



УДК 616.31-053.9:616.314-089

DOI <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2025.3.15874>

Г. О. Бабеня¹

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5772-5828>

А. М. Пасечник²

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6472-1494>

Н. Б. Дмитрієва²

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7128-5504>

В. Г. Крикляс²

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9262-8182>

К. В. Крикляс²

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9348-2229>

¹ Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії
Національної академії медичних наук України»

² Одеський національний медичний університет

ХІРУРГІЧНІ АСПЕКТИ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПАЦІЄНТАМ СЕРЕДНЬОГО ТА ПОХИЛОГО ВІКУ

Н. О. Babenia¹, A. M. Pasechnyk², N. B. Dmytriieva², V. H. Kryklias², K. V. Kryklias²

¹ State Establishment "Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the National Academy
of Medical Sciences of Ukraine"

² Odesa National Medical University

SURGICAL ASPECTS OF DENTAL CARE FOR MIDDLE-AGED AND ELDERLY PATIENTS

ІНФОРМАЦІЯ

Електронна адреса
для листування:
annababenya@gmail.com

Отримано: 02.09.2025
Рекомендовано: 30.09.2025
Опубліковано: 27.10.2025

Ключові слова: геріатрична
стоматологія; хірургічні

АНОТАЦІЯ

Мета дослідження. У статті узагальнено сучасні наукові відомості про специфіку хірургічної стоматологічної допомоги особам середнього та похилого віку. Розглянуто морфологічні, системні й поведінкові фактори, що визначають клінічну тактику та прогноз хірургічних втручань у геріатричних пацієнтів. Висвітлено особливості оцінки загального стану й хірургічного ризику, перебіг післяопераційного загоєння, профілактику інфекційних і тромбоемболічних ускладнень, вплив поліфармації на результати лікування.

Результати досліджень. Окрему увагу приділено питанням анестезіологічного забезпечення, особливостям екстракції зубів і проведенню

втручання; похилий вік; екстракція зубів; регенерація; поліфармація; анестезія; імплантація; післяопераційні ускладнення.

імплантації в літніх осіб. Підкреслено необхідність мультидисциплінарного підходу, що включає взаємодію стоматолога, терапевта, кардіолога, ендокринолога та геронтолога. Геріатрична хірургічна стоматологія розглядається як складова стратегії «здорового старіння», орієнтованої не лише на технічне лікування, а й на збереження якості життя пацієнтів.

INFORMATION

Email address
for correspondence:
annababenya@gmail.com

Received: 02.09.2025
Accepted: 30.09.2025
Published: 27.10.2025

Key words: geriatric dentistry; surgical interventions; elderly; tooth extraction; regeneration; polypharmacy; anesthesia; implantation; postoperative complications.

ABSTRACT

The aim of the study. The article summarizes current scientific data on the specifics of surgical dental care for middle-aged and elderly patients. Morphological, systemic, and behavioral factors determining clinical tactics and prognosis of surgical interventions in geriatric patients are analyzed. The paper highlights the assessment of general health and surgical risk, postoperative healing, prevention of infectious and thromboembolic complications, and the impact of polypharmacy on treatment outcomes.

Results and Discussion. Particular attention is given to anesthesia management, tooth extraction features, and the feasibility of dental implantation in older adults. The importance of a multidisciplinary approach involving dentists, physicians, cardiologists, endocrinologists, and gerontologists is emphasized. Geriatric surgical dentistry is presented as an integral part of the “healthy aging” concept, focused not only on technical treatment but also on maintaining patients’ functional, psychological, and social well-being.

Вступ. Протягом останніх десятиліть у світі спостерігається стійке зростання частки осіб похилого віку, що визначає нові пріоритети в системі охорони здоров'я, зокрема в стоматології [1; 2].

Згідно з глобальними оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я, до середини XXI століття понад 2 мільярди людей будуть старшими за 60 років. Ця тенденція формує потребу в спеціалізованій геріатричній стоматологічній допомозі, спрямованій не лише на лікування, а й насамперед на підтримку функціональної, соціальної та психоемоційної активності осіб літнього віку [3; 4].

Старіння організму супроводжується кумулятивним впливом багатьох факторів – метаболічних, гормональних, судинних, імунних, психоемоційних [5].

Для стоматолога це означає зміну клінічного підходу до діагностики, профілактики й лікування, адже ротова порожнина є своєрідним індикатором загального стану організму.

Як зазначають М. Kaplan та F. Dişcioğlu, геріатрична стоматологія перетворюється на міждисциплінарну галузь, де поєднуються знання терапевтичної стоматології, герантології, неврології, нутриціології й психології. Збереження здоров'я ротової порожнини стає критичним чинником «здорового старіння» – концепції, що інтегрує фізичну, соціальну й когнітивну активність [3].

