацію мінерального складу питної води, підвищення рівня гігієни ротової порожнини та корекцію імунологічних і біохімічних порушень як ранніх предикторів стоматологічних захворювань у дітей.

РОЗДІЛ 6

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНОГО ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

Стоматологічне здоров'я є важливою складовою фізичного та психічного благополуччя людини. Доведено, що захворювання ротової порожнини можуть спричиняти системні порушення в організмі, зокрема серцево-судинні, гастроентерологічні та ендокринні патології. Крім того, зубний біль негативно впливає на психоемоційний стан, знижує когнітивну активність, працездатність і навчальну ефективність [74]. Школярі є однією з найуразливіших категорій населення у плані стоматологічного здоров'я в силу вікових та фізіологічних особливостей їх організму, зокрема, активних процесів формування зубощелепної системи та зміни місцевого імунітету. Додатково ризик стоматологічних захворювань у цьому віці підвищується через надмірне споживання цукрів та недостатню профілактичну роботу. Неналежна гігієна порожнини рота та мінералізація твердих тканин зубів є лише невеликою часткою чинників, які спричиняють виникнення різних стоматологічних патологій.

Окрім підвищення рівня стоматологічної гігієни та регулярних профілактичних оглядів, важливими є впровадження програм фторпрофілактики, корекція харчування з обмеженням цукрів, а також підвищення рівня стоматологічної обізнаності серед дітей і батьків. Комплексний підхід дозволить не лише знизити рівень стоматологічних захворювань, а й покращити загальний стан здоров'я дитячого населення та запобігти розвитку ускладнень у майбутньому. Тому, надзвичайно важливими є проведення профілактично-лікувальних заходів серед учнів усіх вікових категорій для збереження здоров'я дітей.

6.1 Клінічна оцінка стану твердих тканин зубів у школярів I та II груп спостереження після проведених лікувально-профілактичних заходів

Розроблений нами комплекс лікувально-профілактичних заходів для школярів складався з трьох компонентів: домашнього догляду, екзогенної та ендогенної профілактики. Профілактично-лікувальні заходи серед учнів здійснювалися відповідно до ступеня інтенсивності каріозного процесу серед дітей та рівня надходження фтору (розд. 2.5.-2.6.).

Отримані результати підтверджують ефективність розробленого лікувально-профілактичного комплексу, що проявляється достовірно кращими показниками в основній групі порівняно з групою порівняння, а також із вихідними даними, наведеними у розділі 3.

За результатами дослідження через 12 місяців після проведення лікувально-профілактичних заходів встановлено, що приріст інтенсивності карієсу був нижчим у дітей IO групи порівняно з IIO групою (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

Приріст інтенсивності карієсу серед дітей Чернівецької області I та II основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів за 12 місяців, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
IO (n = 95)	1,34±0,12	1,52±0,13	1,43±0,12
IIO (n = 75)	1,85±0,14*	1,97±0,12*	1,91±0,13*
Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей IO та IIO груп, (p<0,05).			

У середньому серед усіх дітей приріст інтенсивності карієсу в IO групі становив (1,43±0,12) уражених зубів, що було статистично достовірно нижчим, аніж у IIO групі – (1,91±0,13) уражених зубів. Різниця між групами свідчить про вищу ефективність проведених лікувально-профілактичних заходів у дітей IO групи. Також відзначено, що в обох групах у дівчат показники приросту інтенсивності карієсу були вищими, ніж у хлопців. Зокрема, в I основній групі різниця між дівчатами та хлопцями становила 13,43%, а в IIO групі – 6,49%.

Показники приросту інтенсивності карієсу основної групи, які були одержані через 24 місяці спостереження після проведених лікувально-профілактичних заходів (табл. 6.2.) показують, що найнижчі значення були у дівчат молодшої вікової категорії (0,43±0,15) уражених зубів, а найвищі – у дівчат старшої групи (0,62±0,12) уражених зубів. Водночас відзначалося, що значення дітей ІО групи після проведених заходів були у 1,36 раза меншими за дані ІІО групи.

Таблиця 6.2

Приріст інтенсивності карієсу серед дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів за 24 місяці спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІО (n = 95)	0,44±0,10	0,43±0,15	0,44±0,08
ІІО (n = 75)	0,57±0,13	0,62±0,12	0,60±0,13

У групах порівняння через 12 місяців (табл. 6.3.) в ІП групі середній приріст інтенсивності карієсу становив (2,26±0,12) уражених зубів, тоді як у ІІП групі цей показник був вищим і дорівнював (2,78±0,12) уражених зубів. У гендерному аспекті простежується однакова тенденція в обох групах, де у дівчат показники були вищими, ніж у хлопців.

Таблиця 6.3

Приріст інтенсивності карієсу серед дітей Чернівецької області І та ІІ груп порівняння за 12 місяців, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІП група (n = 20)	2,12±0,13	2,39±0,12	2,26±0,12
ІІП група (n = 20)	2,63±0,11*	2,88±0,13*	2,78±0,12*
Примітка. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей ІП та ІІП груп, (p<0,05).			

Оцінка інтенсивності каріозного процесу серед дітей групи порівняння через 24 місяці показала гірші результати порівняно з даними основної групи

(табл. 6.4.). Найнижчі показники приросту інтенсивності карієсу відзначалися у молодших хлопців (1,23±0,11) уражених зубів, у той час як найвищі були у дівчат старшої вікової категорії (1,38±0,12) уражених зубів. Приріст інтенсивності карієсу серед хлопців ІІП групи становив (1,36±0,12) уражених зубів, а дівчат ІП групи – (1,29±0,13) уражених зубів.

Таблиця 6.4

Приріст інтенсивності карієсу серед дітей Чернівецької області І та ІІ груп порівняння за 24 місяці спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІП група (n = 20)	1,23±0,11	1,29±0,13	1,26±0,12
ІІП група (n = 20)	1,36±0,12	1,38±0,12	1,37±0,12

Зміна значень приросту інтенсивності карієсу до і після застосованих лікувально-профілактичних заходів відображена на рисунку 6.1. Приріст інтенсивності карієсу серед хлопців ІО групи через 12 місяців спостереження зменшився у 2,44 раза і у 3,5 раза через 24 місяці. У групі порівняння аналогічного віку за 12 місяців спостереження – у 1,5 раза, а за 24 місяці – у 1,72 раза. Серед хлопців ІІО групи відзначалося зниження приросту через 12 місяців 2,4 раза і у 2,63 раза через 24 місяці. Водночас як у ІІП групі через 12 місяців приріст інтенсивності зменшилася у 1,6 разів і у 3,02 раза – через 24 місяці.

Серед школярок ІО групи приріст інтенсивності карієсу зменшився в 1,32 раза через 12 місяців спостереження, і в 3,07 разів – через 24 місяці. У ІП групі за 12 місяців спостереження ці показники знизилися у 1,26 разів і у 4,9 разів – через 24 місяці спостереження. Подібна ситуація спостерігалася і у старшій віковій категорії дівчат, де показники інтенсивності після лікувально-профілактичних заходів через 12 місяців спостереження у ІІО групі покращилися у 2,3 раза, а через 24 місяці – у 3,3 раза. У ІІП групі покращення відбулося у 1,52 і 3,2 разів через 12 і 24 місяці відповідно.

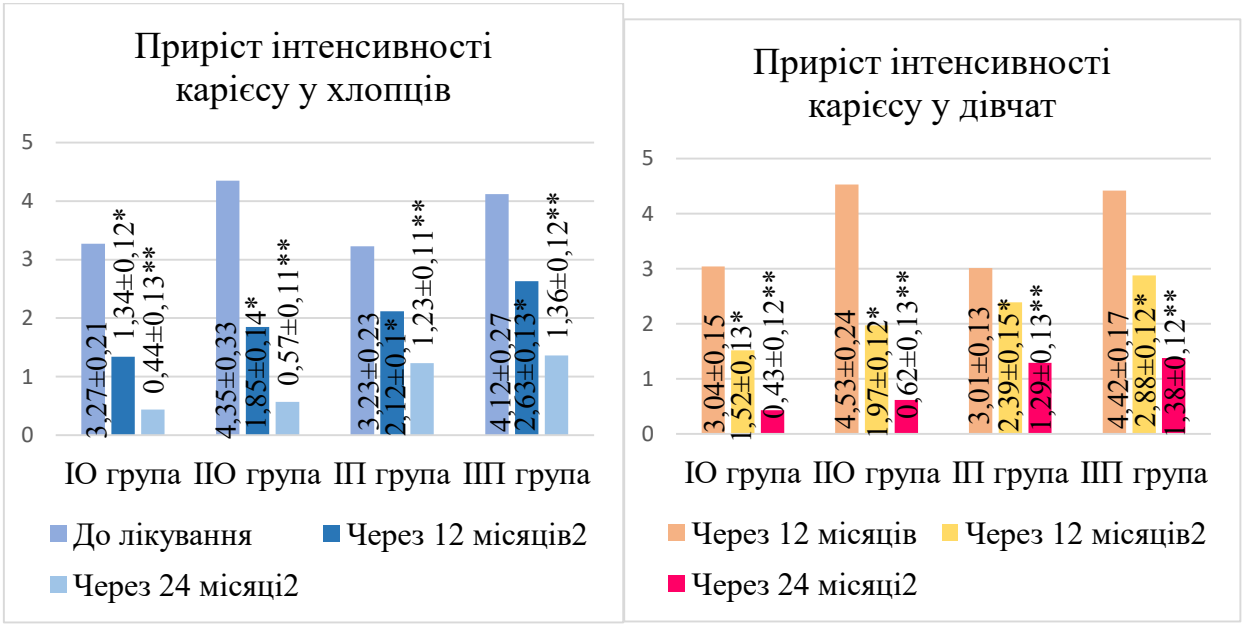

Рис. 6.1 Рівень зміни показників інтенсивності карієсу серед школярів Чернівецької області до та після проведених лікувально-профілактичних заходів, (M±m).

Примітка. 1. * – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 12 місяці після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$); 2. ** – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 24 місяці спостереження після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$)

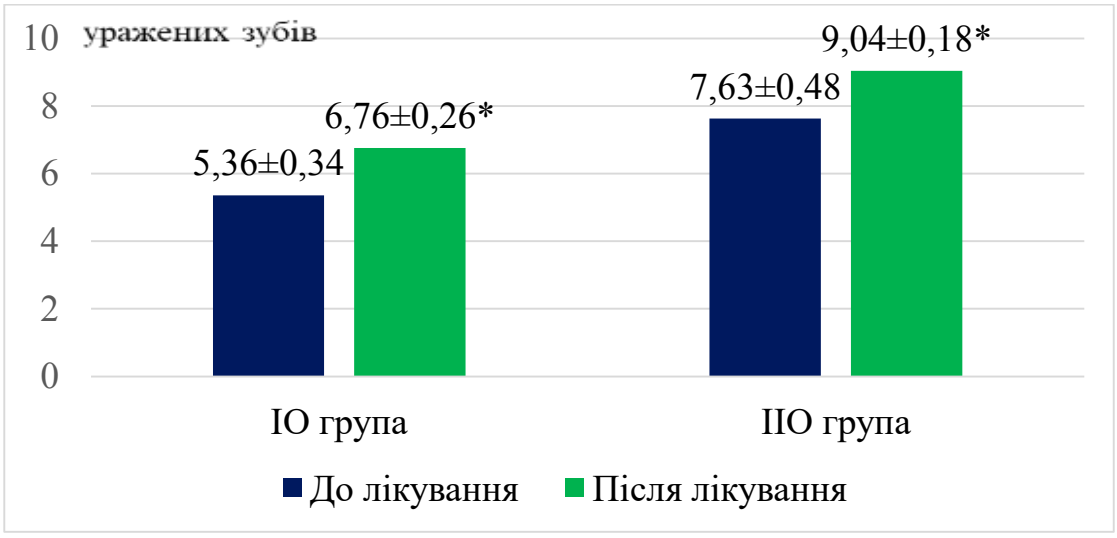

Рис. 6.2 Значення SIC індексу серед школярів Чернівецької області до та після проведених лікувально-профілактичних заходів, (M±m)

Примітка. * – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$).

Оцінка значень SIC індексу показала низький рівень приросту інтенсивності карієсу в школярів після проведених лікувально-профілактичних заходів. У школярів І основної групи спостереження значення індексу дорівнювали (6,76±0,26), а у ІІО групи – (9,04±0,18) уражених зубів. На рисунку 6.2. графічно представлена зміна показників SIC індексу до і після застосування розробленого лікувально-профілактичного комплексу. Серед школярів ІО групи дані індексу змінилися у 1,26 разів, а серед ІІО групи – у 1,18 разів.

Карієспрофілактичну ефективність серед школярів Чернівецької області І та ІІ основних груп визначали через 12 і 24 місяці після початку використання розробленої схеми лікувально-профілактичних заходів (табл. 6.5). Її визначали шляхом порівняння появи нових каріозних уражень у основній та порівняльній групах.

Таблиця 6.5

Карієспрофілактична ефективність дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів, %

Групи спостереження	Стать	Через 12 місяців	Через 24 місяці
ІО група (n = 95)	Хлопці	75,76%	69,66%
	Дівчата	78,52%	71,14%
	Середнє	77,14%	70,4%
ІІО група (n = 75)	Хлопці	73,18%	65,66%
	Дівчата	75,89%	60,76%
	Середнє	74,54%	63,21%

Оцінка ефективності розроблених заходів через рік показала, що найнижче значення карієспрофілактичної ефективності було виявлено у старших хлопців, їх показники становили 73,18% . У дівчат ІІО групи цей показник сягнув 75,89%.

Оцінка карієспрофілактичної ефективності через 24 місяці спостереження показала відмінну картину. Найнижчі показники були отримані у дівчат ІІО групи (60,76%), які зменшилися порівняно з попередніми на 15,13%. При цьому інші результати зазнали незначних змін. На 6,1% погіршилися дані хлопців ІО

групи (69,66%) і на 7,52% показники ІІО. Цифрові значення дівчат ІО групи становили 71,14%, що вказувало на зниження на 7,12%. Водночас ці результати, отримані через два роки, відповідали високій карієпрофілактичній ефективності згідно шкали інтерпретації.

Згідно з даними рисунка за 24 місяці спостереження відбулося зниження рівня карієспрофілактичної ефективності з дуже високого до високого. Різниця даних у молодших хлопців за період спостереження склала 17,07%. У дівчат цього ж віку відмінність між показниками була меншою і дорівнювала 15,5%. У старшій віковій категорії зміна даних на початку лікувально-профілактичних заходів і через 2 роки була більш значимою. У хлопців ця різниця склала 22,68%, а у дівчат була вищою – 26,93%.

Таким чином, індексна оцінка стану твердих тканин зубів у дітей Чернівецької області після проведених лікувально-профілактичних заходів засвідчила покращення стоматологічного здоров'я як у основній, так і в порівняльній групах. Значення SIC-індексу знизилися в середньому в 1,34 раза. Карієспрофілактична ефективність через 24 місяці відповідала високому рівню та була найвищою у старших дівчат. Отримані дані свідчать про тривалий позитивний ефект комплексних профілактичних заходів та їх значущу роль у підвищенні резистентності твердих тканин зубів до карієсу. Виявлена динаміка підкреслює важливість раннього початку профілактики, оскільки саме в молодшому підлітковому віці формуються основи подальшого стоматологічного здоров'я та ефективної індивідуальної гігієни.

6.2 Стан гігієни ротової порожнини у школярів І та ІІ груп спостереження після проведених лікувально-профілактичних заходів

Після проведених лікувально-профілактичних заходів рівень гігієни покращився в усіх групах спостереження.

При оцінці зміни значень індексу Silness-Loe після лікувально-профілактичних втручань у основній групі результати школярів ІІ групи були у 1,31 разів нижчими за І групу (табл. 6.6).

Таблиця 6.6

Показники індексу Silness-Loe серед дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 12 місяців спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІО група (n = 95)	0,92±0,05	0,84±0,04	0,88±0,05
ІІО група (n = 75)	0,78±0,04*	0,57±0,03*,**	0,67±0,04*
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей ІО та ІІО груп спостереження, (p<0,05); 2. ** - вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, (p<0,05).			

Серед хлопців показники ІО групи перевищували дані ІІО групи у 1,18 разів,. Серед дівчат спостерігалася аналогічна картина, де показники старших школярок були у 1,5 раза нижчими за молодших. При порівнянні даних між гендерами, результати дівчат були нижчими за хлопців, у ІО групі на 8,7%, а у ІІО групі на 26,9%. Через 24 місяці після проведення лікувально-профілактичних заходів показники індексу Silness-Loe зросли (табл. 6.7.). Порівняння показників за гендерною ознакою показало, що в ІО групі індекс у хлопців перевищував показник дівчат у 1,15 разів. У ІІО групі ця різниця була ще більш вираженою, і значення індексу в хлопців було вищим за показник дівчат у 1,22 рази.

Таблиця 6.7

Показники індексу Silness-Loe серед дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 24 місяці, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІО група (n = 95)	1,18±0,04	1,03±0,05	1,09±0,04
ІІО група (n = 75)	0,78±0,03*	0,71±0,04*	0,75±0,03*
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей ІО та ІІО груп спостереження, (p<0,05); 2. ** – вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, (p<0,05).			

Отримані дані індексу Silness-Loe через 12 місяців спостереження відрізнялися у групі порівняння (табл. 6.8.). Найвищі значення були у хлопців ІП групи, і становили (1,18±0,03) балів, що було на 29,7 % вище за результати хлопців групи ІІП. Серед дівчат групи порівняння, вищими були значення у молодшої групи, які становили (1,02±0,04) балів порівняно з (0,94±0,03) балів дітей ІІП групи. Дані між хлопцями і дівчатами незначно відрізнялися, де серед молодших дітей показники хлопців були у 1,16 рази вищими за дівчат, а серед старших дітей відмічалося переважання у дівчат у 1,03 раза.

Таблиця 6.8

Показники індексу Silness-Loe серед дітей Чернівецької області І та ІІ груп порівняння через 12 місяців спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці, (n = 20)	Дівчата, (n = 20)	Середнє, (M±m)
ІП група (n = 20)	1,18±0,03	1,02±0,04	1,10±0,04
ІІП група (n = 20)	0,91±0,02*	0,94±0,03	0,93±0,03*
Примітка. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей ІП та ІІП груп, (p<0,05).			

Через 24 місяці спостереження показники індексу Silness-Loe в дітей груп порівняння залишалися вищими, ніж в основних групах (табл. 6.9). У хлопців ІП групи значення індексу дорівнювало (1,48±0,03), тоді як у хлопців ІІП групи – (1,42±0,05). Показники індексу хлопців молодшої вікової категорії перевищували значення на 4,05%. Серед дівчат також відзначалися вищі значення індексу в ІП групі порівняно з ІІП групою на 3,9%.

Таблиця 6.9

Показники індексу Silness-Loe серед дітей Чернівецької області І та ІІ груп порівняння через 24 місяці спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІП група (n = 20)	1,48±0,03	1,32±0,04	1,43±0,03
ІІП група (n = 20)	1,42±0,05	1,27±0,03*	1,35±0,04*
Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей ІП та ІІП груп, (p<0,05).			

Порівняння показників за гендерною ознакою в ІП групі показало, що індекс Silness-Loe у хлопців був вищим за аналогічний показник у дівчат на 10,8%, а у ІІП групі – на 11,8%.

Як видно з рисунку 6.3 через 12 місяців спостереження у всіх групах хлопців спостерігалося зниження індексу. Так, у ІО групі показник зменшився у 1,66 разів, а в ІІО групі – у 1,44 рази. У групах порівняння зниження було менш значним – лише у 1,25 і у 1,56 разів у ІП та ІІП групах відповідно. Через 24 місяці спостерігалося підвищення значень індексу порівняно з попереднім терміном спостереження. У ІО групі показник збільшився у 1,28 разів, а у ІІО групі – у 1,19 разів. Водночас, через 24 місяці показники обох груп порівняння наблизилися до вихідного рівня, відрізняючись від початкових значень лише у 1,01 та 1,02 разів у ІП та ІІП відповідно.

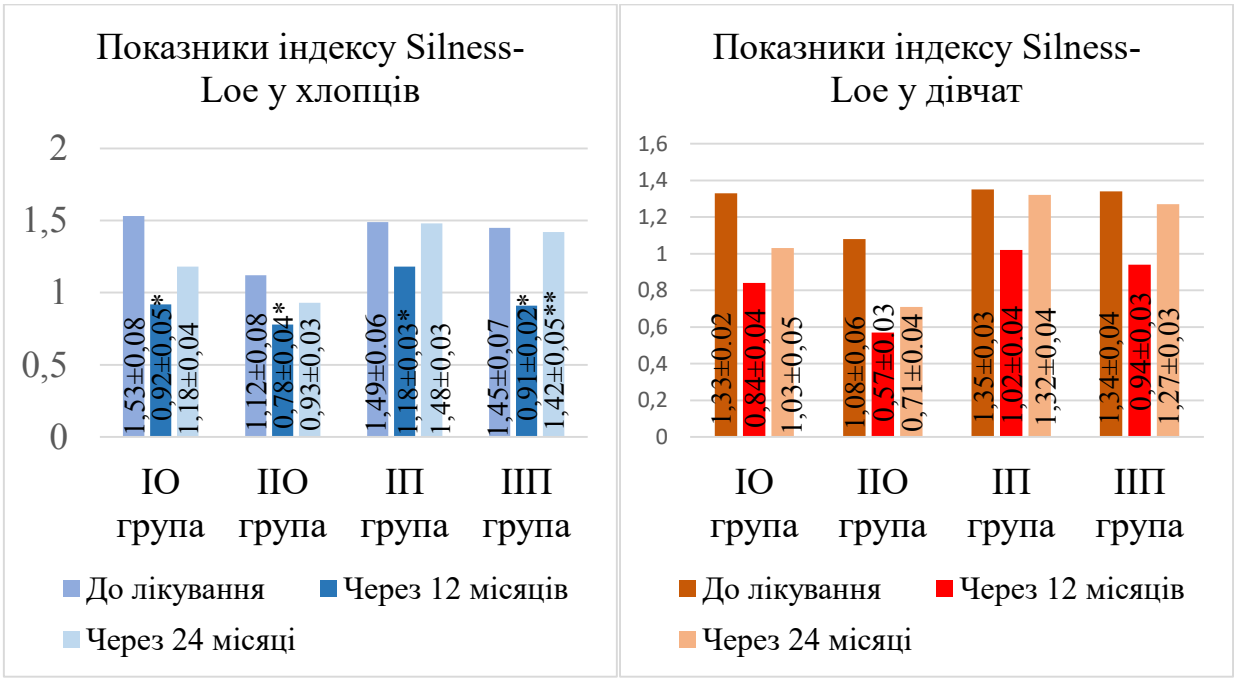

Рис. 6.3 Зміна показників індексу Silness-Loe серед школярів Чернівецької області до та після проведених лікувально-профілактичних заходів, (M±m)

Примітка. 1. * – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 12 місяці після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$); 2. ** – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 24 місяці після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$)

Серед дівчат спостерігалася аналогічна картина. У ІО групі через 12 місяців спостереження показник знизився у 1,6 разів порівняно з вихідним рівнем, а через 24 місяці частково підвищився у 1,3 рази, залишаючись нижчим за початковий. Серед дівчат ІІО групи найбільш виражене покращення значень індексу Silness-Loe відбулося через 12 місяців спостереження – показники знизилися у 1,9 разів. Проте, через 24 місяці спостереження значення індексу зросло, але все ще залишалося нижче початкового значення у 1,5 раза.

У дівчат групи порівняння у ІП групі через 12 місяців спостерігалося помірне зниження у 1,3 рази, однак через 24 місяці показник повернувся до вихідного рівня. У ІІП групі через 12 місяців спостереження значення індексу Silness-Loe знизилося у 1,4 рази, але як і в молодшій групі порівняння, через 24 місяці показники повернулися до початкових значень.

Проте, згідно шкали інтерпретації індексу Silness-Loe, усі отримані результати відповідали задовільному рівню гігієни.

Результати індексу Stallard після проведених профілактично-лікувальних заходів серед хлопців через 12 були вищими у школярів ІО групи і становили (0,91±0,04), у той час як у ІІО групі значення були (0,83±0,02) (табл. 6.10).

Таблиця 6.10

Показники індексу Stallard серед дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 12 місяців спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІО група (n = 95)	0,91±0,04	0,74±0,01**	0,83±0,03
ІІО група (n = 75)	0,83±0,02	0,50±0,04*,**	0,67±0,03
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей ІО та ІІО груп, ($p<0,05$); 2. ** - вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, ($p<0,05$).			

Між дівчатами різниця була більш відчутна і показники складали (0,74±0,01) і (0,50±0,04) балів у ІО та ІІО груп школярок відповідно. При

порівнянні за гендерною ознакою, у старшій групі школярів обох вікових категорій результати були помітно кращі.

Після проведених лікувально-профілактичних заходів через 24 місяці встановлено зростання індексу Stallard у дітей обох основних груп (табл. 6.11). У хлопців ІО групи показник становив (1,11±0,03), а у дівчат – (0,87±0,04), що свідчить про кращий рівень гігієни серед дівчат молодшої групи. В ІІО групі значення було нижчими і становили (0,97±0,05) у хлопців і (0,76±0,02) у дівчат.

Порівняльний аналіз між групами демонструє більш сприятливі результати в основній групі старших дітей групі, де значення хлопців і дівчат були нижчими за дані дітей молодшої вікової категорії.

Таблиця 6.11

Показники індексу Stallard серед дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 24 місяці спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІО група (n = 115)	1,11±0,03	0,87±0,04**	0,99±0,03
ІІО група (n = 95)	0,97±0,05*	0,76±0,02**	0,87±0,03
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей ІО та ІІО груп, (p<0,05); 2. ** - вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, (p<0,05).			

У групі порівняння показники індексу Stallard через 12 місяців спостереження серед хлопців ІО групи становили (1,11±0,03) балів і були вищими за значення школярів ІІО групи (0,95±0,02) балів (табл. 6.12). Серед дівчат спостерігалося аналогічне переважання значень індексу в молодших школярок над старшими з цифровими показниками (0,94±0,02) і (0,87±0,03) балів відповідно.

При оцінці різниці за гендерним показником дані хлопців обох вікових груп переважали над даними дівчат: на 15,3% у ІО групі, і на 8,4% - у ІІО.

Таблиця 6.12

Показники індексу Stallard серед дітей Чернівецької області I та II груп порівняння через 12 місяців спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці,	Дівчата,	Середнє
IП група (n = 20)	1,11±0,04	0,94±0,02**	1,03±0,03
IIП група (n = 20)	0,95±0,02*	0,87±0,03	0,91±0,03
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей IП та IIП груп, (p<0,05); 2. ** - вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, (p<0,05).			

Через 24 місяці у групах порівняння спостерігався вищий рівень індексу Stallard порівняно з основними групами, а також зберігалися гендерні відмінності у значеннях (табл. 6.13). В IП групі показник у хлопців дорівнював (1,25±0,03) балів, а у дівчат – (1,07±0,02) балів. У групі порівняння старшої вікової категорії у хлопців показники дорівнювали (1,19±0,04) балів, а у дівчат – (1,01±0,03) балів.

Таблиця 6.13

Показники індексу Stallard серед дітей Чернівецької області I та II груп порівняння через 24 місяці спостереження, (M±m)

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
IП група (n = 20)	1,25±0,03	1,07±0,02	1,16±0,03
IIП група (n = 20)	1,19±0,04	1,01±0,03	1,10±0,03

Порівняльний аналіз між групами свідчить, що в старшій віковій групі відзначаються нижчі значення індексу Stallard порівняно з молодшою групою. Усі отримані результати після проведених лікувально-профілактичних заходів відповідали задовільному рівню гігієни. Відмінному рівню гігієни ротової порожнини відповідали значення 15-річних дівчат основної групи.

Зміна показників індексу Stallard до і після проведеного лікування у основній і порівняльній групах представлено на рисунку 6.4.

