Smyrnova-Davlad N. V.: https://orcid.org/0009-0007-6473-4555 BEF
Yarovy V. Ye.: https://orcid.org/0009-0007-1181-4834 ADF
Zuy D. V: https://orcid.org/0009-0004-7272-8399 BCD

Конфлікт інтересів:
Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Адреса для кореспонденції
Гришуніна Наталія Юріївна
Дніпровський державний медичний університет
Україна, 49000, м. Дніпро, вул. Вернадського 9
Тел.: +380963790236
E-mail: nat.gridma@gmail.com

A – концепція роботи та дизайн, **B** – збір та аналіз даних, **C** – відповідальність за статичний аналіз, **D** – написання статті, **E** – критичний огляд, **F** – остаточне затвердження статті.

Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії ***Creative Commons Attribution (CC-BY)***, яка дозволяє необмежене використання, поширення та відтворення в будь-якому форматі за умови належного цитування оригінальної роботи © Всі автори, 2026

Стаття надійшла 27.04.2026 року
Стаття прийнята до друку 18.08.2026 року
Опубліковано 29.09.2026 року

DOI 10.29254/2077-4214-2026-3-182-109-114
УДК 616.314-002-053.6/.82-084-047.82

Масльоха В. О., Возний О. В., Білай І. М.

РОТОВА РІДИНА, ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС І ПЕРСПЕКТИВИ АНТИОКСИДАНТНОЇ ПІДТРИМКИ В ПЕРСОНАЛІЗОВАНІЙ ПРОФІЛАКТИЦІ КАРІЄСУ ЗУБІВ У ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет (м. Запоріжжя, Україна)
vladmaslyoha@gmail.com

Карієс зубів залишається одним із найпоширеніших хронічних захворювань людини та потребує не лише реставраційного лікування, а й персоналізованої профілактики з урахуванням індивідуального карієс-ризику. Особливий інтерес становлять неінвазивні маркери, пов'язані з ротовою рідиною, оксидативним стресом і можливостями антиоксидантної підтримки. Метою роботи було систематизувати сучасні наукові дані щодо ролі ротової рідини, оксидативного стресу та кверцетину в персоналізованій профілактиці карієсу зубів у осіб молодого віку. Проведено огляд літератури за 2015–2026 рр. у базах PubMed, Scopus, Cochrane Library, Google Scholar та електронних архівах українських наукових стоматологічних журналів. До фінального тематичного аналізу включено 33 джерела. Показано, що найміцніше клінічне обґрунтування мають регулярне застосування фторидів, контроль частоти споживання вільних цукрів, ремінералізувальна терапія початкових уражень емалі та герметизація фісур за показаннями. Ротова рідина може бути практично зручним матеріалом для оцінювання локальних змін у порожнині рота, однак її показники слід інтерпретувати разом із клінічними, поведінковими та мікробіологічними даними. Дані щодо оксидативного стресу залишаються неоднорідними, а клінічні роботи з кверцетином поки не доводять його протикаріозної ефективності. Персоналізована профілактика карієсу в осіб молодого віку має спиратися на доказові місцеві методи та оцінювання індивідуального ризику. Ротова рідина, маркери оксидативного стресу та кверцетин відкривають перспективи подальших досліджень, але не замінюють фториди, контроль біоплівки та корекцію харчових чинників.

Ключові слова: *карієс зубів, ротова рідина, оксидативний стрес, кверцетин, профілактика.*

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Стаття є фрагментом НДР «Комплексна науково-дослідної роботи кафедр терапевтичної, ортопедичної та дитячої стоматології, пропедевтичної та хірургічної стоматології та стоматології післядипломної освіти ННІПО Запорізького державного медико-фармацевтичного університету МОЗ України «Вдосконалення діагностики, терапевтичного, ортопедичного і хірургічного лікування найбільш поширених стоматологічних захворювань та їх ускладнень у населення, постраждалого від воєнних дій», № державної реєстрації 0124U004521.

Вступ.

Карієс зубів залишається одним із найпоширеніших хронічних захворювань людини та важливою проблемою профілактичної стоматології [1, 2]. За сучасними уявленнями, він є динамічним біоплівко-асоційованим процесом, у розвитку якого беруть участь зубна біоплівка, частота надходження ферментованих вуглеводів, тривалість кислотних атак,

резистентність емалі та захисні властивості ротової рідини [1–4].

