Możliwości i ograniczenia poprawy retencji i stabilizacji uzupełnień protetycznych u pacjentów pooperacyjnych

Possibilities and limitations of retention and stabilization improvements of prosthetic restorations in post-operative patients

Jerzy Gładkowski, Dariusz Rolski, Robert Nieborak, Anika Bojczuk, Elżbieta Mierzwińska-Nastalska

Katedra Protetyki Stomatologicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
Kierownik: prof. dr hab. *E. Mierzwińska-Nastalska*

HASŁA INDEKSOWE:
pacjenci pooperacyjni, resekcja szczęki/żuchwy, leczenie implantoprotetyczne, wszczepy śródkostne

KEY WORDS:
post-operative patients, implanto-prosthetic treatment, intraosseous implants

Streszczenie

Nowotwory złośliwe w obrębie głowy i szyi to około 5% guzów złośliwych wykrywanych w populacji. Najczęstszą metodą ich leczenia jest zabieg chirurgiczny, często uzupełniany radio- lub chemioterapią. W następstwie leczenia często powstają rozległe deformacje w obrębie części twarzowej czaszki i podłoża protetycznego. Powodują one istotne pogorszenie warunków dla wykonania stabilnych i przydatnych funkcjonalnie uzupełnień protetycznych. Dlatego też w grupie pacjentów pooperacyjnych coraz częściej stosuje się metody implantoprotetyczne dla poprawy stabilizacji i retencji protez na podłożu.

W pracy przedstawiono przebieg rehabilitacji protetycznej z zastosowaniem wszczepów u dwóch pacjentów leczonych uprzednio z powodu choroby nowotworowej w obrębie szczęki lub żuchwy. Zastosowanie implantów pozwoliło na istotną poprawę stabilizacji uzupełnień w jamie ustnej, a w efekcie poprawę wydolności żucia i komfortu życia w tej grupie pacjentów.

Summary

About 5% of all malignant tumours, detected in the population, develop in the head and neck region. The most common method of their treatment is a surgical procedure often followed by radio- or chemotherapy. The applied treatment results in extensive deformities of craniofacial area and oral cavity, leading to significant deterioration of conditions for making fully functional prostheses with acceptable stability and retention. Therefore, implant-prosthetic treatment is more and more commonly applied in post-operative patients.

The paper presents implant-prosthetic rehabilitation of two patients who had undergone surgery for head and neck cancer. The use of dental implants contributed to significantly improved stabilization of dentures, and thus to a higher chewing efficiency and a better quality of life in this group of patients.

This copy is for personal use only - distribution prohibited.

Wstęp

Nowotwory złośliwe obszaru głowy i szyi stanowią jedną dwudziestą wszystkich guzów złośliwych wykrywanych w populacji, a w tej grupie 90% to rak płaskonabłonkowy. Najczęściej chorują mężczyźni w szóstej i siódmej dekadzie życia. Obserwuje się jednakże wzrost częstości zachorowań zarówno w młodszej grupie wiekowej, jak i wśród kobiet.[1,2]

Do czynników ryzyka rozwoju nowotworów należą palenie tytoniu, spożywanie wysokoprocentowych alkoholi, przewlekłe mechaniczne drażnienie błony śluzowej, a także zła higiena jamy ustnej.[3] Pierwsze objawy są zazwyczaj nieznaczne i często lekceważone. Dolegliwości bólowe pojawiają się stosunkowo późno. Skutkuje to późnym wykryciem tych guzów, a co za tym idzie – wysoką śmiertelnością w tej grupie chorych. W momencie diagnozy przerzuty do węzłów chłonnych występują już u 40% pacjentów. Odsetek 5-letniego przeżycia u chorych z przerzutami do węzłów chłonnych to zaledwie 20-30%, u pacjentów bez stwierdzonych przerzutów wynosi on 50-60%.[4,5]

Nowotwory obszaru głowy i szyi powodują deformacje oraz ubytki tkanek. Leczeniem z wyboru jest zabieg chirurgiczny, często połączony z radioterapią. Operacje onkologiczne, mające na celu wycięcie guza z marginesem zdrowych tkanek, dodatkowo przyczyniają się do zwiększenia rozległości zniekształceń i ubytków. Zabiegi w obrębie środkowego piętra twarzy skutkują wytworzeniem połączenia jamy ustnej z jamami nosa i zatok. Resekcja kości szczęki powoduje przerwanie ciągłości łuku zębowego, utratę części podniebienia twardego i miękkiego, niekiedy naruszenie dna oczodołu, często dochodzi również do wyłuszczenia gałki ocznej. Powoduje to zniekształcenie twarzy – deformację okolicy podoczodołowej, podnosowej, asymetrię warg oraz całej części twarzowej czaszki.[6,7]

