

ОГЛЯДИ

УДК 616.316-008.8-053.9:616.716-089

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2026.2.24>**Г.О. Бабеня,**

кандидат медичних наук,
старший науковий співробітник,
заступник директора з наукової роботи,
Державна установа «Інститут стоматології
та щелепно-лицевої хірургії
Національної академії медичних наук України»,
вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026,
annababenya@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5772-5828>

А.Ю. Адубецька,

доктор медичних наук, в.о. директора,
Державна установа «Інститут стоматології
та щелепно-лицевої хірургії
Національної академії медичних наук України»,
вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026,
stoma.a@ukr.net
<https://orcid.org/0009-0002-6224-7431>

О.В. Пасечник,

кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри хірургічної стоматології,
Одеський національний медичний університет,
Валівський провулок, 2, м. Одеса, Україна,
індекс 65082
mapometr@meta.ua
<https://orcid.org/0000-0002-1350-0325>

А.М. Пасечник,

кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри хірургічної стоматології,
Одеський національний медичний університет,
Валівський провулок, 2, м. Одеса, Україна,
індекс 65082
pasechnykalla@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6472-1494>

М.В. Анісімов,

доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри загальної стоматології,
Одеський національний медичний університет,
Валівський провулок, 2, м. Одеса, Україна,
індекс 65082
watermax84@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8750-0459>

КСЕРОСТОМІЯ В ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ ЯК ФАКТОР РИЗИКУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ У СТОМАТОЛОГІЇ

Мета дослідження. Узагальнити сучасні дані наукової літератури щодо ролі ксеростомії як фактора ризику післяопераційних ускладнень у стоматології, проаналізувати її вплив на перебіг репаративних процесів та обґрунтувати доцільність оцінки функціонального стану слинних залоз при плануванні стоматологічних хірургічних втручань. **Матеріали та методи.** Проведено аналіз, узагальнення та систематизацію сучасних наукових публікацій, пошук яких здійснювали в міжнародних наукометричних базах даних PubMed, Scopus, ResearchGate та Google Scholar з використанням відповідних ключових слів. До аналізу включено сучасні систематичні огляди, метааналізи, клінічні дослідження та консенсусні документи, опубліковані переважно у 2021-2026 рр. **Результати.** Проаналізовано сучасні уявлення щодо причин розвитку ксеростомії у осіб похилого віку, серед яких провідне значення мають вікові інволютивні зміни слинних залоз, поліпрагмація, серцево-судинні захворювання, цукровий діабет, менопауза та променева терапія. Узагальнено дані про роль слини у підтриманні місцевого гомеостазу та механізми негативного впливу гіпосалівації на перебіг післяопераційного періоду. Показано, що ксеростомія супроводжується порушенням мікробіологічної рівноваги, зниженням ефективності місцевого імунного захисту, уповільненням репаративних процесів, підвищенням ризику альвеоліту, періймпантного мукозиту, періймпантиту, порушення остеointegraції імплантатів та кісткової регенерації після кістковопластичних операцій. Представлено узагальнену схему патогенетичного впливу ксеростомії на розвиток післяопераційних ускладнень у стоматологічній хірургії. **Висновки.** Ксеростомію доцільно розглядати як потенційно модифікований фактор ризику післяопераційних ускладнень у пацієнтів похилого віку. Оцінка функції слинних залоз і своєчасна корекція гіпосалівації можуть сприяти оптимізації репаративних процесів та покращенню результатів стоматологічної реабілітації. **Ключові слова:** ксеростомія, гіпосалівація, слина, загоєння ран, хірургічна стоматологія, дентальна імплантація, післяопераційні ускладнення, особи похилого віку, старіння.

Н.О. Babenia,

Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher,
Deputy Director for Scientific Work,
State Establishment «The Institute of Stomatology
and Maxillo-Facial Surgery National Academy
of Medical Sciences of Ukraine»,
11 Ryshelevska street, Odesa, Ukraine, postal code 65026,
annababenya@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5772-5828>

A.Yu. Adubetska,

Doctor of Medical Sciences, Acting Director,
State Establishment «The Institute of Stomatology
and Maxillo-Facial Surgery National Academy
of Medical Science of Ukraine»,
11 Rishelievskaya street, Odesa, Ukraine, postal code 65026,
stoma.a@ukr.net
<https://orcid.org/0009-0002-6224-7431>