За останні роки у профілактичній стоматології посилився акцент на ранньому виявленні каріозних уражень, мінімально інвазивному веденні пацієнтів та індивідуальній оцінці каріє-ризику [5–8]. Особливого значення ця проблема набуває в осіб молодого віку. У цей період формуються сталі харчові та гігієнічні звички, зростає самостійність у виборі раціону, частіше спостерігаються нерегулярні прийоми їжі, перекуси, споживання солодких напоїв і недостатня прихильність до профілактичних стоматологічних оглядів [7–10]. Тому профілактика карієсу в цій групі повинна ґрунтуватися не лише на усуненні наявних уражень, а й на оцінюванні індивідуального каріє-ризику та ранньому впливі на керовані чинники ризику.

Доказову основу профілактики карієсу становлять мінімально інвазивне ведення каріозних уражень, контроль зубної біоплівки, регулярне застосування фторидів, зменшення частоти споживання вільних цукрів, ремінералізувальна терапія початкових уражень емалі та герметизація фісур за показаннями [9–13]. Одним із перспективних напрямів персоналізації профілактики є оцінювання ротової рідини. Її швидкість секреції, pH, буферна ємність, мінеральний склад і біохімічні показники можуть відображати стан локального гомеостазу порожнини рота та доповнювати традиційну клінічну оцінку каріє-ризику [14–18].

Українські дослідження також підтверджують інтерес до оцінювання ротової рідини, її мінералізувального потенціалу, біофізичних характеристик і сучасних підходів до герметизації фісур у дітей та підлітків [17–20]. Окрему увагу в сучасній літературі привертають маркери оксидативного стресу, однак їхнє значення при карієсі залишається неоднозначним через відмінності в дизайні досліджень, методах забору матеріалу та виборі біохімічних показників [21,22].

На цьому тлі зростає інтерес до антиоксидантних сполук, зокрема кверцетину, який має експериментально обґрунтовані антиоксидантні, протизапальні та антибіоплівкові властивості [23–27]. Водночас наявні дані ще не дозволяють розглядати його як доведений засіб профілактики карієсу. Невирішеною частиною проблеми залишається визначення місця ротової рідини, маркерів оксидативного стресу та антиоксидантної підтримки в практичній моделі персоналізованої профілактики карієсу зубів у осіб молодого віку [28–32].

Мета дослідження.

Систематизувати сучасні наукові дані щодо ролі ротової рідини, оксидативного стресу та перспектив кверцетину в профілактиці карієсу зубів у осіб молодого віку.

Об’єкт і методи дослідження.

Проведено огляд наукової літератури, присвяченої профілактиці карієсу зубів, ролі ротової рідини, оксидативного стресу та перспективам антиоксидантної підтримки. Інформаційний пошук здійснювали в базах PubMed, Scopus, Cochrane Library, Google Scholar, а також в електронних архівах українських наукових стоматологічних журналів. Аналізували публікації 2015–2026 рр. у наукових журналах із наявним DOI.

Для пошуку використовували комбінації ключових слів українською та англійською мовами: «dental caries», «caries prevention», «caries risk», «young adults», «oral fluid», «saliva», «salivary biomarkers», «dental biofilm», «remineralization», «fluorides», «fissure sealants», «oxidative stress», «antioxidants», «quercetin», «Streptococcus mutans biofilm», «карієс зубів», «профілактика карієсу», «особи молодого віку», «ротова рідина», «слина», «оксидативний стрес», «антиоксиданти», «кверцетин». Пошукові запити комбінували за допомогою логічних операторів AND та OR.

Критеріями включення були публікації 2015–2026 рр. із DOI, що відповідали темі карієсу, профілактики, каріє-ризику, ротової рідини, оксидативного стресу, антиоксидантів або кверцетину. До аналізу включали оглядові статті, систематичні огляди, консенсусні документи, клінічні, експериментальні та клініко-лабораторні дослідження. Критеріями виключення були публікації без DOI, матеріали конференцій, навчальні посібники, монографії, рекламні матеріали, дублікати, статті поза тематикою огляду та джерела без чіткої методології.