Незважаючи на очевидну актуальність, стоматологічне обслуговування літніх осіб у багатьох країнах досі залишається недостатньо систематизованим. Т. Chandel зі співавт. підкреслюють, що навчальні програми в більшості медичних закладів не передбачають глибокої підготовки з геріатричної стоматології, а національні системи охорони здоров'я не мають чітких стратегій профілактики стоматологічних хвороб у старших вікових групах. Водночас саме цей контингент населення має найвищу потребу в комплексній медико-стоматологічній підтримці [6].

Отже, сучасна геріатрична стоматологія покликана не лише відновлювати втрачений зубний ряд, а й забезпечувати комфортне, функціонально повноцінне та гідне старіння, де ротова порожнина розглядається як складова соматичного й психосоціального благополуччя [3, 5; 7; 8].

Мета дослідження – узагальнити сучасні наукові дані щодо морфофункціональних, клінічних і фармакологічних особливостей надання хірургічної стоматологічної допомоги пацієнтам середнього та похилого віку, визначити основні чинники хірургічного ризику, особливості регенерації, анестезіологічні аспекти й можливості імплантації в геріатричній практиці.

Результати дослідження. Біологічні аспекти старіння та їх стоматологічне значення. Старіння – це не лише хронологічне, а насамперед

біологічне явище, що відображає зниження здатності клітин до поділу, регенерації та підтримки гомеостазу. На молекулярному рівні воно пов'язане з укороченням теломер, накопиченням окисного стресу, дисбалансом цитокінів, порушенням функції мітохондрій і зміною епігенетичних механізмів. Ці процеси прямо впливають на тканини ротової порожнини [9, 10].

З віком знижується активність остеобластів і фібробластів, сповільнюється мінералізація, порушується колагеноутворення. У результаті відбувається атрофія альвеолярної кістки, стоншення слизової оболонки, зниження бар'єрної функції епітелію та мікроциркуляції. Ці зміни створюють морфологічне підґрунтя для розвитку карієсу, пародонтиту, протезного стоматиту, ксеростомії й неопластичних процесів [11].

Паралельно розвиваються системні зміни: погіршення кровопостачання, зниження чутливості рецепторів, порушення метаболізму кальцію й фосфору. Вони призводять до ослаблення репаративних процесів і погіршення толерантності тканин до механічного чи термічного навантаження [12].

Соціально-поведінкові фактори старіння в стоматології. Біологічні зміни в літньому віці посилюються впливом соціальних детермінант здоров'я. Найчастіше пацієнти похилого віку мають обмежений доступ до стоматологічної допомоги через низький рівень доходів, віддаленість від клінік, втрату мотивації чи когнітивні порушення [13].

Зменшення зору, тремор рук, артрит чи паркінсонізм утруднюють проведення якісних гігієнічних процедур [14].

На тлі самотності або втрати соціальної активності часто розвивається депресія, яка знижує комплаєнтність до лікування [15]. У дослідженнях S. Ghivari наголошується, що одним із головних бар'єрів є психологічна установка про «природність» втрати зубів, яку поділяє значна частина літніх осіб [2]. Цей стереотип призводить до запізненого звернення за допомогою, коли процеси вже незворотні. Завдання стоматолога полягає не лише в лікуванні, а й у формуванні нової поведінкової парадигми: розуміння того, що здоров'я зубів можна й потрібно зберігати до глибокої старості [16].

Системна поліморбідність і поліфармація як чинники стоматологічного ризику. Більшість осіб похилого віку мають декілька супутніх захворювань – артеріальну гіпертензію, цукровий діабет, серцево-судинну недостатність, остеопороз, деменцію. Поліфармація, тобто одночасне вживання п'яти й більше лікарських засобів, є типовою для цієї категорії пацієнтів [17].

Такі препарати (антидепресанти, діуретики, бета-блокатори, антипаркінсонічні й антигістамінні засоби) часто викликають ксеростомію,

змінюють смакові відчуття, знижують секреторну функцію слинних залоз [18].

Крім того, багато медикаментів впливають на згортання крові, що збільшує ризик кровотечі під час стоматологічних втручань [19].

Наявність діабету асоціюється з уповільненим загоєнням ран, підвищеною сприйнятливістю до інфекцій і більш тяжким перебігом пародонтиту [20].

Отже, геріатричний пацієнт – це завжди пацієнт із високим медичним ризиком, для якого кожне стоматологічне втручання має бути обґрунтованим, індивідуально спланованим та узгодженим із лікарем загального профілю.

Хірургічні аспекти. Особливості загального стану й оцінка хірургічного ризику. Похилий вік є фактором, який значно ускладнює проведення стоматологічних хірургічних втручань. Фізіологічне старіння супроводжується зниженням резервів серцево-судинної, дихальної та ниркової систем, зміною фармакокінетики лікарських засобів і підвищенням чутливості до стресу. Поліморбідність – артеріальна гіпертензія, цукровий діабет, ішемічна хвороба серця, порушення згортання крові – формує підвищений хірургічний ризик, який потребує попереднього консилиуму з лікарем загальної практики або кардіологом [1; 3; 7; 9, 10, 12].

