

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ДЕРЖАВНИЙ ЕКСПЕРТНИЙ ЦЕНТР
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»

КАРІЄС ЗУБІВ

КЛІНІЧНА НАСТАНОВА, ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗАХ

2024

Зміст

ПЕРЕДМОВА МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРОНОЇ РОБОЧОЇ ГРУПИ*Передмова***Що таке CariesCare International (CCI™)?****Що має на меті CariesCare International?****1-Й ЕТАП D: ОЦІНИТИ ФАКТОРИ РИЗИКУ КАРІЕСУ***З точки зору пацієнта***Оцінка ризиків карієсу***Оцінка ризику карієсу Американської стоматологічної асоціації**Інструмент оцінки карієс-ризиків (CAT)**Лікування карієсу на основі оцінки ризику (CAMBRA)***Як оцінити ризик карієсу у пацієнта***Фактори ризику та фактори захисту**Корисні практичні поради***2-Й ЕТАП D: ВИЯВЛЕННЯ ТА ОЦІНКА: СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ КАРІЕСУ ТА ЙОГО АКТИВНОСТІ****Як визначати ступінь тяжкості карієсу та оцінити його активність***Карієс коронки**Карієс кореня**Традиційні методи діагностики карієсу зубів***3-Й ЕТАП D: ОБРАТИ НАЙБІЛЬШ ОПТИМАЛЬНИЙ ПЛАН ЛІКУВАННЯ КАРІОЗНОГО УРАЖЕННЯ, ВРАХОВУЮЧИ СТАН ПАЦІЄНТА ТА ЗУБА***Погляд з точки зору пацієнта**Що це таке**Як розробити індивідуальний план лікування**Встановити діагноз для кожного каріозного ураження**Встановлення діагнозу карієсу у пацієнта**Складання індивідуального плану лікування: на рівні пацієнта та зуба***Оцінка складності лікування карієсу****4-Й ЕТАП РОБИТИ: НАЛЕЖНЕ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗУБІВ, ПРОФІЛАКТИКА ТА КОНТРОЛЬ НА РІВНІ ПАЦІЄНТА***Погляд з точки зору пацієнта*

Що це таке

Як проводити ефективну профілактику та контроль на рівні пацієнта, щоб зберегти зуби та допомогти пацієнтові

Усунення ризику карієсу у пацієнта

Профілактика карієсу у дорослих

Рекомендації

Професійне лікування

Дорослим, які мають серйозні проблеми з приводу наявності факторів ризику карієсу зубів

Лікування карієсу

Лікування каріозних уражень на рівні зуба

Каріозні ураження без наявності каріозної порожнини

Питання 1

Глибокі каріозні ураження на будь-якій поверхні коронкової частини зуба

Питання 2

Каріозні ураження на оклюзійних поверхнях без наявності каріозної порожнини

Каріозні ураження на інтерпроксимальних поверхнях без наявності каріозної порожнини

Каріозні ураження на вестибулярній або язичній поверхнях без наявності каріозної порожнини

Каріозні ураження на будь-яких поверхнях коронки зуба без наявності каріозної порожнини

Питання 3

Каріозне ураження кореня з наявністю каріозної порожнини або без неї

Каріозні ураження з наявністю каріозної порожнини:

Оперативне лікування карієсу

Оцінка та спостереження за карієсом після лікування

Основні моменти ефективної практики

Склад мультидисциплінарної робочої групи з опрацювання клінічної настанови

Дубров Сергій Олександрович	перший заступник Міністра охорони здоров'я України, голова робочої групи;
Коленко Юлія Геннадіївна	завідувачка кафедри терапевтичної стоматології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, заступник голови робочої групи з клінічних питань;
Зелінська Наталія Антонівна	доцент кафедри терапевтичної стоматології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця;
Григ Наталія Іванівна	доцент кафедри терапевтичної стоматології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця;
Копчак Оксана Вікторівна	завідувачка кафедри терапевтичної стоматології та пародонтології ПВНЗ «Київський медичний університет»;
Ткаченко Ірина Михайлівна	завідувачка кафедри пропедевтики терапевтичної стоматології Полтавського державного медичного університету;
Чумакова Юлія Геннадіївна	професор кафедри загальної стоматології факультету стоматології Міжнародного гуманітарного університету;
Петрушанко Тетяна Олексіївна	завідувачка кафедри терапевтичної стоматології Полтавського державного медичного університету
Удод Олександр Анатолійович	професор кафедри стоматології № 1 Донецького національного медичного університету.

Методичний супровід та інформаційне забезпечення

Гуленко Оксана Іванівна	начальник відділу стандартизації медичної допомоги Державного підприємства «Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України».
----------------------------	--

**Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я
України є членом**

Guidelines International Network
(Міжнародна мережа настанов)



Рецензенти:

Самойленко Андрій Валерійович завідувач кафедри терапевтичної стоматології та стоматології ФПО Дніпровського державного медичного університету, д.мед.н., професор

Шінкарук-Диковицька Марія Михайлівна завідувачка кафедри терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім.М.І.Пирогова, д.мед.н., професорка

Перегляд клінічної настанови заплановано на 2029 рік

Список скорочень

ФРК	– фактори ризику карієсу
ICCMS	– Міжнародна система класифікації та управління карієсом
ICDAS	– Міжнародна система виявлення та оцінки карієсу
ADA	– Американська стоматологічна асоціація
CAT	– інструмент для оцінки ризику карієсу
CAMBRA	– лікування карієсу на основі оцінки ризику карієсу
Cariogram	– Каріограма
ICDAS-CAA	– International Caries Detection and Assessment System - Clinical Characteristic Assessment)
EDJ	– емалево-дентинне з'єднання
ART	–атравматичне відновне лікування
PRR	– профілактична реставрація композитом
СЦ	– склоіономерний цемент
ПК	– полімерний композит
NOC	– Non-operative care – Неоперативне (неінвазійне) лікування
ТРОС	–Tooth-preserving operative care – хірургічне (інвазійне) лікування з мінімальним втручанням
SDF	– діамінфторид срібла
NaF	– натрія фторид
APF	– ацидований фосфорнокислий фторид
ACP	– аморфний фосфат кальцію
CPP	– казеїновий фосфопептид
ПМ	– Покрокова методика

ПЕРЕДМОВА МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРОНОЇ РОБОЧОЇ ГРУПИ

Дана Клінічна настанова (КН) створена відповідно до Методики розробки та впровадження медичних стандартів медичної допомоги на засадах доказової медицини, затвердженої наказом МОЗ України від 28.09.2012 р. № 751 «Про створення та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги в системі Міністерства охорони здоров'я України», зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 29.11.2012 р. за № 2001/22313 (зі змінами). Дана КН є адаптованим для системи охорони здоров'я України синтезом інформаційних джерел, що ґрунтуються на даних доказової медицини, та були обрані робочою групою як приклад найкращої практики надання медичної допомоги пацієнтам з карієсом зубів і ризиком його виникнення:

1. *CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice. British dental journal official journal of the British Dental Association. September 2019,*
2. *Expert consensus on dental caries management. Lei Cheng, Lu Zhang, Lin Yue, Junqi Ling, Mingwen Fan, Deqin Yang, Zhengwei Huang, Yumei Niu, Jianguo Liu, Jin Zhao, Yanhong Li, Bin Guo, Zhi Chen and Xuedong Zhou. International Journal of Oral Science. 2022.*
3. *Guidance. Chapter 13: Evidence base for recommendations in the summary guidance tables. Department of Health and Social Care, the Welsh Government, the Department of Health Northern Ireland, Public Health England, NHS England and NHS Improvement, and with the support of the British Association for the Study of Community Dentistry. Gov.UK. 2021.*
4. *Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions. A report from the American Dental Association. Rebecca L. Slayton, Olivia Urquhart, Marcelo W.B. Araujo, Lauren Pilcher, Laura Banfield, Alonso Carrasco-Labra. The Journal of the American Dental Association Volume 149, ISSUE 10, P. 837-849.E19, 2018.*
5. *Evidence-based clinical practice guideline on restorative treatments for caries lesions. A report from the American Dental Association. Vineet Dhar, Lauren Pilcher, Margherita Fontana, Olivia Urquhart, Kelly K. O'Brien, Alonso Carrasco-Labra. The Journal of the American Dental Association. Volume 154, ISSUE 7, P. 551-566.E51, 2023.*

Використані джерела були обрані на основі об'єктивних критеріїв оцінки з використанням міжнародного інструменту - Опитувальника з експертизи та оцінки настанов AGREE II.

Адаптація КН передбачала всебічний аналіз членами робочої групи оригінальних настанов з точки зору можливості виконання ключових положень цих документів в реальних умовах вітчизняної системи охорони

здоров'я, доступність медичних втручань, наявність реєстрації в Україні лікарських засобів, відповідність організації надання медичної допомоги нормативній базі.

Дана КН – це рекомендаційний документ з найкращої медичної практики, і тому вона не повинна розцінюватися як стандарт медичного лікування. Дотримання положень КН не гарантує успішного лікування в конкретному випадку; її не можна розглядати як посібник, що включає всі необхідні методи діагностики та лікування або виключає інші. Настанови не відміняють індивідуальної відповідальності фахівців, які надають медичну допомогу, за прийняття належних рішень відповідно до обставин та стану конкретного пацієнта, перевірку чинних правил та положень щодо призначених лікарських засобів та медичних виробів.

Остаточне рішення стосовно вибору конкретної клінічної процедури або плану лікування повинен приймати лікар з урахуванням клінічного стану пацієнта і можливостей для проведення діагностики та лікування у конкретному закладі охорони здоров'я.

Expert consensus on dental caries management, Cheng L. et al., 2022

Передмова

Карієс зубів - це поширене хронічне інфекційне захворювання, яке виникає в твердих тканинах зуба. Карієс та його ускладнення можуть загострювати або викликати системні захворювання, які серйозно знижують якість життя людини та спричиняють великий економічний тягар. Згідно з сучасними дослідженнями все ще існують великі проблеми у профілактиці та лікуванні карієсу зубів. По-перше, поширеність карієсу є дуже високою. Результати дослідження глобального тягара хвороб, опубліковані журналом Lancet у 2017 році, показали, що серед 328 захворювань перше місце посідає поширеність карієсу постійних зубів, а друге – захворюваність. Близько 2,44 мільярди людей у всьому світі мають карієс постійних зубів.

Проведення оцінки факторів ризику карієсу (ФРК) у пацієнтів, аналіз і контроль факторів виникнення карієсу, формування індивідуальних планів лікування та ведення карієсу з урахуванням ФРК стали новим трендом сучасного лікування карієсу зубів.

CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice British Dental Association. 2019

Що таке CariesCare International (CCI™)?

CariesCare International - це організація, яка просуває орієнтований на пацієнта підхід до лікування карієсу, заснований на оцінці ризиків, розроблений для стоматологічної спільноти. Це система, орієнтована на результати лікування, спрямована на підтримку здоров'я порожнини рота та збереження структури зубів у довгостроковій перспективі.

Що має на меті CariesCare International?

Вона переслідує ті ж цілі, що і Міжнародна система класифікації та управління карієсом (ICCMS), які полягають у тому, щоб:

- Попередити появу нових каріозних уражень;
- Попередити подальше прогресування існуючих каріозних уражень;
- Зберегти структури зуба за допомогою неоперативного лікування на початкових стадіях та консервативного оперативного лікування на більш поширених стадіях карієсу;
- Контролювати фактори ризику карієсу;
- Звертати увагу на зміни як на рівні зуба, так і на рівні пацієнта, шляхом періодичного обстеження та огляду;
- Покращити результати лікування пацієнтів.

Expert consensus on dental caries management Cheng L. et al., 2022

На сьогодні існує декілька класифікацій та стандартів лікування карієсу зубів, які широко застосовуються у світі. Міжнародна система виявлення та оцінки карієсу (ICDAS) була створена в 2002 році, а в 2009 до неї були додані тести на визначення інтенсивності карієсу для розробки модифікованого стандарту клінічної класифікації карієсу - ICDAS-II. На основі ICDAS запропоновано Міжнародну систему класифікації та управління карієсом (ICCMS). Нещодавно було запропоновано, що лікування карієсу зубів повинно здійснюватися протягом усього періоду життя. Слід враховувати фізіологічні особливості пацієнтів різного віку та складати індивідуальний план лікування карієсу зубів з урахуванням різних факторів і рівнів ризику (рис. 1, додаток 1).

CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice British Dental Association. 2019

CariesCare International орієнтує стоматолога проаналізувати чотири основні кроки для обрання індивідуальних методів лікування, які спираються на ризику і особливості кожного окремого пацієнта. Англійською мовою назви чотирьох взаємопов'язаних кроків циклу починаються з літери "D": 1-й D: Оцінити фактори ризику карієсу; 2-й D: Виявити ураження, визначити його глибину та оцінити ступінь активності; 3-й D: Обрати найбільш оптимальний план лікування каріозного ураження і 4-й D: Провести необхідне профілактичне та реставраційне лікування (включаючи профілактику з урахуванням факторів ризику, контроль початкових некавітованих (без дефектів) уражень та консервативне реставраційне лікування глибокого карієсу дентину та карієсу з дефектами). У CariesCare International це називається "чотири D".

1-Й ЕТАП D: ОЦІНИТИ ФАКТОРИ РИЗИКУ КАРІЄСУ

З точки зору пацієнта

Розуміння особистого рівня ризику захворювання є ключовим фактором, що визначає мотивацію пацієнта до взаємодії зі стоматологом та зміни власної поведінки задля покращення здоров'я порожнини рота. Пацієнти, які усвідомлюють, що вони схильні до ураження карієсом, з більшою ймовірністю вживатимуть заходів, щоб зменшити вплив цієї схильності.

Оцінка ризику карієсу - це перший важливий крок у 4D-циклі для ефективного та індивідуального підходу до лікування. Мета цього етапу -

оцінити ймовірність розвитку каріозних уражень у пацієнта в найближчому майбутньому, а також ймовірність прогресування уражень, якщо вони вже є. Оцінка ризику карієсу також допомагає лікарю зрозуміти, чому у пацієнта спостерігається така активність захворювання, і, відповідно, дозволяє зробити корективи, які можуть бути проведені, для зниження рівня ризику. Розуміння факторів ризику карієсу у пацієнта допоможе у прийнятті клінічних рішень та дозволить розробити індивідуальний план лікування карієсу.

Expert consensus on dental caries management. Cheng L. et al., 2022

Оцінка ризиків карієсу

Оцінка ризику карієсу зубів є одним з найважливіших елементів його лікування. Це впливає на оцінку рівня складності профілактики карієсу, а також на складання плану лікування перед його початком; а повторне оцінювання ризику після лікування пов'язане з його ефективністю та прогнозом, що також має велике значення в лікуванні карієсу. У всьому світі існує кілька систем оцінки ризику карієсу, зокрема оцінка ризику карієсу Американської стоматологічної асоціації (ADA), інструмент для оцінки ризику карієсу (CAT), лікування карієсу на основі оцінки ризику карієсу (CAMBRA) та Каріограма (Cariogram).

Оцінка ризику карієсу Американської стоматологічної асоціації (ADA).

Ця система оцінки ризику була запропонована ADA у 2004 році і поділяється на дві форми. Одна форма призначена для пацієнтів віком від 0 до 6 років, а інша - для пацієнтів старше 6 років. Вона в основному включає три аспекти: сприятливі умови, загальний стан здоров'я та клінічний стан. До перших належать зовнішні фактори, які можуть впливати на виникнення та розвиток карієсу зубів; до другого - стан здоров'я пацієнта; а клінічні ознаки - це внутрішньоротові фактори, які безпосередньо пов'язані з карієсом. Система поділяє ризик карієсу на високий, середній та низький, і в основному використовується для допомоги стоматологам в оцінці ризику карієсу у пацієнта в клінічній практиці.

Інструмент оцінки карієс-ризиків (CAT)

CAT розроблений Американською академією дитячої стоматології і поділяється на дві форми: перша - для дітей віком 0-5 років (оцінюють стоматологи, лікарі та інші медики нестоматологічного профілю); друга - для дітей 6 років і старше, підлітків та дорослих (використовується стоматологами). Індикатори оцінки CAT охоплюють фактори ризику

(соціальні/біологічні), захисні фактори та клінічні ознаки, і здебільшого застосовуються для визначення ФРК у немовлят, дітей та підлітків.

Лікування карієсу на основі оцінки ризику (CAMBRA)

CAMBRA була вперше запропонована Каліфорнійською стоматологічною асоціацією в 2002 році і згодом модифікована, щоб отримати нинішній формат. Він складається з двох таблиць: (для пацієнтів віком) 0-6 років і (для пацієнтів) старше 6 років. А його критерії оцінювання включають патологічні прояви, фактори ризику, захисні фактори та біопротекторні фактори.

Cariogram

Cariogram - це комп'ютерна система визначення ФРК розроблена шведськими вченими і складається з 9 факторів ризику карієсу. Вона здатна виконувати комплексний аналіз вхідних даних і застосовувати кругову діаграму для прогнозування загального ризику карієсу у пацієнта; при цьому система може спрогнозувати вплив різних факторів ризику, індивідуальну ймовірність розвитку карієсу в майбутньому, а також запропонувати індивідуальні методи профілактики появи нових уражень.

Згадані вище системи ФРК застосовуються до населення віком 0-6 років та 6 років і старше. Серед них CAMBRA охоплює найбільшу кількість (№ 25) факторів, пов'язаних з карієсом у дорослих, за нею йдуть ADA (№19) та Cariogram (№14). Система CAMBRA також передбачає найбільшу кількість (№ 20) факторів, пов'язаних з карієсом у дітей, потім ADA (№14), CAT (№13) та Cariogram (№ 9).

CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice. British Dental Association. 2019

Як оцінити ризик карієсу у пацієнта

Існує багато інструментів, які допомагають клініцистам систематично оцінювати ризик карієсу. Поширеними інструментами є Cariogram, ADA, CAMBRA та ICCMS; багато з них використовують три або більше категорій ризику карієсу. Однак на практиці, ймовірно, швидше, легше і достатньо зосередитися на правильному виявленні пацієнтів з крайніми рівнями спектру ризику карієсу, оскільки ті, хто має «низький ризик», і ті, хто має «високий ризик», потребують різного лікування. Тому практична настанова CariesCare використовує лише дві категорії ризику: «низького ризику» і «високого ризику» під час вибору між варіантами лікування карієсу.

Фактори ризику та фактори захисту

Рівень ризику карієсу у пацієнта оцінюється на основі соціальних, медичних, поведінкових (гігієна порожнини рота, дієта тощо) та стоматологічних анамнезів, а також за результатами стоматологічного обстеження. Лікар повинен оцінити фактори ризику та захисні фактори пацієнта, щоб визначити ймовірний ризик розвитку карієсу в майбутньому. Низький ризик легко визначити як відсутність одночасно факторів ризику карієсу та наявності активних уражень. Найважливіша інформація, на яку слід звернути увагу, наведена на рис. 2 (додаток 2).

Корисні практичні поради

- Ризик карієсу у пацієнтів слід оцінювати регулярно, оскільки ступінь ризику може змінюватися з часом, і це має бути задокументовано в їх медичній картці.
- Оцінка ризику повинна визначати частоту повторних звернень пацієнтів. Для моніторингу, переоцінювання та проведення профілактичних втручань пацієнтам з високим ризиком карієсу встановлюється коротший період звернення, ніж пацієнтам з низьким ризиком.
- Рівень ризику треба чітко довести до відома пацієнта і враховувати його при прийнятті клінічних рішень щодо потреб у лікуванні та альтернативних варіантах, а також при наданні інших послуг.
- Незалежно від того, який із багатьох доступних інструментів оцінки ризику використовується, він має бути внесений у медичну картку пацієнта та, за можливості, у систему цифрових записів.
- Цукор є важливим фактором ризику виникнення та прогресування карієсу, а також поширеним фактором ризику ожиріння, діабету та серцево-судинних захворювань. Тому зменшення споживання цукру важливе як для здоров'я порожнини рота, так і для здоров'я в цілому.

2-Й ЕТАП D: ВИЯВЛЕННЯ ТА ОЦІНКА: СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ КАРІЄСУ ТА ЙОГО АКТИВНОСТІ

Визначення ступеня тяжкості карієсу та оцінка його активності є другим важливим кроком у 4D-циклі для ефективного та індивідуального підходу до лікування. Він ґрунтується на знаннях, отриманих на 1-му D етапі. Мета полягає в тому, щоб ретельно обстежити пацієнта на наявність каріозних уражень, поєднуючи цю клінічну оцінку з інформацією з рентгенограм, якщо вони були зроблені. На цьому етапі необхідно відрізнити каріозні ураження

від інших патологій/станів, таких як ерозія зубів та дефекти розвитку, а також визначити ступінь тяжкості карієсу (початковий, середній або глибокий карієс) і активність ураження ("можливо активний" або "можливо неактивний"). Крім того, на цьому етапі враховується попередній анамнез пацієнта, який стосується попередніх каріозних уражень (включаючи кількість реставрацій, стан проведених раніше реставраційних робіт, видалені зуби через карієс та сепсис зубів). Оцінка ступеня тяжкості та активності карієсу також допомагає у прийнятті клінічних рішень і дозволяє розробити індивідуальний план лікування карієсу.