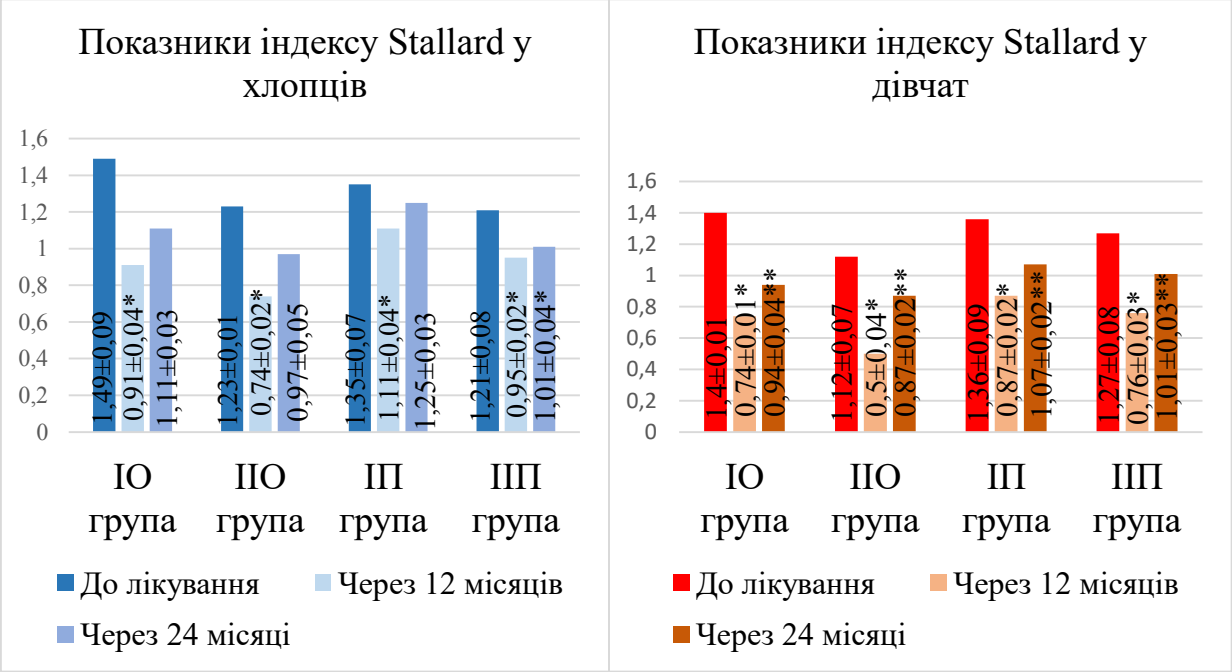

Рис. 6.4 Зміна показників індексу Stallard серед школярів Чернівецької області до та після проведених лікувально-профілактичних заходів, (M±m)

Примітка. 1. * – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 12 місяці після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$); 2. ** – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 24 місяці спостереження після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$)

Серед хлопців IO групи через 12 місяців спостереження показник знизився у 1,64 рази, а через 24 місяці знову зріс і був у 1,34 рази меншим за значення, отримані до проведення лікувально-профілактичних заходів. Серед старшої вікової категорії хлопців через 12 місяців спостереження дані зменшилися у 1,66 разів. Проте, через 24 місяці, як і у молодших дітей значення зросли у 1,22 рази порівняно з попереднім терміном спостереження. Серед дітей груп порівняння у IIП групи через 12 місяців спостереження показники Stallard зросли у 1,22 рази. А вже через 24 місяці спостереження – значення повернулися до початкового рівня.

Серед дівчат у IO групі показники індексу Stallard через 12 місяців спостереження зменшилися у 1,89 разів, а через 24 місяці значення зросли і були

у 1,49 разів меншими від даних до лікування. У основній групі старших через 12 місяців спостереження після застосування лікувально-профілактичних заходів значення зменшилися на 55,4%, проте через 24 місяці покращення становило лише 22,3% за результати до лікування. У групах порівняння спостерігався гірший рівень гігієни згідно даних індексу Stallard.

Таким чином, отримані результати свідчать про значне покращення рівня гігієни порожнини рота у всіх основних групах після проведення лікування в динаміці спостереження.

6.3 Індексна оцінка стану тканин пародонта у школярів Чернівецької області I та II основних груп спостереження після проведених лікувально-профілактичних заходів

Патології тканин пародонта серед дитячого населення України на сьогоднішній день зустрічаються доволі часто, від 10% до 95%, залежно від віку і місцевості проживання дитини. Найчастіше виявляють запальні процеси тканин пародонта, а саме хронічний катаральний гінгівіт. Це можна пояснити недостатнім рівнем гігієни порожнини рота, адже не всі діти сприймають домашній догляд за ротовою порожниною як важливу складову. Крім того, важливим чинником є вплив місцевих та загальних передумов, що створюють сприятливі умови для розвитку запалення: накопичення мікробної біоплівки, порушення балансу мікрофлори ротової порожнини та зниження природних захисних механізмів. Усе це зумовлює високу поширеність пародонтологічних захворювань у дитячому віці та потребує посилення профілактичних заходів.

Аналіз результатів лікування у обох групах спостереження проводили через 24 місяці спостереження після початку застосування лікувально-профілактичних заходів шляхом індексного оцінювання стану тканин пародонта та клінічного обстеження.

Відмічалося покращення усіх індексних показників після проведених лікувально-профілактичних заходів у всіх групах спостереження. Проте, значно кращими були результати у дітей основних груп обох вікових категорій.

Таблиця 6.14

Показники індексу РМА серед дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 12 місяців спостереження, %

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІО група (n = 95)	9,24±1,03	11,05±1,02	10,15±1,09
ІІО група (n = 75)	15,18±1,03*	12,04±1,04	13,61±1,09*
Примітки. * – вірогідна різниця між даними дітей ІО та ІІО груп, (p<0,05).			

При порівнянні показників індексу РМА серед хлопців основних груп через 12 місяців спостереження після використання лікувально-профілактичних заходів відмічалося, що результати дітей ІО групи були у 1,64 рази кращими за ІІО групу, і становили (9,24±1,03) і (15,18±1,03) % відповідно (табл. 6.14). При цьому серед дівчат різного віку спостерігалася аналогічна тенденція. Відзначалося, що результати індексу РМА були кращими у молодшої групи школярів, а усі отримані результати свідчили про легкий ступінь запалення ясен.

Через 24 місяці спостереження показники індексу РМА залишалися нижчими в ІО групі порівняно з ІІО групою (табл. 6.15). У дітей І основної групи середнє значення індексу РМА становило (13,19±1,05) %, тоді як у дітей ІІО групи – (16,22±1,04) %.

Таблиця 6.15

Показники індексу РМА серед дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 24 місяці спостереження, %

Групи спостереження	Хлопці, (n = 89)	Дівчата, (n = 121)	Середнє, %
ІО група (n = 115)	13,35±1,06	13,03±1,03	13,19±1,05
ІІО група (n = 95)	17,17±1,05*	15,26±1,02	16,22±1,04*
Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей ІО та ІІО груп, (p<0,05).			

При аналізі показників встановлено, що серед хлопців ІО групи індекс РМА дорівнював (13,35±1,06) %, і був у 1,29 разів нижчим за результати хлопців ІІО групи. Серед дівчат спостерігалася подібна динаміка.

Отже, через 24 місяці спостереження в дітей І основної групи відзначалися достовірно нижчі показники індексу РМА порівняно з ІІ основною групою незалежно від статі. Це свідчить про більш ефективне зменшення запальних процесів у тканинах пародонта та підтверджує довготривалий позитивний вплив проведених лікувально-профілактичних заходів. Усі отримані дані відповідали легкому ступеню гінгівіту згідно шкали інтерпретації.

Порівняння результатів індексу РМА через 12 місяців спостереження серед школярів порівняльної групи показало аналогічну картину з основною групою (табл. 6.16). Серед хлопців показники індексу відрізнялися у 2 рази з переважанням у школярів ІІІП групи. Серед дівчат показники школярок старшої вікової категорії переважали молодших в 1,17 разів. Інтерпретація отриманих даних також відповідала легкому ступеню гінгівіту як і у основній групі.

Таблиця 6.16

Показники індексу РМА серед дітей Чернівецької області І та ІІ груп порівняння через 12 місяців спостереження, %

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІП група (n = 20)	12,28±1,06	16,42±1,09 **	14,35±1,08
ІІП група (n = 20)	24,18±1,07*	19,17±1,06**	21,68±1,07*
Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей ІП та ІІП груп, (p<0,05).			

Через 24 місяці спостереження показники індексу РМА у дітей груп порівняння були відносно високими, що свідчить про наявність ознак запальних процесів у тканинах пародонта. При цьому в дітей ІП групи спостерігалися достовірно нижчі значення індексу РМА порівняно з ІІП групою (табл. 6.17).

У хлопців ІП групи індекс РМА становив (21,13±1,08) %, тоді як у хлопців ІІП групи значення індексу були у 1,3 рази вищими і дорівнювали (27,34±1,06)

%. Серед дівчат також відзначалася подібна тенденція. У ІП групі індекс РМА становив (18,26±1,05) %, і був у у 1,4 рази нижчим за дані ІІП групи.

Порівняння показників залежно від статі показало, що в обох групах дівчата мали нижчі значення індексу РМА порівняно з хлопцями.

Таблиця 6.17

Показники індексу РМА серед дітей Чернівецької області І та ІІ груп порівняння через 24 місяці спостереження, %

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє, %
ІП група, (n = 20)	21,13±1,08	18,26±1,05	19,67±1,07
ІІП група, (n = 20)	27,34±1,06*	25,19±1,09*	26,27±1,08*
Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей ІП та ІІП груп, (p<0,05).			

Аналіз результатів до та після проведених лікувально-профілактичних заходів показав значне поліпшення показників у основних групах (рис. 6.5). Порівняння показників індексу РМА у хлопців у динаміці спостереження показало, що через 12 місяців після проведення лікувально-профілактичних заходів відбулося суттєве зниження рівня запалення тканин ясен в усіх групах. У ІО групі показник індексу РМА зменшився на 52,54% через 12 місяців спостереження, через 24 місяці зріс на 31,43%, проте залишався меншим за дані до лікування. У ІІО групі хлопців індекс РМА через 12 місяців знизився у 2,34 рази, через 24 місяці показник зріс, проте був на 51,61% нижче вихідного рівня.

У ІП групі хлопців через 12 місяців спостереження індекс РМА зменшився у 1,81 рази, проте через 24 місяці показник зріс і практично досяг вихідного рівня, залишаючись лише нижчим на 4,86%.

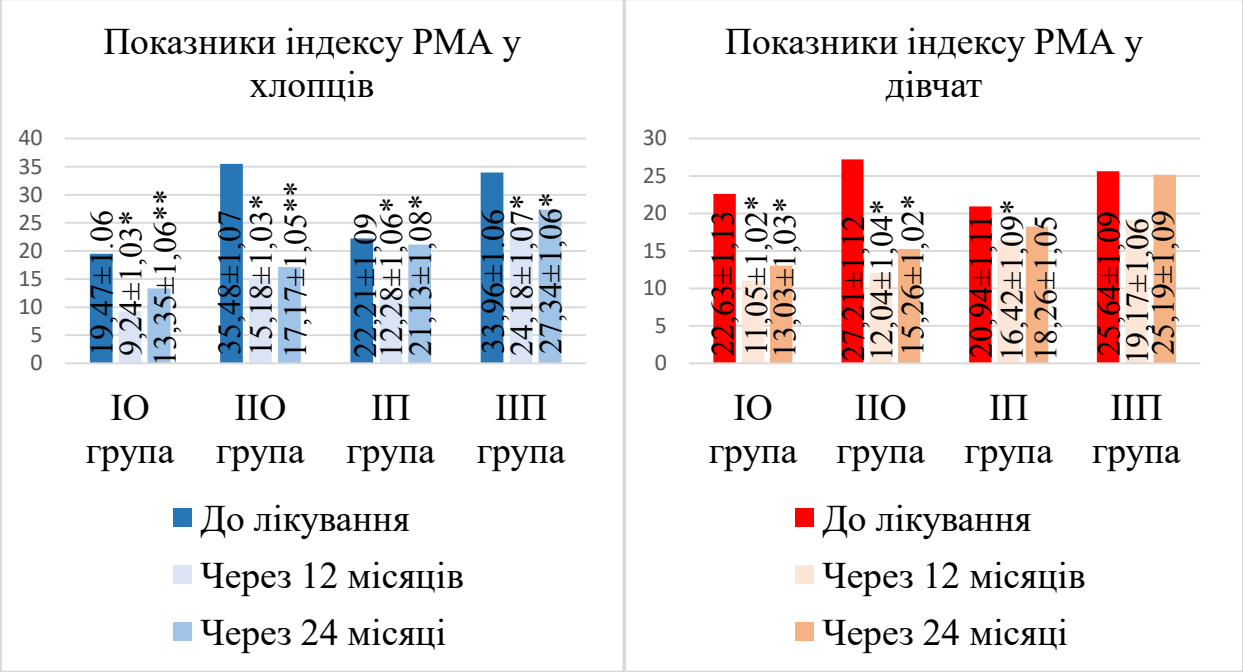

Рис. 6.5 Зміна показників індексу РМА серед школярів Чернівецької області до та після проведених лікувально-профілактичних заходів, %

Примітка. 1. * – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 12 місяці після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$); 2. ** – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 24 місяці спостереження після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$)

Серед дівчат динаміка показників індексу РМА мала схожу тенденцію. У ІО групі індекс РМА через 12 місяців спостереження знизився у 2,05 разів, через 24 місяці зріс, проте залишався нижчим за дані до лікування на 42,42%. У дівчат ІІО групи через 12 місяців спостереження результати зменшилися на 55,75%, а через 24 місяці зросли на 43,92% і перевищили початковий рівень, що свідчить про втрату ефекту.

У ІП групі дівчат індекс РМА через 12 місяців спостереження знизився у 1,28 разів, а через 24 місяці показник зріс і був нижчим за вихідний рівень лише на 12,8%. У ІІП групі спостерігалася подібна динаміка.

Через 12 місяців спостереження після проведення лікувально-профілактичних заходів показники індексу CPITN за ознакою зубного каменю в

уражених секстантах були достовірно нижчими у дітей І основної групи порівняно з дітьми ІІ основної групи (табл. 6.18). Значення індексу CPITN в ІО групі були у 2,3 рази нижчими за ІІО групу.

Таблиця 6.18

Показники індексу CPITN серед дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 12 місяців спостереження за ознакою зубного каменю, уражених секстантів

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІО група (n = 95)	0,26±0,04	0,19±0,03	0,23±0,04
ІІО група (n = 85)	0,54±0,03*°	0,51±0,02*	0,53±0,03*
Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей ІО та ІІО груп, (p<0,05).			

У хлопців ІО групи середня кількість секстантів із зубним каменем становила (0,26±0,04), тоді як в учнів ІІО групи значення були вищими у 2,08 разів. Серед дівчат ІО групи індекс CPITN становив (0,19±0,03), а ІІО групи – (0,51±0,02). Значення старших школярок переважали молодших у 2,68 разів.

У обох основних групах хлопці мали вищі значення індексу CPITN ніж дівчата. Так, в ІО групі показник у хлопців перевищував показник у дівчат у 1,37 разів, (0,26 проти 0,19), а у ІІО групі - у 1,06 разів.

Через 24 місяці спостереження після проведення лікувально-профілактичних заходів показники індексу CPITN за ознакою зубного каменю в уражених секстантах залишалися достовірно нижчими у дітей І основної групи порівняно з ІІ основною групою (табл. 6.19). Середній показник у дітей ІІО групи був вищим у 2,4 рази за учнів ІО групи.

Серед хлопців ІО групи індекс CPITN дорівнював (0,39±0,06) уражених секстантів, тоді як значення хлопців ІІО групи переважали у 1,95 разів. У дівчат І основної групи показник був нижчим у 3,24 рази за ІІО групу. При порівнянні показників залежно від статі встановлено, що в обох основних групах хлопці

мали вищі значення індексу CPITN, ніж дівчата. Усі результати вказували на необхідність покращення рівня гігієни.

Таблиця 6.19

Показники індексу CPITN серед дітей Чернівецької області I та II основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 24 місяці спостереження за ознакою зубного каменю, уражених секстантів

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
IO група (n = 95)	0,39±0,06	0,21±0,07**	0,30±0,07
IIO група (n = 75)	0,76±0,05*	0,68±0,06*,**	0,72±0,06*
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей IO та IIO груп, (p<0,05); 2. ** - вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, (p<0,05).			

У групі порівняння результати індексу були трохи гіршими за основну групу (табл. 6.20.). Середнє значення індексу CPITN у дітей IIIП групи був вищим у 1,79 разів за IП групу.

Серед хлопців I групи порівняння індекс CPITN був у 1,68 разів вищим за дані хлопців IIIП групи. У дівчат IП групи індекс перевищував дані молодших дітей вдвічі. Порівняння показників залежно від статі показало, що в обох групах порівняння хлопці мали вищі значення індексу CPITN, ніж дівчата, і у IП групі показники перевищували дані школярок у 1,28 разів, а у IIIП – у 1,11 разів.

Таблиця 6.20

Показники індексу CPITN серед дітей Чернівецької області I та II груп порівняння через 12 місяців спостереження за ознакою зубного каменю, уражених секстантів

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
IП група (n = 20)	0,37±0,06	0,29±0,05	0,33±0,06
IIIП група (n = 20)	0,62±0,04*	0,56±0,06*	0,59±0,05*
Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей IП та IIIП груп, (p<0,05).			

Через 24 місяці показники індексу CPITN за ознакою зубного каменю в уражених секстантах у дітей груп порівняння залишалися достовірно нижчими в І групі порівняння порівняно з ІІ групою порівняння (табл. 6.21).

Таблиця 6.21

Показники індексу CPITN серед дітей Чернівецької області І та ІІ груп порівняння через 24 місяці спостереження за ознакою зубного каменю, уражених секстантів

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІП група (n = 20)	0,74±0,05	0,43±0,03**	0,59±0,04
ІІП група (n = 20)	0,99±0,04*	0,91±0,05*	0,95±0,05*
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей ІП та ІІП груп, ($p<0,05$); 2. ** - вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, ($p<0,05$).			

Водночас у всіх групах відзначалося збільшення кількості секстантів із зубним каменем порівняно з результатами через 12 місяців спостереження. Середній показник у дітей ІІП групи був вищим на 61%, за ІП групу.

У хлопців ІП групи індекс CPITN становив (0,74±0,05) уражених секстантів і був на 33,8% нижчим за ІІП групу. Серед дівчат ІП групи результат індексу дорівнював (0,43±0,03), а у ІІП групі – (0,91±0,05) перевищуючи дані молодших школярок у 2,12 разів. Порівняння показників залежно від статі показало, що в ІП групі показник у хлопців був більшим за дівчат у 1,72 рази, а в ІІП групі – у 1,09 разів.

Отже, через 24 місяці найнижчі показники індексу CPITN за ознакою зубного каменю були встановлені у дітей основних груп, тоді як у групах порівняння, особливо в ІІП групі, відзначалися найвищі значення індексу. Отримані результати підтверджують вищу довготривалу ефективність лікувально-профілактичного комплексу, застосованого в основних групах дітей.

Зіставлення результатів індексу CPITN за ознакою зубного каменю до і після проведених лікувально-профілактичних заходів показало значне зниження показників у основних групах порівняно з групами порівняння (рис. 6.6).

Серед хлопців ІО групи через 12 місяців спостереження відбулося суттєве зниження індексу CPITN за ознакою зубного каменю (на 50%), але через 24 місяці показник зріс залишаючись нижчим за дані до лікування у 1,33 рази. У ІІО групі спостерігалося зниження CPITN через 12 місяців на 37,9% з наступним зростанням через 24 місяці на 40,7%. Проте значення індексу в 1,14 разів були кращими за початкові показники. У ІІП групі хлопців через 12 місяців спостереження індекс CPITN зменшився на 33,9%, через 24 місяці зріс у 2 рази і був на 32,1% вищим за початкові результати. Подібна картина спостерігалася і у ІІІП групі.

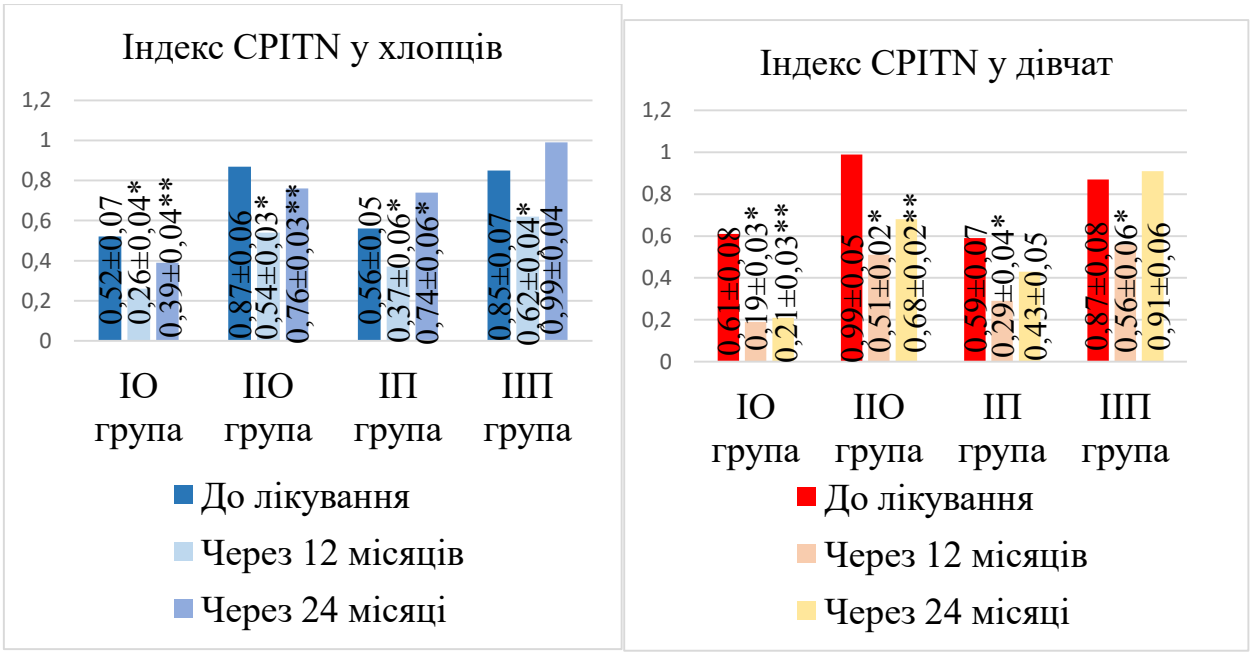

Рис. 6.6 Зміна показників індексу CPITN за ознакою зубного каменю серед школярів Чернівецької області до та після проведених лікувально-профілактичних заходів, уражених секстантів

Примітка. 1. * – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 12 місяці після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$); 2. ** – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 24 місяці спостереження після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$)

Серед дівчат ІО групи через 12 місяців спостереження відбулося різке зниження індексу CPITN за ознакою зубного каменю на 68,9% і незначне

підвищення через 24 місяці. Проте результати були у 2,9 разів нижчими за показники до лікування. У ІІО групі через 12 місяців спостереження індекс знизився у 1,94 рази, через 24 місяці зріс і був на 31,3% вищим за початковий рівень. У ІІП групі дівчат через 12 місяців спостереження індекс CPITN зменшився у 2,03 рази, проте через 24 місяці показник зріс і був лише на 27,1% нижчим за вихідні значення. У ІІІП групі через 12 місяців дані індексу знизилися на 35,6%, а через 24 місяці перевищували на 4,6% початкові результати.

Таким чином, найбільш стійкий позитивний результат спостерігався в І основній групі, де навіть через 24 місяці рівень CPITN залишався значно нижчим за вихідний. У ІІ основній групі ефект був помірним і частково знижувався з часом. У групах порівняння, особливо в ІІІП, відмічалася втрата досягнутого ефекту та повернення показників до вихідних або гірших значень.

Таблиця 6.22

Показники індексу CPITN серед дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 12 місяців спостереження за ознакою кровоточивості, уражених секстантів

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІО (n = 95)	1,23±0,13	1,08±0,11	1,16±0,12
ІІО (n = 75)	1,45±0,11	1,36±0,12	1,41±0,11

Через 12 місяців після проведених лікувально-профілактичних заходів показники індексу CPITN за ознакою кровоточивості свідчать про більш сприятливий стан тканин пародонта в дітей ІО групи порівняно з ІІО групою (табл. 6.22). У хлопців ІО групи показник становив (1,23±0,13) уражених секстантів, тоді як у хлопців ІІО групи значення були на 17,95% вищими. Серед дівчат показники ІО групи були на 25,9% меншими за дані ІІО групи.

Порівняння за гендерною ознакою показало, що в обох групах хлопці мали вищі значення індексу CPITN за ознакою кровоточивості ніж дівчата, і перевищували їх у ІО та ІІО групах у 1,14 та 1,07 разів відповідно.

Таблиця 6.23

Показники індексу CPITN серед дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 24 місяці спостереження за ознакою кровоточивості, уражених секстантів

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІО (n = 95)	1,46±0,11	1,23±0,12	1,35±0,11
ІІО (n = 75)	1,87±0,13*	1,65±0,11*	1,76±0,12*
Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей І та ІІ груп спостереження, (p<0,05).			

Через 24 місяці після проведених лікувально-профілактичних заходів показники за ознакою кровоточивості в ІО групі залишалися нижчими за ІІО групу на 30,4% (табл. 6.23).

У хлопців ІО групи показник становив (1,46±0,11) уражених секстантів і був у 1,28 разів нижчим за дані ІІО групи. Серед дівчат ІО групи значення індексу CPITN дорівнювало (1,23±0,12) уражених секстантів, а ІІО групи – (1,65±0,11) уражених секстантів, що було на 34,1% вище за дані молодших школярок. Порівняння за гендерною ознакою показало, що в обох групах хлопці мали вищі значення індексу CPITN за ознакою кровоточивості ніж дівчата. У ІО групі ця різниця становила 1,19 разів, а у ІІО групі – 1,13 разів. У групах порівняння через 12 місяців спостереження показники індексу CPITN за ознакою кровоточивості були вищими у дітей старшої вікової категорії на 22,7% за молодшу (табл. 6.24).

Таблиця 6.24

Показники індексу CPITN серед дітей І та ІІ груп порівняння через 12 місяців спостереження за ознакою кровоточивості, уражених секстантів

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІІІ група (n = 95)	1,47±0,12	1,35±0,11	1,41±0,12
ІІІІ група (n = 75)	1,76±0,14	1,69±0,13*	1,73±0,14*
Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей І та ІІ груп спостереження, (p<0,05).			

Серед хлопців ІП групи індекс CPITN становив (1,47±0,12) уражених секстантів і був на 19,7% нижчим за показники ІІП групи. У дівчат ІІП групи показники у 1,25 разів перевищували дані ІП групи. Порівняння за гендерною ознакою показало, що в обох групах порівняння хлопці мали вищі значення індексу CPITN ніж дівчата. Через 24 місяці спостереження показники індексу CPITN за ознакою кровоточивості у дітей ІІП групи були на 24,8% вищими за ІП групу (табл. 6.25). Серед хлопців І групи порівняння індекс CPITN становив (1,69±0,13) уражених секстантів. Результати ІІП групи були на 25,4% вищими. У групах порівняння серед дівчат виявлялася подібна тенденція. Порівняння за гендерною ознакою, як і у решті груп, показало, що дані хлопців ІП групи були у 1,05 разів вищими за показники дівчат цієї ж вікової категорії, а у ІП групі – у 1,08 разів.

Таблиця 6.25

Показники індексу CPITN серед дітей Чернівецької області І та ІІ груп порівняння через 24 місяці спостереження за ознакою кровоточивості, уражених секстантів

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІО (n = 95)	1,69±0,13	1,61±0,11	1,65±0,12
ІІО (n = 75)	2,12±0,12*	1,97±0,13*	2,05±0,13*
Примітка. * – вірогідна різниця між даними дітей І та ІІ груп спостереження, (p<0,05).			

Зміна результатів індексу CPITN за ознакою кровоточивості до і після проведених лікувально-профілактичних заходів представлено на рисунку 6.7.

У ІО групі індекс CPITN знизився на 30,9%, а через 24 місяці зріс і був на 17,98% кращим за дані до проведених лікувально-профілактичних заходів. У ІІО групі через 12 місяців значення зменшилися у 1,57 разів, а через 24 місяці були на 18% нижчими за дані до лікування. У ІП групі хлопців результати індексу через 12 місяців були меншими у 1,27 разів, однак через 24 місяці вони зросли і

були лише на 9,6% були кращими за вихідні дані. У ІІП групі через 12 місяців показники зменшилися на 21,8%, а через 24 місяці були на 5,8% кращими за значення до лікування.

