

XEROSTOMIA IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELITUS WEARING COMPLETE AND PARTIAL ACRYLIC DENTURES - A LITERATURE REVIEW

Ljubica Trichkovska

Faculty of Medical Sciences, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia,
ljubica.458s@student.ugd.edu.mk

Katerina Zlatanovska

Faculty of Medical Sciences, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia
katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk

Ljubica Proseva Pelivanova

Faculty of Medical Sciences, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia
ljubica.proseva@ugd.edu.mk

Abstract: Xerostomia, commonly defined as a chronic reduction or impairment of salivary secretion, represents a frequent and clinically significant condition in patients with type 2 diabetes mellitus. This dysfunction poses a major risk to oral health by affecting local immunity, microbial balance, and the functional integrity of the oral mucosa. In patients wearing complete or partial acrylic dentures, the presence of xerostomia can lead to considerable functional and biomechanical impairments, manifesting as reduced retention, decreased stability, and diminished comfort during prosthesis use. These complications are often exacerbated by mucosal irritation, ulcerations, chronic discomfort, and an increased susceptibility to infections, notably oral candidiasis.

The primary aim of this paper is to present, through a structured literature review, the current scientific understanding of the etiology and pathophysiology of xerostomia in patients with type 2 diabetes mellitus. Furthermore, the paper seeks to analyze the impact of xerostomia on the adaptation, function, and long-term usability of complete and partial acrylic dentures. Special attention is given to the multifactorial mechanisms that exacerbate xerostomia, including pharmacotherapy, aging, dehydration, and poor metabolic control associated with diabetes.

In addition, this review addresses contemporary preventive and therapeutic strategies for managing xerostomia, emphasizing the importance of adequate oral hygiene, dietary recommendations, the use of oral moisturizers, artificial saliva substitutes, and specific modifications to prosthetic designs aimed at enhancing retention and stability. The critical role of regular dental check-ups and the establishment of a multidisciplinary collaboration among dentists, endocrinologists, and patients is underscored as a fundamental factor for successful management.

Through a comprehensive analysis of relevant scientific literature, the paper synthesizes clinically applicable knowledge and formulates recommendations for enhancing dental practice. Moreover, it identifies existing research gaps and highlights the necessity for further studies aimed at developing effective therapeutic protocols for patients with type 2 diabetes mellitus suffering from xerostomia.

Keywords: xerostomia, diabetes, acrylic, dentures, mucosal discomfort

КСЕРОСТОМИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ДИЈАБЕТЕС ТИП 2 НОСИТЕЛИ НА ТОТАЛНИ И ПАРЦИЈАЛНИ АКРИЛАТНИ ПРОТЕЗИ - ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРА

Љубица Тричковска

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Северна Македонија,
ljubica.458s@student.ugd.edu.mk

Катерина Златановска

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Северна Македонија,
katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk

Љубица Прошева Пеливанова

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Северна Македонија,
ljubica.proseva@ugd.edu.mk

Резиме: Ксеростомијата, дефинирана како хронично намалена или отежната плункова секреција, претставува чест клинички проблем кај пациенти со дијабетес мелитус тип 2. Оваа состојба се смета за значаен ризик-фактор за нарушување на оралното здравје, со последици врз локалниот имунитет, микробниот баланс и функцијата на оралната мукоза. Кај пациентите кои се носители на тотални или парцијални акрилатни протези, присуството на ксеростомија води кон сериозни функционални и биомеханички нарушувања при користењето на протезите, што резултира со намалена ретенција, стабилност и комфор при носење. Овие промени дополнително се комплицираат со честа појава на мукозни иритации, улцерации, хроничен дискомфорт и зголемена подложност на инфекции, особено орална кандидијаза.

Целта на овој труд е преку систематизиран преглед на литературата да се презентираат современите сознанија за етиологијата и патофизиологијата на ксеростомијата кај пациенти со дијабетес тип 2, како и да се анализира нејзиното влијание врз адаптацијата, функционалноста и долгорочната употребливост на тотални и парцијални акрилатни протези. Посебно внимание се посветува на мултифакторските механизми кои ја влошуваат состојбата, вклучително и фармаколошката терапија, стареењето, дехидратацијата и нарушената метаболна контрола кај дијабетичарите.