Expert consensus on dental caries management. Cheng L. et al., 2022

Карієс - процес динамічний. Активним карієсом називається процес демінералізації твердих тканин, який супроводжується швидкою втратою іонів кальцію і фосфору. В іншому випадку, якщо демінералізація зупиняється, тобто хімічна реакція закінчилася, це називається призупиненим карієсом. Крім того, активність каріозного ураження можна класифікувати залежно від тканин ураженого зуба. Емаль при активному карієсі зазвичай білуватого або жовтуватого відтінку з втратою блиску та тканина м'яка при зондуванні. Такий карієс найчастіше локалізується в ямці та фісурі, при цьому біля ясенного краю та у контактних пунктах інтерпроксимальної поверхні зубів виявляється зубний наліт. У випадку активного карієсу найчастіше дентин має світло-коричневий колір. При зондуванні каріозної порожнини він м'який, нагадує сир, нещільний та знімається пластинами. У разі призупиненого карієсу емаль має жовтуватий або коричневий колір. Поверхня її гладка і тверда при зондуванні, а також на поверхнях зуба немає помітного зубного нальоту. Дентин зазвичай темно-коричневого кольору. При зондуванні каріозної порожнини дентин твердий і шершавий.

У 2002 році міжнародна група дослідників карієсу систематизувала світові дані щодо виявлення та оцінки карієсу, щоб створити стандартну систему під назвою Міжнародна система виявлення та оцінки карієсу (ICDAS). Ця система кодує карієс залежно від незначних змін клінічних ознак ступеня тяжкості карієсу та рентгенографічних даних щодо глибини ураження. Вона ефективно класифікує карієс і є корисною для ранньої діагностики карієсу, але не враховує активність каріозного ураження.

ICDAS-Caries Оцінка активності ураження (також в літературі має назву ICDAS-CAA (International Caries Detection and Assessment System -Clinical Characteristic Assessment) була запропонована у 2009 році та базується на

поєднанні візуальних (зовнішній вигляд і наявність зубного нальоту) і контактнo-дотикових критеріїв.

Система ICDAS, яка широко використовувалася і постійно вдосконалювалася в Європейських країнах та Америці, згодом перетворилася на Міжнародну систему класифікації та лікування карієсу (ICCMS). ICCMS синтезує рентгенографічну та клінічну оцінку для класифікації каріозних уражень за допомогою об'єднаних кодів ICDAS, яка поділяє карієс на здорові поверхні (ICDAS™ код 0), початковий карієс (ICDAS™ коди 1 і 2), середній карієс (ICDAS™ коди 3 і 4) та глибокий карієс (ICDAS™ коди 5 і 6). У поєднанні з оцінкою активності каріозного ураження, діагностична класифікація карієсу ICCMS поділяє карієс:

- відсутність ураження,
- початкове неактивне ураження,
- початкове активне ураження,
- середнє неактивне ураження,
- середнє активне ураження,
- глибоке активне ураження,
- глибоке неактивне ураження.

Переваги ICDAS-CAA: (1) проста у використанні; (2) не потребує спеціального обладнання; (3) можна відстежувати зміни уражень; (4) низька вартість. Однак ця система також має деякі недоліки: (1) існує певний ступінь суб'єктивності; (2) поверхню зуба треба очищувати перед проведенням дослідження; (3) лікарі повинні бути підготовлені та кваліфіковані.

CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice. British Dental Association, 2019

Як визначати ступінь тяжкості карієсу та оцінити його активність

Оцінка карієсу ґрунтується на візуальному огляді чистих зубів у поєднанні, де це необхідно, з рентгенологічним дослідженням бічних зубів (прикусна рентгенографія «bitewing x-ray»). Варто пам'ятати, що виявити невеликі ураження початкового карієсу може бути дуже складно, оскільки вони розвиваються в зонах скупчення зубного нальоту, тому видалення зубного нальоту має важливе значення (табл. 1 - 4).

- Ступінь тяжкості каріозного ураження визначають на основі клінічних характеристик ураження твердих тканин зуба, пов'язаних з гістологічною глибиною ураження.

- Для встановлення ступеня тяжкості карієсу при наявності рентгенівських знімків клінічні характеристики каріозного ураження поєднуються з його рентгенографічною глибиною.
- Після визначення ступеня тяжкості каріозного ураження оцінюється його активність.

Карієс коронки

Ступені тяжкості карієсу

За клінічними ознаками можна виділити три основні ступені тяжкості карієсу, які допоможуть прийняти обґрунтоване рішення щодо неоперативного/оперативного лікування.

Клінічна діагностика в поєднанні з рентгенологічною

Рентгенологічно ICDAS класифікує карієс за трьома основними ступенями тяжкості (початковий, середній та глибокий). У поєднанні з клінічною діагностикою це допомагає прийняти рішення щодо неоперативного/оперативного лікування.

Карієс, пов'язаний з реставрацією або пломбою (CARS)

Застосовуються ті ж стадії, що і при первинному карієсі коронки, але каріозне ураження розташоване біля/під реставрацією або пломбою. Слід розрізнити стан реставрації або пломби: нормальне крайове прилягання; порушене крайове прилягання ("затримує" зубний наліт, може бути змінено); пошкоджена реставрація або пломба ("потребує заміни").

Оцінка активності карієсу

Для кожного каріозного ураження коронки необхідно оцінити стан активності, використовуючи клінічні параметри, щоб визначити ймовірну активність або ймовірну неактивність карієсу.

Карієс кореня

Ступінь тяжкості карієсу

Характеризується зміною кольору (світло-/темно-коричневий або чорний). Можна розрізнити три основні ступені тяжкості карієсу кореня, які допоможуть прийняти рішення щодо неоперативного/оперативного лікування.

Оцінка активності карієсу

Для кожного вогнища карієсу кореня, використовуючи клінічні параметри, оцінюється ймовірна активність або ймовірна неактивність карієсу. Якщо каріозне ураження розташоване на відстані ≥ 1 мм від ясенного краю, тверде при обережному зондуванні, без каріозної порожнини, гладеньке при зондуванні, темно-коричневого/чорного кольору, то це скоріш за все неактивне вогнище карієсу кореня. І навпаки, якщо ураження розташоване на відстані ≤ 1 мм від ясенного краю, шорстке, м'яке при обережному зондуванні,

наявна каріозна порожнина, світло-коричневого/жовтуватого кольору - це ймовірно активне ураження карієсом кореня зуба. Ступінь тяжкості карієсу разом із ймовірністю активності кожного ураження та ризиком карієсу у пацієнта визначають тактику лікування.

Корисні практичні поради

- Клінічне визначення ступеня тяжкості карієсу відбувається швидко і легко після навчання, яке доступне на веб-сторінці ICDAS/ICCMS.
- Надто жорстке зондування не покращує виявлення та призводить до подальшого поширення каріозних уражень.
- Клінічна оцінка ступеня тяжкості карієсу не потребує спеціального обладнання.
- Пам'ятайте, що рентгенографічні зображення в проекціях «bitewing x-ray» показують діапазон інтерпроксимальних уражень, але не можуть виявити багато оклюзійних уражень, поки вони не стануть досить великими.
- Визначення ступеня тяжкості карієсу та оцінка активності карієсу повинні бути внесені в медичну карту пацієнта і, якщо можливо, в цифрову систему реєстрації.

Таблиця 1. Клінічні характеристики ступеня тяжкості карієсу коронки за ICDAS* (додаток 3).

Таблиця 2. Поєднання рентгенографічних та клінічних ознак ступеня тяжкості карієсу за ICDAS* (додаток 4).

Таблиця 3. Визначення активності карієсу коронки за ICDAS* (додаток 5).

Таблиця 4. Характеристики ступеня тяжкості карієсу кореня за ICDAS* (додаток 6).

Коментар робочої групи: члени робочої групи вважають за доцільне навести основні Традиційні методи діагностики карієсу зубів

(Джерело: Hülya Yılmaz, Sultan Keleş Recent Methods for Diagnosis of Dental Caries in Dentistry. Meandros Med Dent J 2018;19:1-8)

Візуальний огляд

Для того, щоб зробити точну оцінку, зуби повинні бути чистими, сухими і досліджуватися під джерелом світла. При візуальному огляді оцінюються зміни в структурі зуба, такі як: руйнування емалі, наявність білих плям, зміна кольору, шорсткість поверхні та наявність каріозної порожнини. При проходженні світла каріозні тканини розсіюють світло і емаль виглядає

білішою та непрозорою. Це відбувається через підвищену проникність, спричинену демінералізацією. Аналогічно, коли дентин піддається демінералізації, під неушкодженою емаллю спостерігається тінь. Коли карієс прогресує, поверхня руйнується і утворюється каріозна порожнина.

Згідно з дослідженнями, ICDAS дає надійні і точні результати в ідентифікації ранніх каріозних уражень і змін, що відбуваються в віддаленому періоді.

Тактильні відчуття

Для тактильного обстеження використовують зонд і зубну нитку.

Рентгенографія

Згідно з дослідженнями, прикусна рентгенографія виявилася ефективним методом у виявленні апроксимального карієсу та прихованого карієсу.

Барвники для виявлення карієсу

Більшість клінічних досліджень дійшли висновку, що барвники для виявлення карієсу не забарвлюють бактерії, а забарвлюють менш мінералізований органічний матрикс.

Волоконно-оптичне освітлення

Коли ми досліджуємо каріозні тканини за допомогою волоконно-оптичного приладу, ми спостерігаємо темні тіні вздовж дентинних каналців оскільки вони мають нижчий показник світлопропускання порівняно зі здоровою структурою зуба. Найкраще використання волоконно-оптичної транслюмінації (FOTI) для оцінки глибини оклюзійних уражень (якщо карієс дійшов до дентину чи ні) та для виявлення інтрапроксимальних уражень.

Цифрова волоконно-оптична транслюмінаційна томографія

Цей метод є поєднанням FOTI та цифрової камери з метою зменшення недоліків FOTI. Цей новий метод виявлення виглядає перспективним для ідентифікації карієсу та вимірювання тяжкості ураження. Згідно з дослідженнями, цей метод неінвазивний, не використовує іонізуюче випромінювання і є більш чутливим, ніж рентгенівські промені, у виявленні ранніх демінералізацій. Крім того, зображення, отримані за допомогою цього методу, можна зберігати і переглядати пізніше, властивості уражень можна дослідити, збільшуючи контрастність зображення.

DIAGNOdent

Це ефективний метод для виявлення початкових уражень без каріозних порожнин. Він також корисний для вимірювання різних значень декальцинації на різних поверхнях зуба. Згідно з дослідженнями, проведеними на постійних зубах вказується, що DIAGNOdent має високу чутливість і низьку специфічність. Висока чутливість означає, що інструмент підходить для виявлення карієсу, а низька специфічність означає більшу кількість хибнопозитивних результатів. Тому рекомендується використовувати DIAGNOdent у поєднанні з іншими методами.

3-Й ЕТАП D: ОБРАТИ НАЙБІЛЬШ ОПТИМАЛЬНИЙ ПЛАН ЛІКУВАННЯ КАРІОЗНОГО УРАЖЕННЯ, ВРАХОВУЮЧИ СТАН ПАЦІЄНТА ТА ЗУБА

Погляд з точки зору пацієнта

Основним компонентом пацієнт-орієнтованої системи лікування є обговорення спільного індивідуального плану лікування. 3-й етап фокусується на визначенні цього плану та його чіткому формулюванні. Спільне складання плану лікування з пацієнтом покращує його розуміння та готовність дотримуватися цього плану.

Що це таке

Обрати найбільш оптимальний план лікування каріозного ураження, враховуючи стан пацієнта та зуба - це третій важливий крок у 4D-циклі для ефективного та індивідуального лікування. Мета цього етапу - узагальнити всю зібрану інформацію про ризик карієсу у пацієнта (1-й етап) та про будь-які ураження карієсом (тяжкість та активність) (2-й етап), щоб розробити обґрунтований, заснований на оцінці ризиків, індивідуальний план лікування, який дозволить зберегти зуби. Цей етап є дуже важливим, тому що:

- він дозволяє визначити на рівні зуба, яке лікування слід проводити: профілактичне чи хірургічне;
- допомагає підтримувати здоров'я порожнини рота та уникнути непотрібного видалення тканин зуба;
- допомагає правильно збалансувати ресурси, виходячи з ризиків;
- передбачає активне залучення пацієнта до усвідомлення важливості підтримки здоров'я порожнини рота, уникнення можливості майбутнього карієсу та оперативного лікування;
- допомагає лікарям визначити інтервал повторних звернень пацієнта.

Як розробити індивідуальний план лікування

Цей крок передбачає обговорення плану лікування з пацієнтом, а також узагальнення та систематизацію всієї зібраної інформації про історію хвороби та результати клінічних досліджень пацієнта, як описано в даній настанові.

Існують узагальнені рекомендації щодо стадії каріозного ураження та ймовірності активності карієсу, а також класифікації ризиків для пацієнтів (наприклад, настанова та веб-сторінка ICCMS). Схеми прийняття рішень допоможуть визначити персоналізований план лікування як на рівні пацієнта, так і на рівні зуба.

Встановити діагноз для кожного каріозного ураження

Діагноз карієсу є результатом поєднання ступеня тяжкості карієсу, визначеного за допомогою клінічного та рентгенологічного обстеження (початковий, середній або глибокий карієс), з відповідною оцінкою активності ураження, яка поділяється на категорії, наведені нижче:

- ❖ Початковий активний або неактивний;
- ❖ Середній активний або неактивний;
- ❖ Глибокий активний або неактивний.

Зверніть увагу, що, у разі наявності у пацієнта ризику карієсу, активність ураження може змінюватися з часом, а отже, може змінюватися і діагноз ураження. Беручи до уваги інформацію, зібрану з 2-го D (як показано в табл. 1-4), на рис. 3 показано блок-схему, яка описує процес перебігу від клінічної оцінки через рентгенографічну оцінку та оцінку активності ураження до категоризації уражень карієсу коронки, як приклад.

Рис. 3. Схема діагностики карієсу зубів, що поєднує візуальну та рентгенологічну оцінку ступеня тяжкості карієсу з урахуванням активності ураження (додаток 7).

Встановлення діагнозу карієсу у пацієнта

Ризик карієсу у пацієнта буде визначено після аналізу анамнезу (1-й D етап) та внутрішньоротових факторів ризику, включаючи наявність активних каріозних уражень (2-й D етап) (рис. 2). Вплив ризику карієсу на прийняття рішення про відповідний план лікування в цілому залежить від двох різних ступенів ризику - високого та низького. Коректне визначення пацієнтів, які мають особливо низький ризик, і тих, хто має високий ризик, дає змогу надавати відповідну допомогу з урахуванням ризиків. На рис. 4 показано схему визначення рівнів ризику карієсу, яка пояснює послідовність дій для його встановлення.

Рис. 4. Схема визначення рівня карієсу у пацієнта за ступенем ризику карієсу (додаток 8).

Складання індивідуального плану лікування: на рівні пацієнта та зуба

План контролю ризиків для пацієнта розробляється індивідуально для кожного пацієнта і включає заходи, спрямовані на захист здорових поверхонь зубів від утворення нових уражень карієсом, зупинку активних уражень і

запобігання прогресуванню неактивних уражень. Крім того, він спрямований на зниження статусу ризику пацієнта, якщо він ще не є низьким, і підтримання низького статусу ризику. Профілактичний план повинен охоплювати як домашній догляд, так і клінічні заходи/підходи, що ґрунтуються на статусі ризику карієсу пацієнта.

План лікування на рівні зуба: інформація про кожне ураження карієсом буде проаналізована з точки зору того, чи є воно активним, чи ні, і чи є воно початковим, середнім або глибоким за ступенем тяжкості:

- Початковий, ймовірно, активний/початковий, ймовірно, неактивний.
- Середній, ймовірно, активний/середній, ймовірно, неактивний.
- Глибокий ймовірно, активний /глибокий ймовірно, неактивний.

На рис. 5 показано блок-схему плану лікування пацієнта, яка окреслює логічний потік інтеграції лікування окремих уражень, оцінених на предмет активності, та управління ризиком на рівні пацієнта. В кінці цієї схеми представлені три варіанти лікування поверхонь: збереження здорових поверхонь здоровими, контроль уражень за допомогою неоперативного лікування та надання зубозберігаючого оперативного лікування тільки для тих уражень, які цього потребують. Також наведено варіанти лікування для контролю ризику карієсу на рівні пацієнта.

Рис. 5. Блок-схема плану лікування пацієнта (додаток 9).

Expert consensus on dental caries management. Cheng L. et al., 2022

Оцінка складності лікування карієсу

На основі факторів труднощів лікування карієсу зубів було запропоновано оцінку складнощів профілактики та лікування карієсу, яка допоможе у клінічній діагностиці, лікуванні та скеруванні пацієнтів, забезпечить об'єктивне передопераційне прогнозування результатів лікування, полегшить комунікацію між стоматологами та пацієнтами, підвищить якість лікування карієсу та покращить довготривалий терапевтичний ефект. Фактори, що впливають на складність лікування карієсу, головним чином поділяються на системні та місцеві, включають в себе індивідуальну схильність до карієсу, професійну майстерність, попередній досвід пломбування зубів та допоміжні чинники. Фактори карієсу включають уражену карієсом поверхню зуба і глибину ураження, які безпосередньо впливають на складність лікування карієсу і прийняття рішення щодо лікування; крім того, з розвитком матеріалів і методів зростає професійна майстерність у лікуванні карієсу. Технічні фактори, які оцінюються, це основні методи, які зазвичай використовуються в клінічній практиці, такі як

нехірургічне лікування, пряме та непряме реставраційне лікування. Лікування вторинного карієсу та переробка старих реставрацій є одним із складних моментів, що впливають на лікування карієсу, тому історія реставрації зубів та невдачі реставрації зубів також є основним компонентом оцінки складності лікування карієсу. Інші чинники, такі як відкривання рота, блювотний рефлекс, секреція слини та фобія лікування зубів, можуть прямо чи опосередковано впливати на складність лікування карієсу, були використані як додатковий фактор для оцінки складності лікування карієсу.

Відповідно до складності лікування кожен фактор поділяється на 1-й, 2-й і 3-й рівні, а комплексна оцінка - на I, II і III класи. Стоматологи також класифікуються на рівні A, B і C відповідно до їхньої технічної кваліфікації. Поєднуючи рівні оцінки складності та рекомендації щодо направлення до лікаря, класифікацію ризиків карієсу можна розділити на низький, середній, високий та надзвичайно високий рівні ризику (табл. 5). Конкретні рівні є наступними:

Рівень I: Передопераційна діагностика клінічної ситуації не є складною, а всі фактори складності відповідають рівню 1 за системою оцінки складності профілактики та лікування карієсу. Лікарі з невеликим досвідом є компетентними для діагностики та лікування цих випадків. Цю групу пацієнтів слід скеровувати до лікарів рівня A (лікарів загальної практики).

Рівень II: Передопераційна діагностика показала, що клінічні прояви карієсу є складними, і один з факторів складності відповідає 2-му рівню за системою оцінки складності профілактики та лікування карієсу. Навіть досвідчені стоматологи можуть зіткнутися з труднощами в діагностиці та лікуванні таких випадків. Таких пацієнтів слід направляти до лікарів рівня B ("фахівці з карієсу").

Рівень III: Передопераційна діагностика клінічної ситуації є складною, принаймні два фактори складності відповідають рівню 2 або один фактор складності відповідає рівню 3 за системою оцінки складності профілактики та лікування карієсу. Досвідчені лікарі також стикаються з труднощами в досягненні бажаного результату. Таких пацієнтів слід скеровувати до лікарів рівня C (клінічних експертів з карієсу).

Таблиця 5. Оцінка складності лікування карієсу зубів (додаток 10).

CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice. British Dental Association. 2019

**4-Й ЕТАП РОБИТИ: НАЛЕЖНЕ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗУБІВ,
ПРОФІЛАКТИКА ТА КОНТРОЛЬ НА РІВНІ ПАЦІЄНТА**

Погляд з точки зору пацієнта

Після остаточного узгодження плану надання медичної допомоги на етапі "вирішуємо", етап "робимо" включає в себе як планування, так і реалізацію цього плану. Планування корисне і для лікарів, і для пацієнтів: неодноразово було доведено, що складання чіткого плану забезпечує дотримання медичних рекомендацій. Етап "Робити" - це не тільки професійне лікування, але й робота з пацієнтом, щоб переконатися, що він має чітку схему дій для підтримки власного здоров'я порожнини рота (рис. 6).

