

Leczenie implantoprotetyczne pacjentów z przewlekłą suchością jamy ustnej

Implantoprosthetic treatment of patients with chronic dry mouth

Patrycja Aleksandra Biesiada¹, Zdzisław Bogucki²

¹ Poradnia Protetyki Stomatologicznej, Medyczne Centrum Innowacji Wrocław Sp. z o.o.,
Uniwersyteckie Centrum Stomatologiczne Wrocław, Polska

² Katedra i Zakład Protetyki Stomatologicznej, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich
Wrocław Medical University
Kierownik: dr hab. n. med. Edward Kijak.

HASŁA INDEKSOWE:

implanty dentystyczne, ślina, peri-implantitis, gerostomatologia, kserostomia

KEY WORDS:

dental implants, saliva, peri-implantitis, gerodontology, xerostomia

Streszczenie

Celem niniejszej pracy poglądowej było szczegółowe przedstawienie, na podstawie dostępnego piśmiennictwa, wielokierunkowego wpływu przewlekłej suchości jamy ustnej na powodzenie i długoterminową stabilność leczenia implantoprotetycznego. Analiza badań klinicznych dotyczących powikłań okołoszczepowych u pacjentów z ilościowymi i jakościowymi zaburzeniami wydzielania śliny wskazuje, że kserostomia zaburza homeostazę biologiczną środowiska jamy ustnej, sprzyja akumulacji biofilmu bakteryjnego, nasila podatność błony śluzowej na urazy, upośledza naturalne mechanizmy ochronne śliny i zwiększa ryzyko rozwoju peri-implantitis 2–3-krotnie. Do kluczowych czynników warunkujących powodzenie terapii należą: odpowiednia dla konkretnego pacjenta modyfikacja planu leczenia protetycznego, intensywna higiena jamy ustnej prowadzona przez pacjenta oraz regularna profesjonalna higienizacja, substytucja śliny za pomocą dedykowanych preparatów nawilżających, stymulacja farmakologiczna oraz skrócone interwały kontrolne. Kserostomia nie jest przeciwwskazaniem bezwzględnym do podjęcia leczenia z wykorzystaniem śródkostnych wszczepów filarowych. Osiągnięcie przewidywalnego sukcesu

Summary

The aim of this review study was to present in detail, based on the available literature, the multidirectional impact of chronic dry mouth on the success and long-term stability of implantoprosthetic treatment. The analysis of clinical studies on peri-implant complications in patients with quantitative and qualitative salivary secretion disorders indicates that xerostomia disrupts the biological homeostasis of the oral environment, promotes bacterial biofilm accumulation, increases mucosal susceptibility to trauma, impairs the natural protective mechanisms of saliva, and increases the risk of developing peri-implantitis 2-3-fold. Key factors conditioning the success of therapy include: patient-specific modification of the prosthodontic treatment plan, intensive oral hygiene performed by the patient alongside regular professional prophylaxis, saliva substitution using dedicated moisturizing agents, pharmacological stimulation, and shortened follow-up intervals. Xerostomia is not an absolute contraindication to undergoing treatment utilizing endosseous dental implants. However, achieving predictable therapeutic success and a significant improvement in the quality of life in this specific patient population requires a

terapeutycznego oraz znacząca poprawa jakości życia w tej specyficznej grupie chorych wymaga jednak rygorystycznego, wielospecjalistycznego protokołu opieki nad pacjentem wysokiego ryzyka (high-risk patient), z naciskiem na profilaktykę biologiczną.

rigorous, multidisciplinary care protocol for the high-risk patient, with an emphasis on biological prophylaxis.