У геріатричній стоматології важливо оцінювати не лише локальний стан, а й загальну функціональну спроможність організму, толерантність до анестезії та післяопераційного стресу. Навіть незначна інвазивна процедура може спровокувати дестабілізацію артеріального тиску, гіперглікемію, аритмію або заострення хронічних процесів [21; 22; 23].

Отже, передопераційна підготовка включає нормалізацію артеріального тиску, контроль рівня глюкози, корекцію медикаментозних схем і забезпечення психологічного комфорту пацієнта.

Екстракції зубів у геріатричних пацієнтів. Видалення зубів у середньому та похилому віці має низку специфічних труднощів, зумовлених як морфологічними, так і системними чинниками. У старших пацієнтів кісткова тканина має знижену еластичність, збільшену ламкість і меншу васкуляризацію, що ускладнює травматичні маніпуляції та подовжує терміни загоєння [24; 25].

Корені зубів часто піддаються анкілозу або цементозу, що робить екстракцію технічно складнішою та підвищує ризик перелому альвеолярного відростка або сусідніх зубів [26].

На особливу увагу заслуговує видалення третіх молярів у пацієнтів старше 40–50 років. Як зазначає J. Y. Kim, у цій віковій групі третій моляр часто має атипове розташування, щільну кісткову капсулу, частіше спостерігаються

кісти, перикоронарити й ураження нижньоальвеолярного нерва [27].

Ризик пошкодження нервових структур і розвитку парестезій у таких пацієнтів майже вдвічі вищий, ніж у молодих осіб. Тому перед операцією обов'язковим є рентгенологічне або КТ-обстеження, а в окремих випадках – застосування мікрохірургічної техніки з використанням остеотомії під контролем збільшення [28].

Післяопераційне загоєння й регенераційні особливості. Регенераторна здатність тканин ротової порожнини знижується з віком через порушення мікроциркуляції, зменшення кількості стовбурових клітин, зниження активності остеобластів і фібробластів. У результаті спостерігається повільне формування грануляційної тканини, подовження термінів епітелізації та ремоделювання кістки [24]. Після видалення зубів у літніх осіб часто утворюються сухі лунки, тромботичні ускладнення, затримка формування кісткової мозолі [29; 30].

Супутня терапія антикоагулянтами (варфарин, клопідогрель, апіксабан) збільшує ризик післяопераційних кровотеч. Тому в геріатричних пацієнтів рекомендовано проводити видалення в ранкові години під контролем артеріального тиску з мінімальною травматизацією тканин і ретельною гемостазією [31]. Варто уникати надмірної інфільтрації анестетика з адреналіном, віддаючи перевагу препаратам із нижчим вазоконстрикторним потенціалом [32].

Профілактика інфекційних і тромбоемболічних ускладнень. Імунна реактивність літніх осіб знижена, що збільшує ризик післяопераційних інфекцій – альвеоліту, остеомієліту, абсцесів. Високий ризик виникає в пацієнтів із цукровим діабетом, імунодефіцитними станами, після антибіотикотерапії або променевого лікування [33]. У таких випадках показане профілактичне призначення антибіотиків широкого спектру (амоксацилін/клавуланат, цефалоспорины II–III покоління) з урахуванням індивідуальної переносимості й поліморбідності [34].

В осіб із серцево-судинними патологіями існує також ризик тромбоемболічних ускладнень через порушення гомеостазу й тривале знерухомлення після операції. Застосування еластичних бинтів, рання активізація, підтримка водного балансу та корекція доз антикоагулянтів знижують ці ризики [22].

Імплантація в похилому віці: можливості й обмеження. Раніше імплантація вважалася відносним протипоказом для літніх осіб, однак сучасні технології довели її безпечність за належного відбору пацієнтів. Основними умовами успіху є контроль системних захворювань, достатній обсяг кісткової тканини, адекватна гігієна й мотивація [35].

Проте остеопороз, дефіцит вітаміну D і кальцію, терапія бісфосфонатами або деносумабом можуть суттєво впливати на остеointegraцію [36]. Бісфосфонати інгібують резорбцію кістки, але при цьому гальмують її ремоделювання, що може призводити до остеонекрозу щелеп [37]. Тому перед імплантацією обов'язкове ретельне медикаментозне планування, консультація з ендокринологом і контроль маркерів кісткового обміну (остеокальцин, β -СТх).

Анестезіологічні аспекти. З віком фармакодинаміка й фармакокінетика анестетиків істотно змінюються. Зниження серцевого викиду, ниркового кліренсу й печінкового метаболізму призводить до пролонгації дії місцевих анестетиків. У пацієнтів із гіпертензією, аритміями, гіпертиреозом варто уникати препаратів з високим вмістом адреналіну, натомість використовувати артикаїн або мепівакаїн у мінімальних дозах [38].