Рис. 6. Схема профілактики та контролю на рівні пацієнта для збереження зубів (додаток 11).

Що це таке

Належна профілактика та контроль на рівні пацієнта, що дозволяє зберегти зуби, є четвертим важливим кроком у циклі, який забезпечує індивідуальний комплексний план лікування карієсу, заснований на результатах перших трьох "D". Цей четвертий "D" складається з двох елементів:

- Управління ризиком карієсу пацієнта на індивідуальному рівні із заходами, спрямованими на покращення статусу ризику, де це можливо.
- Лікування окремих каріозних уражень залежно від їх тяжкості та активності. Варіанти лікування карієсу можуть відрізнятися між тимчасовими та постійними зубами.

Як проводити ефективну профілактику та контроль на рівні пацієнта, щоб зберегти зуби та допомогти пацієнтові

Усунення ризику карієсу у пацієнта

План боротьби з факторами ризику карієсу може включати два рівні:

1. Домашній догляд: заходи, які пацієнт або його батьки/опікуни/піклувальники повинні проводити вдома, згідно з інструкціями члена стоматологічної команди, враховуючи потреби, можливості та вподобання пацієнта. Заходи включають використання фторвмісної зубної пасти, ополіскувача/гелю з фтором, чищення зубів, інтрадентальне чищення та поведінку, пов'язану зі здоров'ям порожнини рота, включаючи дієту та інші поради щодо гігієни порожнини рота.
2. Клінічні методи: дії, що здійснюються в межах клініки, такі як обговорення індивідуальних шляхів покращення гігієни порожнини рота, місцеве застосування фтору з відповідною періодичністю згідно з класифікацією факторів ризику пацієнта, використання герметиків, індивідуальні поради щодо дієти (з акцентом на цукор) та, за

необхідності, лікування гіпосалівації або інших специфічних факторів ризику.

- Існують переконливі докази використання місцевого фтору як для професійного, так і для домашнього застосування задля профілактики карієсу зубів.
- На основі наявних доказів необхідно акцентувати увагу на наданні рекомендацій щодо чищення зубів двічі на день фторвмісною зубною пастою, яка відповідає віку пацієнта та його факторам ризику.
- Поради повинні включати основні рекомендації щодо того, коли чищення зубів є найбільш ефективним і як правильно використовувати фторвмісну зубну пасту (спльовувати, не полоскати).
- Слід зробити наголос на посиленні гігієни порожнини рота та використанні фтору місцево в зонах скупчення зубного нальоту, де найчастіше виникає карієс.
- З урахуванням особливостей перебігу захворювання, рекомендації щодо харчування мають бути спрямовані на виявлення цукрів у раціоні (зокрема, прихованих), зменшення кількості/частоти споживання цукру та пропозиції щодо його безпечних альтернатив.
- Визначте та узгодьте з пацієнтом або особою, яка його доглядає, періодичність повторних звернень за медичною допомогою на основі оцінки факторів ризику, залежно від їхньої класифікації.

Guidance. Chapter 13: Evidence base for recommendations in the summary guidance tables. Gov.UK. 2021.

Профілактика карієсу у дорослих

Рекомендації

1. Чистити зуби щонайменше двічі на день:
 - ✓ востаннє ввечері (або перед сном) і принаймні ще один раз;
 - ✓ зубною пастою з вмістом фтору від 1 350 до 1 500 ppm;
 - ✓ спльовувати після чищення, а не полоскати водою, щоб уникнути зменшення концентрації фтору.
2. Мінімізувати кількість та частоту споживання солодкої їжі та напоїв.
3. Уникати споживання цукровмісних харчових продуктів та напоїв, що містять цукор, перед сном, коли швидкість виділення слини зменшується, та втрачається її буферна ємність.

Професійне лікування

Призначте інтервал між повторними оглядами від 3 до 24 місяців, виходячи з потреб у гігієні порожнини рота та рівня ризиків.

Дорослим, які мають серйозні проблеми з приводу наявності факторів ризику карієсу зубів

Рекомендації:

Рекомендується все перераховане вище, плюс, якщо це необхідно, надання допомоги при чищенні зубів, (наприклад, допомога доглядача, спеціальна щітка, зубна паста, що не піниться) і щоденне використання ополіскувача для порожнини рота з фтором (0,05%-й розчин NaF; 230 ppmF) в час, відмінний від чищення зубів.

Професійне лікування:

Наносити на зуби фторовмісний лак 2 рази на рік (2,26% NaF).

Пацієнтам з активним карієсом коронкової або прикореневої частини зуба рекомендувати або призначити щоденне фторовмісне полоскання (0,05%-й розчин NaF; 230 ppmF використовувати в час, відмінний від чищення зубів), поки ризик карієсу не зменшиться.

Для людей з вираженим активним карієсом коронки або кореня зуба розгляньте можливість призначення зубної пасти з вмістом фтору 2,800 або 5,000 ppm, поки карієс не стабілізується і ризик не зменшиться.

Якщо пацієнту часто або довгостроково призначають ліки на тривалий термін, зв'яжіться з сімейним лікарем і попросіть, щоб він рекомендував ті, які не містять цукор.

Проаналізуйте раціон харчування та допоможіть запровадити належну дієтичну практику.

Призначте скорочений інтервал для повторних оглядів на підставі наявності факторів ризику карієсу.

Expert consensus on dental caries management. Cheng L. et al. 2022

Лікування карієсу

Планування лікування карієсу - це послідовний процес, спрямований на усунення або контроль патогенних факторів, відновлення існуючого ураження та створення сприятливих умов для функціонування та підтримання здоров'я порожнини рота. Основні етапи включають в себе клінічне обстеження, встановлення діагнозу, оцінку ризику, розробку оптимального плану лікування, проведення профілактичного лікування та прийняття рішення за участю пацієнта.

Процес прийняття рішень та індивідуальний план лікування карієсу ґрунтуються на точному діагнозі. На рівні карієсу діагностичний процес повинен включати виявлення карієсу, оцінку ступеня тяжкості карієсу (наприклад, глибина проникнення ураження, наявність або відсутність каріозної порожнини) та активності карієсу (тобто активний чи неактивний). Зверніть увагу, що на етапі діагностики також проводиться оцінка ризику карієсу.

Лікування карієсу включає два аспекти - контроль факторів ризику карієсу та лікування окремих уражень. Лікування карієсу орієнтоване на пацієнта і базується на оцінці ризику карієсу, що передбачає комплексні заходи, такі як зміцнення здоров'я, профілактика або лікування, спрямовані на вплив на різні чинники виникнення і розвитку карієсу з метою відновлення мікроекологічного балансу порожнини рота, контролю прогресування карієсу та відновлення структури і функції зубів. Загалом, лікування карієсу - це втручання для зупинки прогресування існуючих уражень і припинення активного карієсу, що не піддається лікуванню. Мета лікування - контролювати розвиток карієсу на рівні зуба.

Відповідно до різних тканин (наприклад, емалі або дентину) і поверхонь (наприклад, оклюзійної, інтерпроксимальної та щічно-піднебінної), на яких локалізується карієс, потрібні різні втручання. Крім того, активність ураження також впливає на необхідність втручання. Перехід від активного карієсу до неактивного може відбуватися під впливом слини, самоочищення тощо, або за допомогою продуктів та/або втручань.

CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice. British Dental Association. 2019

Лікування каріозних уражень на рівні зуба

- Існують наступні варіанти лікування каріозних уражень:
 1. Неоперативне (неінвазійне) лікування (NOC); це профілактичне лікування карієсу без оперативного втручання.
 2. Лікування із збереженням зубів (TROC); це хірургічне (інвазійне) лікування з мінімальним втручанням.
- Ступінь тяжкості каріозного ураження диктує варіанти лікування: профілактичне (безопераційне) або оперативне, крім того, треба також враховувати активність ураження:
 1. Активні початкові ураження карієсу слід лікувати неоперативним шляхом. Неактивні - потрібно контролювати під час повторних візитів для виявлення будь-яких змін їхнього стану.
 2. Лікування середнього карієсу (ICDAS 3 і 4) залежить від низки факторів, включаючи ступінь ризику карієсу у пацієнта, рентгенологічну картину, активність ураження та наявність чи відсутність поверхневого руйнування. Якщо ураження рентгенологічно поширюється до зовнішньої третини дентину (в основному в ICDAS 3 або мікропорожнини), якщо воно неактивне, а в деяких випадках (за відсутності інших факторів ризику та за умови, що пацієнт дотримується рекомендацій лікаря), можливе безопераційне лікування.
 3. Глибокі ураження карієсом (ICDAS 5 і 6), як правило, потребують зубозберігаючого хірургічного лікування відповідно до тяжкості ураження та залучення пульпи.
- Враховуйте стратегії на рівні пацієнта для терапевтичного лікування початкових уражень та:
 1. Існують переконливі докази застосування фісурних герметиків для лікування карієсу у дітей, але спостерігається тенденція до застосування суворих показань профілактичного використання герметиків на здорових зубах у дітей з високим ризиком карієсу та посилення уваги до терапевтичних герметиків при початкових ураженнях карієсом, які не піддаються контролю за допомогою неоперативних протикаріозних заходів.
 2. У разі необхідності оперативного втручання слід надавати зубозберігаючу оперативну допомогу відповідно до потреб пацієнта (вік, умови, оточення). Існують докази того, що більш консервативні методи видалення карієсу є ефективними для збереження тканин зуба та уникнення пульпарних ускладнень

3. На реставрованих зубах слід розглянути можливість відновлення реставрації, а не повторної реставрації, якщо це можливо, щоб уникнути подальшої втрати зубної тканини через непотрібне видалення здорових ділянок старої реставрації.

Expert consensus on dental caries management. Cheng L. et al., 2022

Каріозні ураження без наявності каріозної порожнини

Керуючись результатами оцінки факторів ризику карієсу, ступенем (ICDAS 1~2) та активністю карієсу, можна розробити індивідуальний план та провести відповідні заходи з його лікування. Каріозні ураження без наявності каріозної порожнини не потребують оперативного лікування, в той час як методи лікування активного карієсу відрізняються залежно від локалізації карієсу.

Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions. A report from the American Dental Association. 2018

Питання 1. Для зупинки карієсу коронкової частини молочних або постійних зубів при наявності каріозної порожнини, чи слід використовувати діамінфторид срібла, нітрат срібла або герметики?

Глибокі каріозні ураження на будь-якій поверхні коронкової частини зуба

Рекомендації

Для зупинки прогресуючого каріозного ураження з каріозною порожниною на будь-якій коронковій поверхні постійних зубів експертна група рекомендує лікарям надавати перевагу використанню 38%-го розчину діамінфториду срібла (SDF) (нанесення двічі на рік), а не 5%-го лаку натрію фториду (NaF) (нанесення один раз на тиждень протягом 3 тижнів). (Докази низького рівня достовірності, умовна рекомендація).

Примітки

- SDF можна використовувати в різних ситуаціях, включаючи, але не обмежуючись ними, коли місцева або загальна анестезія не є кращою, коли пацієнт не в змозі співпрацювати з лікарем, або коли необхідно запропонувати дешевшу або менш інвазивну альтернативу.
- Твердість поверхні зуба при зондуванні є ознакою того, що ураження зупинене. На відміну від цього, колір ураження (тобто чорний) не є достатнім доказом для оцінки стану призупинення ураження.

- Несприятливим ефектом, пов'язаним з SDF, є забарвлення ураження в чорний колір, що може бути неприйнятним для деяких пацієнтів, батьків або осіб, які здійснюють догляд за пацієнтом.
- Відповідно до концепції інформованої згоди, лікарі повинні запропонувати або пояснити пацієнтам всі варіанти нехірургічного і реставраційного лікування та їх потенційні побічні ефекти (такі як почорніння поверхні зуба, обробленого SDF).

Питання 2. Для призупинення або зворотного розвитку некавітованого каріозного ураження коронкової частини тимчасових і постійних зубів, чи слід рекомендувати NaF, фторид олова, ацидований фосфорнокислий фторид (APF), діфторсилан, фторид амонію, поліоли, хлоргексидин, фосфат кальцію, аморфний фосфат кальцію (ACP), казеїновий фосфопептид (CPP) та ACP, нано-гідроксиапатит, трикальційфосфат, або пребіотики з вмістом в них 1,5% аргініну чи без нього, пробіотики, SDF, нітрат срібла, лазери, інфільтрацію смолами, герметики, бікарбонат натрію, гідроксид кальцію або пероксид карбаміду?

Каріозні ураження на оклюзійних поверхнях без наявності каріозної порожнини

Рекомендації

Для призупинення або реверсії каріозних уражень без наявності каріозної порожнини на оклюзійних поверхнях постійних зубів група експертів рекомендує лікарям надавати перевагу використанню герметиків та 5%-го NaF лаку (нанесення кожні 3-6 місяців) або тільки герметиків замість 5%-го NaF лаку (нанесення кожні 3-6 місяців), 1,23%-го APF гелю (нанесення кожні 3-6 місяців) чи ополіскувача для порожнини рота з 0,2% NaF (один раз на тиждень). (Докази помірного рівня достовірності, настійна рекомендація).

Примітки

Дослідники, які розробляли рекомендації щодо герметиків, застосовували суміш полімерних смол, склоіономерні цементи та склоіономерні герметики, модифіковані полімерними смолами, повідомили що діапазон ретенції герметика був від 41% до 89%. Збереження сухого поля та використання належної техніки є важливими для ефективності та ретенції герметика. Якщо збереження сухого поля неможливе, гідрофільний герметик, такий як склоіономерний цемент, може бути кращим, ніж матеріал на основі смоли. У випадках, коли якість нанесення герметика не може бути гарантована, група експертів пропонує лікарям розглянути інші методи лікування, включені до рекомендацій. Важливо зазначити, що видалення емалі перед нанесенням герметика проводити не варто.

Каріозні ураження на інтерпроксимальних поверхнях без наявності каріозної порожнини

Рекомендації

Для призупинення або зворотного розвитку некавітованих каріозних уражень на інтерпроксимальних поверхнях тимчасових і постійних зубів група експертів пропонує лікарям використовувати 5%-й NaF лак (нанесення кожні 3-6 місяців), тільки інфільтрацію полімерними смолами, інфільтрацію полімерними смолами з додаванням 5%-го NaF лаку (нанесення кожні 3-6 місяців), або тільки герметики. (Докази низького та дуже низького рівня достовірності, умовна рекомендація).

Примітки

Після виявлення інтерпроксимального ураження (і якщо неможливо або недоцільно розділити зуби для безпосереднього клінічного обстеження) лікар повинен спиратися на рентгенографічну глибину каріозного ураження, щоб діагностувати наявність або відсутність порожнини. Дослідники включили в дослідження ураження з рентгенівським просвітленням від емалі до ураження зовнішньої третини дентину. Група експертів підкреслює, що інтерпроксимальні ураження, які на рентгенограмах виглядають обмеженими емаллю і зовнішньою третиною дентину, швидше за все, не є каріозними ураженнями з наявною каріозною порожниною, і стоматолог повинен віддавати перевагу безопераційним методам лікування.

Каріозні ураження на вестибулярній або язичній поверхнях без наявності каріозної порожнини

Рекомендації

Для призупинення або зворотного розвитку каріозних уражень на вестибулярній або язичній поверхнях тимчасових і постійних зубів експертна група рекомендує лікарям використовувати 1,23%-й гель APF (наносити кожні 3-6 місяців) або 5%-й лак NaF (наносити кожні 3-6 місяців). (Докази середнього та низького рівня достовірності, умовна рекомендація).

Каріозні ураження на будь-яких поверхнях коронки зуба без наявності каріозної порожнини

Рекомендація

Для призупинення або зворотного розвитку каріозних уражень без наявності каріозної порожнини на будь-яких поверхнях коронки тимчасових і постійних зубів експертна група рекомендує лікарям не використовувати 10%-й СРР-АСР, якщо доступні інші фторовмісні засоби, герметики або інфільтрація полімерними смолами. (Докази низького рівня достовірності, умовна рекомендація).

Примітка

Група експертів підкреслює, що 10%-й CPP-ACP не слід застосовувати як заміник фторовмісних засобів. Доказів впливу фториду заліза, діфторсилану, фториду амонію, фосфату кальцію, АСР, нано-гідроксиапатиту, трикальційфосфату або пребіотиків з вмістом в них 1,5% аргініну чи без нього, SDF, нітрату срібла, лазерів, бікарбонату натрію, гідроксиду кальцію або пероксиду карбаміду на каріозні ураження без наявності каріозної порожнини на будь-яких поверхнях коронки зуба не знайдено.

Питання 3. Для призупинення каріозного ураження кореня з наявністю каріозної порожнини чи призупинення або зворотного розвитку каріозного ураження кореня без каріозної порожнини на постійних зубах, чи слід рекомендувати NaF, фторид заліза, APF, діфторсилан, фторид амонію, поліюлі, хлоргексидин, фосфат кальцію, АСР, CPP-ACP, нано-гідроксиапатит, трикальційфосфат чи пребіотики з вмістом в них 1,5% аргініну або без нього, пробіотики, SDF, нітрат срібла, лазери, інфільтрацію полімерними смолами, герметики, бікарбонат натрію, гідроксид кальцію або пероксид карбаміду?

Каріозне ураження кореня з наявністю каріозної порожнини або без неї

Рекомендації

Для призупинення або зворотного розвитку каріозних уражень кореня з наявністю каріозної порожнини або без неї постійних зубів група експертів пропонує лікарям надавати перевагу використанню зубної пасти чи гелю з вмістом фтору 5 000 ppm (1,1% NaF) (принаймні один раз на день), ніж 5%-го NaF лаку (застосування кожні 3-6 місяців), 38%-го SDF плюс розчину йодиду калію (щорічне застосування), 38%-го SDF розчину (щорічне застосування) або 1%-го хлоргексидину плюс 1%-го тимолового лаку (застосування кожні 3-6 місяців). (Докази з низьким рівнем достовірності, умовна рекомендація).

Примітки

З урахуванням того, що на практиці важко відрізнити каріозні ураження кореня з наявністю каріозної порожнини або без неї, група експертів не надала окремих рекомендацій для цих двох типів уражень.

Рис. 7. Клінічна схема неінвазивного лікування каріозних уражень постійних зубів без наявності каріозних порожнин та з ними (додаток 12).

Expert consensus on dental caries management. Cheng L. et al., 2022

Каріозні ураження з наявністю каріозної порожнини:

Персональний план контролю факторів ризику карієсу розробляється на основі результатів індивідуальної оцінки їх, а стратегія лікування каріозних уражень залежить від ступеня тяжкості ураження та стану каріозної активності. Порівняно з каріозними ураженнями без наявності каріозної

порожнини, лікування каріозних уражень з каріозною порожниною потребує більшого обсягу реставраційного лікування. Деякі каріозні ураження, які не поширюються на пульпу, можна тимчасово або постійно лікувати без застосування реставраційних матеріалів за допомогою діамінфториду срібла (SDF) кожні 6-12 місяців, якщо основною метою є зупинка прогресування карієсу, незалежно від функціональних та естетичних ефектів. Однак, заходи безреставраційного лікування мають обмеження, а каріозні ураження, як правило, не піддаються відновленню і є активними. Таким чином, реставраційне лікування є основною стратегією лікування карієсу, спрямованою на контроль біоплівки в певних ділянках, пломбування коронки адгезивними матеріалами, захист дентинно-пульпарного комплексу, припинення активності ураження, а також відновлення функції, форми та естетики зуба. При середньому ступені карієсу (ICDAS 3~4) проводять малоінвазивне реставраційне лікування, яке ґрунтується на контролі зубного нальоту, а також зниженні ризику карієсу та активності ураження. Селективне видалення до щільного дентину рекомендується при карієсі середнього ступеня для збереження довговічності реставрації, в той час як селективне видалення до м'якого дентину застосовується при більш глибоких каріозних ураженнях для збереження здоров'я пульпи.