Operacje onkologiczne w obrębie żuchwy i stawu skroniowo-żuchwowego przyczyniają się do poważnych nieprawidłowości zwarciowych i zniekształceń dolnego piętra twarzy. Często dochodzi do przerwania ciągłości żuchwy. Skutkuje to powstaniem zaburzeń odwodzenia i przywodzenia żuchwy, a także ograniczeniem jej ruchów. Dochodzi do zbaczania i rotacji odłamu żuchwy w stronę ubytku, a co za tym idzie, uszkodzeniem również zdrowego stawu skroniowo-żuchwowego.[6,8]

Skutkiem tych ubytków i deformacji jest zaburzenie funkcji odżywiania, spadek efektywności żucia, upośledzenie czynności połykania, oddychania, mowy. W przypadku resekcji szczęki problemem jest również przedostawanie płynów z jamy ustnej do nosowej oraz zaburzenia w formowaniu głosek nosowych.

Uzupełnieniem leczenia chirurgicznego w grupie pacjentów leczonych z powodu nowotworów okolicy głowy i szyi jest często radioterapia. Składa się ona z cyklu naświetlań trwającego zazwyczaj kilka tygodni. Sumaryczna dawka promieniowania przekazana w tym czasie wynosi zazwyczaj ponad 50 Gy.[9] Jest to często dawka wywołująca nieodwracalne zmiany w tkankach okolicy napromieniowanej. Dochodzi do powstania stanu zapalnego błony śluzowej, utrudnionego gojenia się ran, zwiększonej wrażliwości na bodźce oraz wzrostu podatności na urazy. Napromieniowana kość staje się uboga w komórki, naczynia krwionośne i jest niedotleniona. Niedostateczny dopływ krwi i substancji odżywczych przekłada się na zmniejszoną przebudowę kości, spowolnienie procesów regeneracyjnych i wzmożoną podatność na zakażenia.[10,11] Dodatkowo może dojść do rozwoju martwicy popromiennej, której częstość oceniana jest na 4-13%.[12]

Powstałe w następstwie leczenia chirurgicznego i radioterapii zmiany w obrębie tkanek podłoża utrudniają wykonanie konwencjonalnych uzupełnień protetycznych. Protezy takie bardzo często nie uzyskują satysfakcjonującej

This copy is for personal use only - distribution prohibited.

retencji i stabilizacji na podłożu. Pomocą w rozwiązaniu tego problemu okazuje się zastosowanie wszczepów stomatologicznych jako elementów retencyjnych dla uzupełnień protetycznych w grupie pacjentów pooperacyjnych.[13,14] Niektóre techniki chirurgiczne, w tym szczególnie zabiegi rekonstrukcyjne, wymagają jednak zastosowania różnego rodzaju szyn lub płyt stabilizacyjnych mocowanych w obrębie kości śrubami. W obrębie twarzoczaszki stosunkowo częstym zabiegiem jest zastosowanie kości strzałki lub fragmentu żebra w rekonstrukcji resekowanej części żuchwy. W przypadkach powodzenia zabiegu i prawidłowej integracji przeszczepu w miejscu biorczym możliwe jest późniejsze zastosowanie implantów również w obrębie przeszczepionej kości. Techniki rekonstrukcyjne mają na celu przywrócenie w okolicy operowanej warunków zbliżonych do anatomicznie prawidłowych, są jednak skomplikowane, obarczone ryzykiem niepowodzenia oraz często ich następstwem jest pozostawienie w tkankach wyżej wspomnianych metalowych zespoleń stabilizujących elementy przeszczepione. Ich obecność z kolei stanowi istotne ograniczenie w trakcie planowania i ewentualnego osadzenia wszczepów stomatologicznych.

