

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ВЕЛИКОВ МИКОЛА ІВАНОВИЧ

УДК [616.31-08-039.71]:[616-053.5]

ДИСЕРТАЦІЯ
РОЗРОБКА РЕГІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ПРОФІЛАКТИКИ
ОСНОВНИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ДІТЕЙ
ПРИДУНАВ'Я

221 – «Стоматологія»

22 «Охорона здоров'я»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ М.І. Великов

Науковий керівник: Шнайдер Станіслав Аркадійович, доктор медичних наук,
професор

Одеса – 2023

АНОТАЦІЯ

Великов М.І. Розробка регіональної програми профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей Придунав'я. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 221 – «Стоматологія». – Одеський національний медичний університет, Одеса, 2023.

Метою роботи було підвищення ефективності профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей Придунав'я, що є регіоном з незадовільним рівнем екологічної безпеки, шляхом розробки регіональної патогенетично обґрунтованої програми профілактики.

На основі даних санітарних показників було проаналізовано умови проживання дитячого населення Придунав'я, забруднення атмосферного повітря, води та раціонів харчування дітей, котрі проживають в регіоні. В процесі виконання роботи були проаналізовані джерела водопостачання цього регіону, а також досліджено 669 проб питної води з різних районів Придунав'я. Встановлено, що в останні роки спостерігається зменшення вмісту нітратів в підземних водах, порівняно з даними 10-20 річної давності.

В роботі проаналізовано рівень забруднення атмосферного повітря м. Ізмаїл, який зумовлений наявністю пилу, діоксидів сірки та азоту, оксиду вуглецю, розчинних сульфатів, сірководню та формальдегіду. На стан забруднення атмосферного повітря також впливає сумарна дія оксидів азоту, сірки та вміст бензпирену.

Вміст нітратів у харчових продуктах в більшості районів в 2-5 разів перевищує гранично допустиму концентрацію. При цьому основним джерелом надходження нітратів в людський організм (до 80 %) є овочева продукція. Нами проаналізовано добове надходження нітратів з раціоном харчування дітей і встановлено, що цей показник склав 1,4 – 1,7 мг/кг маси тіла дитини на добу, що є відносно безпечним рівнем. В цілому, проведений нами комплекс досліджень

свідчив про наявність у дітей дефіциту вітамінів, надмірне споживання рафінованих вуглеводів та значне нітратне навантаження.

В той же час проаналізовані нами архівні дані свідчать про зростання розповсюдженості та інтенсивності карієсу зубів та гінгівітів у дітей Придунав'я.

Це стало основою для проведення нами експериментальних, клінічних та клініко-лабораторних досліджень для розробки лікувально-профілактичних заходів супроводу стоматологічного лікування таких дітей.

Клінічні дослідження були проведені шляхом обстеження 300 дітей обох статей віком 6, 12 та 15 років, які проживали у населених пунктах Ізмаїльського району. Критеріями включення дітей до вибірки дослідження був вік, відсутність хронічної соматичної патології, що вимагає диспансерного спостереження, задовільний рівень гігієни порожнини рота, відсутність надлишкового вживання рафінованих (незахищених) вуглеводів у раціоні харчування, згода дитини та її батьків на участь у дослідженні.

Захворюваність на карієс оцінювали за показниками поширеності та інтенсивності каріозного процесу, приросту інтенсивності карієсу.

Епідеміологічні характеристики поширеності та інтенсивності карієсу у Ренійському районі були типовими для Придунав'я. Серед дітей 6 років було уражено каріозним процесом 100 % зубів в тимчасовому прикусі і 41,4 % - постійному. Інтенсивність каріозного ураження була за індексами КПВз і КПВв відповідно 6,07 і 6,93 («молочні» зуби) та 0,65 і 0,69 (постійні). Високими лишалися рівні поширеності карієсу і у більш старшому віці. Так, серед 12-річних дітей каріозні ураження відзначалися у 73,3 %, а серед 15-річних – у 86,67 % при інтенсивності за індексом КПВз відповідно 2,17 і 2,73, і за індексом КПВп 2,73 і 3,10.

При оцінці поширеності ураження пародонту виявлено патологічні симптоми у 62,1 % дітей 6 років, у 83,3 % дітей 12 років і у 76,7 % дітей 15 років. При цьому частота виявлення симптомів «запалення» складала у відповідних вікових групах 48,3 %, 56,7 % і 43,3 %, а симптому кровоточивості відповідно

37,9 % (при інтенсивності 0,83 секстанти), 73,3 % (1,4 секстанти), і 60,0 % (1,2 секстанти).

Поширеність зубного каменю у дітей 6, 12 і 15 років склала відповідно 3,44 %, 30,0 % і 43,3 % при інтенсивності 0,03, 0,3 і 0,7 секстантів, тобто суттєво не відрізнялася від інших районів регіону. Дітей з патологією зубо-ясеневих кишень виявлено не було в жодній з вікових груп.

Експериментальне дослідження було проведено на 40 білих щурах лінії Вістар стадного розведення (самці, 1 місяць, маса 53-68 г).

Експериментальну патологію карієсу моделювали за допомогою переведення щурів на карієсогенний раціон Стефана. Нітрат натрію NaNO_3 вводили щурам з питною водою, що містив 5 гранично допустимих концентрацій нітрату – 250 мг/л. Тривалість досліду тривала 32 дні, після чого тварин виводили з експерименту.

Отримані нами результати експериментального дослідження свідчать про збільшення в 2,7 разів кількості каріозних порожнин в зубах щурів під впливом раціону Стефана з додатковим введенням нітратів ($p < 0,001$ і $p_1 < 0,05$). Поряд з інтенсифікацією каріозного процесу у щурів експериментальних груп збільшувалася і його тяжкість – глибина порожнин на 50 % і 126,3 %, відповідних груп. Ступінь атрофії альвеолярного відростка нижньої щелепи щурів, які одержували нітрати на фоні раціону Стефана, достовірно збільшилася на 21,8 %.

Одночасний вплив раціону Стефана і нітратів призвів до більш значного підвищення цих маркерів запалення в ротовій рідині: на 119,0 % активності еластази та на 156,3 % активності кислої фосфатази по відношенню до рівня інтактних тварин, що свідчить про розвиток запалення в порожнині рота тварин. Нами встановлено, що при експериментальному карієсі в ротовій рідині щурів відмічалось зменшення активності лізоциму на 29,7 %, а додаткове споживання питної води з нітратами викликало ще більше зниження активності лізоциму.

Для корекції виявлених змін нами був запропонований лікувально-профілактичний комплекс, який складався з препаратів «Кверцетин-гранули з пектином» в дозі 500 мг/кг та комплексу вітамінів і мінералів «Алфавіт-школяр»

по 150 мг/кг. Кожний ранок щурам проводили чистку зубів пастою R.O.C.S., а в кінці дня проводили аплікації на зуби гелем R.O.C.S. Профілактичні заходи проводили з першого дня переведення щурів на карієсогенний раціон. Тривалість досліду становила 32 дні, після чого на дослідження брали ротову рідину, а після виводу тварин з експерименту – сироватку крові, зуби, пульпу зубів, тканини альвеолярного відростку.

Запропонований нами профілактичний комплекс, що вводився щурам, достовірно знижував кількість каріозних уражень та їх глибину до значень контрольних тварин.

Профілактичне введення кверцетину, вітамінів і мінералів в комплексі з гігієною порожнини рота засобами R.O.C.S. призвело до нормалізації обох маркерів запалення в ротовій рідині щурів, які отримували карієсогенний раціон в поєднанні з питною водою, що містила 5 гранично допустимих концентрацій нітратів. Введення профілактичних препаратів і гігієна порожнини рота призводили до зниження лужної фосфатази в кісткових тканинах щелеп, зменшувалась також і активність еластази. В пульпі зубів профілактичний комплекс попереджав підвищення активності кислої фосфатази та зниження лужної фосфатази, а також нормалізував активність лізоциму.

Проведені нами експериментальні дослідження стали основою для впровадження розробленого профілактичного комплексу в практику стоматології дитячого віку.

Дітям групи порівняння проводили санацію порожнини рота і професійну гігієну порожнини рота. Діти основної групи отримували профілактичний комплекс, який складався з «Квертулін-гранули з пектином» 1 таблетка на добу, комплексу вітамінів і мінералів «Алфавіт-школяр» по 1 таблетці на добу та чистки зубів з ранку пастою R.O.C.S., а на ніч аплікації на зуби гелем R.O.C.S.

Ефективність проведення нами профілактики стоматологічної захворюваності у дітей віком 6 та 12 років, які проживають в Придунав'ї, оцінювалась за даними індекса КПВ, прироста карієса зубів за рік, показниками стану тканин пародонту та індексами гігієни порожнини рота.

Впровадження запропонованого профілактичного комплексу дозволило зменшити інтенсивність каріозних уражень (карієспрофілактична ефективність за 2 роки спостереження у дітей 6 років склала 40,8 %, у дітей 12 років – 51,29 %). За показниками КПВз відмічалось в основній групі збільшення їх з $0,21 \pm 0,03$ до $0,53 \pm 0,04$ у 6-річних дітей та з $2,11 \pm 0,20$ до $2,49 \pm 0,25$ у 12-річних.

Щодо індексів РМА %, кровоточивості та Шиллера-Писарєва, то при призначенні профілактичного комплексу вони мали позитивну динаміку в обох вікових групах (6 років – РМА % зменшився в 1,78 раза, кровоточивість – в 2 рази, Шиллера-Писарєва – в 2 рази; 12 років – РМА % зменшився в 2,47 разів, кровоточивість – в 2,58 разів, Шиллера-Писарєва – в 1,27 рази).

Показники рівня гігієни порожнини рота у дітей 6 та 12 років також мали позитивну тенденцію змін під дією профілактичного комплексу. В основній групі 6-річних дітей індекси Silness-Loe та Stallard за 2 роки спостережень зменшились відповідно в 2,01 разів та 1,89 раза, а у 12-річних – в 2,25 разів та 2,56 разів відповідно. В групах порівняння у дітей 6 та 12 років ці показники за цей час достовірно не змінилися.

Після проведеного курсу профілактики за 1 рік спостереження у дітей 6 років основної групи активність лізоциму в ротовій рідині зросла у 1,62 раза, а каталази – в 1,32 раза. У дітей 12 років основної групи активність лізоциму при цьому зросла в 2,16 разів, а активність каталази – в 1,49. Ці дані свідчать про зниження в результаті профілактики неспецифічних і специфічних антимікробних факторів та підвищення антиоксидантного захисту в порожнині рота дітей.

В той же час через 1 рік спостережень в основній групі дітей 6 років, які отримували лікувально-профілактичний комплекс, активність уреаз зменшилась в 2 рази і наблизилась до норми, а вміст малонового діальдегіду при цьому в основній групі за 1 рік зменшився в 1,82 раза. В основній групі 12-річних дітей ці показники відповідно зменшились в 3 рази та 2,28 разів. В групах порівняння достовірних змін біохімічних показників ротової рідини не спостерігалось.

Вміст фосфору та кальцію у ротовій рідині дітей 6 років основної групи під дією лікувально-профілактичних заходів збільшився в 1,95 раза та в 2,29 разів відповідно, а у 12-річних дітей – в 1,69 раза та 2,26 разів.

В групах порівняння достовірних змін біохімічних показників ротової рідини не спостерігалось.

Спектроколориметричні дослідження твердих тканин зубів показали, що лікувально-профілактичний комплекс позитивно і суттєво вплинув на кислоторезистентність емалі зубів у дітей Придунав'я. При цьому електрична провідність емалі зубів в основній групі через 1 рік зменшилась, в середньому, в 1,36 раза, а в групі порівняння за цей період вона збільшилась в 1,21 раза.

Крім того, застосування лікувально-профілактичних заходів призвело до зменшення проникності слизової ясен для барвника розчину Шиллера-Писарева та зменшення концентрації глікогену в яснах, тобто зменшення ступеня запального процесу в них (спектроколориметричні дослідження).

Результати спектроколориметричних досліджень, проведених в початковому стані, показали, що у більшості дітей Придунав'я, спрямованих на комплексне стоматологічне лікування, під дією регламентованого жувального навантаження спостерігалось спазмування капілярів ясен, тобто зменшення в них кровотоку і, як наслідок, зменшення їх колірних координат (x, y, z). При цьому в результаті проведення лікувально-профілактичних заходів у дітей основної групи при жувальному навантаженні практично зникло спазмування капілярів і спостерігалось збільшення кровотоку в них, яке супроводжувалося збільшенням колірних координат ясен, що представляло собою вже нормальну фізіологічну реакцію.

Результати дослідження коливань водневого потенціалу ΔpH ротової рідини дітей Придунав'я в окремих пробах в процесі комплексного стоматологічного лікування також показали позитивну роль розроблених лікувально-профілактичних заходів (стабільність рН ротової рідини дітей 6-12 років основної групи покращилося більш ніж в 2 рази), що свідчить про зниження ризику виникнення карієсу зубів.

Екологічні фактори досить суттєво впливали на зниження загальної мінералізації кісткових тканин та їх архітекtonіку у дітей Придунав'я. Застосування лікувально-профілактичного комплексу в основній групі дітей 6-12 років дозволило за 1 рік покращити ці показники (SOS збільшився на 50 м/с, ВUA – на 11,3 дБ/МГц, ВQI – на 21 ум. од).

У групі порівняння достовірного поліпшення біофізичних показників тканин пародонту, ротової рідини, функціонального стану мікрокапілярного русла протягом року не спостерігалось.

Таким чином, розроблений лікувально-профілактичний комплекс супроводу стоматологічного лікування дітей Придунав'я, району з незадовільним рівнем еколого-гігієнічної безпеки, показав достатню високу профілактичну ефективність.

Ключові слова: діти Придунав'я, стоматологічні захворювання, профілактика.

SUMMARY

Velikov M.I. Development of a regional program for the prevention of major dental diseases in children of the Danube region. – Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.

Dissertation for obtaining the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 22 "Health care" in the specialty 221 - "Dentistry". – Odesa National Medical University, Odesa, 2023.

The aim of the work was to increase the effectiveness of the prevention of major dental diseases in children in the Danube region, which is a region with an unsatisfactory level of environmental safety, by developing a regional pathogenetically based prevention program.

On the basis of these sanitary indicators, the living conditions of the children's population of the Danube region, the pollution of atmospheric air, water, and the diets of children living in the region were analyzed. In the course of the work, the sources of water supply in this region were analyzed, and 669 samples of drinking water from various districts of the Danube region were also examined. It has been established that in recent years there has been a decrease in the content of nitrates in groundwater, compared to data 10-20 years ago.

The paper analyzes the level of atmospheric air pollution in the city of Izmail, which is caused by the presence of dust, sulfur and nitrogen dioxides, carbon monoxide, soluble sulfates, hydrogen sulfide, and formaldehyde. The state of atmospheric air pollution is also affected by the combined effect of nitrogen oxides, sulfur and benzpyrene content.

The content of nitrates in food products in most regions is 2-5 times higher than the maximum permissible concentration. At the same time, the main source of nitrates in the human body (up to 80%) is vegetable products. We analyzed the daily intake of nitrates from the children's diet and found that this indicator was 1.4 - 1.7 mg/kg of the child's body weight per day, which is a relatively safe level. In general, the set of studies

we conducted indicated the presence of vitamin deficiency in children, excessive consumption of refined carbohydrates and a significant nitrate load.

At the same time, the archival data analyzed by us indicate an increase in the prevalence and intensity of dental caries and gingivitis in children of the Danube region.

This became the basis for us to conduct experimental, clinical and clinical laboratory studies for the development of curative and preventive measures accompanying the dental treatment of such children.

Clinical studies were conducted by examining 300 children of both sexes, aged 6, 12, and 15, who lived in the settlements of the Izmail district. The criteria for including children in the study sample were age, the absence of chronic somatic pathology requiring dispensary observation, a satisfactory level of oral hygiene, the absence of excessive use of refined (unprotected) carbohydrates in the diet, the consent of the child and his parents to participate in the study.

The incidence of caries was assessed by indicators of the prevalence and intensity of the caries process, the increase in caries intensity.

Epidemiological characteristics of the prevalence and intensity of caries in the Rheny District were typical for the Danube Region. Among 6-year-old children, 100% of teeth in the temporary bite and 41.4% in the permanent bite were affected by the carious process. The intensity of carious lesions was 6.07 and 6.93 ("milk" teeth) and 0.65 and 0.69 (permanent) according to the KPVz and KPVv indexes, respectively. Caries prevalence levels remained high even at older ages. Thus, among 12-year-old children, carious lesions were noted in 73.3 %, and among 15-year-olds – in 86.67 %, with an intensity according to the KPVz index of 2.17 and 2.73, respectively, and according to the KPVp index of 2.73 and 3.10.

When assessing the prevalence of periodontal lesions, pathological symptoms were found in 62.1 % of 6-year-old children, 83.3 % of 12-year-old children, and 76.7 % of 15-year-old children. At the same time, the frequency of detection of symptoms of "inflammation" in the respective age groups was 48.3 %, 56.7 % and

43.3 %, and the symptom of bleeding, respectively, was 37.9 % (with an intensity of 0.83 sextants), 73.3 % (1.4 sextants), and 60.0 % (1.2 sextants).

The prevalence of tartar in children aged 6, 12, and 15 years was 3.44 %, 30.0 %, and 43.3%, respectively, at an intensity of 0.03, 0.3, and 0.7 sextants, i.e., it did not differ significantly from other regions of the region. No children with periodontal pocket pathology were found in any of the age groups.

The experimental study was conducted on 40 white Wistar rats of herd breeding (males, 1 month, weight 53-68 g).

Experimental caries pathology was modeled by transferring rats to Stefan's cariogenic diet. Sodium nitrate NaNO_3 was administered to rats with drinking water containing 5 maximum permissible concentrations of nitrate – 250 mg/l. The duration of the experiment lasted 32 days, after which the animals were removed from the experiment.

The results of the experimental study obtained by us indicate a 2.7-fold increase in the number of carious cavities in the teeth of rats under the influence of Stefan's diet with the additional introduction of nitrates ($p < 0.001$ and $p_1 < 0.05$). Along with the intensification of the carious process in the rats of the experimental groups, its severity also increased - the depth of the cavities by 50 % and 126.3 %, respectively. The degree of atrophy of the alveolar process of the lower jaw of rats that received nitrates on the background of Stefan's diet increased significantly by 21.8 %.

The simultaneous exposure to Stefan's diet and nitrates led to a more significant increase in these markers of inflammation in the oral fluid: by 119.0% of elastase activity and by 156.3 % of acid phosphatase activity in relation to the level of intact animals, which indicates the development of inflammation in the oral cavity of animals. We found that during experimental caries in the oral fluid of rats, a decrease in lysozyme activity by 29.7 % was noted, and additional consumption of drinking water with nitrates caused an even greater decrease in lysozyme activity.

To correct the detected changes, we proposed a therapeutic and preventive complex, which consisted of the drug "Quercetin-granules with pectin" in a dose of 500 mg/kg and a complex of vitamins and minerals "Alphavit-shkolyar" at 150 mg/kg.

Every morning, the rats were brushed with R.O.C.S. paste, and at the end of the day, applications were made on the teeth with R.O.C.S. gel. Preventive measures were carried out from the first day of transferring rats to a cariesogenic diet. The duration of the experiment was 32 days, after which oral fluid was taken for research, and after the withdrawal of the animals from the experiment - blood serum, teeth, dental pulp, tissues of the alveolar process.

The prophylactic complex we proposed, which was administered to rats, reliably reduced the number of carious lesions and their depth to the values of control animals.

Prophylactic administration of quercetin, vitamins and minerals in combination with oral hygiene using R.O.C.S. led to the normalization of both markers of inflammation in the oral fluid of rats that received a cariogenic diet in combination with drinking water containing 5 maximum permissible concentrations of nitrates. The introduction of prophylactic drugs and oral hygiene led to a decrease in alkaline phosphatase in the bone tissues of the jaws, and the activity of elastase also decreased. In the dental pulp, the prophylactic complex prevented an increase in the activity of acid phosphatase and a decrease in alkaline phosphatase, and also normalized the activity of lysozyme.

The experimental studies conducted by us became the basis for the introduction of the developed preventive complex into the practice of pediatric dentistry.

The children of the comparison group underwent oral hygiene and professional oral hygiene. Children in the main group received a preventive complex consisting of "Quertulin granules with pectin" 1 tablet per day, a complex of vitamins and minerals "Alphavit-Skolyar" 1 tablet per day and brushing teeth with R.O.C.S. paste in the morning, and applications on the teeth at night gel R.O.C.S.

The effectiveness of our prevention of dental morbidity in children aged 6 and 12 years living in the Danube Region was evaluated based on the data of the KPV index, the increase in dental caries per year, indicators of the condition of periodontal tissues and oral hygiene indices.

The implementation of the proposed preventive complex made it possible to reduce the intensity of carious lesions (the caries prevention effectiveness for 2 years

of observation in 6-year-old children was 40.8 %, in 12-year-old children - 51.29 %). According to KPVz indicators, an increase was noted in the main group from (0.21 ± 0.03) to (0.53 ± 0.04) in 6-year-old children and from (2.11 ± 0.20) to (2.49 ± 0.25) in 12-year-old children.

Regarding the indices of PMA %, bleeding and Schiller-Pysarev, when the preventive complex was prescribed, they had positive dynamics in both age groups (6 years – PMA % decreased by 1.78 times, bleeding – by 2 times, Schiller-Pysarev – by 2 times; 12 years – RMA % decreased by 2.47 times, bleeding – by 2.58 times, Schiller-Pysarev – by 1.27 times).

Indicators of the level of oral hygiene in children aged 6 and 12 also had a positive trend of changes under the influence of the preventive complex. In the main group of 6-year-old children, the Silness-Loe and Stallard indices decreased by 2.01 times and 1.89 times, respectively, in the 2-year observation period, and by 2.25 times and 2.56 times, respectively, in 12-year-old children. In the comparison groups of children aged 6 and 12, these indicators did not change reliably during this time.

After the prevention course, during 1 year of observation, the activity of lysozyme in the oral fluid increased by 1.62 times and catalase by 1.32 times in 6-year-old children of the main group. In 12-year-old children of the main group, lysozyme activity increased by 2.16 times, and catalase activity by 1.49. These data indicate a decrease as a result of the prevention of nonspecific and specific antimicrobial factors and an increase in antioxidant protection in the oral cavity of children.

At the same time, after 1 year of observation in the main group of 6-year-old children who received the treatment-prophylactic complex, the activity of urease decreased by 2 times and approached the norm, while the content of malondialdehyde in the main group in 1 year decreased by 1.82 times. In the main group of 12-year-old children, these indicators decreased by 3 times and 2.28 times, respectively. No significant changes in biochemical parameters of oral fluid were observed in the comparison groups.

The content of phosphorus and calcium in the oral fluid of 6-year-old children of the main group increased by 1.95 times and 2.29 times, respectively, under the

influence of treatment and preventive measures, and by 1.69 times and 2.26 times in 12-year-old children.

No significant changes in biochemical parameters of oral fluid were observed in the comparison groups.

Spectrocolorimetric studies of hard dental tissues showed that the treatment-prophylactic complex had a positive and significant effect on the acid resistance of tooth enamel in children from the Danube region. At the same time, the electrical conductivity of tooth enamel in the main group after 1 year decreased, on average, by 1.36 times, and in the comparison group during this period it increased by 1.21 times.

In addition, the use of curative and preventive measures led to a decrease in the permeability of the mucous membrane of the gums for the dye of the Schiller-Pysarev solution and a decrease in the concentration of glycogen in the gums, that is, a decrease in the degree of the inflammatory process in them (spectrocolorimetric studies).

The results of spectrocolorimetric studies carried out in the initial state showed that in the majority of children of the Danube region, who were directed to complex dental treatment, spasm of the capillaries of the gums, i.e., a decrease in their blood flow and, as a result, a decrease in their color coordinates, was observed under the influence of a regulated chewing load (x, y, z). At the same time, as a result of carrying out treatment and preventive measures in the children of the main group, the spasm of the capillaries practically disappeared under the masticatory load and an increase in blood flow was observed in them, which was accompanied by an increase in the color coordinates of the gums, which was already a normal physiological reaction.

The results of the study of the fluctuations of the hydrogen potential ΔpH of the oral fluid of children of the Danube region in individual samples in the process of complex dental treatment also showed the positive role of the developed therapeutic and preventive measures (the stability of the pH of the oral fluid of children 6-12 years old in the main group improved more than 2 times), which indicates a reduction in the risk of dental caries.

Environmental factors significantly influenced the reduction of the general mineralization of bone tissues and their architecture in children from the Danube

region. The use of the treatment-prophylactic complex in the main group of children aged 6-12 made it possible to improve these indicators in 1 year (SOS increased by 50 m/s, BUA - by 11.3 dB/MHz, BQI - by 21 units).

In the comparison group, there was no significant improvement in the biophysical parameters of periodontal tissues, oral fluid, and the functional state of the microcapillary bed during the year.

Thus, the developed medical and preventive complex of accompanying dental treatment for children in the Danube Region, a district with an unsatisfactory level of ecological and hygienic safety, showed sufficiently high preventive effectiveness.

Key words: children of the Danube region, dental diseases, prevention.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Деньга О. В., Великов М. І., Світлична О. М. Екологічні детермінанти стану стоматологічного здоров'я дитячого населення Українського Придунав'я // Клінічна стоматологія. – 2020. – №1. – С. 52-60. *Участь здобувача полягає у проведенні епідеміологічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*
2. Goncharov V., Maximenko Y., Velikov M. et al. Environmental risk for children oral health in Low Danube region // Journal Education, Health and Sport. – 2021. – Vol. 11. – № 6. – P. 227-239. *Участь здобувача полягає у проведенні епідеміологічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*
3. Ефективність профілактичного комплексу при карієсі в умовах статевого дозрівання: експериментальне дослідження / О. А. Макаренко, М. І. Великов // Медична та клінічна хімія. – 2020. – №2. – С. 47-53. *Участь здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, заборі матеріалу для подальших лабораторних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*
4. Великов М.І. Ефективність застосування профілактичного комплексу при стоматологічному лікуванні дітей, що проживають у Придунав'ї / М.І. Великов, О.В. Деньга, С.А. Шнайдер // Colloquium-journal. – 2021. – №15 (102). – С. 53-57. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, заборі матеріалу для подальших біофізичних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*
5. Великов М.І. Біохімічні показники ротової рідини у дітей Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування / М.І. Великов, О.А. Макаренко, С.А. Шнайдер // Colloquium-journal. – 2021. – №14 (101). – С. 57-61. *Участь здобувача полягає у проведенні клініко-лабораторних досліджень, заборі матеріалу для подальших біохімічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*
6. Великов М.І. Біофізичні показники твердих тканин зубів, тканин пародонта та якості кісток у дітей Придунав'я в процесі комплексного

стоматологічного лікування / М.І. Великов, Е.М. Деньга // Spirit time. – 2021. – №4(40). – С. 41-46. *Участь здобувача полягає у проведенні клініко-лабораторних досліджень, заборі матеріалу для подальших біофізичних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

7. Великов М.І. Стоматологічний статус дітей Придунав'я в процесі комплексного лікування / М.І. Великов // Медицина ХХІ століття: перспективні та пріоритетні напрями наукових досліджень: міжнародна наук.-практ. конференція., Дніпро, 23-24 липня 2021 р.: тези допов. – Дніпро, 2021. – 59-61.

8. Великов М.І. Біофізичні показники якості кісток та тканин пародонта у дітей Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування / М.І. Великов // Медична наука та практика: виклики і сьогодення: міжнародна наук.-практ. конференція., Львів, 27-28 серпня 2021 р.: тези допов. – Львів, 2021. – 32-35.

9. Великов М.І. Експериментальна оцінка ефективності лікувально-профілактичних заходів при лікуванні стоматологічних захворювань дітей Придунав'я / М.І. Великов // Пріоритетні напрями вирішення актуальних проблем медицини: міжнародна наук.-практ. конференція., Дніпро, 10-11 вересня 2021 р.: тези допов. – Дніпро, 2021. – 22-27.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	20
ВСТУП.....	21
РОЗДІЛ 1 ВПЛИВ БІОГЕОХІМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА СТОМАТОЛОГІЧНИЙ СТАТУС ДІТЕЙ ТА МЕТОДИ ПРОФІЛАКТИКИ ОСНОВНИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У НИХ (огляд літератури).....	28
1.1. Вплив екологічних факторів на стоматологічне здоров'я дитячого населення.....	28
1.2. Медико-географічна характеристика регіону Придунав'я	35
1.3. Профілактичні програми, що застосовуються в осередках високого ризику стоматологічних захворювань	39
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	49
2.1. Обґрунтування мети досліджень	49
2.2. Дизайн клінічних та експериментальних досліджень	49
2.3. Експериментальне дослідження	50
2.4. Методи дослідження.....	52
2.4.1. Клінічні методи дослідження	52
2.4.2. Експериментальні методи дослідження	53
2.4.3. Біохімічні методи дослідження ротової рідини.....	54
2.4.4. Біофізичні методи дослідження.....	54
2.4.5. Статистична обробка даних	57
2.5. Дотримання біоетичних вимог та оцінка екологічної ситуації	58
РОЗДІЛ 3 УМОВИ ПРОЖИВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРИДУНАВ'Я.....	60
РОЗДІЛ 4 СТОМАТОЛОГІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ПРИДУНАВ'Я	68
РОЗДІЛ 5 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ, РОЗРОБЛЕНОГО ДЛЯ ДІТЕЙ ПРИДУНАВ'Я	76

РОЗДІЛ 6	ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РОЗРОБЛЕНОГО ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ У ДІТЕЙ, ЩО ПРОЖИВАЮТЬ У ПРИДУНАВ'І	87
6.1.	Стоматологічний статус дітей Придунав'я в процесі комплексного лікування	87
6.2.	Біохімічні показники ротової рідини у дітей Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування.....	92
6.3.	Біофізичні показники твердих тканин зубів, тканин пародонта та якості кісток у дітей Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування	98
РОЗДІЛ 7	АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	110
ВИСНОВКИ.....		122
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....		125
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....		126
ДОДАТОК А	СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ	158

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

АЛТ	– аланінамінотрансфераза
АСТ	– аспартатамінотрансфераза
ВООЗ	– Всесвітня організація охорони здоров'я
ГДК	– гранично допустима концентрація
ЖН	– жувальне навантаження
ЗСОЗ	– захисна санітарно–охоронна зона
КПВ	– карієс, пломба, видалений
КПЕ	– карієспрофілактична ефективність
КФ	– кисла фосфатаза
ЛПК	– лікувально-профілактичний комплекс
ЛФ	– лужна фосфатаза
МДА	– малоновий деальдегід
ПОЛ	– перекисне окислення ліпідів
Ш-П індекс	– індекс Шиллера-Писарева
AAPD	– American association of Pediatric Dentistry
ADA	– American Dentistry Association
BUA	– широкосмугове затухання ультразвукової хвилі
BQI	– індекс якості кістки
CI	– calculus index
DI	– dental index
OHI	– Oral Hygiene Index
PMA %	– папілярно-маргінально-альвеолярний індекс
SOS	– швидкість поширення ультразвукової хвилі
UHC	– united health care

ВСТУП

Актуальність теми.

Стоматологічні захворювання є найбільш поширеною патологією у світі [252, 275, 304, 312]. Фахівці ВООЗ розглядають їх як основний тягар для громадського здоров'я, так як патологія твердих тканин та тканин пародонту викликає біль, дискомфорт, чисельні соматичні ускладнення [276, 306]. За оцінками ряду авторів, на захворювання порожнини рота страждають майже 3,5 мільярда людей [45, 193, 301]. Нелікований карієс зубів (руйнування зубів) у постійних зубах є найпоширенішим захворюванням у світі за даними опитування Global Burden of Disease 2017 [312]. Більше 530 мільйонів дітей у світі страждають від карієсу молочних зубів [11, 38, 55, 60, 115, 189, 207]. В подальшому, у цих дітей нерідко виникає ураження зубів постійного прикусу [8, 18, 127, 192, 209].

Лікування патологічних станів порожнини рота є дорогим і, як правило, не є частиною загального медичного покриття (УНС) [129]. Більшість країн з низьким і середнім рівнем доходу не в змозі надавати адекватний об'єм послуг з профілактики та лікування стоматологічних захворювань [197, 202, 291].

Факторами, що сприяють захворюванням ротової порожнини, є неправильне харчування з високим вмістом цукру, фізіологічно неадекватний склад питних вод, незадовільний рівень гігієни порожнини рота [5, 34, 126, 186, 191, 203]. В останні роки багато уваги приділяється регіональним особливостям епідеміології стоматологічних захворювань дитячого віку, в тому числі, обумовлених традиційним укладом життя різних етнічних груп, станом еколого-гігієнічної безпеки, загальним соціально-економічним розвитком регіонів [5, 33, 114, 187].

Придунав'я є унікальним у природному, господарчому та етнічному відношенні районом Одеської області, розташованим у південно-західній частині Причорноморської низини. Широкі транспортні зв'язки, розвинутий агропромисловий комплекс, наявність великих промислових підприємств

безумовно впливають на умови формування як загального, так і стоматологічного здоров'я дітей та дорослих [33, 40, 187]. Особливостями регіону є мультиетнічний склад населення. Водночас, тривалий час зберігаються характерні для регіону проблеми, в тому числі дефіцит якісної питної води, незадовільний розвиток системи первинної медико-санітарної допомоги, в тому числі мережі закладів по наданню стоматологічної допомоги дитячому населенню [36, 71, 123, 182, 203].

Систематичне дослідження стоматологічного здоров'я дітей Придунав'я досі не проводилося. Незважаючи на спроби деяких авторів розробити ефективну систему профілактики стоматологічних захворювань у дітей, засновану на регіональних особливостях Придунав'я, її досі практично не існує. Є окремі роботи по вивченню впливу складу питної води і забруднень повітря на стоматологічні захворювання, в тому числі серед дитячого населення Півдня України, Прикарпаття, Полісся, Полтавської області [6, 12, 46, 66, 72, 78, 100, 150, 156, 163, 205, 208]. Однак, в більшості з них не враховуються особливості харчування, генетичні і фенотипічні фактори ризику виникнення стоматологічної патології, в тому числі, в регіоні Придунав'я. На сьогоднішній день не проведена оцінка стоматологічного статусу дітей 6-7 років, що проживають у населених пунктах регіону, не розроблені терапевтичні комплекси профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей Придунав'я, не проведено клініко-лабораторну оцінку розроблених схем профілактики. Стоматологічне здоров'я дитячого населення України потребує подальшого проведення моніторингу стоматологічного захворювання з метою розробки та впровадження патогенетично обґрунтованих програм профілактики.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана у відповідності із планами науково-дослідної роботи ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України» «Удосконалити профілактику та лікування основних стоматологічних захворювань у пацієнтів на тлі зниженої неспецифічної резистентності, обумовленої антропогенними та

біогеохімічними макро-та мікроелементами» (Шифр НДР: НАМН 089.13 № ДР 0113U000532).

Здобувач є співвиконавцем окремих фрагментів вказаної теми.

Мета та завдання дослідження. Підвищення ефективності профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей Придунав'я і розробка регіональної патогенетично обґрунтованої програми профілактичних заходів.

Для досягнення поставленої мети були сформульовані наступні завдання:

1. Провести оцінку стоматологічного статусу у дітей Придунав'я, які проживають в районах з різними джерелами водопостачання, станом атмосферного повітря та умовами харчування.

2. Вивчити взаємозв'язок стоматологічної патології із загальносоматичним станом та фізичним розвитком дітей Придунав'я.

3. Вивчити в експерименті на щурах вплив нітрату натрію на стан тканин ротової порожнини.

4. Розробити комплекси профілактики карієсу зубів і захворювань пародонту у дітей, які проживають в різних геобіохімічних умовах.

5. Провести клініко-лабораторну оцінку ефективності розроблених схем профілактики.

6. Науково обґрунтувати регіональну профілактичну програму профілактики карієсу зубів і захворювань пародонту у дітей Придунав'я.

Об'єкт дослідження – основні стоматологічні захворювання у дітей Придунав'я з різними умовами проживання.

Предмет дослідження – клініко-експериментальне обґрунтування та оцінка ефективності профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей Придунав'я.

Методи дослідження:

а) *клінічні* – для оцінки стоматологічного статусу дітей 6, 12 та 15 років Придунав'я та ефективності запропонованого лікувально-профілактичного комплексу;

б) експериментальні на тваринах – для вивчення механізму дії препаратів лікувально-профілактичного комплексу при моделюванні імунодефіциту;

в) епідеміологічні – для оцінки структури та розповсюдженості стоматологічних захворювань у дітей Придунав'я;

г) клініко-лабораторні – для кількісної оцінки безпосередніх та віддалених результатів дії запропонованих лікувально-профілактичних заходів;

г) статистичні – для визначення достовірності отриманих результатів.

Наукова новизна отриманих результатів.

В дисертаційній роботі проведено вивчення поширеності і структури основних стоматологічних захворювань серед дітей Придунав'я, а також розширені уявлення про основні чинники ризику та механізм їх дії щодо виникнення стоматологічної патології серед дітей Придунав'я.

Встановлено, що поширеність карієсу тимчасових зубів у 7 річних дітей складала від 86,7 % до 100 % в залежності від району Придунав'я, а інтенсивність ураження в постійному прикусі до 46,7 %. З віком поширеність карієсу зубів складала до 86,2 % і за градацією ВООЗ була масовою.

