

DOI 10.11603/2311-9624.2023.2-3.14193

УДК 616.314-002-053.4-085.242:56

©Х. В. Шкляр, О. В. Авдеев

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

e-mail: shklyar_hv@tdmu.edu.ua

Порівняльна оцінка клінічної ефективності лікувально-профілактичних засобів при ранньому дитячому карієсі

ІНФОРМАЦІЯ

Надійшла до редакції/Received:
03.08.2023 р.

Ключові слова: ранній дитячий карієс; демінералізація емалі; діти; ремінералізуюча терапія.

АНОТАЦІЯ

Резюме. Ранній дитячий карієс сьогодні є предметом пильної уваги дослідників через значну поширеність та ризик негативних наслідків для здоров'я дитини. Застосування засобів спрямованої лікувально-профілактичної дії сприятиме зниженню поширеності та інтенсивності карієсу зубів у дітей.

Мета дослідження – провести порівняльну оцінку клінічної ефективності застосування ремінералізуючої терапії із використанням різних лікувально-профілактичних засобів при карієсі зубів у дітей молодшого віку.

Матеріали і методи. Ми обстежили 222 дітей віком від 3 до 6 років, із числа яких, залежно від місцевості проживання, віку та способу проведення лікувально-профілактичних заходів, було сформовано групи. Основній групі проводили покриття зубів фтористим лаком «Ivoclar Vivadent Fluor Protector», групі порівняння призначали відновлювальний гель «АраСаре «Рідка емаль» у домашніх умовах. Клінічне обстеження ротової порожнини проводили за стандартною схемою з оцінкою стану зубів і постановкою діагнозу відповідно до діагностичних критеріїв. Інтенсивність демінералізації емалі оцінювали методом фарбування каріозних плям 2 % розчином метиленового синього за 10-бальною шкалою «Аксаміт». Визначення функціональної резистентності емалі проводили за тестом емалевої резистентності (В. Р. Окушко). Порівнювали досліджувані показники на момент первинного обстеження та через 12 місяців після проведення лікувально-профілактичних заходів.

Результати досліджень та їх обговорення. Питома вага дітей із числа обстежених, в кого виявлено гострий початковий карієс, становила 60,36 % (134 особи). З розрахунку на одного обстеженого карієс у стадії білої плями складав у середньому по групах (2,63±0,37) бала. Інтенсивність демінералізації емалі зубів у дітей віком 3–4 роки визначався як легкий рівень (2–3 бали), у дітей 5–6-річного віку – середньої інтенсивності (4–5 балів). У дітей 3–4-річного віку тест емалевої резистентності показав достатню, в дітей 5–6-річного віку – середню структурно-функціональну резистентність емалі. Порівняльна оцінка досліджуваних показників після проведення лікувально-профілактичних заходів продемонструвала кращі клінічні результати при застосуванні захисного фтористого лаку «Ivoclar Vivadent Fluor Protector», що підтвердилось визначенням показниками інтенсивності демінералізації емалі та її глибини.

Висновки. Проведення лікувально-профілактичних заходів при ранньому дитячому карієсі дозволило зменшити інтенсивність раннього дитячого карієсу та його прогресування.

Вступ. Ранній дитячий карієс (РДК), що уражає зуби дітей віком до 6-ти років, сьогодні є предметом пильної уваги дослідників. Каріоз-

ні ураження, які прогресують до утворення порожнини, необхідно стабілізувати, щоб зберегти структуру зуба та запобігти негативним

наслідкам для здоров'я дитини. Оскільки тимчасові зуби випадають унаслідок росту дитини, РДК раніше не вважався важливим. Однак у даний час ця проблема набуває особливої актуальності, що підтверджується дослідженням Global Burden of Disease Study (2017) [1], які повідомляють про понад 530 млн дітей у всьому світі з карієсом тимчасових зубів. За даними Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я, від 20 до 90 % 6-річних дітей мають карієс зубів, і до моменту досягнення 12-річного віку в них уражено вже у середньому від 0,5 до 3,5 постійних зубів [2].