O.V. Pasechnyk,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Surgical Dentistry,
Odesa National Medical University,
2 Valikhovsky Lane, Odesa, Ukraine, postal code 65082
manometr@meta.ua
<https://orcid.org/0000-0002-1350-0325>

A.M. Pasechnyk,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Surgical Dentistry,
Odesa National Medical University,
2 Valikhovsky Lane, Odesa, Ukraine, postal code 65082
pasechnykalla@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6472-1494>

M.V. Anisimov,

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of General Dentistry,
Odesa National Medical University,
2 Valikhovsky Lane, Odesa, Ukraine, postal code 65082
watermax84@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8750-0459>

XEROSTOMIA IN ELDERLY ADULTS AS A RISK FACTOR FOR POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN DENTISTRY

Aim. To summarize current scientific evidence on the role of xerostomia as a risk factor for postoperative complications in dentistry, to analyze its impact on reparative processes, and to substantiate the importance of assessing salivary gland function when planning dental surgical interventions. **Materials and Methods.** A comprehensive analysis, synthesis, and systematization of contemporary scientific publications were performed. Literature was searched in the international databases PubMed, Scopus, ResearchGate, and Google Scholar using relevant keywords. The review included recent systematic reviews, meta-analyses, clinical studies, and consensus documents published predominantly between 2021 and 2026. **Results.** Current concepts regarding the causes of xerostomia in older adults were analyzed. The major contributing factors include age-related involutional changes in the salivary glands, polypharmacy, cardiovascular diseases, diabetes mellitus, menopause, and radiation therapy. The biological role of saliva in maintaining oral homeostasis and the mechanisms by which hyposalivation adversely affects postoperative wound healing were summarized. Xerostomia has been shown to be associated with disruption of the oral microbiological balance, impaired local immune defense, delayed reparative processes, and an increased risk of alveolar osteitis, peri-implant mucositis, peri-implantitis, impaired implant osseointegration, and compromised bone regeneration following bone augmentation procedures. A generalized pathogenetic model illustrating the relationship between xerostomia and the development of postoperative complications in dental surgery is presented. **Conclusions.** Xerostomia should be considered a potentially modifiable risk factor for

postoperative complications in older adults. Assessment of salivary gland function and timely management of hyposalivation may contribute to improved tissue repair and better outcomes of dental rehabilitation.

Key words: xerostomia, hyposalivation, saliva, wound healing, oral surgery, dental implantation, postoperative complications, elderly, aging.

Постановка проблеми. За даними демографічних прогнозів, у найближчі десятиліття частка осіб старших вікових груп у структурі населення більшості країн світу неухильно зростатиме [1]. Старіння населення розглядається як одна з провідних медико-соціальних тенденцій ХХІ століття, що супроводжується збільшенням поширеності хронічних неінфекційних захворювань, поліморбідності та потреби у спеціалізованій медичній допомозі. У стоматології ця тенденція проявляється зростанням кількості пацієнтів похилого віку, які потребують комплексної реабілітації, включаючи хірургічні втручання, дентальну імплантацію, кісткову пластику та інші реконструктивно-відновні методи лікування [2, 3].

Незважаючи на досягнення сучасної стоматологічної хірургії, результати лікування в осіб похилого віку значною мірою визначаються не лише локальним станом тканин порожнини рота, а й віковими змінами організму. Одним із найбільш поширених проявів старіння є порушення функціонального стану слинних залоз, що супроводжується зниженням секреції слини та розвитком ксеростомії. За даними різних авторів, поширеність сухості в порожнині рота серед осіб похилого віку коливається у широких межах і може досягати 30–50 %, особливо за наявності супутньої соматичної патології та тривалого прийому лікарських засобів [4, 5].

Слина відіграє важливу роль у підтриманні гомеостазу порожнини рота, забезпечуючи механічне очищення слизової оболонки і зубів, буферний захист, ремінералізацію твердих тканин зубів, антиоксидантний захист та реалізацію механізмів місцевого імунітету. Зниження слиновиділення супроводжується порушенням мікробіологічної рівноваги, змінами складу біоплівки, підвищенням ризику розвитку запальних процесів та погіршенням регенераторного потенціалу тканин [6].