На етапі ідентифікації було виявлено 765 записів. Після видалення 17 підтверджених дублікатів і 25 записів без DOI для скринінгу за назвою та анотацією залишено 723 записи. Після первинного скринінгу для повнотекстового аналізу відібрано 50 джерел, із яких 33 включено до фінального тематичного аналізу. Для узагальнення даних використано бібліосемантичний, описово-порівняльний та аналітичний методи.

Основна частина.

Доказові підходи до профілактики карієсу в осіб молодого віку

Сучасна профілактика карієсу дедалі менше спирається на суто реставраційну логіку. Відновлення дефекту важливе для функції та анатомії зуба, але саме по собі воно не змінює причин, через які каріозний процес виник. Тому базовими залишаються контроль зубної біоплівки, зменшення частоти кислотних атак, підвищення резистентності емалі та підтримання мінерального балансу [5–9]. У цьому контексті системи раннього виявлення уражень, зокрема ICDAS, і моделі ведення пацієнта з урахуванням ризику мають практичне значення, оскільки допомагають перейти від реакції на вже сформовану порожнину до раннього профілактичного втручання [6–8].

У молодих осіб каріє-ризик зазвичай формується під впливом поєднання поведінкових і локальних чинників: частого споживання вільних цукрів, солодких напоїв, нерегулярної гігієни, ортодонтичних конструкцій, психоемоційного навантаження, нерегулярних профілактичних оглядів і змін властивостей ротової рідини [7–10, 18, 19]. Тому індивідуальна профілактика не може зводитися до однієї універсальної рекомендації. Її основу становлять фториди, контроль частоти споживання цукрів, ремінералізувальна терапія початкових уражень емалі та герметизація фісур за показаннями [10–13, 20].

Ротова рідина як інструмент оцінювання локального гомеостазу

Ротова рідина бере участь у підтриманні рівноваги між демінералізацією та ремінералізацією: змиває

залишки їжі, розбавляє кислоти, забезпечує буферування, постачає кальцій, фосфати та фториди, а також містить білки й ферменти з антимікробною дією [14, 15]. Тому зміни швидкості слиновиділення, pH, буферної ємності, в'язкості або мінерального складу не слід розглядати ізольовано. Їх клінічне значення залежить від того, з якими іншими чинниками вони поєднуються – харчовими звичками, активністю біоплівки, рівнем гігієни та частотою кислотних атак [14–18].

Для персоналізованої профілактики найбільш цінною є не сама можливість виміряти окремий показник ротової рідини, а здатність цих показників доповнювати традиційну оцінку карієс-ризику. Наприклад, низька буферна ємність або знижена швидкість салівації не завжди мають однакове прогностичне значення в усіх пацієнтів. Проте в поєднанні з частим споживанням цукрів, наявністю активної біоплівки та нерегулярною гігієною вони можуть бути аргументом для інтенсивнішої профілактичної програми [16, 28, 29].

Оксидативний стрес і карієс: межі інтерпретації

Дані щодо оксидативного стресу при карієсі складно узагальнювати без застережень. У різних роботах використовували неоднакові підходи до забору матеріалу: нестимульовану або стимульовану слину, змішану ротову рідину, різний час збору зразків і різні умови підготовки пацієнтів. Відрізнялися також самі маркери: в одних дослідженнях оцінювали малоновий діальдегід або продукти перекисного окиснення ліпідів, в інших – загальну антиоксидантну активність, супероксиддисмутазу, каталазу, глутатіонпероксидазу чи сечову кислоту [21, 22, 32].

Більшість таких досліджень має поперечний дизайн. Вони показують, що у пацієнтів із карієсом можуть відрізнятися окремі біохімічні показники ротової рідини, але не дозволяють встановити послідовність подій: чи оксидативний дисбаланс передує каріозному процесу, чи він є наслідком уже наявних локальних змін. На ці показники також можуть впливати гінгівальне запалення, рівень гігієни, харчові звички, системний стан, вік і методика лабораторного визначення [21, 22, 32]. Тому на цьому етапі оксидативний стрес доцільніше трактувати як можливий індикатор порушення місцевого гомеостазу, а не як доведений самостійний чинник карієс-ризику.

Кверцетин як потенційний напрям антиоксидантної підтримки

Кверцетин є прикладом речовини, для якої експериментальна логіка виглядає переконливішою, ніж клінічна доказова база. У лабораторних умовах його здатність впливати на Streptococcus mutans, формування біоплівки та продукцію позаклітинних полісахаридів має очевидний інтерес для карієсології [23, 33]. Однак ці результати отримані в умовах, які лише частково відтворюють реальну порожнину рота, де одночасно діють слина, харчові чинники, багатовидова біоплівка, гігієнічні звички та індивідуальна реактивність організму.