Відомо, що карієс зубів – це патологічний процес, що виникає у результаті взаємодії загальних і місцевих чинників, при якому відбуваються процеси демінералізації та розм'якшення твердих тканин зуба з подальшим формуванням дефекту у вигляді порожнини [3, 4]. Найбільш активні структури, що зумовлюють резистентність твердих тканин зубів, формуються в антенатальному періоді та в перші роки життя дитини – в період прорізування, розвитку та формування кожного зуба [5–7]. Резистентність до карієсу забезпечується правильною закладкою та формуванням зачатків зубів, фізіологічним розвитком тканин зуба, своєчасним повноцінним дозріванням їх після прорізування, фізіологічним навантаженням, мінералізуючою здатністю слини, якісним самоочищенням [8].

Відомо, що провідна роль у розвитку каріозного процесу належить повноцінній мінералізації емалі, яка зумовлює високу стійкість її до дії карієсогенних чинників [7]. Ділянки підвищеної проникності та зниженої щільності емалі зуба посилюють процес демінералізації емалі, призводячи до каріозного процесу [7, 11, 12]. Результати багаточисленних експериментальних та клінічних досліджень підтвердили, що важливе значення у формуванні резистентності емалі зубів відіграє ротова рідина, мікрофлора порожнини рота та загальний стан організму дитини [13–15]. Це ключові чинники, що беруть участь у патогенезі раннього дитячого карієсу разом із незрілою системою захисту дитини. Для профілактики РДК необхідно оцінити можливі підходи та шляхи реалізації профілактики карієсу зубів у дітей молодшого віку [16–20]. Враховуючи вищесказане, ми провели дане дослідження.

Метою дослідження було провести порівняльну оцінку клінічної ефективності застосування ремінералізуючої терапії із використан-

ням різних лікувально-профілактичних засобів при карієсі зубів у дітей молодшого віку.

Матеріали і методи. Обстеження дітей проводили відповідно до етичних принципів Гельсінської декларації із біомедичних досліджень, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини та відповідних законів України із дотриманням усіх необхідних правових та адміністративних вимог. Дизайн дослідження одобрив етичний комітет ТНМУ, що підтверджено протоколом комісії з біоетики (протокол засідання № 21 від 08.01.2020 р).

Батькам дітей, яких включили у дослідження, пояснювали його мету, після чого підписували інформовану згоду про проведення обстеження та лікувально-профілактичних заходів. Діти постійно проживали та відвідували дитячі дошкільні заклади в одній місцевості (м. Тернопіль, с. Великі Гаї). На базі дитячих дошкільних закладів міста та села ми оглянули 222 дітей віком 3–6 років. Із загального числа обстежених дітей, в яких було виявлено карієс зубів, 112 дітей (міські жителі) відвідували Тернопільський заклад дошкільної освіти «Ясла-садок № 5 «Фіалка» Тернопільської міської ради, серед яких 60 дітей віком 3–4 роки та 52 дітей віком 5–6 років. На базі комунального дошкільного закладу «Ясла-садочок «Країна дитинства» Великогаївської ТГ Тернопільської області було обстежено 110 дітей (сільські жителі), з них – 61 дитину віком 3–4 роки та 49 дітей віком 5–6 років. Діти з каріозним ураженням зубів ввійшли в дослідні групи (основну та порівняльну) залежно від місцевості проживання, віку дітей та способу проведення лікувально-профілактичних заходів.

До основної молодшої групи міста увійшло 22 дитини, порівняльної – 24, контрольної – 14 дітей віком 3–4 роки, разом – 60.

Основну середню групу міста склали 19 дітей, порівняльну – 17, контрольну – 16 дітей віком 5–6 років, разом – 52.

А у селі в цій віковій категорії складає: основна – 22 дитини, порівняльна – 25, контрольна – 14 дітей віком 3–4 роки, разом – 61.

До основної середньої групи села увійшло 16 дітей, порівняльної – 18, контрольної – 15 дітей віком 5–6 років, разом – 49.