Wstęp

Przewlekła suchość jamy ustnej (kserostomia) stanowi coraz częściej spotykany problem kliniczny w praktyce stomatologicznej. Według danych epidemiologicznych objawy kserostomii występują u około 10-30% populacji ogólnej, natomiast wśród osób powyżej 65-go roku życia częstość ta może przekraczać 40%. Problem ten związany jest przede wszystkim z wielolekowością, chorobami przewlekłymi oraz następstwami leczenia onkologicznego.^{1,2} Kserostomia jest definiowana jako subiektywne odczucie suchości jamy ustnej, które może, lecz nie musi, korelować z obiektywnie stwierdzanym zmniejszeniem wydzielania śliny (hiposaliwacją).³ Za wartości patologiczne uznaje się przepływ śliny spoczynkowej poniżej 0,1 ml/min oraz śliny stymulowanej poniżej 0,5-0,7 ml/min.⁴

Rozwój implantologii sprawił, że coraz większa liczba pacjentów z zaburzeniami wydzielania śliny jest kwalifikowana do leczenia implantoprotetycznego. Jednakże zmiany zachodzące w środowisku jamy ustnej u osób z kserostomią mogą wpływać na przebieg gojenia, zdrowie tkanek miękkich oraz długoterminowe utrzymanie implantów. Zatem pytanie „czy i jak leczyć z wykorzystaniem implantów pacjentów z zaburzeniami wydzielania śliny, z przewlekłą suchością jamy ustnej” staje się codziennością kliniczną.

Fizjologiczna rola śliny w utrzymaniu zdrowia tkanek okołowszczepowych

Ślina jest złożoną wydzieliną produkowaną przez duże i małe gruczoły ślinowe. Dobowa

produkcja śliny u zdrowego człowieka wynosi średnio od 0,5 do 1,5 litra. W skład śliny wchodzi: woda (99%), elektrolity (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , PO_4^{3-} , HCO_3^-), mucyny, lizozym, laktoferyna, peroksydazy, immunoglobulina A, czynniki wzrostowe (EGF, NGF, TGF- β). Ślina odpowiada za funkcję ochronną (tworzy warstwę ochronną na powierzchni błony śluzowej, ograniczając działanie czynników mechanicznych, chemicznych i mikrobiologicznych, redukując traumatyzujące oddziaływanie protez na tkanki miękkie oraz wspomaga mechaniczne oczyszczanie jamy ustnej z biofilmu bakteryjnego), funkcję immunologiczną (obecne w ślinie przeciwciała IgA, lizozym, peroksydaza oraz białka przeciwdrobnoustrojowe – laktoferyna, uczestniczą w kontroli mikroflory jamy ustnej), funkcję regeneracyjną (ślina zawiera czynniki wzrostowe przyspieszające gojenie ran oraz odnowę nabłonka), funkcję buforującą (układ wodorowęglanowy utrzymuje prawidłowe pH jamy ustnej, ograniczając rozwój drobnoustrojów patogennych oraz zapobiega demineralizacji i korozji tytanu). W przypadku hiposaliwacji wszystkie wymienione funkcje zostają zaburzone, co może wpływać na stan tkanek otaczających implanty. Zmniejszona ilość śliny sprzyja akumulacji biofilmu bakteryjnego, który może zwiększać ryzyko rozwoju stanów zapalnych tkanek okołowszczepowych.^{5,6}

Etiopatogeneza kserostomii

– Choroby autoimmunologiczne - najlepiej poznany schorzeniem jest Zespół Sjögrena. Mechanizm choroby obejmuje: naciek limfocytarny gruczołów ślinowych, postępujące włóknienie miększu, destrukcję komórek

wydzielniczych. U pacjentów z zespołem Sjögrena wydzielanie śliny może zmniejszyć się nawet o 70-90% w stosunku do wartości prawidłowych.⁷

- Radioterapia nowotworów głowy i szyi. Promieniowanie jonizujące powoduje: uszkodzenie komórek pęcherzykowych, zwłóknienie gruczołów ślinowych, zaburzenie unaczynienia. Po dawkach przekraczających 50 Gy często dochodzi do nieodwracalnego uszkodzenia ślinianek.⁸
- Inne przyczyny: cukrzyca, sarkoidoza, odwodnienie.