Дані щодо ремінералізації також не дають підстав розглядати кверцетин як альтернативу фторидам. У дослідженнях на штучних каріозних ураженнях кореня зуба флавоноїди, включно з кверцетином, демонстрували позитивний вплив порівняно з контролем, але поступалися фториду [24]. Це не зменшує наукового інтересу до кверцетину, але чітко визначає його місце: не заміна доказової фторидної профілактики, а можливий додатковий напрям для подальшого вивчення [11, 24].

Клінічні роботи з кверцетином у стоматології поки що не дають прямої відповіді на питання профілактики карієсу. Наприклад, дослідження ополіскувача з кверцетином оцінювало зубний наліт і гінгівіт, тобто непрямі показники, а не приріст карієсу, динаміку ICDAS, DMFT/DMFS або стабілізацію початкових уражень емалі [26]. Дослідження при хіміотерапевтично індукованому оральному мукозиті має ще більш віддалений зв'язок із карієсологією [27]. Тому кверцетин не варто подавати як майбутню альтернативу фторидам. Коректніше говорити про нього як про сполуку з цікавими біологічними властивостями, для якої ще потрібно довести клінічну значущість саме в профілактиці карієсу [23–27, 33].

Узагальнюючи проаналізовані дані, ротову рідину доцільно розглядати як проміжну ланку між поведінковими чинниками, біоплівковим дисбіозом і мінеральною резистентністю емалі. Часте споживання вільних цукрів, недостатня гігієна, нерегулярний режим харчування та інші поведінкові фактори впливають на активність біоплівки й кислотне навантаження, тоді як ротова рідина відображає буферний, мінеральний і частково антиоксидантний потенціал локального середовища. Маркери оксидативного стресу не слід трактувати як доведену причину карієсу, однак вони можуть доповнювати оцінку місцевого гомеостазу за умови поєднання з клінічними та поведінковими показниками [14–18, 21, 22, 28, 29, 32].

Водночас слід враховувати, що ця робота є оглядом літератури, а не метааналізом. Включені джерела відрізнялися за дизайном, контингентом, методами оцінювання та кінцевими точками, тому отримані узагальнення мають інтерпретуватися як аналітичне підґрунтя для подальших досліджень, а не як завершені клінічні рекомендації.

Висновки.

Проведений огляд показав, що персоналізована профілактика карієсу зубів у осіб молодого віку має спиратися на доказові місцеві методи, оцінювання індивідуального карієс-ризику та врахування властивостей ротової рідини як додаткового джерела інформації про локальний гомеостаз порожнини рота. Дані щодо оксидативного стресу та кверцетину мають переважно експериментальний або непрямий клінічний характер, тому ці напрями можуть розширювати можливості майбутньої профілактичної стоматології, але поки не замінюють фториди, контроль біоплівки та корекцію харчових чинників.

Перспективи подальших досліджень.

У подальшому автори планують дослідити взаємозв'язок між показниками ротової рідини, маркерами оксидативного стресу, поведінковими чинниками ризику та клінічними проявами карієсу в осіб молодого віку. Перспективним напрямом є оцінювання діагностичної цінності pH, буферної ємності, швидкості слиновиділення, мінерального складу ротової рідини, загальної антиоксидантної активності та окремих маркерів оксидативного стресу в прогнозуванні індивідуального карієс-ризику.