W następstwie zabiegów z dziedziny chirurgii onkologicznej i rekonstrukcyjnej warunki podłoża protetycznego w jamie ustnej ulegają różnego rodzaju zmianom w stosunku do sytuacji prawidłowej anatomicznie. Celem pracy jest przedstawienie możliwości wykorzystania implantów stomatologicznych dla poprawy stabilizacji uzupełnień protetycznych w obszarze pooperacyjnie zmienionego podłoża protetycznego.

Opis przypadku 1

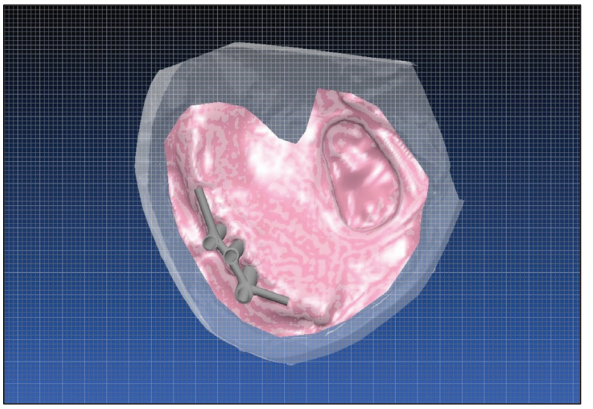
Pacjent Z. A. lat 60 w roku 2007 zgłosił się w celu rehabilitacji protetycznej po prawostronnej resekcji szczęki z powodu nowotworu (*Carcinoma planoepitheliale spinocellulare keratodes G1)* oraz leczeniu uzupełniającym radioterapią w dawce 6600 cGy. Leczenie protetyczne rozpoczęto od wykonania płytki obturującej podścielonej materiałem elastycznym. Po okresie 6 miesięcy, gdy wygojeniu uległy tkanki ubytku pooperacyjnego i ustąpiły objawy ostrego stanu zapalnego błony śluzowej będącego wynikiem radioterapii, wykonano protezę całkowitą górną z obturatorem (ryc. 1). Niezadowalająca retencja tej protezy, związana ze zmianami pooperacyjnymi oraz obecnością zębów własnych pacjenta w przednim odcinku żuchwy, pomimo wykonania protezy szkieletowej dolnej i wielu korektach zwarcia, spowodowały konieczność rozważenia rehabilitacji z użyciem wszczepów śródkostnych. Konsultacja z zespołem chirurgów szczękowo-twarzowych z Centrum Onkologii w Warszawie pozwoliła na wybranie optymalnej lokalizacji trzech wszczepów w obrębie nie operowanej szczęki strony lewej. Ograniczona zdolność odwodzenia żuchwy będąca następstwem leczenia onkologicznego, musiała być brana pod uwagę oprócz samej jakości kości podczas planowania zabiegu. Po badaniu CBCT szczęki z powieloną protezą górną zaopatrzoną w gutaperkowe znaczniki ustalono optymalne położenie implantów (ryc. 2). Z pomocą wcześniej przygotowanego szablonu chirurgicznego w znieczuleniu miejscowym wprowadzono trzy wszczepy (Branemark System® Mk III TiU RP,

Ryc. 1. Zdjęcie wewnątrzustne – stan po wygojeniu podłoża protetycznego (pacjent Z.A.).

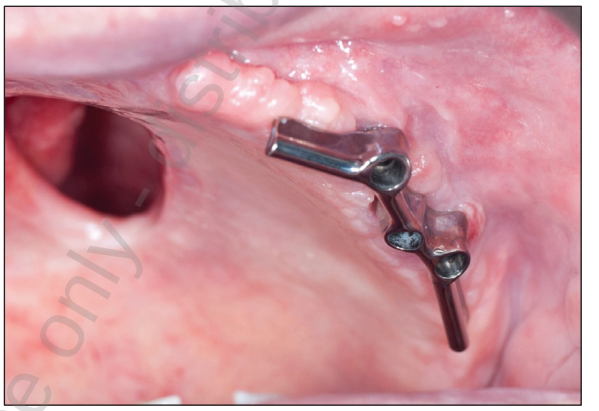
This copy is for personal use only - distribution prohibited.

Ryc. 2. Szablon chirurgiczny z gutaperkowymi znacznikami.