– Kserostomia polekowa. Ponad 500 grup leków może wywoływać suchość jamy ustnej. Najczęściej są to:

- trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne np. amitryptylina i nortryptylina, poprzez blokowanie receptorów muskarynowych M3,
- inhibitory wychwyty zwrotnego serotoniny np. paroksetyna i sertralina, poprzez ośrodkowe zmniejszanie wydzielania,
- leki przeciwhistaminowe np. hydroksyzyna i difenhydramina, poprzez blokowanie receptorów H1 i muskarynowych,
- leki moczopędne np. furosemid i hydrochlorotiazyd, powodują odwodnienie i zmniejszenie objętości,
- leki hipotensyjne np. kaptopryl i propranolol, poprzez zmniejszenie przepływu krwi przez ślinianki,
- leki przeciwparkinsonowskie np. biperiden, poprzez działanie antycholinergiczne
- opioidy np. morfina i tramadol, poprzez działanie ośrodkowe,
- także wiele innych leków z grupy β -adrenolityków czy leki przeciwpsychotyczne.⁹

Wpływ kserostomii na leczenie implantologiczne

Osteointegracja – dotychczasowe badania wskazują, że niedobór śliny nie wpływa bezpośrednio na biologiczny proces osteointegracji.

Proces ten zależy przede wszystkim od: jakości kości, stabilizacji pierwotnej, powierzchni implantu, przebiegu gojenia kostnego.¹⁰ Większość autorów podkreśla, że kserostomia nie jest czynnikiem bezpośrednio odpowiedzialnym za utratę implantów.

Tkanki miękkie - największe znaczenie kliniczne ma wpływ kserostomii na błonę śluzową. Obserwuje się: ścieńczenie nabłonka, zwiększoną podatność na mikrourazy, pieczenie błony śluzowej, bolesność tkanek, zwiększoną częstość infekcji grzybiczych.¹¹ Zmiany te mogą utrudniać użytkowanie rekonstrukcji protetycznych opartych na implantach.

Przeżywalność implantów u pacjentów z kserostomią – dostępne badania kliniczne wskazują na wysoką skuteczność leczenia implantologicznego.

Pacjenci z zespołem Sjögrena - w większości publikacji przeżywalność implantów wynosi: 94-100% po 3-5 latach obserwacji, około 92-96% po 10 latach. Nie stwierdzono istotnych różnic w porównaniu z grupami kontrolnymi.¹²

Pacjenci po radioterapii – wskaźniki przeżywalności implantów są niższe i wynoszą: 80–95%, zależnie od dawki promieniowania, lokalizacji implantu, czasu od zakończenia leczenia onkologicznego. Największe ryzyko niepowodzeń obserwuje się w żuchwie napromienianej dawkami przekraczającymi 60 Gy.¹³

Planowanie implantologiczne

Ocena ryzyka – przed rozpoczęciem leczenia należy przeprowadzić analizę obejmującą: czynniki ogólnoustrojowe (chorobę podstawową, przyjmowane leki, stan immunologiczny, choroby współistniejące) i czynniki miejscowe (ilość śliny, jakość śliny, stan błony śluzowej, warunki kostne, higienę jamy ustnej).

Dobór rekonstrukcji protetycznej – korony i mosty stałe uważane są za rozwiązanie optymalne. Korzyści obejmują: brak rozległego kontaktu ze śluzówką, łatwiejszą higienę, większy

komfort użytkowania, mniejsze ryzyko podrażnień. Rekonstrukcje pełnotukowe typu *All-on-4* i *All-on-6* w przypadku bezzębia zapewniają: wysoką stabilność, poprawę funkcji żucia, ograniczenie powierzchni kontaktu z błoną śluzową. W wielu przypadkach są lepiej tolerowane niż klasyczne protezy ruchome. Protezy typu *over-denture*, pomimo poprawy retencji dzięki implantom nadal mogą powodować: otarcia błony śluzowej, stany zapalne, bolesność związaną z niedostatecznym nawilżeniem.