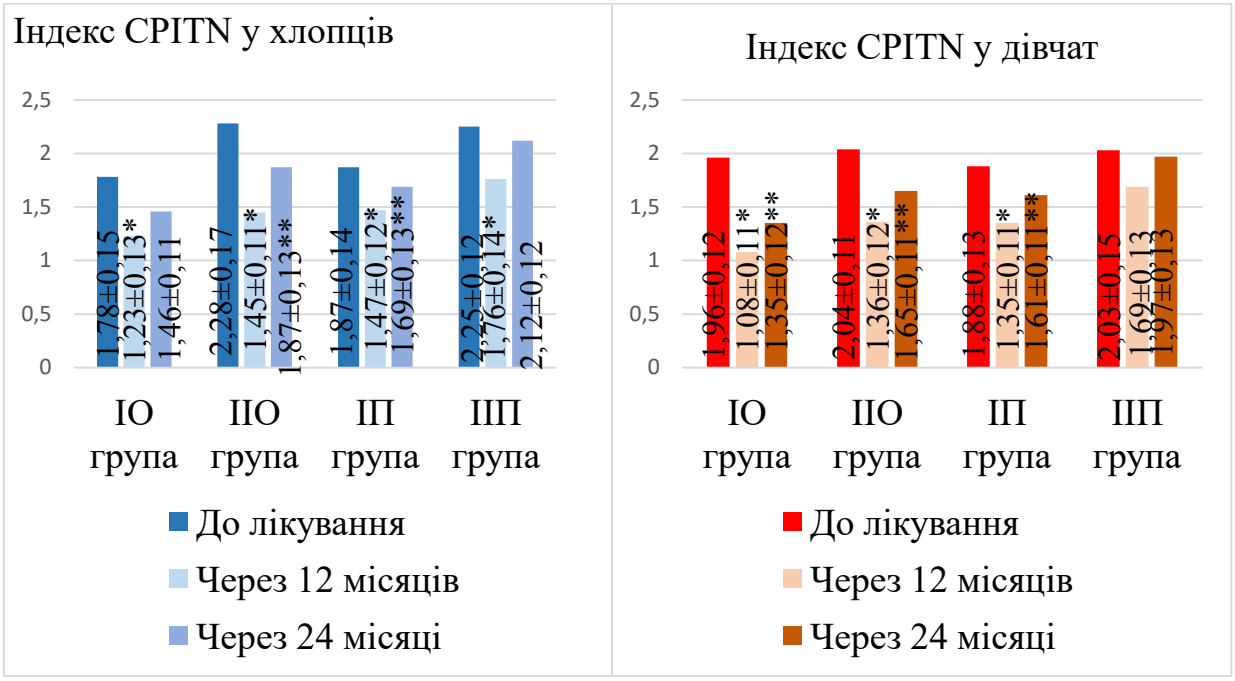

Рис. 6.7 Зміни показників індексу CPITN за ознакою кровоточивості серед школярів Чернівецької області до та після проведених лікувально-профілактичних заходів, уражених секстантів

Примітка. 1. * – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 12 місяці після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$); 2. ** – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 24 місяці спостереження після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$)

Аналіз динаміки показників індексу CPITN за ознакою кровоточивості серед дівчат показав схожу з хлопцями картину, де через 12 місяців спостереження після проведення лікувально-профілактичних заходів в усіх групах спостерігалося зниження значень індексу, проте через 24 місяці вони знову зростали. У дівчат ІО групи через 12 місяців спостереження показник зменшився на 44,9%, через 24 місяці зріс і був на 31,1% кращим за результати до лікування. У ІІО групі через 12 місяців індекс зменшився на 33,3%, а через 24

місяці був на 19,1% нижчим за дані до проведених лікувально – профілактичних заходів. У ІП групі показник індексу CPITN за ознакою кровоточивості через 12 місяців спостереження знизився на 28,2%, через 24 місяці зріс і був лише на 14,4% меншим за початкові дані. У ІІ групі порівняння через 12 місяців значення індексу знизилися на 16,7%, а через 24 місяці значно зріс і був на 3% нижчим за вихідні значення.

Отримані результати свідчать про більш стійкий лікувально-профілактичний ефект у дітей основних груп, тоді як у групах порівняння через два роки спостереження відзначалося повне повернення показників кровоточивості до початкового рівня.

Через 12 місяців спостереження після проведення лікувально-профілактичних заходів показники проби Шиллера-Писарєва в дітей Чернівецької області були на 34,7% нижчими в І основній групі порівняно з ІІ основною групою (табл. 6.26). Серед хлопців ІО групи значення показника становило (0,45±0,09) і було 1,51 разів нижчим за дані ІІО групи. У дівчат І основної групи показник дорівнював (0,53±0,12), а у ІІО групі значення були на 18,9% вищими – (0,63±0,14). При порівнянні показників за гендерною ознакою встановлено, що в ІО групі дівчата мали на 17,8% вищі значення проби Шиллера–Писарєва ніж хлопці. Натомість у ІІО групі переважання було у хлопців, яке становило 7,9%.

Таблиця 6.26

Показники проби Шиллера-Писарєва в дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 12 місяців спостереження

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІО (n = 95)	0,45±0,09*,**,°	0,53±0,12*,**,¯	0,49±0,11*,**
ІІО (n = 75)	0,68±0,11*,**,°	0,63±0,14*,**,¯	0,66±0,13*,**
Примітки. 1. * – вірогідна різниця між даними дітей ІО та ІІО груп, (p<0,05); 2. ** - вірогідна різниця між даними дівчат та хлопців, (p<0,05); 3. ° - вірогідна різниця між даними хлопців (p<0,05); 4. ¯ - вірогідна різниця між даними дівчат (p<0,05).			

Через 24 місяці спостереження після проведення лікувально-профілактичних заходів показники проби Шиллера-Писарєва у школярів Чернівецької області залишалися нижчими в ІО групі на 6,2% порівняно з ІІО групою (табл. 6.27).

Таблиця 6.27

Показники проби Шиллера-Писарєва в дітей Чернівецької області І та ІІ основних груп після проведених лікувально-профілактичних заходів через 24 місяці спостереження

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Разом
ІО (n = 95)	0,87±0,14	0,75±0,11	0,81±0,12
ІІО (n = 75)	0,93±0,13	0,79±0,14	0,86±0,14

Через 12 місяців спостереження показники проби Шиллера-Писарєва у дітей груп порівняння залишалися вищими, ніж в основних групах. При цьому в дітей ІП групи відзначалися нижчі значення показника порівняно з ІІП групою (табл. 6,28.). Результати ІІП групи перевищували дані ІП на 18,5%.

Серед хлопців ІП групи через 12 місяців значення індекса було на 9,8% нижчим за результати ІІП групи (1,45±0,17). Серед дівчат ІП групи показник дорівнював (1,26±0,11), а результати ІІП групи були вищими на 7,9%.

Таблиця 6.28

Показники проби Шиллера-Писарєва в дітей Чернівецької області І та ІІ груп порівняння через 12 місяців спостереження

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІП група (n = 20)	1,32±0,13	1,26±0,11	1,19±0,12
ІІП група (n = 20)	1,45±0,17	1,36±0,14	1,41±0,11

При порівнянні показників залежно від статі встановлено, що в обох групах порівняння хлопці мали вищі значення індекса. У ІП групі переважання було у 11,05 разів, а у ІІП групі – у 1,07 разів.

Порівняння з основними групами показало, що середній показник проби Шиллера-Писарєва в ІП групі перевищував аналогічний показник ІО групи у 2,43 рази, тоді як у ІІП групі був вищим за показник ІІО групи у 2,14 разів.

Через 24 місяці спостереження показники проби Шиллера-Писарєва у дітей груп порівняння залишалися вищими, ніж у дітей основних груп на 7,4% (табл. 6.29). Усі результати відповідали слабко вираженому запальному процесу в яснах.

Таблиця 6.29

Показники проби Шиллера-Писарєва в дітей Чернівецької області І та ІІ груп порівняння через 24 місяці спостереження

Групи спостереження	Хлопці	Дівчата	Середнє
ІП група (n = 20)	1,51±0,12	1,44±0,14	1,48±0,13
ІІП група (n = 20)	1,64±0,15	1,53±0,12	1,59±0,14

Порівняння показників залежно від статі показало, що в обох групах порівняння хлопці мали вищі значення проби Шиллера-Писарєва і переважали у 1,05 і 1,07 разів у ІП та ІІП групах відповідно. При порівнянні з основними групами через 24 місяці було виявлено, що середній показник йодного числа в ІП групі перевищував аналогічний показник ІО групи у 1,83 рази, а у ІІП групі був вищим за показник ІІО групи у 1,85 разів.

Отримані результати підтверджують більш високу довготривалу ефективність запропонованого лікувально-профілактичного комплексу щодо профілактики та зменшення запальних змін у тканинах пародонта дітей Чернівецької області.

На рисунку 6.8 відображено зміни показників проби Шиллера-Писарєва у основних та групах порівняння до та після проведених лікувально-профілактичних заходів. Через 12 місяців у хлопців ІО групи значення знизилися на 68,97%, а через 24 місяці зросли у 1,93 рази і були на 40% вищими за дані до лікування. У хлопців ІІО групи через 12 місяців також відбулося значне зниження (на 55,26%) з наступним зростанням через 24 місяці у 1,37 разів. Проте,

результати ІІО групи хлопців через 2 роки були на 38,82% кращими за початкові значення.

Серед груп порівняння хлопців відбулися аналогічні зміни, однак з гіршими кінцевими результатами. У ІП груп через 12 місяців спостереження показник проби Шиллера-Писарєва зменшився у 1,11 разів, а через 24 місяці зріс на 14,39% і був перевищували вихідні дані на 2,72%. В ІІП групі через рік показники знизилися на 6,45%, а через два зросли у 1,13 разів і були на 5,81% вищими за показники до лікування.

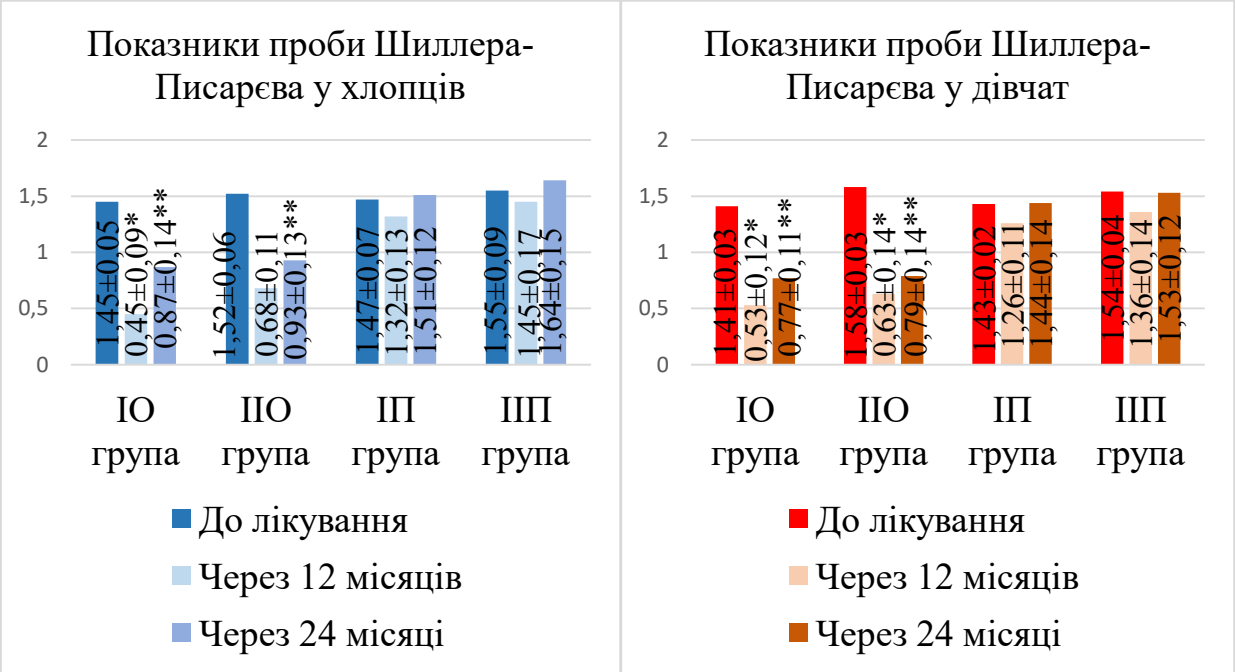

Рис. 6.8 Зміни показників проби Шиллера-Писарєва серед школярів Чернівецької області до та після проведених лікувально-профілактичних заходів

Примітка. 1. * – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 12 місяці після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$); 2. ** – різниця між показниками дітей груп спостереження до лікування та через 24 місяці спостереження після лікувально-профілактичних заходів, вірогідна ($p<0,05$)

У дівчат І основної групи через 12 місяців спостереження значення проби Шиллера-Писарєва зменшилися на 62,41%, а через 24 місяці зросли у 1,45 разів і залишалися нижчими на 46% кращими за результати до проведених лікувально-

профілактичних заходів. В ІІО групі дівчат через рік показники знизилися на 60%, а через два – зросли у 1,25 разів, проте зменшилися вдвічі за початкові результати. У групах порівняння дівчат також відзначалася тенденція до зниження значення індекса протягом першого року спостереження. В ІП групі через 12 місяців спостереження значення індексу зменшилися у 1,13 разів, проте через 24 місяці практично досягли початкового рівня. У ІІП дівчат групи показники зменшилися на 12% через 12 місяців і, як і ІП група, через 2 роки відповідали значенням до лікування.

Таким чином, результати індексної оцінки стану тканин пародонта вказують на помітне покращення показників у основних групах, де проводилося повноцінне лікування зі застосуванням профілактично-лікувальних заходів, порівняно з групами порівняння.

6.4 Лабораторні показники ефективності лікувально-профілактичного комплексу заходів у школярів І та ІІ груп Чернівецької області

Для з'ясування ефективності розробленої нами схеми лікувально-профілактичних заходів нами було досліджено зміни стану місцевого гуморального імунітету до і у віддалені терміни спостереження після застосування заходів. Вивчали зміни рівня sIgA, лізоциму та β-глюкуронідази у ротовій рідині через 12 та 24 місяців. До груп порівняння увійшли 40 учнів Чернівецького району, по 20 школярів обох вікових категорій.

Згідно результатів дослідження встановлено позитивну динаміку рівня sIgA у всіх групах спостереження протягом 24 місяців, проте найбільш виражені зміни відзначалися в основних групах (рис. 6.9.).

Через 12 місяців спостереження рівень sIgA в ІО групі становив (0,29±0,003) мкг/мл, а через 24 місяці зріс до (0,32±0,003) мкг/мл, що відповідає приросту на 10,3%. У ІІО групі показник збільшився з (0,30±0,003) мкг/мл до (0,33±0,002) мкг/мл, тобто на 9,09 %. Отримані дані свідчать про стійке

підвищення місцевого імунного захисту слизових оболонок у школярів основних груп протягом усього періоду спостереження.

У групах порівняння динаміка зростання була менш вираженою. Так, у ІП групі рівень sIgA зріс лише з (0,27±0,002) мкг/мл через 12 місяців до (0,28±0,002) мкг/мл через 24 місяці. Покращення показника в цій групі відбулося на 3,7%. У ІІП групі рівень sIgA підвищився з (0,30±0,002) мкг/мл до (0,31±0,002) мкг/мл, тобто на 3,3%.

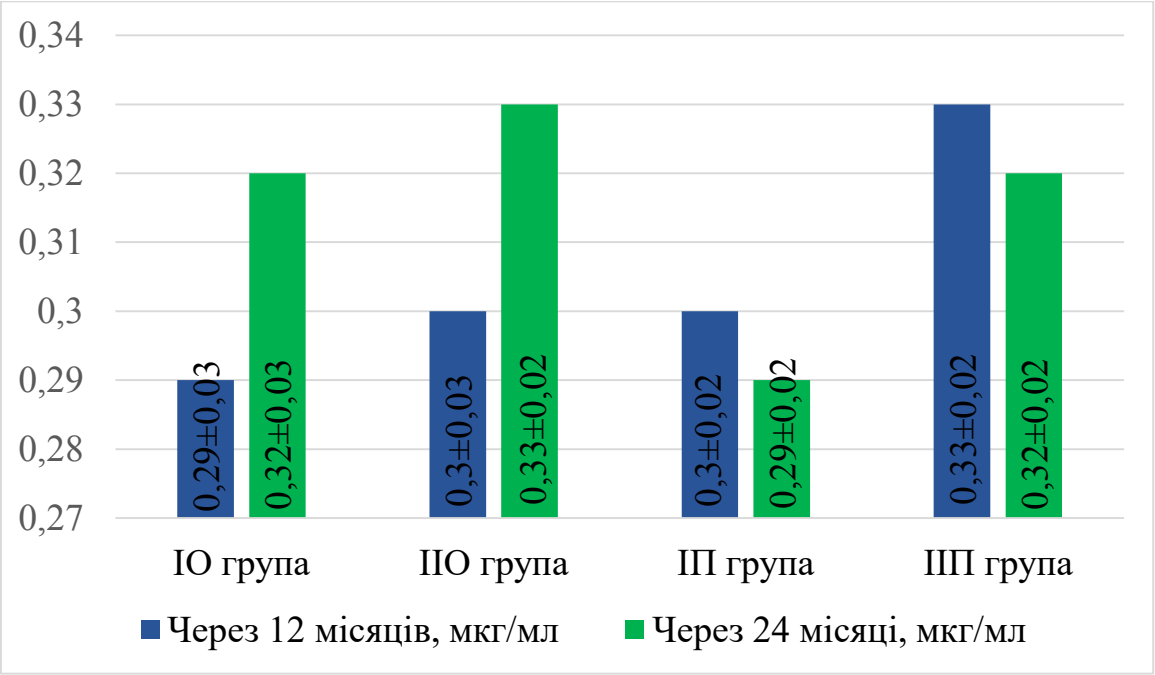

Рис. 6.9 Зміни показників рівня sIgA у ротовій рідині школярів основних груп спостереження і груп порівняння у віддалені терміни після проведених лікувально-профілактичних заходів, мкг/мл

Порівняльний аналіз між групами через 24 місяці показав, що найвищий рівень sIgA спостерігався у ІІО групі (0,33±0,002) мкг/мл. У ІІП групі цей показник становив (0,32±0,002) мкг/мл, тоді як найнижче значення реєстрували у ІП групі (0,29±0,002) мкг/мл. Таким чином, рівень sIgA в основних групах наприкінці дослідження перевищував відповідні показники груп порівняння на 9,37 та 3,03% відповідно.

Результати досліджень показали, що за 24 місяці спостереження використання розробленої лікувально-профілактичної схеми у ІО групі рівень

sIgA зріс на 21,87%, а у IIO групі – на 15,15 %. У групах порівняння зміни були менш вираженими і наприкінці спостереження через 24 місяці верталися до вихідних значень.

Отримані результати свідчать про суттєве покращення показників місцевого імунітету в школярів основних груп протягом періоду спостереження та високу ефективність застосованих лікувально-профілактичних заходів щодо відновлення та підтримання місцевого гуморального імунітету.

Аналіз динаміки рівня лізоциму в ротовій рідині протягом 24 місяців спостереження засвідчив тенденцію до підвищення показника в усіх досліджуваних групах, проте найбільш виражені зміни спостерігалися в основних групах.

Через 12 місяців спостереження рівень лізоциму в IO групі становив (3,04±0,51) мкг/мл, а через 24 місяці цей показник зріс на 15,79 % і дорівнював (3,61±0,41) мкг/мл (рис. 6.10). У IIO групі через 12 місяців після використання розробленого комплексу лікувально-профілактичних заходів рівень лізоциму в школярів складав (3,32±0,65) мкг/мл. Через 24 місяці цей показник зріс на 13,09 % і становив (3,82±0,47) мкг/мл.

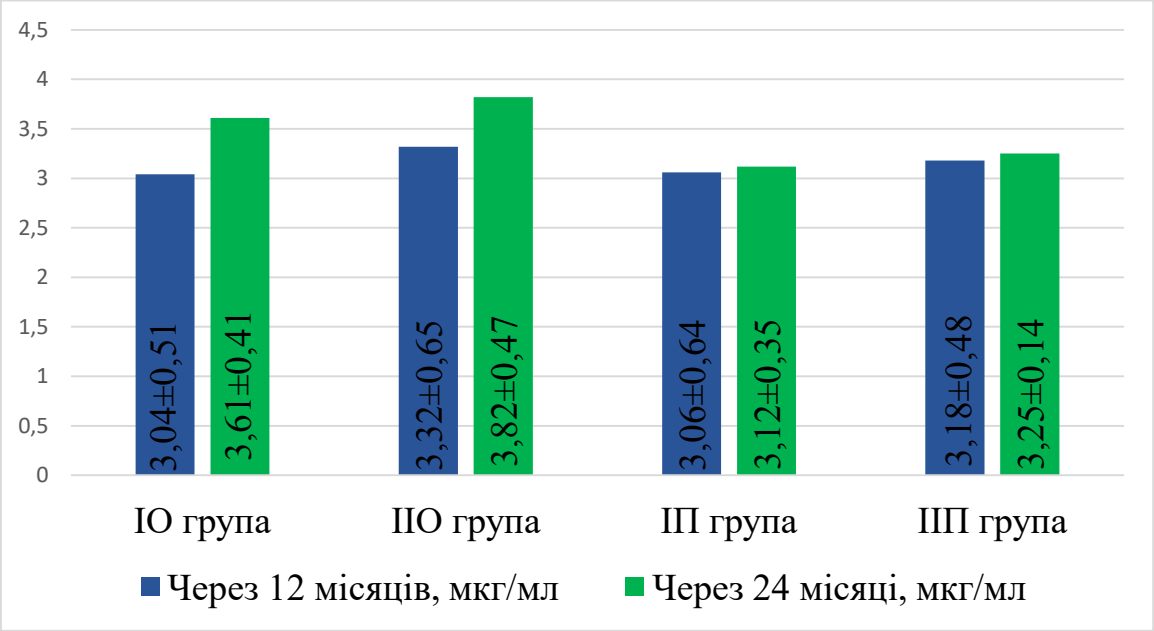

Рис. 6.10 Зміна показників рівня концентрації лізоциму в ротовій рідині школярів основних груп спостереження і груп порівняння у віддалені терміни після проведених лікувально-профілактичних заходів, мкг/мл

У групах порівняння позитивна динаміка була менш вираженою. Так, у ІП групі рівень лізоциму з (3,06±0,64) мкг/мл через 12 місяців спостереження збільшився лише на 2% і через 24 місяці становив (3,12±0,35) мкг/мл. У ІІП групі значення рівня лізоциму через 12 місяців дорівнювали (3,18±0,48) мкг/мл, а через 24 місяці – (3,25±0,14) мкг/мл, що вказувало на незначне покращення – 2,2%.

Порівняльний аналіз результатів через 24 місяці показав, що найвищий рівень лізоциму був зафіксований у ІІО групі (3,52±0,47 мкг/мл), тоді як у ІО групі він становив (3,31±0,41) мкг/мл. У ІІП групі показник дорівнював (3,25±0,14) мкг/мл, а найнижче значення відзначалося в ІП групі – (3,12±0,35) мкг/мл.

У ІО групі після використання лікувально-профілактичної схеми протягом 24 місяців концентрація лізоциму збільшилася на 13 % відносно даних на початку дослідження. У ІІО групі показник зріс на 12,1% від вихідного рівня. У групах порівняння ж зміни були менш вираженими. Так, у ІП групі рівень концентрації лізоциму в ротовій рідині підвищився на 4,7%, а у ІІП групі – лише на 3,8%.

Отримані результати свідчать про більш виражене підвищення концентрації лізоциму в основних групах на відміну від груп порівняння. Зростання показника у основних групах спостереження може вказувати на ефективніше відновлення неспецифічних факторів місцевого імунного захисту порожнини рота та покращення антимікробної резистентності слизової оболонки під впливом застосованих лікувально-профілактичних заходів.

Порівняння показників рівня β-глюкуронідази до та після проведення лікувально-профілактичних заходів продемонструвало виражену позитивну динаміку, особливо в основних групах спостереження (табл. 6.30).

Так, у школярів ІО групи після проведення комплексу заходів рівень β-глюкуронідази знизився до (0,57±0,09) мкмоль/хв/мл, що на 32,9% менше порівняно з вихідними даними. У ІІО групі також відзначалося суттєве зниження показника – до (0,74±0,11) мкмоль/хв/мл, що відповідало зменшенню на 28,2% від початкового рівня, однак значення залишалося вищим, ніж у ІО групі.

У групах порівняння зміни були менш вираженими. Зокрема, у ІП групі рівень β-глюкуронідази становив (0,18±0,05) мкмоль/хв/мл, що відповідало зниженню на 14,3%, тоді як у ІІП групі показник дорівнював (0,25±0,06) мкмоль/хв/мл, що відповідало зменшенню на 13,8% порівняно з вихідним рівнем.

Таблиця 6.30

Зміна показників рівня β-глюкуронідази у ротовій рідині школярів основних груп спостереження і порівняння у віддалені терміни після проведених лікувально-профілактичних заходів, мкмоль/хв/мл

Групи спостереження	Через 12 місяців	Через 24 місяці
ІО (n = 95)	0,42±0,02	0,36±0,01*
ІІО (n = 75)	0,45±0,02	0,39±0,01*
ІП (n = 20)	0,44±0,02	0,41±0,02
ІІП (n = 20)	0,46±0,02	0,43±0,02
Примітка. * – різниця між показниками основних груп та груп порівняння є статистично значущою (p<0,05).		

Подальший аналіз динаміки показника у віддалені терміни спостереження засвідчив збереження тенденції до його зниження. Так, через 12 місяців рівень β-глюкуронідази в ІО групі становив (0,42±0,02) мкмоль/хв/мл, тоді як через 24 місяці він знизився до (0,36±0,01) мкмоль/хв/мл, що відповідало зменшенню на 14,3%. У ІІО групі показник знизився з (0,45±0,02) до (0,39±0,01) мкмоль/хв/мл, тобто на 13,3%.

У групах порівняння зниження рівня β-глюкуронідази було менш вираженим. Так, у ІП групі показник зменшився з (0,44±0,02) мкмоль/хв/мл через 12 місяців до (0,41±0,02) мкмоль/хв/мл через 24 місяці, що становило 6,8%. У ІІП групі рівень ферменту знизився з (0,46±0,02) до (0,43±0,02) мкмоль/хв/мл, тобто на 6,5%.

Порівняльний аналіз показників через 24 місяці продемонстрував, що найнижчі значення β-глюкуронідази спостерігалися у школярів ІО групи, тоді як

найвищі – у ІІП групі. Отримані результати свідчать про більш виражене зниження активності β-глюкуронідази у дітей основних груп порівняно з групами контролю.

Зниження активності β-глюкуронідази у ротовій рідині школярів основних груп може вказувати на зниження інтенсивності запальних процесів у тканинах пародонта та покращення стану мікробіоценозу порожнини рота під впливом застосованих лікувально-профілактичних заходів.

Таким чином, результати лабораторних досліджень показали, що застосування розробленого лікувально-профілактичного комплексу сприяє підвищенню рівня місцевого гуморального імунітету (за рахунок зростання sIgA та лізоциму) та зниженню активності ферментів, асоційованих із запальними процесами (β-глюкуронідази), що підтверджує його високу ефективність.

Висновки до розділу:

1. Після проведених лікувально-профілактичних заходів значно покращилася індексна оцінка стану твердих тканин у дітей Чернівецької області. Через 12 місяців спостереження карієспрофілактична ефективність була найнижчою у старших хлопців (73,18%), а найвищою у дівчат ІІО групи – 75,89%. В ІО групі показники хлопців становили 75,76%, а дівчат 78,52. Через 24 місяці спостереження спостерігалося зниження ефективності в усіх групах: у хлопців ІО групи цей показник зменшився на 6,1%, у ІІО – 7,52%. Серед дівчат ІО групи карієспрофілактична ефективність зменшилася на 7,12%, а ІІО групи – на 15,13%. Індексна оцінка засвідчила зниження приросту карієсу в 1,34 рази та довготривалий позитивний ефект профілактичних заходів, який залишався вищим в основних групах порівняно з групами порівняння. Через 24 місяці спостереження він зменшився, однак залишався вищим, ніж в основних групах. SIC-індекс у школярів основних груп становив (6,76±0,26) проти (9,04±0,18) у групах порівняння, що підтверджує зменшення карієс-активності у 1,22 рази.

2. Встановлено, що після проведення лікувально-профілактичних заходів у школярів основних груп спостерігалося більш виражене та стійке

покращення стану гігієни порожнини рота за індексом Silness-Loe порівняно з групами порівняння. Через 12 місяців спостереження відзначалося суттєве зниження значень індексу в основних групах (у ІО – в 1,66 раза, у ІІО – в 1,44 раза), тоді як у групах порівняння зменшення було менш вираженим. Через 24 місяці в основних групах спостерігалося часткове підвищення значень індексу (у 1,28 та 1,19 раза відповідно), однак вони залишалися нижчими за вихідний рівень, що свідчить про збереження позитивного ефекту. Загалом отримані значення індексу Silness-Loe переважно відповідали задовільному рівню гігієни. Аналіз індексу Stallard показав аналогічну тенденцію. Через 12 місяців спостереження у дітей основних груп відзначалося зниження показників індексу. Через 24 місяці спостереження спостерігалося їх підвищення, що свідчить про часткове зниження ефективності профілактичних заходів з часом, однак значення залишалися кращими порівняно з вихідними. У групах порівняння через 12 місяців спостереження показники індексу Stallard були вищими, ніж в основних групах, а через 24 місяці спостереження відзначалося їх подальше підвищення з тенденцією до повернення до початкового рівня.