З огляду на широке впровадження сучасних методів хірургічної стоматології, зокрема дентальної імплантації та реконструктивно-відновних втручань, все більшої актуальності набуває вивчення факторів, здатних впливати на перебіг післяопераційного періоду у пацієнтів похилого віку. Одним із таких факторів є ксеростомія, яка

супроводжується порушенням процесів загоєння тканин, змінами мікробіоти порожнини рота та зниженням місцевого імунного захисту [5]. Це обумовлює доцільність необхідності систематизації наявних даних щодо взаємозв'язку між ксеростомією та розвитком можливих ускладнень загоєння післяопераційних ран у пацієнтів похилого віку.

Мета дослідження. Узагальнити сучасні дані наукової літератури щодо ролі ксеростомії як фактора ризику післяопераційних ускладнень у стоматології, проаналізувати її вплив на перебіг репаративних процесів та обґрунтувати доцільність оцінки функціонального стану слинних залоз при плануванні стоматологічних хірургічних втручань.

Матеріали та методи дослідження. Проведено аналіз, узагальнення та систематизацію сучасних наукових публікацій, присвячених етіології та патогенезу ксеростомії, біологічній ролі слини у підтриманні гомеостазу порожнини рота, особливостям репаративних процесів після стоматологічних хірургічних втручань та впливу гіпосалівації на розвиток післяопераційних ускладнень. Пошук джерел здійснювали в міжнародних наукометричних базах даних PubMed, Scopus, ResearchGate та Google Scholar з використанням ключових слів: ксеростомія, гіпосалівація, слина, загоєння ран, хірургічна стоматологія, дентальна імплантація, особи похилого віку, старіння. Особливу увагу приділено сучасним систематичним оглядам, метааналізам, клінічним дослідженням та консенсусним документам, опублікованим переважно у 2021-2026 рр.

Результати аналізу літературних даних. Аналіз сучасної наукової літератури свідчить, що ксеростомію слід розглядати не лише як симптом або наслідок старіння, а як модифікований фактор ризику несприятливого перебігу післяопераційного періоду в стоматологічній хірургії.

Причини розвитку ксеростомії у осіб похилого віку. Ксеростомія у пацієнтів похилого віку має мультифакторне походження і формується внаслідок взаємодії фізіологічних вікових змін, супутніх соматичних захворювань та медикаментозної терапії. Незважаючи на те, що старіння саме по собі не завжди супроводжується вираженим зниженням секреції слини, інволютивні процеси у слинних залозах, поєднані з поліморбідністю та поліпрагмазією, значно підвищують ризик розвитку гіпосалівації та клінічних проявів сухості в порожнині рота [7-9].

З віком у великих і малих слинних залозах відбуваються структурні та функціональні зміни, що включають поступову атрофію ацинарних клітин,

заміщення секреторної паренхіми жировою та фіброзною тканиною, зменшення васкуляризації, порушення нейрогуморальної регуляції секреції та зниження регенераторного потенціалу тканин. Унаслідок цього погіршується функціональний резерв слинних залоз, що робить їх більш чутливими до впливу несприятливих ендогенних та екзогенних чинників [10, 11].

Однією з провідних причин розвитку ксеростомії у геріатричних пацієнтів є поліпрагмазія. Особи похилого віку нерідко одночасно приймають декілька лікарських засобів, багато з яких мають ксерогенний ефект. До препаратів, що найчастіше асоціюються зі зниженням слиновиділення, належать антигіпертензивні засоби, діуретики, антидепресанти, антипсихотичні препарати, антигістамінні засоби, холінолітики, опіоїдні анальгетики та деякі міорелаксанти. При цьому ризик розвитку гіпосалівації збільшується не лише залежно від фармакологічної групи препарату, але й від кількості одночасно призначених лікарських засобів [12, 13].

Важливу роль у розвитку ксеростомії відіграють також супутні соматичні захворювання [14, 15]. Зокрема, серцево-судинна патологія, особливо артеріальна гіпертензія та хронічна серцева недостатність, часто супроводжується як тривалим застосуванням медикаментозної терапії, так і порушенням мікроциркуляції у тканинах слинних залоз [16, 17]. Однією з найпоширеніших ендокринних причин гіпосалівації є цукровий діабет, при якому зниження секреції слини пов'язують із дегідратацією організму, діабетичною автономною нейропатією, мікроангіопатією та хронічним запальним процесом [18, 19].

У жінок додатковим фактором ризику розвитку сухості в порожнині рота є менопауза. Зниження рівня естрогенів супроводжується змінами функціонального стану слинних залоз, порушенням трофіки слизової оболонки порожнини рота та погіршенням її бар'єрних властивостей. Унаслідок цього у жінок постменопаузального віку ксеростомія реєструється достовірно частіше, ніж у жінок репродуктивного віку [20, 21].