Вперше в експерименті на моделі щурів доведено, що тривале споживання питної води з введенням нітрату натрію в поєднанні з карієсогенним раціоном призводить до прискорення патологічних процесів в пульпі зубів, збільшення ступеню атрофії альвеолярної кістки на 21,8 %, збільшення кількості каріозних уражень та глибини каріозних уражень в 1,5 раза, зниження рівня кальцію в них.

В експерименті доведено, що карієсогенний раціон сприяв збільшенню в ротовій рідині активності еластази на 57,1 %, кислої фосфатази – на 68,8 %, а додатковий вплив нітратів призвів до більш значного підвищення активності еластази на 119,0 % та активності кислої фосфатази – на 156,3 % по відношенню до рівня інтактних тварин.

В експерименті на щурах доведено, що застосування розробленого профілактичного комплексу призводить до зменшення ступеня атрофії альвеолярного відростка, кількості та глибини каріозних уражень, зниження в

пульпі зубів активності кислої фосфатази в 1,9 раза, та достовірного збільшення активності лужної фосфатази та лізоциму.

Розроблені, науково обґрунтовані та опрацьовані в клінічній практиці профілактичні заходи дозволили мінімізувати шкідливі екзогенні впливи на стоматологічний статус дітей, карієспрофілактична ефективність склала у дітей основної групи 6 та 12 років відповідно 40,8 % та 51,29 %, індекс РМА % зменшився відповідно в 1,87 та в 2,5 разів, індекс кровоточивості – в 2,28 разів та в 2,58 разів, індекс Шиллера-Писарева – в 1,67 раза та в 1,27 раза, індекс Silness-Loe – в 2 рази та в 2,25 разів, індекс Stallard – 1,89 раза та в 2,51 разів.

В процесі лікування у дітей основної групи 6 та 12 років покращились за 1 рік біохімічні показники ротової рідини відповідно: активність лізоциму збільшилась в 1,62 раза та в 2,16 разів, активність каталази – в 1,32 рази та в 1,49 раза, вміст фосфору – в 1,95 раза та в 1,68 раза, вміст кальцію – в 2,29 раза та в 2,25 разів, та зменшились активність уреазы в 2 та в 3 рази і вміст МДА – в 1,82 раза та в 2,27 разів.

Лікувально-профілактичний комплекс дозволив за 1 рік покращити кислоторезистентність емалі зубів у дітей (в 1,81 раза), зменшити їх електричну провідність (в 1,63 раза), зменшити ступінь запалення ясен (в 1,63 раза), зменшити рН ротової рідини (в 2 рази), нормалізувати реакцію тканин пародонта на жувальне навантаження.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій.

Матеріали дисертації ґрунтуються на вивченні інсуючої інформації за даною проблематикою, на серії експериментальних, епідеміологічних, клінічних та клініко-лабораторних досліджень, достовірність яких підтверджується проведеною статистичною обробкою результатів.

Наукове значення роботи.

Проведена аналітична робота щодо умов проживання населення Придунав'я, моніторинг стоматологічного статусу дитячого населення даного регіону та розробка для них лікувально-профілактичного комплексу,

ефективність якого була підтверджена експериментальними, клінічними, біохімічними та біофізичними дослідженнями, є значним внеском в науку дитячої стоматології.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблено лікувально-профілактичні заходи для покращення стоматологічного статусу дітей Придунав'я.

Запропонований для дітей Придунав'я лікувально-профілактичний комплекс супроводу їх стоматологічного лікування впроваджено в лікувальний процес консультативно-поліклінічного відділу ДУ «ІСЦЛХ НАМН» м. Одеса, стоматологічного відділення №2 багатопрофільного медичного центру ОНМедУ м. Одеса, КНП «Одеська обласна клінічна стоматологічна поліклініка» ООР, м. Одеса. Матеріали дисертації включені в навчальний процес Одеського національного медичного університету (м. Одеса), кафедри дитячої стоматології ТЗОВ «Львівський медичний інститут» (м. Львів).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є особистою науковою працею здобувача. Дисертантом самостійно проведено інформаційний та патентно-інформаційний пошук, проаналізована наукова література за темою роботи. Разом з науковим керівником визначено мету та завдання дослідження, окреслені методичні підходи, відпрацьовано експериментальну модель, розроблено схему профілактики лікування. Дисертант особисто провів всі клінічні дослідження, здійснив статистичний аналіз одержаних даних, узагальнив та сформулював висновки, написав та оформив дисертаційну роботу, підготував до друку публікації.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертації представлені та обговорені на міжнародній науково-практичній конференції «Медицина ХХІ століття: перспективні та пріоритетні напрями наукових досліджень» (Дніпро, 2021), міжнародній науково-практичній конференції «Медична наука та практика: виклики і сьогодення» (Львів, 2021), міжнародній науково-практичній конференції «Пріоритетні напрями вирішення актуальних проблем медицини» (Дніпро, 2021).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 9 наукових праць, із них 6 статей (4 статті за кордоном та 2 в наукових спеціалізованих журналах України, рекомендованих для публікації результатів дисертаційних робіт), 3 тези доповідей на наукових конференціях.

Обсяг і структура дисертації. Дисертація викладена на 159 сторінках принтерного тексту, ілюстрована 30 таблицями та 2 рисунками. Складається зі вступу, огляду літератури, 5 розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій та списку використаних джерел (313 джерел літератури, із них 103 – латиницею).

РОЗДІЛ 1
ВПЛИВ БІОГЕОХІМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА СТОМАТОЛОГІЧНИЙ
СТАТУС ДІТЕЙ ТА МЕТОДИ ПРОФІЛАКТИКИ ОСНОВНИХ
СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У НИХ
(огляд літератури)

1.1. Вплив екологічних факторів на стоматологічне здоров'я дитячого населення

Карієс зубів є дуже серйозною проблемою для здоров'я дитячого населення у всьому світі [1, 101, 199, 200, 201, 254, 285, 309]. Останнім часом збільшується розрив між економічно розвинутими країнами та країнами, що розвиваються, щодо частоти стоматологічної патології у дітей [120, 147, 149]. Втім навіть в економічно благополучних країнах проблема низького рівня стоматологічного здоров'я хворих стоїть дуже гостро [58, 140, 164]. 20 років тому ВООЗ визначила амбітну мету зменшити поширеність карієсу серед дітей до 20 % до 2020 року [241]. Втім, як показала реальна практика, у багатьох регіонах світу ця програма здійснена не була [230, 236, 239, 272, 273].

За даними вітчизняних вчених, поширеність карієсу постійних зубів у дітей у різних регіонах України складає від 65,8 % до 97,7 % при інтенсивності ураженні від 2,3 зуба до 7,1 зуба [36, 123]. Подібна динаміка спостерігається й щодо епідеміології захворювань пародонту [17, 56, 125]. Особливо вразливими є діти препубертатного та пубертатного віку, що може обумовлюватися морфологічною перебудовою організму, адаптацією фізіологічних систем до навколишнього середовища, психологічним розвитком дитини [3, 5, 10, 49, 50, 122, 158, 162, 180, 206].

За даними робіт в останні роки в Україні спостерігається негативна тенденція до збільшення поширеності патології пародонту у дітей, при чому це стосується як регіонів з незадовільним рівнем еколого-гігієнічної безпеки, так і цілком благополучних регіонів країни [56, 82, 102, 103, 104, 125, 172]. У 12-

річних дітей практично в усіх регіонах України в постійному прикусі підвищились показники середнього ступеня ураження карієсом зубів у порівнянні з 7-річними дітьми [82, 103, 105, 210].

Водночас, відповідно до результатів соціально-епідеміологічного моніторингу, що проводиться у розвинутих країнах світу, покращення стандартів життя, збільшення доступності гігієнічних заходів та удосконалення засобів гігієни порожнини рота призвели до суттєвого скорочення захворюваності на стоматологічну патологію серед дітей та підлітків. Але ця тенденція є вельми нестійкою. Крім того, в залежності від соціально-економічного статусу, ступеня соціальної ізоляції або дискримінації, епідеміологічні показники можуть відрізнятися навіть усередині однієї країни [211, 215, 216, 232, 240, 242, 250, 266].

Загальновідомо, що стоматологічне здоров'я дітей визначає здоров'я дорослих, і є інтегральним показником загального благополуччя суспільства. Світовий досвід свідчить, що за умов застосування сучасних технологій первинної та вторинної профілактики поширеність багатьох стоматологічних захворювань може бути суттєво зменшена. В даний час у Східній Європі поширеність карієсу серед дітей досягає 70-90 %. При цьому існуючі профілактичні програми найчастіше не досягають мети, тому що до кінця нез'ясованими залишається роль екологічних та соціальних факторів у розвитку стоматологічних захворювань, що зумовлюють виникнення порушень харчування, зниження якості і тривалості життя [226, 261, 298].

Результати епідеміологічних досліджень, проведених, наприклад, у Польщі за програмою «Моніторинг стану здоров'я ротової порожнини у польського населення», свідчать про поганий стоматологічний статус польських дітей: карієс вражає 53,8 % 3-річних дітей, 79,9 % – 5-річних, 85,6 % – 6-річних та 90,5% – 7-річних. Понад 60 % 3-річних та близько 25 % 5-річних дітей у Польщі ніколи не відвідували стоматолога [244, 279, 281]. Така висока захворюваність на карієс у дітей раннього віку викликає занепокоєння. Спостережуваний стан здоров'я польських дітей визначається багатьма факторами, і до найважливіших з них можна віднести відсутність ефективної

моделі стоматологічної медичної допомоги, спрямованої на профілактику та лікування і низьку обізнаність батьків про здорову стоматологічну поведінку [269, 305]. У польському дослідженні на підставі інтерв'ю було визначено чотири причини першого візиту до дитини:

- 1) адаптаційний візит (А);
- 2) зубний біль (Т);
- 3) зміни зубів, відзначені батьками (Г);
- 4) травма зуба (І).

Адаптаційний візит (А) був визначений як профілактичний огляд дитини та візит з профілактичною метою, тоді як візит через біль у зубах (Т), карієс (D) та травмування зуба (І) були згруповані разом як візити через необхідність стоматологічного лікування та втручання [308].

Однією з причин незадовільного стоматологічного здоров'я серед наймолодшого населення є затримка першого відвідування дитини до стоматолога. Американська академія дитячої стоматології (AAPD) та Американська стоматологічна асоціація (ADA) рекомендують, щоб перший візит дитини до стоматолога відбувся протягом 6 місяців після прорізування першого первинного зуба і не пізніше, ніж у віці 12 місяців [221, 278, 292, 295].

Втім, у більшості країн світу реальний перший візит відбувається набагато пізніше. Так, у Польщі 60 % дітей у віці 3 років та майже 25 % 5-річних дітей ніколи не були у стоматолога. У дослідженні [308] показано, що лише третина дітей віком до трьох років мала досвід контакту з дитячим (сімейним) стоматологом, а у тих, хто були обстежені лікарем, вік першого візиту, в середньому, склав 2,7 років. Автори дослідження [269] показали, що 22 % дітей віком 4-6 років ніколи не були у стоматолога, при середньому віці першого візиту - 2,9 років. У Польщі найчастіше перший візит відбувається у віці 3-4 років, але нерідкісними є випадки коли вперше із стоматологом дитина контактує вже у підлітковому віці [268]. Загалом, за даними національного моніторингу 0,63 % дітей звертаються до стоматолога у віці до 1 року, 26,88 % – у віці 1-3 року, 64,69% – у віці 3-7 років, 7,8 % – у віці старше 7 років [223]. Найчастішою

причиною першого візиту до стоматолога є потреба у лікувальній допомозі, 63,12 % дітей звертаються у зв'язку із болем, наявністю каріозних порожнин або ушкодженням зуба. Лише 36.88 % дітей звертаються з профілактичних міркувань [297]. Подібні дані були опубліковані в роботі [256], в якій було відзначено, що 63 % дітей звертаються до лікаря саме для лікування, особливо при гострому болі або руйнуванні зуба каріозним процесом. В роботі [271] було показано, що зубний біль (42.04 %) та карієс (28.49 %) є основною причиною звернення до стоматолога. В роботі [280] було доведено, що у 71.5 % випадків при першому візиті основною скаргою є зубний біль у дитини, при цьому лише 27,3 % батьків приводять дитину на призначений повторний огляд. Автор [283] вважає зубний біль (32.4 %) та карієс (26.5 %) основними причинами першого візиту.

За даними американських авторів [313] у штаті Айова лише 2 % дітей були вперше обстежені стоматологом у віці до 1 року, 11 % - у віці до 2 років та 31 % у віці до трьох років. В роботі [267] було показано, що лише 2 % батьків звернулися з їх дитиною до стоматолога у віці до року. У Північній Кароліні 73 % дітей у віці до 5 років ніколи не були у стоматолога [257]. Набагато гірша ситуація спостерігається у країнах, що розвиваються, та в державах з перехідною економікою.

За даними [296] вік першого візиту дітей до стоматолога в Індії – 7 років. За даними [310] 59 % дітей вперше відвідують стоматолога у віці 6-12 років, й лише 8.52 % - до 3 років.

Болгарські фахівці визначили, що найбільш часто перший візит до стоматолога діти здійснюють у віці 3–6 років (51,9 %), а у віці до 1 року до стоматолога звертаються одиниці [234, 237, 243]. У Болгарії лише 26.99 % візитів у практиці дитячого стоматолога мають профілактичний характер, у 59.86 % випадків йдеться про карієс та його ускладнення [231].

В роботі [214] були опублікували дані щодо терміну першого візиту до стоматолога – у Непалі це вік 7–11 років (52.7 %), й лише у 7 % дітей цей візит відбувається у віці до 3 років. В роботах [213, 218, 220, 222] було доведено, що у

Саудівській Аравії 52,9 % дітей вперше потрапляють у поле зору стоматолога у віці 3-7 років, натомість, лише 32,2 % контактують із стоматологом у віці до 3 років. Автори [238, 253, 263, 299, 300] провели дослідження серед ліванських дітей та визначили, що карієс (50,9 %) та відчуття болю (29,5 %) є основними причинами звернення до стоматолога у дитячому віці.

В роботі [87] автор вважає екологічний фактор провідним у визначенні ризику виникнення стоматологічної патології у дітей. На прикладі районів Волинської області, що постраждали від наслідків аварії на ЧАЕС, автор наводить деякі закономірності у формуванні стоматологічного здоров'я. Встановлено, що поширеність та інтенсивність карієсу зубів у дітей, які проживають на територіях техногенного навантаження, становить $(93,16 \pm 1,44) \%$ і КПВ= $(4,60 \pm 0,15)$ зуба, НІК= $(6,38 \pm 0,22)$ зуба. На територіях, що піддалися впливу радіаційного навантаження, даний показник становив $88,03 \pm 1,85) \%$, при КПВ= $(5,07 \pm 0,21)$ зуба, НІК= $(7,22 \pm 0,17)$ зуба та на «умовно чистій» території – $(80,19 \pm 2,25) \%$ при КПВ= $(3,16 \pm 0,52)$ зуба, НІК= $(5,28 \pm 0,24)$ зуба. Стоматологічний рівень здоров'я дітей, які проживають на радіаційно забруднених територіях, складає $(56,46 \pm 4,91) \%$, на території техногенного навантаження – $(66,99 \pm 4,63) \%$, що значно нижче по відношенню до здорових дітей $(76,19 \pm 4,16) \%$. Виявлено низький рівень освітніх знань у дітей та низьку якість гігієни порожнини рота [13].

Виявлено відхилення також у фізичному розвитку дітей, які проживають на негативних за екологічною ситуацією територіях. Менші показники маси тіла та росту виявлено у дівчат ($r = + 0,79$), хлопців ($r = + 0,83$) та хлопців ($r = + 0,83$; $p < 0,05$), які проживають на радіаційно забруднених територіях, відносно відповідних показників у дітей, які мешкають на території техногенного навантаження та у здорових дітей [111].

Аналіз соматичної захворюваності дітей виявив, що на території техногенного навантаження значно частіше зустрічаються хвороби органів дихання, травної системи, а на території радіаційного навантаження – ендокринної системи, крові, кровотворних органів та кістково-м'язової системи

[53, 73, 80, 81, 86]. Встановлено наявність прямого кореляційного зв'язку між інтенсивністю карієсу та хворобами органів травлення ($r=+0,79$), ендокринної системи ($r=+0,65$), органів дихання ($r=+0,48$), захворюваннями крові та кровотворних органів ($r=+0,47$). Встановлено, що у ротовій рідині дітей з високим рівнем інтенсивності карієсу, які проживають на техногенно забрудненій території, вміст інтерлейкінів IL-6 та IL-8 становить $(7,8\pm 0,20)$ пг/мл та $6,52\pm 0,15$ пг/мл, що значно більше по відношенню до показника здорових дітей ($(6,25\pm 0,11)$ пг/мл та $(5,45\pm 0,11)$ пг/мл). Вміст IL-10 виявився найбільшим у дітей з КПВ > 5 зубів на радіаційно забрудненій території та становив $(10,57\pm 0,20)$ пг/мл, що може свідчити про пригнічення неспецифічного захисту, коли підвищений рівень IL-10 набуває імуносупресорного значення. У ротовій рідині дітей, що проживають на територіях техногенного та радіаційного забруднення з високим рівнем інтенсивності карієсу, рівень секреторного Ig A був меншим по відношенню до відповідного показника здорових дітей та становив $(0,17\pm 0,01)$ г/л та $(0,16\pm 0,01)$ г/л проти $(0,24\pm 0,01)$ г/л ($p < 0,05$). Натомість вміст Ig G у ротовій рідині дітей, що проживають на територіях техногенного та радіаційного забруднення був більшим по відношенню до здорових дітей та становив у середньому $(0,17\pm 0,01)$ г/л проти $(0,14\pm 0,01)$ г/л ($p < 0,05$) [14, 85, 204].

У ротовій рідині дітей, які проживають на техногенно забруднених територіях, де показники інтенсивності карієсу виявились найвищими, у ротовій рідині виявлено менший вміст загального кальцію ($(0,73\pm 0,05)$ ммоль/л та $(0,93\pm 0,07)$ ммоль/л), магнію ($(0,29\pm 0,06)$ ммоль/л та $(0,43\pm 0,04)$ ммоль/л), заліза ($(6,92\pm 0,07)$ ммоль/л) та більший вміст неорганічного фосфору ($(3,16\pm 0,35)$ ммоль/л і $(2,51\pm 0,29)$ ммоль/л) та значне зниження активності лужної фосфатази ($(20,30\pm 5,61)$ од/л та $(12,00\pm 1,51)$ од/л) по відношенню до показника дітей групи порівняння. Отримані дані свідчать про порушення процесів вторинної мінералізації зубів, недостатнє надходження мінеральних компонентів у період активного росту та формування карієс-сприйнятливої емалі у дітей, які проживають на екологічно неблагополучних територіях [135, 171, 196, 197].

За даними моніторингових досліджень проведених наприкінці ХХ сторіччя в Одеській області, рівень поширеності та інтенсивності основних стоматологічних захворювань у дітей різних вікових груп в регіоні перевищував загальнонаціональні показники на 25-30 %. Найвищою поширеність та інтенсивність карієсу були у м. Біляєвці, смт. Велика-Михайлівка, у м. Кодима, смт. Миколаївка, смт. Саврань та смт. Ширяєво. В цих населених пунктах рівень патологічної ураженості перевищував як середньо-український рівень (72,3 %), так і середній рівень в регіоні (64,8 %) [61, 63, 155].

Результати моніторингу основних стоматологічних захворювань свідчать про наявність стійкої тенденції до зростання рівня поширеності та інтенсивності каріозних уражень із віком. Найбільше значення має частота відвідування дитиною стоматолога, якість питної води та рівень споживання рафінованих вуглеводів. При сполученні вказаних факторів ризик виникнення стоматологічної патології збільшувався у 10-12 разів, а перебіг каріозного процесу відрізнявся прогредієнтністю [62, 89].

За даними літератури, якісний склад питних вод у населених пунктах районів Придунав'я, Бесарабії, центральних та південно-східних районів Одеської області є фізіологічно несприятливим [9, 157, 166].

Найбільш виражений вплив на стоматологічне здоров'я дітей відбувається у віці 12 років. Профілактика стоматологічної патології у дітей потребує збільшення загальної мінералізації ($r=-0,51$ $p<0,05$), високого вмісту сполук фтору ($r=-0,5$ $p<0,05$) і високого кальцій-стронцієвого співвідношення ($r=-0,49$ $p<0,05$) [68].

По основних класах стоматологічних захворювань до груп ризику належать діти із зниженим аліментарним статусом, що зловживають рафінованими вуглеводами, споживають м'які питні води з низьким вмістом фтору та низьким кальцій-стронцієвим співвідношенням [145].

На думку ряду авторів, профілактика стоматологічних захворювань серед дитячого населення має проводитися із врахуванням природних біогеохімічних

особливостей регіону, зокрема складу питних вод [9, 69]. Але такий підхід не можна вважати універсальним.

1.2. Медико-географічна характеристика регіону Придунав'я

Субрегіон Українського Придунав'я знаходиться на південно-західній частині Одеської області, яка розташована у Дунайсько-Дністровському межиріччі Придунав'я та включає 5 адміністративних районів - Болградський, Ізмаїльський, Кілійський, Ренійський а також місто обласного підпорядкування Ізмаїл. Іноді до цього субрегіону відносять ще Татарбунарський район. Загальна площа регіону становить 6,6 тисяч км². Єврорегіон «Нижній Дунай» включає Одеську область (Україна), повіт Кагул (Молдова) та повіти Бреїла, Галац і Тульча (Румунія) [177].

Придунайські території, що ввійшли до єврорегіону [59], мають певний набір загальних проблем:

- недостатній, а за окремими показниками низький рівень соціально-економічного стану [2, 90];
- значна неоднорідність етнічного складу населення прикордонних територій, високі частки національних меншин з ознаками етносоціальної напруги [20, 79, 83, 148];
- низький рівень зайнятості населення, високий рівень безробіття (часто в прихованій формі) [65, 118];
- політична та соціально-економічна напруга [110, 151, 195];
- недосконала структура господарства прикордонних регіонів: низький рівень розвитку сфери послуг і соціальної сфери в цілому, недостатній рівень розвитку промисловості, слабка інфраструктурно-комунікаційна облаштованість території. Низько-технологічний і незбалансований (за умовами зберігання та переробки сільськогосподарської продукції) розвиток агропромислового сектору економіки, який є для цих районів провідним [75, 131];

– значна, особливо для Молдови та України, транспортна ізолюваність придунайських регіонів від головних центрів і районів. Слабко розвинена транспортна та комунікаційна інфраструктура [15, 132];

– низький рівень міжнародного та міжрегіонального співробітництва регіонів Нижнього Дунаю. Запізніле і вкрай недостатнє входження країн-учасниць проекту в європейські та світові ринки [137];

– напружена соціально-екологічна ситуація, зумовлена відсутністю регіональної активної та скоординованої на міжнародному і міжрегіональному рівнях природоохоронної та соціально-екологічної політики [6, 16, 21, 39, 277].

В регіоні відзначається високий рівень захворювання населення, часто виникають замори риби в придунайських озерах і водосховищах, тривалий час спостерігається загрозлива епідеміологічна ситуація. Складна екологічна ситуація є однією із основних проблем, що стримують економічний розвиток Українського Придунав'я [26, 139].

Серед рекомендацій в Національній Стратегії щодо імплементації Стратегії ЄС стосовно Дунайського регіону було зазначено: «З метою поліпшення якісного централізованого водопостачання і водовідведення в Українському Придунав'ї розглянути можливість використання нових джерел водопостачання (підруслових вод Дунаю)». Цей задум досі нездійснений, якість питних вод залишається невисокою, а кількість питної води, що споживається, є одною з найменших в області [25, 27, 286].

У стратегічному плані підвищення конкурентоспроможності та економічного розвитку Придунайського економічного субрегіону на 2012-2022 було зазначено, що розробка та реалізація проектів забезпечення якісною питною водою населення позитивно вплине як на здоров'я населення так й на туристичну активність в регіоні. Втім, за станом на початок 2020 року, ці програми реалізовані не були [28].

Залишається загрозливим користування ресурсами придунайських озер – Кагул, Кугурлуй, Ялпуг, Катлабуг, Китай, які потерпають від зростаючого антропогенного тиску. Це веде до зростання вмісту у воді озер неорганічного

азоту, активізації процесів евтрофікації, деградації існуючих екосистем [22, 23, 84, 159, 198].

Умови водопостачання у різних населених пунктах Придунав'я відрізняються. Ренійський та Ізмаїльський райони використовують переважно ґрунтові та міжпластові підземні води. Якість води у р. Дунай не дозволяє використати її як джерело питного водопостачання. Кілійський і Болградський райони здебільшого використовують поверхневі води та колодязні, багато з яких знаходяться у незадовільному санітарно-технічному стані, або мають сильномінералізовані тверді води. У м. Кілії та м. Вилково, досі користуються дунайською водою. Місто Болград використовує у якості джерела питного водопостачання озеро Ялпуг. В цілому, екосистема Українського Придунав'я зазнає інтенсивного антропогенного та техногенного навантаження, що супроводжується негативними змінами якості води. Декларовані впродовж останнього десятиріччя напрямки заходів з покращання ситуації, на жаль не були практично реалізовані [51, 54, 119, 152, 160, 184].

Проведений експеримент [145] показав, що метаболічні та структурні зрушення в організмі здорових щурів, які вживали в якості питної воду озер Кагул, Ялпуг, Катлабух, підтверджуються результатами оцінки генотоксичності та мутагенності цих зразків води. Зокрема, це стосується компенсації недостатності системи енергоутворення системою ПОЛ, що створює передумови для формування змін в імунній відповіді щурів (особливо для води озер Кагул і Ялпуг і менше для води оз. Катлабух) та структурних змін в організмі щурів, які концентрувалися в печінці, головному мозку, селезінці. Токсичність та мутагенність цих та інших зразків води, вірогідно, пояснюється наявністю певних органічних сполук, які мають великий негативний біологічний потенціал та мають потужну мутагенну дію [145].

Поряд із безпосереднім впливом чинників довкілля на регуляторні системи організму дітей, що проживають в Ізмаїльському районі, можливі й опосередковані впливи, зокрема внаслідок впливу на організм вагітних жінок, в

наслідок чого виникають несприятливі перинатальні наслідки: мала вага дитини при народженні, гіпоксичні стани тощо [35].

За даними авторів [117, 168] найбільш високі рівні захворюваності та поширеності захворювань органів дихання, травної, серцево-судинної та сечовидільної систем властиві південно-західним районам Одещини з поліетнічним складом населення, які характеризуються високим рівнем антропогенного навантаження. Динаміка захворюваності характеризується збільшенням числа дітей, що страждають патологією шлунково-кишкового тракту, ожирінням та захворюваннями органів дихання. Рівень фізичного розвитку дітей, що мешкають у сільській місцевості, відрізняється високою (54,5 %) частотою дисгармонійного фізичного розвитку, переважно за рахунок дефіциту маси тіла і непропорційного розвитку грудної клітки. Значне число обстежених дітей (37 %) мали знижений статус харчування. Надлишкова маса тіла встановлена у 11,6 % хлопчиків і у 60 % дівчаток. Раціони харчування дітей у різних районах Одеської області характеризуються незбалансованістю за основними нутрієнтами з перевагою їжі багаті вуглеводами та жирами тваринного походження. Частота дисгармонійного фізичного розвитку тісно корелює з аліментарним дефіцитом ($r = 0,75$), несприятливим сольовим складом питних вод ($r = 0,66$) і практично не пов'язана з рівнем соціально-економічного розвитку населеного пункту, в якому проживає дитина ($r = 0,28$; $p > 0,05$) [29].

Нещодавно був впроваджений черговий етап Joint Danube Survey 4. Основна мета цього проекту - зібрати дані щодо якості води по всій довжині річки Дунай та його основних приток. Проект гармонізує практику моніторингу води в придунайських країнах, слідуючи Рамковій директиві водних ресурсів ЄС (WFD), зобов'язуючи країни-члени досягти хорошої якості води. Раніше проводилися три етапи проекту – у 2001, 2007 та 2013 роках. Останній, четвертий етап JDS4, проводився впродовж 2019 року у 51 точці відбору проб у 13 країнах басейну р. Дунай [198, 255, 262, 264, 307].

Попередні спільні дунайські обстеження проводились невеликою командою міжнародних експертів, залучення місцевих фахівців не

передбачалося, або вони виконували функцію спостерігачів. Новий підхід надає більше можливостей співпраці із активним залученням органів місцевої влади, фахівців на місцях. Поряд з класичними санітарно-хімічними, санітарно-бактеріологічними та санітарно-вірусологічними методами передбачається тестування ДНК навколишнього середовища (eDNA), що має дозволити більш точно ідентифікувати мікрофауну річкової біоти, а також експрес-методів виявлення залишків мікропластику. За даними JDS3 існують чисельні загрози для збереження природного різноманіття Придунав'я, що вимагає уваги фахівців [262].

The International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR) – міжнародна організація, що об'єднує 14 країн Європи. З моменту свого заснування у 1998 ICPDR стала найбільш впливовим міжнародним проектом менеджменту водних ресурсів у Європі [233, 259, 270, 302]. Втім питання громадського здоров'я у придунайських країнах лежать поза інтересами організації, яка опікується здебільшого екологічними проблемами. Водночас, сучасні підходи до ризикометричної оцінки впливів довкілля на стан здоров'я населення вимагають не лише екологічного моніторингу, але й регулярного спостереження за індикаторними показниками здоров'я.

1.3. Профілактичні програми, що застосовуються в осередках високого ризику стоматологічних захворювань

Профілактичний напрямок є основним у функціонуванні сучасних систем охорони здоров'я. Зважаючи на високий рівень поширеності стоматологічних захворювань, якомога ранніший початок профілактики є запорукою її успішності [77, 153, 161, 165, 193]. На жаль, при практичній реалізації профілактичних проектів фахівці нерідко зіткаються з дефіцитом ресурсів, навіть в економічно розвинутих країнах [219, 303]. Так у США щороку діти пропускають 50 млн

академічних годин уроків з причини зубного болю, карієсу та інших стоматологічних захворювань [217, 225, 245, 248, 251, 289, 290].

Незважаючи на те, що профілактика стоматологічної патології коштує значно менше аніж її лікування, у довгостроковій перспективі витрати можуть бути досить великими [76, 113, 124, 288]. З іншого боку, навіть такі прості заходи як фторування питної води можуть давати дуже високий ефект [116, 128, 170]. На сьогодні фахівці розрізняють декілька рівнів профілактики [130]. Найчастіше називають первинну, вторинну та третинну профілактику. В останні роки деякі фахівці пропонують виділяти окремо примордіальну профілактику, під якою розуміють заходи з модифікації стилю життя, які дають змогу мінімізувати шкідливий вплив чинників довкілля, при чому ці заходи регулюються на державному рівні шляхом внесення змін у законодавство. До заходів примордіальної профілактики також належить гігієнічне та екологічне нормування [235, 282]. Щодо первинної профілактики стоматологічних захворювань, то цей рівень представлений переважно засобами пропаганди здорового способу життя а також застосуванням засобів гігієни, а також деяких профілактичних втручань, в тому числі герметизації фісур [4, 64, 70, 183]. Деякі дослідники вважають регулярні профілактичні огляди частиною первинної профілактики, але здебільшого заходи щодо диспансеризації відносять до вторинної профілактики. До вторинної профілактики належать також застосування фторидів при початковому карієсі, реставрація при карієсі, ендодонтичне лікування, ортодонтичне та ортопедичне лікування. Видалення ушкоджених патологічним процесом або травмованих зубів також можна вважати за певних умов профілактичним заходом [41, 112, 173, 174, 258, 311].

Щодо третинної профілактики, то даний рівень має за мету зменшити або усунути довготривалі несприятливі наслідки стоматологічного захворювання. До цих заходів належать періодонтальна та щелепно-лицева хірургія, застосування протезів, імплантантів, тощо. Таким чином, у дитячому віці ми маємо справу переважно з первинною та рідше – з вторинною профілактикою [154, 175, 212, 274, 284, 293].

У вітчизняній практиці первинна профілактика – це система соціальних, медичних, гігієнічних заходів, спрямованих на запобігання захворювання шляхом усунення причин і умов їх виникнення, несприятливих факторів довкілля. Головним завданням первинної профілактики карієсу є підвищення рівня здоров'я дітей з використанням всіх можливих методів і засобів, щоб жодна здорова дитина не перейшла до групи хворих, тобто це профілактика в групі здорових дітей [106, 107, 134].

Основними завданнями програм первинної профілактики карієсу є:

1. Створення умов для нормального формування і первинної мінералізації твердих тканин зуба.
2. Забезпечення фізіологічного перебігу процесу дозрівання твердих тканин зуба (вторинна мінералізація), при необхідності – стимуляція цих процесів.
3. Запобігання або усунення формування карієсу.

Різноманіття форм і методів первинної профілактики передбачає розробку критеріїв її ефективності [97]. Це, перш за все, експрес-методи, що дозволяють оцінити карієсогенність тканин зуба (КОСРЕ-тест [67], ТЕР-тест [136], методика мікрокристалізації [141]).

Основні завдання первинної профілактики захворювань пародонту:

1. Профілактика і своєчасне лікування аномалій прикусу.
2. Регулярне визначення порушень жувального навантаження методом окклюдіографії і своєчасна їх корекція.
3. Діагностика та усунення аномалій прикріплення вуздечок верхньої і нижньої губи, мови, присінку порожнини рота.
4. Гігієнічний догляд.
5. Зміцнення здоров'я з метою забезпечення «здорових» реактивності та резистентності організму.

Перехід дитини з групи здорових дітей в групу тих, що мають стоматологічну патологію, свідчить про те, що не всі можливі заходи профілактики використані.

Вторинна профілактика передбачає раннє виявлення захворювання, попередження рецидивів, прогресування і можливих ускладнень. Вторинна профілактика проводиться у дітей, які вже страждають на якесь захворювання [98].

Перед лікарями на даному етапі стоять наступні завдання: зниження числа ускладнень карієсу (пульпіту, періодонтиту), зменшення приросту карієсу і ін. Вторинна профілактика є частиною програми реабілітації.

Реабілітація включає в себе заходи з лікування та вторинної профілактики захворювань. І якщо засоби і методи первинної і вторинної профілактики можуть бути ідентичними, то критерії оцінки ефективності вторинної профілактики є суто іншими. Так, зміна інтенсивності приросту карієсу за певний термін є досить інформативним показником для оцінки профілактичної дії комплексу заходів вторинної профілактики.

Вторинна профілактика може вважатися ефективною, якщо патологічний процес стабілізувався, зменшилася ступінь тяжкості його перебігу тощо. Таким чином, при розробці комплексу заходів вторинної профілактики необхідно враховувати не тільки вік дитини, а й характер перебігу патологічного процесу.

Наступний етап профілактики спрямований на одужання, попередження переходу хвороби в більш важку форму або стадію, попередження загострень в її перебігу, на зниження тимчасової непрацездатності, інвалідності, смертності.

Існує класифікація профілактичних заходів, прийнята ВООЗ [224], згідно з якою слід розрізняти 3 групи заходів.

1. Первинна профілактика включає:

- санітарна освіта з питань гігієни порожнини рота;
- диспансерне спостереження населення;
- нормалізація харчування;
- поліпшення умов праці і побуту.

2. Специфічна профілактика передбачає:

- фторування питної води;
- місцеве застосування фтористих препаратів;

- особиста гігієна порожнини рота.

3. Вторинна профілактика включає:

- рання діагностика;
- лікування карієсу зубів сучасними методами.

Санація порожнини рота є основною частиною планової стоматологічної диспансеризації.

Розрізняють етіотропну (етіологічну) і патогенетичну профілактику карієсу зубів. Етіотропна профілактика карієсу зубів включає в себе боротьбу з мікрофлорою порожнини рота, що проводиться з метою зниження її чисельності та зміни якісного складу, усунення продуктів життєдіяльності мікроорганізмів, зокрема м'якого зубного нальоту, поліпшення самоочищення зубів, проведення професійної гігієни порожнини рота [7].

Патогенетична профілактика включає більш широке коло заходів патогенетично обґрунтованого підвищення резистентності тканин зубів до дії карієсогенних факторів. До них відносяться загальна і місцева фторизація і вплив інших ремінералізуючих засобів, а також біологічно активними речовинами [249].

У 2003 році ВООЗ спільно з Міжнародною федерацією стоматологів запропонувала нові глобальні цілі стоматологічного здоров'я на період до 2020 року [246]. Програма не містить конкретних числових індикаторів якості/успішності, тому що висока варіабельність показників стоматологічної захворюваності в світі не дозволяє визначити навіть орієнтовні усереднені показники. Натомість ВООЗ рекомендує розробити вимірні цілі стоматологічного здоров'я для кожної країни на підставі запропонованих глобальних цілей зусиллями національних наукових шкіл та медичної спільноти.

Основними глобальними цілями програми ВООЗ є максимально зменшити вплив хвороб порожнини рота і черепнолицьової області на загальне здоров'я і психосоціальний розвиток, особливо серед населення найбільшою мірою обтяженого такими станами і хворобами, а також максимально зменшити вплив

проявів системних хвороб в черепно-лицьової області на окремих людей і суспільство і використовувати ці прояви для ранньої діагностики, профілактики та ефективного лікування системних хвороб. Конкретні цілі щодо профілактики карієса полягають у збільшенні кількості 6-річних дітей, вільних від карієсу, та зменшенні показника КПВ зубів, особливо компонент К у дітей у віці 12 років (для кожної країни визначається окремо), приділяючи особливу увагу групам дітей підвищеного ризику.