3. Через 12 місяців спостереження після впровадження комплексу в основних групах спостерігалося суттєве покращення стану тканин пародонта. Так, індекс РМА у хлопців ІО групи знизився у 2,11 раза, а в ІІО групі – у 2,34 раза. Серед дівчат ІО групи цей показник зменшився на 51,2 %, а в ІІО групі – на 55,8 %. Через 24 місяці відзначалося певне зростання показників, проте вони залишалися значно нижчими за вихідні значення. Зокрема, індекс РМА у хлопців ІО групи залишався нижчим за початковий рівень у 1,46 раза, у хлопців ІІО групи – у 2,07 раза, у дівчат ІО групи – у 1,74 раза, а у дівчат ІІО групи – у 1,78 раза.

Через 24 місяці середнє значення CPITN за ознакою зубного каменю в ІО групі становило (0,30±0,07) уражених секстантів, тоді як в ІП групі – (0,59±0,04), що свідчить про вищі значення в ІП групі у 1,97 раза. У ІІО групі цей показник дорівнював (0,72±0,06) уражених секстантів, а в ІІП групі – (0,95±0,05) уражених секстантів, що було вищим у 1,32 раза. За ознакою кровоточивості середній показник CPITN через 24 місяці становив (1,35±0,11) уражених секстантів в ІО

групі та (1,76±0,12) уражених секстантів в ІІО групі, тоді як у групах порівняння значення перевищувало відповідні показники основних груп у 1,3 раза.

Виражений позитивний ефект підтверджували результати проби Шиллера-Писарєва. Через 24 місяці показники в основних групах залишалися нижчими, ніж у групах порівняння, різниця становила 1,84 раза.

4. Протягом 24 місяців спостереження використання розробленої лікувально-профілактичної схеми в основних групах відзначалося більш виражене підвищення показників місцевого імунітету порівняно з групами порівняння. Рівень sIgA зріс у 1,28 рази в ІО групі та в 1,18 рази в ІІО групі, тоді як у групах порівняння – лише в 1,08 та 1,07 разів відповідно. Концентрація лізоциму підвищилася на 15,79 % в ІО та на 13,09 % в ІІО групах, в той час як у ІП та ІІП групах покращення відбулося лише в 1,05 та 1,04 рази відповідно. Отримані результати свідчать про стабільне зниження активності β-глюкуронідази у віддалені терміни спостереження, що може відображати зниження інтенсивності запальних процесів у тканинах пародонта.

У школярів ІО групи через 24 місяці рівень β-глюкуронідази знизився до (0,36±0,01) мкмоль/хв/мл, а в ІІО групі – до (0,39±0,01) мкмоль/хв/мл, що свідчить про більш виражену позитивну динаміку в ІО групі. У групах порівняння зниження показника було менш значним: до (0,41±0,02) мкмоль/хв/мл в ІП групі та (0,43±0,02) мкмоль/хв/мл в ІІП групі.

Матеріали даного розділу висвітлені у наукових працях:

1. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, **Ратушняк АІ,** Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19 https://doi.org/10.32782/2226-2008-2025-5-2

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Стоматологічна патологія у дітей шкільного віку залишається однією з найактуальніших проблем сучасної стоматології, оскільки характеризується високими показниками поширеності та інтенсивності як карієсу зубів, так і захворювань тканин пародонта [1-5, 14-16, 19-22, 26, 33-45, 50, 52-54]. Незважаючи на впровадження профілактичних програм у багатьох країнах світу, рівень стоматологічної захворюваності серед дітей залишається високим і значною мірою залежить від комплексу екзогенних та ендогенних чинників [256, 259-262].

Особливо важливим є шкільний вік, коли відбувається активне формування постійного прикусу, завершуються процеси дозрівання емалі та закладаються основи стоматологічного здоров'я в дорослому віці. У цей період на стан твердих тканин зубів і тканин пародонта впливають особливості мінерального складу питної води, рівень макро- та мікроелементного забезпечення організму, стан місцевого імунітету, мікробіоценоз порожнини рота, а також поведінкові чинники, пов'язані з рівнем гігієни ротової порожнини та профілактичною активністю дітей і їхніх батьків [22, 48, 79, 188].

Відомо, що регіональні екологічні особливості можуть суттєво впливати на процеси мінералізації твердих тканин зубів. Зокрема, дефіцит фтору та дисбаланс кальцію і магнію у питній воді здатні призводити до порушення мінерального гомеостазу, зниження резистентності емалі та підвищення ризику розвитку карієсу і запальних захворювань тканин пародонта [64, 65]. Водночас вікові особливості адаптаційно-захисних механізмів дитячого організму та стан місцевого неспецифічного імунітету відіграють важливу роль у формуванні стоматологічної патології [78].

У зв'язку з цим метою нашої роботи було підвищення ефективності стоматологічної допомоги дітям шляхом розробки та впровадження методів профілактики карієсу зубів і хронічного катарального гінгівіту на основі вивчення регіональних особливостей їх формування.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання: встановити поширеність та інтенсивність карієсу зубів і хронічного катарального гінгівіту в дітей шкільного віку Чернівецької області; проаналізувати вплив регіонально обумовлених чинників ризику на формування стоматологічної патології; дослідити стан місцевого імунітету та біохімічні показники ротової рідини; оцінити мінералізуючий потенціал ротової рідини за вмістом кальцію, фосфатів та активністю ферментів; вивчити гідрохімічні особливості питної води різних районів області; розробити та впровадити регіонально-адаптований лікувально-профілактичний комплекс і оцінити його ефективність.

Для визначення стоматологічного статусу школярів Чернівецької області було обстежено 210 дітей у 13 школах усіх адміністративних районів області (Чернівецький, Вижницький та Дністровський) віком 12 (n=115) і 15 (n=95) років. Вони утворили I та II групи спостереження відповідно. Клінічне обстеження включало оцінку стану твердих тканин зубів за індексом КПВ, визначення стану тканин пародонта за індексами PMA та CPITN, а також вивчення рівня гігієни ротової порожнини за індексами Silness-Loe та Stallard.

Показники поширеності карієсу зубів у дітей в досліджуваних групах (86,6% та 93,8%) узгоджуються з результатами сучасних епідеміологічних досліджень, які демонструють високу частоту ураженості твердих тканин зубів у дітей шкільного віку та чітку тенденцію до її зростання з віком [57, 59, 62, 63, 113, 129-133, 149, 150]. Встановлені значення можуть розглядатися як відображення сукупного впливу як поведінкових, так і регіональних чинників, зокрема дефіциту фтору в питній воді, особливостей харчування, рівня гігієни порожнини рота та несприятливих екологічних умов. У наукових роботах підкреслюється, що саме поєднання цих факторів формує високий рівень карієсогенності серед дитячого населення.

Аналіз інтенсивності карієсу також підтверджує наявність вираженої вікової залежності: у старшій віковій групі показники перевищували аналогічні у молодшій у 1,4 раза. Така закономірність є очікуваною і відповідає концепції кумулятивного характеру каріозного процесу, згідно з якою ураження зубів

накопичуються з часом унаслідок тривалого впливу карієсогенних факторів. Додатково це може бути пов’язано зі зниженням ефективності профілактичних заходів у підлітковому віці, змінами харчових звичок (збільшення споживання вуглеводів), а також менш контрольованою гігієною порожнини рота.

Подібні результати неодноразово підтверджені у клінічних дослідженнях, де показано, що у підлітків інтенсивність карієсу зростає більш швидкими темпами, ніж у молодших дітей, що пояснюється як тривалістю дії карієсогенних агентів, так і гормональними змінами, які можуть впливати на склад слини, мікробіом ротової порожнини та резистентність емалі. Отримані дані підтверджують загальносвітові тенденції та свідчать про необхідність посилення профілактичних заходів саме у старших вікових групах дітей, з урахуванням регіональних екологічних особливостей [68, 74-76, 80-94, 113, 129-133, 154, 245].

Високі значення компонента «К» у структурі індексу «КПВ» свідчать про значну частку нелікованих каріозних уражень, що відображає недостатній рівень своєчасної стоматологічної допомоги дитячому населенню. З урахуванням отриманих показників можна стверджувати, що проблема несвоєчасного лікування має системний характер і сприяє прогресуванню каріозного процесу. Високі значення SIC-індексу (6,76±0,26) уражених зубів в 12-річних дітей проти (9,04±0,18) уражених зубів у 15-річних додатково підтверджують наявність груп із високою карієс-активністю та нерівномірний розподіл ураженості серед дітей.

Оцінка гігієнічного стану порожнини рота за індексами Silness-Loe та Stallard засвідчила переважно задовільний рівень гігієни, однак із чіткою віковою диференціацією. Зокрема, у молодшій групі відзначалися вірогідно гірші показники, що підтверджується з динамікою індексу Silness-Loe.

Поширеність захворювань пародонта у досліджуваних групах (47% та 56%) підтверджує тенденцію до зростання ураженості тканин пародонта з віком, що ймовірно свідчить і про прогресування гінгівіту у підлітковому віці внаслідок гормональних змін, накопичення мікробної біоплівки та недостатнього рівня гігієни порожнини рота [128].

Переважання хронічного катарального гінгівіту (до 95%) узгоджується з даними сучасних досліджень, які показують, що саме гінгівіт є найчастішою формою пародонтальної патології у дітей і підлітків та часто залишається недіагностованим на ранніх етапах [135].

Показники індексу РМА свідчать про посилення запального процесу з віком: у старшій групі відзначено середній ступінь запалення (30,85±1,09%), тоді як у молодшій – легкий (20,55±1,09%). Подібна вікова динаміка описана в літературі та пояснюється накопиченням мікробного нальоту та зниженням ефективності індивідуальної гігієни у підлітковому віці.

Наявність твердих зубних відкладень у 29,15% дітей I групи та 32,4% II групи також узгоджується з даними досліджень, які демонструють високу поширеність зубного каменю серед школярів у регіонах із недостатнім рівнем профілактичних стоматологічних програм [19, 57].

Поширеність кровоточивості ясен за даними індексу CPITN становить 42,8% у дітей віком 12 років та 55,54% – віком 15 років також відповідає даним літератури, які вказують, що гінгівіт у дітей часто маніфестує саме кровоточивістю як раннім клінічним симптомом запалення [162].

Аналіз індексу CPITN за кількістю уражених секстантів із зубним каменем та кровоточивістю показав більш виражене ураження тканин пародонта у старшій групі. Подібні результати отримані у глобальних дослідженнях ВООЗ, де зазначено, що потреба у профілактичному та лікувальному пародонтологічному втручанні зростає у підлітковому віці [273].

Отримані результати глікогенової проби Шиллера-Писарєва підтверджують наявність запального процесу у тканинах пародонта, що узгоджується з даними сучасних досліджень про високу діагностичну інформативність проб на ранніх стадіях гінгівіту.

Проведений кореляційний аналіз між основними клінічними індексами («КПВ», Stallard, Silness-Loe, РМА) показав наявність сильних прямих статистично значущих, що свідчить про формування єдиного патологічного комплексу.

Найбільш тісний взаємозв'язок встановлено між індексом гігієни Silness-Loe та індексом запалення PMA (r= +0,84, p<0,05), що підтверджує ключову роль мікробної біоплівки як первинного тригера гінгівіту. Збільшення товщини зубного нальоту закономірно супроводжується підвищенням запальної реакції в тканинах пародонта.

Високі кореляції індексу «КПВ» із PMA (r= +0,81, p<0,05) та Silness-Loe (r= +0,78, p<0,05) свідчать про тісний зв'язок між карієсогенним процесом і станом гігієни порожнини рота. Це підтверджує, що карієс і запальні захворювання пародонта мають спільну мікробну природу та взаємно підсилюють один одного через накопичення біоплівки та зростання кислотогенності середовища.

Встановлені показники – висока поширеність та інтенсивність карієсу зубів, захворювань тканин пародонта, а також недостатньо стійка динаміка гігієнічних індексів обґрунтовують необхідність вивчення чинників ризику розвитку захворювання та удосконалення профілактичних програм. Такі програми повинні бути спрямовані на раннє формування гігієнічних навичок, регулярний контроль стоматологічного статусу, а також своєчасне лікування карієсу з урахуванням вікових та регіональних особливостей.

З метою лабораторної оцінки стоматологічного статусу дітей були проведені імунологічні, біохімічні, фізико-хімічні дослідження ротової рідини та хіміко-аналітичне дослідження питної води. До основної групи було включено 170 школярів із усіх адміністративних районів Чернівецької області, де переважно вміст фтору у питній воді відповідав низькому рівню. Залежно від віку діти були розподілені на дві підгрупи: до I групи (IO) увійшли 95 дітей віком 12 років, а до II групи (IIO) – 75 дітей віком 15 років. Групу порівняння сформували 40 учнів Чернівецького району. Дітей також було поділено за віковим принципом на IIП та IIIП підгрупи по 20 осіб у кожній.

Аналіз показників місцевого імунітету ротової порожнини засвідчив загалом однорідний характер гуморальної та неспецифічної ланок місцевого імунного захисту в усіх досліджуваних групах. Рівень секреторного

імуноглобуліну А (sIgA) коливався в таких межах: ІО група – (0,25±0,02) мкг/мл, ІІО – (0,28±0,03) мкг/мл, ІІП – (0,29±0,02) мкг/мл, ІІІП – (0,32±0,03) мкг/мл. Результати свідчать про збереження базового рівня місцевого імунного захисту слизової оболонки порожнини рота та вказують на те, що sIgA виконує радше стабілізуючу, «фонову» захисну функцію, яка менш чутливо реагує на ранні або помірні патологічні зміни, що узгоджується з даними сучасних імунологічних досліджень у стоматології [196].

Подібна тенденція спостерігається і щодо концентрації лізоциму, яка залишалася відносно стабільною: ІО – (2,73±0,54) мкг/мл, ІІО – (3,04±0,26) мкг/мл, ІІП – (2,98±0,11) мкг/мл, ІІІП – (3,13±0,37) мкг/мл. Незначні коливання цього показника підтверджують збереження неспецифічного антимікробного захисту, який забезпечує первинний бар’єр проти мікробної колонізації. Таким чином, можна припустити, що на досліджуваному етапі патологічного процесу компенсаторні механізми вродженого імунітету ще не зазнають суттєвого виснаження.

Водночас принципово іншу картину демонструє активність β-глюкуронідази, яка достовірно підвищувалася у дітей із карієсом та гінгівітом в основній групі в 2-3 рази (0,57±0,09 та 0,74±0,11 мкмоль/хв/мл) порівняно з групами порівняння (0,18±0,05 та 0,25±0,06 мкмоль/хв/мл). Таке значне зростання ферментативної активності свідчить про посилення бактеріальної активності та деструктивних процесів у тканинах пародонта і твердих тканинах зубів. β-глюкуронідаза розглядається як один із найбільш чутливих біохімічних маркерів запалення, який відображає інтенсивність лізису тканин та активність анаеробної мікрофлори. Вікове зростання цього показника додатково вказує на посилення мікробіологічного навантаження в період пубертату, коли відбуваються гормональні зміни, що впливають на реактивність тканин пародонта.

У цьому контексті отримані нами дані повністю узгоджуються з положеннями сучасної концепції, згідно з якою слина є багатокомпонентною біологічною системою, що відображає як локальні, так і системні процеси, а її

біомаркери (sIgA, лізоцим, ферменти запалення) можуть використовуватись як чутливі індикатори активності карієсу та гінгівіту.

Аналіз функціональних властивостей слини показав збереження фізіологічних параметрів слиновиділення (40,0-50,0%) та в'язкості (53,33-70,00%), що свідчить про відносну збереженість секреторної функції слинних залоз. Однак у основних дослідних групах частіше реєструвалися випадки гіпосалівації (до 30,67%) та підвищеної в'язкості (до 17,89% у ІО групі), що є клінічно значущим, оскільки навіть помірне зниження об'єму слини призводить до порушення механічного очищення ротової порожнини, зниження буферної здатності та прискорення формування зубного нальоту. Це повністю узгоджується з даними літератури, які розглядають гіпосалівацію як один із ключових універсальних факторів ризику розвитку карієсу та гінгівіту [98].

Стабільність показників pH у всіх групах (6,79-6,86 од.) свідчить про збереження кислотно-лужної рівноваги ротової рідини в межах фізіологічної норми. Водночас зниження буферної ємності (50,53-70,00% із переважанням нижчих значень у основних групах) є більш інформативним маркером зниження резистентності до карієсогенних впливів, оскільки саме буферні системи слини визначають здатність нейтралізувати кислотні атаки. Це відповідає концепції критичного pH демінералізації емалі та розвитку карієсу [135].

Біохімічний аналіз показав підвищення концентрації іонів кальцію у ротовій рідині дітей основних груп, зокрема найвищі значення були визначені у ІІО групі і становили 1,41±0,02 ммоль/л проти 1,28±0,03 ммоль/л у ІП групі, що може розглядатися як компенсаторна відповідь організму на активні процеси демінералізації твердих тканин зуба. Паралельне зниження рівня фосфат-іонів (від 4,12±0,07 до 3,55±0,08 ммоль/л у основних групах) є більш прогностично несприятливою ознакою, оскільки саме фосфатна система відіграє ключову роль у ремінералізації емалі. Подібні зміни описані як ранні маркери порушення мінерального гомеостазу ротової рідини [196].

Результати оцінки суб'єктивних індикаторів стоматологічного здоров'я (EGOHID) демонструють виражений вплив поведінкових факторів на

формування стоматологічної патології. Так, регулярне чищення зубів двічі на добу відзначалося лише у 32,63% та 52,00% дітей основних груп проти 60,00% та 70,00% у групах порівняння, що свідчить про недостатній рівень гігієнічної культури саме у групах із патологією. Паралельно відзначалося підвищене споживання цукру та рідші профілактичні візити до стоматолога, що узгоджується з глобальними рекомендаціями ВООЗ щодо ключових поведінкових факторів ризику [273].

Психосоціальні наслідки стоматологічних захворювань, включно з больовим синдромом, функціональними обмеженнями та униканням усмішки, свідчать про суттєвий вплив патології на якість життя дітей. Це узгоджується з сучасною концепцією «oral health-related quality of life», яка розглядає стоматологічне здоров'я як важливий компонент загального психоемоційного благополуччя [273].

Окремо слід відзначити вплив макро- та мікроелементного складу питної води, який характеризується регіональною варіабельністю. Виявлений дефіцит фтору в частині водних басейнів (Дністер, Черемош) та його нормальні значення лише у Пруті та Сиреті має суттєве епідеміологічне значення, оскільки фтор є одним із ключових факторів природної профілактики карієсу. Це повністю узгоджується з рекомендаціями ВООЗ щодо фтору як одного з найефективніших засобів популяційної профілактики карієсу [273].

Узагальнюючи отримані результати, можна констатувати, що формування стоматологічного здоров'я дітей визначається комплексною взаємодією імунологічних, ферментативних, слинних, поведінкових та екологічних факторів. При цьому найбільш виражені патологічні зміни виявляються не на рівні базових імунних показників, а в біохімічних маркерах запалення та мінерального обміну, що підкреслює мультифакторний характер розвитку стоматологічних захворювань і визначається не лише локальними змінами в порожнині рота, але й впливом регіональних чинників, серед яких провідну роль відіграють мінеральний склад питної води, гігієнічні звички, а також стан місцевого імунітету та мінерального гомеостазу ротової рідини.

Кореляційний аналіз показав стабільні негативні зв’язки між клінічними індексами та рівнем sIgA: «КПВ» (r= -0,62, p<0,05), Stallard (r= -0,57, p<0,05), Silness-Loe (r= -0,68, p<0,05). Особливо значущим є зв’язок PMA із sIgA (r= –0,75 p<0,05), який вказує на те, що саме запалення ясен найбільш чутливо реагує на дефіцит секреторного імуноглобуліну А. Це відображає порушення першої лінії мукозального захисту, що призводить до зниження аглютинації мікроорганізмів, підвищення їх адгезії та формування стійких мікробних біоплівок.

Подібна тенденція і щодо лізоциму. Нами встановлено негативні зв’язки цього показника з клінічними індексами: «КПВ» (r= -0,58, p<0,05), Stallard (r= -0,61, p<0,05), Silness-Loe (r= -0,64, p<0,05), PMA (r= -0,73, p<0,05). Зниження лізоциму додатково посилює бактеріальну агресію, оскільки зменшується ферментативний лізис клітинних стінок бактерій, що сприяє прогресуванню як каріозного процесу, так і гінгівіту.

Підвищення активності β-глюкуронідази (r= +0,52 до +0,69, p<0,05) у дітей із карієсом та гінгівітом відображає посилення деструктивних процесів у тканинах пародонта та активацію грамнегативної анаеробної флори.

Найвищий рівень кореляції з індексом PMA (r= +0,69, p<0,05) підтверджує, що цей фермент є чутливим маркером запалення і тканинної деструкції. Його зростання вказує на посилення протеолітичної активності мікрофлори та руйнування сполучнотканинного матриксу.

Мінералізуючий потенціал ротової рідини демонструє високі позитивні кореляції з клінічними показниками, що свідчить про активацію компенсаторних механізмів ремінералізації, однак їх недостатність для повного відновлення структурної цілісності емалі. Встановлені кореляційні зв’язки між клінічними індексами та рівнем Ca^{2+} (r=–0,46, p<0,05 до r=–0,61, p<0,05) свідчать про поступове виснаження мінерального пулу ротової рідини при погіршенні стоматологічного стану.

Зниження концентрації кальцію є маркером порушення процесів ремінералізації емалі, що знижує її резистентність до кислотного навантаження та підвищує ризик розвитку карієсу.

Рівень фосфат-іонів демонструє переважно позитивні кореляції (r= +0,48 до r=+0,58, p<0,05), що може розглядатися як компенсаторна реакція мінерального обміну, однак вона є недостатньою для повного відновлення гомеостазу.

Активність лужної фосфатази має виражені позитивні кореляції з усіма досліджуваними клінічними індексами (r= +0,63, p<0,05 до r=+0,78, p<0,05), що свідчить про її участь у процесах ремоделювання та репарації тканин пародонта.

Найвищий зв'язок із РМА (r= +0,78, p<0,05) вказує на активну участь ЛФ у відповідь на запальний процес у тканинах пародонта.

Особливу роль у цій системі відіграють регіональні чинники, серед яких провідне значення має якість питної води та її мінеральний склад, що формують базовий фон мінерального гомеостазу організму дитини та безпосередньо впливають на стан твердих тканин зубів і тканин пародонта. Отримані кореляційні дані підтверджують цей взаємозв'язок і демонструють виражений вплив водного фактора на всі основні ланки стоматологічного здоров'я.

Зокрема, встановлено сильні негативні кореляції між вмістом фтору у питній воді та клінічними індексами «КПВ» (r= –0,74, p<0,05), Stallard (r= –0,69, p<0,05), Silness-Loe (r= –0,71, p<0,05) та РМА (r= –0,78, p<0,05), що свідчить про його виражений карієс- та пародонтопротекторний ефект. Найбільш тісний зв'язок із РМА вказує на те, що дефіцит фтору в питній воді не лише підвищує ризик карієсу, але й посилює запальні зміни у тканинах пародонта, підтримуючи хронічну мікробну активацію.

Одночасно рівень фтору демонструє позитивні кореляції з показниками місцевого імунітету – sIgA (r= +0,65, p<0,05) та лізоцимом (r= +0,62, p<0,05), а також негативний зв'язок із β-глюкуронідазою (r= –0,66, p<0,05). Це свідчить, що достатній вміст фтору в питній воді асоціюється з посиленням мукозального захисту та пригніченням мікробної ферментативної агресії, що зменшує інтенсивність запально-деструктивних процесів.

Щодо мінерального складу води, встановлено негативні кореляції між вмістом кальцію у воді та індексами «КПВ» (r= –0,61, p<0,05), РМА (r= –0,66,

p<0,05) і Silness-Loe (r= –0,59, p<0,05), що підтверджує його роль у зниженні карієсогенного та запального навантаження. Аналогічні тенденції характерні і для магнію (r= –0,57, p<0,05; r= –0,62, p<0,05; r= –0,54, p<0,05 відповідно), що підкреслює синергічний ефект Ca^{2+} у забезпеченні резистентності твердих тканин зубів.

Водночас встановлено позитивні кореляції між мінеральним складом води та окремими компенсаторними показниками, зокрема sIgA (r= +0,52, p<0,05; r=0,56, p<0,05), лізоцимом (r= +0,50, p<0,05; r=0,53, p<0,05) і мінералізуючим потенціалом ротової рідини (r= +0,60, p<0,05; r=0,64, p<0,05), що свідчить про активацію захисно-адаптаційних механізмів при оптимальному мінеральному забезпеченні.

Таким чином, отримані кореляційні зв’язки підтверджують, що регіональні особливості питної води є ключовим системним фактором, який через вплив на мінеральний обмін (Ca^{2+}, Mg^{2+}, F^{-}), місцевий імунітет (sIgA, лізоцим), ферментативну активність (β-глюкуронідаза) та клінічні індекси («КПВ» , PMA, Silness-Loe, Stallard) визначає напрямок і швидкість розвитку карієсу та запальних захворювань тканин пародонта. Саме тому якість води слід розглядати як провідний модифікуючий фактор стоматологічного ризику у дітей регіону.

Узагальнення отриманих даних підтверджує необхідність комплексного підходу до профілактики стоматологічної патології у дітей із врахуванням як гігієнічних, так і екологічних та біохімічних детермінант.

З метою проведення лікувально-профілактичних заходів школярів було розподілено за віком та адміністративними районами Чернівецької області: 12-річні діти становили I групу, 15-річні – II групу. Усі учасники отримували базовий комплекс профілактичних заходів, що включав щоденне дворазове чищення зубів фторвмісною пастою (1500 ppm), використання відповідної зубної щітки, регулярну санацію та професійну гігієну ротової порожнини двічі на рік, а також герметизацію фісур за показами. Додатково застосовувалася ендогенна профілактика у вигляді вітамінно-мінерального комплексу. Такий підхід

забезпечував базову підтримку гігієнічного стану та мінерального обміну в усіх групах спостереження.

Разом із тим, у основних групах впроваджували розширені лікувально-профілактичні заходи, диференційовані залежно від віку та регіональних особливостей (зокрема рівня фтору у питній воді). Вони включали додаткове застосування фторвмісних ополіскувачів, висококонцентрованих фторидних гелів, регулярну ремінералізуючу терапію кальцій-фосфатними засобами та глибоке фторування емалі з різною кратністю (2-3 рази на рік). У групах порівняння обсяг втручань обмежувався базовими профілактичними заходами. Ефективність запропонованих схем оцінювали у динаміці через 12 та 24 місяці.

Проведений аналіз динаміки клінічних показників у дітей Чернівецької області засвідчив, що застосування лікувально-профілактичного комплексу забезпечує стійке покращення стану твердих тканин зубів, тканин пародонта та гігієнічного статусу порожнини рота у віддаленому періоді спостереження. Водночас ефективність заходів була більш вираженою в основних групах, що підтверджується як абсолютними значеннями індексів, так і темпами їх змін у динаміці.

Встановлено, що через 12 місяців спостереження після проведення профілактичних заходів приріст інтенсивності карієсу був суттєво нижчим у дітей основних груп (у хлопців ІО групи – (1,34±0,12), в ІІО групі– (1,85±0,14) уражених зубів; у дівчат – (1,52±0,13) та (1,97±0,12) відповідно), тоді як у групах порівняння цей показник залишався вищим і сягнув (2,78±0,12) уражених зубів. Через 24 місяці спостерігалося часткове зниження ефективності, однак основні групи зберігали статистично кращі результати, а загальне зниження приросту карієсу становило 1,34 раза.

Отримані результати узгоджуються з даними Featherstone caries model, який описує карієс як динамічний процес рівноваги між демінералізацією та ремінералізацією. У літературі зазначається, що при ефективних профілактичних втручаннях стабілізація процесу можлива вже протягом 12-18 місяців спостереження, що повністю підтверджується нашими даними [150].

Паралельно встановлено, що після лікувально-профілактичних заходів у дітей основних груп спостерігалося більш стабільне покращення гігієнічного стану порожнини рота. Індекс Silness-Loe знизився в 1,66 раза (в ІО групі) та в 1,44 раза (в ІІО групі), тоді як у групах порівняння – лише в 1,25-1,56 раза. Через 24 місяці відзначалося часткове зростання показників, однак вони залишалися кращими за вихідні значення.