Клінічне обстеження ротової порожнини проводили за стандартною схемою із заповненням амбулаторної карти стоматологічного хворого (форма 043/о). Клінічний огляд із метою оцінки стану зубів, постановку діагнозу, вивчення особливостей перебігу карієсу зубів у

дітей та трактування отриманих результатів проводили відповідно до діагностичних критеріїв. Згідно з рекомендаціями ВООЗ, для аналізу рівня захворюваності дитячого населення на карієс зубів використовували такі показники: поширеність, інтенсивність (за індексом кп), приріст інтенсивності карієсу зубів і редукцію приросту інтенсивності карієсу [20].

Інтенсивність демінералізації емалі зубів визначали методом фарбування каріозних плям 2 % розчином метиленового синього. Для оцінки результатів користувалися еталонною 10–12 бальною шкалою синього кольору. На обчищену, висушену та ізольовану від слини поверхню зуба наносили барвник за допомогою маленького ватяного тампона на 3 хв, після чого надлишки барвника видалили шляхом полоскання. Реєстрували міру профарбовування візуально (легка, середня, висока). Для визначення функціональної резистентності емалі до розвитку каріозного процесу виконували тест емалевої резистентності, запропонований В. Р. Окушко [20].

Для проведення індивідуальної гігієни порожнини рота рекомендували щоденне чистення зубів дитячою зубною пастою «BlueM», що містить фторид (1000–1450 ppm).

За дітьми дослідних груп проводили диспансерне спостереження. Оцінку вогнищ демінералізації емалі зубів проводили через 12 місяців. Порівнювали досліджувані показники на момент первинного обстеження та після проведення лікувально-профілактичних заходів при повторних стоматологічних оглядах.

Статистичну обробку даних клінічного обстеження та лабораторного дослідження проводили з використанням стандартного програмного пакета для персональних комп'ютерів Microsoft Excel-2007 для Windows та пакета ліцензованих математичних програм Statistic Soft із використанням методів параметричної статистики.

Результати досліджень та їх обговорення.

Визначення поширеності карієсу зубів у дітей віком 3–6 років, які відвідують дитячі дошкільні заклади міста та села, показало наступне. У міських дітей 3–4-річного віку поширеність карієсу зубів складала 55,17 %, у 5–6-річних – 60,72 %. У 3–4-річних і 5–6-річних жителів сільської місцевості поширеність карієсу зубів складала 56,7 та 64,0 % відповідно. Із загальної кількості обстежених дітей початковий карієс було виявлено в 134 дітей (60,36 %), яких включили в групи дослідження для контролю динаміки

вогнищ демінералізації емалі зубів. Першу групу склали міські жителі, яких поділили на 2 підгрупи (діти 3–4 та 5–6 років); другу групу – сільські жителі того ж віку. Методом випадкової вибірки дітей поділили на основну та групу порівняння за методом профілактичних заходів. Основній групі дітей пропонували ремінералізуючу терапію захисним фторлаком фірми «Ivoclar Vivadent Fluor Protector» на стоматологічному прийомі; порівняльній групі призначали відновлюючий гель «АраСаре «Рідка емаль» із застосуванням двосторонніх кап фірми «Mirafluor Tray» в домашніх умовах.

Результати обстеження показали, що інтенсивність карієсу зубів у дітей віком 3–4 роки, які проживають у місті, складала $2,55 \pm 0,08$, в сільських дітей – $5,12 \pm 1,31$. У віковій групі 5–6 років, які проживають в місті, інтенсивність карієсу зубів була вищою і становила в середньому по групі $6,51 \pm 1,42$, в дітей, що проживають у селі, – $7,14 \pm 2,17$. Початковий карієс зубів виявляли в обох групах обстежених (міських та сільських жителів) незалежно від наявності чи відсутності каріозних і пломбованих зубів та від віку дітей. Так, у дітей віком 3–4 роки, які проживають у сільській місцевості, вогнищеву демінералізацію емалі зубів виявляли в 19,6 % випадків, у підгрупі дітей віком 5–6 років – в 23,4 % випадків. У міських дітей ці показники становили у віковій групі 3–4 роки 21,1% та 25,4 % у дітей віком 5–6 років.