Психоемоційний стрес може провокувати гіпертонічні кризи, тому бажано проводити втручання в спокійній атмосфері, з попереднім прийомом седативних засобів або легких транквілізаторів за показами. У геріатричних пацієнтів категорично не рекомендується проводити тривалі операції: оптимальний час маніпуляції не повинен перевищувати 30–40 хвилин [39].

Післяопераційна реабілітація. Післяопераційний догляд у геріатричних пацієнтів має бути максимально щадним і контрольованим. Важливо підтримувати гідратацію, забезпечити повноцінне харчування, корекцію болю без надмірного застосування НПЗП, які можуть викликати гастропатії або нефротоксичність [40].

Пацієнтів варто навчати догляду за післяопераційною раною, а в разі носіння протезів – тимчасово їх не використовувати до повного загоєння. Зважаючи на повільні репаративні процеси, контрольні огляди проводяться частіше – на 3-й, 7-й і 14-й день після втручання, з метою раннього виявлення ускладнень [33].

Таким чином, хірургічна стоматологія в геріатричній практиці вимагає не тільки технічної майстерності, скільки системного мислення: обов'язкового врахування соматичного статусу, поліфармації, імунологічного стану та психоемоційного балансу пацієнта. Оптимальний результат можливий лише за умов мультидисциплінарної взаємодії – стоматолога, терапевта, кардіолога, ендокринолога, анестезіолога.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, можемо констатувати таке:

1. Хірургічна стоматологічна допомога особам середнього та похилого віку характеризується низкою клініко-біологічних особливостей,

зумовлених віковими морфофункціональними змінами тканин ротової порожнини, зниженням васкуляризації, атрофією кістки й гальмуванням репаративних процесів.

2. Поліморбідність і поліфармація формують підвищений хірургічний ризик, що потребує мультидисциплінарного підходу, ретельної передопераційної оцінки стану пацієнта й корекції медикаментозної терапії.

3. Особливості загоєння після екстракцій та імплантації в геріатричних пацієнтів зумовлюють необхідність атравматичних технік, обережного вибору анестетиків і ретельного післяопераційного нагляду.

4. Ефективність хірургічного лікування визначається не лише технічною якістю втручання, а й здатністю лікаря інтегрувати стоматологічну допомогу в загальну систему підтримки здоров'я людини похилого віку.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на вивчення молекулярних механізмів репарації тканин у старіючому організмі; розроблення біосумісних остеотропних матеріалів для геріатричної імплантології; оптимізацію схем анестезії та антибактеріальної профілактики; створення клінічних протоколів хірургічної допомоги з урахуванням вікових і соматичних особливостей пацієнтів.