Отримані дані узгоджуються з виявленими раніше кореляційними закономірностями, де інтенсивність карієсу мала сильні позитивні зв'язки з гігієнічними індексами Silness-Loe ($r=+0,78$, $p<0,05$) та Stallard ($r=+0,72$, $p<0,05$), а також із показниками запалення тканин пародонта (РМА, $r=+0,81$, $p<0,05$). Це підтверджує, що навіть помірне покращення гігієнічного стану під впливом профілактики призводить до каскадного зниження карієсогенного навантаження та запальної відповіді.

Отримані зміни є особливо важливими з огляду на раніше встановлені кореляції між індексом Silness-Loe та РМА ($r=+0,84$, $p<0,05$) – найвищий показник у системі клінічних взаємозв'язків. Це свідчить, що зменшення зубної біоплівки під впливом профілактичних заходів безпосередньо обумовлює зниження запалення ясен і формування єдиного позитивного терапевтичного ефекту.

Аналогічно, індекс Stallard демонстрував стійку позитивну динаміку, з більш вираженим покращенням у основних групах. З урахуванням його кореляцій із «КПВ» ($r=+0,72$, $p<0,05$) та РМА ($r=+0,76$, $p<0,05$), можна стверджувати, що загальний рівень гігієни є ключовим модифікуючим фактором як карієсу, так і запальних процесів у тканинах пародонта.

Ці результати узгоджуються з сучасними уявленнями про роль біоплівки, описаними у концепції Dental plaque biofilm, де підкреслюється, що навіть часткове порушення гігієнічного режиму призводить до швидкого відновлення мікробної колонізації протягом 6-12 місяців спостереження після втручання. Саме цим і пояснюються зміни індексів у нашому дослідженні в динаміці спостереження.

Індекс PMA у нашому дослідженні знижувався у 2,11-2,34 раза через 12 місяців та їх стабільне утримання на нижчому рівні через 24 місяці підтверджує ефективність профілактичної моделі. У групах порівняння редукція була менш вираженою, що відображає відсутність стабілізуючого впливу комплексного втручання. CPITN за зубним каменем та кровоточивістю також демонстрував стабільно кращі значення в основних групах (0,30±0,07 проти 0,59±0,04 уражених секстантів).

Подібні результати описані у роботах Madawana MA et all (2024), де встановлено, що ефективні профілактичні програми знижують індекс запалення ясен на 30-60% упродовж першого року спостереження. Таким чином, отримані нами значення повністю відповідають світовим тенденціям, але демонструють дещо більш виражений ефект, що може бути пов’язано з регіонально адаптованим характером втручання.

Ці результати узгоджуються з кореляційними даними, де індекс PMA мав найвищі зв’язки не лише з гігієнічними індексами, але й із біохімічними та імунологічними маркерами (зокрема негативні кореляції з sIgA до $r=–0,75$, $p<0,05$ та з лізоцимом до $r=–0,73$, $p<0,05$). Це дозволяє розглядати покращення клінічних індексів як відображення відновлення місцевого імунного гомеостазу.

Результати досліджень показали, що за 24 місяці використання розробленої лікувально-профілактичної схеми у ІО групі рівень sIgA зріс на 21,87%, а у ІІО групі – на 15,15 %. У групах порівняння зміни були менш вираженими і наприкінці спостереження через 24 місяці вертались до вихідних значень.

Рівень лізоциму зріс на 15,79 у 12-річних та на 13,09 % у 15-річних дітей оснвної рупи, тоді як у групах порівняння зміни були мінімальними. Одночасно β-глюкуронідаза знижувалася до (0,36-0,39 мкмоль/хв/мл).

Ці результати узгоджуються з даними Secretory IgA mucosal immunity та Lysozyme antimicrobial activity, де зазначається, що підвищення sIgA є ключовим маркером відновлення мукозального імунітету. У літературі описано, що приріст

sIgA після профілактичних втручань зазвичай становить 10-20%, що повністю корелює з нашими результатами [196].

Зниження β-глюкуронідази узгоджується з концепцією мікробно-ферментативного запалення, де цей фермент розглядається як чутливий маркер тканинної деструкції та анаеробної мікрофлори.

Узагальнюючи, слід зазначити, що отримані результати повністю узгоджуються з сучасними міжнародними даними WHO та провідних авторів у галузі стоматологічної профілактики [106, 129, 131, 273]. Зокрема, підтверджено, що ефект профілактичних програм є максимальним у перші 12 місяців спостереження; через 24 місяці спостерігається часткове зниження ефективності без підтримуючих заходів; ключовими маркерами успішності є зниження приросту карієсу зубів (до 1,3-1,4 раза), індексу PMA (до 2,3 раза) та підвищення sIgA (до 20-30%).

Водночас наші результати демонструють дещо вищу ефективність порівняно з середньостатистичними даними літератури, що може бути обумовлено поєднанням гігієнічних, ендогенних (імунологічних) та регіонально-екологічних факторів впливу.

Таким чином, результати дослідження доводять, що застосований лікувально-профілактичний комплекс забезпечує стійке покращення стоматологічного статусу дітей, що проявляється зниженням інтенсивності карієсу, покращенням гігієни та редукцією запалення тканин пародонта. Ефективність втручання реалізується через взаємопов’язані механізми: зменшення мікробної біоплівки, нормалізацію місцевого імунітету та стабілізацію мінерального обміну.

ВИСНОВКИ

У роботі наведено узагальнення результатів комплексного клініко-лабораторного дослідження карієсу зубів та хронічного катарального гінгівіту в школярів Чернівецької області віком 12-15 років та обґрунтовано підходи до профілактики з урахуванням регіональних чинників.

1. Поширеність карієсу є високою за критеріями ВООЗ і становить 86,6% у 12-річних і зростає з віком до 93,8% в 15-річних. Інтенсивність карієсу за індексом «КПВ» у старшій групі перевищує показники молодшої групи у 1,4 раза. Особливостями клінічних проявів ХКГ у дітей є: виражений запальний процес (індекс РМА у 15-річних вищий на 32,85 %, а проба Писарєва-Шиллера на – 8,38 %), висока кровоточивість ясен (кількість секстантів із кровоточивістю більша на 13,43 %) та середній рівень відкладання твердих зубних нашарувань (кількість секстантів із зубним каменем більша на 38,71%). Гігієнічний стан порожнини рота є стабільно задовільним у всіх вікових групах та виступає ключовим модифікованим фактором ризику стоматологічної патології.

2. Встановлено, що регіональні чинники ризику розвитку основних стоматологічних захворювань характеризуються підвищенням концентрації кальцію у питній воді в більшості басейнів річок Чернівецької області, а також вираженим дефіцитом фтору в р. Дністер (0,45 мг/л) та р. Черемош (0,29 м/л). Натомість нормативні значення фтору збережені лише у річках Прут і Сірет. Це формує стійкий дисбаланс мінерального складу питної води та є суттєвим екзогенним чинником ризику демінералізаційних процесів у організмі дітей регіону.

3. Аналіз місцевих чинників ризику розвитку основних стоматологічних захворювань показав, що в ротовій рідині дітей віком 12 та 15 років основних груп на 10,71 та 9,37 % менша активність лізоциму ($p<0,05$), на 8,39 і на 2,87 % – уміст sIgA щодо даних груп порівняння ($p<0,05$). При цьому спостерігається підвищення рівня β-глюкуронідази на 22,97 та 66,21% ($p<0,05$), що свідчить про активацію запально-деструктивних процесів. Виявлене підвищення в’язкості слини відповідно на 28,74 та 35,72 % та зниження буферної

ємності – на 39,36 і 25,00 % сприяє посиленню карієсогенної ситуації.

4. Розроблено та апробовано лікувально-профілактичний комплекс для школярів, який передбачає багаторівневий вплив на ключові чинники ризику розвитку карієсу та захворювань тканин пародонта та шляхом поєднаного застосування засобів домашнього догляду, екзогенної ремінералізуючої та фторпрофілактики, пробіотичної корекції мікробіоценозу та ендогенної вітамінно-мінеральної підтримки.

5. Встановлено високу клінічну та лабораторну ефективність розробленого комплексу в динаміці спостереження, що підтверджується зниженням приросту карієсу зубів в дітей 12 та 15 років у дітей основних груп щодо груп порівняння на 65,08 та 56,20 %, поліпшенням стану тканин пародонта, а саме зниженням індексу РМА на 32,94 та 38,26%, зменшенням кількості секстантів з кровоточивістю на 18,18 та 14,15 %, секстантів із зубним каменем на 45,27 та 45,91% через 24 місяці. Карієспрофілатичний ефект склав 70,40 % у дітей 12 років та 63,21 % у 15 років.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Для підвищення якості ранньої діагностики та прогнозування розвитку карієсу і запальних захворювань тканин пародонта у дітей шкільного віку необхідно, поряд із традиційними клінічними індексами («КПВ», PMA, CPITN), обов'язково включати лабораторну оцінку ротової рідини: визначення її фізико-хімічних властивостей, мінерального складу (Ca^{2+}, фосфат-іонів) та активності β-глюкуронідази як високочутливого маркера запально-деструктивних і дисбіотичних процесів.

2. Дітей віком 12-15 років, які проживають у регіонах із нестабільним мікроелементним складом питної води (зокрема коливанням F^{-}, Ca^{2+}, Mg^{2+} та pH), необхідно відносити до контингенту підвищеного стоматологічного ризику та з метою профілактики стоматологічних захворювань усім школярам рекомендується використання щодня 2 рази на день зубну пасту ELMEX Junior (1500 ppm) та зубну щітку «ELMEX Caries Protection Junior». У якості екзогенної профілактики проводити санацію та професійну гігієну ротової порожнини (2 рази на рік) та герметизацію молярів при наявності показів. Для ендогенної профілактики усім учням рекомендовано призначати вітамінно-мінеральний комплекс «АлфаВіт школяр» по 1 таблетці кожного виду для розжовування (№1, №2, №3) 1 раз на добу під час споживання їжі (за сніданком, обідом та вечерею). Додатково надавати рекомендації залежно від гідрохімічних умов проживання:

– У регіоні з дуже низьким вмістом фтору в питній воді для домашнього догляду додатково щоденно використовувати ополіскувач ELMEX Junior (250 ppm) 2 рази на день та гель ELMEX Gelee (12500 ppm) 1 раз на тиждень дітям 12 років протягом 1 місяця, а дітям 15 років – протягом 2 місяців. Окрім того, їм двічі та тричі на рік відповідно проводити ремінералізацію емалі кальцій-фосфатними гелем на основі казеїну Tooth Mousse та глибоке фторування постійних зубів емаль-герметизуючим ліквідом.

– У регіоні з низьким вмістом фтору в питній воді для домашнього догляду призначати щоденно ополіскувач ELMEX Junior (250 ppm) у віці 12 років протягом місяця, а в 15 років – протягом двох місяців. Ремінералізацію

емалі кальцій-фосфатними гелем на основі казеїну Tooth Mousse та глибоке фторування постійних зубів емаль-герметизуючим ліквідом у школярів 12-річним дітям проводити двічі на рік, 15-річним – тричі на рік.

– У регіоні з оптимальним вмістом фтору в питній воді щоденно використовувати ополіскувач «ELMEX Junior» (250 ppm) 2 рази на день протягом 1 місяця. Глибоке фторування постійних зубів емаль-герметизуючим ліквідом та ремінералізацію емалі кальцій-фосфатними гелем на основі казеїну Tooth Mousse проводити аналогічно школярам Дністровського району: двічі на рік 12-річним учням та тричі на рік 15-річним дітям.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білинський ОЯ, Костенко ЄЯ. Генетичні та епігенетичні фактори виникнення карієсу. Сучасна стоматологія. 2021;1:18-22. doi: 10.33295/1992-576X-2021-1-18

2. Великов М.І., Дєньга О.В., Шнайдер С.А. Ефективність застосування профілактичного комплексу при стоматологічному лікуванні дітей, що проживають у Придунав'ї. Colloquium-journal. 2021;(15):53–57. doi:10.24412/2520-6990-2021-15102-53-57

3. Вороніна ГС. Новітні підходи до прогнозування карієсу зубів. В: Матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю Сучасні аспекти теоретичної та практичної стоматології; 2020 Тра 4-5; Чернівці. Чернівці: БДМУ; 2020, с. 76-7.

4. Вороніна ГС. Оптимізація підходів до прогнозування карієсу зубів [дисертація]. Лиман; 2020. 214 с.

5. Годованець ОІ, Кіцак ТС, Кузняк БВ. Клінічна характеристика хронічного катарального гінгівіту в дітей віком 12-15 років. Український стоматологічний альманах. 2025;3:72-7. doi: 10.31718/2409-0255.3.2025.12

6. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Гринкевич ЛГ, Романюк ДГ. Чинники ризику розвитку захворювань твердих тканин зубів у дітей. Сучасний стан питання. Медицина сьогодні і завтра. 2019;85(4):111-20. doi: 10.35339/msz.2019.85.04.16

7. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Гринкевич ЛГ. Поширеність та інтенсивність раннього дитячого карієсу в дітей Буковини. Вісник стоматології. 2021;115(2):59-62. doi: 10.35220/2078-8916-2021-40-2.11

8. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;130(1):131-5. doi: 10.35220/2078-8916-2025-55-1.19

9. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Есенціальний склад питних вод Чернівецької області та його вплив на

стоматологічне здоров'я дітей. Одеський медичний журнал. 2025;5:16-9. doi: 10.32782/2226-2008-2025-5-2

10. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Навчук ІВ. Генетичні аспекти розвитку карієсу зубів у дітей. Вісник стоматології. 2024;129(4):128-31. doi: 10.35220/2078-8916-2024-54-4.23

11. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Ратушняк АІ, Митченок МП. Мікроелементне забезпечення організму дітей Буковини та його вплив на стоматологічне здоров'я. В: Матеріали наук.-прак. конф. з міжнар. участю Бабенківські читання, присвяченої пам'яті академіка Г.О. Бабенка; 2023 Жов 26-27; Івано-Франківськ. Івано-Франківськ; 2023, с. 27.

12. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Ратушняк АІ. Суб'єктивна оцінка карієсогенних чинників у дітей Буковини. В: Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю Досягнення та перспективи розвитку медицини та фармації. Погляд молодих вчених; 2024 Лис 6–7; Чернівці. Чернівці; 2024, с. 22.

13. Годованець ОІ, Котельбан АВ. Показники захворюваності карієсом постійних зубів у дітей 12 та 15 років. Вісник стоматології. 2020;111 (2):80–4. doi: 10.35220/2078-8916-2020-36-2-80-841

14. Годованець ОІ, Котельбан АВ. Характеристика каріозного ураження постійних зубів у дітей 15 років. Одеський медичний журнал. 2024;6:13-7. doi: 10.32782/2226-2008-2024-6-2

15. Годованець ОІ. Регіональна програма профілактики стоматологічних захворювань для дітей Західного регіону України. В: Матеріали наук.-практ. конф. з всеукраїнською участ. Актуальні питання сучасної стоматології та медицини; 2025 Вер 03; Одеса. Одеса; 2025, с. 28.

16. Горохівський ВВ, Дєньга ОВ. Стоматологічний статус дітей з карієсом зубів під дією розроблених профілактичних заходів включаючих мінерол. Інновації в стоматології. 2022;1:39-42. doi: 10.35220/2523-420X/2022.1.6

17. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10) [Інтернет]. Доступно: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10

18. Директива Ради 98/83/ЄС від 3 листопада 1998 року про якість води, призначеної для споживання людиною [Інтернет]. Доступно: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_963

19. Дубров СО, Хоменко ЛО, Біденко НВ, Гевкалюк НО, Гевкалюк НО, Годованець ОІ, та ін. Карієс тимчасових зубів. Клінічна настанова, заснована на доказах. Київ: МОЗ України; 2023. 52 с.

20. Дуда КМ, Лебідь ОІ. Поширення стоматологічних захворювань серед дітей віком 6–9 років. Клінічна стоматологія. 2019;1:48-51. doi: 10.11603/2311-9624.2019.1.10147

21. Зорівчак ТІ. Ретроспективний аналіз поширеності карієсу та його ускладнень серед дітей Закарпатської області. Вісник стоматології. 2024;127(2):96-100. doi: 10.35220/2078-8916-2024-52-2.15

22. Зюзін ВО, Черно СВ, Френкель ЮД, Зюзін ДВ, Мунтян ЛЯ. Сучасні аспекти захворюваності гінгівітом та пародонтитом дітей та підлітків України, ефективність лікування та профілактики. Український журнал медицини, біології та спорту. 2022;7(2):150-9. doi: 10.26693/jmbs07.02.150

23. Іванов В.С., Дєньга О.В., Хоменко Л.А. Карта стоматологічного обстеження дитини для епідеміологічних досліджень. Вісник стоматології. 2002;(4):53–66.

24. Іванов ВС, Вербицька ТГ. Роль поліморфізму генів детоксикації, амело- та дентиногенезу у розвитку множинного карієсу при гіпоксії, дефіциті йоду та фтору. Вісник стоматології. 2023;121(4):9-14. doi: 10.35220/2078-8916-2022-46-4.2

25. Каськова Л.Ф., Амосова Л.І., Кулай О.О. та ін. Профілактика стоматологічних захворювань. Львів: ПП «Магнолія»; 2019. 404 с.

26. Каськова ЛФ, Бережна ОЕ, Лазарєва КА, Скрипников ПМ. Профілактика й лікування карієсу тимчасових зубів і його ускладнень в умовах стоматологічної клініки. Український стоматологічний альманах. 2023;1:68-72. doi: 10.31718/2409-0255.1.2023.13

27. Каськова ЛФ, Бережна ОЕ, Новікова СЧ. Проблеми виникнення хронічного катарального гінгівіту у дітей та шляхи їх вирішення. Полтава: Укрпромторгсервіс; 2015. 87 с.

28. Каськова ЛФ, Дрозда ІІ, Солтис ОМ, Кільмухаметова ЮХ. Вплив профілактичних заходів на стан гігієни порожнини рота підлітків 15 років. Український стоматологічний альманах. 2022;3:35-8. doi: 10.31718/2409-0255.3.2022.07

29. Каськова ЛФ, Мандзюк ТБ, Годованець ОІ. Роль соціально-гігієнічних факторів у виникненні карієсу у дітей шкільного віку. Полтава: Астрая; 2020. 115с.

30. Каськова ЛФ, Мандзюк ТБ. Чинники виникнення карієсу і можливості впливу на них у дітей шкільного віку. Український стоматологічний альманах. 2022;2:46-50. doi: 10.31718/2409-0255.2.2022.08

31. Каськова ЛФ, Моргун НА, Янко НВ, Ващенко ІЮ, Хміль ОВ, Андріянова ОЮ. Проблема карієсу тимчасових зубів у дітей (огляд літератури). Український стоматологічний альманах. 2025;1:71-7. doi: 10.31718/2409-0255.1.2025.12

32. Каськова ЛФ, Попик КМ, Уласевич ЛП, Коровіна ЛД. Кореляційні зв'язки карієсу постійних зубів у дітей із клінічними показниками ротової порожнини з урахуванням психоемоційного стану. Вісник проблем біології і медицини. 2019;1(4):325-8. doi: 10.29254/2077-4214-2019-4-1-153-325-328

33. Каськова ЛФ, Попик КМ. Особливості клінічного перебігу і профілактики карієсу постійних зубів у дітей із різнимим психоемоційними станами. Львів; 2021. 114 с.

34. Каськова ЛФ, Садовські МО. Динаміка показників карієсу тимчасових зубів у дітей 3-5 років. Український стоматологічний альманах. 2021;4:70-4. doi: 10.31718/2409-0255.4.2021.12

35. Каськова ЛФ, Садовські МО. Результати проведення профілактичних заходів у дітей дошкільного віку. Український стоматологічний альманах. 2023;1:73-7. doi: 10.31718/2409-0255.1.2023.14

36. Каськова ЛФ, Садовські МО. 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;3:52-6. doi: 10.31718/2409-0255.3.2022.11

37. Каськова ЛФ, Янко НВ. Профілактика карієсу тимчасових зубів. Полтава: Укрпромторгсервіс; 2017. 75 с.

38. Клітинська ОВ, Зорівчак ТІ. Ретроспективний аналіз поширеності карієсу тимчасових зубів та його ускладнень у дітей Закарпатської області. Вісник стоматології. 2022;120(3):98-103. doi: 10.35220/2078-8916-2022-45-3.16

39. Клітинська ОВ, Шетеля ВВ, Лайош НВ, Зорівчак ТВ, Стішковський АВ, Корнієнко ЛВ. Порівняльна оцінка ефективності профілактики карієсу у дітей, які проживають в Закарпатській області. Український стоматологічний альманах. 2023;4:73-9. doi: 10.31718/2409-0255.4.2023.12

40. Коленко БГ, Зелінська НА, Відерська ГВ. Сучасні компетенції генетичних систем біологічних речовин у хворих на каріозну хворобу. Сучасна стоматологія. 2026;1:13-7. doi: 10.33295/1992-576X-2025-6-13

41. Коленко БГ, Зелінська НА, Ткач ОБ. Погляд на місце і роль генетичних систем крові в етіопатогенезі карієсу зубів. Сучасна стоматологія. 2024;5:12-6. doi: 10.33295/1992-576X-2024-5-12

42. Коробко МЮ. Медико-соціальне обгрунтування моделі зміцнення стоматологічного громадського здоров'я дитячого населення [дисертація]. Дніпро; 2025. 243 с.

43. Костенко СБ, Білинський ОЯ, Накашидзе ГН, Стецик МО, Гончарук-Хомин МЮ, Пензелик ІВ. Концепція комплексної прогностичної моделі ефективності реалізації мінімально інвазивних втручань при лікуванні каріозної патології. Український стоматологічний альманах. 2021;2:27-33. doi: 10.31718/2409-0255.2.2021.05

44. Котельбан АВ, Ратушняк АІ. Пародонтологічний статус дітей Буковини. Вісник стоматології. 2022;120(3):104-8. doi: 10.35220/2078-8916-2022-45-3.17

45. Котельбан АВ. Особливості перебігу карієсу зубів у дітей Буковини. Медицина сьогодні і завтра. 2022;91(2):36-46. doi: 10.35339/msz.2022.91.2.kot

46. Крячкова ЛВ, Коробко МЮ. 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;1:5-13. doi: 10.11603/1681-2786.2024.1.14620

47. Крячкова ЛВ, Коробко МЮ. Регіональні та загальноукраїнські особливості організації стоматологічної допомоги дітям: аналітичне дослідження для розробки шляхів зміцнення стоматологічного громадського здоров'я. Public Health Journal. 2025;1:143-52. doi: 10.32782/pub.health.2025.1.19

48. Лаповець Л.Є., Луцик Б.Д., Лебедь Г.Б. Посібник з лабораторної імунології. Львів: ПП «Сорока Т.Б.»; 2008. 266 с.

49. Лебедик СВ, Коноваленко СО. Ранній дитячий карієс – сучасна суспільна проблема. Медсестринство. 2021;4:50-4. doi: 10.11603/2411-1597.2020.4.11875

50. Мазур ІП, Вахненко ОМ, Рибачук АВ, Мазур ПВ. Аналіз основних показників стоматологічної допомоги в Україні за 2020 рік. Oral and General Health. 2021;2(3):10-5. doi: 10.22141/ogh.2.3.2021.240727

51. Малко НВ, Бандрівський ЮЛ. Оцінка гігієни ротової порожнини у дітей, що проживають у різних за екологічною ситуацією регіонах. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2025;25(4):150-6. doi: 10.31718/2077-1096.25.150

52. Мандзюк ТБ. Особливості клінічного перебігу та профілактики карієсу зубів у дітей з урахуванням соціально-гігієнічних факторів [дисертація]. Чернівці; 2019. 193 с.

53. Мельник ВС, Дуганчик ЯІ, Мельник СВ. Роль гігієнічного виховання у системі первинної профілактики стоматологічних захворювань. Вісник стоматології. 2024;126(1):42–7. doi: 10.35220/2078-8916-2024-51-1.8

54. Мельник ОО, Батіг ІВ. Індексна оцінка стану тканин пародонта в осіб молодого віку із хронічним катаральним гінгівітом. Сучасна стоматологія. 2025;3:41-3. doi: 10.33295/1992-576X-2025-3-41

55. Могитич ДМ, Бандрівський ЮЛ. Сучасні концепції етіопатогенезу та профілактики запальних захворювань тканин пародонта з ортодонтичною корекцією у дітей. Клінічна стоматологія. 2025;4:93-100. doi: 10.11603/2311-9624.2025.4.15975

56. Наказ МОЗ України № 383 від 23.12.1996 р. «Про затвердження Державних санітарних правил і норм “Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання”» [Інтернет]. Доступно: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0136-97

57. Пішковці А.ММ, Палко АІ, Рогач ІМ. Наукове обґрунтування нових підходів до первинної, вторинної та третинної профілактики стоматологічних захворювань населення Закарпатської області. Україна. Здоров’я нації. 2020;3:96-100. doi: 10.24144/2077-6594.3.2020.208646

58. Пішковці АММ. До питання забезпечення стоматологічного здоров’я дитячого населення гірської географічної зони проживання. Україна. Здоров’я нації. 2023;1:84–7. doi: 10.24144/2077-6594.1.1.2022.254644

59. Попик КМ. Особливості клінічного перебігу і профілактики карієсу постійних зубів у дітей із різними психоемоційними станами [дисертація]. Полтава; 2020. 192 с.

60. Попович ЗБ, Рожко ММ, Мельничук МВ, Кукурудз НІ. Роль профілактики стоматологічних захворювань у системі надання стоматологічної допомоги. Сучасна стоматологія. 2023;1-2:4-7. doi: 10.33295/1992-576X-2023-1-2-4

61. Попович ЗБ, Рожко ММ. Вплив екологічних чинників на стан стоматологічного здоров’я дітей. Сучасна стоматологія. 2021;4:20-3. doi: 10.33295/1992-576X-2021-4-20

62. Попович ЗБ, Рожко ММ. Основні принципи профілактики стоматологічних захворювань. Терапевтика. 2021;2(2):35-9. doi: 10.31793/2709-7404.2021.2-2.35

63. Прощенко НС, Сороченко ГВ, Остапко ОІ, Плиска ОМ, Трохимець ЮВ. Ускладнений карієс постійних зубів у дітей: стан проблеми та сучасні шляхи вирішення. Медичні перспективи. 2023;28(3):128-36. doi: 10.26641/2307-0404.2023.3.289211

64. Регіональна доповідь про стан навколишнього середовища в Чернівецькій області у 2022 році [Інтернет]. Доступно: https://bukoda.gov.ua/storage/app/sites/23/uploaded-files/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB.%D0%A0%D0%B5%D0%B3%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%20%D0%94%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C%202022.docx

65. Регіональна доповідь про стан навколишнього середовища в Чернівецькій області у 2021 році [Інтернет]. Доступно: https://bukoda.gov.ua/storage/app/sites/23/uploaded-files/%20%D0%94%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C%202021.pdf

66. Регіональна доповідь про стан навколишнього середовища в Чернівецькій області у 2020 році [Інтернет]. Доступно: https://bukoda.gov.ua/storage/app/sites/23/ecology/ecology2020.pdf

67. Рожко ММ, Павлишин МВ. Особливості лікування змін у тканинах пародонта у дітей, які проживають в екологічно забруднених регіонах Прикарпаття. Art of Medicine. 2021;3:64-8. doi: 10.21802/artm.2021.3.19.64

68. Рожко ММ, Павлишин МВ. Особливості профілактики і лікування змін у тканинах пародонта в дітей, які проживають в екологічно забруднених регіонах Прикарпаття. Вісник стоматології. 2021;117(4):48-52. doi: 10.35220/2078-8916-2021-42-4.8

69. Романюк ДГ, Годованець ОІ, Кіцак ТС, Вітковський ОО. Порівняльна характеристика методів профілактики карієсу зубів у дітей раннього дитячого віку. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2024;14(3):92-8. doi: 10.24061/2413-4260.XIV.3.53.2024.13

70. Романюк ДГ. Антенатальна профілактика карієсу зубів у дітей Буковини. В: Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Медична наука в практику охорони здоров'я; 2020 Лис 27; Полтава. Полтава; 2020, с. 9.

71. Романюк ДГ. Ефективність схеми антенатальної профілактики карієсу зубів у дітей Північної Буковини. В: Матеріали підсумкової 102-ї наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2021 Лют 08, 10, 15; Чернівці. Чернівці; 2021, с. 337-8.

72. Скрипнікова ТП, Писаренко ОА, Шинкевич ВІ, Кулай ОО, Лазарєва КА. Сучасні алгоритми лікування карієсу: (обгрунтування сучасних стратегій лікування карієсу зубів). Полтава; 2025. 186 с.

73. Смоляр Н.І., Гуменюк О.М., Кравець Т.П., Безвушко Е.М., Гуменюк В.В., Єфремова О.В. Профілактика стоматологічних захворювань. Львів: ПП «Магнолія»; 2011. 368 с.