Середнє значення кількості вогнищ демінералізації емалі на момент обстеження сільських 3–4-річних дітей в основній групі ($n=22$) становило 1,83, в групі порівняння ($n=25$) – 1,94. Із збільшенням віку дітей кількість вогнищ демінералізації зростала. У 5–6-річних дітей основної групи ($n=16$) середнє значення становило 2,4, в групі порівняння ($n=15$) – 2,71. У дітей, які проживають в місті, середня кількість каріозних плям у 3–4-річних дітей становила в основній групі ($n=22$) 2,42, в групі порівняння ($n=24$) – 1,93. Із числа міських жителів 5–6-річного віку в основну групу ввійшло 19 дітей, у порівняльну – 17 дітей, середні показники демінералізації емалі зубів у яких становили 2,32 та 2,5 відповідно.

Діти з початковим карієсом скаржились на появу незначної чутливості, оскоми від різних подразників, переважно хімічних (кисле, солодке) та косметичний дефект твердих тканин зуба. При огляді дітей, в яких було виявлено карієс у стадії білої плями, відмічали втрату початкового блиску, гладкості емалі,

відмічалась шорохуватість її при зондуванні. Інтенсивність демінералізації емалі зубів методом фарбування каріозних плям 2 % розчином метиленового синього показала, що в дітей віком 3–4 роки спостерігався легкий рівень (2–3 бали) фарбування барвником, у дітей 5–6-річного віку демінералізовані ділянки емалі профарбовувались із середньою інтенсивністю (4–5 балів).

Вивчення рівня функціональної резистентності емалі зубів щодо кислоти проводили за допомогою тесту емалевої резистентності, суть якого полягає в оцінці глибини мікродефекту емалі після дозованої кислотної травми. Ділянки емалі зубів, які профарбовувались у блідо-голубий колір (2–3 бали) відповідає достатній структурно-функціональній резистентності емалі та високій стійкості зубів до карієсу (висока структурно-функціональна кислотостійкість емалі). Ділянка емалі зубів, що профарбовувалась у голубий колір (4–5 балів), визначає середню структурно-функціональну резистентність емалі та середню стійкість зубів до карієсу (середня структурно-функціональна кислотостійкість емалі).

Оцінка вогнищ демінералізації емалі зубів, яку було проведено через 12 місяців, показала наступне. Середнє значення кількості вогнищ демінералізації емалі у сільських 3–4-річних дітей в основній групі становило 1,67, в групі порівняння – 1,62. У 5–6-річних дітей основної групи середнє значення становило 2,2, в групі порівняння – 2,29. У дітей, які проживають в місті, середня кількість каріозних плям у 3–4-річних дітей становила в основній групі 2,07, в групі порівняння – 1,89. Із числа міських жителів 5–6-річного віку в основну групу ввійшло 19 дітей, у порівняльну – 17 дітей, середні показники демінералізації емалі зубів становили 2,14 та 2,29 в основній і групі порівняння відповідно.

У пацієнтів порівняльних груп дітей (n=110), яким в якості ремінералізуючого засобу використовували в домашніх умовах «АраСаре «Рідка емаль» із застосуванням двосторонніх кап фірми «Mirafluor Tray», через 12 місяців після завершення лікувально-профілактичних заходів стан зубної емалі був наступний. На вже наявних у період первинного обстеження каріозних ураженнях у більшості обстежених дітей (69,3 %) усі каріозні плями на емалі зубів зберегалися, не спостерігалось відновлення кольору та блиску емалі, однак виявлявся позитивний симптом ковзання зонда в ділянках ураження. При цьому вогнища демінералізації не фарбувались 2 % розчином метиленового синього (0 балів) у 73,7 % випадків та ледь помітно фарбувались (1 бал) у 26,3 % випадків.

Оцінка глибини мікродефекту емалі, проведена за допомогою тесту емалевої резистентності тесту емалевої резистентності, показала, що ділянки емалі зубів, які попередньо профарбовувались у блідо-голубий колір, не профарбовуються (0 балів) у 76 дітей. У дітей, в яких демінералізована ділянка емалі зубів на початку дослідження профарбовувалась у голубий колір (4–5 балів), у 30,9 % випадків визначалось профарбовування емалі в блідо-голубий колір (1–2 бали). Отримані дані показали, що структурно-функціональна кислотостійкість емалі зубів за показником тесту емалевої резистентності за період спостереження зростає.