Вітчизняні науковці внесли суттєвий внесок у розвиток профілактичної стоматології. Зусиллями представників одеської наукової школи розроблені ефективні засоби диференційованого застосування засобів ендогенної патогенетичної профілактики стоматологічної патології, запропоновані чисельні медикаментозні та парафармацевтичні підходи [88, 146, 194].

В дисертаційній роботі [88] були запропоновані регіональні протоколи надання стоматологічної допомоги (гігієна порожнини рота, використання фторвмісних зубних паст, гігієнічне навчання та виховання). Профілактику у дітей основної групи здійснювали за розпрацьованою схемою, яка включала заходи екзогенної та ендогенної профілактики карієсу, та диференціювали залежно від регіону проживання обстежених дітей. У регіоні техногенного навантаження екзогенні заходи передбачали санацію порожнини рота, професійну гігієну порожнини рота з наступним покриттям зубів фторвмісними лаками («Bifluorid 12» (VOCO), «Фторплен» (Україна)), герметизацію фісур («Fissurit F» (VOCO), «Helio Seal F» (Vivadent)), глибоке фторування (емаль-герметизувальна рідина (HCH), «Глуфторед» (ВладМива)), полоскання кальційвмісними засобами («VITIS ANTICARIES» (Dentaid)). Ендогенну профілактику здійснювали за допомогою дезінтоксикаційної терапії (сорбент «Ентеросгель» (Україна)) та застосування вітамінно-мінерального комплексу («Алфавіт» (Україна)). У регіоні забруднення радіонуклідами екзогенні заходи включали: - санацію порожнини рота; - професійну гігієну порожнини рота з наступним покриттям зубів фторвмісними лаками («Bifluorid 12» (VOCO), «Фтороплен» (Україна)); - герметизацію фісур («Fissurit F» (VOCO), «Helio Seal

F» (Vivadent)); - глибоке фторування (емаль-герметизувальний ліквід (НСН), «Глуфторед»(ВладМива)); - аплікації та полоскання кальційвмісними засобами («Беллагель Са/Р» (ВладМива), «VITIS ANTICARIES» (Dentaid)); - застосування ремінералізувального гелю («Tooth Mousse» (GC)). Ендогенну профілактику здійснювали за допомогою дезінтоксикаційної терапії (сорбент «Ентеросгель» (Україна)), застосування вітамінно-мінерального комплексу («Алфавіт» (Україна), корекції харчування. Розроблено комплекс профілактичних заходів для дітей з різною інтенсивністю карієсу КПВ.

В дисертаційній роботі [146] були розроблені профілактичні рекомендації, які враховують регіональні біогеохімічні особливості складу питних вод і включають призначення легкозасвоюваних препаратів кальцію, природних джерел мікроелементів (морська капуста) та біофлавоноїдів (Біотрит-С). Апробовані профілактичні схеми довели свою ефективність протягом тривалого катамнестичного спостереження – індекс редуції карієсу у досліджуваних населених пунктах склав 15-30 %. Диференційоване застосування лікувально-профілактичного комплексу вело до нормалізації активності відповідних ферментів, при чому максимальне зростання було характерне для АСТ (до $(16,2 \pm 0,4)$ мкмоль/л хв) й АЛТ (до $(6,3 \pm 0,3)$ мкмоль/л хв), тоді як γ -ГТП й ГЛДГ демонстрували чітку тенденцію до зниження активності відповідно до $(2,9 \pm 0,2)$ мкмоль/л хв й $(10,2 \pm 0,4)$ мкмоль/л хв.

В роботі [99] був розроблений комплекс лікувально-профілактичних заходів у дітей в залежності від ступеню тяжкості хронічного генералізованого катарального гінгівіту, що включає гігієнічне навчання та виховання дітей, індивідуалізований вибір засобів догляду за порожниною рота з урахуванням факторів ризику, здійснення професійної гігієни порожнини рота, додаткове застосування фотодинамічної терапії при наявності пародонтопатогенних бактерій після професійної гігієни та місцеве застосування пробіотика для відновлення колонізаційної резистентності порожнини рота (*Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Lactobacillus reuteri* DSM 17938, *Lactobacillus reuteri* РТА 5289), корекція вмісту кальцію та вітаміну Д3 у харчуванні (кальцію цитрат). Під

впливом запропонованої лікувально-профілактичної тактики спостерігається підвищення протирецидивної ефективності, позитивна динаміка стану гігієни порожнини рота, показників пародонтальних індексів, нормалізація стану ротової рідини, відбувалась ефективна ерадикація пародонтопатогенних бактерій.

Заслуговує на увагу робота [167], в якій пропонують у дітей, хворих на ювеніальний ревматоїдний артрит, з метою профілактики карієсу зубів застосовувати комплекс заходів, що містить як засоби лікарської, так й безлікарської профілактики. Кратність застосування комплексу залежить від вираженості каріозного процесу. При декомпенсованій активності каріозного процесу обробка проводиться чотири рази на рік, при субкомпенсованій та компенсованій – двічі на рік. Автор пропонує застосовувати професійну гігієну порожнини рота, проводити інвазивну та неінвазивну герметизацію слабомінералізованих інтактних фісур постійних зубів. З метою утримання мінеральних іонів у аморфному стані і відновлення кристалів гідроксиапатитів та стимулювання слиновиділення дітям 8-12 років місцево рекомендують проводити аплікації на зуби крему на основі казеїн фосфопептиду – аморфного фосфату кальцію один раз на добу, до розчинення в порожнині рота, протягом місяця; підліткам – на основі казеїн фосфопептиду – аморфного кальцій фосфату із додаванням фтору та ароматичних компонентів, для підвищення загальної резистентності організму та відновлення вітамінного балансу рекомендовано призначати полівітамінний комплекс впродовж місяця. Крім того, для нормалізації стану захисних механізмів порожнини рота дітям 8–16 років рекомендується призначати імуномодулятор місцевої дії на основі лізатів бактерій, на термін 20 днів. Одночасно проводяться заходи із зміцнення соматичного здоров'я (нормалізація розпорядку дня, праці та відпочинку); раціоналізації харчування зі збалансованим вмістом білків, вуглеводів, жирів, макро- і мікроелементів, вітамінів; обмеження вживання легкозасвоюваних вуглеводів. Для підвищення самоочищення порожнини рота, тренування зубощелепної системи, підвищення слиновиділення та благоприємної дії на

тканини пародонта рекомендовано вживання твердих продуктів (сирі овочі, тверді фрукти) та їх інтенсивне пережовування. Комплекс заходів також містить рекомендації раціональну гігієну ротової порожнини проводити за допомогою зубної щітки середньої жорсткості, застосовувати зубну пасту на основі біодоступного кальцію протягом місяця, після чого вживати зубну пасту із вмістом ксиліту і амінофториду та ополоскувача для ротової порожнини на основі кальцію, фосфору, магнію, екстракту ламінарії, за показами – дентальних флосів. Ми вважаємо, що декларований підхід може використовуватися не лише при ювенільному ревматоїдному артриті, але при будь-якому хронічному захворюванні, що супроводжується окисним стресом.

Щодо профілактики впливу на стоматологічне здоров'я токсичних чинників, зокрема прекурсорів оксиду азоту – нітратів та нітритів, то більшість фахівців поділяють думку, що у склад профілактичного комплексу мають входити антиоксиданти та антигіпоксанти, а також сполуки з імунорегуляторною активністю [19].

Втім, жодний з описаних вище комплексів профілактики, не є адаптованим для застосування в умовах Придунав'я, так як не враховує існуючі екологічні ризики та фактичний стан соматичного здоров'я дітей. Таким чином, обраний напрямок досліджень є перспективним для подальшої розробки.

Висновки до розділу 1:

- проблема низького рівня стоматологічного здоров'я стоїть дуже гостро в багатьох країнах світу;
- за даними моніторингових досліджень, проведених наприкінці ХХ сторіччя в Одеській області, рівень поширеності та інтенсивності основних стоматологічних захворювань у дітей різних вікових груп в регіоні перевищував загальнонаціональні показники на 25-30 %;
- за даними літератури, якісний склад питних вод у населених пунктах районів Бессарабії, Придунав'я, центральних та південно-східних районів

Одеської області є фізіологічно несприятливим, кількість питної води, що споживається, є одною з найменших в області;

– задекларовані впродовж останнього десятиріччя напрямки заходів з покращання стоматологічної ситуації були практично не реалізовані;

– сучасні підходи до ризикометричної оцінки впливів довкілля на стан здоров'я населення вимагають не лише екологічного моніторингу, але й регулярного спостереження за індикаторними показниками здоров'я;

– в літературі немає комплексів профілактики стоматологічних захворювань, адаптованих для застосування в умовах Придунав'я, так як вони не враховують існуючі екологічні ризики та фактичний стан соматичного здоров'я дітей, що потребує проведення подальших досліджень.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Обґрунтування мети досліджень

Враховуючи значну поширеність та інтенсивність уражень твердих тканин зубів та тканин пародонту у дітей Придунав'я, а також, безперечну важливість профілактики та лікування для вирішення поставленої мети та завдань дисертаційної роботи, нами були проведені експериментальні, клінічні, лабораторні та статистичні дослідження, за допомогою яких необхідно було розробити ефективні методи лікування та профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей та перевірити їх ефективність.

2.2. Дизайн клінічних та експериментальних досліджень

Дослідження виконане на базі відділення дитячої стоматології ДУ «ІСЦЛХ НАМН» (м. Одеса) та КЗ «Дитяча стоматологічна поліклініка» (м. Ізмаїл) протягом 2017-2019. Було обстежено 300 дітей обох статей віком 6, 12 та 15 років, які проживали у населених пунктах Ізмаїльського району. Членами дослідницьких бригад були спеціаліст із захворювань твердих тканин зуба, дитячий пародонтолог, ортодонт та медична сестра.

Критеріями включення дітей до вибірки дослідження був вік, відсутність хронічної соматичної патології, що вимагає диспансерного спостереження, та згода дитини та її батьків на участь у дослідженні.

У поглиблених клінічних дослідженнях було обстежено 97 дітей м. Ізмаїла віком 6 років (50 осіб) та 12 років (47 осіб).

Дітям груп порівняння (22 особи – 6-річні, 21 особа – 12-річні) проводилася санація порожнини рота і професійна гігієна. Діти основних груп (28 осіб – 6-

річні, 26 осіб – 12-річні) отримували розроблений лікувально-профілактичний комплекс, який містив наступні компоненти:

– «Кверцетин-гранули з пектином» – 1 таблетка на добу (антиоксидантна, мембраностабілізуюча, протизапальна дія, препарат знижує проникність капілярів; ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ», Україна);

– комплекс вітамінів і мінералів «Алфавіт-школяр» – 1 таблетка на добу (Вітаміни АОА, Україна);

– чистка зубів пастою R.O.C.S. – аплікації на зуби наприкінці дня (на основі наногідроксиапатиту кальція, профілактика запалення ясен та карієсу зубів; ТОВ «ЕвроКосМед»).

Ефективність проведення нами профілактики стоматологічної захворюваності у дітей, які проживають в Придунав'ї, оцінювалась за даними індексу КПВ, приросту карієсу зубів за рік, показниками стану порожнини рота та індексами гігієни порожнини рота, а також за даними біохімічних і біофізичних досліджень стану ротової рідини, тканин пародонту та кісткових тканин.

2.3. Експериментальне дослідження

Експериментальне дослідження було проведено з метою вивчення впливу нітратів на стан тканин ротової порожнини піддослідних тварин на фоні карієсогенного раціону та застосування профілактичного комплексу.

Експериментальне дослідження проведено на 40 білих щурах лінії Вістар стадного розведення (самці, 1 місяць, маса 53-68 г). Тварини були розділені на 4 групи, по 10 щурів у кожній:

1 група – інтактний контроль на дієті віварію;

2 група – карієсогенний раціон;

3 група – карієсогенний раціон + NaNO_3 250 мг/л;

4 група – карієсогенний раціон + NaNO_3 + профілактичний комплекс.

Експериментальну патологію карієсу викликали за допомогою переведення 30 щурів на карієсогенний раціон Стефана [227]. Нітрат натрію NaNO_3 вводили в 3-ій і 4-ій групі щурів з питною водою, що містить 5 ГДК нітрату – 250 мг/л. Профілактичний комплекс складався з препаратів, що вводились внутрішньошлунково щодня «Кверцетин-гранули з пектином» 500 мг / кг (ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ», Україна) + комплекс вітамінів і мінералів «Алфавіт-школяр» по 150 мг/кг (Вітаміни АОА, Україна). Вранці щурам проводили чистку зубів пастою R.O.C.S. (ТОВ «ЕвроКосМед»), в кінці дня – аплікації на зуби гелем R.O.C.S. Профілактику препаратами почали проводити з першого дня переведення щурів на карієсогенний раціон. Тварин зважували спочатку і в кінці експерименту.

Тривалість досліду склала 32 дня, після закінчення яких у тварин під тіопенталовим наркозом (20 мг / кг) і пілокарпіновою стимуляцією (підшкірно 5 мг/кг) збирали ротову рідину, після цього виводили з експерименту шляхом тотального кровопускання з серця. Збирали кров для отримання сироватки, виділяли блоки щелеп із зубами, пульпу.

В зубах оцінювали глибину ураження карієсом, кількість каріозних порожнин, середнє на 1 щура [92]. Ступінь атрофії альвеолярного відростка визначали за методом Ніколаєвої [133]. Для оцінки стану неспецифічного імунітету у ротовій рідині визначали активність лізоциму, еластази та кислій фосфатази [91].

У сироватці крові визначали активність еластази [95], кислій і лужної фосфатаз, аланінамінотрансферази дінітрофеніл-гідразіновим методом [43].

Гомогенати із пульпи готували шляхом розтирання зі склом шматочків тканин (20-50 мг) в 4 мл тріс-НСІ буфера рН 7,4. Використовували надосадочну рідину після центрифугування при 2500 g і температурі +4 °С. У гомогенатах пульпи визначали активність лізоциму, лужної і кислій фосфатаз [93].

У кісткових тканинах щелеп проводили визначення активності еластази, кислій і лужної фосфатаз, вміст кальцію – за допомогою арсеназного реагенту і фосфору – з відновлення фосфорно-молібденової кислоти [96].

2.4. Методи дослідження

2.4.1. Клінічні методи дослідження

Стан твердих тканин зубів оцінювали за індексами КПВз та КПВп. Карієспрофілактичний ефект розраховували за індексом КПВп за формулою:

$$\text{Редукція карієсу} = 100 - \frac{\Delta\text{КПВ}_{\text{посн}} \cdot 100}{\Delta\text{КПВ}_{\text{порів}}} \%$$

Стан тканин пародонту визначали за допомогою індексів РМА, %, Шиллера-Писарева (Ш-П), кровоточивості, зубного каменю, пародонтальної кишені. Гігієнічний стан ротової порожнини визначали з використанням індексів Silness-Loe та Stallard [190].

Обстеження дітей проводили з використанням наступних форм звітності: «КПК-3 Карта обстеження дітей віком 3-6 років для прогнозування карієсу постійних зубів», «КПК-4 Карта для обстеження дітей і підлітків віком від 7 до 14 років для прогнозування карієсу постійних зубів».

Для прогнозування карієсу зубів у пацієнтів проводили, одночасно із стоматологічним обстеженням, опитування їх батьків. Заповнювали всі розділи відповідної карти і визначали рівень інтенсивності карієсу на момент обстеження. Далі розраховували прогнозований рівень карієсу виражений індексами КП або КПВ на заданий період часу. Проводили порівняння прогнозованого рівня приросту інтенсивності карієсу, на підставі цієї оцінки обирали тактику при призначенні профілактичних заходів.

Оцінку рівня захворюваності населення проводили в кожному населеному пункті шляхом проведення оцінки рівня інтенсивності карієсу за методикою Глобального фонду стоматологічних даних для дітей віком 12 років за наступними градаціями: дуже високий – 6,6 і більше, високий – 2,5-6,5; помірний – 2,7-4,4; низький – 1,2-2,6, дуже низький – 0-1,1 [42].

Стан тканин пародонту оцінювали за допомогою індексу РМА у модифікації Parma [190].

Крім того, оцінювали анамнестичні відомості про батьків і їх дітей (наявність перенесених раніше соматичних та стоматологічних захворювань, час першого контакту із стоматологом, подальші звернення по стоматологічну допомогу), самооцінку стану зубів та порожнини рота. Оцінювали особливості раціону харчування, рівень гігієнічної культури. Окремо оцінювали відношення респондентів до якості наданої стоматологічної допомоги, ступінь задоволеності виконаними профілактичними та лікувальними втручаннями, пропозиції щодо вдосконалення стоматологічної допомоги дітям.

Стоматологічне обстеження проводили за допомогою звичайного набору стоматологічних інструментів (дзеркало, зонд, пінцет). Якщо при обстеженні не виявлено ознак хвороб, аномалій зубощелепної системи і не виявлено станів, що вимагають втручання медичного персоналу, то рівень здоров'я обстежуваного приймали за 100 %.

Стан зубів, періодонта, слизової оболонки рота і всі стоматологічні хвороби, що вимагають лікувально-профілактичних заходів, були класифіковані за групами відповідно до рекомендацій [178]. Для кожної нозологічної форми визначали інтенсивність в залежності від клінічних маніфестацій, порушень жувальної функції і складності необхідних лікувальних втручань.

Вміст у крові нітритів та метгемоглобіну обстежених дітей визначали за допомогою колориметричного методу [181].

2.4.2. Експериментальні методи дослідження

Ступінь атрофії альвеолярного відростку у тварин визначали методом біометрії для визначення лінійних розмірів оголення коренів молярів за методом Ніколаєвой Г.В. [133]

У ротовій рідині щурів визначали маркери запалення (активності еластази та кислої фосфатази) і фактору неспецифічної мікробної захисту (активності лізоциму) [91].

В пульпі різців щурів визначали активність кислої фосфатази (КФ), лужної

фосфатази (ЛФ) і лізоциму [93].

В кістковій тканині щелепи щурів досліджували активність кислої фосфатази, лужної фосфатази та еластази, вміст кальцію і фосфору [96].

В сироватці крові щурів визначали «печінкові» маркери (активність аланіамінотрансферази, ЛФ), а також активність КФ та еластази [43, 95].

Тканини ясен тварин для біохімічних досліджень висікали загальноприйнятим методом, ретельно промивали холодним 0,85 % розчином NaCl, висушували фільтрованим папером, зберігали до дослідження за температурою -10°C . Гомогенати тканин пародонту та кісткових тканин готували на фізіологічному розчині з розрахунку 20 мг сирової тканини на 1 мл розчину.

2.4.3. Біохімічні методи дослідження ротової рідини

У змішаній нестимульованій ротовій рідині дітей Придунав'я 6 та 12 років на початковому етапі дослідження, через 6 місяців і 1 рік були проведені дослідження активності лізоциму [94], що виконує ключову роль в системі антимікробного захисту ротової порожнини. Стан прооксидантно-антиоксидантної системи пацієнтів оцінювали за активністю каталази і вмістом МДА [176]. Для оцінки ступеня обсіменіння порожнини рота визначали активність уреазы, яка синтезується умовно-патогенною мікробіотою [37]. Також досліджували вміст мінеральних компонентів ротової рідини (кальцію і фосфору) [43].

2.4.4. Біофізичні методи дослідження

Існуюча для оцінки запальних процесів в тканинах пародонта і слизової оболонки порожнини рота проба Шиллера-Писарева (Ш-П) заснована на реакції фарбування ясен за рахунок реакції йодного розчину з глікогеном. За ступенем

фарбування розрізняють негативну пробу (солом'яно-жовте забарвлення), слабкопозитивну (світло-коричневе) і позитивну (темно-буре). Недоліком вказаного тесту є занижена його інформативність, обумовлена суб'єктивністю. При цьому аналіз динаміки зміни запальних процесів при цьому ускладнений через відсутність кількісного показника, що особливо важливо при тривалому спостереженні, а також при проведенні планово-профілактичних заходів.

Використаний нами метод [142] заснований на спектроколориметричній оцінці запалення слизової пародонту з використанням розчину проби Ш-П, що дозволяє розділити забарвлення слизової пародонта, пов'язаної з реакцією йоду з глікогеном, що дає темно-буре забарвлення і зміщує основний максимум коефіцієнта відбиття світла в область довжин хвиль 660 нм, і забарвлення ясен з самим йодним розчином, пов'язане з високою проникністю епітелію (максимум – 460 нм). Цей метод досліджень і діагностики слизової порожнини рота дозволяє досить чітко розділити зазначені два механізми її фарбування і отримати кількісні колірні характеристики, пов'язані як з проникністю сполучної тканини пародонту, так і наявністю в ній глікогену.

При жуванні під впливом механічного навантаження в тканинах пародонта виникає функціональна гіперемія, що забезпечує ергономіку посиленої роботи клітин. Ця гіперемія по тривалості і величині залежить від функціонального стану судин пародонта, величини і тривалості навантаження. Ряд авторів вважає доведеним той факт, що функціональна гіперемія в пародонті відповідає метаболічній теорії, згідно з якою при навантаженні на тканину або орган зростає концентрація метаболітів, в основному гістаміну і гістаміноподібних речовин, які забезпечують розширення мікросудин [57, 138, 169, 260]. При цьому метаболіти повинні викликати, дратуючи тканинні рецептори, збудження вазомоторного центру, що забезпечує компенсаторну констрикцію великих судин. Це ще більше збільшує кровонаповнення мікроциркуляторного русла. Підвищена концентрація виникання вазоактивних метаболітів зберігається до тих пір, поки зберігається «сигнал-навантаження», тобто при зникненні необхідності підвищених енергетичних затрат клітин тканин пародонта

кровонаповнення мікросудин має зменшуватися. Виникнення і зникнення зазначеної функціональної гіперемії тканин пародонта при ЖН є сумарним результатом стану клітин, їх здатності реагувати на зовнішні чинники, стану капілярів і тонуусу стінок судин, адекватної вазомоторної реакції [229, 265].

У нашому дослідженні в якості ЖН використовувалася жувальна гумка «Orbit» без цукру протягом 10 хвилин [144]. Дослідження включали оцінку спектроколориметричним методом функціональної гіперемії тканин пародонта, що виникає під дією ЖН. При цьому визначався у видимій області спектра коефіцієнт відбиття світла слизової ясен з розрахунком її колірних параметрів. У запропонованому методі функціональна гіперемія і її зняття оцінювалися за зміною колірних параметрів ясен, що визначаються кровонаповненням її обмінних капілярів.

Спектр зелено-блакитної області видимого світла характеризує наповнення (гіперемію) венозної капілярної системи ясен, так як гемоглобін у відновленій формі поглинає ці довжини хвиль менше, ніж оксигемоглобін, а в червоно-помаранчевій – наповнення артеріальної системи (оксигемоглобін), включаючи обмінні капіляри. При цьому збільшення колірної яскравості у відповідних областях довжин хвиль (збільшення коефіцієнта відображення) характеризує зменшення застійних явищ у відповідних кровоносних системах і навпаки.

В даному дослідженні визначалися також основні денситометричні показники якості кістки у дітей Придунав'я в процесі їх комплексного стоматологічного лікування. Якість кісткових тканин визначається їх мікро- і макроархітектонікою, мінералізацією матеріалу і колагеновими зв'язками, що визначає і її механічні властивості. Швидкість поширення ультразвукової хвилі (SOS) в кістці залежить, перш за все, від щільності кісткової тканини і її мінералізації. Широкопasmового затухання ультразвукової хвилі (BUA) визначається, в першу чергу, розсіюванням і відбиттям хвилі в кістці, що пов'язано з її структурою та архітектонікою. В повноцінній кістці більш високочастотні коливання ультразвуку загасають сильніше, ніж низькочастотні

коливання, так як довжина хвилі їх наближається до розмірів існуючих структурних параметрів кістки і вони сильніше розсіюються і відбиваються, ніж більш довгохвильові низькочастотні хвилі, які здатні за рахунок дифракції огинати кісткові трабекули. Дані дослідження проводилися за допомогою денситометра «Sonost 2000» [294].

Проводилася оцінка стабільності рН ротової рідини (ΔpH), як одного з показників рівня неспецифічної резистентності в організмі і в порожнині рота зокрема [48]. Запропонований метод заснований на тому, що коливання величини рН (ΔpH) в окремих пробах є представницькою характеристикою нестабільності гомеорезісу і нездатності організму підтримувати кислотно-лужну рівновагу в порожнині рота. При цьому значення величини ΔpH , що лежать в інтервалі 0,2-1,0, відповідають, зазвичай, низькій карієсрезистентності у дітей, а значення 0,01-0,1 - високій карієсрезистентності. Для оцінки величини ΔpH у кожного пацієнта брали п'ять проб ротової рідини по 1 мл, в яких визначається значення величини рН за допомогою іоніміру безпосередньо після забору проби. Потім розраховувалося середнє значення величини ΔpH і довірчий інтервал відхилень (ΔpH) від середнього значення з урахуванням коефіцієнта Стьюдента для п'яти вимірювань і довірчою ймовірністю 0,95. Дані усереднювалися по групі.

Крім того, у дітей Придунав'я була проведена в процесі комплексного стоматологічного лікування оцінка колірної насиченості забарвлення зубів при тесті емалевої резистентності (ТЕР-тест), а також їх електрометричного показника (електричної провідності).

2.4.5. Статистична обробка даних

При статистичній обробці отриманих результатів використовувалася комп'ютерна програма STATISTICA 6.1. для оцінки їхньої достовірності та похибок вимірювань.

Статистична обробка проводилася методами дисперсійного та кореляційного аналізу із використанням спеціалізованого програмного

забезпечення Statistica 10.0 [44]. Розраховували середнє арифметичне, середнє квадратичне відхилення, похибку середнього арифметичного, дисперсію, медіану, кватртілі, коефіцієнт варіації. Тип розподілу даних визначали за критерієм Лілієфорса. В подальшому при порівнянні груп, розподілених за нормальним розподілом, використовували непарний критерій Стьюдента, при інших видах розподілу – критерій Манна-Уїтні. Кореляційний аналіз для перемінних шкал відношень проводили за Пірсоном, для рангових перемінних – за Спірменом. Нульову гіпотезу приймали при $p \geq 0,05$.

2.5. Дотримання біоетичних вимог та оцінка екологічної ситуації

При проведенні дослідження керувалися сучасними біоетичними вимогами, дотримуючись положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для експериментів або в інших наукових цілях» (Страсбург, 1986), а також вимог Закону України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження. Всі пацієнти залучені до дослідження, або їх повноважні представники, підписували форму інформованої згоди. Програма дослідження схвалена рішенням комісії з біоетики ДУ «ІСЦЛХ НАМН» (протокол № ____ від ____).

Інформація про стан питних вод, рівень екологічної безпеки продуктів харчування, якісний та кількісний склад харчування був отриманий із звітів територіальних закладів санітарно-епідеміологічної служби Одеської області. Фактичне харчування оцінювали за допомогою стандартних опитувальників [188].

При оцінці рівня еколого-гігієнічної безпеки враховували рекомендації ЕРА [287].

Висновки до розділу 2:

- в розділі приведені: загальний дизайн дослідження, використані лікувально-профілактичні препарати, матеріали й методи дослідження;
- в роботі використані сучасні клінічні, експериментальні, клініко-лабораторні й математичні методи дослідження.

Наведені в розділі дані були опубліковані в працях [1-9] додатку А.

РОЗДІЛ 3

УМОВИ ПРОЖИВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРИДУНАВ'Я

Водопостачання м. Ізмаїла здійснюється із підземних джерел. Вода зі свердловин надходить у резервуари, хлорується і подається в розвідну мережу, довжина якої в межах міста складає 336 км. Захисна санітарно-охоронна зона (ЗСОЗ) суворого режиму обгороджена, утримується в задовільному стані. Результати соціально-гігієнічного моніторингу показали, що підземні джерела водопостачання м. Ізмаїл відносяться, головним чином, до джерел 1 класу, що свідчить про відповідність питної води нормативним вимогам [47, 185, 198].

Водоспоживання міста складає 25 тис.м³/добу за проектної потужності 43,1 тис.м³/добу. Джерелом водопостачання є 43 артезіанські свердловини. Працюють 32 артсвердловини: «Фортеця» – 12 свердловин, с. Матроска – 14, вул. Нахімова – 5, вул. Чехова – 1. Водозабір з р. Дунай відключений з 1997 р. Глибина артезіанських свердловин 50 – 70 м. Вода зі свердловин видобуваються за допомогою заглибних насосів. Хлорування здійснюється електролізними установками на ВНС «Дунай» та ВНС «Фортеця» [74].

Водопровід міста працює цілодобово.

Невирішеним питанням є заміна водопровідних мереж. Значна частина водопровідних мереж введена в експлуатацію у 1950-1970 рр. та відпрацювала свій нормативний термін експлуатації: 65 % зношені, 35 % перебувають в аварійному стані.

Впродовж 2018 р. була досліджена питна вода за санітарно-мікробіологічними показниками (482 проби, всі відповідають вимогам); за санітарно-хімічними показниками (415 проб води, з них не відповідають вимогам 6 проб за органолептичними показниками).

На території міста шахтні колодязі громадського та індивідуального користування відсутні.

В Ізмаїльському районі індивідуальні та громадські каптажі відсутні, громадських шахтних колодязів – 5. За 2018 р. досліджено 792 проб питної води

за санітарно-мікробіологічними показниками (нестандартних 27 в т.ч. з колодязів досліджено 35 проб, з них не відповідають вимогам – 12 проб) та 680 за санітарно-хімічними показниками (нестандартні 31 проба води, в т.ч. з колодязів досліджено 37, з них не відповідають вимогам по твердості та хлоридам 12 проб).

Під наглядом знаходяться 3 створи спостереження водоюм I категорії (р. Дунай). Об'єктами каналізування є об'єднані очисні споруди, які розташовані на території ВАТ «Ізмаїльський целюлозно-картонний комбінат». На очисні споруди надходять господарсько-побутові стоки міста і стоки комбінату.

Загалом по Ізмаїльському району під наглядом знаходяться 8 створів спостереження водоймів I та II категорії: I – оз. Катлабух смт Суворове (три створи); оз. Катлабух, с. Багате; р. Дунай, с. Кислиця; II – оз. Сафьяни, с. Сафьяни; оз. Китай, с. Кислиця - по одному створу кожне.

В Ізмаїльському районі кількість джерел централізованого водопостачання – 21; відомчих водопроводів (в т.ч. із відкритих водоюм) – 6 (1- с. Сафьяни, 1 - с. Дунайське, 4 – с. С. Некрасівка); сільські водопроводи (в т.ч. із відкритих водоюм) - 4 (с. Броска, Матроска, Лошнівка, Багате).

Джерела децентралізованого водопостачання: колодязі, каптажі, артезіанські колодязі – 8 (5 громадських шахтних колодязів с. Каланчак, Камишівка, Кирнички, Новоозерне, Першотравневе; 1 водороздавальний пункт ТОВ «Грант-сервіс»; 1 артезіанський колодязь ФЛП «Кроітору» с. Озерне; 1 – ЛОС – 50 с. Кислиця).

Водопроводи в незадовільному санітарно-технічному стані у районі відсутні. Відсоток зношених водопровідних мереж, які потребують заміни – 40% СК «Чапаєва», с. Сафьяни; 35 % – с. Багате; кількість аварій на мережах – 3 (с. Багате). Подача води відбувається цілодобово.

У с. Багате та с. Сафьяни використовують знезаражуючі установки із запасом дезинфектантів.

Відомчий лабораторний контроль проводиться Ізмаїльським міськрайонним відділенням ДУ «Одеського ОГУ ДСЕС».

В Ізмаїльському районі здійснюється певна робота по виконанню заходів щодо поліпшення стану господарчо-питного забезпечення. Так в селищах Суворове, Кирнички, Н. Покрівка, Першотравневе, Утконосівка, Кам'янка (населені пункти, які не мають власних джерел якісного водозабезпечення), населення оповіщено сільськими радами щодо постачальників питної води та джерел якісного водопостачання (свердловина ТОВ «Грант-сервіс», с. Саф'яни).

Регулярно проводиться очищення та дезінфекція розподільної мережі в с. Саф'яни (на балансі СК «Чапаєва»), басейнів для зберігання запасів питної води в ДНЗ «Вишенька», ЗОШ та ФАП с. Н. Покрівка; громадського шахтного колодязя с. Камишівка; шахтного колодязю терапевтичного відділення №1 ЦРЛ Ізмаїльського району (с. Кам'янка). Проведені заходи певною мірою стабілізують ріст інфекційної захворюваності населення району, пов'язаного з вживанням питної води. Однак, радикально поліпшити водопостачання населення Ізмаїльського району неможливо, оскільки районна програма «Питна вода Одеської області в Ізмаїльському районі на 2008-2020 рр.» із 2008 р. не фінансується.

Рівень забруднення атмосферного повітря м. Ізмаїл зумовлений наявністю пилу, діоксидів сірки та азоту, оксиду вуглецю, розчинних сульфатів, сірководню та формальдегіду і є високим. Має вплив на стан забруднення атмосферного повітря також сумарна дія оксидів азоту та сірки та вміст бензпирену.

Основними джерелами забруднення атмосферного повітря являються викиди промислових та побутових котелень, транспорту. В місті функціонують целюлозно-картонний завод, порт, Українське Дунайське пароплавство, судноремонтні заводи, підприємства місцевої промисловості, автомобільний, річковий, морський та залізничний транспорт. Продовжується газифікація міста.

Втім, при більш детальній оцінці ризиків впливу на здоров'я дітей чинників довкілля інтенсивність цього впливу виявилася невисокою. Так впродовж 2016-2019 рр. лише 3 % питної води виявилася нестандартним.

Як видно з наведеної таблиці 3.1, багато з показників знаходяться на межі

гранично допустимої концентрації (ГДК). Це пов'язано із наявністю джерел забруднення на території регіону та незадовільним санітарно-технічним станом частини вододжерел, особливо комунальних водогонів та колодязів.

Таблиця 3.1.

Результати дослідження якості питної води в Ізмаїльському районі

Назва населеного пункту, джерела водопостачання	Загальна жорсткість, мг-екв/дм куб.	Хлориди, мг/мл	pH	Залишковий хлор зв'язаний, мг/дм куб.	Азот аміаку, мг/дм куб.	Азот нітригів, мг/дм куб.	Азот нітратів, мг/дм куб.
ВНС "Фортеця"	3,1±0,1	79,3±1,6	7,5±0,1	0,33±0,04	<0,05	<0,003	27,1±1,9
Фортеця сверд. №2	4,0±0,2	44,8±3,4	7,6±0,1	НД	<0,05	<0,003	3,9±0,3
Фортеця сверд.№3	2,6±0,1	66,0±1,2	7,5±0,1	НД	<0,05	<0,003	8,1±0,7
Фортеця свер.№4	2,5±0,1	40,0±1,1	7,5±0,1	НД	<0,05	<0,003	23,4±1,1
Фортеця сверд.№ 5	3,8	90,6±2,7	7,4±0,1	НД	<0,05	<0,003	11,3±0,9
Фортеця сверд. № 6	6,6±0,5	109±1,6	7,5±0,1	НД	<0,05	<0,003	3,1±0,4
Фоортеця свер.№7	4,2±0,2	104,0±2,7	7,5±0,1	НД	<0,05	<0,003	31,6±2,3
Фортеця сверд.№9	3,1±0,1	57,0±1,5	6,9±0,1	НД	<0,05	<0,003	17,6±1,4
Фортеця Св. №10	3,5±0,1	110,0±2,8	7,6±0,1	НД	<0,05	0,003	14±0,8
Фортеця сверд. № 11	3,8±0,1	84,1±2,4	7,4±0,1	НД	<0,05	<0,003	18±0,9
Фортеця сверд. № 111	7±0,1	79,2±2,1	7,5±0,1	НД	<0,05	<0,003	3,6±0,2
ВНС "Матроска"	3,3±0,1	34,6±2,3	7,5±0,2	0,28±0,06	<0,05	<0,003	3,6±0,1
с.Матроска свердл.№ 1	4,9±0,1	119±1,9	7,6±0,2	НД	<0,05	<0,003	18,4±0,9
с.Матроска сверд. №5	4,6±0,1	135,0±3,6	7,3±0,2	НД	<0,05	<0,004	47,6
с.Матроска сверд.№ 7	4,9	96,4	7,5		<0,05	<0,003	38,4
с.Матроска сверд. № 17	4,6	37,1	7,5		<0,1	<0,003	3,6
с.Матроска сверд.№ 18	2,0	29,07	4,0		<0,05	<0,003	1,2
с.Матроска сверд.№ 20	5,0	30	7,8		<0,05	<0,003	2,15
ВНС "Дунай"	3,8	107,0	7,6	0,56	<0,05	<0,003	18,6
Дунай св.№ 8	3,5	33,2	7,4		<0,05	<0,003	14,8
Дунай свер.№ 9	3,5	70,0	7,45		<0,05	<0,003	9,6
Дунай свер. №10	4,1	90,0	7,6		<0,05	<0,003	11,25
с.Саф'яни, сільський водогін	3,7	112	7,4		<0,05	<0,003	8,9
КП "Джерело"	5,6	208	7,45		<0,05	0,003	9,6
с. Сафяни громадський колодязь	5,5	300	7,2		<0,05	0,003	3,6
Артсвердловина ТОВ"Грант-Сер"	3,1	80	7,6		<0,05	0,003	6,3

Щодо питних вод Ренійського району, який належить до Придунав'я, то вони в цілому відповідали чинним гігієнічним нормативам (табл. 3.2). Однак в деяких вододжерелах вода відрізнялася високою загальною мінералізацією та жорсткістю. Особливо несприятливим за сольовим складом були питні води з колодязів с. Котловина, де загальна жорсткість питної води перевищувала 20 мг екв/дм³.