74. Смоляр Н.І., Чухрай Н.Л. Порівняльна оцінка ураженості карієсом постійних зубів у дітей із використанням індексів DMF, ICDAS і якості їхнього стоматологічного здоров'я за критеріями EGOHID. Український стоматологічний альманах. 2016;2(1):84–89. Доступно: https://repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/fd92c412-d2ff-4d41-b656-bcfff69def95/content

75. Смоляр НІ, Боднарук НІ, Лисак ТЮ, Ган ІВ. Оцінка ураженості карієсом тимчасових зубів у дітей із соматичною патологією (огляд літератури). Український стоматологічний альманах. 2020;3:53-61. doi: 10.31718/2409-0255.3.2020.09

76. Смоляр НІ, Чухрай НЛ, Безвушко ЕВ, Семенців ХГ, Данилюк ДВ. Стоматологічне здоров'я дітей, які перебувають у навчально-реабілітаційних центрах. Via Stomatologiae. 2024;1(3):13–20. doi: 10.32782/3041-1394.2024-3.2

77. Соколова ІІ, Ярошенко ОГ. Профілактика в дитячій стоматології. Харків; 2019. 84 с.

78. Соломатін ОБ, Шнайдер СА. Дослідження стану біохімічних маркерів лізоциму та каталази в ротовій рідині дітей із фіброзною формою гіпертрофічного гінгівіту на тлі лікувально-профілактичного комплексу. Вісник стоматології. 2025;132(3):19-22. doi: 10.35220/2078-8916-2025-56-3.4

79. Солошенко ЮІ. Можливості використання різних підходів під час проведення стоматологічної санації в дітей дошкільного віку. Український стоматологічний альманах. 2022;3:47-51. doi: 10.31718/2409-0255.3.2022.10

80. Сороченко ГВ, Хоменко ЛО, Остапко ОІ, Голубєва ІМ. Клінічна ефективність первинної профілактики карієсу постійних зубів у дітей 5-9-річного віку. Буковинський медичний вісник. 2020;24(2):121-6. doi: 10.24061/2413-0737.XXIV.2.94.2020.52

81. Сухомейко Д, Рейзвіх О, Шнайдер С. Стомтологічна захворюваність у дітей 2-5 років та взаємозв'язок з рівнем маркерів метаболізму кісткової тканини та мінерального обміну. Логос. 2024;108:407-10. doi: 10.36074/logos-24.05.2024.094

82. Терешина ТП, Заградська ЕЛ, Рябченко ЕГ, Кірічек ОВ, Максименко ВВ. Стан функціональної активності слинних залоз і чинників неспецифічного захисту порожнини рота у дітей 12–13 років, що страждають хронічним катаральним гінгівітом. Вісник стоматології. 2023;123(2):161-4. doi: 10.35220/2078-8916-2023-48-2.28

83. Трубка І, Удод О, Савичук Н, Корнієнко Л, Єрмакова Л, Драмарецька С, та ін. Карієс зубів та стан ясен у дітей шкільного віку з різних регіонів України. Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я. 2023;2:49-55. doi: 10.32689/2663-0672-2023-2-8

84. Трубка ІО, Удод ОА, Савичук НО, Корнієнко ЛВ, Драмарецька СІ, Савичук АО. Поширеність карієсу зубів і хронічного катарального гінгівіту в дітей шкільного віку в різних регіонах України. Український стоматологічний альманах. 2020;2:40-6. doi: 10.31718/2409-0255.3.2023.13

85. Удод ОА, Вороніна ГС. Сучасні тенденції та підходи до прогнозування карієсу зубів. Новини стоматології. 2019;1:75-9.

86. Филенко БМ. Етіопатогенетичні паралелі морфологічних змін при хронічному карієсі зубів і його ускладнень (огляд літератури). Український стоматологічний альманах. 2020;2:40-6. doi: 10.31718/2409-0255.2.2020.06

87. Хоменко ЛО, Остапко ОІ, Голубєва ІМ. Сучасний погляд на класифікацію, діагностику та клінічні прояви гінгівіту в дітей і підлітків. Сучасна стоматологія. 2022;3-4:50-5. doi: 10.33295/1992-576X-2022-3-50

88. Чумакова ЮГ, Антощук ВО. 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;1:83-7. doi: 10.31718/2409-0255.1.2023.16

89. Чухрай НЛ, Бяла ОХА. Поширеність карієсу постійних зубів у дітей 6-12 років із зубощелепними аномаліями. Інновації в стоматології. 2025;1:129-35. doi: 10.35220/2523-420X/2025.2.21

90. Шетеля ВВ. Морфологічні особливості тимчасових зубів у дітей, які проживають у гірських районах Закарпатської області. Вісник стоматології. 2022;120(3):130–5. doi: 10.35220/2078-8916-2022-45-3.22

91. Шетеля ВВ. Особливості профілактики карієсу тимчасових зубів у дітей гірських районів Закарпатської області. Український стоматологічний альманах. 2022;3:57-62. doi: 10.31718/2409-0255.3.2022.12

92. Шетеля ВВ. Ретроспективний аналіз поширеності та інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей гірських районів Закарпаття. Український журнал медицини, біології та спорту. 2022;7(4):106-10. doi: 10.26693/jmbs07.04.106

93. Шкляр ХВ, Авдєєв ОВ. Ранній дитячий карієс зубів. Сучасний погляд на проблему. Одеський медичний журнал. 2022;1-2:70-86. doi: 10.54229/2226-2008-2022-1-2-14

94. Янко НВ, Каськова ЛФ, Кулай ОО, Андріянова ОЮ. Вплив стилю батьківського виховання на поведінку дитини й управління дитиною під час стоматологічного лікування. Український стоматологічний альманах. 2021;3:78-82. doi: 10.31718/2409-0255.3.2021.11

95. Яремій І.М., Мещишен І.Ф. Біохімія органів ротової порожнини: навч. посіб. Чернівці: Медуніверситет; 2010. 185 с.

96. Akera P, Kennedy SE, Lingam R, Obwolo MJ, Schutte AE, Richmond R. Effectiveness of primary school-based interventions in improving oral health of children in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health. 2022;22(1):264. doi: 10.1186/s12903-022-02291-2

97. Alarcón-Sánchez MA, Becerra-Ruiz JS, Avetisyan A, Heboyan A. Activity and levels of TNF-α, IL-6 and IL-8 in saliva of children and young adults with dental caries: a systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health. 2024;24(1):816. doi: 10.1186/s12903-024-04560-8

98. Alavi S, Sharma LA, Sharma A. et al. Salivary Biomarkers in Periodontal Disease: Revolutionizing Early Detection and Precision Dentistry. Mol Diagn Ther. 2025;29:721-740. https://doi.org/10.1007/s40291-025-00799-1

99. Aldafaai RR, Jafar Z, Al-Rubbaey Y. Impact of dental anxiety on dental caries and salivary alkaline phosphatase in children across different nutritional statuses. J Med Life. 2023;16(10):1540-5. doi: 10.25122/jml-2023-0085

100. Al-Maweri SA, Alhajj MN, Deshisha EA, Alshafei AK, Ahmed AI, Almudayfi NO, et al. Curcumin mouthwashes versus chlorhexidine in controlling plaque and gingivitis: A systematic review and meta-analysis. Int J Dent Hyg. 2022;20(1):53-61. doi: 10.1111/idh.12518

101. Almusawi SGh, Taher ML, Khalaf MM. Evaluation of immunological parameters in dental carries patient. Вісник стоматології. 2025;133(4):2–7. doi: 10.35220/2078-8916-2025-56-4.1

102. Alotaibi RN, Howe BJ, Chernus JM, Mukhopadhyay N, Sanchez C, Deleyiannis FWB, et al. Genome-Wide Association Study (GWAS) of dental caries in diverse populations. BMC Oral Health. 2021;21(1):377. doi: 10.1186/s12903-021-01670-5

103. Altner S, Ebel M, Ritschl V, Stamm T, Hirsch C, Bekes K. Treatment of Severe Caries and Molar Incisor Hypomineralization and Its Influence on Oral Health-Related Quality of Life in Children: A Comparative Study. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(5):2983. doi: 10.3390/ijerph19052983

104. Amarasena N, Luzzi L, Brennan D. Effect of Different Frequencies of Dental Visits on Dental Caries and Periodontal Disease: A Scoping Review. Int J Environ Res Public Health. 2023;20(19):6858. doi: 10.3390/ijerph20196858

105. Amend S, Boutsiouki C, Winter J, Kloukos D, Frankenberger R, Krämer N. Clinical effectiveness of pit and fissure sealants in primary and permanent teeth of children and adolescents: an umbrella review. Eur Arch Paediatr Dent. 2024;25(3):289-315. doi: 10.1007/s40368-024-00876-9

106. Anopa Y, Conway DI. Exploring the cost-effectiveness of child dental caries prevention programmes. Are we comparing apples and oranges? Evid Based Dent. 2020;21(1):5-7. doi: 10.1038/s41432-020-0085-7

107. BaniHani A, Santamaría RM, Hu S, Maden M, Albadri S. Minimal intervention dentistry for managing carious lesions into dentine in primary teeth: an umbrella review. Eur Arch Paediatr Dent. 2022;23(5):667-93. doi: 10.1007/s40368-021-00675-6

108. Banihashem Rad SA, Esteves-Oliveira M, Maklennan A, Douglas GVA, Castiglia P, Campus G. Oral health inequalities in immigrant populations worldwide: a scoping review of dental caries and periodontal disease prevalence. BMC Public Health. 2024;24(1):1968. doi: 10.1186/s12889-024-19354-4

109. Barngkgei I, Alhalabi Y, Roubah S. The relationship between enamel and dentin calibrated-radiographic-density measured by cone beam computed tomography and dental caries status in young adults. BMC Oral Health. 2025;25(1):796. doi: 10.1186/s12903-025-06146-4

110. Bastani P, Mohammadpour M, Mehraliain G, Delavari S, Edirippulige S. What makes inequality in the area of dental and oral health in developing countries? A scoping review. Cost Eff Resour Alloc. 2021;19(1):54. doi: 10.1186/s12962-021-00309-0

111. Baygin O., Tuzuner T., Ozel M.B., Bostanoglu O. Comparison of combined application treatment with one-visit varnish treatments in an orthodontic population. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2013;18–e367. doi:10.4317/medoral.18261

112. Bayram M, Akgöl BB, Üstün N. Longevity of posterior composite restorations in children suffering from early childhood caries-results from a retrospective study. Clin Oral Investig. 2021;25(5):2867-76. doi: 10.1007/s00784-020-03604-x

113. Bhadauria US, Priya H, Purohit B, Singh A. Effectiveness of school oral health programs in children and adolescents: an umbrella review. Evid Based Dent. 2024;25(4):211. doi: 10.1038/s41432-024-01013-7

114. Bittencourt JM, Martins LP, Paiva SM, Pordeus IA, Martins-Júnior PA, Bendo CB. Early childhood caries and oral health-related quality of life of Brazilian children: Does parents' resilience act as moderator? Int J Paediatr Dent. 2021;31(3):383-93. doi: 10.1111/ipd.12727

115. Bjørndal L, Simon S, Tomson PL, Duncan HF. Management of deep caries and the exposed pulp. Int Endod J. 2019;52(7):949-73. doi: 10.1111/iej.13128

116. Blufstein A, Pejcic N, Spettel K, Hausmann B, Seki D, Ertekin T, et al. Salivary microbiome and MRP-8/14 levels in children with gingivitis, healthy children, and their mothers. J Periodontol. 2024;95(11):1035-47. doi: 10.1002/jper.23-0632

117. Bordoni NE, Salgado PA, Squassi AF. Comparison between indexes for diagnosis and guidance for treatment of dental caries. Acta Odontol Latinoam. 2021;34(3):289-27. doi: 10.54589/aol.34/3/289

118. Bramantoro T, Irmalia WR, Santoso CMA, Mohd Nor NA, Utomo H, Ramadhani A, et al. The Effect of Caries on the Chewing Ability of Children: A Scoping Review. Eur J Dent. 2023;17(4):1012-9. doi: 10.1055/s-0042-1758066

119. Bramantoro T, Mardiyantoro F, Irmalia WR, Kristanti RA, Nugraha AP, Fauzi AA, et al. Early Childhood Caries, Masticatory Function, Child Early Cognitive, and Psychomotor Development: A Narrative Review. Eur J Dent. 2024;18(2):441-7. doi: 10.1055/s-0043-1774326

120. Bulgareli JV, Cortellazzi KL, Guerra LM, Ambrosano GMB, Kaieda AK, da Cunha IP, et al. Determinants of adherence to dental treatment of socially vulnerable adolescents: a cohort study. BMC Res Notes. 2021;14(1):116. doi: 10.1186/s13104-021-05525-8

121. Bulut G, Kilinc G. The impact of infant feeding and oral hygiene habits on early childhood caries: A cross-sectional study. Niger J Clin Pract. 2023;26(6):810-8. doi: 10.4103/njcp.njcp_904_22

122. Bumbu BA, Luca MM, Buzatu R. Examining the Role of Vitamin D in Caries Susceptibility in Children's Deciduous Teeth: A Systematic Review. Nutrients. 2023;15(22):4826. doi: 10.3390/nu15224826

123. Carroll A. More than clean teeth! Identifying factors that contribute to the development of early childhood caries. Evid Based Dent. 2024;25(2):87-8. doi: 10.1038/s41432-024-01009-3

124. Castilho GT, Pessoa MN, de Oliveira CC, de Melo LSA, Tagliaferro EPS, Pardi V. Family factors associated with dental caries among 5-year-old preschool children. Front Dent Med [Internet]. 2025[cited 2025 Nov 28];5:1473194. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11797854/pdf/fdmed-05-1473194.pdf doi: 10.3389/fdmed.2024.1473194

125. Chang PS, Huang CJ, Hsiang CL, Lai H, Tsai AI. Prevalence of dental caries and periodontal disease of high school students aged 15 to 18 years. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2021[cited 2025 Dec 10];18(19):9967. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8508362/pdf/ijerph-18-09967.pdf doi: 10.3390/ijerph18199967

126. Cheng L, Zhang L, Yue L, Ling J, Fan M, Yang D, et al. Expert consensus on dental caries management. Int J Oral Sci. 2022;14(1):17. doi: 10.1038/s41368-022-00167-3

127. Cianetti S, Valenti C, Orso M, Lomurno G, Nardone M, Lomurno AP, et al. Systematic Review of the Literature on Dental Caries and Periodontal Disease in Socio-Economically Disadvantaged Individuals. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2021[cited 2025 Nov 28];18(23):12360. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8656978/pdf/ijerph-18-12360.pdf doi: 10.3390/ijerph182312360

128. Ciribè M, Cirillo E, Arduino PG, Putrino A, Caputo M, Zaami S, et al. The Management of Necrotizing Gingivitis in Paediatric Patients: A Scoping Review and Two Case Reports. Children (Basel). 2024;11(8):1019. doi: 10.3390/children11081019

129. Clark MB, Keels MA, Slayton RL. Fluoride Use in Caries Prevention in the Primary Care Setting. Pediatrics [Internet]. 2020[cited 2025 Dec 10];146(6):e2020034637. Available from: https://publications.aap.org/pediatrics/article/146/6/e2020034637/33536/Fluoride-Use-in-Caries-Prevention-in-the-Primary doi: 10.1542/peds.2020-034637

130. Clarkson JE, Ramsay CR, Ricketts D, Banerjee A, Deery C, Lamont T, et al. Selective Caries Removal in Permanent Teeth (SCRiPT) for the treatment of deep carious lesions: a randomised controlled clinical trial in primary care. BMC Oral Health. 2021;21(1):336. doi: 10.1186/s12903-021-01637-6

131. Cortez-Gaeta M, Martínez-Nieto M, González-Alvarez GE, Alarcón-Sánchez MA, Escoto-Vasquez LS, Heboyan A, et al. Prevention of Early Childhood Caries from the First Level of Care: An Interdisciplinary Approach and Motivational Communication. Sage Open Pediatr [Internet]. 2025[cited 2025 Dec 10];12:30502225251401699. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12696293/pdf/10.1177_30502225251401699.pdf doi: 10.1177/30502225251401699

132. Cósta MD, Brondani B, Knorst JK, Mendes FM, Ardenghi TM. Number of dentists in the neighborhood and incidence of dental caries in the children permanent dentition. Braz Dent J. 2022;33(4):103-12. doi: 10.1590/0103-6440202204321

133. Darabi M, Bakhtiari R, Jafari A, Mehran M, Eshraghi SS, Barati A. Early detection of oral bacteria causing gum infections and dental caries in children. Iran J Microbiol. 2024;16(1):49-55. doi: 10.18502/ijm.v16i1.14870

134. Das H, Janakiram C, Karuveettil V. Effectiveness of school-based oral health education interventions on oral health status and oral hygiene behaviors among schoolchildren: an umbrella review. Evid Based Dent. 2025;26(2):110-1. doi: 10.1038/s41432-024-01101-8

135. Davidovich E, Grender J, Zini A. Factors Associated with Dental Plaque, Gingivitis, and Caries in a Pediatric Population: A Records-Based Cross-Sectional Study. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(22):8595. doi: 10.3390/ijerph17228595

136. Davidson KW, Barry MJ, Mangione CM, Cabana M, Caughey AB, Davis EM, et al. Screening and Interventions to Prevent Dental Caries in Children Younger Than 5 Years: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA. 2021;326(21):2172-8. doi: 10.1001/jama.2021.20007

137. Deshpande S, Mistry L, Shekatkar M, Kheur S, Agarwal S, Sachdev SS. Correlation of Untreated Dental Caries and Oral Health-Related Quality of Life Amongst School Children: A Cross-Sectional Study. J Pharm Bioallied Sci. 2024;16(Suppl 4):S4003-5. doi: 10.4103/jpbs.jpbs_1370_24

138. Devi SD, Poovelil MK, Patidar RC, Srivastava M, Baheti A, Pansheriya E, et al. Composite Restoration Longevity in Children with Early Childhood Caries: A Retrospective Study. J Pharm Bioallied Sci. 2025;17(Suppl 3):S2584-6. doi: 10.4103/jpbs.jpbs_1011_25

139. Dhar V. Integrated Care Pathways for Controlling Early Childhood Caries. Pediatr Dent. 2020;42(1):10-1.

140. Diel LC, Abanto J, Ferreira Antunes JL, Pettorossi Imparato JC, Franco Ramos L, Guinot Jimeno F, et al. Parental preferences for dental caries treatment in preschool children according to socio-demographic conditions and beliefs about the primary dentition. Eur J Paediatr Dent. 2022;23(2):147-52. doi: 10.23804/ejpd.2022.23.02.07

141. Dong H, Zhang Z. Effects of graded preventive measures on dental caries prevention in young children susceptible to caries. Am J Transl Res. 2025;17(7):5493-501. doi: 10.62347/uhzx2726

142. Duhanchik Ya, Dyachuk E, Bilyschuk M. Dental disease prevention in children of different ages in the Zakarpattia region. Bull Med Biol Res. 2025;7(4):37-49. doi: 10.63341/bmbr/4.2025.37

143. Echeverria-López S, Henríquez-D'Aquino E, Werlinger-Cruces F, Villarroel-Díaz T, Lanas-Soza M. Determinants of early childhood caries in children at social risk. Int J Interdiscip Dent. 2020;13(1):26-9. doi: 10.4067/S2452-55882020000100026

144. Elgasmi FE, Maghous K, Badre B. Gingivitis in children and adolescents: epidemiological overview and associated factors-A narrative review. Front Oral Health [Internet]. 2025[cited 2025 Nov 27];6:1675033. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12549658/pdf/froh-06-1675033.pdf doi: 10.3389/froh.2025.1675033

145. El-Yousfi S, Innes NPT, Holmes RD, Freeman R, Cunningham KB, McColl E, et al. Children and parents' perspectives on the acceptability of three management strategies for dental caries in primary teeth within the 'Filling Children's Teeth: Indicated or Not' (FiCTION) randomised controlled trial - a qualitative study. BMC Oral Health. 2020;20(1):69. doi: 10.1186/s12903-020-1060-6

146. Emmanuelli B, Knorst JK, Menegazzo GR, Mendes FM, Ardenghi TM. The Impact of Early Childhood Factors on Dental Caries Incidence in First Permanent Molars: A 7-Year Follow-Up Study. Caries Res. 2021;55(3):167-73. doi: 10.1159/000515083

147. Eusufzai SZ, Jamayet NB, Ahmed S, Islam MB, Ahmad WMAW, Alam MK. Development and evaluation of an early childhood caries prediction model: a deep learning-based hybrid statistical modelling approach. Eur Arch Paediatr Dent. 2025;26(5):953-64. doi: 10.1007/s40368-025-01046-1

148. Farsi DJ. BMI, Dental Caries, and Risk Factors among Elementary School Children: A Cross-Sectional Study. Children (Basel). 2024;11(9):1145. doi: 10.3390/children11091145

149. FDI World Dental Federation. Early Childhood Caries. International Dental Journal. 2025;75(1):5-6. doi: 10.1016/j.identj.2024.12.005

150. Featherstone JDB, Crystal YO, Alston P, Chaffee BW, Doméjean S, Rechmann P, et al. Evidence-Based Caries Management for All Ages-Practical Guidelines. Front Oral Health [Internet]. 2021[cited 2025 Nov 27];2:657518. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8757692/pdf/froh-02-657518.pdf doi: 10.3389/froh.2021.657518

151. Fernandes IB, Ramos-Jorge J, Coelho VS, Pinto ACS, Pordeus IA, Paiva SM, et al. Association between different stages of dental caries in preschoolers and familial socioeconomic factors. Braz Oral Res [Internet]. 2022[cited 2025 Dec 05];36:e018. Available from: https://www.scielo.br/j/bor/a/Ybmc7S8mbGMnFVNc8fbfqBS/?lang=en doi: 10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0018

152. Foros P, Oikonomou E, Koletsi D, Rahiotis C. Detection Methods for Early Caries Diagnosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Caries Res. 2021;55(4):247-59. doi: 10.1159/000516084

153. Foxman B, Davis E, Neiswanger K, McNeil D, Shaffer J, Marazita ML. Maternal factors and risk of early childhood caries: A prospective cohort study. Community Dent Oral Epidemiol. 2023;51(5):953-65. doi: 10.1111/cdoe.12794

154. Gamal-AbdelNaser A, Elsabour AMAA, Khattab NMA. Caries in orphan children: prevalence and determinants-a systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health. 2024;24(1):381. doi: 10.1186/s12903-024-04125-9

155. Garot E, Rouas P, Somani C, Taylor GD, Wong F, Lygidakis NA. An update of the aetiological factors involved in molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review and meta-analysis. Eur Arch Paediatr Dent. 2022;23(1):23-38. doi: 10.1007/s40368-021-00646-x

156. Giacaman RA, Fernández CE, Muñoz-Sandoval C, León S, García-Manríquez N, Echeverría C, et al. Understanding dental caries as a non-communicable and behavioral disease: Management implications. Front Oral Health [Internet]. 2022[cited 2025 Dec 07];3:764479. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9448953/pdf/froh-03-764479.pdf doi: 10.3389/froh.2022.764479

157. Goff SL, Gilson CF, DaCosta M, DeCou E, Kranz AM. Barriers and Facilitators to Providing Preventive Dental Care for Young Children in Dental Settings. J Public Health Dent. 2025;85(3):309-21. doi: 10.1111/jphd.12678

158. Gomes AC, Vettore MV, Quadros LN, Rebelo MAB, Rebelo Vieira JM. Does using the sociodental approach in oral health care influence use of dental services and oral health of adolescents living in deprived communities? a one-year follow up study. BMC Health Serv Res. 2023;23(1):605. doi: 10.1186/s12913-023-09596-0

159. Gomes MC, Perazzo MF, Barbosa Neves ÉT, Firmino RT, Lopes RT, et al. The Impact of Dental Pain due to Caries in the Oral Health-Related Quality of Life of Children. J Dent Child (Chic). 2021;88(2):80-5.

160. Gonçalves IDC, Coelho VS, Ramos-Jorge J, Mourão PS, Soares KH, Ramos-Jorge ML, et al. Utilization of dental services by preschool children: prevalence and associated factors. Braz Oral Res [Internet]. 2024[cited 2025 Dec 03];38:e081. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11376668/pdf/1807-3107-bor-38-e081.pdf doi: 10.1590/1807-3107bor-2024.vol38.0081

161. Gürcan AT, Bayram M. Children's dental treatment requirements of first permanent molars with poor prognosis. Clin Oral Investig. 2022;26(1):803-12. doi: 10.1007/s00784-021-04059-4

162. Hasiuk PA, Malko NV, Vorobets AB, Ivanchyshyn VV, Rosolovska SO, Korniienko MM, et al. The intensity of chronic catarrhal gingivitis in children depending on the age. Wiad Lek. 2020;73(5):846-49. doi: 10.36740/WLek202005102

163. Hegazi F, Alghamdi N, Alhajri D, Alabdulqader L, Alhammad D, Alshamrani L, et al. Association between Dental Fear and Children's Oral Health-

Related Quality of Life. Int J Environ Res Public Health. 2024;21(9):1195. doi: 10.3390/ijerph21091195

164. Hellyer P. Carious deciduous teeth: best practice. Br Dent J. 2020;228(3):163. doi: 10.1038/s41415-020-1201-y

165. Hinnah EC, Nicoloso GF, da Silva Arduim A, Bottezini PA, Lenzi TL, Casagrande L. Factors Associated with Longitudinal Changes in the Caries Activity Profile of Children. J Dent Child (Chic). 2022;89(3):143-8.

166. Huang G, Cao G, Liu J, Liu M. Global trends in incidence of caries in permanent teeth of children aged 5 through 14 years, 1990 through 2019. J Am Dent Assoc. 2024;155(8):667-78. doi: 10.1016/j.adaj.2024.05.006

167. Huang J, Sun J, Ji Y, Chen C, Yang Z, Zhao H. Analysis of factors influencing delayed treatment seeking for dental caries in preschool children: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2025;25(1):1669. doi: 10.1186/s12889-025-22936-5

168. Huang Y, Hao L, Li J, Guan W, Li S, Zhang Y, et al. Trends in incidence of untreated caries in permanent teeth in BRICS countries: an age-period-cohort analysis from 1992 to 2021 and projections for the next two decades. Clin Oral Investig. 2025;29(5):267. doi: 10.1007/s00784-025-06343-z

169. Iftikhar A, Lal A, Imran A, Wasif M, Ahmed N, Heboyan A. Parental Knowledge, Attitude and Practices Toward Dental Sealants as Preventive Strategy for Dental Caries in Children: A Cross Sectional Study. Glob Pediatr Health [Internet]. 2023[cited 2025 Nov 27];10:2333794X231214090. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10666684/pdf/10.1177_2333794X231214090.pdf doi: 10.1177/2333794x231214090

170. Innes NP, Clarkson JE, Douglas GVA, Ryan V, Wilson N, Homer T, et al. Child Caries Management: A Randomized Controlled Trial in Dental Practice. J Dent Res. 2020;99(1):36-43. doi: 10.1177/0022034519888882

171. Issrani R, Alnusayri SAF, Alderaan DA, Alruwaili SR, Almufarrij RAS, Alkhershawy LHS. Risk Factors for Caries in Children and Adolescents: A Systematic

Review. The Open Dentistry Journal. 2025;19(1):1-13. doi: 10.2174/0118742106412149250923073046

172. Iwamoto Y, Mitsuhata C, Ikeda S, Ito Y, Hamaguchi S, Tabata E, et al. Development of a novel method to evaluate gingivitis in children by combining rapid saliva test systems. Sci Rep [Internet]. 2025[cited 2025 Dec 05];15(1):41033. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12635276/pdf/41598_2025_Article_24982.pdf doi: 10.1038/s41598-025-24982-w

173. Jiang, Jingmei. Applied Medical Statistics / Jingmei Jiang. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2022. Print.

174. Jiménez ADP, Mora VSA, Dávila M, Montesinos-Guevara C. Dental caries prevention in pediatric patients with molar incisor hypomineralization: a scoping review. J Clin Pediatr Dent. 2023;47(4):9-15. doi: 10.22514/jocpd.2023.030

175. Jones B, Lambach M, Chen T, Michou S, Kilpatrick N, Curtis N, et al. Dental caries detection in children using intraoral scans and deep learning. J Dent [Internet]. 2025[cited 2025 Nov 26];160:105906. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571225003501?via%3Dihub doi: 10.1016/j.jdent.2025.105906

176. Joshi T, Rahman A, Rienhoff S, Rienhoff J, Stamm T, Bekes K. Impact of molar incisor hypomineralization on oral health-related quality of life in 8-10-year-old children. Clin Oral Investig. 2022;26(2):1753-9. doi: 10.1007/s00784-021-04150-w

177. Jullien S. Prophylaxis of caries with fluoride for children under five years. BMC Pediatr. 2021;21(Suppl 1):351. doi: 10.1186/s12887-021-02702-3

178. Kanagaratnam S, Schluter PJ. A review of dental caries in adolescents, risk factors and preventive strategies. NZ Dental Journal. 2021;117:5-13.