Особливе місце серед причин гіпосалівації посідає променева терапія новоутворень голови та шиї. Радіаційне ушкодження секреторного епітелію слинних залоз призводить до незворотного зниження їх функціональної активності, різкої зміни кількісного та якісного складу слини і розвитку тяжкої ксеростомії, яка значно погіршує якість життя пацієнтів та підвищує ризик стоматологічних ускладнень [22, 23].

Таким чином, ксеростомія у пацієнтів похилого віку є результатом поєданого впливу вікових інволютивних змін, системних захворювань і медикаментозної терапії (табл. 1).

Розуміння механізмів її розвитку має важливе значення для своєчасної діагностики, оцінки ризику післяопераційних ускладнень та вибору оптимальної тактики стоматологічного супроводу хворих геріатричного профілю.

Ксеростомія та загоєння післяопераційних ран у стоматологічній хірургії. Процес загоєння післяопераційної рани у порожнині рота є складним багатоступеневим біологічним процесом, який включає фази гемостазу, запалення, проліферації та ремоделювання тканин [24]. Ефективність кожної із зазначених фаз значною мірою залежить від стану місцевого середовища порожнини рота, у якому слина виконує ключову регуляторну роль. Вона забезпечує постійне зволоження операційної поверхні, механічне очищення рани, підтримання фізіологічного кислотно-лужного балансу, доставку факторів місцевого імунітету та біологічно активних молекул, що беруть участь у процесах тканинної регенерації [25, 26].

У пацієнтів із ксеростомією зазначені фізіологічні механізми порушуються. Зменшення об'єму слини призводить до накопичення зубного нальоту та мікроорганізмів у ділянці оперативного втручання, збільшення механічної травми слизової оболонки, зміни рН порожнини рота та погіршення очищення післяопераційної рани. Одночасно знижується концентрація компонентів неспецифічного та специфічного місцевого імунного захисту, що створює сприятливі умови для розвитку інфекційно-запальних ускладнень [27].

Особливої уваги проблема гіпосалівації набуває під час видалення зубів. Формування повноцінного кров'яного згустка та його подальша організація є визначальними умовами нормального перебігу репаративних процесів в альвеолі. При ксеростомії погіршується самоочищення після-

операційної ділянки, збільшується бактеріальне навантаження, підвищується ризик передчасного руйнування кров'яного згустка та розвитку альвеоліту. Крім того, сухість слизової оболонки сприяє виникненню больового синдрому, утруднює прийом їжі та погіршує дотримання пацієнтом рекомендацій щодо післяопераційного догляду [28-30].

Не менш важливим є значення ксеростомії при проведенні дентальної імплантації. Успішна остеоінтеграція імплантату залежить від адекватної репарації м'яких тканин, стабільності мікробіоти порожнини рота та відсутності надмірної запальної відповіді. За умов гіпосалівації збільшується швидкість формування біоплівки на поверхні імплантатів, порушується рівновага між комensальною та патогенною мікрофлорою, що може сприяти розвитку періімплантного мукозиту та подальшому прогресуванню періімплантиту. Хронічне запалення періімплантних тканин, у свою чергу, негативно впливає на ремоделювання кісткової тканини та довготривалу стабільність імплантатів [31-33].

Особливого значення ксеростомія набуває при виконанні кістковопластичних операцій, оскільки успішна регенерація кісткової тканини залежить не лише від властивостей остеопластичних матеріалів, але й від стану навколишніх м'яких тканин та місцевого біологічного середовища. Слина містить численні біологічно активні компоненти (епідермальний фактор росту, гістатини, муцини, лактоферин, лізоцим), які беруть участь у процесах епітелізації, антимікробного захисту та регуляції репаративних процесів. При гіпосалівації зменшується концентрація цих факторів, посилюється мікробна контамінація післяопераційної рани та підтримується хронічне запалення, що може негативно впливати на інтеграцію кістковопластичних матеріалів і перебіг остеогенезу [34-36].