Глибокий карієс: Глибокі ураження визначаються як такі, що рентгенологічно охоплюють біляпульпарну третину або чверть дентину чи з клінічно оціненим ризиком оголення пульпи, які відповідають глибокому карієсу (ICDAS 5~6). Принципи лікування глибокого карієсу включають зупинку каріозного процесу, стимулювання захисної реакції пульпи та надання пріоритету збереженню пульпи. Видалення каріозних тканин при глибокому карієсі повинно відповідати принципу малоінвазивності та поступовості, що передбачає використання показника щільності дентину, який залишився, як критерію оцінки кінцевої точки видалення каріозних тканин з каріозної порожнини. Для підтримання асептичного середовища рекомендується застосовувати кофердам. Дезінфекція каріозної порожнини не є необхідним засобом, оскільки немає достатніх доказів на її користь. Більше того, для визначення кінцевої межі видалення каріозних тканин і виявлення наявності або відсутності оголення пульпи корисно використовувати збільшення. Селективне видалення м'якого дентину рекомендується при глибоких ураженнях карієсом, щоб зберегти недемінералізовані або ремінералізовані тканини і життєздатність пульпи. М'який дентин визначається як такий, що деформується при натисканні на нього твердим інструментом і може бути легко вилучений.

Покрокова методика (ПМ) виправдана при глибоких каріозних ураженнях. Першим кроком в ПМ є процедура, за допомогою якої каріозний дентин видаляється з бічних стінок до щільного дентину ("дряпання" або "сгі dentinaire" можна почути в щільному дентині при проведенні зондування), після чого проводиться препарування м'яких каріозних тканин, що залишилися на дні біля пульпарної частини порожнини. Потім на дно каріозної порожнини наноситься цемент на основі гідроксиду кальцію з високоміцним склоіономерним цементом (СІЦ), який тимчасово герметизує порожнину. Паралельно необхідно посилити заходи з лікування карієсу та спостерігати за симптомами. Візит до стоматолога призначається через 6-12 місяців, якщо симптоми покращилися або без виражених змін. У разі виникнення спонтанного болю необхідний терміновий прийом у будь-який час. Повторне лікування проводиться через 6-12 місяців. Якщо симптоми зникають, слід видалити весь СІЦ, відпрепарувати до тих пір, поки над пульпою не залишиться тільки шкірястий/щільний дентин (цей вид дентину фізично стійкий до ручної екскавації, і для його вилучення необхідно докладати певних зусиль за допомогою спеціального інструменту). Далі треба використати технологію селективного протравлення та полімерний композит для реставрації. Слід застосовувати загальноприйняті заходи для лікування карієсу та проводити реставрацію з інтервалами, що ґрунтуються на оцінці факторів ризику. У ПМ гідроксид кальцію все ще залишається найпоширенішим матеріалом для непрямого покриття пульпи. Були розроблені нові матеріали, такі як гідроксидні силікати кальцію (hCSC), зокрема різні форми мінерального триоксид агрегату (МТА), а також інші нещодавно доступні матеріали типу Biodentine та iRoot BP або їх аналоги.

Evidence-based clinical practice guideline on restorative treatments for caries lesions. A report from the American Dental Association. 2018

Оперативне лікування карієсу

Таблиця 6. Визначення підходів до видалення каріозних тканин та клінічна картина каріозного ураження (додаток 13).

Таблиця 7. Узагальнення клінічних рекомендацій та положень ефективної стоматологічної допомоги щодо видалення каріозних тканин та використання прямих реставраційних матеріалів при лікуванні каріозних ураженнях у вітальних, ендодонтично пролікованих постійних зубах (додаток 14).

Рис. 8. Клінічна схема підходів до видалення каріозних тканин при лікуванні вітальних постійних зубів, які не лікувалися ендодонтично (додаток 15).

Рис. 9. Клінічний алгоритм застосування пломбувальних матеріалів для прямої реставрації вітальних, ендодонтично нелікованих постійних зубів (додаток 16).

Expert consensus on dental caries management. Cheng L. et al., 2022

Загалом, лікарі повинні узагальнити показники факторів ризиків карієсу, ступінь тяжкості карієсу та активності ураження, щоб скласти індивідуальний план лікування карієсу (рис. 10) з метою надати пацієнтам цілеспрямовану індивідуальну діагностику та лікування.

Рис. 10. Клінічна модель прийняття рішень щодо лікування карієсу (додаток 17).

Оцінка та спостереження за карієсом після лікування

Після лікування карієсу необхідно посилити подальший догляд, щоб покращити прогноз лікування карієсу та зменшити ризик виникнення нового карієсу. Оцінка ризику карієсу проводиться протягом усього процесу лікування до і після лікування зубів. Наприклад, CAMBRA вимагає, щоб стоматологи надавали професійні поради по догляду за порожниною рота і впроваджували відповідні заходи відповідно до оцінки ризику карієсу у пацієнтів (низький, помірний, високий і екстремальний) (табл. 8). Після реставраційного лікування необхідно проводити регулярні спостереження (через 1, 6, 12 місяців). Стоматологи можуть оцінити лікування та новий ризик карієсу, використовуючи модифікований стандарт Служби охорони здоров'я США, і оновити відповідні лікувальні заходи в поєднанні з системою оцінки ризику карієсу. Таким чином, формується цикл лікування.

Таблиця 8. Лікування карієсу за допомогою оцінки ризиків відповідно до CAMBRA (додаток 18).

Caries Care practice guide: consensus on evidence into practice British Dental Association 2019

Основні моменти ефективної практики

- Там, де це можливо, карієс слід лікувати за допомогою профілактики (безопераційних втручань), щоб уникнути непотрібного оперативного втручання
- Там, де оперативне втручання необхідне, слід розглянути можливість зубозберігаючого оперативного лікування

- Варіанти лікування залежать від оцінки на рівні пацієнта та зуба (ризик, ураження карієсом, реставраційний статус та готовність пацієнта дотримуватися рекомендацій)
- У деяких випадках середній або глибокий неактивний карієс може вимагати проведення ТРОС внаслідок місцевих факторів, таких як наявність знімного протеза або кламера, що контактує з ділянкою ураження.
- Інтервал між контрольними відвідуваннями лікаря повинен базуватися на поєднанні оцінки та контролю ризику, а також проведених клінічних процедур.
- Ерозійне стирання зубів, дефекти розвитку емалі та стан періодонту мають бути враховані при комплексному лікуванні.
- Більшість доказів ґрунтується на даних щодо дітей, підлітків та молодих людей, але належна клінічна практика дозволяє припустити, що це може бути застосовано і до людей старшого віку.
- Примітка: може знадобитися місцева обробка, наприклад, відповідно до різних рівнів системної концентрації фтору.
- Інтенсивність ризик-орієнтованого втручання є кумулятивною, тому для пацієнтів з високим ризиком слід також враховувати всі профілактичні втручання, призначені пацієнтам з низьким ризиком карієсу.
- Клініцисти та їхні команди повинні бути ознайомлені з рекомендаціями щодо профілактики, заснованими на доказах, що застосовуються на місцевому рівні.
- Стоматологам треба бути в курсі як змін у філософії препарування порожнин, так і вимог та можливостей, що надаються новими розробками стоматологічних матеріалів.
- Успішне використання прямих адгезивних реставраційних технік і матеріалів, які вимагають ефективного контролю вологості та ізоляції кофердамом, повинно мати перевагу над відносною ізоляцією ватними валиками.
- Оскільки Мінаматська угода впроваджується на міжнародному рівні, існує як можливість для профілактики, так і необхідність бути обережними при заміні зубної амальгами на більш чутливі до техніки матеріали.

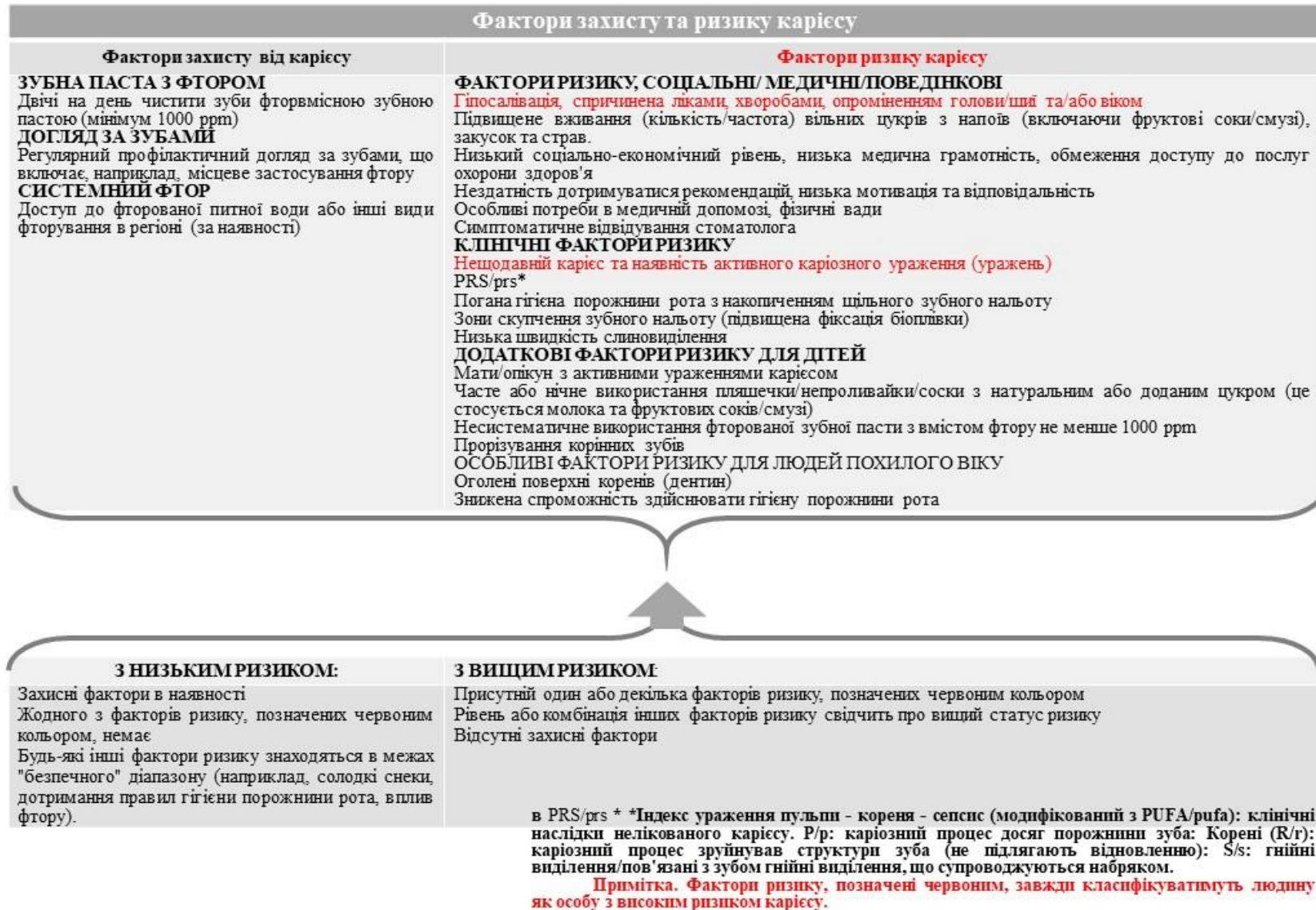
ДОДАТКИ

Додаток 1

Рисунок 1. Процес визначення критеріїв успішності профілактики та лікування карієсу зубів. *USPHS: Служба охорони здоров'я США. Комісіонерський корпус



Рисунок 2. Фактори ризику карієсу та захисту від карієсу



Таблиця 1. Клінічні характеристики ступеня тяжкості карієсу коронки за ICDAS*

Клінічні характеристики ступеня тяжкості карієсу коронки за ICDAS		
Здоровий (ICDAS 0)	 <p>Відсутність ознак зміни прозорості емалі внаслідок ураження карієсом після зняття зубного нальоту та просушування повітрям</p>	
Початкові ураження карієсом (ICDAS 1–2)	 <p>Зміни емалі у вигляді каріозного помутніння або видимої зміни кольору (біла/коричнева пляма), що не відповідає клінічному вигляду здорової емалі, без ознак руйнування поверхні, без затемнення підлеглого дентину або без каріозної порожнини</p>	
Середнє ураження карієсом (ICDAS 3–4)	Середнє ураження емалі (3)	 <p>Біло-коричнєве плямисте ураження з локалізованою мікропорожниною/розривом, без видимого пошкодження дентину. Найкраще видно після просушування повітрям</p> <p>Примітка: ця категорія представляє найбільшу складність для вирішення питання про неоперативне/оперативне лікування, яке буде залежати від додаткової інформації: рентгенологічної</p>
	Середня затіненість дентину	 <p>Чітко змінений дентин, видимий крізь інтактну поверхню емалі або наявність мікропорожнини в емалі, яка виникла на поверхні, що оцінюється. Зазвичай найлегше це спостерігається, коли поверхня зуба волога</p> <p>глибини ураження (глибше зовнішньої третини дентину), а також ризику розвитку карієсу у пацієнта.</p>
Глибоке ураження карієсом (ICDAS 5–6)	 <p>Наявність видимої каріозної порожнини в дентині серед непрозорої/зміненої емалі. Зонд WHO/CPI/PSR може обережно підтвердити, що порожнина поширюється на дентин.</p>	

*Більше зображень доступно на веб-сторінці ICCMS.

Примітка: некаріозні поверхні з дефектами розвитку емалі (включаючи флюороз), ерозивним стиранням зубів та зовнішніми/внутрішніми плямами вважаються здоровими щодо карієсу.

Таблиця 2. Поєднання рентгенографічних та клінічних ознак ступеня тяжкості карієсу за ICDAS*

Поєднання ICDAS ступенів тяжкості карієсу		Рентгенографічні ступені тяжкості карієсу (та глибина просвітлення) за ICDAS				
		Немає рентгенопрозорості (здоровий)	Початкова рентгенопрозорість емалі (емаль ± EDJ - емалево-дентинне з'єднання)	Початкова рентгенопрозорість дентину (обмежена до зовнішньої 1/3 дентину)	Помірна рентгенопрозорість (досягає середньої 1/3 дентину)	Значна рентгенопрозорість (досягає внутрішньої 1/3 дентину навіть до пульпи)
Клінічно визначені ступені	здоровий	<i>здоровий</i>	<i>початковий</i>		<i>середній</i>	<i>глибокий</i>
	початковий					
	середній					
	глибокий					

*Більше зображень доступно на веб-сторінці ICCMS.

Таблиця 3. Визначення активності карієсу коронки за ICDAS*

Оцінка активності карієсу коронки за ICDAS Ознаки ймовірного активного ураження		Характеристика ураження	
		Ознаки ймовірно активних уражень	Ознаки ймовірно неактивних уражень
Ступені Т Я Ж К О С Т і	Початковий і середній карієс	Поверхня емалі білувата/жовтувата Непрозора з втратою блиску, при обережному зондуванні шорстка по всій поверхні. Ураження знаходиться в зоні відкладення зубного нальоту, тобто на вході у ямки та фісури, біля ясенного краю або, на інтерпроксимальних поверхнях, нижче або вище точки контакту (ураження може бути вкрите товстим зубним нальотом перед чищенням).	Поверхня емалі виглядає білуватою, коричневою або чорною. Емаль може бути блискучою, твердою і гладкою при легкому зондуванні по всій поверхні. На гладких поверхнях каріозне ураження, як правило, розташоване на деякій відстані від ясенного краю (ураження може бути не покрито щільним зубним нальотом перед чищенням).
	Глибокий карієс	Дентин відчувається м'яким або шорстким при обережному зондуванні	Дентин блискучий і твердий при обережному зондуванні
<i>*Більше зображень доступно на веб-сторінці ICCMS.</i>			

Таблиця 4. Характеристики ступеня тяжкості карієсу кореня за ICDAS*

Характеристики ступеня тяжкості карієсу кореня за ICDAS	
Здоровий	Відсутні ознаки зміни кольору
Початкове ураження карієсом кореня	Втрата цілісності анатомічного контуру <0,5мм (без наявності видимої каріозної порожнини)
Середнє ураження карієсом кореня	Глибина/ширина: 0,5 – 2,0 мм
Глибоке ураження карієсом кореня	Глибина/ширина: >2,0 мм
<i>*Більше зображень доступно на веб-сторінці ICCMS.</i>	

Рисунок 3. Схема діагностики карієсу зубів, що поєднує візуальну та рентгенологічну оцінку ступеня тяжкості карієсу з урахуванням активності ураження

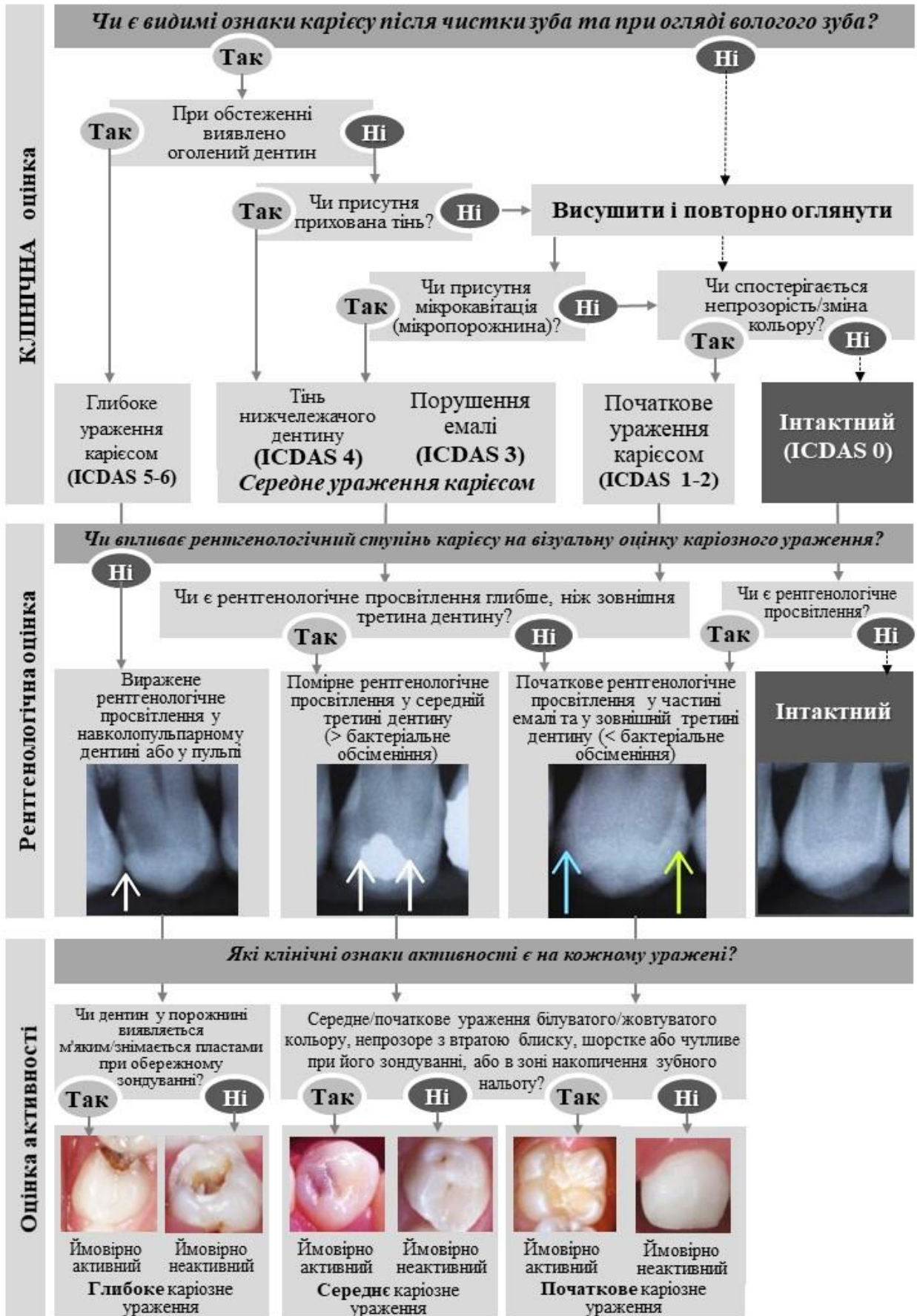
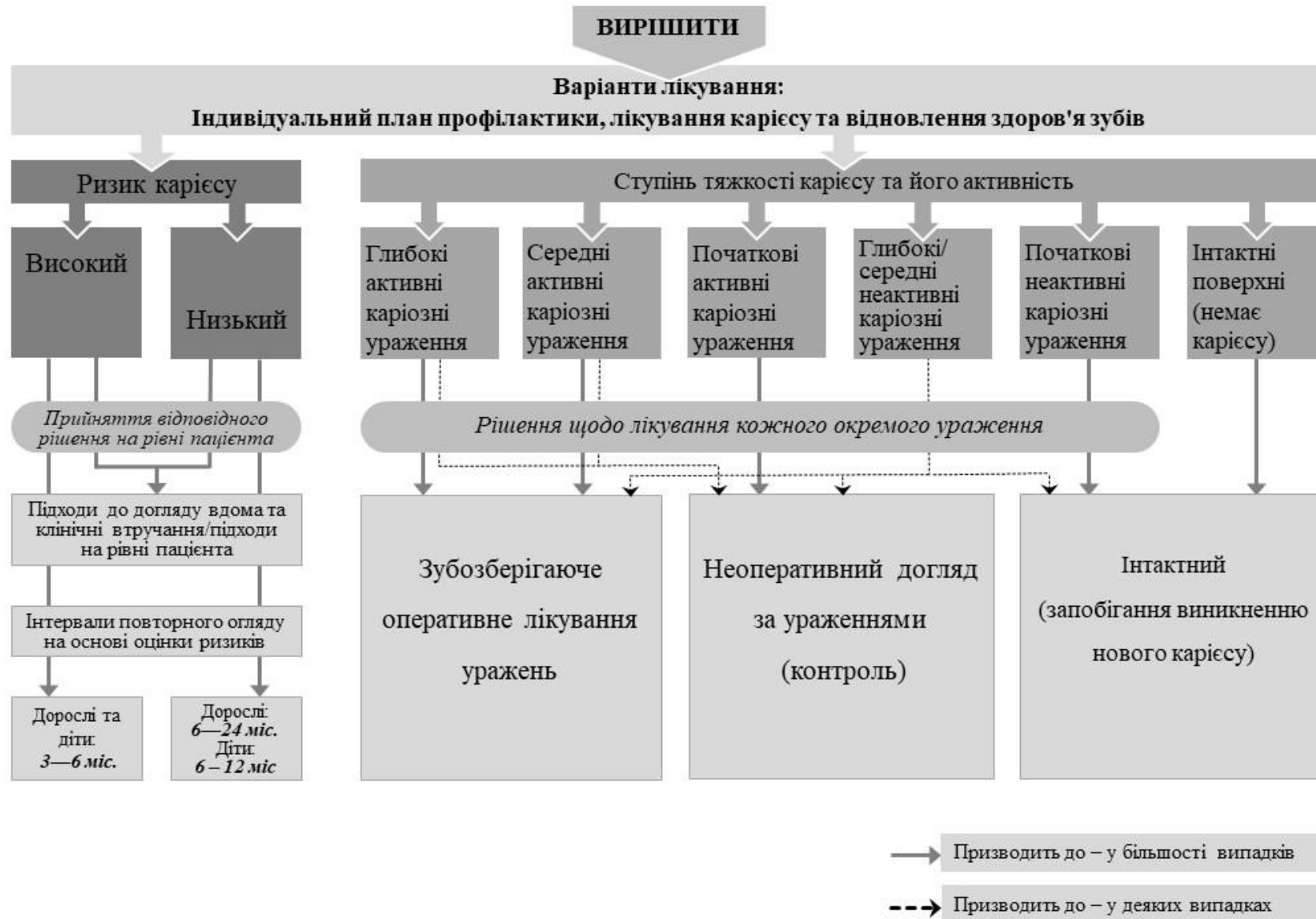