Література

1. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. Nature Reviews Disease Primers. 2017;3:17030. DOI: https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.30
2. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, et al. Terminology of dental caries and dental caries management: consensus report of a workshop organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. Caries Research. 2020;54(1):7-14. DOI: https://doi.org/10.1159/000503309
3. Marsh PD, Zaura E. Dental biofilm: ecological interactions in health and disease. Journal of Clinical Periodontology. 2017;44(Suppl 18):S12-S22. DOI: https://doi.org/10.1111/jcpe.12679
4. Nascimento MM, Zaura E, Mira A, Takahashi N, Ten Cate JM. Second era of OMICS in caries research: moving past the phase of disillusionment. Journal of Dental Research. 2017;96(7):733-740. DOI: https://doi.org/10.1177/ 0022034517701902
5. Young DA, Novy BB, Zeller GG, Hale R, Hart TC, Truelove EL, et al. The American Dental Association Caries Classification System for clinical practice: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. Journal of the American Dental Association. 2015;146(2):79-86. DOI: https://doi.org/10.1016/j.adaj.2014.11.018
6. Dikmen B. ICDAS II criteria: International Caries Detection and Assessment System. Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry. 2015;49(3):63-72. DOI: https://doi.org/10.17096/jiufd.38691
7. Martignon S, Pitts NB, Goffin G, Mazevet M, Douglas GVA, Newton JT, et al. CariesCare practice guide: consensus on evidence into practice. British Dental Journal. 2019;227(5):353-362. DOI: https://doi.org/10.1038/s41415-019-0678-8
8. Pitts NB, Ekstrand KR, Martignon S, Ismail A, Douglas GVA, Longbottom C. From ICDAS to CariesCare International: the 20-year journey building international consensus to take caries evidence into clinical practice. British Dental Journal. 2021;231(12):769-774. DOI: https://doi.org/10.1038/s41415-021-3732-2
9. Innes NPT, Frencken JE, Bjorndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. Advances in Dental Research. 2016;28(2):49-57. DOI: https://doi.org/10.1177/0022034516639276
10. Moynihan P. Sugars and dental caries: evidence for setting a recommended threshold for intake. Advances in Nutrition. 2016;7(1):149-156. DOI: https://doi.org/10.3945/an.115.009365
11. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VCC, Jeroncic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2019;3(3):CD007868. DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.CD007868.pub3
12. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Nordblad A, Makela M, Worthington HV. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2017;7(7):CD001830. DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.CD001830.pub5
13. Gonzalez-Cabezas C, Fernandez CE. Recent advances in remineralization therapies for caries lesions. Advances in Dental Research. 2018;29(1):55-59. DOI: https://doi.org/10.1177/0022034517740124
14. Pedersen AML, Sorensen CE, Proctor GB, Carpenter GH, Ekstrom J. Salivary secretion in health and disease. Journal of Oral Rehabilitation. 2018;45(9):730-746. DOI: https://doi.org/10.1111/joor.12664
15. Dawes C, Wong DTW. Role of saliva and salivary diagnostics in the advancement of oral health. Journal of Dental Research. 2019;98(2):133-141. DOI: https://doi.org/10.1177/0022034518816961
16. Ferrer MD, Perez S, Lopez AL, Sanz JL, Melo M, Llena C, et al. Evaluation of clinical, biochemical and microbiological markers related to dental caries. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021;18(11):6049. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph18116049
17. Hodovanets OI, Kotelban AV. Mineralizuiuchyi potentsial rotovoi ridyny ditei Bukovyny. Klinichna stomatolohiia. 2024;(4):48-53. DOI: https://doi.org/10.11603/2311-9624.2024.4.15198 [in Ukrainian].