Таблиця 1

Патогенетичні механізми розвитку ксеростомії у осіб похилого віку та їх потенційний вплив на загоєння післяопераційних ран у стоматології

Причина	Основний механізм розвитку ксеростомії	Потенційний вплив на післяопераційне загоєння
Вікові зміни	Атрофія ацинусів, фіброз, ↓ кровопостачання	↓ регенерація тканин
Поліпрагмазія	Антихолінергічний ефект, дегідратація	↑ ризик інфекції
Цукровий діабет	Мікроангіопатія, нейропатія	Повільне загоєння
Серцево-судинні захворювання	Порушення мікроциркуляції	↓ оксигенація тканин
Менопауза	Дефіцит естрогенів	Атрофія слизової
Променева терапія	Руйнування ацинарних клітин	Виражена гіпосалівація

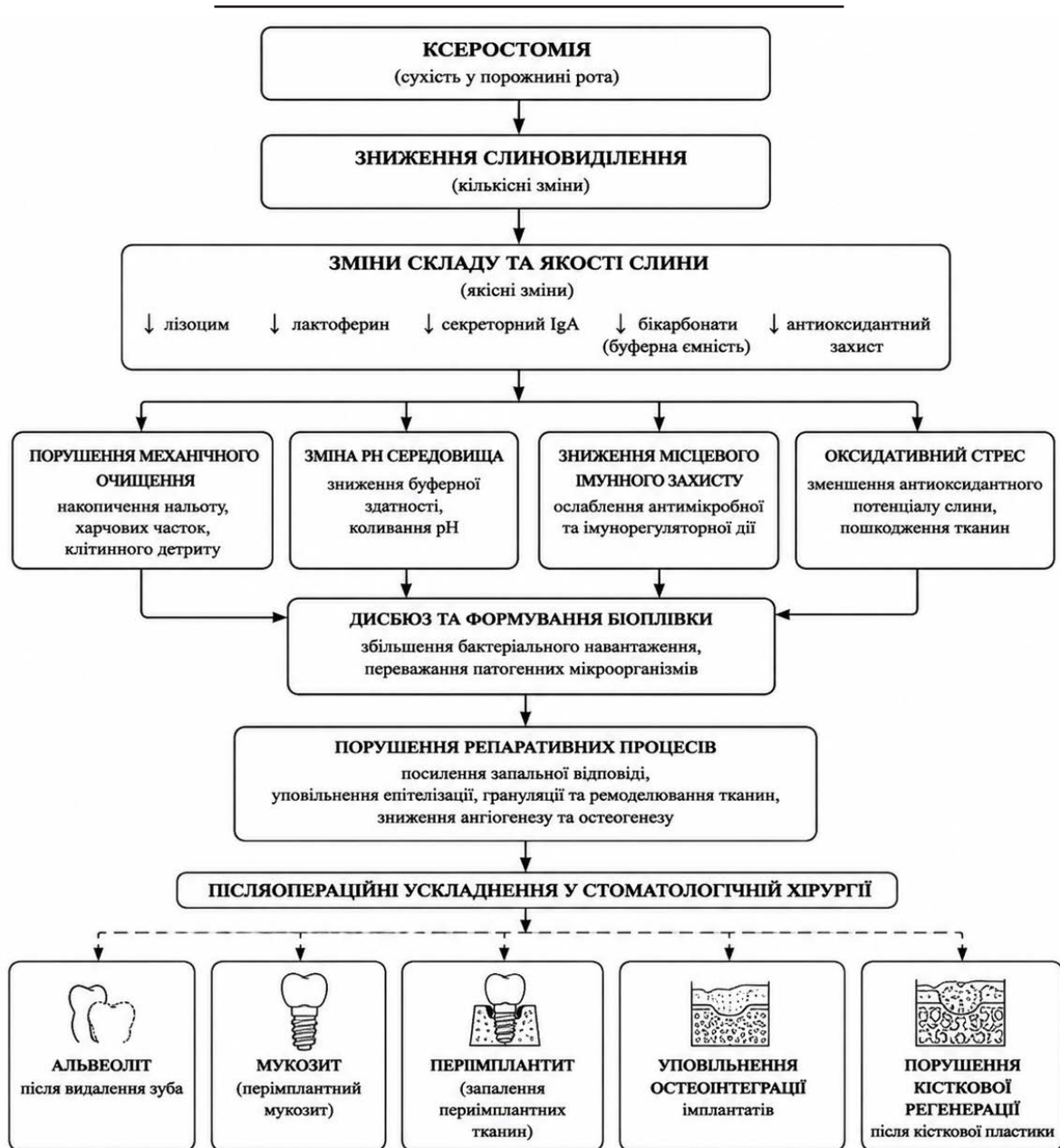


Рис. 1. Схема патогенетичного впливу ксеростомії на перебіг післяопераційного періоду в стоматологічній хірургії