Рисунок 4. Схема визначення рівня карієсу у пацієнта за ступенем ризику карієсу



Рисунок 5. Блок-схема плану лікування пацієнта



Таблиця 5. Оцінка складності лікування карієсу зубів

Рівні складності	I	II	III
Уражена карієсом поверхня зуба та локалізація карієсу	Клас I та V	Клас II, III, IV та VI Карієс кореня (включаючи вестибулярну/щічну поверхню)	Каріозна порожнина на 1/3 приясенної сторони дистальної поверхні бічних зубів Стирання Дефект бугра Сильно зруйнована коронка Карієс кореня (уражено більше двох поверхонь) Розповсюджений карієс
Глибина ураження карієсом	Початковий та середній карієс	Глибокий карієс	Глибокий карієс постійних зубів з несформованим коренем
Техніки лікування	Пряма реставрація бічних зубів: реставрація композитними матеріалами та амальгамою. Малоінвазивні методики: ART, профілактична реставрація композитом (PRR), реставрація склоіономерним цементом, відновлення емалі, мікрошліфування та полірування.	Композитна реставрація фронтальних зубів	Косметична реставрація фронтальних зубів: неінвазивна естетична реставрація, малоінвазивна пошарова реставрація, малоінвазивна CAD/CAM реставрація керамічними вінрами Реставрація бокових зубів композитна реставрація inlay вкладками, реставрація керамічною inlay вкладкою за технологією CAD/CAM
Історія реставрації або порушення цілості пломби	Наявність реставрації в анамнезі, але карієс не торкнувся старої реставрації	Карієс із залученням старої реставрації або перше пошкодження старої реставрації	Попередня реставрація була невдалою два або більше разів
Відкривання рота	На 3 пальця	На 2 пальця	Менше ніж на 2 пальця
Блювотний рефлекс ¹	Немає	Є	Сильний
Секреція слини ²	Нормальна	Сильна	Надмірна
Фобія лікування зубів	Немає	Є	
Ризики карієсу ³	Низький або середній	Високий	Надзвичайно високий ризик

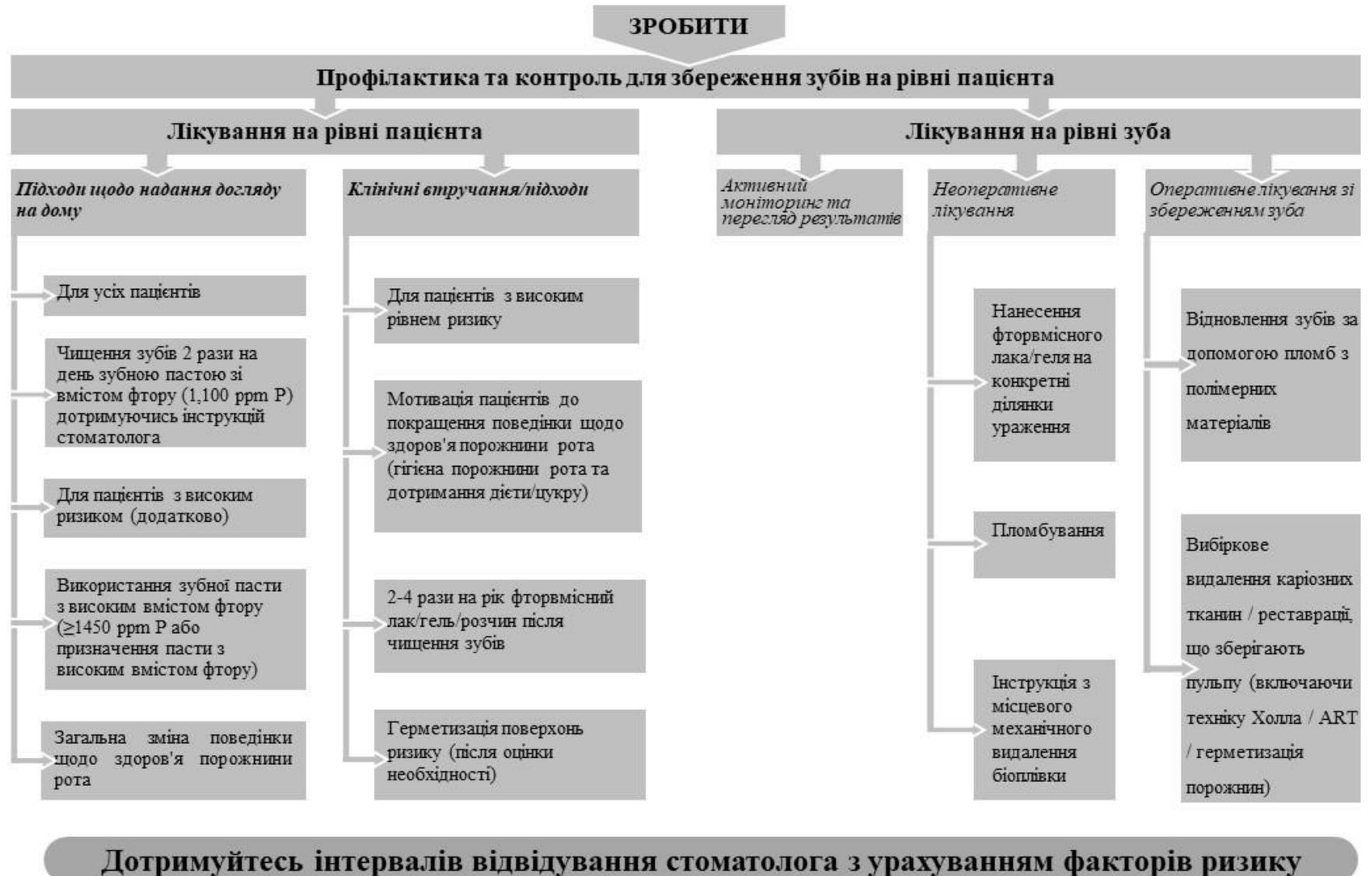
Примітка:

¹Блювотний рефлекс: "ні", лікування карієсу можна проводити без спеціальної допомоги; "так", блювотний рефлекс у пацієнта виражений, але лікування карієсу можна успішно проводити завдяки спеціальній допомозі (наприклад, накладання кофердаму); "сильний", також важко проводити лікування карієсу навіть, користуючись спеціальною допомогою.

²Слиновиділення: "нормальне", лікування може бути успішно проведене під ізоляцією ватними валиками; "сильне", валиками важко блокувати вологу, і тому потребується робота в чотири руки; "надмірне", необхідно накласти кофердам.

³Класифікація оцінки ризику карієсу: відповідно до моделі оцінки ризику карієсу CAMBRA, пацієнти поділяються на групи низького, середнього, високого та надзвичайно високого ризику.

Рисунок 6. Схема профілактики та контролю на рівні пацієнта для збереження зубів



Примітка: цей малюнок є ілюстрацією, а не конкретним розпорядженням.

Рисунок 7. Клінічна схема неінвазивного лікування каріозних уражень постійних зубів без наявності каріозних порожнин та з ними

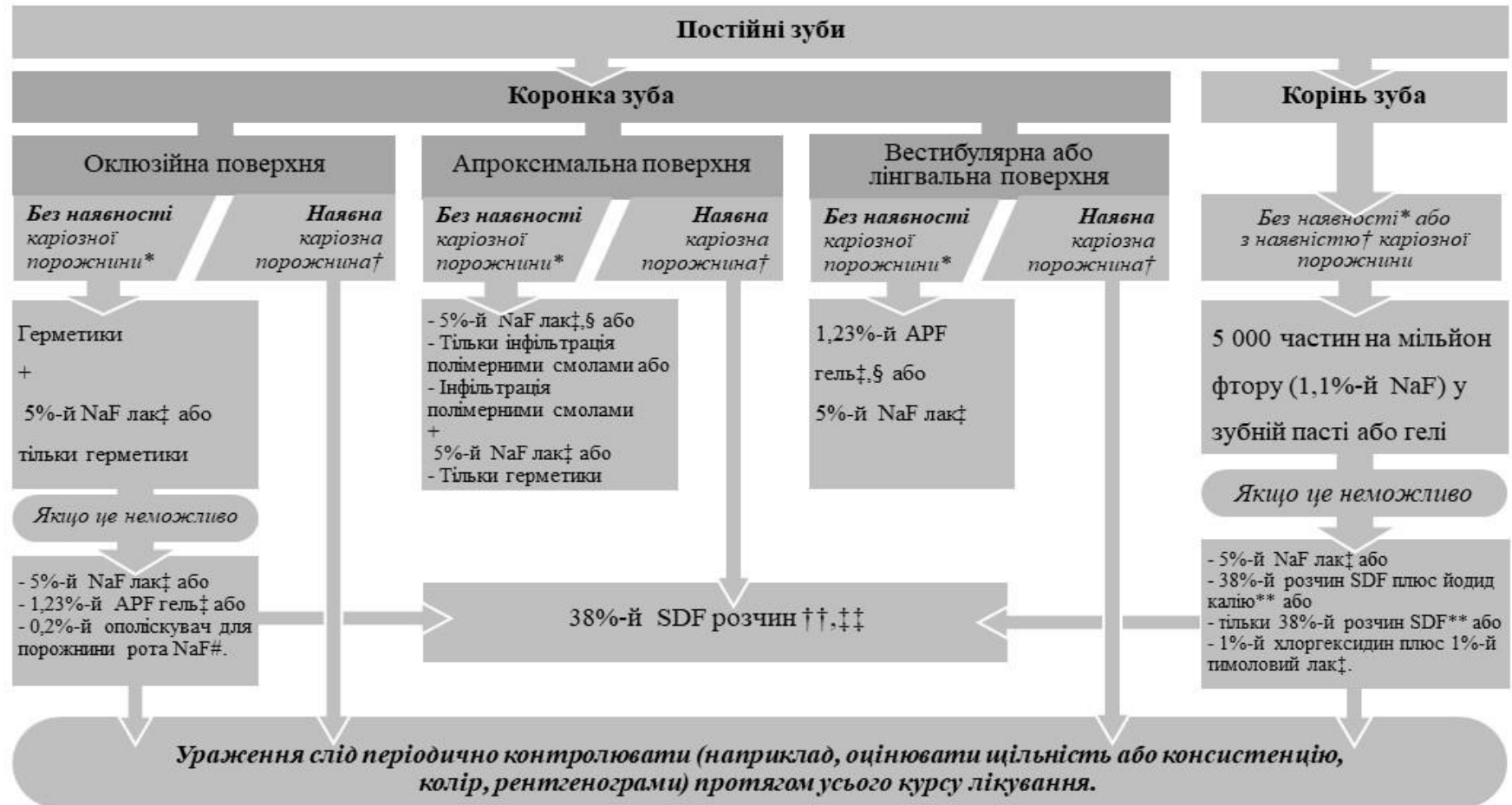


Рисунок 7. Клінічна схема неінвазивного лікування каріозних уражень постійних зубів без наявності каріозних порожнин та з наявністю каріозних порожнин. APF: Фосфорноокислий фторид. NaF: фторид натрію. SDF: Діамінфторид срібла. * Визначається як ICDAS 1-2. † Визначено як ICDAS 5-6. Застосування кожні 3-6 місяців. §Порядок лікування, наведений у цих рекомендаціях, являє собою рейтинг пріоритетності, визначений групою експертів з урахуванням ефективності лікування, доцільності, цінностей та уподобань пацієнтів, а також використання ресурсів. Такі міркування, як цінності та уподобання конкретного пацієнта, його особливі потреби або страховий статус, повинні бути враховані при прийнятті клінічного рішення. #Застосування в домашніх умовах один раз на тиждень. Двічі на рік. {Домашнє застосування принаймні один раз на день. **Щорічне застосування. Відповідно до концепції інформованої згоди, усі варіанти нехірургічного та реставраційного лікування та їх потенційні побічні ефекти (такі як почорніння поверхні зубів, оброблених SDF) повинні бути запропоновані та пояснені усім пацієнтам.

Таблиця 6. Визначення підходів до видалення каріозних тканин та клінічна картина каріозного ураження

ПІДХОДИ ДО ВИДАЛЕННЯ КАРІОЗНИХ ТКАНИН (ТОБТО ОБСЯГ ВИДАЛЕНОЇ КАРІОЗНОЇ ТКАНИНИ)	
Неселективне видалення карієсу	Каріозні тканини видаляються до досягнення щільного дентину. Це, так зване, повне видалення карієсу.
Вибіркове видалення карієсу	Каріозні тканини видаляються до м'якого або щільного дентину. Це, так зване, часткове або неповне видалення карієсу.
Поетапне видалення карієсу	Каріозні тканини спочатку видаляються до м'якого дентину і потім ставиться тимчасова реставрація. Через кілька місяців реставрація і каріозні тканини видаляються до досягнення твердого дентину, після чого ставиться постійна реставрація. Це, так зване, 2-етапне видалення карієсу.
Видалення каріозних тканин не проводиться	Каріозні тканини не видаляються до постановки остаточної реставрації.
КЛІНІЧНА КАРТИНА КАРІОЗНИХ УРАЖЕНЬ	
Середнє ураження карієсом	Коди 3 та 4 за Міжнародною системою виявлення та оцінки карієсу
Глибоке ураження карієсом	Коди 5 та 6 за Міжнародною системою виявлення та оцінки карієсу

Додаток 14

Таблиця 7. Узагальнення клінічних рекомендацій та положень ефективної стоматологічної допомоги щодо видалення каріозних тканин та використання прямих реставраційних матеріалів при лікуванні каріозних ураженнях у вітальних, ендодонтично пролікованих постійних зубах

КЛІНІЧНИЙ СЦЕНАРІЙ	КЛІНІЧНІ ПИТАННЯ	РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ПРИКЛАДИ КРАЩОЇ МЕДИЧНОЇ ПРАКТИКИ
<p>Підходи до видалення каріозних тканин в постійних зубах</p>	<p>У пацієнтів з вітальними постійними зубами, які потребують реставраційного лікування, незалежно від вибору прямого реставраційного матеріалу* та способу видалення каріозної тканини,[†] а також без лікування пульпи, який підхід до видалення карієсу[‡] слід рекомендувати для лікування середнього[§] ступеня ураження карієсом? У пацієнтів з вітальними постійними зубами, які потребують реставраційного лікування, незалежно від вибору прямого реставраційного матеріалу* та способу видалення каріозної тканини,[†] а також без лікування пульпи, який підхід до видалення карієсу[‡] слід рекомендувати для лікування глибокого^{§§} ступеня ураження карієсом?</p>	<p>Для лікування середнього[§] ступеня ураження карієсом вітальних постійних зубів, що потребують реставрації, група експертів настанови пропонує надавати перевагу селективному видаленню каріозної тканини[†] над неселективним видаленням каріозної т Для лікування глибокого^{§§} ступеня ураження карієсом у вітальних постійних зубах, що потребують реставрації, група експертів настанови пропонує надавати перевагу селективному[†], а не поетапному^{††} чи неселективному видаленню каріозної т € § м а</p>
<p>Матеріали для прямих реставрацій для постійних зубів</p>	<p>У вітальних постійних зубах, що потребують реставраційного лікування, незалежно від методу видалення каріозних тканин[‡] і без терапії пульпи, який прямих реставраційний матеріал слід рекомендувати для відновлення каріозних уражень фронтальних зубів середнього[§] і глибокого^{§§} ступенів карієсу?</p>	<p>При середньому[§] та глибокому^{§§} ступенях ураження карієсом вітальних передніх постійних зубів, що потребують реставрації класу I ("лінгвальна ямка" та "фісура"), група експертів рекомендує використовувати звичайний СЩ, гібридний ПК, або модифікований смолою СЩ (умовна рекомендація, дуже низька достовірність)^{**}, ^{†††}, ^{†††} При середньому[§] та глибокому^{§§} ураженні карієсом вітальних передніх постійних зубів, що потребують реставрації класу III рекомендує використовувати нанокомпозитні або гібридні ПК (умовна рекомендація, дуже низький рівень достовірності).^{**} При середньому[§] та глибокому^{§§} ураженні карієсом вітальних передніх постійних зубів, що потребують реставрації класу V (пришийкова ділянка на вестибулярній або язичній поверхні), група експертів рекомендує використовувати звичайний СЩ, гібридний ПК, або модифікований смолою СЩ (умовна рекомендація, дуже низький рівень достовірності)^{**}, ^{†††}, ^{†††}</p>

	<p>У вітальних постійних зубах, що потребують реставраційного лікування, незалежно від методу видалення каріозних тканин[†] і без терапії пульпи, який прямий реставраційний матеріал слід рекомендувати для відновлення каріозних уражень середнього[§] та глибокого^{§§} ступеня на бічних зубах?</p>	<p>При середньому[§] і глибокому^{§§} ураженні карієсом вітальних бічних постійних зубів, що вимагає реставрації класу I (ямки і фісури), група експертів пропонує надавати перевагу використанню звичайного СЦ, стоматологічної амальгами, ПК або модифікованого смолою СЦ порівняно з компомером (умовна рекомендація, дуже низька ступінь достовірності).^{###, †††, †††, §§, †††}</p> <p>При середньому[§] і глибокому^{§§} ураженні карієсом вітальних бічних постійних зубів, які потребують реставрації класу II (інтерпроксимальної поверхні), група експертів пропонує надавати перевагу використанню амальгами, ПК або модифікованого смолою СЦ перед звичайним СЦ (умовна рекомендація, дуже низький ступінь достовірності).^{###, †††, §§, ####, †††}</p> <p>При середньому[§] і глибокому^{§§} ураженні карієсом вітальних бічних постійних зубів, які потребують реставрації класу V (пришийкова ділянка на вестибулярній або язичній поверхні), група експертів пропонує використовувати звичайну СЦ, гібридну ПК або модифіковану смолою СЦ (умовна рекомендація, дуже низький ступінь достовірності).^{** , †††, †††}</p>
	<p>Відсутність відповідного клінічного питання</p>	<p>Заява про дотримання клінічних рекомендацій: Управління з контролю за продуктами і ліками рекомендує не використовувати стоматологічну амальгаму "дітям, особливо молодшим шести років; людям з уже існуючими неврологічними захворюваннями; людям з порушенням функції нирок; [і] людям з відомою підвищеною чутливістю (алергією) до ртуті або інших компонентів (срібло, мідь, олово)", якщо це можливо.^{***}</p>
	<p>У вітальних постійних зубах, що потребують реставраційного лікування, незалежно від методу видалення каріозних тканин[†] і без терапії пульпи, який прямий реставраційний матеріал слід рекомендувати для відновлення середнього[§] і глибокого^{§§} каріозного ураження кореня на фронтальних і кутніх зубах?</p>	<p>При середньому[§] та глибокому^{§§} ураженні карієсом коренів вітальних фронтальних та бічних постійних зубів, які потребують реставрації, група експертів рекомендує використовувати модифікований смолою СЦ або звичайний СЦ (умовна рекомендація, низький ступінь достовірності).^{** †††}</p>