179. Karamani I, Kalimeri E, Seremidi K, Gkourtsogianni S, Kloukos D. Chlorhexidine Mouthwash for Gingivitis Control in Orthodontic Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. Oral Health Prev Dent. 2022;20:279-94. doi: 10.3290/j.ohpd.b3170043

180. Kashbour W, Gupta P, Worthington HV, Boyers D. Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2020[cited 2025 Dec 10];11(11):CD003067. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9308902/pdf/CD003067.pdf doi: 10.1002/14651858.cd003067.pub5

181. Kazeminia M, Abdi A, Shohaimi S, Jalali R, Vaisi-Raygani A, Salari N, et al. Dental caries in primary and permanent teeth in children's worldwide, 1995 to 2019: a systematic review and meta-analysis. Head Face Med. 2020;16(1):22. doi: 10.1186/s13005-020-00237-z

182. Kettle J, Marshman Z, Hamilton A, El-Yousfi S, Baker SR, Banerjee A, et al. Dentists' perspectives on selective caries removal for the management of deep carious lesions in permanent teeth. BMC Oral Health. 2025;25(1):362. doi: 10.1186/s12903-025-05699-8

183. Khan SY, Schroth RJ, Cruz de Jesus V, Lee VHK, Rothney J, Dong CS, et al. A systematic review of caries risk in children <6 years of age. Int J Paediatr Dent. 2024;34(4):410-31. doi: 10.1111/ipd.13140

184. Khazaei Y, Kodikara S, Butler CA, Messina NL, Lê Cao KA, Dashper SG, et al. Development and validation of diagnostic and prognostic prediction tools for dental caries in young children through prospective and cross-sectional observational studies: a protocol. BMJ Open [Internet]. 2025[cited 2025 Dec 07];15(10):e105145. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12506182/pdf/bmjopen-15-10.pdf doi: 10.1136/bmjopen-2025-105145

185. Khong JSY, Goh AT, Sim YF, Lai BWP, Forde CG, Hong CHL. Masticatory function after comprehensive dental treatment in children with severe early childhood caries. Int J Paediatr Dent. 2022;32(3):295-303. doi: 10.1111/ipd.12854

186. Kim S, Kim SY. Effectiveness of School-Based Oral Health Education for Children and Adolescents in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic

Review and Meta-Analysis. Asia Pac J Public Health. 2024;36(4):312-21. doi: 10.1177/10105395241240959

187. Koga R, Herkrath APCQ, Vettore MV, Herkrath FJ, Rebelo Vieira JM, Pereira JV, et al. The role of socioeconomic status and psychosocial factors on gingivitis in socially disadvantaged adolescents. J Periodontol. 2020;91(2):223-31. doi: 10.1002/jper.19-0129

188. Kostenko YY, Melnyk VS, Horzov LF, Kostenko SB. Prevalence of main dental diseases in children who live in conditions of biogeochemical fluorine and iodine deficiency. Dent Res J (Isfahan). 2019;16(4):271-275. PMID: 31303883; PMCID: PMC6596173.

189. Kotelban AV, Ratushniak AI. Subjective assessment of cariesogenic factors in children of Bukovyna region. В: Матеріали наук.-практ. конф. з всеукраїнською участ. Актуальні питання сучасної стоматології та медицини; 2025 Вер 03; Одеса. Одеса; 2025, с. 30.

190. Kouassi SM, Salomon-Ibarra CC, Hosey MT, Gallagher JE. Effectiveness of preventive intervention programmes aiming to improve oral health in children who have undergone caries-related dental extractions: a rapid review. Community Dent Health. 2024;41(3):208-14. doi: 10.1922/cdh_00107kouassi07

191. Kumar CM, Swarnim S. Dental Caries in Children: An Update. Indian Pediatr. 2024;61(3):281-4.

192. Lam PPY, Chua H, Ekambaram M, Lo ECM, Yiu CKY. Risk predictors of early childhood caries increment-a systematic review and meta-analysis. J Evid Based Dent Pract [Internet]. 2022[cited 2025 Nov 27];22(3):101732. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S153233822200046X?via%3Dihub doi: 10.1016/j.jebdp.2022.101732

193. Lam PPY, Chua H, Ekambaram M, Lo ECM, Yiu CKY. Risk predictors of early childhood caries increment-a systematic review and meta-analysis. J Evid Based Dent Pract. 2022;22(3):101732. doi: 10.1016/j.jebdp.2022.101732

194. Large JF, Madigan C, Pradeilles R, Markey O, Boxer B, Rousham EK. Impact of unhealthy food and beverage consumption on children's risk of dental caries: a systematic review. Nutr Rev. 2024;82(11):1539-55. doi: 10.1093/nutrit/nuad147

195. Liu X, Xu J, Li S, Wang X, Liu J, Li X. The prevalence of gingivitis and related risk factors in schoolchildren aged 6-12 years old. BMC Oral Health. 2022;22(1):623. doi: 10.1186/s12903-022-02670-9

196. Liubarets SF, Kopylova OV, Belingio TO, Kolbasynska VM, Sechina IM, Liubarets TF. State of oral cavity hygiene, sIgA level, mineral content of oral fluid, and optimization of preventive intervention in children with enamel hypoplasia and underlying comorbidity. Probl Radiac Med Radiobiol. 2015 Dec;20:356-65. PMID: 26695914.

197. Luo H, Moss ME, Wright W, Webb M, Pardi V, Lazorick S. Racial/ethnic disparities in preventive dental services use and dental caries among children. J Public Health Dent. 2023;83(2):161-8. doi: 10.1111/jphd.12563

198. Lysak MO. Dental caries as a common dental disease: prevalence and association with gastrointestinal pathology in children (a literature review). Zaporozhye Medical Journal. 2025;27(2):166-72. Available from: https://zmj.zsmu.edu.ua/article/view/322095

199. Ma C, Wang X, Li J. Therapeutic effect of permeable resin and composite resin filling combined with self-etching adhesive in the treatment of dental caries in children. Am J Transl Res. 2025;17(8):6601-9. doi: 10.62347/vpdh5139

200. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, et al. Terminology of dental caries and dental caries management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. Caries Res. 2020;54(1):7-14. doi: 10.1159/000503309

201. Machorowska-Pieniążek A, Morawiec T, Olek M, Mertas A, Aebisher D, Bartusik-Aebisher D, et al. Advantages of using toothpaste containing propolis and plant oils for gingivitis prevention and oral cavity hygiene in cleft lip/palate patients. Biomed Pharmacother [Internet]. 2021[cited 2025 Nov 27];142:111992. Available from:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0753332221007757?via%3Dihub doi: 10.1016/j.biopha.2021.111992

202. Madawana MA, Awang Nawi MA, Hassan A. Effectiveness of Different Oral Health Interventions on Plaque and Gingivitis Incidence in Children Under Seven Years of Age: A Systematic Review and Meta-Analysis. Cureus [Internet]. 2024[cited 2025 Dec 05];16(8):e67395. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11414518/pdf/cureus-0016-00000067395.pdf doi: 10.7759/cureus.67395

203. Maguire A, Clarkson JE, Douglas GV, Ryan V, Homer T, Marshman Z, et al. Best-practice prevention alone or with conventional or biological caries management for 3- to 7-year-olds: the FiCTION three-arm RCT. Health Technol Assess. 2020;24(1):1-174. doi: 10.3310/hta24010

204. Maklennan A, Borg-Bartolo R, Wierichs RJ, Esteves-Oliveira M, Campus G. A systematic review and meta-analysis on early-childhood-caries global data. BMC Oral Health. 2024;24(1):835. doi: 10.1186/s12903-024-04605-y

205. Manchanda S, Sardana D, Liu P, Lee GH, Li KY, Lo EC, et al. Topical fluoride to prevent early childhood caries: Systematic review with network meta-analysis. J Dent [Internet]. 2022[cited 2025 Dec 06];116:103885. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571221003079?via%3Dihub doi: 10.1016/j.jdent.2021.103885

206. Mareddy AR, Sirisha P, Reddy VN, Rehaman T, Mohammad N, Batchu R. Comparative Efficacy of Dental Sealants, Silver Diamine Fluoride, and Nanosilver Fluoride in Pediatric Caries Prevention. Int J Clin Pediatr Dent. 2025;18(6):719-23. doi: 10.5005/jp-journals-10005-3155

207. Marshman Z, Kettle JE, Holmes RD, Cunningham KB, Freeman R, Gibson BJ, et al. Dental professionals' experiences of managing children with carious lesions in their primary teeth - a qualitative study within the FiCTION randomised controlled trial. BMC Oral Health. 2020;20(1):64. doi: 10.1186/s12903-020-1051-7

208. Mathew MG, Jeevanandan G, Maganur PC, Medabesh AA, Juraybi AKM, Abuzawah LHA, et al. Evaluation of Factors Influencing the Oral Health-related

Quality of Life among Children with Early Childhood Caries: A Cross-sectional Study. J Contemp Dent Pract. 2022;23(9):936-43. doi: 10.5005/jp-journals-10024-3405

209. Matthews P. Prevention of dental caries in children and young people. Nurs Child Young People. 2023;35(3):22-7. doi: 10.7748/ncyp.2022.e1451

210. Mayta-Tovalino F, Maguiña-Quispe J, Barja-Ore J, Hernandez AV. Efficacy of Probiotic Consumption on Oral Outcomes in Children and/or Adolescents: A Meta-Analysis. Int Dent J. 2024;74(6):1205-19. doi: 10.1016/j.identj.2024.06.013

211. Meng N, Liu Q, Dong Q, Gu J, Yang Y. Effects of probiotics on preventing caries in preschool children: a systematic review and meta-analysis. J Clin Pediatr Dent. 2023;47(2):85-100. doi: 10.22514/jocpd.2023.014

212. Minervini G, Marrapodi MM, Tirupathi S, Afnan L, Di Blasio M, Cervino G, et al. Comparative anti-plaque and anti-gingivitis efficiency of Triphala versus chlorhexidine mouthwashes in children: a systematic review and meta-analysis. J Clin Pediatr Dent. 2024;48(5):51-9. doi: 10.22514/jocpd.2024.103

213. Moraes RB, Menegazzo GR, Knorst JK, Ardenghi TM. Availability of public dental care service and dental caries increment in children: a cohort study. J Public Health Dent. 2021;81(1):57-64. doi: 10.1111/jphd.12401

214. Muntean A, Mzoughi SM, Pacurar M, Candrea S, Inchingolo AD, Inchingolo AM, et al. Silver Diamine Fluoride in Pediatric Dentistry: Effectiveness in Preventing and Arresting Dental Caries-A Systematic Review. Children (Basel). 2024;11(4):499. doi: 10.3390/children11040499

215. Mustuloğlu Ş, Özsin Özler C, Uzamış Tekçiçek M, Serel Arslan S. The effect of early childhood caries on chewing function and tolerated food texture levels in preschool children. J Oral Rehabil. 2024;51(7):1135-43. doi: 10.1111/joor.13689

216. Ogwo C, Brown G, Warren J, Caplan D, Levy S. Predicting dental caries outcomes in young adults using machine learning approach. BMC Oral Health. 2024;24(1):529. doi: 10.1186/s12903-024-04294-7

217. Olczak-Kowalczyk D, Studnicki M, Twetman S, Turska-Szybka A. Association between vitamin D supplementation and the prevalence of dental caries

and gingivitis in children. A cross-sectional study. Clin Oral Investig. 2025;29(12):556. doi: 10.1007/s00784-025-06602-z

218. Olczak-Kowalczyk D, Turska-Szybka A, Studnicki M, Piekoszewska-Ziętek P. Gingivitis and Its Causes in Children Aged 3-7 Years. Diagnostics (Basel). 2024;14(23):2690. doi: 10.3390/diagnostics14232690

219. Ortiz AS, Tomazoni F, Knorst JK, Ardenghi TM. Influence of socioeconomic inequalities on levels of dental caries in adolescents: A cohort study. Int J Paediatr Dent. 2020;30(1):42-9. doi: 10.1111/ipd.12572

220. Ortiz FR, Sfreddo CS, Coradini AGM, Fagundes MLB, Ardenghi TM. Gingivitis influences oral health-related quality of life in adolescents: findings from a cohort study. Rev Bras Epidemiol [Internet]. 2020[cited 2025 Dec 11];23:e200051. Available from: https://www.scielo.br/j/rbepid/a/sVqLVpy7QMpzqxgX4Kjvmxk/?lang=en doi: 10.1590/1980-549720200051

221. Padilla-Cáceres TC, Arbildo-Vega HI, Mamani-Cori V, Caballero-Apaza LM, Cruzado-Oliva FH, Farje-Gallardo CA, et al. Effect of minimal intervention on carious lesions in primary teeth. An Umbrella review. Front Dent Med [Internet]. 2026[cited 2026 Jan 03];6:1751752. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12833399/pdf/fdmed-06-1751752.pdf doi: 10.3389/fdmed.2025.1751752

222. Palak MS, Ganesh J, Manjari C. Prevalence of gingivitis and periodontal diseases in children aged between 6-12 years. Int JDentistry Oral Sci. 2021;8(6):2889–93. doi: 10.19070/2377-8075-21000586

223. Pan Y, Ma Y, Gui Z, Jin Y, Pan J, Yang C, Huang J. Dental caries, gingivitis and oral health-related quality of life in 12-year-old children. BMC Oral Health. 2025;25(1):751. doi: 10.1186/s12903-025-06145-5

224. Pascareli-Carlos AM, Reis TM, de Novaes TF, Montagner AF, van de Sande FH, Gimenez T, et al. Mapping Systematic Reviews on the Management of Dental Caries in Primary Teeth: A Meta-research. Curr Pediatr Rev. 2026;22(1):25-60. doi: 10.2174/0115733963290288240813050512

225. Patel NS, Mehta M, Fu Y, Desai V, Lala HS, Parikh H, et al. A Review of Early Childhood Caries: Risk Factors, Management, and Policy Recommendations. Cureus [Internet]. 2025[cited 2025 Nov 28];17(5):e83767. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12145511/pdf/cureus-0017-00000083767.pdf doi: 10.7759/cureus.83767

226. Pereira LF, de Deus Moura Lima M, de Moura MS, Nogueira NG, Lima CCB, de Fátima Almeida Deus Moura L. Does outpatient dental treatment have impact on the quality of life of children with early childhood caries? Clin Oral Investig. 2022;26(2):1605-12. doi: 10.1007/s00784-021-04133-x

227. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, Listl S, Celeste RK, Guarnizo-Herreño CC, Kearns C, Benzian H, Allison P, Watt RG. Oral diseases: a global public health challenge. Lancet. 2019 Jul 20;394(10194):249-260. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31146-8. Erratum in: Lancet. 2019 Sep 21;394(10203):1010. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32079-3. PMID: 31327369.

228. Pitts NB, Twetman S, Fisher J, Marsh PD. Understanding dental caries as a non-communicable disease. Br Dent J. 2021;231(12):749-53. doi: 10.1038/s41415-021-3775-4

229. Polishchuk TV, Sheshukova OV, Mosiienko AS, Trufanova VP, Bauman SS, Kazakova KS. Determination of dysbiosis by the method of multiplex real-time polymerase chain reaction in chronic catarrhal gingivitis in children. Pol Merkur Lekarski. 2024;52(3):300-3. doi: 10.36740/merkur202403106

230. Pontigo-Loyola AP, Mendoza-Rodriguez M, de la Rosa-Santillana R, Rivera-Pacheco MG, Islas-Granillo H, Casanova-Rosado JF, et al. Control of Dental Caries in Children and Adolescents Using Fluoride: An Overview of Community-Level Fluoridation Methods. Pediatr Rep. 2024;16(2):243-53. doi: 10.3390/pediatric16020021

231. Proschan, M.A. (2021). Statistical Thinking in Clinical Trials (1st ed.). Chapman and Hall/CRC. https://doi.org/10.1201/9781315164090

232. Qu X, Houser SH, Tian M, Zhang Q, Pan J, Zhang W. Effects of early preventive dental visits and its associations with dental caries experience: a cross-sectional study. BMC Oral Health. 2022;22(1):150. doi: 10.1186/s12903-022-02190-6

233. Quintero Y, Restrepo M, Rojas-Gualdrón DF, Farias AL, Santos-Pinto L. Association between hypomineralization of deciduous and molar incisor hypomineralization and dental caries. Braz Dent J. 2022;33(4):113-9. doi: 10.1590/0103-6440202204807

234. Ramamurthy P, Rath A, Sidhu P, Fernandes B, Nettem S, Fee PA, et al. Sealants for preventing dental caries in primary teeth. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2022[cited 2025 Dec 05];2(2):CD012981. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8832104/pdf/CD012981.pdf doi: 10.1002/14651858.cd012981.pub2

235. Ramos-Gomez F. Early Childhood Caries: Policy and Prevention. Journal of South Asian Association of Pediatric Dentistry. 2020;3(1):3-6. doi: 10.5005/jp-journals-10077-3040

236. Rashed T, Alkhalefa N, Adam A, AlKheraif A. Pit and Fissure Sealant versus Fluoride Varnish for the Prevention of Dental Caries in School Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Clin Pract [Internet]. 2022[cited 2025 Nov 28];2022:8635254. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9553663/pdf/IJCLP2022-8635254.pdf doi: 10.1155/2022/8635254

237. Rathee M, Sapra A. Dental Caries. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.

238. Ratushniak AI. Physical and chemical properties of oral fluid in children with different dental status. В: Матеріали 107-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2026 Лют 02, 04, 09; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2026, с. 295.

239. Ratushniak AI. Dental caries in children: clinical and social aspects. В: Матеріали 106-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-

викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2025 Лют 03, 05, 10; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2025, с. 320.

240. Reis PPG, Jorge RC, Marañón-Vásquez GA, Fidalgo TKDS, Maia LC, Soviero VM. Impact of Clinical Consequences of Pulp Involvement due to Caries on Oral Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. Caries Res. 2025;59(1):71-84. doi: 10.1159/000541027

241. Ren X, Zhang Y, Xiang Y, Hu T, Cheng R, Cai H. The efficacy of mouthwashes on oral microorganisms and gingivitis in patients undergoing orthodontic treatment: a systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health. 2023;23(1):204. doi: 10.1186/s12903-023-02920-4

242. Saikia A, Sivasubramanian A, Muthu MS, Ganesh A, Chandrasekaran K, Kirubakaran R. Herbal Dentifrices for Prevention of Dental Caries in Children and Adolescents: A Systematic Review. Int J Clin Pediatr Dent. 2024;17(2):229-36. doi: 10.5005/jp-journals-10005-2780

243. Saikia AM, Sivasubramanian A, Muthu MS, Ganesh A, Chandrasekaran K, Kirubakaran R. Herbal Mouthrinses for Prevention of Dental Caries in Children and Adolescents: A Systematic Review. Int J Clin Pediatr Dent. 2024;17(Suppl 1):S100-11. doi: 10.5005/jp-journals-10005-2805

244. Schill H, Wölfle UC, Hickel R, Krämer N, Standl M, Heinrich J, et al. Distribution and Polarization of Caries in Adolescent Populations. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(9):4878. doi: 10.3390/ijerph18094878

245. Schulze ZJ, Schubert F, Gernhardt CR, Krayl N, Peters A, Unverzagt S, et al. Area-Level Factors of Dental Caries in Children and Adolescents in European Neighborhoods - a Systematic Review. J Urban Health. 2025;102(1):125-38. doi: 10.1007/s11524-024-00916-1

246. Seni AG, Todor L, Kis AM, Cincu MG, Popovici RA, Porumb A, et al. Assessment of Oral Hygiene Practices and Dental Health Conditions in School-Aged Children of 7-10 Years. Children (Basel). 2025;12(10):1288. doi: 10.3390/children12101288

247. Sfreddo CS, Oliveira LM, Gomes BZ, Ardenghi TM. Discriminant validity of the current gingivitis classification in adolescents: a cohort study. Clin Oral Investig. 2023;27(11):6513-21. doi: 10.1007/s00784-023-05256-z

248. Shah PM, Jeevanadan G, Chaudhary M. Prevalence of gingivitis and periodontal diseases in children aged between 6–12 years. Int J Dent Oral Sci. 2021;8(6):2889–93. doi: 10.19070/2377-8075-21000586

249. Sheshukova OV, Trufanova VP, Bauman SS, Kazakova KS, Polishchuk TV, Mosiienko AS, et al. Affection on caries and its complications of temporary teeth of children in a region with excess fluorine content in drinking water. Pol Merkur Lekarski. 2023;51(6):620-3. doi: 10.36740/merkur202306107

250. Shi J, Wang Q, Ruan G, Chen Y, Zhao M, Shi D, et al. Efficacy of probiotics against dental caries in children: a systematic review and meta-analysis. Crit Rev Food Sci Nutr. 2023;63(29):9977-94. doi: 10.1080/10408398.2022.2077693

251. Shrestha P, Graff M, Gu Y, Wang Y, Avery CL, Ginnis J, et al. Multiancestry Genome-Wide Association Study of Early Childhood Caries. J Dent Res. 2025;104(3):280-9. doi: 10.1177/00220345241291528

252. Silva MP, Vettore MV, Rebelo MAB, Rebelo Vieira JM, Herkrath APCQ, Queiroz AC, et al. Clinical Consequences of Untreated Dental Caries, Individual Characteristics, and Environmental Factors on Self-Reported Oral Health Measures in Adolescents: A Follow-Up Prevalence Study. Caries Res. 2020;54(2):176-84. doi: 10.1159/000506438

253. Singh A, Purohit B. Is Malocclusion Associated with Dental Caries among Children and Adolescents in the Permanent dentition? A Systematic Review. Community Dent Health. 2021;38(3):172-7. doi: 10.1922/cdh_00340singh06

254. Soares RC, da Rosa SV, Moysés ST, Rocha JS, Bettega PVC, Werneck RI, et al. Methods for prevention of early childhood caries: Overview of systematic reviews. Int J Paediatr Dent. 2021;31(3):394-421. doi: 10.1111/ipd.12766

255. Soloshenko YuI. Studying of characteristics of the emergence of caries in the first permanent molars in children in the first years after their eruption.

Український стоматологічний альманах. 2022;4:60-3. doi: 10.31718/2409-0255.4.2022.10

256. Spatafora G, Li Y, He X, Cowan A, Tanner ACR. The Evolving Microbiome of Dental Caries. Microorganisms. 2024;12(1):121. doi: 10.3390/microorganisms12010121

257. Strochenko EO. Current trends in dental caries prevention: literature overview. Вісник стоматології. 2020;112(3):85-7. doi: 10.35220/2078-8916-2020-37-3-85-87

258. Tankova HI, Lazarova ZB, Mitova NG. Dynamics of Gingival Indices and Microbiological Findings During Treatment of Plaque-Induced Gingivitis in Children Aged 10-14 Years. Niger J Clin Pract. 2024;27(3):361-7. doi: 10.4103/njcp.njcp_757_23

259. Taraç MG, Kaplan TT. An Evaluation of the Relationship between Body Mass Index (BMI), Dietary Habits, and the Prevalence of Dental Caries in Children Aged 4 to 12. Oral Health Prev Dent. 2025;23:165-71. doi: 10.3290/j.ohpd.c_1896

260. Tavares BS, Bendo CB, Fernandes IB, Coelho VS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Dental caries in anterior teeth of babies can predict the occurrence of severe dental caries in posterior teeth: a 3-year cohort study. Eur Arch Paediatr Dent. 2025;26(2):291-8. doi: 10.1007/s40368-024-00968-6

261. Theristopoulos A, Agouropoulos A, Seremidi K, Gizani S, Papaioannou W. The effect of socio-economic status on children's dental health. J Clin Pediatr Dent. 2024;48(4):52-60. doi: 10.22514/jocpd.2024.078

262. Tinanoff N, Baez RJ, Diaz Guillory C, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. Int J Paediatr Dent. 2019;29(3):238-48. doi: 10.1111/ipd.12484

263. Tričković Janjić O, Cvetković T, Stojković B, Mladenović R, Janjić Ranković M. A Comparative Study of Antioxidative Activity of Saliva in Children and Young Teenagers with and without Gingivitis. Medicina (Kaunas). 2021;57(6):569. doi: 10.3390/medicina57060569

264. Tschammler C, Krumsiek KF, Wiegand A. Social perception of children with and without caries. Eur J Paediatr Dent. 2023;24(2):156-60. doi: 10.23804/ejpd.2023.1631

265. Udod OA, Moroz IO. Features of direct photocomposition restoration of teeth with different enamel caries resistance. Вісник стоматології. 2023;113(2):47-52. doi: 10.35220/2078-8916-2023-48-2.10

266. Uribe SE, Innes N, Maldupa I. The global prevalence of early childhood caries: A systematic review with meta-analysis using the WHO diagnostic criteria. Int J Paediatr Dent. 2021;31(6):817-30. doi: 10.1111/ipd.12783

267. Van Meijeren-van Lunteren AW, You Y, Raat H, Wolvius EB, Kragt L. Caries Preventive Interventions and Oral Health Inequalities: A Scoping Review. JDR Clin Trans Res. 2023;8(4):311-25. doi: 10.1177/23800844221109116

268. Veneri F, Vinceti SR, Filippini T. Fluoride and caries prevention: a scoping review of public health policies. Ann Ig. 2024;36(3):270-80. doi: 10.7416/ai.2024.2593

269. Vukovic A, Schmutz KA, Borg-Bartolo R, Cocco F, Rosianu RS, Jorda R, et al. Caries status in 12-year-old children, geographical location and socioeconomic conditions across European countries: A systematic review and meta-analysis. Int J Paediatr Dent. 2025;35(1):201-15. doi: 10.1111/ipd.13224

270. Wang X, Zhang P, Lu H, Luo D, Yang D, Li K, et al. Risk prediction models for dental caries in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open [Internet]. 2025[cited 2025 Dec 08];15(3):e088253. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11883545/pdf/bmjopen-15-3.pdf doi: 10.1136/bmjopen-2024-088253

271. Wei Y, Wang J, Dai D, Wang H, Zhang M, Zhang Z, et al. Application of a Caries Treatment Difficulty Assessment System in Dental Caries Management. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022[cited 2025 Dec 05];19(21):14069. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9656365/pdf/ijerph-19-14069.pdf doi: 10.3390/ijerph192114069

272. Wickramasinghe D, Usgodaarachchi U. Identifying high-risk children for dental caries in school settings: A simple predictive model. Ceylon Med J. 2022;67:157–63. doi: 10.4038/cmj.v67i4.9744

273. World Health Organization. Ending childhood dental caries: WHO implementation manual. Geneva: WHO; 2020. 72 p.

274. Yeung CA. Do clinical consequences of pulp involvement due to dental caries cause impact on quality of life of children and adolescents? Evid Based Dent. 2025;26(2):95-6. doi: 10.1038/s41432-025-01154-3

275. Ying X, Dai Y, Bai G, Cheng Z, Cai X. Varying responses to periodontal treatment in different extent of plaque-induced gingivitis: a prospective cohort study. Clin Oral Investig. 2025;29(4):204. doi: 10.1007/s00784-025-06282-9

276. Yousaf M, Aslam T, Saeed S, Sarfraz A, Sarfraz Z, Cherrez-Ojeda I. Individual, Family, and Socioeconomic Contributors to Dental Caries in Children from Low- and Middle-Income Countries. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022[cited 2025 Dec 05];19(12):7114. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9222700/pdf/ijerph-19-07114.pdf doi: 10.3390/ijerph19127114

277. Zadorozhna I, Povoroznyuk V. Prevalence and Intensity of Dental Caries in Children in Ukraine: Results of Clinical and Epidemiological Survey. Pain, joints, spine. 2022;1-2.13-14:26-29. https://doi.org/10.22141/2224-1507.1-2.13-14.2014.80058

278. Zaror C, Matamala-Santander A, Ferrer M, Rivera-Mendoza F, Espinoza-Espinoza G, Martínez-Zapata MJ. Impact of early childhood caries on oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. Int J Dent Hyg. 2022;20(1):120-35. doi: 10.1111/idh.12494

279. Zhang H, Bi S, Zhang X. Impact of clear aligners on gingivitis incidence and prevention strategies in adolescents and adults: a prospective observational study. BMC Oral Health. 2025;25(1):75. doi: 10.1186/s12903-025-05439-y

280. Zhang Y, Ye F, Chen L, Xu F, Chen X, Wu H, et al. Children's dental panoramic radiographs dataset for caries segmentation and dental disease detection. Sci Data. 2023;10(1):380. doi: 10.1038/s41597-023-02237-5

281. Zou J, Du Q, Ge L, Wang J, Wang X, Li Y, et al. Expert consensus on early childhood caries management. Int J Oral Sci. 2022;14(1):35. doi: 10.1038/s41368-022-00186-0

282. Chykhray NL, Biala OKA. Prevalence of dental caries in primary teeth of children with dentofacial anomalies. Вісник проблем біології і медицини. 2025;2:577-84. doi: 10.29254/2077-4214-2025-2-177-577-584

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Список публікацій здобувача

Список праць, у яких опубліковані основні результати дисертації:

1. Котельбан АВ, Ратушняк АІ. Пародонтологічний статус дітей Буковини. Вісник стоматології. 2022;120(3):104–108. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.17

(Аспірант Ратушняк А.І. проводив огляд дітей та статистичний аналіз даних, підготовку статті до друку. Співавтор проводила огляд дітей, аналіз та узагальнення отриманих даних, написання статті).

2. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19

(Аспірант Ратушняк А.І. провів обстеження та профілактику карієсу дітям. Співавтори: професор Годованець О.І. надала консультативну допомогу, доцент Котельбан А.В. провела забір та підготовку зразків до дослідження, аналіз та статистичну обробку даних, написання статті, доцент Митченок М.П. провела аналіз літературних джерел, доцент Митченок О.В. оформив статтю за вимогами журналу).

3. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Есенціальний склад питних вод Чернівецької області та його вплив на стоматологічне здоров'я дітей. Одеський медичний журнал. 2025;5(196):16-19. https://doi.org/10.32782/2226-2008-2025-5-2

(Аспірант Ратушняк А.І. провів відбір матеріалу, підготовку зразків до дослідження, аналіз та статистичну обробку даних. Співавтори: професор Годованець О.І. надала консультативну допомогу, доцент Котельбан А.В. проводила аналіз та статистичну обробку даних, узагальнення та написання статті, доцент Митченок М.П. провела аналіз літературних джерел, доцент Митченок О.В. оформив статтю за вимогами журналу).

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

4. Kotelban A, Ratushniak A, Kuzniak B. Characteristics of the course of main dental diseases in children depending on the water catchment basins of the rivers of Bukovyna region. В: Матеріали XXXIII Міжнародного конгресу «By promoting excellence we prepare the future». 2023; м. Ясси, Румунія. Ясський університет «Аполлонія»; 2023. С. 343

(Аспірант проводив відбір та огляд дітей, аналіз та статистичну обробку даних. Співавтори допомагали проводити огляд дітей, написання тез, оформляли публікацію згідно вимог).

5. Годованець ОІ, Котельбан АВ, Ратушняк АІ, Митченок МП. Мікроелементне забезпечення організму дітей Буковини та його вплив на стоматологічне здоров'я. В: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Бабенківські читання» присвяченої пам'яті академіка ГО Бабенка. 2023. Івано-Франківськ. 2023. С.27.

(Аспірант Ратушняк А.І. провів аналіз літературних джерел, відбір матеріалу для дослідження. Співавтори: професор Годованець О.І. надала консультативну допомогу, доцент Котельбан А.В. проводила відбір та обстеження хворих, підготовку зразків до дослідження, аналіз та статистичну обробку даних, написання тез, доцент Митченок М.П. оформила тезу відповідно до вимог).

6. Котельбан АВ, Ратушняк АІ, Кузняк БВ. Есенціальний склад питних вод Чернівецької області та його вплив на стоматологічне здоров'я дітей. В: Матеріали ІІІ Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Розвиток кращих практик в підготовці докторів філософії». Івано-Франківськ. 2024. С. 51.

(Аспірант Ратушняк АІ. проводив огляд дітей, написання та підготовку тез до друку, доцент Котельбан А.В. проводила відбір та обстеження хворих, аналіз та статистичну обробку даних, аспірант Кузняк Б.В. проводив огляд літератури та забір матеріалу для дослідження).

7. Котельбан АВ, Ратушняк АІ. Суб'єктивна оцінка карієсогенних чинників у дітей Буковини. В: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної

конференції з міжнародною участю «Досягнення та перспективи розвитку медицини та фармації. Погляд молодих вчених». BYMS 2024. С. 22

(Аспірант Ратушняк АІ. проводив огляд дітей, написання та підготовка тез до друку, доцент Котельбан А.В. проводила відбір та огляд дітей, аналіз та статистичну обробку даних).

8. Kotelban AV, Ratushniak AI. Subjective assessment of cariesogenic factors in children of Bukovyna region. В: Матеріали наук.-практ. конф. з всеукраїнською участ. Актуальні питання сучасної стоматології та медицини; 2025 Вер 03; Одеса. Одеса; 2025, с. 30.

(Аспірант Ратушняк АІ. проводив огляд дітей, написання та підготовка тез до друку, доцент Котельбан А.В. надала консультативну допомогу)

9. Ratushniak AI. Dental caries in children: clinical and social aspects. В: Матеріали 106-ї підсумкової наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету; 2025 Лют 03, 05, 10; Чернівці. Чернівці: Медуніверситет; 2025, с. 320.

10. Ratushniak A.I. Physical and chemical properties of oral fluid in children with different dental status. В: Матеріали 107-а підсумкової науково-практичної конференції з міжнародною участю професорсько-викладацького колективу Буковинського державного медичного університету; 2026 лют 02, 04, 09; Чернівці. Чернівці; 2026. С.295.

ДОДАТОК А1

Відомості про апробацію результатів дисертації

1. XXXIII Міжнародний конгрес «By promoting excellence we prepare the future» (м. Ясси, Румунія, 28 лютого – 4 березня 2023 р.) (*усна доповідь, публікація тез*).
2. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Бабенківські читання», присвячена пам'яті академіка Г.О. Бабенка (м. Івано-Франківськ, 26-27 жовтня 2023 р.) (*усна доповідь, публікація тез*).
3. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Current affairs in pediatric dentistry – pediatric dentistry yesterday, today, tomorrow» (м. Кишинів, Республіка Молдова, 29-30 березня 2024 р.) (*усна доповідь*).
4. Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Профілактика – запорука стоматологічного здоров'я нації» (м. Полтава, 29 лютого – 01 березня 2024 р.) (*стендова доповідь*).
5. Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Досягнення та перспективи розвитку медицини та фармації. Погляд молодих вчених» (м. Чернівці, 6-7 листопада 2024 року) (*стендова доповідь, публікація тез*).
6. 106-а підсумкова наук.-практ. конф. з міжнар. участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, 3, 5, 10 лютого 2025 року) (*усна доповідь, публікація тез*).
7. 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 р.) (*стендова доповідь).*
8. Науково-практична конфереція з всеукраїнською участастю «Актуальні питання сучасної стоматології та медицини» (м. Одеса, 3 вересня 2025 р.) (*стендова доповідь, публікація тез*).
9. 107-а підсумкова науково-практична конференція з міжнародною участю професорсько-викладацького колективу Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, 2, 4, 9 лютого 2026 року) (*усна доповідь, публікація тез*).

ДОДАТОК Б

КАРТА ОБСТЕЖЕННЯ СТАНУ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ ДИТИНИ

ПАСПОРТНІ ДАНІ

Дата огляду «____» _____ 20 __ р.
Місце проживання _____
ПІБ _____
Школа _____ клас _____ вік _____ стать _____
Первинний / вторинний огляд _____ Прізвище лікаря _____

Супутня патологія – захворювання ЦНС, ШКТ, ССС, ендокринна система, опорно-рухова система

ОЦІНКА СТАНУ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ

в/щ		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
					55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
н/щ					85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			
		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

ТЕР-тест

к			К		
п			П		
кп			В		
кщ			КПВз		
			КПВп		
ускл.			ускл.		

С – карієс
Pl – пломба
Р, Pt – ускладнені форми карієсу (пульпіт, пародонтит)

глибина ураження: 1 – перші візуальні зміни в емалі; 2 – виразні візуальні зміни в емалі; 3 – локальні дефекти емалі (без клінічно видимого дентину); 4 – темна тінь ураженого дентину; 5 – очевидна порожнина з видимим дентином; 6 – широка виразна порожнина у видимому дентині.
поверхні: о – окклюзійна, в – вестибулярна, п – піднебінна, м –медіальна, д - дистальна

ІНДЕКСНА ОЦІНКА СТАНУ ГІГІЄНИ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ ТА ТКАНИН ПАРОДОНТА

PMA % (Parma 1960)

в/щ	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
				55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
н/щ				85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

$$PMA = \frac{\text{сума балів}}{3 * \text{число зубів}}$$

0 – запалення відсутнє
1 – запалення ясенного сосочка (Р)
2 – запалення ясенного краю (М)
3 - запалення альвеолярного краю ясен (А)

Індекси, бали	Досліджувані зуби	17/16	11	26/27	36/37	31	46/47	Середній бал / К-сть секстантів	
	Секстанти	I	II	III	IV	V	VI		$OHI\text{-}S = \sum ЗН/n + \sum ЗК/n$
	Silness-Loe (0-3)								$\sum$ – сума значень,
	Stallard (0-3)								ЗН – зубний наліт,
	Проба Шиллера-Писарєва (1-3)								ЗК – зубний камінь,
	Зубний камінь (0-3)								n – кількість обстежених зубів.
	Кровоточивість (0-3)								
	CPITN (0-4)								

ПАРАКЛІНІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

- Параметр	Показник	Значення
- фізико-хімічні властивості ротової рідини	рівень слиновиділення	
	в'язкість слини	
	буферна ємність	
	pH	
- мінералізуючий потенціал ротової рідини	загальний рівень іонів кальцію, (ммоль/л)	
	зв'язаний кальцій, (ммоль/л)	
	вільний кальцій, (ммоль/л)	
	фосфат-іони, (ммоль/л)	
	активність лужної фосфатази, (нмоль/(с-л))	
біохімічні маркери	β-глюкуронідаза	
- місцеві захисні параметри ротової рідини	лізоцим, г/л	
	sIgA, г/л	

ЩОДЕННИК СТОМАТОЛОГІЧНОГО ОГЛЯДУ ДИТИНИ

Дата

СТАН ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ

в/щ	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28			
				55	54	53	52	51	61	62	63	64	65				к		К
				85	84	83	82	81	71	72	73	74	75				п		П
																	кпз		В
н/щ	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	кпп		КПВз
																			КПВп
																	ускл.		ускл.

ТЕР-тест

ГІГІЄНА РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ

Досліджувані зуби	17/16	11	26/27	36/37	31	46/47	Середній бал
Sillness-Loe (0-3)							
Stallard (0-3)							

OHI-S = ∑ ЗН/n + ∑ ЗК/n

∑ – сума значень, ЗН – зубний наліт, ЗК – зубний камінь, n – кількість обстежених

ДОДАТОК В

Суб'єктивні індикатори стоматологічного здоров'я за критеріями EGOHID

Індикатор			
Детермінант	A1	чищення зубів 2 рази на день	
	A4	використання зубних паст з вмістом фтору	
	B1	щоденне споживання солодких продуктів	
Процес	B5	відвідування стоматолога протягом останніх 12 місяців	
Результат	D1	самооцінка стану зубів	
	D2	частота виникнення зубного болю за останні 12 місяців	
	D3	рівень задоволеності зовнішнім виглядом зубів	
	D4	уникання усмішки або сміху через вигляд зубів	
	D5	пропуски занять або необхідність залишати уроки через зубний біль	

ДОДАТОК Г

Акти впровадження результатів дисертаційного дослідження в лікувальний процес закладів охорони здоров'я

ДОДАТОК Г.1

ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач центру стоматології
Університетської клініки
Івано-Франківського національного
медичного університету
_____ Андрій КУШЛИК
«10» _____ 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва впровадження:** «Профілактика карієсу зубів у дітей»
2. **Установа-розробник, автори:**

Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, Годованець О.І., Котельбан А.В., Ратушняк А.І.

3. **Джерело інформації:**

Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19

4. **Назва установи, де відбувається впровадження:** Університетська клініка Івано-Франківського національного медичного університету
5. **Форма впровадження:** у лікувальну роботу.
6. **Термін впровадження:** протягом 2025 року.
7. **Загальна кількість спостережень:** 51 дитина.
8. **Ефективність впровадження в порівняно з критеріями, наведеними в джерелі інформації (п.3):** запропонований спосіб дозволяє суттєво знизити темпи приросту стоматологічної захворюваності у дітей та поліпшити показники їхнього стоматологічного здоров'я. Його застосування сприяє своєчасному виявленню дітей груп ризику, підвищенню ефективності профілактичних заходів і зменшенню частоти виникнення нових каріозних уражень. У результаті впровадження даного способу забезпечується збереження здоров'я твердих тканин зубів та підвищується якість стоматологічної допомоги дітям.
9. **Пропозиції, зауваження:** немає.

Відповідальна за впровадження
в.о. завідувачки відділу терапевтичної
стоматології **О.В. Пюрик**

ДОДАТОК Г.2

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Генеральний директор
Комунального некомерційного підприємства
«Міська дитяча клінічна лікарня»
Чернівецької міської ради
_____ Дмитро БІЛОУС
«9» 05.2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи до лікувального процесу

1. **Найменування пропозиції для впровадження:** «Профілактика карієсу зубів у дітей».
2. **Установа розробник, автори:** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, автори: проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І.
3. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
4. **Впроваджено:** у лікувальний процес лікарів-стоматологів Комунального некомерційного підприємства «Міська дитяча клінічна лікарня» Чернівецької міської ради.
5. **Результати впровадження:** Установлена висока клінічна та лабораторна ефективність лікувально-профілактичних заходів, що поліпшує загальне стоматологічне здоров'я та значно підвищує ефективність надання стоматологічної допомоги дітям.
6. **Термін впровадження:** протягом 2025-2026 р.
7. **Зауваження та пропозиції:** не вносилися

Відповідальний за впровадження:

ДОДАТОК Г.3

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Комунального некомерційного підприємства «Заліщицька центральна міська лікарня» Заліщицької міської ради Тернопільської області
_____ Василь ОСКОРІП
«13» 05. 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи до лікувального процесу

1. **Найменування пропозиції для впровадження:** «Профілактика карієсу зубів у дітей».
2. **Установа розробник, автори:** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, автори: проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І.
3. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
4. **Впроваджено:** у лікувальний процес лікарів-стоматологів Комунального некомерційного підприємства «Заліщицька центральна міська лікарня» Заліщицької міської ради.
5. **Результати впровадження:** Установлена висока клінічна та лабораторна ефективність лікувально-профілактичних заходів, що поліпшує загальне стоматологічне здоров'я та значно підвищує ефективність надання стоматологічної допомоги дітям.
6. **Термін впровадження:** протягом 2025-2026 р.
7. **Зауваження та пропозиції:** не вносилися

Відповідальний за впровадження:
Лікар-стоматолог

ДОДАТОК Г.4

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Комунального некомерційного підприємства «Сокирянська лікарня»
Сокирянської міської ради
Чернівецької області
_____ Олександр АНДРІЙЧУК
«11» 05 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
матеріалів дисертаційної роботи до лікувального процесу

1. **Найменування пропозиції для впровадження:** «Профілактика карієсу зубів у дітей».
2. **Установа розробник, автори:** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, автори: проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І.
3. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
4. **Впроваджено:** у лікувальний процес лікарів-стоматологів Комунального некомерційного підприємства «Сокирянська лікарня» Сокирянської міської ради Чернівецької області.
5. **Результати впровадження:** Установлена висока клінічна та лабораторна ефективність лікувально-профілактичних заходів, що поліпшує загальне стоматологічне здоров'я та значно підвищує ефективність надання стоматологічної допомоги дітям.
6. **Термін впровадження:** протягом 2025-2026 р.
7. **Зауваження та пропозиції:** не вносилися

Відповідальний за впровадження:
Лікар-стоматолог Макарова І. Г

ДОДАТОК Г.5

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Генеральний директор
Комунального некомерційного підприємства
«Хотинська багатопрофільна лікарня»
Хотинської міської ради
Чернівецької області
_____ Тетяна БРИНЬ
«18» 05. 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
матеріалів дисертаційної роботи до лікувального процесу

1. **Найменування пропозиції для впровадження:** «Профілактика карієсу зубів у дітей».
2. **Установа розробник, автори:** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, автори: проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І.
3. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
4. **Впроваджено:** у лікувальний процес лікарів-стоматологів Комунального некомерційного підприємства «Хотинська багатопрофільна лікарня» Хотинської міської ради Чернівецької області.
5. **Результати впровадження:** Установлена висока клінічна та лабораторна ефективність лікувально-профілактичних заходів, що поліпшує загальне стоматологічне здоров'я та значно підвищує ефективність надання стоматологічної допомоги дітям.
6. **Термін впровадження:** протягом 2025-2026 р.
7. **Зауваження та пропозиції:** не вносилися

Відповідальний за впровадження:
Лікар-стоматолог

ДОДАТОК Г.6

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
В.о. директора
Комунального некомерційного підприємства
«Путильська багатопрофільна лікарня»
Путильської селищної ради
Чернівецької області
І_____ Ігор ЯНОВСЬКИЙ
«01» 06. 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи до лікувального процесу

1. **Найменування пропозиції для впровадження:** «Профілактика карієсу зубів у дітей».
2. **Установа розробник, автори:** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, автори: проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І.
3. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
4. **Впроваджено:** у лікувальний процес лікарів-стоматологів Комунального некомерційного підприємства «Путильська багатопрофільна лікарня».
5. **Результати впровадження:** Установлена висока клінічна та лабораторна ефективність лікувально-профілактичних заходів, що поліпшує загальне стоматологічне здоров'я та значно підвищує ефективність надання стоматологічної допомоги дітям
6. **Термін впровадження:** протягом 2025-2026 р.
7. **Зауваження та пропозиції:** не вносилися

Відповідальний за впровадження:

ДОДАТОК Г.7

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Генеральний директор
КНП «Вижницька міська лікарня»
Вижницької міської ради
Чернівецької області
Дмитро ПАЛАМАРЮК
04 06 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи до лікувального процесу

1. **Найменування пропозиції для впровадження:** «Профілактика карієсу зубів у дітей».
2. **Установа розробник, автори:** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, автори: проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І.
3. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
4. **Впроваджено:** у лікувальний процес лікарів-стоматологів КНП «Вижницька міська лікарня» Вижницької міської ради Чернівецької області.
5. **Результати впровадження:** Установлена висока клінічна та лабораторна ефективність лікувально-профілактичних заходів, що поліпшує загальне стоматологічне здоров'я та значно підвищує ефективність надання стоматологічної допомоги дітям.
6. **Термін впровадження:** протягом 2025-2026 р.
7. **Зауваження та пропозиції:** не вносилися

Відповідальний за впровадження:

ДОДАТОК Г.8

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з науково-педагогічної та лікувальної роботи Тернопільського національного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України
професор _____ С.Й. Запорожан
«__» _____ р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
матеріалів дисертаційної роботи до лікувального процесу

1. **Найменування пропозиції для впровадження:** «Профілактика карієсу зубів у дітей».
2. **Установа розробник, автори:** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, автори: проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І.
3. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
4. **Впроваджено:** у лікувальний процес стоматологічного відділу Університетської клініки Тернопільського національного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського.
5. **Результати впровадження:** Установлена висока клінічна та лабораторна ефективність лікувально-профілактичних заходів, що поліпшує загальне стоматологічне здоров'я та значно підвищує ефективність надання стоматологічної допомоги дітям
6. **Термін впровадження:** протягом 2025 р.
7. **Зауваження та пропозиції:** не вносилися

Відповідальний за впровадження:

завідувач стоматологічного відділу
Університетської клініки Тернопільського
національного медичного
університету ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України
к.мед.н., доцент В.Р. Мочоган

ДОДАТОК Г.9

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Навчально-лікувального центру «Університетська клініка» Буковинського державного медичного університету
_____ Олег МАКСИМІВ
«__» _____ р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва впровадження:** Профілактика карієсу зубів у дітей.
2. **Установа-розробник, автори:** кафедра стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, пл. Театральна, 2; Годованець О.І., Котельбан А.В., Ратушняк А.І.
3. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
4. **Назва установи, де відбулось впровадження:** впроваджено у стоматологічне відділення Навчально-лікувального центру «Університетська клініка» БДМУ, м. Чернівці, вул. Руська 87, 58002.
5. **Форма впровадження:** лікувальна робота
6. **Термін впровадження:** протягом 2025-2026 р.
7. **Загальна кількість спостережень:** 30.
8. **Ефективність впровадження:** Запропонований спосіб дозволяє суттєво знизити темпи приросту стоматологічної захворюваності у дітей та покращити показники їхнього стоматологічного здоров'я. Його застосування сприяє своєчасному виявленню дітей груп ризику, підвищенню ефективності профілактичних заходів і зменшенню частоти виникнення нових каріозних уражень. У результаті впровадження даного способу забезпечується збереження здоров'я твердих тканин зубів та підвищується якість стоматологічної допомоги дітям.
9. **Зауваження, пропозиції:** немає

Відповідальний за впровадження:
Завідувач стоматологічного відділення,
лікар стоматолог-хірург
НЛЦ «Університетська клініка» Світлана ЧЕПИШКО

ДОДАТОК Д

Акти впровадження результатів дисертаційного дослідження в навчальний процес

ДОДАТОК Д.1

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», МОН України
д.мед.н., проф. _____ Іван МИРОНЮК
«15» 05 2026 р

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи

1. **Пропозиція для впровадження:** Профілактика карієсу зубів у дітей.
2. **Установа, розробник, автори:** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, автори: проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І
3. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** ДВНЗ «Ужгородський національний університет», стоматологічний факультет
5. **Впроваджено** у навчальний процес кафедри стоматології післядипломної освіти.
6. **Термін впровадження:** протягом 2025–2026 рр.
7. **Результати впровадження:** Запропонований комплекс профілактики грунтується на відновленні мікробного балансу ротової порожнини та підвищенні карієсрезистентності системно та локально. Установлена висока клінічна та лабораторна ефективність лікувально-профілактичних заходів, що значно підвищує ефективність надання стоматологічної допомоги дітям, та сприяє формуванню клінічного мислення та вдосконаленню професійних навичок при підвищенні рівня підготовки та перепідготовки терапевтів-стоматологів та дитячих стоматологів.
8. **Термін впровадження:** протягом 2025–2026 рр.
9. **Зауваження та пропозиції:** немає.

Відповідальний за впровадження:
професор кафедри стоматології післядипломної освіти
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
д.мед.н., професор _____ Оксана КЛІТИНСЬКА

ДОДАТОК Д.2

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з наукової роботи
Івано-Франківського національного
медичного університету
_____ д.мед.н., проф. Наталія КОЗАНЬ
«___» _____ р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. ***Назва впровадження:*** «Профілактика карієсу зубів у дітей».
2. ***Установа-розробник:*** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2.
3. ***Автори:*** проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І.
4. ***Джерело інформації:*** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
5. ***Впроваджено у:*** навчальний процес кафедри дитячої стоматології, включено в лекції і практичні заняття для студентів 3-5 курсів.
6. ***Термін впровадження:*** протягом 2025-2026 навчального року та продовжує впроваджуватися.
7. ***Ефективність впровадження:*** матеріали, розроблені авторами, є актуальними та науково обґрунтованими, мають важливе теоретичне і практичне значення та можуть бути рекомендовані для використання з метою удосконаленню професійної підготовки здобувачів вищої освіти та поліпшення якості надання стоматологічної допомоги дітям.
8. ***Зауваження, пропозиції:*** пропонується подальше впровадження в навчальний процес.
9. ***Обговорено та затверджено:*** на засіданні кафедри дитячої стоматології (протокол №13 від 12.05.2026 р.).

Відповідальний за впровадження:
доцент кафедри дитячої стоматології ІФНМУ Юрій ОКТИСЮК

ДОДАТОК Д.3

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор закладу вищої освіти
з науково-педагогічної роботи
професор _____ В.ДВОРНИК
«15» 05 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Профілактика карієсу зубів у дітей
2. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2,
3. **Розробники**: проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І.

Джерело інформації: Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19

4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** Полтавський державний медичний університет, кафедра дитячої терапевтичної стоматології.
5. **Результати застосування:** протягом 2025 року та продовжує впроваджуватися.

Запропонована методика впроваджена на клінічному навчанні з профілактики стоматологічних захворювань здобувачів освіти 3 курсу стоматологічного факультету під час викладання тем «Оцінка ризику карієсу в порожнині рота в залежності від віку дитини. Визначення кислотостійкості емалі (TEP, CRT) та ремінералізуючої властивості ротової рідини» та «Практичне засвоєння методів екзогенної профілактики карієсу в дітей» і підвищує рівень теоретичних та практичних навичок здобувачів. Методику рекомендовано для подальшого впровадження.

6. **Зауваження та пропозиції:** немає, рекомендовано продовження впровадження.

Пропозиція для впровадження обговорена та затверджена на засіданні кафедри дитячої терапевтичної стоматології (протокол № 18 від «13» травня 2026 р.)

Відповідальний за впровадження:

завідувачка кафедри дитячої терапевтичної стоматології

Полтавського державного медичного університету

д.мед.н., професор Людмила КАСЬКОВА

ДОДАТОК Д.4

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з наукової роботи
Тернопільського національного
медичного університету
ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України
професор _____ О.М. Олещук
«15» 05 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
матеріалів дисертаційної роботи

1. **Найменування пропозиції для впровадження:**
«Оцінка чинників ризику розвитку карієсу зубів у дітей».
2. **Установа розробник, автори:** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2, автори: проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І.
3. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
4. **Впроваджено:** у навчальний процес на кафедрі дитячої стоматології та ортодонтії Тернопільського національного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського.
5. **Включено:** у матеріали лекцій та практичних занять з дитячої терапевтичної стоматології.
6. **Результати впровадження:** Запропонований спосіб дозволяє знизити темпи приросту карієсу постійних зубів у дітей та поліпшити загальне стоматологічне здоров'я, а також сприяє формуванню клінічного мислення та вдосконаленню професійних навичок у здобувачів освіти.
7. **Термін впровадження:** протягом 2025-2026 рр.
8. **Зауваження та пропозиції:** немає, рекомендовано продовження впровадження.

Відповідальний за впровадження:

завідувач кафедри дитячої стоматології та ортодонтії
Тернопільського національного медичного
університету ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України
д.мед.н., професор О.В. Авдєєв

ДОДАТОК Д.5

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи
Державного закладу «Луганський державний медичний університет»
_____ доцент ЗВО Олександр ПОМПІЙ
«27» лютого 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Назва впровадження:** Профілактика карієсу зубів у дітей
2. **Установа-розробник:** Буковинський державний медичний університет, 58002, м. Чернівці, пл. Театральна, 2,
3. **Автори впровадження**: проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І
4. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
5. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра стоматології Державного закладу «Луганський державний медичний університет», м. Рівне.
6. **Форма впровадження:** навчальний процес кафедри стоматології Державного закладу «Луганський державний медичний університет», м. Рівне.
7. **Термін впровадження:** протягом 2025 року та продовжує впроваджуватися.
8. **Ефективність впровадження:** Матеріали, які подані авторами підвищують рівень теоретичних та практичних здобувачів вищої освіти спеціальності «Стоматологія» та лікарів-інтернів.
9. **Обговорено та затверджено:** на засіданні кафедри стоматології Державного закладу «Луганський державний медичний університет», м. Рівне, протокол № 7 від «27» 02 2026 р.
10. **Зауваження, пропозиції:** зауважень немає.

Відповідальний за впровадження:
В. о. завідувача кафедри стоматології
Державного закладу «Луганський державний медичний університет» Тарас ПАЛЬЧЕВСЬКИЙ

ДОДАТОК Д.6

Затверджую
Проректор закладу вищої освіти
з науково-педагогічної роботи
Буковинського державного
медичного університету, доцент
_____ Володимир ХОДОРОВСЬКИЙ
«17» 06 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Найменування пропозиції для впровадження:** Профілактика карієсу зубів у дітей.
2. **Установа, розробник, автори:** Буковинський державний медичний університет, кафедра стоматології дитячого віку, проф. Годованець О.І., доц. Котельбан А.В., асп. Ратушняк А.І. (зав. кафедрою – доц. Кіцак Т.С.)
3. **Джерело інформації:** Годованець ОІ, Котельбан АВ, Митченок МП, Ратушняк АІ, Митченок ОВ. Лабораторна оцінка ефективності застосування розробленого комплексу профілактики карієсу зубів у дітей Буковини. Вісник стоматології. 2025;1(130):131-135. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2025-55-1.19
4. **Установа, що проводить впровадження:** кафедра стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету.
5. **Ефективність впровадження:** Матеріали, розроблені авторами, є актуальними та науково обґрунтованими, мають важливе теоретичне і практичне значення та можуть бути рекомендовані для використання з метою удосконаленню професійної підготовки здобувачів вищої освіти та поліпшення якості надання стоматологічної допомоги дітям.
6. **Термін впровадження:** протягом 2025-2026 навчального року та продовжує впроваджуватися.
7. **Обговорено та затверджено:** на засіданні кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету, протокол № 39 від 05. 05. 2026 р.
8. **Зауваження, пропозиції:** не має.

Завідувач кафедри стоматології
дитячого віку,
доцент Тетяна КІЦАК