При огляді дітей, яким ремінералізуючу терапію проводили фтористим лаком фірми «Ivoclar Vivadent Fluor Protector», демінералізовані ділянки емалі відновили початковий блиск і гладкість, не визначалася шорохуватість емалі при зондуванні (рис.). Очевидно, на поверхні зубів утворюється захисна плівка, яка утримується тривалий час, забезпечуючи пролонговане насичення емалі зубів іонами фтору, оскільки фтор є провідним складником за-



а



б

Рис. Вогнищева демінералізація емалі зубів у дитини віком 5 років (а – на момент первинного огляду; б – через 6 місяців після застосування фтористого лаку «Ivoclar Vivadent Fluor Protector»).

собів для профілактики і лікування карієсу. Дослідження W. Vuchalla та співавт. підтвердили, що органічні сполуки фтору, які використовуються екзогенно, спричиняють швидке і тривале з'єднання цього елемента з апатитами емалі зуба.

Середній показник інтенсивності демінералізації емалі зубів у основних групах обстежених (n=110) показав, що ділянки дефекту не фарбувалися 2 % розчином метиленового синього (0 балів) у 97 обстежених дітей (86,6 %) та ледь помітно фарбувалися (1 бал) у 15 дітей. Оцінка глибини мікродефекту емалі, проведена за допомогою тесту емалевої резистентності, показала, що ділянки емалі зубів, які попередньо профарбовувались в блідо-голубий колір, не профарбовуються (0 балів) у 86,6 % випадків. На зубах дітей, в яких демінералізована ділянка емалі зубів визначалась в 4–5 балів, профарбовування емалі відповідало 1–2 балам. Отримані дані підтвердили, що структурно-функціональна кислотостійкість емалі зубів за показником тесту емалевої резистентності у цієї групи дітей за період спостереження зростає суттєвіше, ніж у дітей контрольної групи.

При проведенні контролю динаміки вогнищ демінералізації емалі зубів у всіх групах спостереження встановлено наступне. У групі дітей, лікувально-профілактичні заходи яким проводились в домашніх умовах із застосуванням відновлювального гелю «АраСаре «Рідка емаль», мало позитивну динаміку, проте не так виражену, як при застосуванні «Ivoclar Vivadent Fluor Protector». В групі дітей, яким виконували лікування захисним фтористим лаком «Ivoclar Vivadent Fluor Protector», отримано кращі клінічні результати, що підтвердилось визначенням інтенсивності демінералізації та її глибини.

Висновки. Підходи до лікування РДК повинні бути спрямовані на стратегії профілактики карієсу серед дитячого населення. Стоматологи мають зосередитись на використанні існуючих методів для своєчасної діагностики початкового карієсу, проведенні лікувально-профілактичних заходів для запобігання виникнення та обтяження перебігу карієсу, а також надати рекомендації батькам щодо найоптимальнішого способу протидії та контролю карієсу зубів у дітей.

©Kh. V. Shkliar, O. V. Avdeev

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

Comparative assessment of the clinical effectiveness of therapeutic and preventive agents in early childhood caries

Summary. Early childhood caries is currently the subject of close attention of researchers due to its significant prevalence and risk of negative consequences for children's health. The use of directed therapeutic and preventive action will contribute to reducing the prevalence and intensity of dental caries in children.

The aim of the study – to conduct a comparative assessment of the clinical effectiveness of remineralizing therapy with the use of various therapeutic and preventive agents in the treatment of dental caries in young children.

Materials and Methods. We examined 222 children aged 3 to 6 years, among whom groups of comparison were formed depending on the place of residence, age, and method of therapeutic and preventive measures. The main group was assigned the restorative gel ApaCare "Liquid Enamel" for home use, and the comparison group was assigned the fluoride varnish "Ivoclar Vivadent Fluor Protector". Clinical examination of the oral cavity was conducted according to the standard scheme, with an assessment of the condition of the teeth and the establishment of a diagnosis according to diagnostic criteria. The intensity of enamel demineralization was evaluated using the 2 % methylene blue staining method on a 10-point Aksamit scale. The indicators of enamel functional resistance were tested according to the enamel resistance test (Okushko V. R.). The investigated indicators were compared at the time of the initial examination and after 12 months of therapeutic and preventive measures.