* Прямі реставраційні матеріали обмежуються використанням стоматологічної амальгами, компомерів, традиційного склоіономерного цементу (СЦ), полімерних композитів ((ПК) (тобто гібридних ПК, макронаповнених ПК і нанокомпозитів) та модифікованих смолами СЦ. † Засоби видалення каріозних тканин визначаються як механічні або хіміко-механічні. ‡ Обсяг видалення каріозної тканини визначається як рівень видалення каріозної тканини. § Середній ступінь ураження карієсом визначається як коди 3 та 4 за Міжнародною системою виявлення та оцінки карієсу. { Селективне видалення каріозних тканин - це їх видалення до м'якого або щільного дентину. Також відоме як часткове або неповне видалення карієсу. # Неселективне видалення каріозних тканин - видалення їх до досягнення щільного дентину. Також відоме як повне видалення карієсу. ** Група розробників настанов не визначила пріоритетність серед рекомендованих втручань. §§ Глибоке ураження карієсом визначається кодами 5 та 6 за Міжнародною системою виявлення та оцінки карієсу. {Поетапне видалення каріозних тканин - це первинне їх видалення до досягнення м'якого дентину, після чого встановлюється тимчасова реставрація. Через кілька місяців реставрація і каріозні тканини видаляються до досягнення щільного дентину, потім встановлюється постійна реставрація. Також відоме як 2-етапне видалення карієсу. ### Пріоритетність втручань у цих рекомендаціях - це рейтинг, визначений експертною групою на основі їх ефективності, цінностей та уподобань пацієнтів, необхідних ресурсів, доступності та здійсненності. *** Реставраційні матеріали ПК та СЦ, модифіковані смолами, можуть використовуватися як для традиційних реставрацій або для реставрації культи коронки. ††† Традиційні та модифіковані смолами СЦ доцільно застосовувати у випадках, коли неможливо досягти ізоляції зуба, у пацієнтів з особливими медичними потребами або у таких, які не мають можливості отримати гарантований рівень медичної допомоги. ††† Традиційні СЦ слід використовувати у випадках, коли неможливо застосувати матеріали світлового затвердіння. §§§ ПК - це гібридні ПК, макронаповнені ПК та нанокомпозити. {{{ При прийнятті рішення про проведення одно- або багатошарової прямої реставрації лікарі повинні враховувати ступінь ураження, фактори ризику та активність карієсу, рівень вологості, поведінку пацієнта, побажання пацієнта або особи, яка доглядає за ним, а також тривалість знаходження реставрації на зубі. #### Модифікований смолою СЦ доцільно застосовувати у випадках, коли неможливо досягти ізоляції зуба, у пацієнтів з особливими медичними потребами або у пацієнтів, які не мають можливості отримати гарантований рівень медичної допомоги. **** Управління з контролю за продуктами і ліками США. †††† Група експертів з розробки настанов не визначила жодного рейтингу серед пріоритетних варіантів втручань.

Рисунок 8. Клінічна схема підходів до видалення каріозних тканин при лікуванні вітальних постійних зубів, які не лікувалися ендодонтично

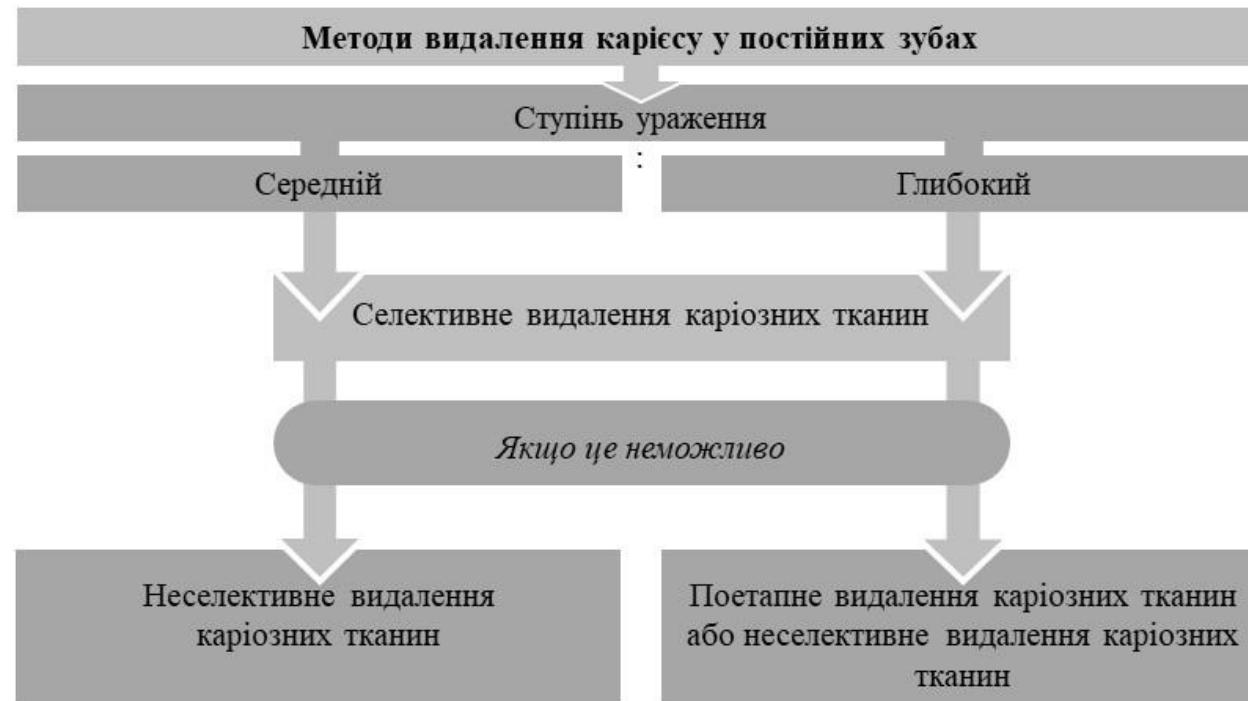


Рисунок 8. Клінічна схема підходів до видалення каріозних тканин при лікуванні вітальних постійних зубів, які не лікувалися ендодонтично. Підхід до видалення карієсу визначається як обсяг видаленої каріозної тканини. Середнє ураження карієсом визначається як коди 3 і 4 за Міжнародною системою виявлення та оцінки карієсу. Глибокий карієс визначається кодами 5 і 6 за Міжнародною системою виявлення та оцінки карієсу. Селективне видалення каріозних тканин - це видалення каріозних тканин до досягнення м'якого або щільного дентину, яке також відоме як часткове або неповне видалення карієсу. Пріоритетність підходів до видалення карієсу в цих рекомендаціях - це рейтинг, визначений експертною групою на основі їх ефективності, очікувань та уподобань пацієнтів, необхідних ресурсів, доступності та здійсненості. Неселективне видалення каріозних тканин визначається як видалення каріозних тканин до досягнення щільного дентину, що також відоме як повне видалення карієсу. Поетапне видалення каріозних тканин - це видалення каріозних тканин до м'якого дентину, після чого встановлюється тимчасова реставрація. Через кілька місяців реставрація і каріозні тканини видаляються до досягнення щільного дентину, після чого встановлюється постійна реставрація. Цей метод також відомий як 2-етапне видалення карієсу.

Рисунок 9. Клінічний алгоритм застосування пломбувальних матеріалів для прямої реставрації вітальних, ендодонтично нелікованих постійних зубів

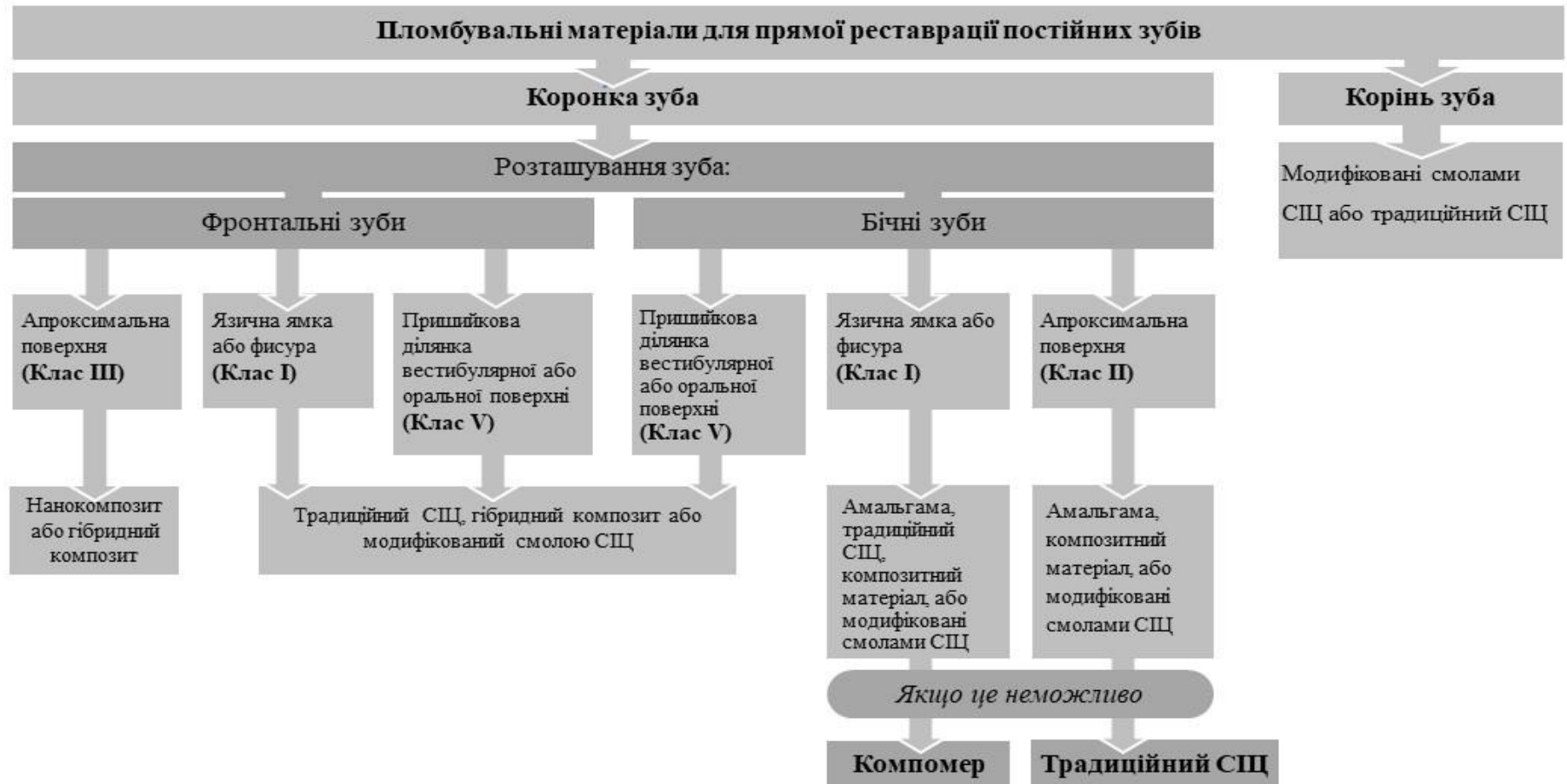


Рисунок 9. Клінічний алгоритм застосування пломбувальних матеріалів для прямої реставрації вітальних, ендодонтично нелікованих постійних зубів. Група експертів не визначила пріоритетності серед рекомендованих видів лікування. Традиційний склоіономерний цемент (СЦ) доцільно застосовувати у випадках, коли неможливо застосувати матеріали світлового затвердіння. Традиційний склоіономерний цемент, модифікований смолою доцільно застосовувати у випадках, коли неможливо досягти ізоляції зуба, у пацієнтів з особливими медичними потребами або у пацієнтів, які не мають можливості отримати гарантований рівень медичної допомоги. Управління з контролю за продуктами і ліками США рекомендує не використовувати амальгаму "дітям, особливо молодше шести років; людям з існуючими неврологічними захворюваннями; людям з порушенням функції нирок; [і] людям з відомою підвищеною чутливістю (алергією) до ртуті або інших компонентів (срібла, міді, олова)"⁵⁰, якщо це можливо. Полімерні композити включають гібридні композити, макронаповнені композити та наноккомпозити. Група розробників настанови не визначала пріоритетність цих засобів. Пріоритетність заходів у цій настанові - це ранжування, визначене групою експертів на основі їх ефективності, переваг і потреб пацієнтів, необхідних витрат коштів, доступності та практичної значущості. Модифікована смолою СЦ доцільно застосовувати у випадках, коли неможливо досягти ізоляції зуба, у пацієнтів з особливими медичними потребами або у пацієнтів, які не мають можливості отримати гарантований рівень медичної допомоги.

Рисунок 10. Клінічна модель прийняття рішень щодо лікування карієсу

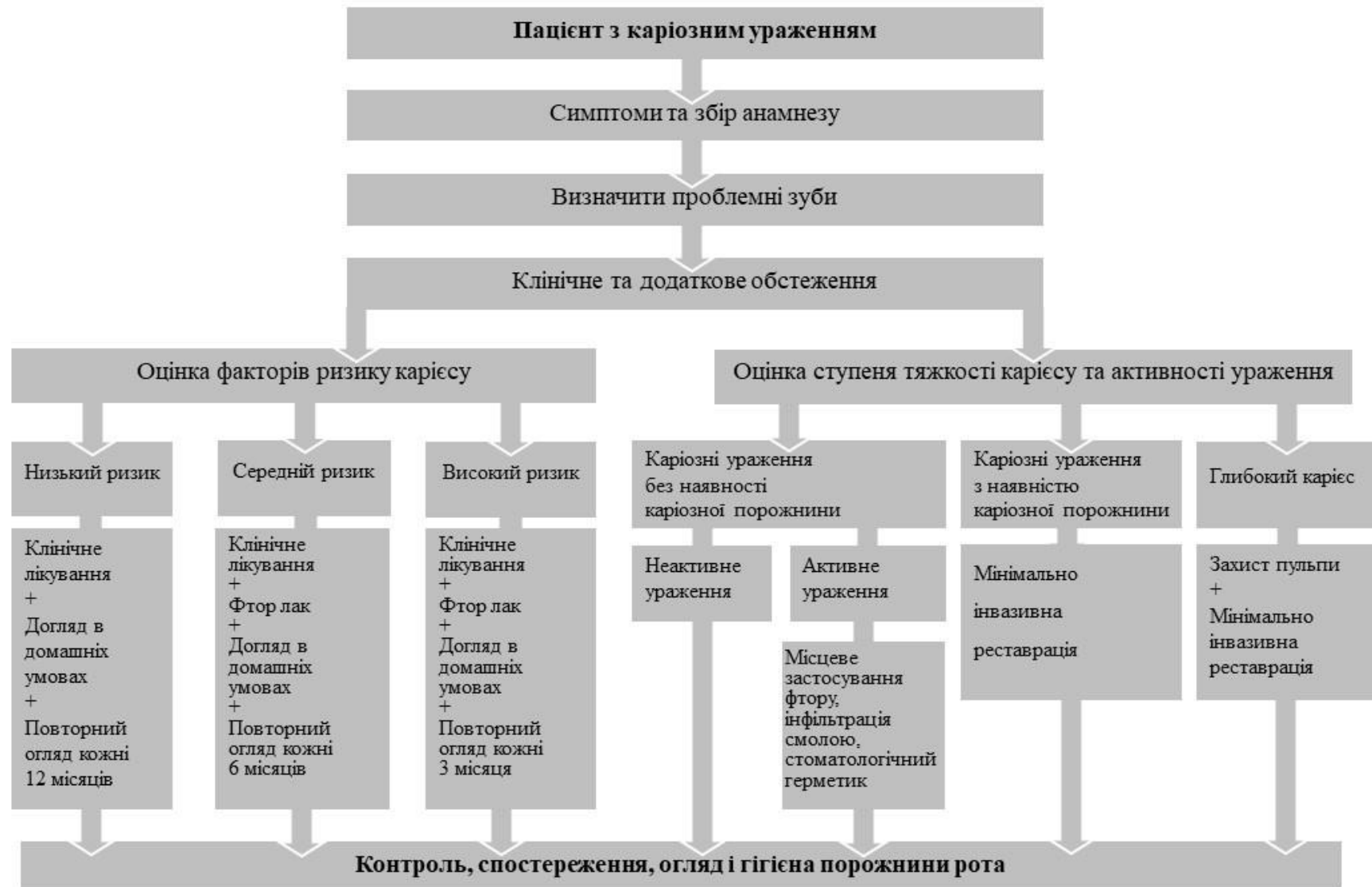


Рисунок 10. Клінічна модель прийняття рішень щодо лікування карієсу

Таблиця 8. Лікування карієсу за допомогою оцінки ризиків відповідно до CAMBRA

Рівень ризиків	Антибактеріальні засоби	Дослідження слини (Saliva Test) (потік та бактеріальна флора)	Фтор	Періодичність проведення рентгенографії	Частота повторних оглядів з приводу виявлення карієсу	Ксиліт і газувана вода	Герметики
Низький	Необов'язково	Може виконуватися як базова оцінка для нових пацієнтів	Безрецептурна фторовмісна зубна паста двічі на день	Прикусна рентгенографія 18-24 місяці	Кожні 6-12 місяців для повторної оцінки ризику карієсу	Необов'язково	Необов'язково
Помірний	Необов'язково	Може проводитися як базове дослідження для нових пацієнтів або якщо є підозра на високу бактеріальну забрудненість	Безрецептурна фторовмісна зубна паста двічі на день плюс: ополіскувач 0,05%-й NaF щодня	Прикусна рентгенографія 12-18 місяців	Кожні 4-6 місяців для повторної оцінки ризику карієсу	Дві подушечки жувальної гумки або дві цукерки чотири рази на день	Обов'язково
Високий	Хлоргексидину глюконат 0,12%-й 10 мл полоскати протягом однієї хвилини щодня впродовж одного тижня щомісяця	Аналіз слини та бактеріальний посів на початковому етапі та під час кожного повторного візиту до стоматолога	1,1%-ва NaF зубна паста двічі на день замість звичайної фторовмісної зубної пасти. Клінічне використання NaF лаку	Прикусна рентгенографія 6-12 місяців або до тих пір, поки не з'являться явні каріозні порожнини	Кожні 3-4 місяця для повторної оцінки ризику карієсу та нанесення фтор лаку	Дві подушечки жувальної гумки або дві цукерки чотири рази на день	Обов'язково
Екстремальний	Хлоргексидин 0,12% (бажано хлоргексидин в ополіскувачі на водній основі) 10 мл полоскати протягом однієї хвилини щодня впродовж одного тижня щомісяця	Аналіз слини, бактеріальний посів на початковому етапі та під час кожного повторного візиту до стоматолога	1,1%-ва NaF зубна паста двічі на день замість звичайної фторовмісної зубної пасти. NaF лак у клініці; вдома фторовмісний гель у капі для зубів 5 хв щодня	Прикусна рентгенографія 6 місяців або до тих пір, поки не з'являться явні каріозні порожнини	Кожні 3 місяця для повторної оцінки ризику карієсу та нанесення фтор лаку	Дві подушечки жувальної гумки або дві цукерки чотири рази на день. Содові полоскання 4-6 разів на день	Обов'язково