Таблиця 3.2.

Результати дослідження якості питної води в Ренійському районі

Назва населеного пункту, джерела водопостачання тощо	Загальна жорсткість, мг-екв/дм куб.	Сухий залишок, мг/дм куб.	Хлориди, мг/мл	Сульфати, мг/л	Кальцій, мг/мл	Магній, мг/мл	Залізо загальне, мг/л	рН	Залишковий хлор вільний, мг/дм куб.	Азот аміаку, мг/дм куб.	Азот нітритів, мг/дм куб.	Азот нітратів, мг/дм куб.
м.Рені	6,2	818,4	110	240	72,1	31,6	0,5	7,25	відс	<0,05	<0,003	<0,01
с.Доліньське	7,9	835	90	345,6	72,1	52,3	0,25	7,15	відс	<0,05	<0,003	<0,01
с.Котловина	7,7	805	120	302,4	60,1	57,2	1,03	7,15	відс	<0,05	<0,003	<0,01
с.Лиманське	7	793,2	90	248	72,1	34	відс	7,2	відс	<0,05	<0,003	<0,01
с.Нагірне	6,6	676,6	70	264	70,2	37,7	0,87	7,2	відс	<0,05	<0,003	<0,01
с.Новосільське	6,2	789	50	248	72,4	47	відс	7,2	відс	<0,05	<0,003	<0,01
с.Орлівка	7	878	180	250	60,1	72,8	0,97	7,25	відс	<0,05	<0,003	<0,01
С. Котловина вул.Соборна,45а	26	2137	750	547	266	184,8	відс	7,35	відс	<0,05	<0,003	105,3
С. Котловина вул. 28 Червня, 61	29,1	1864	510	574	280	183	відс	7,2	відс	<0,05	<0,003	110,9

Подібна ситуація склалася й у Кілійському районі. Як видно з наведеної нижче таблиці 3.3, у більшості вододжерел питна вода задовільної якості. Виключення складає лише колодязь у селі Старі Трояни, де вода містить нітрати на межі ГДК.

Значна частина Кілійського району використовує Кілійський груповий водопровід. Ця система, запроектована ще наприкінці 1980-х, була розширена в 2007-2010 рр. Вона здатна дати 25 тисяч кубометрів чистої питної води на добу. Воду беруть з Дунаю, "піднімаючи" через головну насосну і очищувальну станцію на великих водоводах і через інші насосні перемінні станції передають споживачу. Ця ж система використовується і для водопостачання частини

території Татарбунарського району (табл. 3.3).

В районі селища Приморське, яке стало в останні роки популярним курортом, спостерігається дефіцит питної води. За даними соціально-гігієнічного моніторингу кількість води на одну особу не перевищує 50 л на добу (табл. 3.3).

Таблиця 3.3.

Результати дослідження якості питної води в Кілійському районі

Назва населеного пункту, джерела водопостачання тощо	Загальна жорсткість, мг-екв/дм куб.	Сухий залишок, мг/дм куб.	Хлориди, мг/мл	Залізо загальне, мг/л	pH	Залишковий хлор сумарний мг/дм куб.	Аміак, мг/дм куб.	Нітрити, мг/дм куб.	Нітрати, мг/дм куб.
м.Кілія	3,8	265	31	<0,05	7,6	0,35	0,069	0,007	3,5
КГВ	3,7	262	33,2	0,12	7,7	0,17	0,055	0,005	3
с. Шевченкове	3,1	250	34,5	0,13	7,75	0,28	0,08	0,006	2,9
с. Новоселівка	3,3	256	35,9	0,11	7,85	0,35	0,069	0,007	3,1
с. Приморське	3,7	324	77,3	0,14	8	0,56	0,18	0,032	4
с. Старі Трояни, колодязь	9,9	333	189,9	0,14	7,8	НД	0,15	0,042	40,2

Водночас, спостерігається зменшення вмісту нітратів у підземних питних водах, порівняно з даними 10-20 річної давності. Ми не вважаємо питну воду єдиним джерелом нітритів та нітратів, в сучасних умовах набагато більшу роль можуть відігравати аліментарні джерела [121].

Вміст нітратів у харчових продуктах варіює в залежності від сезону та застосованих агротехнічних рішень. За даними [24, 52, 108] по окремих овочах (буряк, морква, картопля, салатні овочі) у таких районах Одеської області як Миколаївський, Біляєвський, Білгород-Дністровський, Ізмаїльський, Болградський, Саратський, Арцизький, Татарбунарський відзначалося 2-5-кратне перевищення ГДК вмісту нітратів. Автор вважає основним джерелом (до 80 %) надходження нітратів в організм людини овочеву продукцію. Виходячи з цієї гіпотези, ми оцінили добове надходження нітратів з раціоном у дітей, що проживають в регіоні Придунав'я.

Цей показник склав 1,4-1,7 мг/кг маси тіла на добу, що можна вважати безпечним рівнем. Водночас, раціони харчування дітей відрізнялися надмірним споживанням незахищених вуглеводів та тваринних жирів. Це обумовило високу енергетичну цінність раціону, яка в середньому на 25-30 % перевищувала рекомендовану. Незважаючи на те, що в регіоні Придунав'я добре розвинуте сільське господарство для добових раціонів, також була характерна незбалансованість по споживанню вітамінів у дітей (табл. 3.4)

Таблиця 3.4.

Характеристика раціонів харчування дитячого населення

Нутрієнт		7 років	12 років	15 років
Білок, г	Тварин.	44,3±2,4	62,7±3,2	68,9±3,4
	Рослин.	29,5±1,3	30,6±1,8	28,7±2,8
Жири, г	Тварин.	40,3±2,4	58,8±2,8	60,7±3,4
	Рослин.	18,1±0,9	24,8±1,6	28,4±2,6
Вуглеводи, г	рафіновані	99±9	123±16	138±17
	захищені	222±12	256±21	262±19
Вітаміни, мкг	В1	1,2±0,1	1,5±0,1	1,7±0,1
	В2	1,2±0,1	1,4±0,1	1,6±0,1
	В6	1,1±0,1	1,5±0,1	1,4±0,1
	РР	15±1,2	16±1,4	18±1,3
	С	61±5	73±4	76±7
Нітрати, мг		44±1,8	66±1,6	74±1,9

За нашими даними питні води неоптимального мінерального складу споживали 41,7 % осіб, високий вміст рафінованих вуглеводів був притаманний раціонам 63,0 % обстежених дітей.

Висновки до розділу 3:

– проведені дослідження свідчать про наявність у дітей Придунав'я субдефіциту вітамінів групи В, надмірне споживання рафінованих вуглеводів та про значне нітратне навантаження;

- за результатами тестування обстежених дітей Придунав'я вміст метгемоглобіну у них не перевищував 1,5 %, складаючи в середньому $(1,1 \pm 0,1)$ %. Це може свідчити про достатню компенсацію токсичних екзогенних впливів, та зокрема, про високу активність антиоксидатних систем організму, насамперед відновленого нікотинамід дінуклеотиду (НАД-Н), гем-вмісних гемопротейнів цитохрома b5 та ферменту цитохром- b5-редуктази;
- радикально поліпшити водопостачання населення Ізмаїльського району неможливо, оскільки районна програма «Питна вода Одеської області в Ізмаїльському районі на 2008-2020 рр.» із 2008 р. не фінансується;
- отримані результати свідчать про необхідність розробки лікувально-профілактичного комплексу для дітей Придунав'я та апробації його, як в умовах експерименту, так і в клініці.

Наведені в розділі дані були опубліковані праці [1], наведеній у додатку А.

РОЗДІЛ 4

СТОМАТОЛОГІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ПРИДУНАВ'Я

Відповідно до даних [47], в Ізмаїльському районі поширеність карієсу зубів тимчасового прикусу є масовою серед дітей 6 років (80,0 %) при значеннях індексів КПз=2,7 і КПп=3,7. Водночас, поширеність і інтенсивність карієсу зубів постійного прикусу є середньою (ВООЗ, 1982) і дорівнює 23,3 % при КПВз=КПВп=0,4, що відповідає середньообласним значенням. Із віком поширеність карієсу зубів збільшується до 43,3 % при КПВз=1,3 і КПВп=1,8 у 12-річних дітей і до 73,3 % (КПВз=2,8 і КПВп=3,4) – у 15-річних. При аналізі стану тканин пародонту інтактний пародонт був виявлений лише у 46,7 % дітей 6 років, 20,0 % – дітей 12 років і 30,0 % – у дітей 15 років. Зростає з віком і показник поширеності кровоточивості ясен (з 33,3 % у 7-річному віці до 53,3 % – у 15-річному), а також поширеності зубного каменя – з 0 % у молодших школярів до 30,0 % у 12-річних і 56,7 % у 15-річних підлітків.

Подібними до наведених вище даних були епідеміологічні характеристики поширеності та інтенсивності карієсу в інших придунайських районах. Так, у Кілійському районі поширеність карієсу зубів тимчасового прикусу склала 86,7 % (масова за градацією ВООЗ), а інтенсивність каріозного процесу за індексами КПз і КПп – 4,2 і 5,2 відповідно. Високою у 6-річних була і поширеність карієсу зубів постійного прикусу – 46,7 % при КПВз = 0,83 і КПВп = 0,93. У 12-річних підлітків поширеність карієсу зубів склала 73,3 % при КПВз = 2,1 і КПВп = 2,83. У 15-річних підлітків поширеність карієсу зубів у м. Кілія склала 86,2 %, що за градацією ВООЗ є масовою, і практично однаковою із середньообласними рівнями (75,9 %). Інтенсивність карієсу у цій віковій групі по індексам КПВз і КПВп були вищими (5,55 і 7,17 відповідно) ніж в інших районах області.

При аналізі в Кілійському районі стану пародонту інтактний пародонт визначався у 56,7 % дітей 6 років, 36,7 % – у дітей 12 років і 62,0 % - у дітей 15

років, тобто був відносно невисоким у порівнянні з іншими районами Одеської області. Поширеність симптому кровоточивості у 6-річному віці складає 13,3 %, у 12-річному – 30,0 %, в 15-річному – 3,4 %. Інтенсивність цього показнику складала відповідно 0,30 (7 років), 1,07 (12 років) і 0,17 (15 років) секстантів. Поширеність зубного каменя зростала з віком, складаючи у підлітків 12 і 15 років 16,7 %.

Епідеміологічні характеристики поширеності та інтенсивності карієсу у Ренійському районі були типовими для Придунав'я. Серед дітей 6 років було уражено каріозним процесом 100 % зубів в тимчасовому прикусі і 41,4 % - постійному. Інтенсивність каріозного ураження була за індексами КПз і КПв відповідно 6,07 і 6,93 (тимчасовий прикус) та 0,65 і 0,69 (КПвз, КПвп). Високими лишалися рівні поширеності карієсу і у більш старшому віці. Так, серед 12-річних каріозні ураження відзначалися у 73,3 %, а серед 15-річних – у 86,67 % при інтенсивності за індексом КПвз відповідно 2,17 і 2,73, і за індексом КПвп 2,73 і 3,10.

При оцінці поширеності ураження пародонту виявлено патологічні симптоми у 62,1 % дітей 6 років, 83,3 % дітей 12 років і 76,7 % - 15 років. При цьому частота виявлення симптомів «запалення» складала у відповідних вікових групах 48,3 %, 56,7 % і 43,3 %, а симптому кровоточивості відповідно 37,9 % (при інтенсивності 0,83 секстанти), 73,3 % (1,4 секстанти), і 60,0 % (1,2 секстанти).

Поширеність зубного каменя у дітей 6, 12 і 15 років склала відповідно 3,44 %, 30,0 % і 43,3 при інтенсивності 0,03, 0,3 і 0,7 секстантів, тобто суттєво не відрізнялася від інших районів регіону. Дітей з патологією зубояснаєвих кишень виявлено не було в жодній з вікових груп.

У досліджуваному контингенті дітей Ізмаїльського району спостерігалися дещо інші значення зазначених показників (табл. 4.1). Серед 6-річних дітей відзначалися більш високі рівні поширеності карієсу та патології пародонта серед хлопців – КПз – $(0,23 \pm 0,1)$ балів, КПвп – $(0,23 \pm 0,1)$ балів, РМА – $(87,4 \pm 4,9)$ %. Більш яскравими виглядають ці відмінності щодо стану зубів змінного

прикусу: у дівчаток КПз – $(3,8 \pm 1,0)$ балів, у хлопців – $(4,8 \pm 0,3)$ балів, КПп – відповідно $(2,8 \pm 0,2)$ й $(5,7 \pm 0,3)$ балів. Подібна картина спостерігається й у підлітків 12 років.

Таблиця 4.1.

**Результати моніторингу стану дитячого стоматологічного здоров'я
Ізмаїльського району**

Стать	Вік	КПВз	КПВп	РМА, %
ч (n =147)	6	$0,23 \pm 0,04$	$0,23 \pm 0,05$	$87,4 \pm 4,9$
	12	$2,6 \pm 0,3$	$3,2 \pm 0,3$	$97,3 \pm 1,8$
	15	$2,0 \pm 0,2$	$2,2 \pm 0,2$	$93,0 \pm 2,7$
ж (n =153)	6	$0,20 \pm 0,05$	$0,20 \pm 0,05$	$76,2 \pm 3,8$
	12	$1,8 \pm 0,2$	$2,1 \pm 0,2$	$98,9 \pm 1,0$
	15	$4,5 \pm 0,3$	$5,3 \pm 0,4$	$92,2 \pm 0,9$

Так, у хлопців цього віку показник КПз склав $(2,6 \pm 0,3)$ балів, а у дівчат $(1,8 \pm 0,2)$ балів, КПп – відповідно $(3,2 \pm 0,3)$ балів та $(2,1 \pm 0,2)$ балів. Щодо показника РМА то він серед дівчат складав $(98,9 \pm 1,0)$ %, а серед хлопців – $(97,3 \pm 1,8)$ %. З віком гендерні відмінності нівелювалися. Потребує пояснення чому у дівчат-підлітків рівень КПВз сягав $(4,5 \pm 0,3)$ років, а у хлопців – лише $(2,0 \pm 0,2)$ років. Щодо КПВп то цей показник склав у 15-річних дівчат $(2,2 \pm 0,2)$ балів, а у хлопців – $(5,3 \pm 0,4)$ балів ($p < 0,01$). Поширення ж гінгівіту також було більшим серед хлопців – $(93,0 \pm 2,7)$ % (проти $(92,2 \pm 0,9)$ % у дівчат).

Одною з гіпотез, які можуть пояснювати зниження якості стоматологічного здоров'я досліджуваного контингенту порівняно з попередніми даними моніторингу є незадовільний рівень гігієни порожнини рота. Дійсно, при аналізі відповідних індексів (табл. 4.2) визначені певні негативні тенденції особливо у дітей молодшого шкільного віку, але в цілому вони залишилися близькими до інших авторів, що проводили моніторингові дослідження у Придунав'ї.

Таблиця 4.2.

Стан гігієни порожнини рота у обстежених дітей Ізмаїльського району

Стать	Вік	ОНІ	ДІ	СІ
ч (n = 147)	6	1,5±0,1	1,1±0,1	0,4±0,1
	12	2,3±0,1	1,5±0,1	0,8±0,1
	15	3,4±0,1	1,9±0,1	1,5±0,1
ж (n = 153)	6	1,4±0,1	1,0±0,1	0,4±0,1
	12	2,1±0,1	1,4±0,1	0,7±0,1
	15	3,0±0,1	1,8±0,1	1,2±0,1

Подібно до інших досліджень зубний камінь у дітей 6-7 років не визначався. Втім, з віком частота його виявлення збільшувалася. У підлітків 12 років частота виявлення зубного каменя склала 10,0 %, а у 15-річних підлітків – 33,3 % випадків.

Потребує пояснення висока ураженість дітей вже починаючи з молодшого шкільного віку. Окрім анатомо-фізіологічних особливостей, обумовлених зміною прикусу, суттєву роль може відігравати незадовільна санація та низький рівень гігієни порожнини рота.

Як показали наші дослідження, поганий рівень гігієни порожнини рота мали 50 % дітей 6-7 років. Ще 30 % мали «незадовільний» рівень гігієни, а 20 % - «задовільний» рівень. Серед більш старших підлітків незадовільну і погану гігієну порожнини рота мали всі обстежені (рис. 4.1).

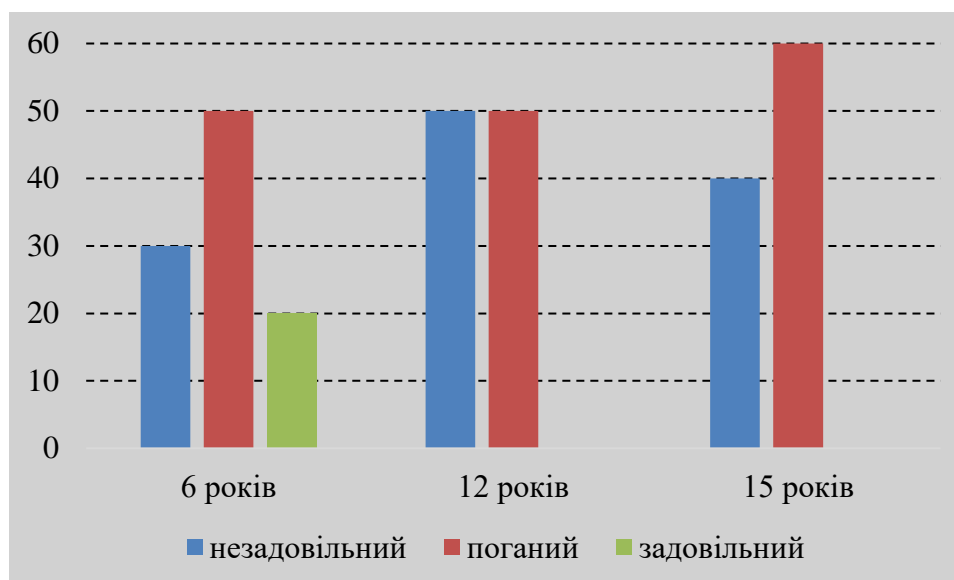


Рис. 4.1. Рівень гігієни у обстежених дітей, %

Щодо часу першого контакту дитини із стоматологом, то одержані дані свідчать, що за цим показником українські реалії наближуються до показників країн що розвиваються. Середній вік першого обстеження склав $3,9 \pm 0,3$ років, при чому більше 40 % дітей вперше контактували із стоматологом у віці старше 5 років.

При проведенні моніторингового дослідження у 55 (18,3 %) дітей було виявлено карієс, переважно у неускладненій формі. Ще у 43 (14,3 %) дітей були визначені аномалії прикусу. Поєднання аномалій прикусу та карієсу визначені у 29 (9,7 %) дітей. У 12 дітей при обстеженні були виявлені ознаки гінгівіту. Випадків іншої патології знайдено не було.

Гендерних відмінностей за структурою виявленої патології знайдено не було, втім серед хлопців відзначалася чітка тенденція до збільшення частоти карієсу, що можна пояснити більш низьким рівнем гігієни порожнини рота та самозберігаючої поведінки в цілому.

Знайдені на етапі ретроспективного дослідження відмінності у рівні стоматологічного здоров'я, порівняно з даними моніторингу 90-х та початку 2000-х років, можна пояснити декількома причинами. По-перше, у сільській місцевості доступність стоматологічної допомоги за останні 20 років не збільшилася, а навпаки, кількість наявних закладів, що надають стоматологічну

допомогу дитячому населенню скоротилася. Відповідно, зменшилася ефективність планової санації, погіршилася реєстрація нових випадків стоматологічних захворювань серед дітей. За станом на початок 2020 року єдина інформаційна база даних щодо стану стоматологічного здоров'я дитячого населення відсутня як на регіональному так й на загальнодержавному рівні.

Ми вважаємо, що стоматологічне здоров'я є інтегральною характеристикою, яка залежить не лише від стану органів порожнини рота, але й від загальносоматичного статусу. Міждисциплінарний характер заходів щодо профілактики та лікування стоматологічних захворювань вимагає враховувати індивідуальні особливості, в тому числі наявність функціональних або органічних порушень з боку інших органів та систем в кожного пацієнта. Тому ми додатково аналізували частоту виявлення соматичної патології у обстежених дітей. Незважаючи на те, що формально жоден з обстежених не перебував на диспансерному обліку з приводу хронічних захворювань, за даними звітної інформації у деяких дітей, обстежених під час моніторингового дослідження, вони були.

Прояви функціональних порушень – синдрому вегетативної дисфункції, синдрому подразненого кишечника, гастроєзофагального рефлюксу та дискінезії жовчовивідних шляхів були знайдені у 27 (9,0 %) обстежених дітей.

Порушення статури, в тому числі сколіотична постава були виявлені у 14 дітей (4,7 %). Сплющення поперечного зводу стопи та вальгусна деформація стоп була у 8 дітей (2,7 %).

Надмірна вага тіла була виявлена у 22 обстежених (7,3 %), при чому число дітей з надмірною вагою зростало з віком – майже всі вони були підлітками. Хронічний тонзиліт визначено у 2 (0,7 %) дівчат, гіпетрофія аденоїдів – у 4 (3,3 %) дітей молодшого шкільного віку. У одної дитини мали місце наслідки перенесеної родової травми у вигляді пірамідної недостатності.

Патологія рефракції (міопія) визначена у 17 (5,7 %) дітей старше 7 років.

В поодиноких випадках були виявлені інші види соматичної патології, в тому числі хронічний гастродуоденіт (2 випадки або 0,7 %), atopічний дерматит

(1 випадок), вітіліго (1 випадок). У багатьох дітей бракувало інформації щодо їх соматичного стану, отже оцінити значущість виявлених захворювань для формування зубощелепного апарату та стоматологічного здоров'я в цілому є складним завданням. Втім, навіть на такому обмеженому матеріалі можна простежити певну закономірність – у дітей з патологічними змінами з боку органів порожнини рота частіше реєструються соматичні захворювання та дисгармонійний фізичний розвиток ($r=0,59$).

Подальший аналіз показав, що показники стоматологічного здоров'я тісно корелюють з рівнем еколого-гігієнічної безпеки (рис. 4.2), при чому ступінь кореляції є найвищим для підлітків 15 років. Це може бути пов'язано з більш тривалою експозицією чинників.

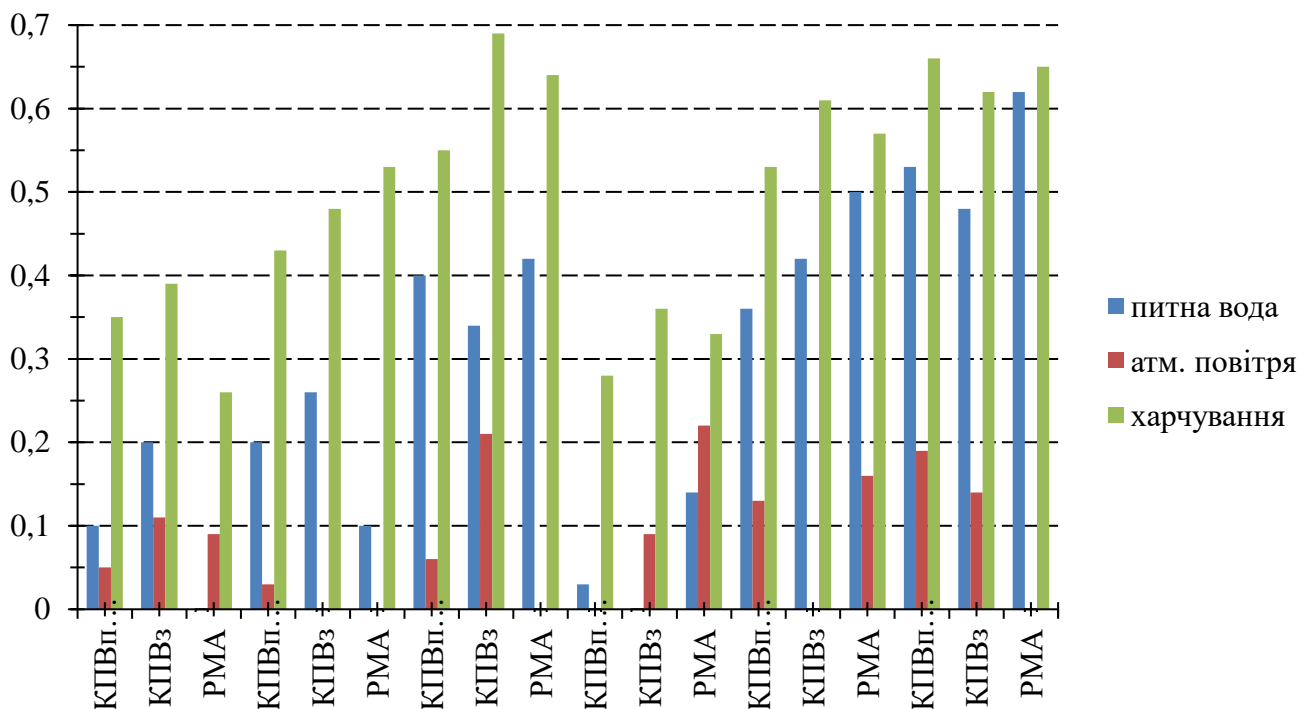


Рис. 4.2. Кореляційні зв'язки показників стоматологічного здоров'я та чинників довкілля

Якість питної води та ступінь забруднення атмосферного повітря в меншій мірі впливали на стан стоматологічного здоров'я, ніж фізіологічно неадекватне харчування (рис. 4.2)

Ми вважаємо, що поряд з застосуванням патогенетичної профілактичної програми з покращення дитячого стоматологічного здоров'я, важливим є

навчання дітей починаючи з якомога молодшого віку правильній техніці догляду за зубами та порожниною рота. Крім того, важливе значення має розвиток напрямку професійної дентальної гігієни, зокрема у плані збільшення доступності таких профілактичних ресурсів для дітей різного віку [247].

Висновки до розділу 4:

- впродовж останніх десяти років зберігається тенденція до зростання частоти карієсу та гінгівітів серед дітей препубертатного віку та підлітків Придунав'я;
- до екологічних детермінант стану стоматологічного здоров'я дитячого населення Українського Придунав'я належать вживання фізіологічно неоптимальних питних вод та переважання у раціоні харчування рафінованих вуглеводів;
- несприятливий вплив екологічних чинників на стоматологічне здоров'я дитячого населення посилюється з віком;
- необхідна розробка певного профілактичного комплексу, що дозволить зменшити інтенсивність каріозних уражень на 40-50 %.

Наведені в розділі дані були опубліковані в праці [2] додатку А.

РОЗДІЛ 5

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ, РОЗРОБЛЕНОГО ДЛЯ ДІТЕЙ ПРИДУНАВ'Я

В світовій літературі ми не знайшли надійної моделі на тваринах для тестування вторинного карієсу, що певною мірою обмежило дослідження ефективності профілактики та лікування вторинного карієсу *in vivo*.

Найбільш популярною моделлю для дослідження карієсу у лабораторних тварин залишається метод Keyes, запропонований майже 70 років тому [228]. Ця модель була багато разів модифікована, останнім часом крім цукормісткої дієти використовуються підходи із штучним утворенням порожнини у різці гризуна з наступним обсіанням її культурою мутатного стрептококу. Для оцінки перебігу карієса використовують мікрорадіографію, а в останні роки мікро-КТ. Натомість, методам оцінки біохімічних маркерів у динаміці приділяється набагато менше уваги.

З урахуванням результатів досліджень, які встановили в Придунав'ї наявність підвищеного нітратного навантаження та надмірне споживання вуглеводів починаючи з дитячого віку, була створена експериментальна модель виникнення карієсу у тварин (щери лінії Вістар) [109]. Детальний опис реалізації лабораторної моделі та склад ЛПК наведені у розділі 2.

У таблиці 5.1 наведені результати визначення приросту маси експериментальних тварин за 32 дня. Утримання щурів на карієсогенному раціоні призводить до затримки набору маси зростаючих тварин на 28,6 %. У 3-ій групі, що отримувала додатково до карієсогенним раціону 5 ГДК нітратів, приріст маси щурів зменшився на 47,6 % в порівнянні з інтактними і на 26,5 % по відношенню до відповідного показника в 2-ій групі. Всі встановлені значення низького приросту маси тіла щурів достовірно значимі ($p < 0,02 - 0,05$, табл. 5.1).

Проведення профілактики ефективно попереджало зниження приросту маси зростаючих тварин 4-ої групи - показник був достовірно вище значень 3-ої групи ($p_2 < 0,05$) і не відрізнявся від рівня інтактних щурів ($p > 0,1$, табл. 5.1).

Таблиця 5.1.

Приріст маси експериментальних тварин Δ , г

№	Групи щурів	Маса щурів		Δ , г
		початок	завершення	
1	Інтактна	60,5 ± 8,4	149,2 ± 15,2	88,7 ± 9,4
2	Карієсогенний раціон	59,7 ± 8,1	123,0 ± 11,9	63,3 ± 5,3 $p < 0,02$
3	Карієсогенний раціон + NaNO ₃ , 250 мг/л	53,7 ± 6,4	100,2 ± 9,7	46,5 ± 5,9 $p < 0,002$ $p_1 < 0,05$
4	Карієсогенний раціон + NaNO ₃ + ЛПК	59,3 ± 8,2	127,7 ± 15,1	68,4 ± 8,6 $p > 0,1$ $p_1 > 0,6$ $p_2 < 0,05$

Примітки:

1. p - достовірність відмінностей від показника в інтактною групі;
2. p_1 - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон»;
3. p_2 - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон + NaNO₃».

Результати, узагальнені в таблиці 5.2, свідчать про збільшення кількості каріозних порожнин в зубах щурів 2 групи під впливом раціону Стефана майже в 2 рази ($p < 0,002$), з додатковим введенням нітратів - в 2,7 рази ($p < 0,001$ і $p_1 < 0,05$). Профілактичний комплекс, що вводився щурам 4-ої групи, достовірно знижував кількість каріозних уражень до нормальних значень ($p > 0,4$, табл. 5.2).

Разом з інтенсифікацією каріозного процесу у щурів 2-ої та 3-ої груп збільшувалася і його тяжкість – глибина порожнин на 50,0 % і 126,3 %, відповідно. Застосування кверцетину, комплексу вітамінів і мінералів в поєднанні з місцевим використанням коштів R.O.C.S. запобігало збільшенню глибини каріозних уражень ($p > 0,4$).

Ступінь атрофії альвеолярного відростка нижньої щелепи щурів достовірно збільшилася на 21,8 % тільки у 3-ої групи, що одержувала нітрати на фоні раціону Стефана, по відношенню до значень 2-ої групи ($p_1 < 0,05$).

Проведення профілактики істотно не вплинуло на досліджуваний показник ($p > 0,8$, $p_1 > 0,2$ і $p_2 > 0,8$, табл. 5.2).

Таблиця 5.2.

Вплив карієсогенного раціону, нітратів і профілактики на атрофію альвеолярного відростка і розвиток карієсу зубів у щурів ($M \pm m$)

№	Групи щурів	Кількість каріозних порожнин	Глибина ураження зубів карієсом, бали	Ступінь атрофії альвеолярного відростка нижньої щелепи, %
1	Інтактна	$3,6 \pm 0,5$	$3,8 \pm 0,6$	$16,8 \pm 1,3$
2	Карієсогенний раціон	$7,1 \pm 0,8$ $p < 0,002$	$5,7 \pm 0,4$ $p < 0,02$	$15,1 \pm 1,1$ $p > 0,3$
3	Карієсогенний раціон + NaNO_3 , 250 мг/л	$9,7 \pm 0,8$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,05$	$8,6 \pm 0,6$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	$18,4 \pm 1,2$ $p > 0,4$ $p_1 < 0,05$
4	Карієсогенний раціон + NaNO_3 + ЛПК	$4,2 \pm 0,4$ $p > 0,4$ $p_1 < 0,002$ $p_2 < 0,001$	$4,5 \pm 0,4$ $p > 0,4$ $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,001$	$17,0 \pm 0,8$ $p > 0,8$ $p_1 > 0,2$ $p_2 > 0,8$

Примітки:

1. p - достовірність відмінностей від показника в інтактної групі;
2. p_1 - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон»;
3. p_2 - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон + NaNO_3 ».

Таким чином, результати таблиці 5.2 переконливо доводять карієспрофілактичні властивості досліджуваного профілактичного комплексу, що застосовувався при карієсогенній дієті на фоні нітратного навантаження.

У таблиці 5.3 наведені результати дослідження маркерів запалення (активності еластази та кислій фосфатази) і фактору неспецифічного мікробного захисту (активності лізоциму) в ротовій рідині експериментальних тварин. Карієсогенний раціон сприяв збільшенню активності еластази на 57,1 %, а кислій фосфатази - на 68,8 %. Одночасний вплив раціону Стефана і нітратів призвів до більш значного підвищення цих маркерів: на 119,0 % активності еластази та на 156,3 % активності кислій фосфатази по відношенню до рівня інтактних тварин. Збільшення маркерів запалення в ротовій рідині щурів 3-ої групи носило

достовірний характер і в порівнянні з відповідними показниками в 2-ій групі ($p_1 < 0,02$ і $p_1 < 0,02$, табл. 5.3). Підвищення маркерів запалення в ротовій рідині щурів, яких утримували в карієсогенних умовах на фоні нітратного навантаження, свідчить про розвиток запалення в порожнині рота тварин.

Профілактичне введення кверцетину, вітамінів і мінералів в комплексі з гігієною порожнини рота засобами R.O.C.S. привело до нормалізації обох маркерів запалення в ротовій рідині щурів, які отримували карієсогенний раціон в поєднанні з питною водою, що містить нітратів в 5 разів більше ГДК ($p > 0,1$ і $p > 0,5$, відповідно, табл. 5.3).

Таблиця 5.3.

Вплив нітратів і профілактики на біохімічні показники ротової рідини щурів, які отримували карієсогенний раціон

Групи щурів	Активність еластази мк-кат/л	Активність кислій фосфатази, мкат/л	Активність лізоцима од/л
Інтактна	$0,21 \pm 0,03$	$0,16 \pm 0,02$	209 ± 18
Карієсогенний раціон	$0,33 \pm 0,04$ $p < 0,02$	$0,27 \pm 0,04$ $p < 0,02$	147 ± 13 $p < 0,02$
Карієсогенний раціон + NaNO_3 , 250 мг/л	$0,46 \pm 0,03$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,02$	$0,41 \pm 0,05$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,02$	94 ± 7 $p < 0,001$ $p_1 < 0,002$
Карієсогенний раціон + NaNO_3 + ЛПК	$0,27 \pm 0,02$ $p > 0,1$ $p_1 > 0,5$ $p_2 < 0,001$	$0,19 \pm 0,02$ $p > 0,5$ $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,001$	165 ± 12 $p < 0,05$ $p_1 > 0,3$ $p_2 < 0,001$

Примітки:

1. p - достовірність відмінностей від показника в інтактній групі;
2. p_1 - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон»;
3. p_2 - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон + NaNO_3 ».

Моделювання карієсу зубів показало, що у дослідних щурів виникає достовірне зменшення в ротовій рідині активності лізоциму на 29,7 %, а значить, і до зниження неспецифічного антимікробного захисту порожнини рота щурів 2-ої групи. Додаткове споживання питної води з нітратами викликало ще більше зниження цього фактора неспецифічного захисту – на 55,0 %. Проведення досліджуваної профілактики запобігло зменшення активності лізоциму в ротовій

рідині 4-ої групи щурів ($p_2 < 0,001$), але не підвищило рівня у інтактних тварин ($p < 0,05$).

Результати, наведені у таблиці 5.3, показують розвиток запалення з одночасним зниженням антимікробного захисту в порожнині рота щурів в карієсогенних умовах і посилення цих процесів на фоні використання питної води з підвищеним вмістом нітратів (на рівні 5 ГДК). Проведення запропонованої профілактики ефективно запобігало встановленню порушення в порожнині рота тварин.

У таблиці 5.4 наведені дані дослідження активності фосфатаз пульпи експериментальних тварин. Активність лужної фосфатази пульпи щурів 2-ої групи, які споживали раціон Стефана, зменшилася на 26,5 % на фоні вираженого (на 71,1 %) збільшення активності кислої фосфатази. Споживання щурами питної води з нітратами призвело до більш значного дисбалансу активності фосфатаз в пульпі зубів: активність ЛФ знизилася на 34,0 % і одночасно підвищилася активність КФ - на 119,2 % (табл. 5.4).

Таблиця 5.4.