18. Danyltsiv LO. Biofizychni kharakterystyky rotovoi ridyny 15-richnykh ditei z urakhuvanniam psykhoemotsiinoho stanu. Klinichna stomatolohiia. 2024;(2):35-40. DOI: https://doi.org/10.11603/2311-9624.2024.2.14694 [in Ukrainian].
19. Zabolotna II. Obgruntuvannia vyboru zakhodiv pervynnoi profilaktyky pryshyikovykh urazhen zubiv. Klinichna stomatolohiia. 2025;(4):14-20. DOI: https://doi.org/10.11603/2311-9624.2025.4.15962 [in Ukrainian].
20. Kaskova LF, Yanko NV, Chupryna LF, Vashchenko IYu, Amosova LI, Morhun NA. Suchasnyi pohliad na hermetyzatsiiu fisur zubiv u ditei. Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh. 2025;(2):54-58. DOI: https://doi.org/10.31718/2409-0255.2.2025.011 [in Ukrainian].
21. Tothova L, Kamodyova N, Cervenka T, Celec P. Salivary markers of oxidative stress in oral diseases. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. 2015;5:73. DOI: https://doi.org/10.3389/fcimb.2015.00073
22. de Sousa Né YG, Frazao DR, Bittencourt LO, Fagundes NCF, Maranon-Vasquez G, Crespo-Lopez ME, et al. Are dental caries associated with oxidative stress in saliva in children and adolescents? A systematic review. Metabolites. 2022;12(9):858. DOI: https://doi.org/10.3390/metabo12090858
23. Zeng Y, Nikitkova A, Abdelsalam H, Li J, Xiao J. Activity of quercetin and kaempferol against Streptococcus mutans biofilm. Archives of Oral Biology. 2019;98:9-16. DOI: https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2018.11.005
24. Epasinghe DJ, Yiu CKY, Burrow MF. Effect of flavonoids on remineralization of artificial root caries. Australian Dental Journal. 2016;61(2):196-202. DOI: https://doi.org/10.1111/adj.12367
25. Mooney EC, Holden SE, Xia XJ, Li Y, Jiang M, Liang S, et al. Quercetin preserves oral cavity health by mitigating inflammation and microbial dysbiosis. Frontiers in Immunology. 2021;12:774273. DOI: https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.774273
26. Rawal A, Asawa K, Das SS, Gadhia D, Sharma D, Pathak P. Quercetin as a natural adjunct in managing plaque and gingivitis in adults: a randomized controlled trial. Cureus. 2026;18(5). DOI: https://doi.org/10.7759/cureus. 109382
27. Kooshyar MM, Mozafari PM, Amirchaghmaghi M, Pakfetrat A, Karoos P, Mohasel MR, et al. A randomized placebo-controlled double blind clinical trial of quercetin in the prevention and treatment of chemotherapy-induced oral mucositis. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2017;11(3). DOI: https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/23975.9571
28. Gao X, Jiang S, Koh D, Hsu CY. Salivary biomarkers for dental caries. Periodontology 2000. 2016;70(1):128-141. DOI: https://doi.org/10.1111/ prd.12100
29. Antonelli R, Massei V, Ferrari E, Gallo M, Pertinhez TA, Vescovi P, et al. Salivary diagnosis of dental caries: a systematic review. Current Issues in Molecular Biology. 2024;46(5):4234-4250. DOI: https://doi.org/10.3390/ cimb46050258
30. Cagetti MG, Bontà G, Cocco F, Lingström P, Strohmenger 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(1):123. DOI: https://doi.org/10.1186/s12903-018-0585-4
31. Ng TCH, Luo BW, Lam WYH, Baysan A, Chu CH, Yu OY. Updates on caries risk assessment: a literature review. Dentistry Journal. 2024;12(10):312. DOI: https://doi.org/10.3390/dj12100312
32. Martins JR, Díaz-Fabregat B, Ramírez-Carmona W, Monteiro DR, Pessan JP, Antoniali C. Salivary biomarkers of oxidative stress in children with dental caries: systematic review and meta-analysis. Archives of Oral Biology. 2022;139:105432. DOI: https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2022.105432
33. Memariani H, Memariani M, Ghasemian A. An overview on anti-biofilm properties of quercetin against bacterial pathogens. World Journal of Microbiology and Biotechnology. 2019;35(9):143. DOI: https://doi.org/10.1007/s11274-019-2719-5