Список літератури

Expert consensus on dental caries management. Cheng L. et al., 2022

1. 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. 392(10159): p. 1789–1858.
2. Ismail, A. I. et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent. Oral. Epidemiol.* 35, 170–178 (2007).
3. Braga, M. M. et al. Feasibility of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS-II) in epidemiological surveys and comparability with standard World Health Organization criteria. *Caries Res.* 43, 245–249 (2009).
4. Zhou, X. D., Cheng, L. & Zheng, L. W. Strategies of caries management in whole lifecycle. *Chin. J. Stomatol.* 53, 367–373 (2018).
5. American Dental Association, ADA caries risk assessment form completion instructions [EB/OL]. (2015-06-05) [2020-11-04].
6. American Academy Of Pediatric Dentistry Council On Clinical Affairs, Policy on use of a caries-risk assessment tool (CAT) for infants, children, and adolescents. *Pediatr. Dent.* 27, 25–27 (2005).
7. Domejean-Orliaguet, S., Gansky, S. A. & Featherstone, J. D. Caries risk assessment in an educational environment. *J. Dent. Educ.* 70, 1346–54. (2006).
8. Bratthall, D. & Hansel, P. G. Cariogram-a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Commun. Dent. Oral. Epidemiol.* 33, 256–64. (2005).
9. American Dental Association (ADA), Caries risk assessment form (age 0-6) [EB/OL]. (2016-06-15)[2020-11-04].
10. Ramos-Gomez, F. J. et al. Caries risk assessment appropriate for the age 1 visit (infants and toddlers). *J. Calif. Dent. Assoc.* 35, 687–702 (2007).
11. American Academy of Pediatric Dentistry, Caries-risk Assessment and Management for Infants, Children, and Adolescents. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry, 2021.
12. Featherstone, J. D. et al. Caries risk assessment in practice for age 6 through adult. *J. Calif. Dent. Assoc.* 35, 703–707 (2007).
13. American Dental Association (ADA), Caries risk assessment form (age >6) [EB/OL]. (2016-06-15)[2020-11-04].
14. Gughani, N. et al. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): a new concept. *Int J. Clin. Pediatr. Dent.* 4, 93–100 (2011).
15. Michou, S. et al. Development of a fluorescence-based caries scoring system for an intraoral scanner: an in vitro study. *Caries Res.* 54, 324–335 (2020).
16. ICDAS Coordinating Committee (2009) International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II)–Manual criteria. Budapest, Hungary. <https://www.iccms-web.com>. Accessed 24 Sept 2018.
17. Drancourt, N. et al. Carious lesion activity assessment in clinical practice: a systematic review. *Clin. Oral. Investig.* 23, 1513–1524 (2019).
18. Pitts N. B. et al. ICCMSTM Guide for Practitioners and Educators. Zenodo

19. Xuedong, Z. et al. Difficulty influence factors of dental caries clinical treatment. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 35, 1–7 (2017).
20. Guzman-Armstrong, S. & Johnsen, D. C. Caries management decision-making: diagnosis and synthesis. *Dent. Clin. North Am.* 63, 679–693 (2019).
21. Cheng, L. & Zhou, X. D. Clinical assessment of caries prevention and management. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 56, 39–44 (2021).
22. Young, D. A. & Featherstone, J. D. Caries management by risk assessment. *Commun. Dent. Oral. Epidemiol.* 41, e53–e63 (2013).
23. Nyvad, B. & Baelum, V. Nyvad criteria for caries lesion activity and severity assessment: a validated approach for clinical management and research. *Caries Res.* 52, 397–405 (2018).
24. Fontana, M. & Gonzalez-Cabezas, C. Evidence-based dentistry caries risk assessment and disease management. *Dent. Clin. North Am.* 63, 119–128 (2019).
25. Fontana, M. Nonrestorative management of cavitated and noncavitated caries lesions. *Dent. Clin. North Am.* 63, 695–703 (2019).
26. Chen, Z. & R, C. Dental caries revisited. *J. Oral. Sci. Res.* 36, 1–6 (2020).
27. Slayton, R. L. et al. Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions: A report from the American Dental Association. *J. Am. Dent. Assoc.* 149, 837–849 (2018).
28. Urquhart, O. et al. Nonrestorative treatments for caries: systematic review and network meta-analysis. *J. Dent. Res.* 98, 14–26 (2019).
29. Schwendicke, F. et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. *Adv. Dent. Res.* 28, 58–67 (2016).
30. Innes, N. P. et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on terminology. *Adv. Dent. Res.* 28, 49–57 (2016).
31. Chen, Z. et al. [Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal]. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 51, 712–716 (2016).
32. Bjorndal, L. Stepwise excavation. *Monogr. Oral. Sci.* 27, 68–81 (2018).
33. White, B. A. & Maupome, G. Clinical decision-making for dental caries management. *J. Dent. Educ.* 65, 1121–1125 (2001).
34. Jenson, L. et al. Clinical protocols for caries management by risk assessment. *J. Calif. Dent. Assoc.* 35, 714–723 (2007).
35. Hickel, R. et al. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. Science Committee Project 2/98-FDI World Dental Federation study design (Part I) and criteria for evaluation (Part II) of direct and indirect restorations including onlays and partial crowns. *J. Adhes. Dent.* 9 Suppl 1, 121–147 (2007).

CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice. British Dental Association. 2019

1. Pitts N B, Ekstrand K R, ICDAS Foundation. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) - methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; **41**: e41–e52.
2. Pitts N B, Ismail A I, Martignon S, Ekstrand K, Douglas G V A, Longbottom C. ICCMS™ Guide for Practitioners and Educators. 2014. Available at <http://doi.org/10.5281/zenodo.853106> (accessed May 2019).

3. Ismail A I, Pitts N B, Tellez M et al. The International Caries Classification and Management System (ICCMS™) An Example of a Caries Management Pathway. *BMC Oral Health* 2015; **15 (Spec Iss): S9**.
4. International Caries Classification and Management System (ICCMS™). Available at <https://www.iccms-web.com/> (accessed May 2019).
5. Pitts N. “ICDAS” – an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. *Community Dent Health* 2004; **21**: 193–198.
6. Ismail A I, Sohn W, Tellez M et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; **35**: 170–178.
7. Selwitz R H, Ismail A I, Pitts N B. Dental caries. *Lancet* 2007; **369**: 51–59.
8. Pitts N B, Zero D T, Marsh P D et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers* 2017; **3**: 17030.
9. Pitts N B, Grant J, Hinrichs-Krapels S, Mazevet M E, Boulding H F, Mayne C. Towards a cavity free future: how do we accelerate a policy shift towards increased resource allocation for caries prevention and control? The Policy Institute at King’s 2017. Available at: https://www.researchgate.net/publication/326776201_Towards_a_cavity-free_future_How_do_we_accelerate_a_policy_shift_towards_increased_resource_allocation_for_caries_prevention_and_control (accessed May 2019)
10. Pitts N B, Mazevet M E, Boulding H. Towards paying for health in dentistry How can we create and implement acceptable prevention-based dental payment systems to achieve and maintain health outcomes? The Policy Institute at King’s 2019. Available at: <http://www.acffglobal.org/wp-content/uploads/2019/02/Towards-paying-for-health-in-Dentistry-Policy-Lab-Report.pdf> (accessed May 2019).
11. Beighton D. Consensus Statements. *Caries Res* 2017; **51**: I–II.
12. Bratthall D, Hänsel Petersson G. Cariogram - a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; **33**: 256–264.
13. Twetman S, Fontana M. Patient caries risk assessment. *Monogr Oral Sci* 2009; **21**: 91–101.
14. Twetman S, Fontana M, Featherstone J D. Risk assessment - can we achieve consensus? *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; **41**: e64–e70.
15. Tellez M, Gomez J, Pretty I, Ellwood R, Ismail A I. Evidence on existing caries risk assessment systems: are they predictive of future caries? *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; **41**: 67–78.
16. Baginska J, Stowska W. Pulpal involvement-roots-sepsis index: a new method for describing the clinical consequences of untreated dental caries. *Med Princ Pract* 2013; **22**: 555–560.
17. Moynihan P J, Kelly S A. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res* 2014; **93**: 8–18.
18. Cagetti M G, Bontà G, Cocco F, Lingstrom P, Strohmeier L, Campus G. Are standardized caries risk assessment models effective in assessing actual caries status and future caries increment? A systematic review. *BMC Oral Health* 2018; **18**: 123.
19. Featherstone J D B, Alston P, Chaffee B W, Rechmann P. Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA): An Update for Use in Clinical Practice for Patients Aged 6 Through Adult. In *CAMBRA: A Comprehensive Caries Management Guide for Dental Professionals*. Sacramento: California Dental Association, 2019. Available at https://www.cdafoundation.org/Portals/0/pdfs/cambra_handbook.pdf (accessed May 2019).
20. Featherstone J D B, Crystal Y O, Chaffee B W, Zhan L, Ramos-Gomez F. An Updated CAMBRA Caries Risk Assessment Tool for Ages 0 to 5 Years. In *CAMBRA: A*

- Comprehensive Caries Management Guide for Dental Professionals. Sacramento: California Dental Association, 2019. Available at https://www.cdafoundation.org/Portals/0/pdfs/cambra_handbook.pdf (accessed May 2019).
21. INTERVAL Dental Recall Trial. Health Technology Assessment. Report in preparation for release NIHR. 2019.
 22. Ekstrand K R, Ricketts D N, Kidd E A. Occlusal caries: pathology, diagnosis and logical management. *Dent Update* 2001; **28**: 380–387.
 23. Ekstrand K R, Martignon S, Ricketts D J, Qvist V. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. *Oper Dent* 2007; **32**: 225–235.
 24. Braga M M, Martignon S, Ekstrand K R, Ricketts D N, Imperato J C, Mendes F M. Parameters associated with active caries lesions assessed by two different visual scoring systems on occlusal surfaces of primary molars - a multilevel approach. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010; **38**: 549–558.
 25. Braga M M, Ekstrand K R, Martignon S, Imperato J C, Ricketts D N, Mendes F M. Clinical performance of two visual scoring systems in detecting and assessing activity status of occlusal caries in primary teeth. *Caries Res* 2010; **44**: 300–308.
 26. Ekstrand K R, Luna L E, Promisiero L et al. The reliability and accuracy of two methods for proximal caries detection and depth on directly visible proximal surfaces: an in vitro study. *Caries Res* 2011; **45**: 93–99.
 27. Brocklehurst P, Ashley J, Walsh T, Tickle M. Relative performance of different dental professional groups in screening for occlusal caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012; **40**: 239–246.
 28. Ekstrand K R, Poulsen J E, Hede B, Twetman S, Qvist V, Ellwood R P. A randomized clinical trial of the anti-caries efficacy of 5,000 compared to 1,450 ppm fluoridated toothpaste on root caries lesions in elderly disabled nursing home residents. *Caries Res* 2013; **47**: 391–398.
 29. Banerjee A, Watson T F. *Pickard's guide to minimally invasive operative dentistry*. 10th ed. Oxford: Oxford University Press, 2015.
 30. Gimenez T, Piovesan C, Braga M M et al. Visual inspection for caries detection: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res* 2015; **94**: 895–904.
 31. Pretty I A, Ekstrand K R. Detection and monitoring of early caries lesions: a review. *Eur Arch Paediatr Dent* 2016; **17**: 13–25.
 32. Mattos-Silveira J, Oliveira M M, Matos R, Moura-Netto C, Mendes F M, Braga M M. Do the ball-ended probe cause less damage than sharp explorers? An ultrastructural analysis. *BMC Oral Health* 2016; **16**: 39.
 33. Cortes A, Ekstrand K R, Martignon S. Visual and radiographic merged-ICDAS caries progression pattern in 2–6 years old Colombian children: two-year follow-up. *Int J Paediatr Dent* 2019; **29**: 203–212.
 34. Ekstrand K R, Gimenez T, Ferreira F R, Mendes F M, Braga M M. The International Caries Detection and Assessment System - ICDAS: A Systematic Review. *Caries Res* 2018; **52**: 406–419.
 35. Martignon S, Cortes A, Gómez S I et al. How long does it take to examine young children with the caries ICDAS system and how do they respond? *Braz Dent J* 2018; **29**: 374–380.
 36. Drancourt N, Roger-Leroi V, Martignon S, Jablonski-Momeni A, Pitts N, Doméjean S. Carious lesion activity assessment in clinical practice: a systematic review. *Clin Oral Investig* 2019; **23**: 1513–1524.

37. Hänsel Petersson G, Åkerman S, Isberg P E, Ericson D. Comparison of risk assessment based on clinical judgement and Cariogram in addition to patient perceived treatment need. *BMC Oral Health* 2016; **17**: 13.
38. Schwendicke F, Frencken J E, Bjørndal L et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. *Adv Dent Res* 2016; **28**: 58–67.
39. Kühnisch J, Ekstrand K R, Pretty I et al. Best clinical practice guidance for management of early caries lesions in children and young adults: an EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent* 2016; **17**: 3–12.
40. Tonetti M S, Bottenberg P, Conrads G et al. Dental caries and periodontal diseases in the ageing population: call to action to protect and enhance oral health and well-being as an essential component of healthy ageing - Consensus report of group 4 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 2017; **44 (Spec Iss)**: S135–S144.
41. Slayton R L, Urquhart O, Araujo M W B et al. Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions. A report from the American Dental Association. *J Am Dent Assoc* 2018; **149**: 837–849.
42. Ricketts D, Innes N, Schwendicke F. Selective removal of carious tissue. *Monogr Oral Sci* 2018; **27**: 82–91.
43. Fontana M, Pilcher L, Tampi M P et al. Caries management for the modern age: improving practice one guideline at a time. *J Am Dent Assoc* 2018; **149**: 935–937.
44. Rechmann P, Chaffee B W, Rechmann B M T, Featherstone J D B. Caries Management by Risk Assessment: Results from a Practice-Based Research Network Study. *J Calif Dent Assoc* 2019; **47**: 15–24.
45. Urquhart O, Tampi M P, Pilcher L et al. Nonrestorative treatments for caries: systematic review and network meta-analysis. *J Dent Res* 2019; **98**: 14–26.
46. National Institute for Health and Care Excellence. Dental checks: intervals between oral health reviews. 2004. Available at <https://www.nice.org.uk/guidance/CG19> (accessed May 2019).
47. Splieth C H, Ekstrand K R, Alkilzy M et al. Sealants in dentistry: outcomes of the ORCA Saturday Afternoon Symposium 2007. *Caries Res* 2010; **44**: 3–13.
48. Ricketts D, Lamont T, Innes N P, Kidd E, Clarkson J E. Operative caries management in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; CD003808. DOI: 10.1002/14651858.CD003808.pub3.
49. Tellez M, Gomez J, Kaur S, Pretty I A, Ellwood R, Ismail A I. Non-surgical management methods of noncavitated carious lesions. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; **41**: 79–96.
50. Marinho V C, Worthington H V, Walsh T, Clarkson J E. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; CD002279. DOI: 10.1002/14651858.CD002279.pub2.
51. Marinho V C, Chong L Y, Worthington H V, Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; CD002284. DOI: 10.1002/14651858.CD002284.pub2.
52. Innes N P, Frencken J E, Bjørndal L et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on terminology. *Adv Dent Res* 2016; **28**: 49–57.
53. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Nordblad A, Mäkelä M, Worthington H V. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; CD001830. DOI: 10.1002/14651858.CD001830.pub5.

54. Walsh T, Worthington H V, Glenny A M, Marinho V C, Jeronic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; CD007868. DOI: 10.1002/14651858.CD007868.pub3.

Guidance. Chapter 13: Evidence base for recommendations in the summary guidance tables. Gov.UK. 2021

1. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jeronic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019; (3).
2. SIGN Guidelines 138. Dental interventions to prevent caries in children. 2014.
3. Moynihan PJ, Kelly SA. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *Journal of Dental Research* 2014 Jan;93(1):8-18. doi: 10.1177/0022034513508954. Epub 2013 Dec 9. PMID: 24323509; PMCID: PMC3872848
4. WHO Sugar Recommendations.
5. Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN). Carbohydrates and health. 2015.
6. Baghla K, Muirhead V, Moynihan P, Weston-Price S, Pine C. Free sugars consumption around bedtime and dental caries in children: a systematic review. *Journal of Dental Research Clinical and Translational Research* 2018 Apr;3(2):118-129. doi:10.1177/2380084417749215.
7. Fee PA, Riley P, Worthington HV, Clarkson JE, Boyers D, Beirne PV. Recall intervals for oral health in primary care patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020; (10).
8. NICE (CG 19) Dental checks: intervals between dental health reviews. 2004.

Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions. A report from the American Dental Association, 2018.

1. Yee R, Holmgren C, Mulder J, Lama D, Walker D, van Palenstein Helder W. Efficacy of silver diamine fluoride for arresting caries treatment. *J Dent Res*. 2009; 88(7):644-647.
2. Duangthip D, Fung MHT, Wong MCM, Chu CH, Lo ECM. Adverse effects of silver diamine fluoride treatment among preschool children. *J Dent Res*. 2018;97(4):395-401.
3. Duangthip D, Wong MCM, Chu CH, Lo ECM. Caries arrest by topical fluorides in preschool children: 30-month results. *J Dent*. 2018;70:74-79.
4. Duangthip D, Chu CH, Lo ECM. A randomized clinical trial on arresting dentine caries in preschool children by topical fluorides: 18 month results. *J Dent*. 2016;44:57-63.
5. Fung MHT, Duangthip D, Wong MCM, Lo ECM, Chu CH. Arresting dentine caries with different concentration and periodicity of silver diamine fluoride. *JDR Clin Trans Res*. 2016;1(2):143-152.
6. Fung MHT, Duangthip D, Wong MCM, Lo ECM, Chu CH. Randomized clinical trial of 12% and 38% silver diamine fluoride treatment. *J Dent Res*. 2018;97(2):171-178.
7. Llodra JC, Rodriguez A, Ferrer B, Menardia V, Ramos T, Morato M. Efficacy of silver diamine fluoride for caries reduction in primary teeth and first permanent molars of schoolchildren: 36-month clinical trial. *J Dent Res*. 2005;84(8):721-724.
8. Gao S, Zhao I, Hiraishi N, et al. Clinical trials of silver di-amine fluoride in arresting caries among children: a systematic review. *JDR Clin Transl Res*. 2016;1(3): 201-210.
9. Crystal YO, Janal MN, Hamilton DS, Niederman R. Parental perceptions and acceptance of silver diamine fluoride staining. *JADA*. 2017;148(7):510.e4-518.e4.

10. Agrawal N, Pushpanjali K. Feasibility of including APF gel application in a school oral health promotion program as a caries-preventive agent: a community intervention trial. *J Oral Sci.* 2011;53(2):185-191.
11. Altenburger MJ, Gmeiner B, Hellwig E, Wrbas KT, Schirrmeister JF. The evaluation of fluorescence changes after application of casein phosphopeptides (CPP) and amorphous calcium phosphate (ACP) on early carious lesions. *Am J Dent.* 2010;23(4):188-192.
12. Bakhshandeh A, Ekstrand K. Infiltration and sealing versus fluoride treatment of occlusal caries lesions in primary molar teeth: 2-3 years results. *Int J Paediatr Dent.* 2015;25(1):43-50.
13. Borges BC, Campos GB, da Silveira AD, de Lima KC, Pinheiro IV. Efficacy of a pit and fissure sealant in arresting dentin non-cavitated caries: a 1-year followup, randomized, single-blind, controlled clinical trial. *Am J Dent.* 2010;23(6):311-316.
14. da Silveira AD, Borges BC, de Almeida Varela H, de Lima KC, Pinheiro IV. Progression of non-cavitated lesions in dentin through a nonsurgical approach: a preliminary 12-month clinical observation. *Eur J Dent.* 2012; 6(1):34-42.
15. Florio FM, Pereira AC, Meneghim Mde C, Ramacciato JC. Evaluation of non-invasive treatment applied to occlusal surfaces. *ASDC J Dent Child.* 2001; 68(5-6):326-331, 301.
16. Honkala S, ElSalhy M, Shyama M, et al. Sealant versus fluoride in primary molars of kindergarten children regularly receiving fluoride varnish: one-year randomized clinical trial follow-up. *Caries Res.* 2015;49(4):458-466.
17. Autio-Gold JT, Courts F. Assessing the effect of fluoride varnish on early enamel carious lesions in the primary dentition. *JADA.* 2001;132(9):1247-1253.
18. Wright JT, Tampi MP, Graham L, et al. Sealants for preventing and arresting pit-and-fissure occlusal caries in primary and permanent molars: a systematic review of randomized controlled trialsda report of the American Dental Association and the American Academy of Pediatric Dentistry. *JADA.* 2016;147(8):631.e18-645.e18.
19. Meyer-Lueckel H, Balbach A, Schikowsky C, Bitter K, Paris S. Pragmatic RCT on the efficacy of proximal caries infiltration. *J Dent Res.* 2016;95(5):531-536.
20. Moberg Sköld U, Birkhed D, Borg E, Petersson LG. Approximal caries development in adolescents with low to moderate caries risk after different 3-year school-based supervised fluoride mouth rinsing programmes. *Caries Res.* 2005;39(6):529-535.
21. Moberg Sköld U, Petersson LG, Lith A, Birkhed D. Effect of school-based fluoride varnish programmes on approximal caries in adolescents from different caries risk areas. *Caries Res.* 2005;39(4):273-279.
22. Modéer T, Twetman S, Bergstrand F. Three-year study of the effect of fluoride varnish (Duraphat) on proximal caries progression in teenagers. *Scand J Dent Res.* 1984;92(5):400-407.
23. Petersson LG, Arthursson L, Ostberg C, Jönsson G, Glerup A. Caries-inhibiting effects of different modes of Duraphat varnish reapplication: a 3-year radiographic study. *Caries Res.* 1991;25(1):70-73.
24. Peyron M, Matsson L, Birkhed D. Progression of approximal caries in primary molars and the effect of Duraphat treatment. *Scand J Dent Res.* 1992;100(6):314-318.
25. Trairatvorakul C, Itsaraviriyakul S, Wiboonchan W. Effect of glass-ionomer cement on the progression of proximal caries. *J Dent Res.* 2011;90(1):99-103.
26. Ekstrand KR, Bakhshandeh A, Martignon S. Treatment of proximal superficial caries lesions on primary molar teeth with resin infiltration and fluoride varnish versus fluoride varnish only: efficacy after 1 year. *Caries Res.* 2010;44(1):41-46.