Слід зазначити, що негативний вплив ксеростомії на перебіг післяопераційного періоду реалізується не лише через зменшення кількості слини. Не менш важливими є якісні зміни її складу, що проявляються зниженням вмісту лізоциму, лактоферину, секреторного імуноглобуліну А, антиоксидантних ферментів та інших біологічно активних компонентів. Унаслідок цього послаблюється місцевий антимікробний захист, активізуються процеси оксидативного стресу, порушується функціональна активність фіброblastів та клітин епітелію, що може негативно впливати на швидкість епітелізації та формування повноцінного післяопераційного рубця [27, 37, 38].

Таким чином, сучасні літературні дані свідчать, що ксеростомію доцільно розглядати як один із потенційно модифікованих факторів ризику порушення репаративних процесів після стоматологічних хірургічних втручань (рис. 1).

Висновки. Таким чином, врахування функціонального стану слинних залоз повинно розглядатися як один із важливих компонентів передопераційного обстеження пацієнтів похилого віку при плануванні видалення зубів, дентальної імплантації та кістковопластичних операцій. Своєчасна діагностика та корекція гіпосалівації є важливим напрямом індивідуалізації стоматологічного супроводу, що може сприяти зниженню частоти післяоперацій-

них ускладнень, оптимізації перебігу репаративних процесів і покращенню довгострокових результатів стоматологічної реабілітації осіб похилого віку.

References:

1. The World Health Organization. October 2025. Ageing and health. Access address: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
2. Bolukbasi, G., & Dunder, N. (2024). Oral health in older adults: current insights and tips. *Journal of Gerontology and Geriatrics*, 72, 96-107. DOI: 10.36150/2499-6564-N700.
3. Huang, X., Kang, L., & Bi, J. (2025). Epidemiology of oral health in older adults aged 65 or over: prevalence, risk factors and prevention. *Aging Clin Exp Res*, 37, 193. DOI: 10.1007/s40520-025-03110-8.
4. Jalaawi, W., Selmi, J., Bouguezzi, A., & Farhan, H. (2024). Prevalence of Xerostomia and Associated Risks Factors Among Medically Compromised Persons. *J Nat Sc Biol Med*, 15, 15-27. DOI: 10.4103/jnsbm.JNSBM_15_1_2.
5. Poudel, S., Kafle, P., Pandey, P., Thapa, P., Baral, A., Ghimire, S., & Subedi, B. (2025). Impact of xerostomia on dental treatment outcomes: a systematic review. *Research Square*. DOI: 21203/rs.3.rs-7614524/v1.
6. Santos, I.C., Dias, A.R., Maximiano, J., Manso, A.C., Polido, M., Proença, L., Mendes, J.J., & Canhão, H. (2023) Hyposalivation and Xerostomia: Prevalence and Associated Factors in the Elderly. *Medical Sciences Forum*, 22 (1), 33. DOI: 10.3390/msf2023022033.
7. Kapourani, A., Kontogiannopoulos, K.N., Manioudaki, A.E., Pouloupoulos, A.K., Tsalikis, L., Assimopoulou, A.N., & Barmapalexis, P. (2022). A Review on Xerostomia and Its Various Management Strategies: The Role of Advanced Polymeric Materials in the Treatment Approaches. *Polymers (Basel)*, 22, 14 (5), 850. DOI: 10.3390/polym14050850.
8. Jacob, L.E., Krishnan, M., Mathew, A., Mathew, A.L., Baby, T.K., & Krishnan, A. (2022). Xerostomia – A Comprehensive Review with a Focus on Mid-Life Health. *J Midlife Health*. 13 (2), 100-106. DOI: 10.4103/jmh.jmh_91_21.
9. Sutarjo, F.N., Rinthani, M.F., Brahmanikanya, G.L., Parmadiati, A.E., Radhitia D., & Mahdani, F.Y. (2024). Common Precipitating Factors of Xerostomia in Elderly. *Journal of Health and Allied Sciences*, 14, 1. DOI: 10.1055/s-0043-1762916.
10. Ongko, F., How, K.Ch., & Halim, S. (2025). Aging Effect On Salivary Gland: A Review. *Cendekia: Jurnal Ilmu Pengetahuan*. 5. 636-644. DOI: 10.51878/cendekia.v5i2.4743.
11. Toan, N.K., & Ahn, S.G. (2021). Aging-Related Metabolic Dysfunction in the Salivary Gland: A Review of the Literature. *Int J Mol Sci*, 22 (11), 5835. DOI: 10.3390/ijms22115835.
12. Fornari, C.B., Bergonci, D., Stein, C.B., Agostini, B.A., & Rigo, L. (2021). Prevalence of xerostomia and its association with systemic diseases and medications in the elderly: a cross-sectional study. *Sao Paulo Med J*, 139 (04), 380-387. DOI: 10.1590/1516-3180.2020.0616.R3.1902021.
13. Fernandes, M.S., Castelo, P.M., Chaves, G.N., Fernandes, J.P.S., Fonseca, F.L.A., Zanato, L.E., & Gavião, M.B.D. (2021). Relationship between polypharmacy, xerostomia, gustatory sensitivity, and swallowing complaints in the elderly: A multidisciplinary approach. *J Texture Stud*, 52 (2), 187-196. DOI: 10.1111/jtxs.12573.
14. Proctor, G.B. & Shaalan, A.M. (2021). Disease-Induced Changes in Salivary Gland Function and the Composition of Saliva. *Journal of Dental Research*, 100. 002203452110048. DOI: 10.1177/00220345211004842.
15. Kohler, J. (2023). Salivary gland disorders: A comprehensive analysis in oral pathology. *J Oral Med Surg*, 6 (4), 157. <https://surl.li/nzdvtz>
16. Klimiuk, A., Zalewska, A., Knapp, M., Sawicki, R., Ładny, J.R., & Maciejczyk, M. (2021). Salivary Gland Dysfunction in Patients with Chronic Heart Failure Is Aggravated by Nitrosative Stress, as Well as Oxidation and Glycation of Proteins. *Biomolecules*, 11 (1), 119. DOI: 10.3390/biom11010119.
17. Klimiuk, A., Zalewska, A., Knapp, M., Skutnik-Radziszewska, A. & Maciejczyk, M. (2022). Could inflammation contribute to salivary gland dysfunction in patients with chronic heart failure? *Front. Immunol*, 13, 1005981. DOI: 10.3389/fimmu.2022.1005981.
18. Trichkovska, L., Zlatanovska, K., & Prosheva Pelivanova, L. (2025). Xerostomia In Patients With Type 2 Diabetes Melitus Wearing Complete And Partial Acrylic Dentures – A Literature Review. *KNOWLEDGE – International Journal*, 71 (4), 403-407. <https://ojs.ikm.mk/index.php/kij/article/view/7670>.
19. Sánchez Garrido, I., Ramírez, L., Muñoz Corcuera, M., Garrido, E., Sánchez, L., Martínez Acitores, M.L., Hernández, G. & López-Pintor, R.M. (2024). Xerostomia and Salivary Dysfunction in Patients With Diabetes Mellitus. A Cross-Sectional Study. *J Oral Pathol Med*, 53, 622-636. DOI: 10.1111/jop.13583.
20. García-Alfaro, P., Pérez-López, F.R., Martínez, S.G., & Rodríguez, I. (2025). Xerostomia and oral health-related quality of life in peri- and postmenopausal women. *Maturitas*, 197, 108268. DOI: 10.1016/j.maturitas.2025.108268.
21. Labunet, A., Objelean, A., Kui, A., Rusu, L., Vigu, A., & Sava S. (2025). Oral Manifestations in Menopause – A Scoping Review. *Medicina*, 61 (5), 837. DOI: 10.3390/medicina61050837.
22. Alnaeem M.M., Darwish S.K., & Nashwan, A.J. (2025). Radiation-induced xerostomia in head and neck cancers: a comprehensive review for burden and impact on nutrition, sleep, and quality of life. *Discover Medicine*, 2 (1), 1-22. DOI: 10.1007/s44337-025-00362-1.