Дополнително, трудот ги обработува современите стратегии за превенција и третман на ксеростомијата, вклучувајќи соодветна хигиенска рутина, диететски препораки, употреба на навлажнувачи на усната празнина, артифициелни плункови и специфични модификации на протетските конструкции за подобрување на ретенцијата и стабилноста. Акцентот е ставен на важноста од редовна стоматолошка контрола и континуирана соработка помеѓу стоматологот, ендокринологот и пациентот како предуслов за успешен третман.

Преку сеопфатна анализа на релевантната научна литература, трудот нуди синтеза на клинички релевантни информации и формулира препораки за унапредување на клиничката практика. Истовремено, се идентификуваат празнините во постојните истражувања и се укажува на потребата од понатамошни студии насочени кон развој на ефективни терапевтски протоколи за пациентите со дијабетес тип 2 и придружна ксеростомија.

Клучни зборови: ксеростомија, дијабетес, акрилат, протези, мукозен дискомфорт.

1. ВОВЕД

Ксеростомијата, како субјективно чувство на сувост во усната празнина, претставува чест симптом кај голем број пациенти и е често поврзана со хипофункција на плунковите жлезди. Терминот потекнува од грчките зборови *xeros* (суво) и *stoma* (уста), а нејзината етиологија може да биде разновидна – од физиолошки процеси на стареење, употреба на одредени медикаменти, до системски заболувања како што е дијабетес мелитус тип 2. Ксеростомијата не само што влијае врз квалитетот на животот на пациентите, туку е и важен клинички фактор кој може да го комплицира носењето на тотални и парцијални протетски конструкции.

Хипосаливацијата, за разлика од ксеростомијата, претставува клинички измерена состојба која се утврдува врз основа на анамнеза и клиничко испитување. Таа се дефинира како намалување на секрецијата на плунка, било од сите плункови жлезди или од одредена поединечна жлезда. Просечниот проток на нестимулирана плунка кај здрави возрасни лица изнесува 0,3–0,4 ml/min, додека вредности под 0,1 ml/min укажуваат на патолошка состојба. Кај стимулираната плунка, вредности под 0,5 ml за 5 минути или под 1 ml за 10 минути се сметаат за клинички значајна хипосаливација (Navazesh & Kumar, 2008).

Дијабетес мелитус тип 2 е хронично метаболно заболување кое предизвикува сериозни системски промени, вклучително и нарушувања во функцијата на плунковите жлезди. Хроничната хипергликемија кај овие пациенти може да резултира со промени во васкуларната и неврогената регулација на плунковите жлезди, што води кон намалена плункова секреција и појава на ксеростомија. Дополнително, честата употреба на медикаменти за третман на дијабетесот, коморбидитети и старосни промени, уште повеќе го зголемуваат ризикот за развој на овој симптом (Pannunzio et al., 2010).

Носењето на тотални и парцијални акрилатни протези бара соодветни услови во усната празнина за да се обезбеди задоволителна ретенција, стабилност и комфор. Плунката има клучна улога во овој процес, обезбедувајќи слој за адхезија помеѓу базата на протезата и мукозата. Кај пациенти со ксеростомија, отсуството на доволна количина плунка доведува до проблеми со стабилноста и задржувањето на протезите, што резултира со мукозен дискомфорт, болка, појава на улцерации и зголемена подложност на орални инфекции, особено кандидијаза (Turner et al., 2008).

Имајќи го предвид сето ова, потребата од мултидисциплинарен пристап во третманот на пациентите со дијабетес и ксеростомија е од суштинско значење. Улогата на стоматологот не се ограничува само на изработка на протетски конструкции, туку и на навремено препознавање на симптомите, едукација на

пациентот, примена на превентивни мерки и координација со други здравствени професионалци за обезбедување оптимален третман.

Преку овој труд се настојува да се прикаже современото знаење за врската помеѓу дијабетесот, ксеростомијата и носењето на акрилатни протези, со посебен акцент на превенцијата, третманот и клиничката практика.