27. Gomez SS, Basili CP, Emilson CG. A 2-year clinical evaluation of sealed noncavitated approximal posterior carious lesions in adolescents. *Clin Oral Investig*. 2005; 9(4):239-243.
28. Martignon S, Ekstrand KR, Ellwood R. Efficacy of sealing proximal early active lesions: an 18-month clinical study evaluated by conventional and subtraction radiography. *Caries Res*. 2006;40(5):382-388.
29. Martignon S, Ekstrand KR, Gomez J, Lara JS, Cortes A. Infiltrating/sealing proximal caries lesions: a 3-year randomized clinical trial. *J Dent Res*. 2012;91(3): 288-292.
30. Martignon S, Tellez M, Santamaría RM, Gomez J, Ekstrand KR. Sealing distal proximal caries lesions in first primary molars: efficacy after 2.5 years. *Caries Res*. 2010; 44(6):562-570.
31. Meyer-Lueckel H, Bitter K, Paris S. Randomized controlled clinical trial on proximal caries infiltration: three-year follow-up. *Caries Res*. 2012;46(6):544-548.
32. Paris S, Hopfenmuller W, Meyer-Lueckel H. Resin infiltration of caries lesions: an efficacy randomized trial. *J Dent Res*. 2010;89(8):823-826.
33. Pitts NB, Rimmer PA. An in vivo comparison of radiographic and directly assessed clinical caries status of posterior approximal surfaces in primary and permanent teeth. *Caries Res*. 1992;26(2):146-152.
34. Bonow ML, Azevedo MS, Goettens ML, Rodrigues CR. Efficacy of 1.23% APF gel applications on incipient carious lesions: a double-blind randomized clinical trial. *Braz Oral Res*. 2013;27(3):279-285.
35. Turska-Szybka A, Gozdowski D, Mierzwinska-Nastalska E, Olczak-Kowalczyk D. Randomised clinical trial on resin infiltration and fluoride varnish vs fluoride varnish treatment only of smooth-surface early caries lesions in deciduous teeth. *Oral Health Prev Dent*. 2016;14(6): 485-491.
36. Bailey DL, Adams GG, Tsao CE, et al. Regression of post-orthodontic lesions by a remineralizing cream. *J Dent Res*. 2009;88(12):1148-1153.
37. Duarte AR, Peres MA, Vieira RS, Ramos-Jorge ML, Modesto A. Effectiveness of two mouth rinses solutions in arresting caries lesions: a short-term clinical trial. *Oral Health Prev Dent*. 2008;6(3):231-238.
38. Hedayati-Hajikand T, Lundberg Ulrika, Eldh C, Twetman S. Effect of probiotic chewing tablets on early childhood caries: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health*. 2015;15(1):112.
39. Heidmann J, Poulsen S, Arnbjerg D, Kirkegaard E, Laurberg L. Caries development after termination of a fluoride rinsing program. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1992;20(3):118-121.
40. Honkala S, Runnel R, Saag M, et al. Effect of erythritol and xylitol on dental caries prevention in children. *Caries Res*. 2014;48(5):482-490.
41. Sitthisettapong T, Phantumvanit P, Huebner C, Derouen T. Effect of CPP-ACP paste on dental caries in primary teeth: a randomized trial. *J Dent Res*. 2012;91(9): 847-852.
42. Brailsford SR, Fiske J, Gilbert S, Clark D, Beighton D. The effects of the combination of chlorhexidine/thymol- and fluoride-containing varnishes on the severity of root caries lesions in frail institutionalised elderly people. *J Dent*. 2002;30(7-8):319-324.
43. Baca P, Clavero J, Baca AP, González-Rodríguez MP, Bravo M, Valderrama MJ. Effect of chlorhexidine-thymol varnish on root caries in a geriatric population: a randomized double-blind clinical trial. *J Dent*. 2009;37(9): 679-685.

44. Baysan A, Lynch E, Ellwood R, Davies R, Petersson L, Borsboom P. Reversal of primary root caries using dentifrices containing 5,000 and 1,100 ppm fluoride. *Caries Res.* 2001; 35(1):41-46.
45. Ekstrand K, Martignon S, Holm-Pedersen P. Development and evaluation of two root caries controlling programmes for home-based frail people older than 75 years. *Gerodontology.* 2008;25(2):67-75.
46. Ekstrand KR, Poulsen JE, Hede B, Twetman S, Qvist V, Ellwood RP. A randomized clinical trial of the anti-caries efficacy of 5,000 compared to 1,450 ppm fluoridated toothpaste on root caries lesions in elderly disabled nursing home residents. *Caries Res.* 2013;47(5): 391-398.
47. Li R, Lo EC, Liu BY, Wong MC, Chu CH. Randomized clinical trial on arresting dental root caries through silver diamine fluoride applications in community-dwelling elders. *J Dent.* 2016;51:15-20.
48. Lynch E, Baysan A, Ellwood R, Davies R, Petersson L, Borsboom P. Effectiveness of two fluoride dentifrices to arrest root carious lesions. *Am J Dent.* 2000;13(4):218-220.
49. Schaeken MJ, Keltjens HM, Van Der Hoeven JS. Effects of fluoride and chlorhexidine on the microflora of dental root surfaces and progression of root-surface caries. *J Dent Res.* 1991;70(2):150-153.
50. Colgate. Fluoride conversions. Available at: <https://www.colgateprofessional.com.au/content/dam/cp-sites/oral-care/professional/en-au/general/pdf/student-Fluoride-Conversions.pdf>. Accessed May 16, 2018.
51. Mark A. Options for dealing with tooth decay. *JADA.* 2018;149(10):926-927.

Evidence-based clinical practice guideline on restorative treatments for caries lesions. A report from the American Dental Association, 2023

1. Pilcher L, Pahlke S, Urquhart O, et al. Direct materials for restoring caries lesions: systematic review and metaanalysis: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *JADA.* 2023;154(2):e1-e98.
2. Innes NP, Evans DJ, Stirrups DR. Sealing caries in primary molars: randomized control trial, 5-year results. *J Dent Res.* 2011;90(12):1405-1410.
3. Santamaría RM, Innes NPT, Machiulskiene V, Schmoeckel J, Alkilzy M, Splieth CH. Alternative caries management options for primary molars: 2.5-year outcomes of a randomised clinical trial. *Caries Res.* 2017; 51(6):605-614.
4. Araujo MP, Innes NP, Bonifácio CC, et al. Atraumatic restorative treatment compared to the Hall Technique for occluso-proximal carious lesions in primary molars: 36-month follow-up of a randomised control trial in a school setting. *BMC Oral Health.* 2020;20(1):318.
5. Boyd DH, Thomson WM, Leon de la Barra S, et al. A primary care randomized controlled trial of Hall and conventional restorative techniques. *JDR Clin Trans Res.* 2021;6(2):205-212.
6. Phonghanyudh A, Phantumvanit P, Songpaisan Y, Petersen PE. Clinical evaluation of three caries removal approaches in primary teeth: a randomised controlled trial. *Community Dent Health.* 2012;29(2):173-178.
7. Ribeiro CC, Baratieri LN, Perdigão J, Baratieri NM, Ritter AV. A clinical, radiographic, and scanning electron microscopic evaluation of adhesive restorations on carious dentin in primary teeth. *Quintessence Int.* 1999;30(9):591-599.
8. Chompu-inwai P, Boonsongsawat K, Sastraruji T, et al. Three incomplete caries removal techniques compared over two years in primary molars with asymptomatic deep caries or reversible pulpitis. *Pediatr Dent.* 2015;37(5):41-48.

9. Orhan AI, Oz FT, Orhan K. Pulp exposure occurrence and outcomes after 1- or 2-visit indirect pulp therapy vs complete caries removal in primary and permanent molars. *Pediatr Dent*. 2010;32(4):347-355.
10. Franzon R, Guimarães LF, Magalhães CE, Haas AN, Araujo FB. Outcomes of one-step incomplete and complete excavation in primary teeth: a 24-month randomized controlled trial. *Caries Res*. 2014;48(5):376-383.
11. Mello B, Stafuzza TC, Vitor L, et al. Evaluation of dentin-pulp complex response after conservative clinical procedures in primary teeth. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2018; 11(3):188-192.
12. Lula EC, Monteiro-Neto V, Alves CM, Ribeiro CC. Microbiological analysis after complete or partial removal of carious dentin in primary teeth: a randomized clinical trial. *Caries Res*. 2009;43(5):354-358.
13. Elhennawy K, Finke C, Paris S, Reda S, Jost-Brinkmann PG, Schwendicke F. Selective vs stepwise removal of deep carious lesions in primary molars: 24 months follow-up from a randomized controlled trial. *Clin Oral Investig*. 2021;25(2):645-652.
14. Innes NP, Frencken JE, Bjørndal L, et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on terminology. *Adv Dent Res*. 2016;28(2):49-57.
15. Banerjee A, Frencken JE, Schwendicke F, Innes NPT. Contemporary operative caries management: consensus recommendations on minimally invasive caries removal. *Br Dent J*. 2017;223(3):215-222.
16. Bjørndal L, Fransson H, Bruun G, et al. Randomized clinical trials on deep carious lesions: 5-year follow-up. *J Dent Res*. 2017;96(7):747-753.
17. Leksell E, Ridell K, Cvek M, Mejåre I. Pulp exposure after stepwise versus direct complete excavation of deep carious lesions in young posterior permanent teeth. *Endod Dent Traumatol*. 1996;12(4):192-196.
18. Khokhar M, Tewari S. Outcomes of partial and complete caries excavation in permanent teeth: a 18 month clinical study. *Contemp Clin Dent*. 2018;9(3):468-473.
19. Labib ME, Hassanein OE, Moussa M, Yassen A, Schwendicke F. Selective versus stepwise removal of deep carious lesions in permanent teeth: a randomised controlled trial from Egypt—an interim analysis. *BMJ Open*. 2019;9(9):e030957.
20. Maltz M, Koppe B, Jardim JJ, et al. Partial caries removal in deep caries lesions: a 5-year multicenter randomized controlled trial. *Clin Oral Investig*. 2018;22(3): 1337-1343.
21. Loguercio AD, Lorini E, Weiss RV, et al. A 12-month clinical evaluation of composite resins in class III restorations. *J Adhes Dent*. 2007;9(1):57-64.
22. Koc Vural U, Kerimova L, Kiremitci A. Clinical comparison of a micro-hybride resin-based composite and resin modified glass ionomer in the treatment of cervical caries lesions: 36-month, split-mouth, randomized clinical trial. *Odontology*. 2021;109(2):376-384.
23. McComb D, Erickson RL, Maxymiw WG, Wood RE. A clinical comparison of glass ionomer, resin-modified glass ionomer and resin composite restorations in the treatment of cervical caries in xerostomic head and neck radiation patients. *Oper Dent*. 2002;27(5):430-437.
24. De Moor RJ, Stassen IG, van 't Veldt Y, Torbeyns D, Hommez GM. Two-year clinical performance of glass ionomer and resin composite restorations in xerostomic head- and neck-irradiated cancer patients. *Clin Oral Investig*. 2011;15(1):31-38.
25. Olegario IC, Hesse D, Mendes FM, Bonifacio CC, Raggio DP. Glass carbomer and compomer for ART restorations: 3-year results of a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2019;23(4):1761-1770.

26. Fuks AB, Araujo FB, Osorio LB, Hadani PE, Pinto AS. Clinical and radiographic assessment of Class II esthetic restorations in primary molars. *Pediatr Dent*. 2000; 22(6):479-485.
27. Kupietzky A, Atia Joachim D, Tal E, Moskovitz M. Long-term clinical performance of heat-cured high-viscosity glass ionomer class II restorations versus resin-based composites in primary molars: a randomized comparison trial. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019;20(5):451-456.
28. Akman H, Tosun G. Clinical evaluation of bulk-fill resins and glass ionomer restorative materials: a 1-year follow-up randomized clinical trial in children. *Niger J Clin Pract*. 2020;23(4):489-497.
29. Ersin NK, Candan U, Aykut A, Onça_g O, Eronat C, Kose T. A clinical evaluation of resin-based composite and glass ionomer cement restorations placed in primary teeth using the ART approach: results at 24 months. *JADA*. 2006;137(11):1529-1536.
30. Hubel S, Mejare I. Conventional versus resinmodified glass-ionomer cement for Class II restorations in primary molars. a 3-year clinical study. *Int J Paediatr Dent*. 2003;13(1):2-8.
31. Andersson-Wenckert I, Sunnegardh-Gronberg K. Flowable resin composite as a class II restorative in primary molars: a two-year clinical evaluation. *Acta Odontol Scand*. 2006;64(6):334-340.
32. Dermata A, Papageorgiou SN, Fragkou S, Kotsanos N. Comparison of resin modified glass ionomer cement and composite resin in class II primary molar restorations: a 2-year parallel randomised clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2018;19(6):393-401.
33. Daou MH, Tavernier B, Meyer JM. Two-year clinical evaluation of three restorative materials in primary molars. *J Clin Pediatr Dent*. 2009;34(1):53-58.
34. Mufti AS. Clinical efficacy of the conventional glass ionomer cement and resin modified glass ionomer cement in primary molars. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2014; 26(4):587-590.
35. El-Housseiny AA, Najlaa MA, Sumaya Nouri BDS. A randomized controlled clinical trial of glass carbomer restorations in Class II cavities in primary molars: 12-month results. *Quintessence Int*. 2019;50(7):522-532.
36. Worthington HV, Khangura S, Seal K, et al. Direct composite resin fillings versus amalgam fillings for permanent posterior teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021; 8:CD005620.
37. Bjørndal L. Stepwise excavation. *Monogr Oral Sci*. 2018;27:68-81.
38. Treatment options for dental caries. US Food and Drug Administration. Updated September 29, 2020. Accessed September 6, 2022. <https://www.fda.gov/medical-devices/dental-amalgam-fillings/treatment-options-dental-carries#glass>
39. Dental amalgam fillings. US Food and Drug Administration. Updated February 18, 2021. Accessed September 6, 2022. <https://www.fda.gov/medical-devices/dental-devices/dental-amalgam-fillings>
40. Gallusi G, Libonati A, Piro M, Di Taranto V, Montemurro E, Campanella V. Is dental amalgam a higher risk factor rather than resin-based restorations for systemic conditions? A systematic review. *Materials (Basel)*. 2021; 14(8):1980.
41. Patini R, Spagnuolo G, Guglielmi F, et al. Clinical effects of mercury in conservative dentistry: a systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis of randomized controlled trials. *Int J Dent*. 2020;2020: 8857238.
42. Use of Amalgam as Restorative Material. American Dental Association; 2017.
43. FDA issues recommendations for certain high-risk groups regarding mercury-containing dental amalgam. US Food and Drug Administration. Accessed May 18, 2023. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fdaissues-recommendations-certain-high-risk-groups-regardingmercury-containing-dental-amalgam>

44. Safety of dental amalgam. International Association for Dental Research. Accessed September 14, 2022. <https://www.iadr.org/science-policy/safety-dental-amalgam>
45. United Nations. Minamata Convention on Mercury. United Nations Treaty Collection; October 2013.
46. Minamata Convention on Mercury. US Environmental Protection Agency. Updated December 13, 2022. Accessed September 6, 2022. <https://www.epa.gov/international-cooperation/minamata-conventionmercury>
47. Wilson MA, Cowan AJ, Randall RC, Crisp RJ, Wilson NH. A practice-based, randomized, controlled clinical trial of a new resin composite restorative: one-year results. *Oper Dent.* 2002;27(5):423-429.
48. Bryant RW, Hodge KL. A clinical evaluation of posterior composite resin restorations. *Aust Dent J.* 1994; 39(2):77-81.
49. Collins CJ, Bryant RW, Hodge KL. A clinical evaluation of posterior composite resin restorations: 8-year findings. *J Dent.* 1998;26(4):311-317.
50. Loguercio AD, Reis A, Hernandez PA, Macedo RP, Busato AL. 3-year clinical evaluation of posterior packable composite resin restorations. *J Oral Rehabil.* 2006;33(2): 144-151.
51. Espindola-Castro LF, Guimaraes RP, de Souza FB, et al. A 14-year follow-up of resin composite occlusal restorations: split mouth randomised clinical trial and wear evaluation by optical coherence tomography. *J Clin Diag Res.* 2019;13(1):ZC10-ZC15.
52. Hoseinifar R, Mortazavi-Lahijani E, Mollahassani H, Ghaderi A. One year clinical evaluation of a low shrinkage composite compared with a packable composite resin: a randomized clinical trial. *J Dent (Tehran).* 2017;14(2):84-91.
53. Palaniappan S, Elsen L, Lijnen I, Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P. Three-year randomised clinical trial to evaluate the clinical performance, quantitative and qualitative wear patterns of hybrid composite restorations. *Clin Oral Investig.* 2010;14(4):441-458.
54. Dresch W, Volpato S, Gomes JC, Ribeiro NER, Reis A, Alessandro D, Loguercio AD. Clinical evaluation of a nanofilled composite in posterior teeth: 12-month results. *Oper Dent.* 2006;31(4):409-417.
55. Mundada MV, Hugar SM, Hallikerimath S, Davalbhakta R, Gokhale NS, Shah SV. Comparative evaluation of retention and antibacterial efficacy of compomer and glass hybrid bulk fill restorative material as a conservative adhesive restoration in children with mixed dentition: an in vivo two-arm parallel-group double-blinded randomized controlled study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2020;13-(suppl 1):S45-S54.
56. Ercan E, Dulgergil CT, Soyman M, Dalli M, Yildirim I. A field-trial of two restorative materials used with atraumatic restorative treatment in rural Turkey: 24-month results. *J Appl Oral Sci.* 2009;17(4): 307-314.
57. Gurgan S, Kutuk ZB, Yalcin Cakir F, Ergin E. A randomized controlled 10 years follow up of a glass ionomer restorative material in class I and class II cavities. *J Dent.* 2020;94:103175.
58. Kharma K, Zogheib T, Bhandi S, Mehanna C. Clinical evaluation of microhybrid composite and glass ionomer restorative material in permanent teeth. *J Contemp Dent Pract.* 2018;19(2):226-232.
59. Shi L, Wang X, Zhao Q, et al. Evaluation of packable and conventional hybrid resin composites in Class I restorations: three-year results of a randomized, doubleblind and controlled clinical trial. *Oper Dent.* 2010; 35(1):11-19.
60. Atabek D, Aktas N, Sakaryali D, Bani M. Two-year clinical performance of sonic-resin placement system in posterior restorations. *Quintessence Int.* 2017;48(9):743-751.

61. Sadeghi M, Lynch CD, Shahamat N. Eighteenmonth clinical evaluation of microhybrid, packable and nanofilled resin composites in Class I restorations. *J Oral Rehabil.* 2010;37(7):532-537.
62. Balkaya H, Arslan S, Pala K. A randomized, prospective clinical study evaluating effectiveness of a bulkfill composite resin, a conventional composite resin and a reinforced glass ionomer in Class II cavities: one-year results. *J Appl Oral Sci.* 2019;27:e20180678.
63. Molina GF, Ulloque MJ, Mazzola I, Mulder J, Frencken J. Randomized controlled trial of Class II ART high-viscosity glass-ionomer cement and conventional resin-composite restorations in permanent dentition: twoyear survival. *J Adhes Dent.* 2020;22(6):555-565.
64. Hayes M, da Mata C, Tada S, et al. Evaluation of biodentine in the restoration of root caries: a randomized controlled trial. *JDR Clin Trans Res.* 2016; 1(1):51-58.