Profilaktyka i utrzymanie implantów – pacjenci z przewlekłą suchością jamy ustnej wymagają bardziej intensywnego programu kontroli. Zaleca się: wizyty kontrolne co 3-4 miesiące przez pierwsze dwa lata leczenia, profesjonalną higienizację (regularne usuwanie biofilmu i kamienia nazębnego zmniejsza ryzyko *peri-implantitis*), preparaty nawilżające (stosowanie: sztucznej śliny, żeli nawilżających, sprayów ślinopodobnych)^{14,15} i farmakoterapię (w uzasadnionych przypadkach wykorzystuje się: pilokarpinę, cewimelinę).¹⁶

Perspektywy rozwoju

Współczesne badania koncentrują się na: implantach o właściwościach przeciwbakteryjnych, bioaktywnych powłokach powierzchni implantów, terapii komórkami macierzystymi gruczołów ślinowych, regeneracji ślinianek po radioterapii, wykorzystaniu czynników wzrostowych i biomateriałów poprawiających gojenie tkanek miękkich.¹⁷

Dyskusja

Leczenie implantoprotetyczne pacjentów z przewlekłą suchością jamy ustnej pozostaje zagadnieniem budzącym zainteresowanie zarówno klinicystów, jak i badaczy. Wynika to z faktu, że kserostomia wpływa na wiele elementów środowiska jamy ustnej, które pośrednio mogą oddziaływać na przebieg leczenia implantologicznego. Mimo że współczesne badania

wskazują na wysokie wskaźniki przeżywalności implantów u pacjentów z zaburzeniami wydzielania śliny, nadal istnieją kontrowersje dotyczące długoterminowego wpływu hiposaliwacji na zdrowie tkanek okołowszczepowych.

Jednym z najczęściej analizowanych zagadnień jest zależność pomiędzy zmniejszonym wydzielaniem śliny a procesem osteointegracji. Aktualne dane sugerują, że ślina nie odgrywa bezpośredniej roli w tworzeniu połączenia pomiędzy implantem a tkanką kostną. Osteointegracja jest procesem zależnym przede wszystkim od biologii tkanki kostnej, jakości zabiegu chirurgicznego, stabilizacji pierwotnej implantu oraz ogólnego stanu zdrowia pacjenta. W związku z tym wielu autorów podkreśla, że sama kserostomia nie powinna być traktowana jako przeciwwskazanie do implantacji. Jednocześnie zwraca się uwagę, że choroby będące przyczyną kserostomii mogą wpływać na metabolizm kostny oraz odpowiedź immunologiczną organizmu, co pośrednio może oddziaływać na rokowanie leczenia.

Szczególnym przykładem są pacjenci z zespołem Sjögrena. Choroba ta charakteryzuje się przewlekłym procesem autoimmunologicznym prowadzącym do destrukcji gruczołów ślinowych i łzowych. W przeszłości istniały obawy, że przewlekły stan zapalny oraz zaburzenia immunologiczne mogą negatywnie wpływać na utrzymanie implantów. Jednak większość badań klinicznych nie wykazała istotnie niższych wskaźników przeżywalności implantów w tej grupie pacjentów.^{18,19} Wyniki te sugerują, że odpowiednio kontrolowana choroba autoimmunologiczna nie musi ograniczać możliwości leczenia implantologicznego. Niektórzy autorzy podkreślają jednak zwiększoną częstość stanów zapalnych błony śluzowej wokół implantów, co wskazuje na konieczność bardziej intensywnego programu kontroli pozabiegowej.