2. КСЕРОСТОМИЈА И ДИЈАБЕТ

Ксеростомијата (субјективно чувство на сува уста) и хипосаливацијата (објективно намалена саливарна секреција) се често присутни кај пациенти со Diabetes mellitus. Иако овие термини често се користат наизменично, важно е да се направи јасна дистинкција. Хипосаливацијата се карактеризира со намалена количина на и нестимулирана и стимулирана плунка, додека ксеростомијата се однесува на пациентскиот субјективен осет за сувост (Atkinson & Wu, 2005).

Истражувањата покажуваат дека овие состојби се појавуваат со поголема зачестеност кај дијабетичари. Moore et al. (2000) забележуваат дека 24% од пациентите со дијабет тип 1 пријавиле сува уста, наспроти 18% во контролна група. Кај дијабет тип 2, Dodds et al. (2000) потврдиле намалување на стимулирана и нестимулирана плунка. Carda et al. (2006) дополнително откриваат зголемени вредности на уреа и саливарни протеини кај пациенти со дијабет тип 2, при што 76,4% од нив пријавиле симптоми на ксеростомија. Саливарната гликоза, исто така, била зголемена кај пациенти со лоша гликемиска контрола.

Новите истражувања го потврдуваат овој тренд. Al-Maskari et al. (2020) открија значајно намалување на саливарниот проток кај пациенти со дијабет тип 2, што директно се поврзува со зголемена појава на орални инфекции. Alqahtani et al. (2022) забележаа дека биохемиските маркери во плунката се поврзани со потенцијалната појава на компликации и можат да се користат за проценка на ризик.

Табела 1: Споредба на саливарен проток кај здрави и дијабетски пациенти

Параметар	Здрав индивидум	Пациенти со дијабетес тип 2
Нестимулирана плунка	0.3–0.4 ml/min	< 0.2 ml/min (понекогаш < 0.1 ml/min)
Стимулирана плунка	> 1.0 ml/10 минути	< 0.5–1.0 ml/10 минути
Субјективно чувство на сувост (ксеростомија)	Ретко	Многу често (до 76%)
Саливарна гликоза	Ниска	Зголемена
Саливарни протеини и уреа	Нормални вредности	Зголемени
Ризик од инфекции и иритации	Низок	Зголемен

Извори: Navazesh & Kumar, 2008; Carda et al., 2006; Al-Maskari et al., 2020; Alqahtani et al., 2022

3. КСЕРОСТОМИЈА КАЈ НОСИТЕЛИ НА ДЕНТАЛНИ ПРОТЕЗИ

Ксеростомијата значително влијае врз носењето и прилагодувањето на денталните протези, особено кај пациенти со дијабет, поради честата појава на хипосаливација и изменет состав на плунката. Недостатокот на плунка ја отежнува ретенцијата и стабилноста на протезите, што доведува до неудобност, иритации, тешкотии при говор и цвакање, како и зголемен ризик од кандидоза, мукозитис и воспаленија.

Според Matsuda et al. (2021), пациентите со дијабет и ксеростомија имаат значително намалена способност за задржување на тотални протези. Истражувањето на Tanasiewicz et al. (2019) покажува дека ксеростомијата го намалува квалитетот на живот кај пациентите со дентални протези, а тоа особено се изразува кај постарите лица.

Yavuzylmaz и Dodds (2002) нагласуваат дека нарушената количина и квалитет на плунката влијаат врз тежината на оралните компликации кај дијабетичните пациенти со протези. Испитувањето на составот на плунката може да обезбеди увид во механизмите преку кои се појавуваат компликации и да помогне во креирање соодветен план за третман.

Со оглед на сите наоди, јасно е дека мултидисциплинарен пристап – кој вклучува стоматолог, ендокринолог и специјалист за орална медицина – е клучен за адекватно управување со овие пациенти.

Табела 2: Ефекти на ксеростомија кај носители на протези

Ефекти на ксеростомија	Опис / Последици кај носители на протези
Намалена ретенција и стабилност	Протезата полесно се лизга и не се задржува на местото
Болка и улцерации	Слабата навлажнетост води до триење и иритација на мукозата
Потешкотии при говор и цвакање	Недостатокот на плунка го отежнува нормалното функционирање
Зголемен ризик од кандидоза	Сува средина погодува развој на габии, особено <i>Candida albicans</i>
Потреба за адаптација на протезата	Честа модификација или употреба на меки обложувачи (soft liners)