Results and Discussion. The percentage of children from the examined group who had acute initial caries was 60.36 % (134 individuals). On average, for every examined person, caries in the white spot stage amounted to 2.63 ± 0.37 points across the groups. The demineralization intensity of tooth enamel in children aged 3–4 years was determined as a mild level (2–3 scores), in children aged 5–6 years, it was of medium intensity (4–5 scores). The TER demonstrated sufficient enamel resistance in children aged 3–4 years, while in children aged 5–6 years, it showed an average structural-functional enamel resistance. The comparative assessment of

the investigated indicators after the implementation of therapeutic and preventive measures demonstrated superior clinical results when applying the protective fluoride varnish "Ivoclar Vivadent Fluor Protector", confirmed by determining the intensity of enamel demineralization and depth.

Conclusions. The implementation of therapeutic and preventive measures for early childhood caries has allowed for a reduction in the intensity and progression of early childhood caries.

Key words: early childhood caries; enamel demineralization; children; remineralizing therapy.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. GBD 2017. Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 // *Lancet*. – 2018. – No. 392 (10159). – P. 1789–1858. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32279-7/
2. Resolution WHA 60.17. Oral hygiene: an action plan for advocacy and comprehensive prevention diseases. Sixtieth session World health assembly. Geneva, 14-23 may 2007. [Online]. Retrieved from: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHASSA_WHA60-Rec1/E/WHASS1_WHA60REC1-en.
3. Menghini G. Kleinkinderkaries-Fakten und Vorbeugung [Early childhood caries-facts and prevention] / G. Menghini, M. Steiner, T. Imfeld // *Ther. Umsch.* – German. – 2008. – No. 65 (2). – P. 75–82. DOI: 10.1024/0040-5930.65.2.75. PMID: 18517061.
4. Окушко В. Р. Наследственный фактор кариеса в качестве эпигенетического феномена / В. Р. Окушко // *Інновації в стоматології*. – 2013. – № 1. – С. 43–46.
5. Alazmah A. Early Childhood Caries: A Review / A. Alazmah // *J. Contemp. Dent. Pract.* – 2017. – Vol. 18 (8), No. 1. – P. 732–737. DOI: 10.5005/jp-journals-10024-2116. PMID: 28816199.
6. Левицкий А. П. Современные представления об этиологии и патогенезе кариеса зубов / А. П. Левицкий // *Вісник стоматології*. – 2002. – № 4. – С. 119–124.
7. Контроль над кариесом зуба: еволюція концепції / Л. О. Хоменко, Н. В. Біденко, О. І. Остапко [та ін.] // *Стоматологія: от науки к практике*. – 2013. – № 1. – С. 53–65.
8. Risk Factors for Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case Control and Cohort Studies / M. Kirthiga, M. Murugan, A. Saikia, R. Kirubakaran // *Pediatr. Dent.* – 2019. – No. 41 (2). – P. 95–112.
9. Борутта А. Н. Тенденції у профілактиці кариесу зубів з урахуванням загальних факторів ризику / А. Н. Борутта, Н. І. Смоляр // *Профілактична та дитяча стоматологія*. – 2015. – Vol. 2. – P. 5–8.
10. Воевода Е. А. Особенности минерализующей функции слюны у детей с различной степенью активности кариеса зубов / Е. А. Воевода, И. Н. Голубева, Е. И. Остапко // *Современная стоматология*. – 2014. – Vol.1. – P. 79–80.
11. Іванчишин В. В. Морфологічна картина ротової рідини при початковому карієсі постійних зубів у дітей / В. В. Іванчишин // *Український стоматологічний альманах*. – 2010. – Vol. 2. – P. 34–37.
12. Деньга А. Э. Биохимические параметры ротовой жидкости у детей с начальным кариесом зубов в процессе комплексного ортодонтического лечения / А. Э. Деньга, О. А. Макаренко // *Вісник стоматології*. – 2013. – Vol. 3. – P. 58–62.
13. Смоляр Н. И. Особенности минерализующей функции ротовой жидкости у детей разного возраста / Н. И. Смоляр, Н. Л. Чухрай // *Стоматологический журнал*. – 2015. – No 2. – С. 105–108.
14. Власова Г. И. Реминерализация эмали на ранних стадиях декальцификации способом альтернативным электрофореза / Г. И. Власова, Н. В. Оноприенко, Д. А. Стародубцева // *Український медичний альманах*. – 2010. Vol. 13 (2). – P. 32–33.
15. Задорожна І. В. Поширеність та інтенсивність карієсу зубів у дітей України: результати клініко-епідеміологічного обстеження / І. В. Задорожна, В. В. Поворознюк // *Боль. Суставы. Позвоночник*. – 2014. – № 1–2. – С. 26–29.
16. Ramalingam L. Early childhood caries: an update / L. Ramalingam, L. B. Messer // *Singapore Dent. J.* – 2004. – No. 26 (1). – С. 21–29. PMID: 15736838.
17. Understanding dental caries as a non-communicable disease / N. B. Pitts, S. Twetman, J. Fisher, P. D. Marsh // *Br. Dent. J.* – 2021. – No. 231 (12). – P. 749–753. DOI: 10.1038/s41415-021-3775-4. Epub 2021 Dec 17. PMID: 34921271; PMCID: PMC8683371.
18. Профілактика карієсу зубів в умовах забруднення екології / І. В. Ковач, Г. В. Штомпель, Є. Н. Дичко, А. В. Вербицька // *Український стоматологічний альманах*. – 2018. – № 1. – С. 55–59.
19. Denga O. V. Modified pH-test of mixed saliva for rapid assessment of the caries situation: [inform. sheet] / O. V. Denga, E. M. Denga, A. P. Levitskyi. – 1996. – P. 110–196.
20. Окушко В. Р. Карієс: превентивная терапия / В. Р. Окушко. – Донецьк, 1993. – 110 с.