РОТОВА РІДИНА, ОКСИДАТИВНИЙ СТРЕС І ПЕРСПЕКТИВИ АНТИОКСИДАНТНОЇ ПІДТРИМКИ В ПЕРСОНАЛІЗОВАНІЙ ПРОФІЛАКТИЦІ КАРІЄСУ ЗУБІВ У ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Масльоха В. О., Возний О. В., Білай І. М.

Резюме. Карієс зубів залишається одним із найпоширеніших хронічних захворювань людини та важливою проблемою профілактичної стоматології. У сучасній карієсології він розглядається як динамічний біоплівко-асоційований процес, розвиток якого залежить від взаємодії зубної біоплівки, частоти надходження ферментованих вуглеводів, кислотного навантаження, резистентності емалі та захисних властивостей ротової рідини. Особливого значення ця проблема набуває в осіб молодого віку, оскільки саме в цей період формуються харчові та гігієнічні звички, зростає частота споживання солодких напоїв і перекусів, а профілактичні стоматологічні огляди нерідко стають нерегулярними.

Метою роботи було систематизувати сучасні наукові дані щодо ролі ротової рідини, оксидативного стресу та кверцетину в персоналізованій профілактиці карієсу зубів у осіб молодого віку.

Проведено огляд літератури за 2015–2026 рр. у базах PubMed, Scopus, Cochrane Library, Google Scholar та електронних архівах українських наукових стоматологічних журналів. До фінального тематичного аналізу включено 33 джерела.

Показано, що доказову основу профілактики карієсу становлять контроль зубної біоплівки, регулярне застосування фторидів, зменшення частоти споживання вільних цукрів, ремінералізувальна терапія початкових уражень емалі та герметизація фісур за показаннями. Ротова рідина може бути практично зручним матеріалом для оцінювання локальних змін у порожнині рота, однак її показники мають найбільше значення у поєднанні з клінічними, поведінковими та мікробіологічними даними. Дані щодо оксидативного стресу при карієсі залишаються неоднорідними через відмінності в дизайні досліджень, методах забору матеріалу, віці пацієнтів і виборі біохімічних маркерів. Кверцетин має експериментально обґрунтовані антиоксидантні, протизапальні та антибіоплівкові властивості, однак наявні клінічні роботи поки не доводять його здатності знижувати приріст карієсу або стабілізувати початкові каріозні ураження.

Проведений огляд свідчить, що персоналізована профілактика карієсу зубів у молодому віці має поєднувати доказові місцеві методи з оцінюванням індивідуального ризику та властивостей ротової рідини. Маркери оксидативного стресу та кверцетин можуть бути перспективними напрямами подальших досліджень, але на сучасному етапі не замінюють фториди, контроль біоплівки та корекцію харчових чинників.

Ключові слова: карієс зубів, ротова рідина, оксидативний стрес, кверцетин, профілактика.

ORAL FLUID, OXIDATIVE STRESS, AND PROSPECTS FOR ANTIOXIDANT SUPPORT IN PERSONALIZED DENTAL CARIES PREVENTION IN YOUNG PEOPLE: A LITERATURE REVIEW

Maslokha V. O., Voznyi O. V., Bilai I. M.

Abstract. Dental caries remains one of the most common chronic human diseases and an important issue in preventive dentistry. In modern cariology, it is considered a dynamic biofilm-associated process, the development of which depends on the interaction between dental biofilm, the frequency of fermentable carbohydrate intake, acid exposure, enamel resistance, and the protective properties of oral fluid. This problem is particularly relevant in young people, because dietary and oral hygiene habits are formed during this period, the consumption of sweet drinks and frequent snacks may increase, and preventive dental visits often become irregular.

The aim of the study was to systematize current scientific data on the role of oral fluid, oxidative stress, and quercetin in personalized dental caries prevention in young people.

A literature review covering 2015–2026 was conducted using PubMed, Scopus, Cochrane Library, Google Scholar, and electronic archives of Ukrainian scientific dental journals. Thirty-three sources were included in the final thematic analysis.

The review showed that the evidence-based foundation of dental caries prevention includes dental biofilm control, regular use of fluorides, reduction in the frequency of free sugar intake, remineralization therapy for initial enamel lesions, and fissure sealing when indicated. Oral fluid may be a practical material for assessing local changes in the oral cavity; however, its parameters are most valuable when interpreted together with clinical, behavioral, and microbiological data. Evidence on oxidative stress in dental caries remains heterogeneous because studies differ in design, sampling methods, patient age, and selected biochemical markers. Quercetin has experimentally supported antioxidant, anti-inflammatory, and antibiofilm properties; however, available clinical studies have not yet proven its ability to reduce caries increment or stabilize initial carious lesions.

This review indicates that personalized dental caries prevention in young people should combine evidence-based local methods with individual risk assessment and evaluation of oral fluid properties. Oxidative stress markers and quercetin may be promising directions for further research, but at the current stage they do not replace fluorides, dental biofilm control, and correction of dietary risk factors.

Key words: dental caries, oral fluid, oxidative stress, quercetin, prevention.

ORCID кожного автора та його внесок до статті:
Maslokha V. O.: https://orcid.org/0009-0009-5248-2076 ABDF
Voznyi O. V.: https://orcid.org/0000-0002-6499-8960 EF
Bilai I. M.: https://orcid.org/0000-0002-7574-4093 EF

Конфлікт інтересів:
Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Адреса для кореспонденції
Масльоха Владислав Олексійович
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
Україна, 69000, Запоріжжя, бульв. Марії Примаченко 26
Тел.: +380662839567
E-mail: vladmaslyoha@gmail.com

A – концепція роботи та дизайн, **B** – збір та аналіз даних, **C** – відповідальність за статичний аналіз, **D** – написання статті, **E** – критичний огляд, **F** – остаточне затвердження статті.

Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії ***Creative Commons Attribution (CC-BY)***, яка дозволяє необмежене використання, поширення та відтворення в будь-якому форматі за умови належного цитування оригінальної роботи © Всі автори, 2026

Стаття надійшла 29.04.2026 року
Стаття прийнята до друку 13.08.2026 року
Опубліковано 29.09.2026 року

DOI 10.29254/2077-4214-2026-3-182-114-118
УДК 615.825:616.89-008.441.33

[1]Перець О. В., [1]Іванов В. М., [2]Зеленський Р. М.

МАСАЖ ЯК КОМПОНЕНТ ПРОГРАМ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ПОРУШЕННЯХ СНУ: ОГЛЯД СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

[1]Національний фармацевтичний університет (м. Харків, Україна)
[2]Харківський кооперативний торгово-економічний фаховий коледж (м. Харків, Україна)
elenaperets80@gmail.com

Порушення сну є поширеною проблемою сучасного суспільства та негативно впливають на фізичне і психічне здоров'я людини, когнітивні функції, працездатність та якість життя. У зв'язку з обмеженнями медикаментозної терапії все більшої актуальності набувають безпечні нефармакологічні методи корекції порушень сну, серед яких важливе місце займає масаж. Метою роботи було узагальнення сучасних наукових даних щодо впливу різних видів масажу на якість сну та визначення перспектив їх використання у фізичній терапії та реабілітації. Проведено аналіз сучасних наукових публікацій, присвячених застосуванню масажних методик для покращення якості сну. Результати досліджень свідчать про позитивний вплив релаксаційного масажу, Slow Stroke Back Massage, масажу голови та обличчя, рефлексотерапевтичного масажу, а також ароматерапевтичного масажу на показники сну. Встановлено покращення ефективності сну, скорочення часу засинання, зменшення кількості нічних пробуджень, зниження рівня тривожності та покращення психоемоційного стану пацієнтів. Найбільш переконливі результати отримані щодо застосування релаксаційного масажу та Slow Stroke Back Massage у осіб із безсонням, людей похилого віку та пацієнтів із супутніми хронічними захворюваннями. Додаткові переваги продемонструвало поєднання масажу з ароматерапією, що сприяло покращенню психологічного благополуччя та зменшенню тривожності. Узагальнення результатів сучасних досліджень дозволяє зробити висновок, що масаж є перспективним, безпечним і доступним засобом покращення якості сну. Його застосування сприяє нормалізації процесів засинання, підвищенню ефективності сну та покращенню психоемоційного стану, що обґрунтовує доцільність включення масажних методик до програм фізичної терапії та реабілітації осіб із порушеннями сну.

Ключові слова: *масаж, якість сну, безсоння, фізична терапія, реабілітація.*

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Робота є фрагментом НДР кафедри фізичної реабілітації і здоров'я Національного фармацевтичного університету «Науково-методичні аспекти фізичної терапії при захворюваннях різних систем організму» (номер державної реєстрації 0121u110208).

Вступ.

Сон є однією з найважливіших фізіологічних потреб людини, що забезпечує відновлення функціонального стану організму, підтримання фізичного та психічного здоров'я, когнітивних функцій, емоційної рівноваги та адаптаційних можливостей. Повноцінний сон відіграє ключову роль у процесах регуляції обміну речовин, діяльності нервової, серцево-судинної та ендокринної систем. Водночас порушення сну є поширеною проблемою сучасного суспільства та асоціюються зі зниженням якості життя, підвищеним ризиком розвитку серцево-судинних, неврологічних і психічних захворювань, а також зі зменшенням працездатності та функціональної активності людини [1–3].

Зростання поширеності розладів сну зумовлює необхідність пошуку ефективних, безпечних і доступних методів їх корекції. Незважаючи на ефективність медикаментозної терапії, її застосування може супроводжуватися розвитком побічних ефектів, формуванням залежності та зниженням ефективності при тривалому використанні. У зв'язку з цим значна увага дослідників і практиків приділяється нефармаколо-