Вплив нітратів і профілактики на активність фосфатаз і лізоциму в пульпі різців щурів, які отримували карієсогенний раціон

Групи щурів	Активність кислої фосфатази, мкат/кг	Активність лужної фосфатази, мкат/кг	Активність лізоцима, од/кг
Інтактна	$0,052 \pm 0,007$	$2,15 \pm 0,19$	587 ± 40
Карієсогенний раціон	$0,089 \pm 0,009$ $p < 0,002$	$1,58 \pm 0,13$ $p < 0,02$	714 ± 48 $p < 0,05$
Карієсогенний раціон + NaNO_3	$0,114 \pm 0,010$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	$1,42 \pm 0,11$ $p < 0,002$ $p_1 > 0,7$	425 ± 31 $p < 0,01$ $p_1 < 0,001$
Карієсогенний раціон + NaNO_3 + ЛПК	$0,065 \pm 0,008$ $p > 0,2$ $p_1 < 0,02$ $p_2 < 0,001$	$1,93 \pm 0,14$ $p > 0,4$ $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,01$	493 ± 53 $p > 0,25$ $p_1 < 0,001$ $p_2 > 0,25$

Примітки:

1. p - достовірність відмінностей від показника в інтактною групі;
2. p_1 - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон»;
3. p_2 - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон + NaNO_3 ».

Оскільки кисла фосфатаза пульпи бере участь в формуванні тканин зуба, лужна – в формуванні гідроксиapatиту твердих тканин зуба, то отримані результати говорять про посилене руйнування дентину зубів щурів, яким моделювали патологію. Встановленим дисбалансом активності фосфатаз пульпи можна пояснити розвиток карієсу у щурів, які споживали раціон Стефана, і посилення процесу при додатковому використанні питної води з нітратами.

Профілактична гігієна порожнини рота щурів засобами R.O.C.S., введення кверцетину з пектином, вітамінів і мінералів попереджало підвищення активності кислої фосфатази ($p < 0,001$) і зниження лужної ($p < 0,01$) в пульпі зубів щурів 4-ої групи - досліджувані показники відповідали значенням у інтактних тварин ($p > 0,2$ і $p > 0,4$, табл. 5.4).

В пульпі зубів експериментальних тварин також проводили визначення активності лізоциму (табл. 5.4) і встановили її достовірне підвищення на 21,6 % ($p < 0,0$) у щурів, які отримували раціон з підвищеним вмістом сахарози. Можливо, таке підвищення є компенсаторною реакцією пульпи на карієсогенні умови.

Додаткове навантаження нітратами призвело до зниження активності лізоциму, цього неспецифічного фактора захисту, як по відношенню до нормальних значень ($p < 0,01$), так і в порівнянні з рівнем в 2-ій групі ($p < 0,001$), що говорить про пригнічення антимікробного захисту пульпи при тривалому впливі нітратів (табл. 5.4).

Профілактичні аплікації гелем R.O.C.S. в поєднанні з чищенням зубів пастою R.O.C.S. і введенням кверцетину з пектином, вітамінами і мінералами нормалізували активність лізоциму в пульпі зубів щурів 4-ої групи.

Узагальнюючи результати таблиці 5.4 можна сказати, що аліментарні карієсогенні умови викликають погіршення показників фосфатаз і компенсаторне збільшення активності лізоциму в пульпі зубів щурів. Додаткове навантаження нітратами посилює порушення активності фосфатаз і пригнічує антимікробний захист пульпи. Проведення профілактичних заходів успішно в

певній мірі запобігає метаболічним порушенням в пульпі зубів щурів в умовах розвитку карієсу на фоні підвищеного вживання нітратів.

Біохімічний аналіз кісткової тканини щелеп виявив збільшення активності кислій фосфатази на 14,8 % ($p < 0,01$) і еластази на 45,2 % ($p < 0,002$) у щурів, які отримували карієсогенний раціон (табл. 5.5). Активність лужної фосфатази при цьому не змінилася ($p > 0,25$). Отримані результати говорять про метаболічні порушення в кістковій тканині - активації процесів демінералізації і гідролізу колагенової матриці.

Таблиця 5.5.

Вплив нітратів і профілактики на активність фосфатаз і еластази в кістковій тканині щелепи щурів, які отримували карієсогенний раціон

Групи щурів	Активність лужної фосфатази, мк-кат/г	Активність кислій фосфатази, мк-кат/г	Активність еластази, мк-кат/г
Інтактна	42,7 ± 3,9	3,17 ± 0,34	4,98 ± 0,30
Карієсогенний раціон	37,5 ± 2,4 $p > 0,25$	4,56 ± 0,36 $p < 0,01$	7,23 ± 0,54 $p < 0,002$
Карієсогенний раціон + NaNO ₃	30,8 ± 2,7 $p < 0,002$ $p_1 < 0,5$	5,97 ± 0,42 $p < 0,001$ $p_1 < 0,02$	10,04 ± 0,80 $p < 0,001$ $p_1 < 0,002$
Карієсогенний раціон + NaNO ₃ + ЛПК	39,6 ± 3,1 $p > 0,5$ $p_1 > 0,6$ $p_2 < 0,05$	4,05 ± 0,38 $p > 0,1$ $p_1 > 0,4$ $p_2 < 0,002$	5,42 ± 0,32 $p > 0,3$ $p_1 < 0,01$ $p_2 < 0,001$

Примітки:

1. p - достовірність відмінностей від показника в інтактною групі;
2. p_1 - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон»;
3. p_2 - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон + NaNO₃».

Додаткове навантаження нітратами посилює встановлені порушення мінерального обміну в кістковій тканині, оскільки ступінь підвищення ферментів в щелепах щурів 3-ої групи була більш виражена: активність кислій фосфатази на 88,3 %, ($p < 0,001$ і $p_1 < 0,02$) і активність еластази на 101,6 % ($p < 0,001$ і $p_1 < 0,002$). Крім того, в кістковій тканині щелеп щурів 3-ї групи достовірно знизилася активність лужної фосфатази на 27,9 %, що свідчить про пригнічення

синтетичних процесів в кістковій тканині в результаті тривалого впливу нітратів ($p < 0,002$, табл. 5.5).

Введення профілактичних препаратів і гігієна порожнини рота засобами R.O.C.S. запобігло зниженню активності лужної фосфатази в кістковій тканині щелеп щурів 4-ої групи ($p > 0,5$, $p_1 > 0,6$ і $p_2 < 0,05$). Позитивний вплив надали профілактичні курси на кислу фосфатазу, активність якої достовірно не відрізнялася від показників у інтактних щурів ($p > 0,1$). У кістковій тканині щелеп щурів 4-ої групи, що одержувала профілактичні препарати, активність еластази також була на рівні нормальних значень ($p > 0,3$, $p_1 < 0,01$ і $p_2 < 0,001$, табл. 5.5).

Відтворення карієсу за допомогою аліментарного надлишку цукру не викликало зміни вмісту кальцію і фосфору в щелепах щурів 2-ої групи ($p > 0,8$ і $p > 0,5$, табл. 5.6). Співвідношення Ca / P у цих щурів також зберігалось на нормальному рівні. При цьому тривале введення високих доз нітратів на тлі карієсу призвело до різкого зниження рівня кальцію в кістковій тканині нижніх щелеп щурів 3-ої групи. Так, цей показник зменшився на 25,3 % ($p < 0,05$) на фоні незмінного рівня фосфору ($p > 0,8$). В результаті Ca / P стало нижче норми на 22,3 %. Зниження рівня кальцію і Ca / P підтверджує інтенсифікацію резорбційних процесів в кістковій тканині щелеп щурів, які тривалий час отримували нітрати з питною водою і карієсогенний раціон (табл. 5.6).

Таблиця 5.6.

Вплив нітратів і профілактики на вміст кальцію і фосфору в кістковій тканині щелепи щурів, які отримували карієсогенний раціон

Групи щурів	Вміст кальцію, ммоль/кг	Вміст фосфору, ммоль/кг	Ca/P
1	2	3	4
Інтактна	$2,37 \pm 0,22$	$1,43 \pm 0,10$	$1,66 \pm 0,12$
Карієсогенний раціон	$2,45 \pm 0,20$ $p > 0,8$	$1,56 \pm 0,11$ $p > 0,5$	$1,57 \pm 0,13$ $p > 0,5$
Карієсогенний раціон + NaNO ₃	$1,83 \pm 0,12$ $p < 0,05$ $p_1 < 0,05$	$1,42 \pm 0,12$ $p > 0,8$ $p_1 > 0,6$	$1,29 \pm 0,08$ $p < 0,02$ $p_1 < 0,05$

Продовження табл. 5.6.

1	2	3	4
Карієсогенний раціон + NaNO ₃ + ЛПК	2,26 ± 0,15 p > 0,25 p ₁ > 0,3 p ₂ < 0,05	1,39 ± 0,10 p > 0,7 p ₁ > 0,5 p ₂ > 0,7	1,63 ± 0,11 p > 0,8 p ₁ > 0,6 p ₂ < 0,05

Примітки:

1. p - достовірність відмінностей від показника в інтактною групі;
2. p₁ - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон»;
3. p₂ - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон + NaNO₃».

Профілактичне введення комплексу вітамінів, мінералів, кверцетину і пектину в поєднанні з місцевим застосуванням гігієнічних засобів R.O.C.S. сприяло збереженню рівня кальцію і Ca / P в щелепах щурів 4-ої групи, показники яких відповідали значенням таких у інтактних щурів (p > 0,25 і p > 0,8, табл. 5.6).

У таблиці 5.7 представлені результати дослідження деяких показників у сироватці крові щурів, що характеризують процеси запалення і токсичності. Моделювання карієсу зубів у щурів 2-ї групи не вплинуло на «печінкові» маркери - активність аланіамінотрансферази (АЛТ) і лужної фосфатази (ЛФ) (p > 0,6 і p > 0,4), але привело до підвищення маркерів запалення - активності еластази на 28,4 % (p < 0,02) і кислої фосфатази (КФ) на 64,6 % (p < 0,001).

Таблиця 5.7.

Вплив нітратів і профілактики на деякі показники в сироватці крові щурів, які отримували карієсогенний раціон

Групи щурів	Активність АЛТ, мккат/л	Активність лужної фосфатази, мккат/л	Активність кислої фосфатази, мккат/л	Активність еластази, мккат/л
1	2	3	4	5
Інтактна	0,65 ± 0,07	2,84 ± 0,23	1,95 ± 0,23	3,10 ± 0,22
Карієсогенний раціон	0,57 ± 0,04 p > 0,6	3,15 ± 0,27 p > 0,4	3,21 ± 0,27 p < 0,001	3,98 ± 0,25 p < 0,02
Карієсогенний раціон + NaNO ₃	0,89 ± 0,06 p < 0,02 p ₁ < 0,001	4,32 ± 0,19 p < 0,001 p ₁ < 0,002	4,06 ± 0,30 p < 0,001 p ₁ < 0,05	4,74 ± 0,24 p < 0,002 p ₁ < 0,05

Продовження табл. 5.7

1	2	3	4	5
Карієсогенний раціон + NaNO ₃ + ЛПК	0,61 ± 0,05 p > 0,8 p ₁ > 0,5 p ₂ < 0,002	2,72 ± 0,24 p > 0,8 p ₁ > 0,25 p ₂ < 0,001	2,38 ± 0,25 p > 0,7 p ₁ < 0,05 p ₂ < 0,001	3,46 ± 0,22 p > 0,4 p ₁ > 0,25 p ₂ < 0,002

Примітки:

1. p - достовірність відмінностей від показника в інтактною групі;
2. p₁ - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон»;
3. p₂ - достовірність відмінностей від показника в групі «карієсогенний раціон + NaNO₃».

Тривале споживання питної води з високою дозою нітратів сприяло активації всіх досліджуваних ферментів в сироватці крові 4-ої групи тварин: АЛТ на 56,1 %, ЛФ на 52,1 %, еластази на 52,9 % і КФ на 111,5 %. Всі зміни достовірно значимі (p₁ < 0,001-0,05) і свідчать про гепатотоксичну і прозапальну дію тривалого надходження субтоксичних доз нітратів в організм тварин (табл. 5.7).

Профілактика з використанням вітамінів, мінералів і засобів гігієни для порожнини рота R.O.C.S. в 4-ій групі запобігла встановлену активацію ферментів (p₂ < 0,001-0,002). Рівень активності «печінкових» маркерів і маркерів запалення в сироватці крові щурів, яким проводили профілактику, відповідав показникам у здорових тварин (p > 0,1) (табл. 5.7).

Висновки до розділу 5:

– утримання молодих щурів на раціоні Стефана призвело до гальмування приросту маси тіла тварин, розвитку каріозного процесу (збільшення кількості та глибини каріозних порожнин), інтенсифікації процесів запалення в порожнині рота і організмі (за активністю еластази і кислій фосфатази в ротовій рідині і сироватці крові), активації резорбційних процесів в твердих тканинах зубів і кістковій тканині щелеп (за активністю кислій фосфатази і еластази в пульпі і кістковій тканині щелеп) на фоні зниження неспецифічного антимікробного захисту в порожнині рота і пульпи зубів тварин;

- тривале споживання питної води, що містить в 5 разів більше нітратів від ГДК, в поєднанні з карієсогенним раціоном викликало посилення вищеописаних негативних процесів у щурів. Крім того, у тварин з додатковим навантаженням нітратами встановлено збільшення ступеня атрофії альвеолярної кістки нижньої щелепи, уповільнення синтетичних процесів в пульпі і кістковій тканині щелепи (за активністю лужної фосфатази), зниження рівня кальцію в щелепах і підвищення «печінкових» маркерів в сироватці крові;
- проведення щоденної профілактики кверцетином з пектином, комплекс вітамінів і мінералів «Алфавіт-школяр» в поєднанні з гігієною засобами для порожнини рота R.O.C.S. ефективно запобігало негативній дії високосахарозного раціону і нітратів, нормалізувало приріст маси щурів;
- одержаний карієспрофілактичний ефект за рахунок зниження деструктивних процесів в пульпі і гальмування запалення в порожнині рота щурів;
- встановлена пародонтопротекторна дія ЛПК щодо зниження процесів резорбції в кістковій тканині щелеп щурів;
- виявлена стимуляція під дією ЛПК антимікробної активності в пульпі і порожнини рота;
- показана загальна протизапальна та гепатопротекторна дія профілактичного комплексу.

Наведені в розділі дані були опубліковані працях [3, 9], наведених у додатку А.

РОЗДІЛ 6

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РОЗРОБЛЕНОГО ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ У ДІТЕЙ, ЩО ПРОЖИВАЮТЬ У ПРИДУНАВ'І

6.1. Стоматологічний статус дітей Придунав'я в процесі комплексного лікування

Ефективність проведення нами профілактики стоматологічної захворюваності у дітей віком 6 та 12 років, які проживають в Придунав'ї, оцінювалась за даними індекса КПВ, прироста карієса зубів за рік, показниками стану порожнини рота та індексами гігієни порожнини рота [32].

Таблиця 6.1.

Показники твердих тканин зубів (КПВз) у дітей 6 років, які проживають в м. Ізмаїл

Група	Основна група n = 28	Група порівняння n = 22
Терміни спостереження		
Вихідний стан	0,21 ± 0,03 p > 0,05	0,28 ± 0,03
Через 6 місяців	0,31 ± 0,03 p = 0,05	0,42 ± 0,04
Через 1 рік	0,39 ± 0,04 p < 0,05	0,56 ± 0,05
Через 1,5 роки	0,41 ± 0,04 p < 0,05	0,71 ± 0,06
Через 2 роки	0,53 ± 0,04 p < 0,05	0,82 ± 0,07

Примітка. p – показник достовірності відмінності від групи порівняння

$$\text{КПЕ} = 100 - \frac{0,32 \cdot 100}{0,54} = 40,8 \%$$

В основній групі дітей 6 років, які отримували ЛПК, індекс КПВз за 2 роки спостережень виріс в 2,5 разів, в той час, як в групі порівняння цей показник

збільшився практично в 3 рази (табл. 6.1). Отримані результати свідчать про досить високу карієспрофілактичну ефективність комплексу, що досягала 40,8%.

В основній групі дітей 12 років, які отримували лікувально-профілактичний комплекс, індекс КПВз за 2 роки спостережень виріс в 1,18 раза, а в групі порівняння, де проводилася тільки базова терапія – в 1,34 раза (табл. 6.2). Карієспрофілактична ефективність комплексу в цьому випадку склала 51,29 %.

Таблиця 6.2.

Показники твердих тканин зубів (КПВз) у дітей 12 років, які проживають в м. Ізмаїл

Група	Основна група n = 26	Група порівняння n = 21
Терміни спостереження		
Вихідний стан	2,11 ± 0,20	2,23 ± 0,21
Через 6 місяців	2,21 ± 0,19	2,35 ± 0,24
Через 1 рік	2,32 ± 0,25	2,73 ± 0,26
Через 1,5 роки	2,38 ± 0,26	2,87 ± 0,27
Через 2 роки	2,49 ± 0,25	3,01 ± 0,29

$$\text{КПЕ} = 100 - \frac{0,38 \cdot 100}{0,78} = 51,29 \%$$

Застосування лікувально-профілактичного комплексу у дітей 6 років, які проживають в Придунав'ї, дозволило вже через 1 рік спостережень знизити пародонтальний індекс РМА % в 1,87 раза, який залишався на цьому рівні і через 2 роки. Індекс кровоточивості в основній групі при цьому через 1 рік зменшився в 2,28 разів, а індекс Шиллера-Писарева (Ш-П) – в 1,67 раза, який в подальшому знизився майже в 2 рази. В той же час в групі порівняння ці показники за 2 роки спостереження тільки збільшувались (табл. 6.3).

Таблиця 6.3.

Показники стану тканин пародонту у дітей 6 років, які проживають в м. Ізмаїл

Терміни спостереження \ Група		Основна група n = 28	Група порівняння n = 22
Вихідний стан	РМА, %	10,87	10,91
	Кровоточивість	0,16 ± 0,02 p > 0,05	0,19 ± 0,02
	Ш-П	1,22 ± 0,10 p > 0,05	1,31 ± 0,12
Через 6 місяців	РМА, %	6,3	8,5
	Кровоточивість	0,09 ± 0,01 p > 0,05	0,11 ± 0,01
	Ш-П	0,61 ± 0,10 p > 0,05	0,92 ± 0,10
Через 1 рік	РМА, %	5,8	9,6
	Кровоточивість	0,07 ± 0,01 p < 0,05	0,21 ± 0,02
	Ш-П	0,73 ± 0,11 p > 0,05	0,98 ± 0,10
Через 1,5 роки	РМА, %	6,0	10,3
	Кровоточивість	0,08 ± 0,01 p < 0,05	0,33 ± 0,03
	Ш-П	0,61 ± 0,10 p < 0,05	1,25 ± 0,10
Через 2 роки	РМА, %	6,1	11,5
	Кровоточивість	0,08 ± 0,01 p < 0,05	0,41 ± 0,03
	Ш-П	0,59 ± 0,10 p < 0,05	1,42 ± 0,15

Примітка. p – показник достовірності відмінності від групи порівняння

В основній групі дітей Придунав'я віком 12 років, які отримували ЛПК, індекс РМА % за 2 роки спостережень знизився в 2,5 разів, індекс кровоточивості знизився в 2,58 разів, а індекс Ш-П – в 1,27 раза. В той же час в групі порівняння, діти якої отримували тільки базову терапію, подібні достовірні зміни стану тканин пародонту не спостерігались (табл. 6.4).

Таблиця 6.4.

Показники стану тканин пародонту у дітей 12 років, які проживають в м. Ізмаїл

Терміни спостереження \ Група		Основна група n = 26	Група порівняння n = 21
Вихідний стан	РМА, %	15,35	15,96
	Кровоточивість	0,31 ± 0,03 p > 0,05	0,42 ± 0,04
	Ш-П	1,42 ± 0,15 p > 0,05	1,53 ± 0,16
Через 6 місяців	РМА, %	5,41	10,43
	Кровоточивість	0,06 ± 0,01 p < 0,05	0,22 ± 0,02
	Ш-П	0,92 ± 0,10 p > 0,05	1,32 ± 0,12
Через 1 рік	РМА, %	6,05	11,56
	Кровоточивість	0,09 ± 0,01 p < 0,05	0,31 ± 0,03
	Ш-П	1,02 ± 0,10 p < 0,05	1,49 ± 0,15
Через 1,5 року	РМА, %	6,13	15,31
	Кровоточивість	0,11 ± 0,01 p < 0,05	0,41 ± 0,04
	Ш-П	1,11 ± 0,10 p < 0,05	1,56 ± 0,15
Через 2 роки	РМА, %	6,22	16,42
	Кровоточивість	0,12 ± 0,01 p < 0,05	0,49 ± 0,04
	Ш-П	1,12 ± 0,11 p < 0,05	1,63 ± 0,17

Примітка. p – показник достовірності відмінності від групи порівняння

Стан рівня гігієни порожнини рота у дітей оцінювали за гігієнічними показниками Silness-Loe та Stallard, які в основній групі дітей 6 років за 2 роки спостережень знизились відповідно в 2 рази та в 1,89 раза. В той же час в групі порівняння достовірних змін за 2 роки даних індексів не спостерігалось (табл. 6.5).

Таблиця 6.5.

**Показники рівня гігієни порожнини рота у дітей 6 років , які проживають
в м. Ізмаїл**

Терміни спостереження		Група	Основна група n = 28	Група порівняння n = 22
Вихідний стан	S-Loe		1,47 ± 0,16 p > 0,05	1,53 ± 0,15
	Stallard		1,61 ± 0,17 p > 0,05	1,68 ± 0,18
Через 6 місяців	S-Loe		1,03 ± 0,10 p > 0,05	1,25 ± 0,14
	Stallard		1,02 ± 0,11 p > 0,05	1,28 ± 0,14
Через 1 рік	S-Loe		0,91 ± 0,10 p < 0,05	1,38 ± 0,15
	Stallard		1,13 ± 0,12 p < 0,05	1,49 ± 0,15
Через 1,5 року	S-Loe		0,95 ± 0,10 p < 0,05	1,52 ± 0,15
	Stallard		0,96 ± 0,10 p < 0,05	1,56 ± 0,16
Через 2 роки	S-Loe		0,73 ± 0,10 p < 0,05	1,64 ± 0,17
	Stallard		0,85 ± 0,10 p < 0,05	1,67 ± 0,16

Примітка. p – показник достовірності відмінності від групи порівняння

При оцінці рівня гігієни порожнини рота у дітей 12 років, що отримували ЛПК, виявилось покращення за 2 роки індексу Silness-Loe в 2,25 разів та індексу Stallard – в 2,51 разів. Показники рівня гігієни групи порівняння за цей період достовірно не змінилися (табл. 6.6).

Таблиця 6.6.

**Показники рівня гігієни порожнини рота у дітей 12 років, які проживають
в м. Ізмаїл**

Терміни спостереження		Група	Основна група n = 26	Група порівняння n = 21
Вихідний стан	S-Loe		1,15 ± 0,12 p > 0,05	1,21 ± 0,13
	Stallard		1,59 ± 0,16 p > 0,05	1,63 ± 0,17
Через 6 місяців	S-Loe		0,61 ± 0,08 p < 0,05	0,96 ± 0,10
	Stallard		0,59 ± 0,08 p < 0,05	0,98 ± 0,10
Через 1 рік	S-Loe		0,53 ± 0,07 p < 0,05	1,01 ± 0,10
	Stallard		0,61 ± 0,07 p < 0,05	1,23 ± 0,12
Через 1,5 року	S-Loe		0,45 ± 0,06 p < 0,05	1,25 ± 0,11
	Stallard		0,53 ± 0,08 p < 0,05	1,35 ± 0,12
Через 2 роки	S-Loe		0,51 ± 0,06 p < 0,05	1,39 ± 0,12
	Stallard		0,62 ± 0,08 p < 0,05	1,63 ± 0,17

Примітка. p – показник достовірності відмінності від групи порівняння

6.2. Біохімічні показники ротової рідини у дітей Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування

В результаті застосування лікувально-профілактичного комплексу в обох вікових групах покращились основні біохімічні показники ротової рідини в порівнянні з відповідними групами порівняння (табл. 6.7-6.12) [31].

Лізоцим є найважливішим фактором неспецифічного антимікробного захисту в порожнині рота і являє собою фермент, що руйнує бактерії і віруси, а

також активує фагоцитуючі лейкоцити і імуноглобуліни. Відомо, що активність цього антимікробного ферменту в ротовій рідині корелює з рівнем неспецифічних і специфічних антимікробних факторів. Наслідком зниження активності лізоциму в ротовій порожнині є посилене збільшення і розмноження умовно-патогенної і патогенної мікрофлори. Результати дослідження активності лізоциму в ротовій рідині спостережених дітей наведені в таблицях 6.7-6.8.

Таблиця 6.7.

Біохімічні показники ротової рідини дітей 6 років, які застосовували лікувально-профілактичний комплекс

Термін дослідження		Основна група (n=28)	Група порівняння (n=22)
Активність лізоциму, од/мл <i>норма – 0,142 ± 0,017</i>	Вихідний стан	0,085 ± 0,01 p > 0,05	0,081 ± 0,01
	Через 6 місяців	0,110 ± 0,02 p < 0,05	0,075 ± 0,01
	Через 12 місяців	0,138 ± 0,03 p < 0,05	0,069 ± 0,01
Активність каталази, мкат/л <i>норма – 0,21 ± 0,02</i>	Вихідний стан	0,150 ± 0,02 p > 0,05	0,157 ± 0,02
	Через 6 місяців	0,185 ± 0,02 p > 0,05	0,165 ± 0,02
	Через 12 місяців	0,199 ± 0,02 p < 0,05	0,145 ± 0,02

Примітка. p - показник достовірності відмінностей від групи порівняння

Початкове дослідження виявило зниження активності лізоциму в ротовій рідині у дітей 6 років в порівнянні з нормою ((142 ± 17) од/мл), що свідчить про недостатній рівень неспецифічного антимікробного захисту в їх порожнині рота.

Активність лізоциму після проведеного курсу профілактики за 1 рік спостереження зростає у в основній групі – у 1,62 раза, в той час, як в групі порівняння цей показник знизився в 1,17 раза.

Результати дослідження активності каталази узагальнені в таблицях 6.7-6.8.

Представлені дані показують, що при первинному обстеженні до проведення лікування активність каталази в ротовій рідині у дітей 6 років основної групи була зниженою в порівнянні з нормою, що говорить про достатньо низький рівень антиоксидантного захисту в порожнині рота дітей, які знаходились під спостереженням. Дослідження, проведене через 12 місяців, встановило підвищення активності каталази в ротовій рідині дітей основної групи, яка отримувала ЛПК, в 1,32 раза. При цьому активність каталази в основній групі дітей перевищувала аналогічний показник в групі порівняння в 1,37 раза (табл. 6.8).

Таблиця 6.8.

Біохімічні показники ротової рідини дітей 12 років, які застосовували лікувально-профілактичний комплекс

Термін дослідження		Основна група (n=26)	Група порівняння (n=21)
Активність лізоциму, од/мл <i>норма – 0,142 ± 0,017</i>	Вихідний стан	0,061 ± 0,01 p > 0,05	0,065 ± 0,01
	Через 6 місяців	0,092 ± 0,01 p < 0,05	0,070 ± 0,01
	Через 12 місяців	0,132 ± 0,01 p < 0,05	0,068 ± 0,01
Активність каталази, мкат/л <i>норма – 0,21 ± 0,02</i>	Вихідний стан	0,137 ± 0,02 p > 0,05	0,133 ± 0,02
	Через 6 місяців	0,172 ± 0,02 p > 0,05	0,140 ± 0,02
	Через 12 місяців	0,205 ± 0,02 p < 0,05	0,141 ± 0,02

Примітка. p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння

Початкове дослідження виявило також зниження активності лізоциму в ротовій рідині у дітей 12 років в порівнянні з нормою ((0,142 ± 0,017) од/мл).

Активність лізоциму після застосування лікувально-профілактичного комплексу через 12 місяців спостереження збільшилась в основній групі у 2,16 разів, в той час, як в групі порівняння цей показник майже не змінився.

Також при первинному обстеженні до проведення лікування активність каталази в ротовій рідині у дітей 12 років основної групи була зниженою в порівнянні з нормою, що свідчить про достатньо низький рівень антиоксидантного захисту порожнини рота досліджуваних дітей. Дослідження, проведене через 1 рік, встановило підвищення активності каталази в ротовій рідині дітей основної групи, яка отримувала ЛПК, в 1,49 раза. При цьому активність каталази в основній групі перевищувала аналогічний показник в групі порівняння, діти якої отримувала тільки базову терапію, в 1,45 раза (табл. 6.8).

В таблицях 6.9-6.10 наведені результати дослідження біохімічних показників уреазі і МДА у дітей Придунав'я 6 та 12 років.

Таблиця 6.9.

Біохімічні показники ротової рідини дітей 6 років, які застосовували лікувально-профілактичний комплекс

Показник \ Термін дослідження		Основна група (n=28)	Група порівняння (n=22)
Активність уреазі, мккат/л <i>норма – 0,063 ± 0,008</i>	Вихідний стан	0,135 ± 0,014 p > 0,05	0,138 ± 0,011
	Через 6 місяців	0,095 ± 0,010 p < 0,01	0,130 ± 0,010
	Через 12 місяців	0,067 ± 0,01 p < 0,01	0,145 ± 0,012 p < 0,05
Вміст МДА, ммоль/л <i>норма – 0,16 ± 0,02</i>	Вихідний стан	0,31 ± 0,04 p > 0,1	0,34 ± 0,04
	Через 6 місяців	0,21 ± 0,02 p < 0,02	0,36 ± 0,03
	Через 12 місяців	0,17 ± 0,02 p < 0,01	0,37 ± 0,04

Примітка. p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння

На початку дослідження в основній групі і групі порівняння дітей 6 років, які проживають в Придунав'ї, показники активності уреазі та вмісту МДА перевищували показники норми майже в 2 рази, що свідчить про підвищений ступінь обсіменіння та підвищений рівень перекисного окислення ліпідів в порожнині рота. Через 1 рік спостережень в основній групі дітей, які отримували

ЛПК, активність уреазы зменшилась в 2 рази і наблизилась до норми, в той час, як в групі порівняння цей показник залишився на вихідному рівні. Вміст МДА при цьому в основній групі за 1 рік зменшився в 1,82 раза, а в групі порівняння декілька збільшився (табл. 6.9).

В таблиці 6.10 приведені аналогічні біохімічні показники мікробного обсіменіння та перекисного окислення ліпідів в порожнині рота дітей 12 років Придунав'я. Ці дані свідчать про підвищений рівень показників на початку дослідження. В результаті застосування ЛПК в основній групі дітей активність уреазы через 1 рік зменшилась в 3 рази, а вміст МДА – в 2,27 разів, що свідчить про достатню ефективність застосованих профілактичних дій. В групі порівняння, яка отримувала тільки базову терапію, активність уреазы та вміст МДА за 12 місяців спостереження достовірно не змінилися (табл. 6.10).

Таблиця 6.10.

Біохімічні показники ротової рідини дітей 12 років, які застосовували лікувально-профілактичний комплекс

Термін дослідження		Основна група (n=26)	Група порівняння (n=21)
Активність уреазы, мккат/л <i>норма – 0,063 ± 0,008</i>	Вихідний стан	0,210 ± 0,014 p > 0,05	0,215 ± 0,015
	Через 6 місяців	0,085 ± 0,010 p < 0,01	0,210 ± 0,014
	Через 12 місяців	0,070 ± 0,01 p < 0,01	0,220 ± 0,016 p < 0,05
Вміст МДА, ммоль/л <i>норма – 0,16 ± 0,02</i>	Вихідний стан	0,41 ± 0,04 p > 0,1	0,43 ± 0,04
	Через 6 місяців	0,25 ± 0,02 p < 0,02	0,41 ± 0,03
	Через 12 місяців	0,18 ± 0,02 p < 0,01	0,45 ± 0,04

Примітка. p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння

В таблицях 6.11-6.12 наведені дані про вміст мінеральних компонентів ротової рідини (кальцію і фосфору) в процесі лікування.

Вміст фосфору в ротовій рідині після 1 року застосування комплексу профілактики у дітей 6 років основної групи був достовірно вище, як при співставленні з показниками групи порівняння (в 2,11 разів), так і по відношенню до вихідного рівня (в 1,95 разів), що свідчить про підвищення мінералізуючої функції ротової рідини при цьому (табл. 6.11).

Таблиця 6.11.

Біохімічні показники ротової рідини дітей 6 років, які застосовували лікувально-профілактичний комплекс

Термін дослідження		Основна група (n=28)	Група порівняння (n=22)
Фосфор, ммоль/л <i>норма – 3,5-5,0</i>	Вихідний стан	2,52 ± 0,21 p > 0,05	2,10 ± 0,16
	Через 6 місяців	3,20 ± 0,25 p > 0,05	2,40 ± 0,20
	Через 12 місяців	4,90 ± 0,31 p < 0,01	2,32 ± 0,15
Кальцій, ммоль/л <i>норма – 0,6-1,0</i>	Вихідний стан	0,41 ± 0,02 p > 0,05	0,43 ± 0,02
	Через 6 місяців	0,60 ± 0,05 p > 0,05	0,47 ± 0,03
	Через 12 місяців	0,94 ± 0,05 p < 0,01	0,51 ± 0,04

Примітка. p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння

Вміст кальцію в ротовій рідині в основній групі шестирічних дітей через 12 місяців перевищував в 2,29 разів вихідний рівень і в 1,84 раза відповідний показник групи порівняння (табл. 6.11).

У дітей 12 років основної групи в результаті лікувально-профілактичних заходів за 1 рік спостереження також збільшився вміст фосфору в 1,68 раза, а вміст кальцію – в 2,25 разів. В той же час в групі порівняння достовірних змін цих показників не спостерігалось (табл. 6.12).

Таблиця 6.12.

Біохімічні показники ротової рідини дітей 12 років, які застосовували лікувально-профілактичний комплекс

Термін дослідження		Основна група (n=26)	Група порівняння (n=21)
Фосфор, ммоль/л <i>норма – 3,5-5,0</i>	Вихідний стан	2,80 ± 0,21 p > 0,05	2,75 ± 0,20
	Через 6 місяців	3,70 ± 0,27 p > 0,05	2,97 ± 0,30
	Через 12 місяців	4,73 ± 0,29 p < 0,05	2,91 ± 0,20
Кальцій, ммоль/л <i>норма – 0,6-1,0</i>	Вихідний стан	0,43 ± 0,03 p > 0,05	0,41 ± 0,03
	Через 6 місяців	0,65 ± 0,03 p > 0,05	0,57 ± 0,03
	Через 12 місяців	0,97 ± 0,02 p < 0,01	0,49 ± 0,04

Примітка. p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння

Отримані результати свідчать про достатньо позитивний вплив розроблених лікувально-профілактичних заходів, що проводились в групах дітей Придунав'я, на вміст мінеральних компонентів в ротовій рідині, а також на біохімічні показники ротової рідини, які визначають неспецифічний антимікробний, антиоксидантний захист, ступінь обсіменіння та рівень перекисного окислення ліпідів.

6.3. Біофізичні показники твердих тканин зубів, тканин пародонта та якості кісток у дітей Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування

У таблиці 6.13 наведені усереднені по групі результати оцінки колірної насиченості забарвлення зубів при тесті емалевої резистентності (ТЕР-тест), а

також їх електрометричного показника (електричної провідності) в процесі комплексного стоматологічного лікування дітей Придунав'я.

Таблиця 6.13.

Спектроколориметрична оцінка колірної насиченості забарвлення зубів у дітей Придунав'я 6-12 років при ТЕР-тесті та електрометричного показника в процесі комплексного стоматологічного лікування, ум. од.

Групи Терміни спостереження	Основна група, n = 43		Група порівняння, n = 40	
	Колірна насиченість S	Електроме- тричний показник ЕП	Колірна насиченість S	Електроме- тричний показник ЕП
Вихідний стан	20,32 ± 1,15	15,0 ± 1,60	23,22 ± 1,15	14,7 ± 1,20
Через 6 місяців	14,70 ± 2,10	13,2 ± 1,25	21,35 ± 1,32	16,3 ± 2,10
Через 1 рік	11,20 ± 2,05	11,0 ± 1,00	24,11 ± 1,37	17,8 ± 2,00

Примітка. p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Отримані результати свідчать про те, що в основних групах дітей Придунав'я вже через 6 місяців після проведення лікувально-профілактичних заходів колірна насиченість забарвлення метиленовою синню зубів S зменшилася в порівнянні з вихідним станом в 1,38 раза, а через 1 рік – в 1,81 раза. У групі порівняння колірна насиченість забарвлення зубів при ТЕР-тесті за цей період достовірно не змінилася (дещо збільшилася). Отримані результати свідчать про помітний вплив профілактичного комплексу і на кислоторезистентність емалі зубів у дітей Придунав'я. При цьому електрометричний показник емалі зубів (електрична провідність) в основній групі через 1 рік зменшився в 1,36 раза, а в групі порівняння за цей період він збільшився в 1,21 раза (табл. 6.13).

Негативна екологія Придунав'я є причиною механізму розвитку багатьох патологічних процесів в організмі дітей. Органи і тканини порожнини рота, зокрема пародонт, також залучаються до патологічного процесу при цьому. Запально-дистрофічні зміни в пародонті знаходяться в прямій залежності від

таких факторів, як порушення вуглеводного обміну, судинних порушень, що призводять до порушення і кісткового метаболізму.