Список літератури

- Patel R., Gallagher J. E. Healthy ageing and oral health: priority, policy and public health. *BDJ Open*. 2024. № 10(1). P. 79. <http://doi.org/10.1038/s41405-024-00262-z>.
- Ghivari S. Oral health considerations in geriatric patients: A review. *Indian J Conserv Endod*. 2019. № 4(3). P. 83–85. <http://doi.org/10.18231/j.ijce.2019.019>
- Kaplan M., Dişçioğlu F. A Review: The elderly patients in dentistry. *Indian Journal of Research*. 2023. № 12, Vol. 5. P. 161–164. <http://doi.org/10.36106/paripex>
- Importance of preventive dentistry in the elderly: A personal approach / M. J. Abbas, F. S. O. Albaaj, H. M. Hussein, A. A. Mahmood. *Dent Res J (Isfahan)*. 2022. № 19. P. 11. <http://doi.org/10.4103/1735-3327.338774>
- Oral health diseases among the older people: a general health perspective / L. Wen-yi, C. Yen-ching, C. Chingwen, T. Tao-hsin. *Journal of Men's Health*. 2021. № 17(1). P. 7–15. <http://doi.org/10.31083/jomh.v17i1.316>
- Training and educational programs that support geriatric dental care in rural settings: A scoping review / T. Chandel, M. Alulaiyan, M. Farraj et al. *J Dent Educ*. 2022. № 86(2). P. 1–12. <http://doi.org/10.1002/jdd.12885>
- Oral Health Assessment by Lay Personnel for Older Adults / N. S. Rozas, J. M. Sadowsky, J. A. Stanek, C. B. Jeter. *J Vis Exp*. 2020. № 156. <http://doi.org/10.3791/60553>
- Mitri R., Fakhoury S. N., Boulos C. Factors associated with oral health-related quality of life among Lebanese community-dwelling elderly. *Gerodontology*. 2020. № 37(2). P. 200–207. <http://doi.org/10.1111/ger.12463>
- Molecular mechanisms of aging and anti-aging strategies / Y. Li, X. Tian, J. Luo et al. *Cell Commun Signal*. 2024. № 22(1). P. 285. <http://doi.org/10.1186/s12964-024-01663-1>
- Aging and aging-related diseases: from molecular mechanisms to interventions and treatments / J. Guo, X. Huang, L. Dou et al. *Sig Transduct Target Ther*. 2022. № 7. P. 391. <https://doi.org/10.1038/s41392-022-01251-0>
- Age-related decline in bone mineral transport and bone matrix proteins in osteoblasts from stromal stem cells / I. L. Tourkova, Q. C. Larrouette, K. M. Onwuka et al. *Am J Physiol Cell Physiol*. 2023. № 325(3). P. C613–C622. <http://doi.org/10.1152/ajpcell.00227.2023>
- Aging Process and Related Diseases / F. Taheri, E. Rahmani, F. Shirmohammadi et al. *Kindle*. 2023. 117 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/371015688_Aging_Process_and_Related_Diseases
- Patient preferences and willingness to pay for dental services: a systematic review / A. Shahkoobi, V. Alipour, J. Arabloo, Z. Meshkani. *BMC Oral Health*. 2025. № 25. <http://doi.org/10.1186/s12903-025-05520-6>
- Oral health implications in Parkinson's disease / X. Qiu, R. Zhang, Y. Cheng et al. *npj Parkinson's Disease*. 2025. № 11. P. 73. <http://doi.org/10.1038/s41531-025-00927-y>
- Beaven A., Marshman Z. Barriers and facilitators to accessing oral healthcare for older people in the UK: a scoping review. *British Dental Journal*. 2024. № 16. P. 1–7. <http://doi.org/10.1038/s41415-024-7740-x>
- Oral health and cognitive status in the Concord Health and Ageing in Men Project: A cross-sectional study in community-dwelling older Australian men / S. Takehara, F. A. C. Wright, L. M. Waite et al. *Gerodontology*. 2020. № 37(4). P. 353–360. <http://doi.org/10.1111/ger.12469>
- Canio W. Polypharmacy in Older Adults. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2022. № 38. P. 621–625. <http://doi.org/10.1016/j.cger.2022.05.004>
- Self-reported dry mouth in 50- to 80-year-old Swedes: Longitudinal and cross-sectional population studies / A. K. Johansson, A. Johansson, L. Unell et al. *J Oral Rehabil*. 2020. № 47(2). P. 246–254. <http://doi.org/10.1111/joor.12878>
- Anticoagulant therapy: challenges and approaches in managing bleeding risks during dental procedures / L. Casamassima, D. Ciccarese, F. Cardarelli et al. *Oral & Implantology*. 2025. № 16. P. 288–306. <http://doi.org/10.11138/oi163.1suppl288-306>
- Diabetes mellitus and periodontitis-a conundrum resolved / N. Chandran, A. Melath, A. Raman et al. *International Journal of Research in Medical Sciences*. 2024. № 12. P. 3517–3521. <http://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20242640>
- Dental Management Considerations for Patients with Cardiovascular Disease – A Narrative Review / K. Gupta, S. Kumar, M. Kukkamalla et al. *Reviews in Cardiovascular Medicine*. 2022. № 23. P. 261. <http://doi.org/10.31083/j.rcm2308261>
- Cardiovascular Response of Aged Outpatients With Systemic Diseases During Tooth Extraction: A Single-Center Retrospective Observational Study / J. Li, Z. Tian, S. Qi et al. *Front. Public Health*. 2022. № 10. P. 1–9. <http://doi.org/10.3389/fpubh.2022.938609>
- Oral health and cardiovascular disease risk factors and mortality of cerebral haemorrhage, cerebral infarction and unspecified stroke in elderly men: A prospective cohort study / L. L. Håheim, P. Nafstad, P. E. Schwarze