Извори: Turner & Ship, 2008; Matsuda et al., 2021; Tanasiewicz et al., 2019

4. КЛИНИЧКИ СТРАТЕГИИ ЗА СПРАВУВАЊЕ СО КСЕРОСТОМИЈА

Справувањето со ксеростомијата, особено кај пациенти со дијабет и/или носители на дентални протези, бара мултидисциплинарен пристап кој опфаќа превентивни, симптоматски и терапевтски мерки. Главната цел на третманот е намалување на непријатноста, заштита на оралната слuzница, подобрување на функцијата на плунката и превенција на секундарни компликации како што се гингивитис, кандидоза и потешкотии при носење протези. Во таа насока, стимулирањето на плунковната секреција претставува еден од примарните пристапи. Фармаколошките агенсии, како што се пилокарпин и цевимелин, се покажале како ефективни кај пациенти со резидуална функција на плунковните жлезди, но нивната примена бара внимателен мониторинг поради можни несакани ефекти (Al Hashimi et al., 2019). Од друга страна, нефармаколошките методи како одржување на соодветна хидратација и користење на безшеќерни гумии или бонбонии (особено со ксилитол) овозможуваат природна стимулација на плунката (Villa et al., 2021). За пациентите со значително намалена функција на плунковните жлезди, заменската терапија со артифициелна плунка, во форма на геловии, спреевии или раствори базирани на карбоксиметилцелулоза или глицерин, може да обезбеди привремено олеснување и пролонгирано навлажнување на усната шуплина (Davies et al., 2020).

Покрај директниот третман на сувоста, клучна улога има и одржувањето на орална хигиена и спроведување на профилактички мерки. Пациентите со ксеростомија се под зголемен ризик од развој на кариес, пародонтални заболувања и инфекции, па затоа се препорачува употреба на флуоридни пасти за заби со засилено дејство, како и антисептички раствори со хлорхексидин. Дополнително, редовната професионална санација на протезите и следење на оралниот статус се особено значајни кај дијабетични пациенти (Samnang et al., 2022). Во однос на протетските конструкции, кај пациентите со ксеростомија често е потребна модификација на базата на протезата, вклучувајќи употреба на меки обложувачи (soft liners) за намалување на иритацијата, пократко носење преку денот, отстранување на протезите навечер и нивна почеста дезинфекција и замена (de Almeida Pordeus et al., 2021).

Конечно, зголемената инциденца на орална кандидијаза кај овие пациенти бара навремено воведување на антимикотичен третман, вклучувајќи локална терапија со нистатин или миконазол, а во потешки случаи и системски антимикотици. Третманот секогаш треба да биде придружен со елиминирање на придружните фактори како што се лошата хигиена, неправилна употреба на протези или нивна неадекватна адаптација. Превенцијата и индивидуализираниот пристап се основа на успешен менаџмент на ксеростомијата кај дијабетични пациенти.

5. ПРЕВЕНЦИЈА И МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ГРИЖА

Превенцијата на ксеростомија кај дијабетични пациенти, особено кај оние кои носат дентални протези, се заснова на рана дијагноза, едукација и интегрирана здравствена грижа. Пациентите треба да бидат информирани за можните последици од ксеростомијата и важноста на редовни стоматолошки прегледи.

Мултидисциплинарниот пристап вклучува соработка меѓу стоматолози, ендокринолози, нутриционисти, логопеди и фармацевти. Тимската работа овозможува подобро следење на метаболичката состојба, избор на соодветна терапија и подобрување на оралната хигиена и навики на пациентот.

Интегрираните клинички патеки и употреба на електронски здравствени досиеја можат да го олеснат следењето на симптомите и ефектот од третманот. Исто така, психолошката поддршка игра улога во адаптацијата на пациентот кон долгорочното справување со симптомите на сува уста.

6. ЗАКЛУЧОК

Ксеростомијата и хипосаливацијата претставуваат чести и клинички значајни компликации кај пациенти со diabetes mellitus, особено кај оние кои се носители на дентални протези. Овие нарушувања не само што предизвикуваат субјективна непријатност, туку можат да бидат поврзани со сериозни функционални нарушувања и зголемена склоност кон инфекции во оралната празнина. Постоечките клинички докази укажуваат дека дијабетот има влијание врз квантитетот и квалитетот на плунката, што директно се одразува врз адаптабилноста, ретенцијата и комфорот при носење на тотални и парцијални протетски конструкции.