В даному дослідженні визначалися також основні денситометричні показники якості кістки у дітей 6-12 років Придунав'я в процесі їх комплексного стоматологічного лікування. Порушення в організмі дітей обмінних процесів, мікросудинних і макросудинних ускладнень при цьому, сприяють порушенню і кісткового метаболізму. Якість кісткових тканин визначається їх мікро- і макроархітектонікою, мінералізацією матеріалу і колагеновими зв'язками, що визначає і її механічні властивості. Швидкість поширення ультразвукової хвилі (SOS) в кістці залежить, перш за все, від щільності кісткової тканини і її мінералізації. Широкопasmове затухання ультразвукової хвилі (BUA) визначається, в першу чергу, розсіюванням і відбиттям хвилі в кістці, що пов'язано з її структурою та архітектонікою. В повноцінній кістці більш високочастотні коливання ультразвуку загасають сильніше, ніж низькочастотні коливання, так як довжина хвилі їх наближається до розмірів існуючих структурних параметрів кістки і вони сильніше розсіюються і відбиваються, ніж більш довгохвильові низькочастотні хвилі, які здатні за рахунок дифракції огинати кісткові трабекули. Результати проведеного дослідження основних денситометричних показників якості кістки у дітей, які брали участь в цьому дослідженні, і їх зміна під дією лікувально-профілактичного комплексу наведені в таблиці 6.14.

Наведені дані свідчать про те, що у дітей основної групи Придунав'я, що поступили на стоматологічне лікування, швидкість ультразвукової хвилі в п'ятковій кістці (SOS) була нижче середньостатистичної норми на 53,2 м/с. Це свідчить про те, що екологічні фактори досить суттєво вплинули на загальну мінералізацію кісткових тканин дітей. Проведені комплексні лікувально-профілактичні заходи в основній групі через 1 рік призвели до збільшення показника SOS, в середньому, на 50 м/с, що свідчить про покращення мінералізації кісткових тканин при цьому (табл. 6.14).

Таблиця 6.14.

Денситометричні показники якості кісток у дітей 6-12 років Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування, $M \pm m$

Показники	SOS, м/с	BUA, дБ/МГц	BQI, ум. од.
Групи			
Середньостатистична норма	1563,4 ± 10,3	55,2 ± 4,1	97,7 ± 5,9
Вихідний стан			
Основна група, n=22	1510,2 ± 12,0 p > 0,05	38,5 ± 3,1 p > 0,1	68,6 ± 4,7 p > 0,1
Група порівняння, n=19	1517,1 ± 12,5	36,5 ± 3,2	66,3 ± 4,5
Через 6 місяців спостереження			
Основна група, n=21	1527,2 ± 12,0 p > 0,05	45,2 ± 3,1 p > 0,1	77,7 ± 4,1 p > 0,1
Група порівняння, n=18	1508,1 ± 12,5	33,5 ± 3,2	63,3 ± 4,3
Через 1 рік спостереження			
Основна група, n=20	1560 ± 10,0 p > 0,05	49,8 ± 3,7 p < 0,05	89,6 ± 6,4 p < 0,05
Група порівняння, n=18	1510,5 ± 10,1	32,8 ± 3,1	64,1 ± 6,2

Примітка. p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Показник загасання ультразвукової хвилі в п'ятковій кістці на різних частотах (BUA) дітей Придунав'я, що характеризує архітекtonіку кістки, виявився у дітей нижчим за норму в середньому по групі на 17 дБ/МГц, що свідчить про певні негативні зміни при цьому в структурі кісткових тканин, пов'язаних з остеопенією і остеопорозом. Ці процеси призводять до збільшення відстані між трабекулами кістки, зменшення їх по товщині, що призводить в свою чергу до збільшення розсіювання і відображення в кістці низькочастотних ультразвукових хвиль (зменшується явище огинання хвилею трабекул за рахунок явища дифракції). Збільшення загасання в кістці ультразвукової хвилі на низьких частотах призводить до зменшення градієнта ослаблення хвилі на низьких і високих частотах і, отже, зменшення BUA. Проведення лікувально-

профілактичних заходів призвело до збільшення за рік спостережень у дітей в основній групі індексу ВUA, в середньому, на 11,3 дБ/МГц, що свідчить також про поліпшення у них структури кісткових тканин (табл. 6.14).

Індекс якості кістки (BQI) є похідною величиною від SOS і ВUA, розраховується запрограмованим мікропроцесором і являє собою інтегральну характеристику якості кістки. У початковому стані у дітей Придунав'я індекс BQI був на 29 ум. од. нижче за норму, а в результаті проведених лікувально-профілактичних заходів в основній групі пацієнтів він збільшився за рік спостережень на 21 ум. од. Очевидно, що збільшення індексу BQI визначалося збільшенням при цьому індексів ВUA і SOS, тобто поліпшенням як архітекtonіки кістки, так і її щільності у дітей Придунав'я, які отримували лікувально-профілактичний комплекс. В групі порівняння відповідні показники достовірно не змінювались.

Існуюча для оцінки запальних процесів в тканинах пародонта і слизової оболонки порожнини рота проба Шиллера-Писарева (Ш-П) заснована на реакції фарбування ясен за рахунок реакції йодного розчину з глікогеном. За ступенем фарбування розрізняють негативну пробу (солом'яно-жовте забарвлення), слабкопозитивну (світло-коричневе) і позитивну (темно-буре). Недоліком вказаного тесту є занижена його інформативність, обумовлена суб'єктивністю візуальної оцінки. При цьому аналіз динаміки зміни запальних процесів ускладнений через відсутність кількісного показника, що особливо важливо при тривалому спостереженні, а також проведенні планово-профілактичних заходів.

Використана нами спектроколориметрична оцінка запалення слизової пародонту з застосуванням розчину проби Ш-П [142] дозволяє розділити забарвлення слизової пародонта, пов'язаної з реакцією йоду з глікогеном, що дає темно-буре забарвлення і зміщує основний максимум коефіцієнта відбиття світла в область довжин хвиль 660 нм, і забарвлення ясен з самим йодним розчином, пов'язане з високою проникністю епітелію (максимум – 460 нм). Цей метод досліджень і діагностики слизової порожнини рота дозволяє досить чітко розділити зазначені два механізми її фарбування і отримати кількісні колірні

характеристики, пов'язані як з проникністю сполучної тканини пародонту, так і наявністю в ній глікогену.

У дітей Придунав'я, спрямованих на стоматологічне лікування, спостерігалось досить сильне забарвлення слизової ясен розчином Шиллера-Писарева (Ш-П), як в короткохвильовій (460 нм), так і в довгохвильовій (660 нм) області видимого діапазону довжин хвиль, що свідчило відповідно про низьку ефективність функціонування захисно-бар'єрної системи гіалуронова кислота - гіалуронідаза і наявність глікогену, що супроводжує запальні процеси в тканинах пародонта (табл. 6.15).

Таблиця 6.15.

Коефіцієнт відбиття світла слизової ясен після фарбування розчином Шиллера-Писарева у дітей 6-12 років Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування, %

Групи Довжина хвилі	Основна група n=43	Група порівняння n=40
Вихідний стан		
460 нм	61 ± 5 p > 0,05	64 ± 5
660 нм	67 ± 5 p > 0,05	63 ± 4
Через 6 місяців		
460 нм	74 ± 6 p < 0,05	55 ± 6
660 нм	81 ± 5 p < 0,05	64 ± 6
Через 1 рік		
460 нм	80 ± 6 p < 0,05	58 ± 6
660 нм	91 ± 7 p < 0,05	67 ± 5

Примітка. p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Наведені результати свідчать про те, що під дією лікувально-профілактичних заходів фарбування ясен розчином Ш-П у дітей основної групи

через півроку зменшилося в області довжин хвиль 460 нм в 1,21 раза, а через 1 рік – в 1,31 раза, що характеризує зменшення проникності слизової ясен для барвника. В області 660 нм профарбовування ясен зменшилося через 6 місяців в 1,26 рази, а через 1 рік – в 1,36 раза, що характеризує зменшення концентрації глікогену в яснах і, отже, зменшення ступеня запального процесу в них. У групі порівняння подібних змін в фарбуванні ясен розчином Ш-П на різних етапах комплексного стоматологічного лікування практично не спостерігалось (табл. 6.15).

Оцінка стабільності рН ротової рідини (Δ рН) є одним з показників рівня неспецифічної резистентності в організмі і в порожнині рота зокрема. Запропонований метод оцінки Δ рН [48] заснований на тому, що коливання величини рН (Δ рН) в окремих пробах є представницькою характеристикою нестабільності гомеорезісу і нездатності організму підтримувати кислотно-лужну рівновагу в порожнині рота. При цьому значення величини Δ рН, що лежать в інтервалі 0,2-1,0, відповідають, зазвичай, низькій карієсрезистентності у дітей, а значення 0,01-0,1 - високій карієсрезистентності. Для оцінки величини Δ рН у кожного пацієнта брали п'ять проб ротової рідини по 1 мл, в яких визначалося значення величини рН за допомогою іономіру безпосередньо після забору проби. Потім розраховувалося середнє значення величини Δ рН і довірчий інтервал відхилень (Δ рН) від середнього значення з урахуванням коефіцієнта Стьюдента для п'яти вимірювань і довірчою ймовірністю 0,95. Дані усереднювалися по групі.

У таблиці 6.16 представлені результати коливань водневого потенціалу (Δ рН) ротової рідини дітей Придунав'я в окремих пробах [143] в процесі комплексного стоматологічного лікування.

Відповідальним за гомеорезіс ротової рідини є цілий ряд функціональних реакцій в організмі, які в нормі підтримують певний рівень її рН. Наявність значних коливань величини рН ротової рідини (Δ рН) є одним з факторів ризику виникнення карієсу зубів.

Таблиця 6.16.

Усереднені показники довірчого інтервалу коливань величини рН в окремих пробах ротової рідини (Δ рН) у дітей 6-12 років Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування, $M \pm m$

Терміни спостереження \ Групи	Основна група n = 43	Група порівняння n = 40
Вихідний стан	0,31 \pm 0,03 p > 0,1	0,32 \pm 0,03
Через 6 місяців	0,17 \pm 0,02 p < 0,001	0,31 \pm 0,03
Через 1 рік	0,15 \pm 0,01 p < 0,001	0,34 \pm 0,03

Примітка. p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Наведені дані свідчать про те, що у дітей Придунав'я базова терапія, проведена в групі порівняння, не здатна була знизити досить великий в початковому стані довірчий інтервал коливань величини рН в окремих пробах. У той же час, запропонована комплексна профілактика ускладнень при стоматологічному лікуванні дітей з Придунав'я дозволила знизити величину Δ рН в основній групі в 1,82 раза вже через 6 місяців, а через 1 рік – більш ніж в 2 рази, що говорить про певну нормалізацію функціональних адаптаційно-компенсаторних реакцій, які підтримують стабільність рН ротової рідини. У той же час в групі порівняння усереднена по групі величина Δ рН залишалася високою (табл. 6.16).

При жуванні під впливом механічного навантаження в тканинах пародонта виникає функціональна гіперемія, що забезпечує ергономіку посиленої роботи клітин. Ця гіперемія по тривалості і величині залежить від функціонального стану судин пародонта, величини і тривалості навантаження. Ряд авторів вважає доведеним той факт, що функціональна гіперемія в пародонті відповідає метаболічній теорії, згідно якої при навантаженні на тканину або орган зростає концентрація метаболітів, в основному гістаміну і гістаміноподібних речовин, які забезпечують розширення мікросудин. При цьому метаболіти повинні

викликати, дратуючи тканинні рецептори, збудження вазомоторного центру, що забезпечує компенсаторну констрикцію великих судин. Це ще більше збільшує кровонаповнення мікроциркуляторного русла. Підвищена концентрація виникання вазоактивних метаболітів зберігається до тих пір, поки зберігається «сигнал-навантаження». Тобто при зникненні необхідності підвищених енергетичних затрат клітин тканин пародонта кровонаповнення мікросудин має зменшуватися. Виникнення і зникнення зазначеної функціональної гіперемії тканин пародонта при жувальному навантаженні (ЖН) є сумарним результатом стану клітин, їх здатності реагувати на зовнішні чинники, стану капілярів і тону судин, адекватної вазомоторної реакції.

У нашому дослідженні в якості ЖН використовувалася жувальна гумка «Orbit» без цукру протягом 10 хвилин [144]. Дослідження включали оцінку спектроколориметричним методом функціональної гіперемії тканин пародонта, що виникає під дією ЖН. При цьому визначався у видимій області спектра коефіцієнт відбиття світла слизової ясен з розрахунком її колірних параметрів. У запропонованому методі функціональна гіперемія і її зняття оцінювалися за зміною колірних параметрів ясен, що визначаються кровонаповненням її обмінних капілярів.

Спектр зелено-блакитної області видимого світла характеризує наповнення (гіперемію) венозної капілярної системи ясен, так як гемоглобін у відновленій формі поглинає ці довжини хвиль менше, ніж оксигемоглобін, а в червоно-помаранчевій – наповнення артеріальної системи (оксигемоглобін), включаючи обмінні капіляри. При цьому збільшення колірної яскравості у відповідних областях довжин хвиль (збільшення коефіцієнта відображення) характеризує зменшення застійних явищ у відповідних кровоносних системах і навпаки.

Результати досліджень, проведених в початковому стані, показали, що у більшості дітей Придунав'я, спрямованих на комплексне стоматологічне лікування, під дією регламентованого ЖН спостерігалось спазмування капілярів

ясен, тобто зменшення в них кровотоку і, як наслідок, зменшення їх колірних координат (x, y, z) (табл. 6.17).

Таблиця 6.17.

Колірні координати x, y, z ясен до і після нефізіологічного жувального навантаження у дітей 6-12 років Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування, $M \pm m$

Колірні координати		Групи	Основна група n=45	Група порівняння n=39
1			2	3
Вихідний стан				
До ЖН	x		17,8 ± 0,8 p > 0,05	18,1 ± 1,0
	y		16,2 ± 0,8 p > 0,05	16,1 ± 0,9
	z		16,3 ± 0,8 p > 0,05	16,2 ± 1,0
Після ЖН	x		11,0 ± 0,8 p > 0,05	11,3 ± 0,7
	y		10,2 ± 0,7 p > 0,05	10,1 ± 0,7
	z		9,1 ± 0,7 p > 0,05	9,2 ± 0,8
Через 6 місяців				
До ЖН	x		16,1 ± 0,9 p > 0,05	17,3 ± 1,0
	y		15,1 ± 0,8 p > 0,05	16,1 ± 1,1
	z		14,8 ± 0,7 p > 0,05	16,4 ± 0,9
Після ЖН	x		16,0 ± 0,8 p < 0,001	11,8 ± 0,8
	y		14,1 ± 0,7 p < 0,001	10,4 ± 0,8
	z		14,1 ± 0,7 p < 0,001	8,3 ± 0,8

Продовження табл. 6.17

1		2	3
		Через 1 рік	
До ЖН	x	15,9 ± 0,9 p > 0,05	17,0 ± 1,0
	y	15,4 ± 1,0 p > 0,05	15,5 ± 0,9
	z	14,8 ± 1,0 p > 0,05	15,3 ± 1,0
Після ЖН	x	16,0 ± 0,8 p < 0,001	11,2 ± 0,9
	y	15,6 ± 0,8 p < 0,001	10,0 ± 0,9
	z	14,9 ± 0,8 p < 0,001	8,0 ± 0,9

Примітка. p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Проведена через 6 місяців оцінка усереднених по групі колірних координат ясен у дітей основної групи Придунав'я до і після регламентованого нефізіологічного ЖН свідчать про те, що реакція на ЖН мікрокапілярів в результаті проведення лікувально-профілактичних заходів змінилася. При цьому у дітей основної групи при ЖН практично зникло спазмування капілярів і спостерігалось збільшення кровотоку в них, яке супроводжувалося збільшенням колірних координат ясен, що представляло собою вже нормальну фізіологічну реакцію. Подібна позитивна реакція капілярів на ЖН в основній групі зберігалася і через 1 рік. У групі порівняння подібного поліпшення функціонального стану мікрокапілярного русла протягом року не спостерігалось [30].

Висновки до розділу 6:

– запропонований лікувально-профілактичний комплекс для дітей Придунав'я, який включав адаптогенні, протизапальні, антиоксидантні, мембраностабілізуючі та ремінералізуючі препарати, показав високу

ефективність при лікуванні основних стоматологічних захворювань у дітей 6 та 12 років;

– отримані результати свідчать про достатньо позитивний вплив розроблених лікувально-профілактичних заходів, що проводились в групах дітей Придунав'я, на вміст мінеральних компонентів в ротовій рідині, а також на біохімічні показники ротової рідини, які визначають неспецифічний антимікробний, антиоксидантний захист, ступінь обсіменіння та рівень перекисного окислення ліпідів;

– при комплексному стоматологічному лікуванні дітей Придунав'я проведення лікувально-профілактичних заходів підвищило кислоторезистентність емалі зубів при ТЕР-тесті і зменшило їх електричну провідність;

– у дітей Придунав'я, які отримували ЛПК в процесі стоматологічного лікування, спостерігалось підвищення швидкості розповсюдженості УЗ-хвилі в кісткових тканинах (SOS) і покращення їх структури (BUA);

– проведені спектроколориметричні дослідження ясен показали, що проведення профілактичних заходів у дітей основної групи дозволило зменшити ступінь запального процесу ясен, а також їх проникність для розчину Шиллера-Писарева;

– лікувально-профілактичний комплекс дозволив знизити величину коливань ΔpH ротової рідини дітей в окремих пробах, що свідчить про нормалізацію функціональних адаптаційно-компенсаторних реакцій, які підтримують стабільність рН ротової рідини;

– показано, що лікувально-профілактичні заходи дозволили у дітей основної групи Придунав'я покращити реакцію мікрокапілярів тканин пародонту на жувальне навантаження.

Наведені в розділі дані були опубліковані працях [4-8], наведених у додатку А.

РОЗДІЛ 7

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Враховуючи значну поширеність та інтенсивність уражень твердих тканин зубів та тканин пародонту у дітей Придунав'я, а також, безперечно, важливість профілактики та лікування, для вирішення поставленої мети та завдань роботи нами були проведені експериментальні, клінічні, клініко-лабораторні дослідження, за допомогою яких необхідно було розробити ефективні методи лікування та профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей та перевірити їх.

В процесі виконання роботи були проаналізовані умови проживання дитячого населення Придунав'я. Були проаналізовані джерела водопостачання цього регіону, а також досліджено 669 проб питної води з різних районів Придунав'я.

В роботі було також проаналізовано рівень забруднення атмосферного повітря. Рівень забруднення атмосферного повітря м. Ізмаїл зумовлений наявністю пилу, діоксидів сірки та азоту, оксиду вуглецю, розчинних сульфатів, сірководню та формальдегіду. На стан забруднення атмосферного повітря також має вплив сумарна дія оксидів азоту та сірки та вміст бензпирену.

Вміст нітратів у харчових продуктах в більшості районів в 2-5 разів перевищує ГДК. При цьому основним джерелом надходження нітратів в організм (до 80 %) є овочева продукція.

В ході виконання роботи було обстежено 300 дітей в віці 7, 12 та 15 років які проживають в Придунав'ї (Ізмаїльському і Ренійському районах), а також проаналізовані архівні дані про поширеність та інтенсивність карієсу тимчасових та постійних зубів.

Критеріями включення дітей до вибірки дослідження був вік, відсутність хронічної соматичної патології, що вимагає диспансерного спостереження, та згода дитини та її батьків на участь у дослідженні.

У поглиблених дослідженнях приймало участь 97 дітей Придунав'я віком 6 років (50 осіб) та 12 років (47 осіб).

Дітям груп порівняння (22 особи – 6-річні, 21 особа – 12-річні) проводилася санація порожнини рота і професійна гігієна. Діти основних груп (28 осіб – 6-річні, 26 осіб – 12-річні) отримували розроблений лікувально-профілактичний комплекс, який містив наступні компоненти:

- «Кверцетин-гранули з пектином» – 1 таблетка на добу (антиоксидантна, мембраностабілізуюча, протизапальна дія, препарат знижує проникність капілярів; ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ», Україна);

- комплекс вітамінів і мінералів «Алфавіт-школяр» – 1 таблетка на добу (Вітаміни АОА, Україна);

- чистка зубів пастою R.O.C.S. – аплікації на зуби наприкінці дня (на основі наногідроксиапатиту кальція, профілактика запалення ясен та карієсу зубів; ТОВ «ЕвроКосМед»).

Ефективність проведеної нами профілактики стоматологічної захворюваності у дітей, які проживають в Придунав'ї, оцінювалась за даними індексу КПВ, приросту карієсу зубів за рік, показниками стану порожнини рота та індексами гігієни порожнини рота, а також за даними біохімічних і біофізичних досліджень стану ротової рідини, тканин пародонту та кісткових тканин.

На стоматологічний статус дітей Придунав'я певний вплив мають умови їх проживання. Водопостачання м. Ізмаїла здійснюється із підземних джерел. Вода зі свердловин надходить у резервуари, хлорується і подається в розвідну мережу, довжина якої в межах міста складає 336 км. Захисна санітарно-охоронна зона суворого режиму обгороджена, утримується в задовільному стані. Результати соціально-гігієнічного моніторингу показали, що підземні джерела водопостачання м. Ізмаїл відносяться, головним чином, до джерел 1 класу, що свідчить про відповідність питної води нормативним вимогам. Водоспоживання міста складає 25 тис.м³/добу за проектної потужності 43,1 тис.м³/добу. Джерелом водопостачання є 43 артезіанські свердловини. Працюють 32 артсвердловини:

«Фортеця» - 12 свердловин, с. Матроска - 14, вул. Нахімова – 5, вул. Чехова - 1. Водозабір з р. Дунай відключений з 1997 р. Глибина артезіанських свердловин 50 – 70 м. Вода зі свердловин видобуваються за допомогою заглибних насосів. Хлорування здійснюється електролізними установками на ВНС «Дунай» та ВНС «Фортеця».

Впродовж 2018 р. була досліджена питна вода за санітарно-мікробіологічними показниками (482 проби, всі відповідають вимогам); за санітарно-хімічними показниками (415 проб води, з них не відповідають вимогам 6 проб за органолептичними показниками). За 2018 р. досліджено 792 проб питної води за санітарно-мікробіологічними показниками (нестандартних 27 в т.ч. з колодязів досліджено 35 проб, з них не відповідають вимогам -12 проб) та 680 за санітарно-хімічними показниками (нестандартна 31 проба води, в т.ч. з колодязів досліджено 37, з них не відповідають вимогам по твердості та хлоридам 12 проб).

Відомчий лабораторний контроль проводиться Ізмаїльським міськрайонним відділенням ДУ «Одеського ОГУ ДСЕС».

Рівень забруднення атмосферного повітря м. Ізмаїл зумовлений наявністю пилу, діоксидів сірки та азоту, оксиду вуглецю, розчинних сульфатів, сірководню та формальдегіду і є високим. Має вплив на стан забруднення атмосферного повітря також сумарна дія оксидів азоту та сірки та вміст бензпирену. Основними джерелами забруднення атмосферного повітря являються викиди промислових та побутових котелень, транспорту. В місті функціонують целюлозно-картонний завод, порт, Українське Дунайське пароплавство, судноремонтні заводи, підприємства місцевої промисловості, автомобільний, річковий, морський та залізничний транспорт. Продовжується газифікація міста. Багато з показників знаходяться на межі гранично допустимої концентрації.

Щодо питних вод Придунав'я, то вони в цілому відповідали чинним гігієнічним нормативам. Однак в деяких вододжерелах вода відрізнялася високою загальною мінералізацією та жорсткістю. Особливо несприятливими за

сольовим складом були питні води з колодязів, наприклад, с. Котловина, де загальна жорсткість питної води перевищувала 20 мг екв/дм³.

Вміст нітратів у харчових продуктах варіює в залежності від сезону та застосованих агротехнічних рішень. За даними Бабієнко В.В. (2011) по окремих овочах (буряк, морква, картопля, салатні овочі) у таких районах Одеської області як Миколаївський, Біляєвський, Білгород-Дністровський, Ізмаїльський, Болградський, Саратський, Арцизький, Татарбунарський відзначалося 2-5-кратне перевищення ГДК вмісту нітратів. Автор вважає основним джерелом (до 80 %) надходження нітратів в організм людини овочеву продукцію. Виходячи з цієї гіпотези, ми оцінили добове надходження нітратів з раціоном у дітей, що проживають в регіоні Придунав'я.

Незважаючи на те, що в регіоні Придунав'я добре розвинуте сільське господарство, для добових раціонів також була характерна незбалансованість по споживанню вітамінів у дітей.

Проведені нами епідеміологічні дослідження свідчать про те, що поширеність карієсу зубів у 7 річних дітей в порівнянні з архівними даними збільшилась, як при тимчасовому прикусі, так і в постійному прикусі. При цьому інтенсивність КПВз збільшилась з 2,7 до 4,2. Поширеність карієсу у 15 річних дітей в м. Кілія склала 86,2 %, що за градацією ВООЗ є масовою, і практично однаковою із середньообласними рівнями (75,9 %). Інтенсивність карієсу у цій віковій групі по індексам КПВз і КПВп була вищою (5,55 і 7,17 відповідно) ніж в інших районах області.

При аналізі стану тканин пародонту інтактний пародонт був виявлений лише у 46,7 % дітей 7 років, 20,0 % - дітей 12 років і 30,0 % - у дітей 15 років. Зростав з віком і показник поширеності кровоточивості ясен (з 33,3 % у 7-річному віці до 53,3 % - у 15-річному), а також поширеності зубного каменю – з 0 % у молодших школярів до 30,0 % у 12-річних і 56,7 % у 15-річних підлітків.

При проведенні моніторингового дослідження у 55 (18,3 %) дітей було виявлено карієс, переважно у неускладненій формі. Ще у 43 (14,3 %) дітей були

визначені аномалії прикусу. Поєднання аномалій прикусу та карієсу визначені у 29 (9,7 %) дітей.

Як показали наші дослідження, поганий рівень гігієни порожнини рота мали 50 % дітей 7 років. Ще 30 % мали «незадовільний» рівень гігієни, а 20 % - «задовільний» рівень. Серед більш старших підлітків незадовільну і погану гігієну порожнини рота мали всі обстежені. Проведені епідеміологічні дослідження стоматологічного стану дітей Придунав'я свідчать про необхідність розробки лікувально-профілактичного комплексу та апробації його, як в умовах експерименту, так і в клініці.

В результаті проведення експериментальних досліджень було встановлено, що утримання щурів на карієсогенному раціоні призводить до затримки набору маси зростаючих тварин на 28,6 %, а тварин, які отримували додатково до карієсогенного раціону нітрати, вміст яких в 5 разів перевищували ГДК, приріст маси щурів зменшився на 47,6 % в порівнянні з інтактними. Проведений нами експеримент свідчить про збільшення кількості каріозних порожнин в зубах щурів під впливом раціону Стефана майже в 2 рази ($p < 0,002$), з додатковим введенням нітратів - в 2,7 разів ($p < 0,001$ і $p_1 < 0,05$). Відмічалось і збільшення ступеню атрофії альвеолярного відростка.

Результати дослідження маркерів запалення (активності еластази та кислій фосфатази) і фактору неспецифічного мікробного захисту (активності лізоциму) в ротовій рідині експериментальних тварин показали, що карієсогенний раціон сприяв збільшенню активності еластази на 57,1%, а кислій фосфатази - на 68,8%. В той же час вплив раціону Стефана і нітратів призвело до більш значного підвищення цих маркерів: на 119,0 % активності еластази та на 156,3 % активності кислій фосфатази по відношенню до рівня інтактних тварин. Підвищення маркерів запалення в ротовій рідині щурів, яких утримували в карієсогенних умовах на фоні нітратного навантаження, свідчить про розвиток запалення в порожнині рота тварин.

Застосування розробленого нами комплексу попереджало зниження приросту маси зростаючих тварин, а також переконливо доводить

карієспрофілактичні властивості досліджуваного профілактичного комплексу, що застосовується при карієсогенній дієті на фоні нітратного навантаження. При застосуванні запропонованого нами профілактичного комплексу у щурів з карієсогенним раціоном і додатковим нітратним навантаженням відмічалось зменшення ступеню атрофії альвеолярного відростка, зменшилась кількість каріозних порожнин в 2,3 разів та в 1,9 раза зменшилась глибина каріозних уражень зубів.

Профілактичне введення кверцетину, вітамінів і мінералів в комплексі з гігієною порожнини рота засобами R.O.C.S. призвело до зменшення в ротовій рідині щурів активності еластази в 1,7 раза, активності фосфатази – в 2,2 разів, та підвищення активності лізоциму в 1,8 раза.

Узагальнюючи результати дослідження активності кислої та лужної фосфатаз, а також лізоциму в пульпі зуба, що беруть участь у формуванні тканин зуба, можна сказати, що аліментарні карієсогенні умови викликають погіршення цих показників і компенсаторне збільшення активності лізоциму. Додаткове навантаження нітратами посилює порушення активності фосфатаз і пригнічує антимікробний захист пульпи. Проведення профілактичних заходів в певній мірі запобігало метаболічним порушенням в пульпі зубів щурів в умовах розвитку карієсу на фоні підвищеного вживання нітратів (активність КФ зменшилась в 1,75 раза, активність ЛФ збільшилась в 1,36 раза, активність лізоциму збільшилась в 1,16 раза).

Біохімічний аналіз кісткової тканини щелеп виявив, що карієсогенний раціон та додаткове навантаження нітратами посилює порушення в кістковій тканині. Введення профілактичних препаратів і гігієна порожнини рота засобами R.O.C.S. запобігло зниженню активності лужної фосфатази в кістковій тканині щелеп щурів. Позитивний вплив надали профілактичні курси на кислоту фосфатазу, активність якої наближалась до показників у інтактних щурів. В кістковій тканині щелеп щурів, які отримували профілактичні препарати, активність еластази також була на рівні нормальних значень. Крім того, лікувально-профілактичний комплекс підвищив в кісткових тканинах щелеп

щурів вміст кальцію в 1,23 раза та підвищив відношення кальцію/фосфору до рівня показників інтактних щурів (1,63).

Показники в сироватці крові щурів, що характеризують процеси запалення і токсичності, свідчить про те, що застосування ЛПК знизило активність АЛТ в 1,46 раза, активність ЛФ – в 1,59 раза, активність КФ – в 1,7 раза, а активність еластази – в 1,37 раза, які наближались до показників у інтактних щурів.

При аналізі клінічного ефекту застосування запропонованої схеми профілактики стоматологічних захворювань із залученням засобів ендогенної профілактики показано, що при призначенні профілактичного комплексу індекс КПВз у дітей 6 років основної групи був в 1,55 раза менше ніж у дітей групи порівняння. Карієспрофілактична ефективність при цьому досягала 40,8 %. В основній групі дітей 12 років через 2 роки спостереження індекс КПВз був в 1,2 раза менше ніж у дітей групи порівняння, а карієспрофілактична ефективність склала 51,29 %.

Застосування лікувально-профілактичного комплексу у дітей 6 років, які проживають в Придунав'ї, дозволило вже через 1 рік спостережень знизити пародонтальний індекс РМА % в 1,87 раза, який залишався на цьому рівні і через 2 роки. Індекс кровоточивості в основній групі при цьому через 1 рік зменшився в 2,28 разів, а індекс Шиллера-Писарева (Ш-П) – в 1,67 раза, який в подальшому знизився майже в 2 рази. В основній групі дітей Придунав'я віком 12 років, які отримували ЛПК, індекс РМА % за 2 роки спостережень знизився в 2,5 разів, індекс кровоточивості знизився в 2,58 разів, а індекс Ш-П – в 1,27 рази. В той же час в групах порівняння, діти яких отримували тільки базову терапію, подібні достовірні зміни стану тканин пародонту не спостерігались.

Стан рівня гігієни порожнини рота у дітей оцінювали за гігієнічними показниками Silness-Loe та Stallard, які в основній групі дітей 6 років за 2 роки спостережень знизились відповідно в 2 рази та в 1,89 раза, а у 12-річних дітей відповідно в 2,25 разів та в 2,51 разів. Показники рівня гігієни в групах порівняння за цей період достовірно не змінились.

В результаті застосування лікувально-профілактичного комплексу в обох вікових групах покращились основні біохімічні показники ротової рідини в порівнянні з відповідними групами порівняння.

Дослідження в вихідному стані виявило зниження активності лізоциму в ротовій рідині у дітей 6 років в порівнянні з нормою ((142 ± 17) од/мл), що свідчить про недостатній рівень неспецифічного антимікробного захисту в їх порожнині рота. Активність лізоциму після проведеного курсу профілактики за 1 рік спостереження зросла у в основній групі – у 1,62 раза, в той час, як в групі порівняння цей показник знизився в 1,17 раза. Зниження активності лізоциму в порівнянні з нормою в початковому стані мало місце також у дітей 12 років. Але після застосування лікувально-профілактичного комплексу вже через 1 рік спостереження в основній групі цей показник збільшився у 2,16 разів, наближаючись до норми.

Отримані дані свідчили, що при первинному обстеженні до проведення лікування активність каталази в ротовій рідині у дітей 6 років основної групи була зниженою в порівнянні з нормою, що говорить про достатньо низький рівень антиоксидантного захисту в порожнині рота дітей. Дослідження, проведене через 12 місяців, встановило підвищення активності каталази в ротовій рідині дітей основної групи, яка отримувала ЛПК, в 1,32 раза, що перевищувало аналогічний показник в групі порівняння в 1,37 раза. Застосування ЛПК у дітей 12 років основної групи призвело через 1 рік до підвищення активності каталази в ротовій рідині дітей в 1,49 раза, що перевищували показники у дітей групи порівняння в 1,45 раза.

Показники активності уреаз та вмісту МДА в ротовій рідині у дітей 6 років Придунав'я перевищували показники норми майже в 2 рази, що свідчить про підвищений ступінь обсіменіння та підвищений рівень перекисного окислення ліпідів в порожнині рота. Через 1 рік спостережень в основній групі дітей, які отримували ЛПК, активність уреаз зменшилась в 2 рази і наблизилась до норми, в той час, як в групі порівняння цей показник залишився на вихідному рівні. Вміст МДА при цьому в основній групі за 1 рік зменшився в 1,82 раза, а в

групі порівняння декілька збільшився. У дітей 12 років були аналогічні біохімічні показники мікробного обміну та перекисного окислення ліпідів в порожнині рота. В основній групі, яка отримувала ЛПК, через 1 рік активність уреазі зменшилась в 3 рази, а вміст МДА – в 2,27 разів.

Після застосування ЛПК в основних групах дітей 6 та 12 років через 1 рік вміст в ротовій рідині фосфору збільшився відповідно в 1,95 та в 1,68 рази, а вміст кальцію – в 2,29 разів та 2,25 разів відповідно.

В групах порівняння, які отримували тільки базову терапію, вище зазначені біохімічні показники ротової рідини за 12 місяців спостереження достовірно не змінилися.

Результати біофізичних досліджень свідчать, що профілактичний комплекс помітно вплинув на кислоторезистентність та електропровідність емалі зубів у дітей 6-12 років, які проживають в Придунав'ї. При цьому електрометричний показник емалі зубів (електрична провідність) в основній групі дітей 6-12 років через 1 рік зменшився в 1,36 рази, а в групі порівняння за цей період він збільшився в 1,21 рази. Колірна насиченість забарвлення метиленовою синню зубів у дітей основної групи зменшилася в порівнянні з вихідним станом через 1 рік в 1,81 рази, що свідчить про помітний вплив профілактичного комплексу і на кислоторезистентність емалі зубів у дітей Придунав'я. У групі порівняння колірна насиченість забарвлення зубів при ТЕР-тесті за цей період дещо збільшилася.

Порушення в організмі дітей обмінних процесів, мікросудинних і макросудинних ускладнень при цьому, сприяють порушенню і кісткового метаболізму. Якість кісткових тканин визначається їх мікро- і макроархітектонікою, мінералізацією матеріалу і колагеновими зв'язками, що визначає і її механічні властивості. Швидкість поширення ультразвукової хвилі в кістці залежить, перш за все, від щільності кісткової тканини і її мінералізації. Широкопasmове затухання ультразвукової хвилі визначається, в першу чергу, розсіюванням і відбиттям хвилі в кістці, що пов'язано з її структурою та архітектонікою. Результати проведеного дослідження основних

денситометричних показників якості кістки у дітей, які брали участь в цьому дослідженні, і їх зміна під дією лікувально-профілактичного комплексу свідчать, що проведені комплексні лікувально-профілактичні заходи в основній групі через 1 рік призвели до збільшення показника швидкості ультразвукової хвилі в п'ятковій кістці (SOS), в середньому, на 50 м/с, що свідчить про покращення мінералізації кісткових тканин при цьому, а також призвело до збільшення за рік спостережень показника загасання ультразвукової хвилі (BUA), в середньому, на 11,3 дБ/МГц, що свідчить також про поліпшення у них структури кісткових тканин. Індекс якості кістки (BQI), що є похідною величиною від SOS і BUA, також в результаті проведення лікувально-профілактичних заходів у дітей основної групи наблизився до середньостатистичної норми.