- et al. *Scand J Public Health*. 2020. № 48(7). P. 762–769. <http://doi.org/10.1177/1403494819879351>
24. Age-related features of bone regeneration (literature review) / M. Korzh, P. Vorontsov, N. Ashukina, V. Maltseva. *Orthopaedics Traumatology and Prosthetics*. 2023. № 3. P. 92–100. <https://doi.org/10.15674/0030-59872021392-100>
 25. The Future of Bone Repair: Emerging Technologies and Biomaterials in Bone Regeneration / J. W. Luczak, M. Palusińska, D. Matak et al. *International Journal of Molecular Sciences*. 2024. № 25(23). P. 1–28. 12766. <https://doi.org/10.3390/ijms252312766>
 26. Cahyani I., Zahratuljannah R. Complex Tooth Extraction: An Overview. *International Journal of Medical and Biomedical Studies*. 2025. № 9. P. 38–47. <http://doi.org/10.32553/ijmbs.v9i2.3002>
 27. Kim J. Y. Third molar extraction in middle-aged and elderly patient. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2021. № 47. P. 407–408. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2021.47.5.407>
 28. Talib J. A., Alhamdani F. Y., Hussein A. N. Radiographic Examination before Dental Extraction from Dentists' Perspective. *Int J Dent*. 2023. № 22. 4970981. <http://doi.org/10.1155/2023/4970981>
 29. Singh P., Vaidya R., Mandal S. Dry Socket: A Review of Etiology, Diagnosis, and Management. *Oral Sphere Journal of Dental and Health Sciences*. 2025. № 1. P. 73–79. <http://doi.org/10.63150/osjdhs.2025.04>
 30. The Incidence of Dry Socket Development and Its Risk Factors / E. Abdulla, S. Anwer, F. Alhamdani, K. Hussein. *Bionatura*. 2023. № 8. P. 1–7. <http://doi.org/10.21931/RB/CSS/2023.08.03.100>
 31. The 2023 WSES guidelines on the management of trauma in elderly and frail patients / B. De Simone, E. Chouillard, M. Podda et al. *World J Emerg Surg*. 2024. № 19(1). P. 18. <http://doi.org/10.1186/s13017-024-00537-8>
 32. Cuvillon P., Lefrant J., Yann G. Considerations for the Use of Local Anesthesia in the Frail Elderly: Current Perspectives. *Local and Regional Anesthesia*. 2022. № 15. P. 71–75. <http://doi.org/10.2147/LRA.S325877>
 33. Prevalence and Factors Influencing Post-Operative Complications following Tooth Extraction: A Narrative Review / P. Dignam, M. Elshafey, A. Jeganathan et al. *Int J Dent*. 2024. № 9. P. 1–15. ID 7712829. <http://doi.org/10.1155/2024/7712829>
 34. Antibiotic prescription after tooth extraction in adults: a retrospective cohort study in Austria / S. Rezaei, B. Litschauer, K. Anderle et al. *BMC Oral Health*. 2022. № 22(1). P. 1–15. ID 519. <http://doi.org/10.1186/s12903-022-02556-w>
 35. Influence of Dental Implants in the Elderly Age in Totally Dental Patients – Literature Review / Y. L. Cunha, E. O. C. Farias, T. Q. M. da Silva et al. *J Oral Dental Care*. 2024. № 1(1). P. 1–6. URL: <https://asrjs.com/pdfs/influence-of-dental-implants-in-the-elderly-age-in-totally-dental-patients-literature-review-67.pdf>
 36. Osseointegration of Dental Implants and Osteoporosis / S. Gibreel, M. H. Gassim, A. Raj Suraj, S. Anil. Dentistry. IntechOpen, 2022. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.100270>
 37. Gupta M., Gupta N. Bisphosphonate-Related Jaw Osteonecrosis. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534771>
 38. mplication of age-related changes on anesthesia management / E. Luca, C. Schipa, C. Cambise et al. *Saudi Journal of Anaesthesia*. 2023. № 17. P. 474. http://doi.org/10.4103/sja.sja_579_23
 39. Dental treatment under general anesthesia in adults with special needs at the University Hospital of Dental Prosthetics and Restorative Dentistry of Innsbruck, Austria: a retrospective study of 12 years / D. Schnabl, A. Guarda, M. Guarda et al. *Clin Oral Investig*. 2019. № 23(11). P. 4157–4162. <http://doi.org/10.1007/s00784-019-02854-8>
 40. Evidence-based clinical practice guideline for the pharmacologic management of acute dental pain in adolescents, adults, and older adults: A report from the American Dental Association Science and Research Institute, the University of Pittsburgh, and the University of Pennsylvania / A. Carrasco-Labra, D. E. Polk, O. Urquhart et al. *J Am Dent Assoc*. 2024. № 155(2). P. 102–117. e9. <http://doi.org/10.1016/j.adaj.2023.10.009>