Znacznie większe wyzwanie stanowią pacjenci poddani radioterapii nowotworów głowy i szyi. W tej grupie kserostomia jest często

tylko jednym z elementów rozległych zmian popromiennych obejmujących kość, naczynia krwionośne i tkanki miękkie. Promieniowanie prowadzi do włóknienia naczyń, zmniejszenia unaczynienia oraz ograniczenia potencjału regeneracyjnego tkanek. W konsekwencji obserwuje się zwiększone ryzyko niepowodzeń implantologicznych oraz rozwój osteoradioneekrozy.²⁰ Część autorów wskazuje, że implantacja u pacjentów po radioterapii powinna być planowana dopiero po dokładnej analizie dawki promieniowania, lokalizacji pola napromieniania oraz czasu, jaki upłynął od zakończenia leczenia onkologicznego.²¹ W niektórych przypadkach rozważa się zastosowanie tlenoterapii hiperbarycznej jako metody wspomagającej gojenie tkanek.²²

Istotnym problemem klinicznym pozostaje wpływ kserostomii na zdrowie tkanek miękkich wokół implantów. Niedobór śliny prowadzi do zmniejszenia ochrony błony śluzowej przed urazami mechanicznymi oraz zwiększa podatność na infekcje bakteryjne i grzybicze. W warunkach prawidłowych ślina uczestniczy w oczyszczaniu powierzchni jamy ustnej i ogranicza akumulację biofilmu. Jej niedobór może sprzyjać rozwojowi stanu zapalnego wokół implantów, szczególnie u pacjentów z niewystarczającą higieną.^{23,24} W literaturze podkreśla się, że mucositis występuje częściej u osób z przewlekłą hiposaliwacją niż w populacji ogólnej.²⁵ Zależność ta wydaje się wynikać bardziej z zaburzeń mikrobiologicznych i trudności higienicznych niż z bezpośredniego wpływu suchości jamy ustnej na tkanki przyzębia okołowszczepowego.

Dyskusyjnym zagadnieniem jest również wybór rodzaju uzupełnienia protetycznego. Wielu autorów wskazuje, że stałe rekonstrukcje oparte na implantach są lepiej tolerowane przez pacjentów z kserostomią niż protezy ruchome.²⁶ Wynika to z faktu, że klasyczne protezy całkowite wykorzystują warstwę śliny jako jeden z podstawowych elementów retencji. W warunkach niedostatecznego wydzielania

śliny stabilizacja protezy ulega pogorszeniu, a błona śluzowa jest bardziej podatna na podrażnienia i urazy. Uzupełnienia stałe oparte na implantach eliminują ten problem, zapewniając większy komfort użytkowania i poprawę jakości życia.²⁷ Z drugiej strony protezy typu overdenture nadal znajdują zastosowanie u pacjentów z rozległymi zanikami kostnymi oraz ograniczeniami finansowymi. W takich przypadkach konieczne jest jednak regularne monitorowanie stanu błony śluzowej i odpowiednia modyfikacja konstrukcji protezy.

Coraz większą uwagę poświęca się również wpływowi kserostomii na jakość życia pacjentów po leczeniu implantologicznym. Wielu chorych zgłasza znaczną poprawę funkcji żucia, wymowy i estetyki po zastosowaniu implantów, nawet jeśli utrzymują się objawy suchości jamy ustnej.²⁸ Oznacza to, że korzyści wynikające z implantoprotetycznej rehabilitacji mogą przewyższać potencjalne ryzyko związane z hiposaliwacją. Jednocześnie badania jakości życia wskazują, że skuteczność leczenia powinna być oceniana nie tylko na podstawie przeżywalności implantów, ale również z uwzględnieniem subiektywnych odczuć pacjenta dotyczących komfortu funkcjonowania.

W ostatnich latach coraz więcej badań koncentruje się na możliwościach poprawy środowiska biologicznego wokół implantów u pacjentów z kserostomią. Analizowane są, m.in. implanty pokryte bioaktywnymi powłokami przeciwbakteryjnymi, materiały uwalniające jony srebra lub czynniki wzrostowe, a także nowe strategie regeneracji gruczołów ślinowych. Szczególne zainteresowanie budzą badania nad wykorzystaniem komórek macierzystych oraz inżynierii tkankowej do odtwarzania funkcji ślinianek uszkodzonych w przebiegu radioterapii lub chorób autoimmunologicznych. Pomimo, że metody te pozostają obecnie głównie w fazie eksperymentalnej, to w przyszłości mogą znacząco poprawić rokowanie leczenia implantologicznego.