Спектроколориметрична оцінка запалення слизової пародонту з застосуванням розчину проби Ш-П дозволяє розділити забарвлення слизової пародонта, пов'язаної з реакцією йоду з глікогеном, що дає темно-буре забарвлення і зміщує основний максимум коефіцієнта відбиття світла в область довжин хвиль 660 нм, і забарвлення ясен з самим йодним розчином, пов'язане з високою проникністю епітелію (максимум – 460 нм). У дітей Придунав'я, спрямованих на стоматологічне лікування, спостерігалось досить сильне забарвлення слизової ясен розчином Шиллера-Писарева, як в короткохвильовій (460 нм), так і в довгохвильовій (660 нм) області видимого діапазону довжин хвиль, що свідчило відповідно про низьку ефективність функціонування захисно-бар'єрної системи гіалуронова кислота - гіалуронідаза і наявність глікогену, що супроводжує запальні процеси в тканинах пародонта. Отримані результати свідчать про те, що під дією лікувально-профілактичних заходів фарбування ясен розчином Ш-П у дітей основної групи через півроку зменшилося в області довжин хвиль 460 нм в 1,21 раза, а через 1 рік – в 1,31 раза, що характеризує зменшення проникності слизової ясен для барвника. В області 660 нм профарбовування ясен зменшилося через 6 місяців в 1,26 раза, а через 1 рік – в 1,36 раза, що характеризує зменшення концентрації глікогену в яснах і, отже, зменшення ступеня запального процесу в них.

Результати коливань водневого потенціалу ротової рідини дітей Придунав'я в окремих пробах (ΔpH) в процесі комплексного стоматологічного лікування свідчать, що у дітей Придунав'я базова терапія, проведена в групі порівняння, не здатна була знизити досить великий в початковому стані довірчий інтервал коливань величини pH в окремих пробах. У той же час, запропонована комплексна профілактика ускладнень при стоматологічному лікуванні дітей з Придунав'я дозволила знизити величину ΔpH в основній групі в 1,82 раза вже через 6 місяців, а через 1 рік – більш ніж в 2 рази, що говорить про певну нормалізацію функціональних адаптаційно-компенсаторних реакцій, які підтримують стабільність pH ротової рідини.

Виникнення функціональної гіперемії тканин пародонта при жувальному навантаженні є сумарним результатом стану клітин, їх здатності реагувати на зовнішні чинники, стану капілярів і тону судин, адекватної вазомоторної реакції. Нами була проведена на різних етапах спостереження оцінка спектроколориметричним методом функціональної гіперемії тканин пародонта дітей Придунав'я, що виникає під дією ЖН. Результати досліджень, проведених в початковому стані, показали, що у більшості дітей Придунав'я, спрямованих на комплексне стоматологічне лікування, під дією регламентованого ЖН спостерігалось спазмування капілярів ясен, тобто зменшення в них кровотоку і, як наслідок, зменшення їх колірних координат. Під дією лікувально-профілактичних заходів реакція на ЖН мікрокапілярів змінилася. При цьому у дітей практично зникло спазмування капілярів і спостерігалось збільшення кровотоку в них, яке супроводжувалося збільшенням колірних координат ясен, що представляло собою вже нормальну фізіологічну реакцію. У дітей груп порівняння подібного поліпшення функціонального стану мікрокапілярного русла протягом 1 року не спостерігалось.

Таким чином, запропонований лікувально-профілактичний комплекс для дітей Придунав'я, який включав адаптогенні, протизапальні, антиоксидантні, мембраностабілізуючі та ремінералізуючі препарати, показав високу ефективність при лікуванні основних стоматологічних захворювань у дітей 6 та

12 років, позитивно вплинув на біохімічні показники ротової рідини та біофізичні показники тканин пародонту.

ВИСНОВКИ

В дисертаційній роботі представлено експериментально та клінічно обґрунтоване рішення актуальної проблеми стоматології дитячого віку – підвищення ефективності комплексного стоматологічного лікування дітей, які проживають в екологічно несприятливих умовах Українського Придунав'я, за рахунок оптимізації діагностики, експериментального та клінічного уточнення пускового механізму каскаду порушень та розробки обґрунтованого лікувально-профілактичного комплексу супроводу, що включав препарати антиоксидантної, мембраностабілізуючої, протизапальної дії, а також комплекс вітамінів та мінералів.

1. За даними моніторингових досліджень, проведених в Придунав'ї, рівень поширеності та інтенсивності основних стоматологічних захворювань у дітей різних вікових груп в регіоні перевищував загальнонаціональні показники на 25-30 %. Склад питних вод у деяких населених пунктах був фізіологічно несприятливим, а кількість питної води, що споживається, є одною з найменших в області. Вміст нітратів у харчових продуктах в 2-5 рази перевищує гранично допустиму концентрацію в різних регіонах Придунав'я. Все це потребує розробки та застосування в першу чергу у дітей, засобів профілактики основних стоматологічних захворювань.

2. Проведені експериментальні дослідження на щурах при моделюванні карієсогенного раціону з додаванням нітрату натрію NaNO_3 показали позитивну дію профілактичного комплексу, що вводився внутрішньошлунково («Кверцетин-гранули з пектином», комплекс вітамінів і мінералів «Алфавіт-школяр»), а також включав зубну пасту R.O.C.S.: нормалізувався приріст маси щурів ($(68,4 \pm 8,6)$ г проти $(46,5 \pm 5,9)$ г у щурів, що не отримували ЛПК), знизилася кількість каріозних порожнин (в 2,3 разів), глибина ураження зубів карієсом (в 1,9 раза), а також нормалізувалися біохімічні показники в ротовій рідині, пульпі різців, кістковій тканині щелепи та сироватці крові тварин.

3. Запропонований лікувально-профілактичний комплекс для дітей Придунав'я, який включав адаптогенні, протизапальні, антиоксидантні, мембраностабілізуючі та ремінералізуючі препарати, показав високу ефективність при лікуванні основних стоматологічних захворювань у дітей 6 та 12 років (карієспрофілактична ефективність сягала відповідно 40,8 % та 51,29 % відповідно).

4. Під дією лікувально-профілактичного комплексу у дітей Придунав'я 6 років та 12 років за 2 роки знизилась відповідно: пародонтальний індекс РМА% в 1,87 раза та в 2,5 разів, індекс кровоточивості – в 2,28 разів та в 2,58 разів, індекс Шиллера-Писарева – в 1,67 раза та в 1,27 раза, індекс Silness-Loe – в 2 рази та в 2,25 разів, індекс Stallard – 1,89 раза та в 2,51 разів.

5. Біохімічні показники ротової рідини в процесі лікування у дітей основної групи 6 років покращились за 1 рік: активність лізоциму збільшилась в 1,62 раза, активність каталази – в 1,32 раза, вміст фосфору – в 1,95 раза, вміст кальцію – в 2,29 разів, а активність уреазы зменшилась в 2 рази, вміст МДА – в 1,82 раза.

6. У 12-річних дітей Придунав'я вміст біохімічних показників також покращився під дією лікувально-профілактичного комплексу: активність лізоциму збільшилась в 2,16 разів, активність каталази – в 1,49 раза, вміст фосфору – в 1,68 раза, вміст кальцію – в 2,25 разів, а активність уреазы зменшилась в 3 рази, вміст МДА – в 2,27 разів.

7. Лікувально-профілактичний комплекс в основній групі дітей 6-12 років Придунав'я суттєво покращив за 1 рік кислоторезистентність емалі зубів (в 1,81 раза) та зменшив її електричну провідність (в 1,36 раза), а також денситометричні показники кісткових тканин, що свідчить про покращення їх мінералізації.

8. Спектроколориметричні дослідження слизової ясен дітей 6-12 років Придунав'я показали, що під дією лікувально-профілактичних заходів зменшилась в 1,31 раза проникність ясен для барвника розчину Шиллера-Писарева, а ступінь запалення в них – в 1,36 раза.

9. Комплексна профілактика ускладнень при стоматологічному лікуванні дітей 6-12 років Придунав'я дозволила знизити величину коливань рН ротової рідини в основній групі за 1 рік спостережень в 2 рази, що говорить про певну нормалізацію при цьому функціональних адаптаційно-компенсаторних реакцій, які підтримують стабільність рН ротової рідини.

10. Проведена через 6 місяців спектроколориметрична оцінка усереднених по групі колірних координат ясен у дітей 6-12 років основної групи Придунав'я свідчать про те, що після регламентованого нефізіологічного жувального навантаження у них практично зникло спазмування капілярів та спостерігалось збільшення кровотоку в них, що представляло собою вже нормальну фізіологічну реакцію ($x = 16,0 \pm 0,8$, $y = 14,1 \pm 0,7$, $z = 14,1 \pm 0,7$ проти вихідного стану, де $x = 11,0 \pm 0,8$, $y = 10,2 \pm 0,7$, $z = 9,1 \pm 0,7$).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Дітям групи ризику слід призначати профілактичний комплекс, який містить наступні компоненти:

– «Кверцетин-гранули з пектином» (ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ», Україна) 1 таблетка на добу;

– комплекс вітамінів і мінералів «Алфавіт-школяр» (Вітаміни АОА, Україна) 1 таблетка на добу;

– чистка зубів пастою R.O.C.S. (ТОВ «ЕвроКосМед»), наприкінці дня – аплікації на зуби гелем R.O.C.S.

2. Для підвищення ефективності профілактичних заходів в усіх установах стоматологічного профілю у штат має бути введений стоматолог-гігієніст.

3. З метою контролю та підвищення ефективності розробленого профілактичного комплексу проводити окрім клінічних також біохімічні дослідження ротової рідини та біофізичні дослідження пародонту, твердих тканин зубів і якості кісток.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуазімова Л.А., Мухторова ММ. Оцінка стану захворюваності на карієс у дитячому віці // Вісник науки та освіти. – 2021. – № 13-2 (116). – С. 16-22.
2. Абрамова І.О. Аналіз соціально-економічного розвитку регіонів України на предмет кризовості // Економічний аналіз. – 2014. – № 15(1). – С. 6-15.
3. Алексєєва І.А. Оцінка деяких чинників ризику виникнення початкових форм карієсу підлітків // Стоматологія дитячого віку та профілактика. – 2023. – № 22(4). – С. 291-298.
4. Аллаяров Ш.Н. Профілактика оклюзійного карієсу за допомогою герметизації фісур // Scientific progress. – 2022. – № 3(2). – С. 1016-1020.
5. Амінов З.З. Соціальні аспекти та роль харчування у стоматологічному здоров'ї дітей та підлітків // Academy. – 2019. – № 10 (49). – С. 50-56.
6. Антипкін Ю.Г., Волосовець О.П. Забруднення повітря та стан здоров'я дитячого населення України // Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. – 2020. – № 3(83). – С. 31-39.
7. Антоненко М.Ю., Сидельникова Л.Ф., Дудникова М.О. Ефективність включення етіотропних препаратів до комплексної гігієни ротової порожнини на ранніх етапах розвитку захворювань пародонту // Сучасна стоматологія. – 2010. – № 1. – С. 49-51.
8. Афакова М. Сучасні уявлення етіопатогенезу розвитку карієсу постійних зубів у дітей шкільного віку // International Bulletin of Medical Sciences and Clinical Research. – 2023. – № 3(6). – С. 29-34.
9. Бабієнко В.В. Гігієнічний аналіз питної води, яку використовує населення Дунайсько-Дністровського межиріччя // Досягнення біології та медицини. – 2017. – № 1 (29). – С. 72-74.

10. Баїшева А.Ю. Вивчення карієсу учнів школи // Меридіан. – 2019. – № 1. – С. 15-17.
11. Бароєва А.Р., Мамієва С.Ч. Особливості патогенезу та профілактики раннього дитячого карієсу // Сучасні питання біомедицини. – 2022. – № 6.1 (18). – С. 12-19.
12. Бауман С.С. Порівняльна оцінка ураженості карієсом зубів дітей м. Полтава // Вісник проблем біології і медицини. – 2017. – № 2(3). – С. 165-168.
13. Безвушко Є.В., Лагода Л.С. Стан твердих тканин зубів у дітей міста Луцька // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2017. – № 17.2 (58). – С. 232-235.
14. Безвушко Є.В., Лагода Л.С., Лаповець Л.Є. Зміни рівнів інтерлейкінів 6, 8, 10 у ротовій рідині дітей, які проживають на територіях із різними рівнями забруднення // Актуальні проблеми сучасної медицини. – 2017. – Т. 17. – № 4 (1). – С. 197-201.
15. Берлінський Н.А. Розвиток міжнародної науково-дослідної інфраструктури регіону Нижній Дунай // Visnyk of VN Karazin Kharkiv National University series «Ecology». – 2017. – № 16. – С. 119-122.
16. Бикова Ю.М. Екологізація публічного адміністрування в Україні як умова формування екологічної свідомості // Державне управління та місцеве самоврядування. – 2018. – № 4. – С. 82-88.
17. Білоклицька Г.Ф., Петрушанко Т.О., Копчак О.В. Невирішені питання класифікації захворювань пародонта (дискусія) // Oral and General Health. – 2021. – Т. 2. – № 3. – С. 85-86.
18. Бойматова Ф.І., Бойматова З.І., Абдувалієв А.А. Лікування карієсу у дітей: сучасний стан, проблеми та перспективи // Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – № 11 (3). – С. 1173-1183.
19. Бойченко О.М., Насанкіна К.С., Костенко В.О. Перспективи використання антигіпоксантив метаболічної дії у стоматології // Актуальні

проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2011. – № 11.3 (35). – С. 145-150.

20. Борисенко В.К., Рендюк Т.Г. Географічне розміщення етнічних спільнот в Україні на початку XXI століття // Укр. геогр. журн. – 2021. – № 3(115). – С. 65-72.

21. Бузько І.Р., Зеленко О.О.. Соціально-економічний розвиток регіонів України: безпека та соціальний діалог // Економічний простір. – 2018. – № 132. – С. 50-60.

22. Бургаз М.І., Матвієнко Т.І. Промислова іхтіофауна та рибогосподарське використання озера Катлабух // Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки. – 2019. – № 107. – С. 322-327.

23. Бургаз М.І., Матвієнко Т.І. Рибогосподарське використання озера Кагул // Таврійський науковий вісник Сільськогосподарські науки. – 2018. – № 103. – С. 251-255.

24. Валерко Р.А., Герасимчук Л.О. Органічне сільське господарство як фактор впливу на вміст нітратів у питній воді джерел нецентралізованого водопостачання сільських населених пунктів // Екологічні науки. – 2020. – № 3(30). – С. 124-128.

25. Васенко О.Г., Верніченко Г.А., Верниченко-Цветков Д.Ю. Показники пігментного фонду донних відкладів пониззя Дунаю (в межах України) // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2018. – № 1. – С. 46-56.

26. Васенко О.Г., Верніченко Г.А., Верниченко-Цветков Д.Ю. Фотосинтетичні пігменти альгофлори як біомаркери екологічного стану водних об'єктів (на прикладі пониззя Дунаю) // Питання біоіндикації та екології. – 2018. – № 1 (23). – С. 128-145.

27. Васенко О.Г., Мельник А.Ю. Дослідження вмісту важких металів у воді р. Дунай в межах України // Екологічна безпека. – 2017. – № 2. – С. 64-69.

28. Васенко, О. Г., Мельников А.Ю. Важкі метали в донних відкладах р. Дунай на території України // Екологічна безпека. – 2018. – № 1. – С. 26-31.

29. Ватан М.М., Бабієнко В.В. Харчування дітей молодшого віку – чи є залежність від місця проживання // Вісник морської медицини. – 2023. – № 1 (98). – С. 137-144.

30. Великов М.І. Біофізичні показники твердих тканин зубів, тканин пародонта та якості кісток у дітей Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування / М.І. Великов, Е.М. Деньга // Spirit time. – 2021. – №4(40). – С. 41-46.

31. Великов М.І. Біохімічні показники ротової рідини у дітей Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування / М.І. Великов, О.А. Макаренко, С.А. Шнайдер // Colloquium-journal. – 2021. – №14 (101). – С. 57-61.

32. Великов М.І. Ефективність застосування профілактичного комплексу при стоматологічному лікуванні дітей, що проживають у Придунав'ї / М.І. Великов, О.В. Деньга, С.А. Шнайдер // Colloquium-journal. – 2021. – №15 (102). – С. 53-57.

33. Вечеркіна Ж.В. Етіологічні аспекти карієсу зубів та його профілактика // Системний аналіз та управління в біомедичних системах. – 2020. – № 19 (2). – С. 79-86.

34. Вечеркіна Ж.В. Про культуру харчування дітей та підлітків, як фактор ризику виникнення ендокринних порушень та стоматологічних захворювань // Medicus. – 2018. – № 3 (21). – С. 68.

35. Власова О.В., Безруков Л.О., Колосова О.К. Клініко-епідеміологічний аналіз материнських чинників схильності до неонатального сепсису за умов різного екологічного впливу // Modern Pediatrics. Ukraine. – 2019. – № 4 (100). – С. 33-37.

36. Возний О.В. Стан та перспективи розвитку стоматологічної допомоги населенню України // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2019. – № 12 (2). – С. 228-234.

37. Гаврикова Л.М., Сегень І.Т. Уреазна активність ротової рідини у хворих з гострою та одонтогенною інфекцією щелепно-лицьової області // Стоматологія. – 1996. – Спецвипуск. – С. 49-50.
38. Гаврюшина М.В. Як зберегти здорові молочні зуби дитини. Медпрацівник дошкільного навчального закладу. – 2017. – № 5. – С. 29-31.
39. Гаращук О.В., Куценко В.І. Домінанти та механізми подолання екологічних ризиків щодо забезпечення сталого розвитку // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2021. – № 1. – С. 163-171.
40. Глазунов О.А., Груздєва А.А. Комплексна оцінка гігієни порожнини рота та стану твердих тканин зубів в умовах промислового регіону // Сучасна стоматологія. – 2019. – № 2. – С. 19-23.
41. Глухова О.О. Межевікіна Г.С. Клініко-лабораторне обґрунтування ефективності ендодонтичного лікування // Наука молодих – Eruditio Juvenium. – 2019. – № 7(2). – С. 294-300.
42. Гордіюк М.М., Кравець Т.П. Клінічні методи дослідження при проведенні профілактичної роботи серед дітей і підлітків: Навчальний посібник. – Кривий Ріг: Етюд-Сервіс, 2008. – 48 с.
43. Горячковський О.М. Клінічна біохімія в лабораторній діагностиці: [довідковий посібник] / О. М. Горячковський. – вид. 3-е вип. и доп. – Одеса: Екологія, 2005. – 616 с.
44. Гржибовський А.М., Іванов С.В., Горбатова М.А. Кореляційний аналіз даних із використанням програмного забезпечення Statistica та SPSS // Наука та охорона здоров'я. – 2017. – № 1. – С. 7-36.
45. Гринін В.М., Ковальова Л.С. Організація стоматологічної допомоги хворим із різною соматичною патологією // Проблеми соціальної гігієни, охорони здоров'я та історії медицини. – 2018. – № 26 (2). – С. 115-118.
46. Давиденко А.Н., Петросян А.А. Дослідження забруднення атмосферного повітря зваженими частками пилу: оцінка наслідків // Reports of Vinnytsia National Medical University. – 2017. № 21.1 (1). – С. 165-168.

47. Дєньга О. В., Великов М. І., Світлична О. М. Екологічні детермінанти стану стоматологічного здоров'я дитячого населення Українського Придунав'я // Клінічна стоматологія. – 2020. – №1. – С. 52-60.

48. Дєньга О.В. Інформативність рН-тесту слини при проведенні санаційно-профілактичних функціональних реакцій у порожнині рота у дітей / О.В. Дєньга, Е.М. Дєньга, О.П. Левицький // Вісник стоматології. – 1995. – №1. – С. 42-45.

49. Джамалдінова Р.І., Шорустамов А.А., Сидіков Н.Н. Вплив здоров'я порожнини рота та естетики зубів на психологічний та соціальний стан підлітків // Journal of new century innovations. – 2023. – № 21(3). – С. 29-32.

50. Доменюк Д.А. Особливості морфології емалі постійних зубів на етапах третинної мінералізації (Частина I) // Інститут стоматології. – 2019. – № 1. – С. 104-106.

51. Зайцев В.В., Рублевська Н.І. Основні завдання центрів громадського здоров'я МОЗ України при здійсненні соціально-гігієнічного моніторингу питної води // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика. – 2017. – № 27. – С. 432-441.

52. Засипка Л.Г. Проблема забруднення об'єктів довкілля нітритами і нітратами // Інтегративна Антропологія. – 2011. – № 2 (18). – С. 64-66.

53. Зелінська Н.Б., Руденко Н.Г., Крушинська З.Г. Хвороби ендокринної системи в дітей України у 2017 році: показники поширеності й захворюваності та їх динаміка // Український журнал дитячої ендокринології. – 2018. – № 2. – С. 5-15.

54. Зигрій О.В., Вітик А.К., Кузьменчук Г.М. Вода як об'єкт правового регулювання використання та охорони // Актуальні проблеми правознавства. – 2018. – № 4. – С. 168-173.

55. Зубайдуллаєва М.А., Рахимбердієв Р.А. Карієс зубів у дітей раннього віку: епідеміологія, етіологія, профілактика, лікування // Досягнення науки та освіти. – 2020. – № 4 (58). – С. 79-87.

56. Зюзін В.О. Захворюваність населення України запальними захворюваннями пародонта, прогнозування та профілактика патологій в сучасних умовах // Український журнал медицини, біології та спорту. – 2021. – № 6(2). – С. 30.

57. Зюлькіна Л.А. Мікроциркуляція тканин пародонту: причини порушень та механізми корекції // Сучасні проблеми науки та освіти. – 2017. – № 2. – С. 61-65.

58. Кабак Д.С. Загальне уявлення про якість життя, якість життя у стоматології. Огляд літератури // Клінічна стоматологія. – 2018. – № 1. – С. 76-79.

59. Кабанова В.М., Уханова І.С. Особливості розвитку зовнішньоекономічних зв'язків у єврорегіонах України (на прикладі єврорегіону Нижній Дунай) // Науковий вісник. – 2019. – № 2 (265). – С. 83-87.

60. Каскулова Д.З. Дефекти та хвороби молочних зубів у дітей. Види та профілактика патологічних станів // Тенденції розвитку науки та освіти. – 2020. – № 63 (1). – С. 40-43.

61. Каськова Л.Ф. Показники карієсу зубів у дітей в перший період змінного прикусу // Клінічна стоматологія. – 2018. – № 2. – С. 70-75.

62. Каськова Л.Ф. Порівняльна характеристика показників карієсу у дітей різного шкільного віку // Буковинський медичний вісник. – 2019. – Т. 23. – №2 (90). – С. 10-15.

63. Каськова Л.Ф., Мандзюк Т.Б. Чинники виникнення карієсу і можливості впливу на них у дітей шкільного віку // Український стоматологічний альманах. – 2022. – № 2. – С. 46-50.

64. Кердяшова А.А., Надейкіна О.С., Тіунова І.М. Принципи герметизації фісур зубів у дітей // Інновації. Наука. Освіта. – 2021. – № 29. – С. 359-363.

65. Кифяк В.І., Лесько Н.В. Соціально-економічний аналіз безробіття в Україні // Економіка та держава. – 2019. – № 1. – С. 100-103.

66. Кичко І.М., Холодницька А.К. Раціональне водокористування в контексті забезпечення населення якісною питною водою, збереження здоров'я та тривалості життя // Проблеми і перспективи економіки та управління. – 2021. – № 2 (26). – С. 7-17.

67. Клінічна оцінка швидкості ремінералізації емалі зубів (КОСРЕ-тест): Метод. рекомендації / Г.Д. Овруцький, В.К. Леонт'єв, Т.Л. Редінова – М., 1988. – 7 с.

68. Клітинська О.В., Стішковський А.В., Гасюк Н.В. Аналіз впливу рівня стресу у дітей 6–7 років, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду на показники захворюваності на карієс // Буковинський медичний вісник. – 2020. – № 24.2 (94). – С. 46-51.

69. Клітинська О.В., Стішковський А.В., Гасюк Н.В. Оцінка стоматологічного статусу дітей 6–7 років, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду // Україна. Здоров'я нації. – 2019. – № 3. – С. 17-21.

70. Кобіясова І.С., Михалькова КМ. Сучасні можливості профілактики фіссурного карієсу шляхом фізіологічних та біофункціональних рішень. Герметизація фісур як мистецтво // Stomatologiya. – 2018. – № 1.4 (73). – С. 38-42.

71. Коваль О.І. Вибір методу санації ротової порожнини у дітей шкільного віку // Psychology. Educology. Medicine. – 2019. – № 4. – С. 130-150. __38

72. Ковач І.В., Штомпель Г.В., Вербицька А.В. Профілактика карієсу зубів в умовах забруднення екології // Український стоматологічний альманах. – 2018. – № 1. – С. 55-59.

73. Кожина О.С, Вплив екологічних факторів на маніфестацію респіраторних захворювань // CHILDS HEALTH. – 2018. – № 13(5). – С. 467-471.

74. Кондратенко Н.Р., Снігур О.О. Інтервальний нечіткий кластерний аналіз для моніторингу стану артезіанської свердловини // Радіоелектроніка, інформатика, управління. – 2017. – № 4 (43). – 77-84.

75. Корнус А.В. Деіндустріалізація чи постіндустріалізація: проблеми типології регіонів України // Часопис соціально-економічної географії. – 2014. – № 16. – С. 117-122.
76. Костирін К.В. Прогнозування результатів діяльності та оцінка вартості стоматологічної клініки // Економіка та управління: проблеми, рішення. – 2017. – № 3(9). – С. 80-90.
77. Косюга С.Ю., Лекомцева О.В. Роль стоматологічного просвітництва у профілактиці стоматологічних захворювань у школярів 14 років // Міжнародний журнал прикладних та фундаментальних досліджень. – 2018. – № 5(1). – С. 113-118.
78. Котельбан А.В. Особливості перебігу карієсу зубів у дітей Буковини // Медицина сьогодні і завтра. – 2022. – № 91 (2). – С. 36-46.
79. Котигоренко В.О., Панчук М.І. Проблеми термінології законодавства, що регулює етнонаціональні відносини в Україні // Український соціум. – 2020. – № 1(72). – С. 9-40.
80. Коц С.М., Коц В.П. Характеристика функціональних показників серцево-судинної системи організму дітей шкільного віку // Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія. – 2018. – № 18. – С. 125-133.
81. Коц С.М., Коц В.П., Коваленко П.Г. Характеристика функціонального стану дихальної системи дітей 10-14 років // Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія. – 2022. – № 24(1). – С. 30-38.
82. Круть А.Г. Аналіз стану стоматологічного здоров'я населення України (огляд літератури) // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика. – 2019. – № 33. – С. 47-56.
83. Кузнецов О.А. Етнонаціональні процеси в українському селі на рубежі ХХ-ХХІ століть. Історіографія проблеми // ВВК. – 2019. – № 83. – С. 195-197.
84. Кулібабін О.Г., Шакірзанова Ж.Р., Романова Є.О. Еколого-економічні проблеми раціонального використання природних ресурсів

Придунайських озер (на прикладі озера Катлабух) // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2017. – № 2(46). – С. 61-67.

85. Куцак А.В., Севальнев А.І., Костенецький М.І. Соціально-гігієнічний моніторинг здоров'я дітей в аспекті оцінки радіаційного ризику через радон-222 // Громадське здоров'я та проблеми харчування. – 2018. – № 1. – С. 32-35.

86. Лагода Л.С. Гігієнічний стан порожнини рота в дітей, які проживають у різних екологічних умовах // Клінічна стоматологія. – 2018. – № 2. – С. 76-81.

87. Лагода Л.С. Зв'язок ураженості зубів карієсом із соматичною патологією у дітей, які проживають в екологічно забруднених територіях // Вісник стоматології. – 2018. – № 27.1 (102). – С. 93-96.

88. Лагода Л.С. Обґрунтування профілактики карієсу зубів у дітей, які проживають в екологічно несприятливих умовах : дис. канд. мед. наук : 14.01.22. – Львів, 2019. – 228 с.

89. Лагода Л.С., Мусій-Семенців Х.Г. Ураження зубів карієсом у дітей, які проживають на територіях із різним екологічним забрудненням // Клінічна стоматологія. – 2017. – № 4. – С. 66-72.

90. Лапшин, В. І.; Смолякова, А. А. Соціально-економічний стан регіонів України: рейтинг, кластери // Східна Європа: економіка, бізнес та управління. – 2017. – № 4. – С. 215-221.

91. Левицький А.П. Біохімічні маркери запалення тканин ротової порожнини: методичні рекомендації / О.П. Левицький, О.В. Деньга, О.А. Макаренко [та ін.] – Одеса: КП ОГТ, 2010. – 16 с.

92. Левицький А.П. Експериментальне вивчення токсичної дії та специфічної ефективності засобів для догляду за порожниною рота. – Методичні рекомендації, Київ, 2003. – С.21 – 23.

93. Левицький А.П. Експериментальні методи дослідження стимуляторів остеогенезу: методичні рекомендації / А. П. Левицький, О. А. Макаренко, О. В. Деньга [и др.]. К.: ГФЦ МЗУ, 2005. – 50 с.

94. Левицький А.П. Лізоцим замість антибіотиків / А. П. Левицький. – Одеса: КП ОГТ, 2005. – 74 с.
95. Левицький А.П. Методи визначення активності еластази та її інгібіторів: метод. рекомендації / О. П. Левицький, О. В. Стефанов – К.: ГФЦ, 2002. – 15 с.
96. Левицький А.П. Ферментативний метод оцінки стану кісткової тканини / А. П. Левицький, О. А. Макаренко, І. В. Ходаков [та ін.] // Одеський медичний журнал. – 2006. – № 3. – С. 17-21.
97. Леус П.А. Індикатори стоматологічного здоров'я. На що вони вказують? // Сучасна стоматологія. – 2015. – № 1 (60). – С. 4-7.
98. Леус П.А. Методи та довгострокові цілі вторинної профілактики карієсу зубів // Сучасна стоматологія. – 2018. – № 2 (71). – С. 9-14.
99. Лобань Г.А. Пробиотик як фактор підвищення колонізаційної резистентності порожнини рота // Актуальні проблеми сучасної медицини. – 2023. – Т. 23. – № 1 (81). – С. 79-83.
100. Лотоцька О.В., Кондратюк В.А., Кучер С.В. Якість питної води як одна з детермінант громадського здоров'я в західному регіоні України // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2019. – № 1. – С. 12-18.
101. Лучинський М.А. Особливості профілактики карієсу зубів у дітей з урахуванням сучасних факторів ризику : дис. канд. мед. наук : 14.01.22. – Львів, 1999. – 200 с.
102. Мазур І.П. Про стан та перспективи стоматологічної допомоги в Україні // Сучасна стоматологія. – 2017. – № 2. – С. 69-71.
103. Мазур І.П., Вахненко О.М. Моніторинг основних показників стоматологічної допомоги в Україні за 2019 рік // Oral and General Health. – 2020. – № 1(1). – С. 10-15.
104. Мазур І.П., Вахненко О.М. Сторіччя української стоматології: здобутки та сучасні виклики // Українські медичні вісті. – 2020. – № 1. – С. 70-76.

105. Мазур І.П., Вахненко О.М., Рибачук А.В. Аналіз основних показників стоматологічної допомоги в Україні за 2020 рік // *Oral and General Health*. – 2021. – Т. 2. – № 3. – С. 32-38.
106. Мазур І.П., Єсембаєва С.С., Шевченко О.В. Співпраця стоматологів країн Східної Європи // *Oral and General Health*. – 2021. – № 2(1). – С. 7-16.
107. Мазур І.П., Лехан В.М., Рибачук А.В. Трансформації стоматологічної галузі за період незалежності України та їх вплив на доступність стоматологічної допомоги // *Медичні перспективи*. – 2022. – № 1. – С. 184-192.
108. Мазуренко, І. К. Відповідність овочево-фруктової сировини, яка використовується у виробництві продуктів для дітей, вимогам показників безпеки // *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: Агрономія*. – 2013. – № 183 (1). – С. 143-148.
109. Макаренко О.А., Великов М.І. Ефективність профілактичного комплексу при карієсі в умовах статевого дозрівання: експериментальне дослідження // *Медична та клінічна хімія*. – 2020. – №2. – С. 47-53.
110. Малишко В.В., Пучко А.О. Фінансова політика України на сучасному етапі // *Path of Science*. – 2017. – № 3(1). – С. 41-48.
111. Маньковський Б.Н. Міждисциплінарний підхід щодо вирішення проблеми ожиріння в Україні // *Здоров'я України*. – 2020. – № 5 (474). – С. 22-23.
112. Маркосян М.А. Профілактика в ортопедичній стоматології // *Науковий огляд. Медичні науки*. – 2017. – № 4. – С. 47-53.
113. Маслак К.Є. Клініко-економічний аналіз програм профілактики карієсу методом математичного моделювання // *Стоматологія дитячого віку та профілактика*. – 2020. – № 20 (3). – С. 205-209.
114. Мастерова І.В., Габриелян І.К., Хван В.І. Етнічний фактор у стоматології як ланка персоналізованої медицини // *Стоматологія*. – 2019. – № 98 (5). – С. 108-112.
115. Махсумова С.С. Проблеми у сучасній профілактиці карієсу зубів у дітей // *Вісник науки та освіти*. – 2021. – № 13-2 (116). – С. 9-16.

116. Махсумова С.С. Профілактика карієсу: вплив цинку та фтору на резистентність емалі // Вісник науки та освіти. – 2021. – № 13-2 (116). – С. 22-29.
117. Мезенцева Н.І., Батиченко С.П., Мезенцев К.В. Захворюваність і здоров'я населення в Україні: суспільно-географічний вимір: Монографія. – К.: ДП «Прінт Сервіс», 2018. – 136 с.
118. Мельник А.М. Структурні дисбаланси розвитку економіки регіонів України // Журнал європейської економіки. – 2017. – № 11(1). – С. 111-137.
119. Мельников А.Ю. Акумуляція важких металів у біоценозах дельти Дунаю // Екологічні науки. – 2018. – № 2. – С. 21.
120. Мещерякова П.А., Шарапова К.В. Соціокультурні фактори стоматологічного здоров'я // Форум молодих вчених. – 2018. – № 5-2 (21). – С. 647-651.
121. Михайленко В.Л. Якість питної води-фактор, що детермінує стан здоров'я людини (на прикладі Одеської області) // Досягнення біології та медицини. – 2015. – № 2 (26). – С. 67-70.
122. Мітін Н.Є. Вплив аномалій та деформацій зубощелепної системи на психоемоційний стан людини // Пульс. – 2017. – № 19(10). – С. 237-239.
123. Мочалов Ю.А. Оцінка потреб у стоматологічному лікуванні карієсу зубів у населення України // Авіценна. – 2019. – № 48. – С. 11-14.
124. Мочалов Ю.А., Кеян Д.Н. Окремі питання фінансової доступності та якості стоматологічної медичної допомоги для населення в Україні: Дискусія // The scientific heritage. – 2021. – № 71(3). – С. 43-47.
125. Мочалов Ю.О., Кеян Д.М., Юрженко А.В. Окремі аспекти вдосконалення лікування захворювань пародонту в Україні: дискусія // Україна. Здоров'я нації. – 2021. – № 1 (63). – С.123-128.
126. Мукімов О., Ісанова Д. Роль раціонального харчування у профілактиці стоматологічних захворювань // in Library. – 2019. – № 19(1). – С. 139-140.

127. Муртазаєв С., Ахроржоджаєв Н. Особливості профілактики та лікування карієсу зубів у дітей раннього віку (огляд літератури) // *Stomatologiya*. – 2019. – № 1.2 (75). – С. 90-94.
128. Муртазаєв С.С. Фтор у превентивній стоматології // *Вісник науки та освіти*. – 2022. – № 8 (128). – С. 73-80.
129. Мухамедова З.М. Етичні категорії у клінічній стоматології // *Гуманітарний трактат*. – 2017. – № 15. – С. 22-25.
130. Нармахматов Б.В., Жилонов А.М., Ісаков Е.В. Сучасний стан профілактики стоматологічної захворюваності // *Stomatologiya*. – 2019. – № 1.1 (74). – С. 57-60.
131. Небава М.І., Мартьянов М.П. Аналіз впливу секторально-галузевої структури економіки на розвиток регіонів України // *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. – 2014. – № 4. – С. 22-30.
132. Ніколаєв Ю.О. Структура транспортно-логістичного кластера та процес його формування // *Вісник соціально-економічних досліджень*. – 2012. – № 1. – С. 345-350.
133. Ніколаєва А.В. Макро-мікроскопічні дослідження зубощелепної системи щурів при впливі на верхній шийний симпатичний вузол / А. В. Ніколаєва // *У кн.: Матеріали макро-мікроскопічної анатомії*. – К., 1965. – вип. 3. – С. 96-101.
134. Октисюк Ю.В. Профілактика карієсу зубів у дітей–запука збереження стоматологічного здоров'я населення // *Український журнал медицини, біології та спорту*. – 2018. – № 3(1). – С. 235-240.
135. Октисюк Ю.В., Атаманчук О.В. Сучасні аспекти діагностики клініко-лабораторних показників ротової рідини у дітей із карієсом зубів // *Науковий журнал*. – 2019. – № 23. – С. 48-49.
136. Окушко В.Р. Клінічна фізіологія емалі зубів / В.Р. Окушко // – Київ, 1984. – С. 32-35.

137. Олійник Я.П., Запотоцький С.Ф. Конкурентні засади формування експортного потенціалу регіонів України // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія. – 2011. – № 59. – С. 6-10.

138. Орехова Л.Ю. Значення мікроциркуляції у діагностиці та динаміці лікування запальних захворювань пародонту // Медицина: теорія та практика. – 2019. – №4. – С. 404-405.