References

1. Patel, R., & Gallagher, J. E. (2024). Healthy ageing and oral health: priority, policy and public health. *BDJ Open*, 10(1), 79. <http://doi.org/10.1038/s41405-024-00262-z>
2. Ghivari, S. (2019). Oral health considerations in geriatric patients: A review. *Indian J Conserv Endod*, 4(3), 83–85. <http://doi.org/10.18231/ijce.2019.019>
3. Kaplan, M., & Dişçioglu F. (2023). A Review: The elderly patients in dentistry. *Indian Journal of Research*, 12(5), 161–164. <http://doi.org/10.36106/paripex>
4. Abbas, M. J., Albaaj, F. S. O., Hussein, H. M., & Mahmood, A. A. (2022). Importance of preventive dentistry in the elderly: A personal approach. *Dent Res J (Isfahan)*, 19, 11. <http://doi.org/10.4103/1735-3327.338774>
5. Wen-yi, L., Yen-ching, C., Ching-wen, C., & Tao-hsin, T. (2021). Oral health diseases among the older people: a general health perspective. *Journal of Men's Health*, 17(1), 7–15. <http://doi.org/10.31083/jomh.v17i1.316>
6. Chandel, T., Alulaiyan, M., Farraj, M., Riedy, C., Barrow, J., Brennan, L., Thompson, L., Bass, M., & Chamut, S. (2022). Training and educational programs that support geriatric dental care in rural settings: A scoping review. *J Dent Educ.*, 86(2), 1–12. <http://doi.org/10.1002/jdd.12885>
7. Rozas, N. S., Sadowsky, J. M., Stanek, J. A., & Jeter, C. B. (2020). Oral Health Assessment by Lay Personnel for Older Adults. *J Vis Exp.*, 156. <http://doi.org/10.3791/60553>
8. Mitri, R., Fakhoury, S.N., & Boulos, C. (2020). Factors associated with oral health-related quality of life among Lebanese community-dwelling elderly. *Gerodontology*, 37(2), 200–207. <http://doi.org/10.1111/ger.12463>
9. Li, Y., Tian, X., Luo, J., Bao, T., Wang, S., & Wu, X. (2024). Molecular mechanisms of aging and anti-aging strategies. *Cell Commun Signal*, 22(1), 285. <http://doi.org/10.1186/s12964-024-01663-1>
10. Guo, J., Huang, X., & Dou, L. et al. (2022). Aging and aging-related diseases: from molecular mechanisms to interventions and treatments. *Sig Transduct Target Ther.*, 7, 391. <https://doi.org/10.1038/s41392-022-01251-0>
11. Tourkova, I. L., Larroure, Q. C., Onwuka, K. M., Liu, S., Luo, J., Schlesinger, P. H., & Blair, H. C. (2023). Age-related decline in bone mineral transport and bone matrix proteins in osteoblasts from stromal stem cells. *Am J Physiol Cell Physiol.*, 325(3), C613–C622. <http://doi.org/10.1152/ajpcell.00227.2023>
12. Taheri, F., Rahmani, E., & Shirmohammadi, F. et al. (2023). *Aging Process and Related Diseases*. Kindle. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/371015688_Aging_Process_and_Related_Diseases
13. Shahkoobi, A., Alipour, V., Arabloo, J., & Meshkani, Z. (2025). Patient preferences and willingness to pay for