Należy również podkreślić ograniczenia dostępnych badań. Większość publikacji dotyczących leczenia implantoprotetycznego u pacjentów z kserostomią opiera się na niewielkich grupach badanych i obserwacjach retrospektywnych. Znaczna heterogeniczność populacji, różnorodność przyczyn suchości jamy ustnej oraz odmienne protokoły terapeutyczne utrudniają jednoznaczną interpretację wyników. Brakuje także wielośrodkowych badań prospektywnych oceniających długoterminowe efekty leczenia implantologicznego w poszczególnych grupach pacjentów z zaburzeniami wydzielania śliny.

Aktualny stan wiedzy wskazuje, że przewlekła suchość jamy ustnej nie wyklucza skutecznego leczenia implantoprotetycznego. Kluczowym elementem postępowania pozostaje jednak identyfikacja przyczyny kserostomii, właściwa kwalifikacja pacjenta oraz wdrożenie indywidualnego programu profilaktyki i kontroli.²⁹ Wysoka przeżywalność implantów obserwowana w większości badań sugeruje, że przy odpowiednim postępowaniu terapeutycznym leczenie implantoprotetyczne może stanowić bezpieczną i przewidywalną metodę rehabilitacji także u pacjentów z przewlekłymi zaburzeniami wydzielania śliny. Jednocześnie konieczne są dalsze badania pozwalające lepiej określić wpływ różnych postaci kserostomii na zdrowie tkanek okołowszczepowych oraz opracować bardziej skuteczne strategie leczenia wspomagającego.

Podsumowanie

Przewlekła suchość jamy ustnej wpływa przede wszystkim na stan tkanek miękkich oraz komfort użytkowania uzupełnień protetycznych, natomiast nie stanowi bezpośredniej przeszkody dla procesu osteointegracji. Aktualne dane naukowe wskazują, że przy odpowiedniej kwalifikacji pacjenta i regularnej opiece po-zabiegowej przeżywalność implantów u osób

z kserostomią jest wysoka i porównywalna z populacją ogólną. Szczególne znaczenie mają indywidualizacja planu leczenia, wybór odpowiedniego typu rekonstrukcji oraz długoterminowy program kontroli i profilaktyki tkanek okołowszczepowych.³⁰ Rozwój technologii, inżynierii tkankowej i wykorzystanie komórek macierzystych może w przyszłości znacząco poprawić wyniki leczenia implantoprotetycznego pacjentów z przewlekłą kserostomią.

Piśmiennictwo

1. *Guggenheimer J, Moore PA*: Xerostomia: etiology, recognition and treatment. *J Am Dent Assoc* 2003; 134(1): 61-69.
2. *Villa A, Abati S*: Risk factors and symptoms associated with xerostomia: a cross-sectional study. *Aust Dent J* 2011; 56(3): 290-295.
3. *Daniels TE*: Evaluation, differential diagnosis, and treatment of xerostomia. *J Rheumatol Suppl* 2000; 61: 6-10.
4. *Navazesh M, Kumar SK*: Measuring salivary flow: challenges and opportunities. *J Am Dent Assoc* 2008; 139(Suppl): 35-40.
5. *Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, et al.*: Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of Workgroup 4 of the 2017 World Workshop. *J Periodontol* 2018; 45(Suppl 20): 286-291.
6. *Lang NP, Berglundh T*: Periimplant diseases: where are we now? Consensus of the Seventh European Workshop on Periodontology. *J Periodontol* 2011; 38(Suppl 11): 178-181.
7. *Fox PC*: Autoimmune diseases and Sjögren syndrome: an autoimmune exocrinopathy. *Ann N Y Acad Sci* 2007; 1098: 15-21.
8. *Jensen SB, Pedersen AML*: Xerostomia and hypofunction of the salivary glands in cancer therapy. *Supportive Care Cancer* 2010; 18(8): 1061-1079.
9. *Atkinson JC, Wu AJ*: Salivary gland dysfunction: causes, symptoms, treatment. *J Am Dent Assoc* 1994; 125(4): 409-416.