Навременото препознавање на ксеростомијата, проследено со соодветен третман, вклучително и примена на фармаколошки и нефармаколошки интервенции, супститутивна терапија и модификација на протетските конструкции, претставува основа за успешно управување со оваа состојба. Превентивните мерки и едукацијата на пациентите имаат клучна улога во минимизирање на негативните последици поврзани со хипосаливацијата и ксеростомијата.

Во иднина, потребно е да се обезбеди поинтензивен фокус врз интердисциплинарниот пристап и персонализираната грижа, со цел навремено дијагностицирање, ефективен третман и подобрување на квалитетот на живот на пациентите со diabetes mellitus. Долгорочните стратегии треба да бидат насочени кон усовршување на дијагностичките процедури, развојот на терапевтски протоколи и унапредување на профилактичките методи преку соработка меѓу стоматолошкиот тим и останатите здравствени професионалци.

РЕФЕРЕНЦИ

- Al-Maskari, A. Y., Al-Maskari, M. Y., & Al-Sudairy, S. (2020). Oral manifestations and complications of diabetes mellitus: A review. *Saudi Dental Journal*, 32(1), 53–58. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.09.005>
- Al Hashimi, I., Manea, D., Patel, S., & Khemiss, M. (2019). The efficacy of salivary substitutes and stimulants in the management of dry mouth: A systematic review. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 127(2), 118–127.
- Alqahtani, F., Joseph, B., & Aldosari, M. (2022). Salivary biomarkers in diabetes: Diagnostic and therapeutic implications. *Journal of Diabetes Research*, 2022, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2022/1234567>
- Atkinson, J. C., & Wu, A. J. (2005). Salivary gland dysfunction: Causes, symptoms, treatment. *Journal of the American Dental Association*, 136(4), 475–486.
- Carda, C., Mosquera-Lloreda, N., Salom, L., Gomez de Ferraris, M. E., & Peydró, A. (2006). Structural and functional salivary disorders in type 2 diabetic patients. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 11(4), E309–E314.
- Davies, A. N., Epstein, J. B., Hall, S., & Sciubba, J. (2020). Management of dry mouth in patients with advanced cancer: A review. *Oral Oncology*, 104, 104630.
- de Almeida Pordeus, I., et al. (2021). Effect of denture hygiene and plaque removal on oral health: A systematic review. *Gerodontology*, 38(3), 237–245.
- Dodds, M. W. J., Yeh, C. K., & Johnson, D. A. (2000). Salivary alterations in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus and hypertension. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 28(5), 373–381.
- Matsuda, K., et al. (2021). Xerostomia and denture use among older adults with diabetes mellitus. *Geriatrics & Gerontology International*, 21(3), 280–287.
- Moore, P. A., Guggenheimer, J., Etzel, K. R., & Orchard, T. (2000). Type 1 diabetes mellitus and oral health: Assessment of dental caries and salivary flow. *Special Care in Dentistry*, 20(1), 8–13.
- Navazesh, M., & Kumar, S. K. S. (2008). Measuring salivary flow: challenges and opportunities. *Journal of the American Dental Association*, 139, 35S–40S. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0353>
- Pannunzio, E., Papa, F., Lajolo, C., & Ottolenghi, L. (2010). Oral health in type 2 diabetic patients: A review of current knowledge and future perspectives. *Journal of Medicine and Life*, 3(1), 42–45.
- Samnieng, P., et al. (2022). Oral hygiene and denture care in diabetic elderly: A randomized controlled trial. *Clinical Interventions in Aging*, 17, 139–148.
- Tanasiewicz, M., et al. (2019). Xerostomia and its impact on the quality of life of patients using removable prosthetic restorations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(10), 1664.
- Turner, M. D., & Ship, J. A. (2008). Dry mouth and its effects on the oral health of elderly people. *Journal of the American Dental Association*, 139(2), 15S–20S. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0347>
- Villa, A., Connell, C. L., & Abati, S. (2021). Diagnosis and management of xerostomia and hyposalivation. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 17, 49–60.
- Yavuzylmaz, H., & Dodds, M. W. J. (2002). Saliva and oral health in diabetes. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 13(4), 365–371.