- dental services: a systematic review. *BMC Oral Health*, 25. <http://doi.org/10.1186/s12903-025-05520-6>
14. Qiu, X., Zhang, R., Cheng, Y., Jin, C., Zhang, Y., & Zhang, Z. (2025). Oral health implications in Parkinson's disease. *npj Parkinson's Disease*, 11, 73. <http://doi.org/10.1038/s41531-025-00927-y>
 15. Beaven, A. & Marshman, Z. (2024). Barriers and facilitators to accessing oral healthcare for older people in the UK: a scoping review. *British Dental Journal*. <http://doi.org/10.1038/s41415-024-7740-x>
 16. Takehara, S., Wright, F. A. C., & Waite, L. M. et al. (2020). Oral health and cognitive status in the Concord Health and Ageing in Men Project: A cross-sectional study in community-dwelling older Australian men. *Gerodontology*, 37(4), 353–360. <http://doi.org/10.1111/ger.12469>
 17. Canio, W. (2022). Polypharmacy in Older Adults. *Clinics in Geriatric Medicine*, 38, 621–625. <http://doi.org/10.1016/j.cger.2022.05.004>
 18. Johansson, A. K., Johansson, A., Unell, L., Ekbäck, G., Ordell, S., & Carlsson, G.E. (2020). Self-reported dry mouth in 50- to 80-year-old Swedes: Longitudinal and cross-sectional population studies. *J Oral Rehabil.*, 47(2), 246–254. <http://doi.org/10.1111/joor.12878>
 19. Casamassima, L., Ciccarese, D., & Cardarelli, F. et al. (2025). Anticoagulant therapy: challenges and approaches in managing bleeding risks during dental procedures. *Oral & Implantology*, 16, 288–306. <http://doi.org/10.11138/oi163.1suppl288-306>
 20. Chandran, N., Melath, A., Raman, A., Khader, M., & Krishnamoorthy, M. (2024). Diabetes mellitus and periodontitis-a conundrum resolved. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 12, 3517–3521. <http://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20242640>
 21. Gupta, K., Kumar, S., & Kukkamalla, M. et al. (2022). Dental Management Considerations for Patients with Cardiovascular Disease – A Narrative Review. *Reviews in Cardiovascular Medicine*, 23, 261. <http://doi.org/10.31083/j.rcm2308261>
 22. Li, J., Tian, Z., Qi, S., Zhang, J., Li, L. & Pan, J. (2022) Cardiovascular Response of Aged Outpatients With Systemic Diseases During Tooth Extraction: A Single-Center Retrospective Observational Study. *Front. Public Health*, 10, 938609. <http://doi.org/10.3389/fpubh.2022.938609>
 23. Håheim, L. L., Nafstad, P., Schwarze, P. E., Olsen, I., Rønningen, K. S., & Thelle, D. S. (2020). Oral health and cardiovascular disease risk factors and mortality of cerebral haemorrhage, cerebral infarction and unspecified stroke in elderly men: A prospective cohort study. *Scand J Public Health*, 48(7), 762–769. <http://doi.org/10.1177/1403494819879351>
 24. Korzh, M., Vorontsov, P., Ashukina, N., & Maltseva, V. (2023). Age-related features of bone regeneration (literature review). *Orthopaedics Traumatology and Prosthetics*, 3, 92–100. <https://doi.org/10.15674/0030-59872021392-100>
 25. Łuczak, J. W., Palusińska, M., Matak, D., Pietrzak, D., Nakielski, P., Lewicki, S., Grodzik, M., & Szymański, Ł. (2024). The Future of Bone Repair: Emerging Technologies and Biomaterials in Bone Regeneration. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(23), 12766. <https://doi.org/10.3390/ijms252312766>
 26. Cahyani, I. & Zahratuljannah, R. (2025). Complex Tooth Extraction: An Overview. *International Journal of Medical and Biomedical Studies*, 9, 38–47. <http://doi.org/10.32553/ijmbs.v9i2.3002>
 27. Kim, J. Y. (2021). Third molar extraction in middle-aged and elderly patient. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.*, 47, 407–408. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2021.47.5.407>
 28. Talib, J. A., Alhamdani, F. Y., & Hussein, A. N. (2023). Radiographic Examination before Dental Extraction from Dentists' Perspective. *Int J Dent.*, 22, 4970981. <http://doi.org/10.1155/2023/4970981>
 29. Singh, P., Vaidya, R., & Mandal, S. (2025). Dry Socket : A Review of Etiology, Diagnosis, and Management. *Oral Sphere Journal of Dental and Health Sciences*, 1, 73–79. <http://doi.org/10.63150/osjdhs.2025.04>
 30. Abdulla, E., Anwer, S., Alhamdani, F., & Hussein, K. (2023). The Incidence of Dry Socket Development and Its Risk Factors. *Bionatura*, 8, 1–7. <http://doi.org/10.21931/RB/CSS/2023.08.03.100>
 31. De Simone, B., Chouillard, E., & Podda, M., et al. (2024). The 2023 WSES guidelines on the management of trauma in elderly and frail patients. *World J Emerg Surg.*, 19(1), 18. <http://doi.org/10.1186/s13017-024-00537-8>
 32. Cuvillon, P., Lefrant, J., & Yann, G. (2022). Considerations for the Use of Local Anesthesia in the Frail Elderly: Current Perspectives. *Local and Regional Anesthesia*, 15, 71–75. <http://doi.org/10.2147/LRA.S325877>
 33. Dignam, P., Elshafey, M., Jeganathan, A., Foo, M., Park, J.S., & Ratnaweera, M. (2024). Prevalence and Factors Influencing Post-Operative Complications following Tooth Extraction: A Narrative Review. *Int J Dent.*, 9, 7712829. <http://doi.org/10.1155/2024/7712829>
 34. Rezaei, S., Litschauer, B., Anderle, K., Maurer, S., Beyers, P., Reichardt, B., & Wolzt, M. (2022). Antibiotic prescription after tooth extraction in adults: a retrospective cohort study in Austria. *BMC Oral Health*, 22. <http://doi.org/10.1186/s12903-022-02556-w>
 35. Cunha, Y. L., Farias, E. O. C., da Silva, T. Q. M., Garcia, T. M., & Fernando, P. A., et al. (2024). Influence of Dental Implants in the Elderly Age in Totally Dental Patients – Literature Review. *J Oral Dental Care*, 1(1), 1–6. Retrieved from: <https://asrjs.com/pdfs/influence-of-dental-implants-in-the-elderly-age-in-totally-dental-patients-literature-review-67.pdf>
 36. Gibreel, S., Gassim, H., & Anil, S. (2021). Osseointegration of Dental Implants and Osteoporosis. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/356064343_Osseointegration_of_Dental_Implants_and_Osteoporosis
 37. Gupta, M., & Gupta, N. (2025). Bisphosphonate-Related Jaw Osteonecrosis. [Updated 2023 Jul 24]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534771>
 38. Luca, E., Schipa, C., Cambise, C., Sollazzi, L., & Aceto, P. (2023). Implication of age-related changes on anesthesia management. *Saudi Journal of Anaesthesia*, 17, 474. http://doi.org/10.4103/sja.sja_579_23
 39. Schnabl, D., Guarda, A., Guarda, M., von Spreckelsen, L. M. I., Riedmann, M., Steiner, R., & Dumfahrt, H. (2019). Dental treatment under general anesthesia in adults with special needs at the University Hospital of Dental Prosthetics and Restorative Dentistry of Innsbruck, Austria: a retrospective study of 12 years. *Clin Oral Investig.*, 23(11), 4157–4162. <http://doi.org/10.1007/s00784-019-02854-8>
 40. Carrasco-Labra, A., Polk, D. E., & Urquhart, O. et al. (2024). Evidence-based clinical practice guideline for the pharmacologic management of acute dental pain in adolescents, adults, and older adults: A report from the American Dental Association Science and Research Institute, the University of Pittsburgh, and the University of Pennsylvania. *J Am Dent Assoc.*, 155(2), 102–117, e9. <http://doi.org/10.1016/j.adaj.2023.10.009>