10. *Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR*: The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986; 1(1): 11-25.
11. *Turner MD, Ship JA*: Dry mouth and its effects on the oral health of elderly people. *J Am Dent Assoc* 2007; 138(Suppl): 15-20.
12. *Almeida D, Vianna K, Arriaga P, Moraschini V*: Dental implants in Sjögren's syndrome patients: A systematic review. *PLOS One*. 2017; 12(12): e0189507
13. *Schoen PJ, Raghoobar GM, Bouma J, Reintsema H, Vissink A*: Outcome of dental implants in irradiated oral cancer patients. *Clin Oral Implants Res* 2007; 18(5): 585-593.
14. *Furness S, Worthington HV, Bryan G, Birchenough S, McMillan R*: Interventions for the management of dry mouth: topical therapies. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; (12): CD008934.
15. *Davies AN*: A comparison of artificial saliva and chewing gum in the management of xerostomia. *Palliat Med* 2000; 14(3): 197-203.
16. *Plemons JM, Al-Hashimi I, Marek CL*: Managing xerostomia and salivary gland hypofunction. *J Am Dent Assoc* 2014; 145(8): 867-873.
17. European Association for Osseointegration. Evidence-based guidelines for implant rehabilitation in medically compromised patients. *Clin Oral Implants Res* 2021.
18. *Korfage A, Raghoobar GM, Arends S, et al.*: Dental implants in patients with Sjögren syndrome: clinical outcomes and patient satisfaction. *Clin Oral Implants Res* 2016; 27(4): 61-69.
19. *Binon PP*: Thirteen-year follow-up of implant-supported prostheses in a patient with Sjögren syndrome. *Implant Dent* 2005; 14(1): 39-46.
20. *Granström G*: Osseointegration in irradiated cancer patients: an analysis with respect to implant failures. *J Oral Maxillofac Surgery* 2005; 63(5): 579-585.
21. *Keller EE*: Placement of dental implants in the irradiated mandible. *J Oral Maxillofac Surgery* 1997; 55(8): 833-847.
22. *Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A*: Dental implants in irradiated versus nonirradiated patients: A meta-analysis. *Head Neck* 2016; 38(3): 448-481.
23. *Derks J, Tomasi C*: Peri-implant health and disease: A systematic review. *J Clin Periodontol* 2015; 42(Suppl 16): 158-171.
24. *Renvert S, Polyzois I*: Risk indicators for peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol* 2015; 42(Suppl 16): 172-186.
25. *Heitz-Mayfield LJA*: Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. *J Clin Periodontol* 2008; 35(Suppl 8): 292-304.
26. *Payne AGT, Lownie JF, Van Der Linden WJ*: Implant-supported prostheses in patients with Sjögren syndrome. *Int J Prosthodont* 1997; 10(2): 170-178.
27. *Schimmel M, Srinivasan M, Müller F*: Oral health-related quality of life in partially and fully edentulous patients. *Clin Oral Implants Res* 2018; 29(Suppl 16): 255-273.
28. *Isidor F, Brøndum K, Hansen HJ, Jensen J, Sindet-Pedersen S*: Outcome of treatment with implant-retained dental prostheses in patients with Sjögren syndrome. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14(5): 736-743.
29. International Team for Implantology. Consensus Statements and Clinical Recommendations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2018.
30. American Academy of Periodontology. Proceedings of the World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol* 2018.

Zaakceptowano do druku: 17.09.2026 r.

Adres autorów: Poradnia Protetyki Stomatologicznej,
Medyczne Centrum Innowacji Wrocław Sp. z o.o.,
50-452 Wrocław, ul. Krakowska 26.

© Zarząd Główny PTS 2026.