REFERENCES

1. GBD (2017). Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, 392(10159), 1789-1858. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32279-7.
2. Resolution WHA 60.17. Oral hygiene: an action plan for advocacy and comprehensive prevention diseases. Sixtieth session World health assembly. Geneva, 14-23 may 2007. [Online]. Retrieved from: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHASSA_WHA60-Rec1/E/WHASS1_WHA60REC1-en.
3. Menghini, G., Steiner, M., & Imfeld, T. (2008). Klein-kinderkaries-Fakten und Vorbeugung [Early childhood caries-facts and prevention]. *Ther. Umsch. German.*, 65(2), 75-82. DOI: 10.1024/0040-5930.65.2.75. PMID: 18517061.
4. Okushko, V.R. (2013). Nasledstvennyi faktor kariiesa v kachestve epigeneticheskogo fenomena [Hereditary factor of caries as an epigenetic phenomenon]. *Innovatsii v stomatologii – Innovations in dentistry*, 1, 43-46 [in Russian].
5. Alazmah, A. (2017). Early Childhood Caries: A Review. *J. Contemp. Dent. Pract.*, 1, 18(8), 732-737. DOI: 10.5005/jp-journals-10024-2116. PMID: 28816199.
6. Levytskyi, A.P. (2002). Sovremennyye predstavleniya ob etyologii y patogenezе kariiesa zubov [Modern ideas about the etiology and pathogenesis of dental caries]. *Visnyk stomatologii – News of Dentistry*, 4, 119-1247 [in Russian].
7. Khomenko, L.O., Bidenko, N.V., Ostapko, O.I., Holubieva, I.M., Sorochenko, H.V., & Trachuk, Yu.M. (2013). Kontrol nad kariiesom zuba: evoliutsiia kontseptsii [Control over dental caries: evolution of the concept]. *Stomatohyia: ot nauki k praktyke – Stomatology: from science to practice*, 1, 53-65 [in Ukrainian].
8. Kirthiga, M., Murugan, M., Saikia, A., & Kirubakaran, R. (2019). Risk Factors for Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case Control and Cohort Studies. *Pediatr. Dent.*, 41(2), 95-112.
9. Borutta, A.N., & Smoliar, N.I. (2015). Tendentsii u profilaktytsi kariiesu zubiv z urakhuvanniam zahalnykh faktoriv ryzyku [Trends in dental caries prevention taking into account common risk factors]. *Profilaktychna ta dytiacha stomatohiia – Preventive and pediatric dentistry*, 2, 5-8.
10. Voevoda, E.A., Holubeva, Y.N., & Ostapko, E.Y. (2014). Osobennosti myneralizuiushchei funktsyy sliuny u detei s razlichnoi stepeniю aktyvnosti kariyesa zubov [Features of the mineralizing function of saliva in children with varying degrees of dental caries activity]. *Sovremennaia stomatohyia – Modern dentistry*, 1, 79-80 [in Russian].