23. Warwas, B., Cremers, F., Gerull, K., Leichtle, A., Bruchhage K.L., Hakim S.G., Schild, S.E. & Rades D. (2022). Risk Factors for Xerostomia Following Radiotherapy of Head-and-Neck Cancers. *Anticancer Research*, 42, 2657-2663. DOI: 10.21873/anticancer.15743.
24. Wallace, H.A., Basehore, B.M., & Zito, P.M. (2023). Wound Healing Phases. *StatPearls* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470443>.
25. Muna A., Mohammed, A., Bil, S., Ahmed, K., & Hussam, E. (2021). Role of Saliva in Healing Process of Cutaneous Wounds. *International Journal of Drug Delivery Technology*, 11 (3), 354-1007. DOI: 10.25258/ijddt.11.3.60.
26. Nur Azizah, S., Mustajib, M., Agustiar, A., & Akmalia, H. (2021). Kajian Etnosains Pada Potensi Penggunaan Saliva untuk Penyembuhan Luka Ringan di Lampung. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 4, 43-54. DOI: 10.21580/ah.v4i1.7982.
27. Hapsari Putri, A., Wira Cahyani Sukma, A., & Tantiana (2024). The effect of topical saliva application as a factor to accelerate wound healing: A review article. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21 (03), 1986–1990. DOI: 10.30574/wjarr.2024.21.3.0832.
28. Mohn, C., Steimetz, T., Surkin, P., Fernández-Solari, J., Elverdin, J., & Guglielmotti, M. (2015). Effects of saliva on early post-tooth extraction tissue repair in rats. *Wound Repair and Regeneration*. 23. 10.1111/wrr.12271.
29. Rado Castillo, D.R., Sauñe Intriago, A.Ñ., Garay Gamboa, H.S., Cabrera Munares, K., & Valenzuela Ramos, M.R. (2023). The importance of saliva for oral health. *Journal World Health*, 4 (2), 26-41. DOI: 10.47422/whj.v4i2.40
30. Sulistiani, S., Bachtiar, E., & Bachtiar, B.M. (2025). Biomolecules derived from salivary exosomes encapsulated in chitosan for bone regeneration in alveolar osteitis: A systematic review. *Narra J*, 5, DOI: 10.52225/narra.v5i3.2877.
31. Ortega Cadenaa, Y., Cáceres Medinaa, E., Delgado Saccacoa B.F., & Flores Zegarrea B.E., Valenzuela Ramos, R. (2023). Prevalence and types of allergy in patients with titanium implants. (2023). *Journal World Health*, 4(2), 02-18. DOI: 10.47422/whj.v4i2.38
32. Ebenezer, V., Ramalingam, B., & Elumalai, M. (2019). Role of Saliva in the Osseointegrated Implants – A Review Article. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 10, 2110. DOI: 10.37506/v10/i12/2019/ijphrd/192308.
33. Kunrath, M., & Dahlin, C. (2024). The Impact of Early Saliva Interaction on Dental Implants and Biomaterials for Oral Regeneration: An Overview. *International Journal of Molecular Sciences*, 23. DOI: 10.3390/ijms23042024.
34. Li, L., Xu, J., Ye, C., Zhou, Y., Yan, F., Chen, Z., & Xiao, Y. (2026). Biomaterials-based strategy for dental-oral tissue regeneration: current clinical application, laboratory development, and future direction. *Biomaterials*, 326, 123714. DOI: 10.1016/j.biomaterials.2025.123714.
35. de Stavola, L. (2024). Saliva contamination and its impact on guided bone regeneration. *Journal of Periodontal Research*, 59 (6), 1195. DOI: 10.1111/jre.13318.
36. Choukroun, E., Parnot, M., Surmenian, J., Gruber, R., Cohen, N., Davido, N., Simonpieri, A., Savoldelli, C., Afota, F., & El Mjabber, H. (2024). Bone Formation and Maintenance in Oral Surgery: The Decisive Role of the Immune System – A Narrative Review of Mechanisms and Solutions. *Bioengineering*, 11 (2), 191. DOI: 10.3390/bioengineering11020191.
37. Sakamoto, Y., Tanabe, A., Moriyama, M., Otsuka, Y., Funahara, M., Soutome, S., Umeda, M., & Kojima, Y. (2022). Number of Bacteria in Saliva in the Perioperative Period and Factors Associated with Increased Numbers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (13), 7552. DOI: 10.3390/ijerph19137552.
38. Sakamoto, Y., Moriyama, M., Tanabe, A., Funahara, M., Soutome, S., Imakiire, A., Umeda, M., & Kojima, Y. (2024). Effect of oral function and postoperative eating patterns on salivary bacterial counts in gastrointestinal tract surgery patients: A preliminary study. *J Dent Sci*, 19 (3), 1691-1698. DOI: 10.1016/j.jds.2023.11.007.

Дата першого надходження рукопису до видання:
19.06.2026

Дата прийнятого до друку рукопису
після рецензування: 15.07.2026

Дата публікації: 17.08.2026