139. Осадча Н.М. Антропогенне навантаження біогенними елементами на поверхневі води басейнів нижнього Дунаю, Дністра та Пруту // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2019. – № 3. – С. 77-78.

140. Осокіна А.С., Пишненко В.Р. Оцінка якості життя дітей, пов'язаного зі здоров'ям ротової порожнини // Лікарський вісник. – 2019. – № 13 (3). – С. 40-42.

141. Патент 23380 UA, МПК А61В 6/00. Експрес-метод визначення мінералізації емалі зубів / Л.М. Мунтян, О.Б. Кулигін; №200612899; заявл. 06.12.06; опубл. 25.05.07, Бюл. №7.

142. Патент 46671 Україна, МПК А61N 5/00, А61К 8/00, u2009 09531. Спосіб кількісної оцінки запалення у тканинах пародонту / Деньга О.В., Деньга Е.М., Деньга А.Е.; опубл. 25.12.09, Бюл. № 24 __ 53 __ 245

143. Патент 47093 Україна, МПК (2009) G01N 33/487. Спосіб прогнозування стоматологічних захворювань / О.В. Деньга, Е.М. Деньга, А.Е. Деньга ; опубл. 11.01.10, Бюл. №1 __ 55

144. Патент 47096 Україна, МПК А61N 5/00, А61К 8/00, u2009 09529. Спосіб оцінки функціонального стану мікрокапілярного русла слизової ясен / Деньга О.В., Деньга Е.М., Деньга А.Е.; опубл. 11.01.10, Бюл. № 1.

145. Петренко Н.Ф., Мокієнко А.В., Платов С.М. Гігієнічна оцінка джерел питного водопостачання та питної води в Одеській області // Вода: гігієна і екологія. – 2018. – № 1-4 (6). – С. 17-23.

146. Пилипюк О.Ю. Обґрунтування комплексної профілактики і лікування карієсу зубів у дітей з ювенільним ревматоїдним артритом : дис. канд. мед. наук : 14.01.22. – Ужгород, 2019. – 215 с.

147. Пирогова О.В. Розвиток стоматологічного туризму у В'єтнамі // Інновації. Наука. Освіта. – 2021. – № 34. – С. 2245-2249.

148. Підбережник Н.П. Виклики та загрози у сфері етнополітичних відносин в Україні на сучасному етапі // Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. Серія: Державне управління. – 2018. – № 2. – С. 68-75.

149. Попова Н.М., Стрелкова Д.Д., Рапенкова А.В. Основні тенденції у створенні стоматологічної допомоги у розвинених країн світу // Здоров'я, демографія, екологія фінно-угорських народів. – 2019. – № 2. – С. 19-23.

150. Попович З.Б. Екологія та стоматологічне здоров'я населення України: причинно-наслідковий зв'язок // Actual Dentistry. – 2022. – № 1-2. – С. 42-42.

151. Приступа Т.В., Чайковська М.А. Тіньова економіка та її вплив на соціально-економічний розвиток України // Приазовський економічний вісник. – 2019. – № 15. – С. 56-61.

152. Проневич О.С. Імплементация європейських стандартів забезпечення якості питної води: інституційно-правовий аспект // Форум права. – 2017. – № 3. – С. 182-189.

153. Разумова С.Н. Сучасні методи запобігання стоматологічних захворювань // Медичний алфавіт. – 2018. – № 3(24). – С. 69-70.

154. Рахимов З.К., Махмудов Ж.К., Пулатова Ш.К. Ефективність комплексного лікування гострих одонтогенних запальних захворювань щелепно-лицьової області // Біологія та інтегративна медицина. – 2019. – № 3 (31). – С. 101-111.

155. Рейзвіх О.Е. Стоматологічний статус 12-річних дітей Одеської області // Multidisciplinary academic research and innovation. – 2021. – № 27. – С. 297-299.

156. Рибалова О.Л. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення повітря в промислових регіонах України // Вісник Харківського

національного університету імені ВН Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія». – 2022. – № 56. – С. 240-254.

157. Ривак Г.П. Дослідження катіонного складу вод питних і природних методом капілярного електрофорезу // Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин. – 2017. – № 18(1). – С. 101-107.

158. Ризаєв Ж. Психоемоційний розлад дітей перед стоматологічним втручанням // Актуальні проблеми стоматології та щелепно-лицьової хірургії. – 2021. – № 1. – С. 215-217.

159. Романова Є.О., Шакірзанова Ж.Р. Сольовий режим озера Катлабух та моделювання часової мінливості мінералізації за різних сценаріїв водообміну водойми // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2019. – № 3. – С. 78-80.

160. Ромащенко М.І. Водна безпека – запорука сталого розвитку України // Вісник аграрної науки. – 2018. – № 11. – С. 177-185.

161. Рубежов О.Л., Колоскова Т.М. Профілактика стоматологічних захворювань у школярів. Ресурси та можливості спеціалізованої поліклініки // Медицина та організація охорони здоров'я. – 2018. – № 3(1). – С. 24-28.

162. Рутковська Л.В., Кузьмінська О.Ю., Степанова М.С. Особливості клінічного перебігу та лікування карієсу тимчасових зубів у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку // Стоматологія дитячого віку та профілактика. – 2018. – № 17(2). – С. 61-64.

163. Савенець М.В., Дворецька І.В., Надточій Л.М. Сучасний стан забруднення атмосферного повітря в Україні за даними супутника Sentinel-5P // Вісник Харківського національного університету імені ВН Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія». – 2019. – № 51. – С. 221-233.

164. Салєєв Р.А., Федорова Н.С., Салєєва Л.Р. Стоматологічне здоров'я та якість життя: історичні віхи та перспективи розвитку (огляд літератури) // Клінічна стоматологія. – 2020. – № 4. – С. 92-98.

165. Сафарова М.С., Камалова Ф.Р. Профілактика основних стоматологічних захворювань дітей дошкільного віку // Питання науки та освіти. – 2021. – № 25 (150). – С. 14-20.

166. Сафранов Т.А. Мінералізація питних вод як показник їх якості та фактор впливу на здоров'я населення // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2018. – № 1-2 (29). – С. 73-80.

167. Світлична О.М. Розробка та обґрунтування регіональної програми профілактики основних стоматологічних захворювань : дис. канд. мед. наук : 14.01.22. – Одеса, 2013. – 157 с.

168. Севриков В.В., Сигора Г.А., Севриков І.В. Модель впливу екологометеорологічних факторів на захворюваність органів дихання населення на причорноморські регіони та її соціально-економічні наслідки // Системи контролю довкілля. – 2017. – № 8. – С. 28.

169. Сичова Ю.Н. Особливості мікроциркуляторного русла у хворих на гіпертонічну хворобу із запальними захворюваннями пародонту // Пародонтологія. – 2017. – № 22(2). – С. 17-20.

170. Скрипкіна Г.І. Відновлення дефіциту фтору з використанням фільтрів для очищення води // Інститут стоматології. – 2019. – № 3. – С. 106-107.

171. Скульська С.В., Деньга О.В., Скиба В.Я. Клінічна оцінка стоматологічного статусу 7-річних дітей м. біла-церква, які проживають в зоні підвищеного антропогенного навантаження в процесі проведення лікувально-профілактичних заходів // Вісник стоматології. – 2020. – № 113(4). – С. 92-96.

172. Случевська О.О. Окремі аспекти поширеності важких форм генералізованого пародонтиту у населення України // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2021. – № 4 (90). – С. 19-24.

173. Соколович Н.А. Вплив ортодонтичного лікування на стан твердих тканин зубів, профілактика розвитку ускладнень // Медичний альянс. – 2021. – № 2. – С. 56-62.

174. Солдатова Л.Н., Сериков А.А., Іорданішвілі А.К. Лікування зубощелепних аномалій у профілактиці виникнення та прогресування

захворювань скронево-нижньощелепного суглоба та жувальних м'язів (результати 5-річного спостереження) // Стоматологія дитячого віку та профілактика. – 2017. – № 16 (2). – С. 58-61.

175. Сорокін Є.В. Особливості протезування при частковій втраті зубів у сучасній ортопедичній стоматології // Науковий огляд. Медичні науки. – 2017. – № 4. – С. 106-109.

176. Стальная І.Д. Метод визначення малонового діальдегіду за допомогою тіобарбітурової кислоти. У кн.: Сучасні методи в біохімії / І. Д. Сталева, Т. Г. Гарішвілі. – М.: Медицина, 1977. – С. 66-68.

177. Стогова О.В. Адміністративно–територіальний устрій в Україні: основні етапи становлення та їхні характеристики // Сучасне суспільство: політичні науки, соціологічні науки, культурологічні науки. – 2019. – № 1(17). – С. 221-232.

178. Стоматологічний рівень здоров'я (рекомендації щодо визначення) / [склав. П.А. Леус]. – М. : ММСИ, 1990. – 38 с.

179. Тишков Д.С. Економічний аспект приватної стоматології у 21 столітті // Азімут наукових досліджень: економіка та управління. – 2021. – № 10.1 (34). – С. 337-341.

180. Тишков Д.С. Стан твердих тканин зубів та потреба у лікуванні карієсу серед підлітків // Регіональний вісник. – 2020. – № 7. – С. 19-20.

181. Топунов А.Ф., Космачевська О.В. Множинні функціональні форми гемоглобіну в організмі людини: сучасний погляд та практичне використання // Біоміка. – 2018. – № 10(3). – С. 251-267.

182. Тригуб В.М. Фтор в природних водах Одещини: медико-географічний аналіз // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – 2017. – № 51. – С. 346-357.

183. Тропіна А.А. Вплив профілактичних заходів на карієсогенну ситуацію серед молодого покоління // Науковий огляд. Медичні науки. – 2019. – № 1. – С. 55-59.

184. Туровська Г.І., Туровська А.О. Якісна питна вода – базова складова життєдіяльності людини // Молодий вчений. – 2017. – № 8. – С. 413-416.
185. Українське Придунав'я: гігієнічні та медико-екологічні основи впливу води як фактору ризику на здоров'я населення: монографія /А. В. Мокієнко, Л. Й. Ковальчук – Одеса : Прес-кур'єр, – 2017. 352 с.
186. Успенська О.А., Качесова К.С. Роль загальних та місцевих факторів у виникненні та розвитку хронічного генералізованого пародонтиту тяжкого ступеня // Сучасні проблеми науки та освіти. – 2017. – № 5. – С. 188-188.
187. Хайдаров А.М. Поширеність та частота захворювань пародонту у дітей, які мешкають у містах з різною екологічною обстановкою // J. Biomed. Pract. – 2017. – № 1. – С. 32-35.
188. Харчування та здоров'я: (Методи оцінки) / Н.Н. Надворний, П.С. Ников. – Одеса : Чорномор'я, 1996. – 144 с.
189. Хворостянська Д.С. Профілактичні заходи карієсу зубів у дітей // StudNet. – 2020. – № 3 (10). – С. 25.
190. Хоменко Л. О. Терапевтична стоматологія дитячого віку / Л. О. Хоменко, Ю. Б. Чайковський, Н. І. Смоляр [та ін.]. – Київ: Книга плюс, 2014. – 432 с.
191. Царьов В.Н., Ніколаєва К.Н., Іпполітов Є.В. Пародонтопатогенні бактерії – основний фактор виникнення та розвитку пародонтиту // Журнал мікробіології, епідеміології та імунології. – 2017. – № 5. – С. 101-112.
192. Чижикова Т.С. Роль медичної та санітарно-гігієнічної освіти батьків у підтримці стоматологічного здоров'я дітей // Пульс. – 2021. – № 23 (12). – С. 44-52.
193. Чолокова Г.С. Профілактика стоматологічних захворювань – пріоритетний напрямок у стоматології // Сучасні тенденції розвитку науки та технологій. – 2017. – № 2-4. – С. 94-104.
194. Чопчик В.Д. Оцінка якості стоматологічної допомоги // Науковий вісник Національного медичного університету імені ОО Богомольця. – 2010. – № 4. – С. 71-74.

195. Чорна Л.О., Кудлаєнко С.В. Соціальна політика України: особливості та напрями розвитку // Агросвіт. – 2018. – № 18. – С. 16-20.

196. Чухрай Н.Л. Дослідження показників фосфорно-кальцієвого обміну в ротовій рідині дітей з різними рівнями резистентності емалі // Вісник стоматології. – 2019. – № 106(1). – С. 79-83.

197. Чухрай, Н.Л. Особливості мінералізувальної функції ротової рідини у дітей із різним рівнем резистентності емалі // Вісник стоматології. – 2022. – № 121(4). – С. 92-98.

198. Шакірзанова Ж.Р. Дослідження окремих складових гідрологічного та гідрохімічного режимів річки Дунай на українській ділянці Рені-Ізмаїл // Український гідрометеорологічний журнал. – 2020. – № 26. – С. 102-115.

199. Шаковець Н.В. Оцінка захворюваності на карієс зубів дітей дошкільного віку згідно з новими міжнародними критеріями // Сучасна стоматологія. – 2020. – № 2 (79). – С. 47-52.

200. Шаковець Н.В. Рекомендації експертів 2017 року щодо профілактики карієсу зубів у дітей раннього віку // Міжнародні огляди: клінічна практика та здоров'я. – 2019. – № 1. – С. 31-43.

201. Шаковець Н.В., Антоненко Г.М. Епідеміологія, етіологія, оцінка ризику, профілактика та лікування карієсу зубів у дітей раннього віку // Міжнародні огляди: клінічна практика та здоров'я. – 2019. – № 3. – С. 28-40.

202. Шамалова О.В., Лауфер К.М. Економічні аспекти формування ціни медичних послуг на різних сегментах ринку стоматології // Азімут наукових досліджень: економіка та управління. – 2019. – № 8.1 (26). – С. 389-392.

203. Шашмурина А.Б., Мишутина О.Л., Шашмурина В.Р. Оцінка якості питної води для планування ендогенної профілактики карієсу зубів // Стоматологія дитячого віку та профілактика. – 2021. – № 21(2). – С. 88-93.

204. Шевчук Д.В., Шевчук О.Д. Вплив зміненого довкілля на рівень захворюваності у дітей // Біологічні дослідження. – 2019. – № 5. – С. 267-268.

205. Шешукова О.В. Ураженість карієсом та флюорозом зубів дітей передмістя та м. Полтава // Вісник проблем біології і медицини. – 2020. – № 2(156). – С. 369-373.
206. Шишніашвили Т.Е. Епідеміологічна характеристика та патогенетичні особливості карієсу зубів у підлітковому віці // *Georgial medical news*. – 2019. – № 6 (291). – С. 50-53.
207. Юсупалієва К.Б. Оптимізація заходів, спрямованих на профілактику карієсу у дітей // Питання науки та освіти. – 2017. – № 8 (9). – С. 35-38.
208. Якубова І.І., Кузьміна В.А. Ранній дитячий карієс. Стан проблеми в Україні // Сучасна стоматологія. – 2017. – № 1. – С. 48-55.
209. Якубова С.Р., Саїдмуродова Ж.Б., Індіамінова Г.Н. Проблема карієсу в ранньому дитячому віці та шляхи її вирішення // Наука, техніка та освіта. – 2020. – № 8 (72). – С. 69-73.
210. Янчук А.О., Скиба В.Я. Епідеміологічні дослідження та моніторинг стоматологічної захворюваності у дітей України // Світ медицини та біології. – 2019. – № 2 (68). – С. 154-158.
211. Aarabi G. Oral health and access to dental care—a comparison of elderly migrants and non-migrants in Germany // *Ethnicity & health*. – 2018. – № 23(7). – P. 703-717.
212. Accioni F. Latest trends in surface modification for dental implantology: Innovative developments and analytical applications // *Pharmaceutics*. – 2022. – № 14(2). – С. 455.
213. Adam T.R. Prevalence of caries among school children in Saudi Arabia: a meta-analysis // *Advances in Preventive Medicine*. – 2022. – №67. – P. 564-568.
214. Agrawal S.K. Dental caries in permanent first molar and its association with carious primary second molar among 6–11-year-old school children in Sunsari, Nepal // *International Journal of Dentistry*. – 2023. – № 23. – P. 13-20.
215. Aida J. Trajectory of social inequalities in the treatment of dental caries among preschool children in Japan // *Community dentistry and oral epidemiology*. – 2017. – № 45(5). – P. 407-412.

216. Al Anouti F. Oral health of children and adolescents in the United Arab Emirates: a systematic review of the past decade // *Frontiers in oral health*. – 2021. – № 2. – P. 734-742.
217. Albino J., Batliner T.S., Tiwari T. Preventing caries in American Indian children: lost battle or new hope? // *JDR Clinical & Translational Research*. – 2017. – № 2(4). – P. 406-409.
218. Alhabdan Y.A. Prevalence of dental caries and associated factors among primary school children: a population-based cross-sectional study in Riyadh, Saudi Arabia // *Environmental health and preventive medicine*. – 2018. – № 23(1). – P. 1-14.
219. Almerich-Torres T. Caries prevalence evolution and risk factors among schoolchildren and adolescents from Valencia (Spain): trends 1998–2018 // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2020. – 17(18). – P. 61-65.
220. Al-Rafee M.A. A comparison of dental caries in urban and rural children of the Riyadh region of Saudi Arabia // *Frontiers in public health*. – 2019. – № 7. – P. 195-198.
221. Alshahrani N.F. First dental visit: Age, reason, and experiences of Saudi children // *European journal of dentistry*. – 2018. – № 12(4). – P. 579-584.
222. Alshammari F.R. Dental caries in Saudi Arabia: A systematic review // *Journal of Taibah University Medical Sciences*. – 2021. – № 16(5). – P. 643-656.
223. Andrysiak-Karmińska K. Factors affecting dental caries experience in 12-year-olds, based on data from two polish provinces // *Nutrients*. – 2022. – № 14(9). – C. 1948-1950.
224. Application of the International Classification of Diseases to Dentistry and Stomatology, ICDDA. 3rd edn. – Geneva: WHO, 1994. – 246 p.
225. Batliner T.S. Randomized trial of motivational interviewing to prevent early childhood caries in American Indian children // *JDR Clinical & Translational Research*. – 2018. – № 3(4). – P. 366-375.

226. Bencze Z. The burden of early childhood caries in children under 5 years old in the European Union and associated risk factors: An ecological study // *Nutrients*. – 2021. – № 13(2). – P. 455.
227. Bilbilova E.Z. Dietary factors, salivary parameters, and dental caries // *Dental Caries*. – 2020. – №2. – P. 1-18.
228. Bowen W.H. Rodent model in caries research // *Odontology*. – 2013. – № 101. – P. 9-14.
229. Capra A., Biclesanu C., Buruiana A.M. The role of periodontal ligament elasticity in periodontal changes–numerical simulation // *Romanian Journal of Stomatology*. – 2022. – № 68(1). – P. 741-742.
230. Chen K.J. Dental caries status and its associated factors among 5-year-old Hong Kong children: a cross-sectional study // *BMC oral health*. – 2017. – № 17. – P. 1-8.
231. Chokanov S. Oral-hygiene habits and attitude to oral health. A study among patients from North-eastern Bulgaria // *Obsha Meditsina/General Medicine*. – 2019. – № 21(5). – P. 39-43.
232. Contaldo M. Early childhood oral health impact scale (ECOHIS): literature review and Italian validation // *International Journal of Dental Hygiene*. – 2020. – № 18(4). – P. 396-402.
233. Cornea V., Costache M.P. The evolution of the juridical context of the Danube river protection // *Journal of Danubian Studies and Research*. – 2018. – № 8(1). – P. 123-125.
234. Damyanova D., Velikova V. Risk factors associated with the development of dental caries in Bulgarian children // *International Journal of Public Health*. – 2021. – № 10(2). – P. 258-264.
235. Dhingra S. Sugar clock: A primordial approach to prevent dental caries // *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. – 2020. – № 13(2). – P. 174.
236. Dimaisip-Nabuab J. Nutritional status, dental caries and tooth eruption in children: a longitudinal study in Cambodia, Indonesia and Lao PDR // *BMC pediatrics*. – 2018. – № 18. – P. 1-11.

237. Dimitrov E. Caries prevalence among 5-7-year-old children in northeast Bulgaria // *Journal of IMAB—Annual Proceeding Scientific Papers.* – 2017. – № 23(3). – P. 1633-1636.
238. Doumit M. Dental caries and fluorosis among children in Lebanon // *Indian journal of dental research.* – 2018. – № 29(3). – P. 317-323.
239. Duangthip D. Early childhood caries among 5-to 6-year-old children in Southeast Asia // *International dental journal.* – 2017. – № 67 (2). – P. 98-106.
240. Dye B.A. Trends in dental caries in children and adolescents according to poverty status in the United States from 1999 through 2004 and from 2011 through 2014 // *The Journal of the American Dental Association.* – 2017. – № 148(8). – P. 550-565.
241. El Tantawi M. Prevalence and data availability of early childhood caries in 193 United Nations Countries, 2007–2017 // *American journal of public health.* – 2018. – № 108 (8). – P. 1066-1072.
242. Elamin A., Garemo M., Mulder A. Determinants of dental caries in children in the Middle East and North Africa region: a systematic review based on literature published from 2000 to 2019 // *BMC Oral Health.* – 2021. – № 21(1). – P. 1-30.
243. Georgieva-Dimitrova M. Prevalence of early childhood caries among children in Northeast Bulgaria // *International Journal of Medical Dentistry.* – 2020. – № 24(3). – P. 211-216.
244. Gerreth K. Enamel defects and dental caries among children attending primary schools in Poznań, Poland // *Advances in Clinical and Experimental Medicine.* – 2018. – № 27(11). – P. 1535-1540.
245. Ghazal T.S. Survival analysis of caries incidence in African-American school-aged children // *Journal of public health dentistry.* – 2019. – № 79(1). – P. 10-17.
246. Glick M. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health // *British dental journal.* – 2016. – № 221(12). – P. 792-793.

247. Goncharov V., Maximenko Y., Velikov M. et al. Environmental risk for children oral health in Low Danube region // *Journal Education, Health and Sport*. – 2021. – Vol. 11. – № 6. – P. 227-239.
248. Gupta N. Disparities in untreated caries among children and adults in the US, 2011-2014 // *BMC oral health*. – 2018. – № 18(1). – P. 1-9.
249. Hajishengallis E. Advances in the microbial etiology and pathogenesis of early childhood caries // *Molecular oral microbiology*. – 2017. – № 32(1). – P. 24-34.
250. Harris J.C., Balmer R.C., Sidebotham P.D. British Society of Paediatric Dentistry: a policy document on dental neglect in children. *International Journal of Paediatric Dentistry*. – 2018. – № 28(5). – P. 14-21.
251. Heaton B. Oral health beliefs, knowledge, and behaviors in Northern California American Indian and Alaska Native mothers regarding early childhood caries // *Journal of public health dentistry*. – 2017. – № 77(4). – P. 350-359.
252. Hescot P. The new definition of oral health and relationship between oral health and quality of life // *Chin J Dent Res*. – 2017. – № 20(4). – P. 189-192.
253. Hisham H.T. Early childhood caries prevalence and severity in relation to oral health behaviors in Lebanese pre-school children // *J Oral Dent Health Res*. – 2023. – № 5(1). – P. 150-158.
254. Javed F., Feng C., Kopycka-Kedzierawski D.T. Incidence of early childhood caries: A systematic review and meta-analysis // *Journal of investigative and clinical dentistry*. – 2017. – № 8(4). – P. 122-128.
255. Jovanović Marić J. In situ detection of the genotoxic potential as one of the lines of evidence in the weight-of-evidence approach – the Joint Danube Survey 4 Case Study // *Mutagenesis*. – 2023. – № 38(1). – P. 21-32.
256. Kaczmarek U. Individualised caries prevention with fluoride in children and adolescents – recommendations of Polish experts // *Nowa Stomatologia*. – 2019. – № 52. – P. 13-18.
257. Keels M.A. Personalized dental caries management in children // *Dental Clinics*. – 2019. – № 63(4). – P. 621-629.

258. Kim S.G. Regenerative endodontics: a comprehensive review // *International endodontic journal*. – 2018. – № 51(12). – P. 1367-1388.
259. Kovacs A., Zavadsky I. Success and sustainability of nutrient pollution reduction in the Danube River Basin: recovery and future protection of the Black Sea Northwest shelf // *Water international*. – 2021. – № 46(2). – P. 176-194.
260. Krechina E.K., Smirnova T.N. Modern approaches to periodontal microcirculatory parameters assessment // *Stomatologija*. – 2017. – № 96(1). – P. 28-32.
261. Lešić S. Caries prevalence among schoolchildren in urban and rural Croatia // *Central European journal of public health*. – 2019. – № 27(3). – P. 256-262.
262. Loos R. Analysis of emerging organic contaminants in water, fish and suspended particulate matter (SPM) in the Joint Danube Survey using solid-phase extraction followed by UHPLC-MS-MS and GC-MS analysis // *Science of the Total Environment*. – 2017. – № 607. – P. 1201-1212.
263. Malak C.A. Oral health status of 12-and 15-year-old Lebanese school children // *Eastern Mediterranean Health Journal*. – 2021. – № 27(6). – P. 595-604.
264. Maringer F.J. Long-term environmental radioactive contamination of Europe due to the Chernobyl accident-Results of the Joint Danube Survey 2013 // *Applied Radiation and Isotopes*. – 2017. – № 126. – P. 100-105.
265. Martinez Choy S. E. Realistic kinetic loading of the jaw system during single chewing cycles: a finite element study // *Journal of Oral Rehabilitation*. – 2017. – № 44(5). – P. 375-384.
266. Mejia G.C. Socioeconomic status, oral health and dental disease in Australia, Canada, New Zealand and the United States // *BMC Oral Health*. – 2018. – № 18. – P. 1-9.
267. Mertz E. Dental therapists in the United States: health equity, advancing // *Medical Care*. – 2021. – № 59(10). – № 5. – P. 441-442.
268. Mielnik-Blaszczak M. Entamoeba gingivalis-prevalence and correlation with dental caries in children from rural and urban regions of Lublin province, Eastern

Poland // *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. – 2018. – № 25(4). – P. 158-160.

269. Mika A. The child's first dental visit. Age, reasons, oral health status and dental treatment needs among children in Southern Poland // *European Journal of Paediatric Dentistry*. – 2018. – № 19(4). – P. 265-270.

270. Milman A., Gerlak A.K. International river basin organizations, science, and hydrodiplomacy // *Environmental Science & Policy*. – 2020. – № 107. – P. 137-149.

271. Milona M. Oral health related behaviors in relation to DMFT indexes of teenagers in an urban area of North-West Poland – dental caries is still a common problem // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2021. – № 18(5). – P. 23-33.

272. Min Quan D. Dental caries status and its associated factors among 3-to 5-year-old children in China: a national survey // *Chin J Dent Res*. – 2018. – № 21 (3). – P. 167-179.

273. Moynihan P. Systematic review of evidence pertaining to factors that modify risk of early childhood caries // *JDR Clinical & Translational Research*. – 2019. – № 4 (3). – P. 202-216.

274. Mukhopadhyay S. Oral and maxillofacial injuries in children: a retrospective study // *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. – 2020. – № 46(3). – P. 183-190.

275. Nazir M. Global prevalence of periodontal disease and lack of its surveillance // *The Scientific World Journal*. – 2020. – № 2020. – P. 1-8.

276. Nazir M. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention // *International journal of health sciences*. – 2017. – № 11 (2). – P. 72-74.

277. Nezdoyminov S., Galasyuk S. Туристичний потенціал одеської області як фактор транскордонного співробітництва у євро регіоні «Нижній Дунай» // *Buletinul științific al Universității de Stat” Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul, Seria” Stiinte Sociale”*. – 2020. – № 12(2). – С. 24-39.

278. Olatosi O.O. Age and reasons for first dental visit among children in Lagos, Nigeria // *Nigerian Postgraduate Medical Journal*. – 2019. – № 26(3). – P. 158-163.
279. Olczak-Kowalczyk D., Gozdowski D., Kaczmarek U. Factors associated with early childhood caries in Polish three-year-old children // *Oral Health Prev Dent*. – 2020. – № 18(1). – P. 833-842.
280. Olczak-Kowalczyk D., Gozdowski D., Kaczmarek U. Oral health in Polish fifteen-year-old adolescents // *Oral health & preventive dentistry*. – 2019. – № 17(2). – P. 841-843.
281. Olczak-Kowalczyk D., Gozdowski D., Turska-Szybka A. Protective factors for early childhood caries in 3-year-old children in Poland // *Frontiers in Pediatrics*. – 2021. – № 9. – P. 560-568.
282. Panchal V. Smartphone application as an aid in determination of caries risk and prevention: A pilot study // *European journal of dentistry*. – 2017. – № 11 (4). – P. 469-474.
283. Pawłowicz A. Periodontal condition in patients of the specialist Outpatient Clinics at the Institute of Rural Health in Lublin, Poland // *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. – 2018. – № 25(1). – P. 9-12.
284. Pellegrino G. Augmented reality for dental implantology: a pilot clinical report of two cases // *BMC Oral Health*. – 2019. – № 19(1). – P. 1-8.
285. Phantumvanit P. WHO global consultation on public health intervention against early childhood caries // *Community dentistry and oral epidemiology*. – 2018. – № 46 (3). – P. 280-287.
286. Radu V-M. Overall assessment of surface water quality in the Lower Danube River // *Environmental monitoring and assessment*. – 2020. – № 192. – P. 1-15.
287. Raheem D. Entomophagy: Nutritional, ecological, safety and legislation aspects // *Food Research International*. – 2019. – № 126. – P. 108-117.
288. Reda S.F. Inequality in utilization of dental services: a systematic review and meta-analysis // *American journal of public health*. – 2018. – № 108 (2). – P. 1-7.

289. Reddy P. Dental caries profile and associated risk factors among adolescent school children in an urban South-Indian City // *Oral Health Prev Dent.* – 2020. – № 18(1). – P. 379-386.____212
290. Ricomini Filho A.P. Community interventions and strategies for caries control in Latin American and Caribbean countries // *Brazilian oral research.* – 2021. – № 35. – P. 54-56.
291. Righolt A.J. Global-, regional-, and country-level economic impacts of dental diseases in 2015 // *Journal of dental research.* – 2018. – № 97 (5). – P. 501-507.
292. Sanguida A. Age and reasons for first dental visit and knowledge and attitude of parents toward dental procedures for Puducherry children aged 0-9 years // *Journal of pharmacy & bioallied sciences.* – 2019. – № 11(2). – P. 413-415.
293. Shand J.M. Paediatric oral & maxillofacial surgery // *Australian Dental Journal.* – 2018. – № 63. – P. 69-78.
294. Sonost 2000, User's manual // *Strumentazione Medica* [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: http://www.strumedic.com/admin/allegati/126-Sonost_2000%20%20manuale%20pdf.pdf – Дата доступа: 10.02.2018.
295. Subramaniam P., Reghuvaran J. Age and reasons for first dental visit: A cross-sectional study of children in Bengaluru, India // *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry.* – 2019. – № 17(4). – P. 293-300.
296. Sudhindra B.M. Child's first dental visit in India: A reappraisal // *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry.* – 2019. – № 37(2). – P. 113-114.
297. Świątkowska M. What do polish parents know about dental trauma and its management in children's treatment? A questionnaire study // *Acta Odontologica Scandinavica.* – 2018. – № 76(4). – P. 274-278.
298. Szöke J., Petersen P.E. Changing levels of dental caries over 30 years among children in a country of Central and Eastern Europe – The case of Hungary // *Oral Health Prev Dent.* – 2020. – № 18(1). – P. 177-83.

299. Tabbara H.H. Association between early childhood caries and selected feeding practices among 3-5 years old preschool children of Beirut, Lebanon // *Sch J Dent Sci.* – 2023. – № 5. – P. 77-85.

300. Tabbara H.H. The impact of selected social determinants on the prevalence and severity of early childhood caries among a group of Lebanese preschool children // *Sch J Dent Sci.* – 2023. – № 4. – P. 60-68.

301. Tadjoeidin F.M. The correlation between age and periodontal diseases // *Journal of International Dental and Medical Research.* – 2017. – № 10 (2). – P. 327-329.

302. Takić L. The assessment of the Danube River water pollution in Serbia // *Water, Air, & Soil Pollution.* – 2017. – № 228. – P. 1-9.

303. Tavakalova Q.M., Qobilovna BZ., Sarvinoz Y. Preventive measures in the treatment of caries in schoolchildren // *Eurasian Research Bulletin.* – 2023. – 17. – P. 60-65.

304. Tiwari T., Jamieson L., Broughton J. Reducing indigenous oral health inequalities: a review from 5 nations // *J Dent Res.* – 2018. – № 97(8). – P. 869-877.

305. Tomczyk J. Dental caries and breastfeeding in early childhood in the late Medieval and Modern populations from Radom, Poland // *International Journal of Osteoarchaeology.* – 2021. – № 31(6). – P. 1169-1179.

306. Tonetti M. Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action // *Journal of clinical periodontology.* – 2017. – № 44 (5). – P. 456-462.

307. Trichkova T. Invasive alien species of benthic macroinvertebrates and fish in the bulgarian sector of the Danube river – results of the Joint Danube Survey 4 (JDS4) // *Water.* – 2022. – № 14(15). – P. 2299-2231.

308. Turska-Szybka A. Trends in caries experience and background factors in 3-year-old children in Poland: evidence from epidemiological surveys during 2002–2017 // *Anthropological Review.* – 2019. – № 82(1). – P. 79-90.

309. Uribe S.E., Innes N., Maldupa I. The global prevalence of early childhood caries: a systematic review with meta-analysis using the WHO diagnostic criteria // *International journal of paediatric dentistry*. – 2021. – № 31(6). – P. 817-830.

310. Viswanath S., Asokan S., Pollachi-Ramakrishnan G. First dental visit of children – a mixed-method approach // *International Journal of Paediatric Dentistry*. – 2021. – № 31(2). – P. 212-222.

311. Walsh L.J., Healey D.L. Prevention and caries risk management in teenage and orthodontic patients // *Australian dental journal*. – 2019. – № 64. – P. 37-45.

312. Wu L. Global, regional, and national burden of periodontitis from 1990 to 2019: Results from the Global Burden of Disease study 2019 // *Journal of periodontology*. – 2022. – № 93 (10). – P. 1445-1454.

313. Zhou J. Yu., Elyasi M., Amin M. Associations among dental insurance, dental visits, and unmet needs of US children // *The Journal of the American Dental Association*. – 2017. – № 148(2). – P. 92-99.

ДОДАТОК А

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Дєньга О. В., Великов М. І., Світлична О. М. Екологічні детермінанти стану стоматологічного здоров'я дитячого населення Українського Придунав'я // Клінічна стоматологія. – 2020. – №1. – С. 52-60. *Участь здобувача полягає у проведенні епідеміологічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*
2. Goncharov V., Maximenko Y., Velikov M. et al. Environmental risk for children oral health in Low Danube region // Journal Education, Health and Sport. – 2021. – Vol. 11. – № 6. – P. 227-239. *Участь здобувача полягає у проведенні епідеміологічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*
3. Ефективність профілактичного комплексу при карієсі в умовах статевого дозрівання: експериментальне дослідження / О. А. Макаренко, М. І. Великов // Медична та клінічна хімія. – 2020. – №2. – С. 47-53. *Участь здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, зборі матеріалу для подальших лабораторних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*
4. Великов М.І. Ефективність застосування профілактичного комплексу при стоматологічному лікуванні дітей, що проживають у Придунав'ї / М.І. Великов, О.В. Дєньга, С.А. Шнайдер // Colloquium-journal. – 2021. – №15 (102). – С. 53-57. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, зборі матеріалу для подальших біофізичних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*
5. Великов М.І. Біохімічні показники ротової рідини у дітей Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування / М.І. Великов, О.А. Макаренко, С.А. Шнайдер // Colloquium-journal. – 2021. – №14 (101). – С. 57-61. *Участь здобувача полягає у проведенні клініко-лабораторних досліджень, зборі матеріалу для подальших біохімічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

6. Великов М.І. Біофізичні показники твердих тканин зубів, тканин пародонта та якості кісток у дітей Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування / М.І. Великов, Е.М. Деньга // Spirit time. – 2021. – №4(40). – С. 41-46. *Участь здобувача полягає у проведенні клініко-лабораторних досліджень, заборі матеріалу для подальших біофізичних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

7. Великов М.І. Стоматологічний статус дітей Придунав'я в процесі комплексного лікування / М.І. Великов // Медицина ХХІ століття: перспективні та пріоритетні напрями наукових досліджень: міжнародна наук.-практ. конференція., Дніпро, 23-24 липня 2021 р.: тези допов. – Дніпро, 2021. – 59-61.

8. Великов М.І. Біофізичні показники якості кісток та тканин пародонта у дітей Придунав'я в процесі комплексного стоматологічного лікування / М.І. Великов // Медична наука та практика: виклики і сьогодення: міжнародна наук.-практ. конференція., Львів, 27-28 серпня 2021 р.: тези допов. – Львів, 2021. – 32-35.

9. Великов М.І. Експериментальна оцінка ефективності лікувально-профілактичних заходів при лікуванні стоматологічних захворювань дітей Придунав'я / М.І. Великов // Пріоритетні напрями вирішення актуальних проблем медицини: міжнародна наук.-практ. конференція., Дніпро, 10-11 вересня 2021 р.: тези допов. – Дніпро, 2021. – 22-27.