11. Ivanchyshyn, V.V. (2010). Morfolohichna kartyna rotovoi ridyny pry pochatkovomu kariiesi postinykh zubiv u ditei [Morphological pattern of oral fluid in initial caries of permanent teeth in children]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, 2, 34-37 [in Ukrainian].
12. Denha, A.E., & Makarenko, O.A. (2013). Byokhimicheskiye parametry rotovoi zhydkosti u detei s nachalnym kariiesom zubov v protsesse kompleksnogo ortodonticheskogo lecheniya [Biochemical parameters of oral fluid in children with initial dental caries during complex orthodontic treatment]. *Visnyk stomatologii – News of Dentistry*, 3, 58-62 [in Russian].
13. Smoliar, N.Y., & Chukhrai, N.L. (2015). Osobennosti myneralizyruuiushchei funktsyy rotovoi zhydkosti u detei raznogo vozrasta [Features of the mineralizing function of oral fluid in children of different ages]. *Stomatolohycheskiy zhurnal – Dental Journal*, 2, 105-108 [in Russian].
14. Vlasova, H.Y., Onopryenko, N.V., & Starodubtseva D.A. (2010). Remineralyzatsiya emaly na rannikh stadiyakh dekaltsyfikatsii sposobom alternativnym elektroforeza [Remineralization of enamel in the early stages of decalcification using an alternative method to electrophoresis]. *Ukrainskyi medychnyi almanakh – Ukrainian Medical Almanac*, 13(2), 32-33 [in Russian].
15. Zadorozhna, I.V., & Povorozniuk, V.V. (2014). Poshyrenist ta intensyvniest kariiesu zubiv u ditei Ukrainy: rezultaty kliniko-epidemiolohichnoho obstezhennia [Prevalence and intensity of dental caries in children of Ukraine: results of a clinical and epidemiological survey]. *Bol. Sustavy. Pozvonochnik – Pain. Joints. Spine*, 1-2, 26-29 [in Ukrainian].
16. Ramalingam, L., & Messer, L.B. (2004). Early childhood caries: an update. *Singapore Dent. J.*, 26(1), 21-29. PMID: 15736838.
17. Pitts, N.B., Twetman, S., Fisher, J., & Marsh, P.D. (2021). Understanding dental caries as a non-communicable disease. *Br. Dent. J.*, 231(12), 749-753. DOI: 10.1038/s41415-021-3775-4. Epub 2021 Dec 17. PMID: 34921271; PMCID: PMC8683371.
18. Kovach, I.V., Stempel, G.V., Dychko, E.N., & Verbytska, A.V. (2018). Profilaktyka kariyisu zubiv v umovakh zabrudnennya ekolohiyi [Prevention of dental caries in conditions of environmental pollution]. *Ukrayinskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian Stomatological Almanac*, 1, 55-59 [in Ukrainian].
19. Denga, O.V., Denga, E.M., & Levitskyi, A.P. (1996). Modified pH-test of mixed saliva for rapid assessment of the caries situation: [inform. sheet], 110-96 [in Ukrainian].
20. Okushko, V.R. (1993). *Kariyis: preventivnaia terapiya – Caries: preventive therapy*. Donetsk [in Russian].