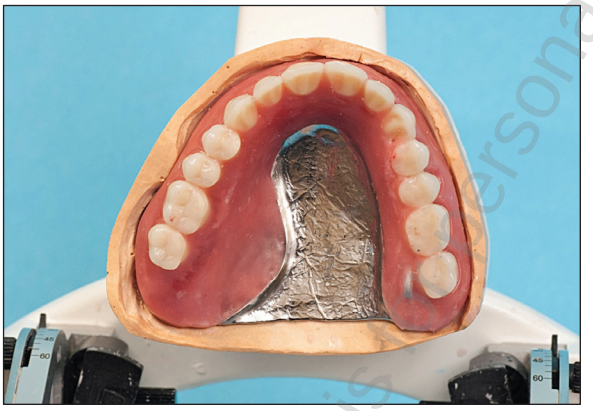
Ryc. 3. Zdjęcie wewnątrzustne śródzabiegowe – wprowadzone wszczepy.



Ryc. 4. Komputerowy projekt belki.



Ryc. 5. Zdjęcie wewnątrzustne – belka zamontowana w ustach pacjenta.



Ryc. 6. Próbna proteza w artykulatorze.

Ryc. 7. Zdjęcie wewnątrzustne – kontrola górnej protezy próbnej.

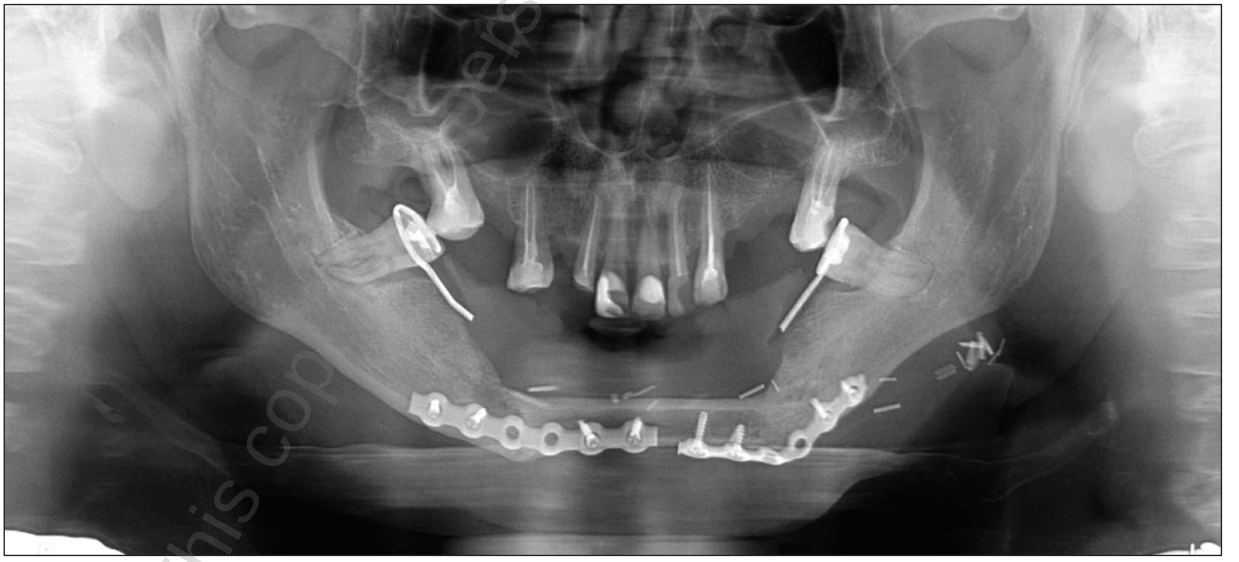
każdy o długości 10 mm i średnicy 3,75 mm) w pozycji zębów 22, 24, 25 (ryc. 3). Ranę po zabiegu zaopatrzono szwami. Protezę użytkowaną przez pacjenta po tygodniu dostosowano i podścielono masą elastyczną. Po upływie 8 miesięcy odsłonięto wszczepy i założono śruby gojące. Stwierdzono utratę kości w okolicy wszczepów wynoszącą około 2 mm. Następnie

This copy is for personal use only - distribution prohibited.

wykonano wycisk czynnościowy z jednoczesnym odwzorowaniem pozycji wszczepów za pomocą transferów masą Impregum (3M Espe, Niemcy). Na przygotowanym modelu wykonano wzornik zwarciowy dla określenia przestrzeni w której zaplanowano element retencyjny w postaci belki łączącej wszczepy. Po określeniu relacji pomiędzy szczęką i żuchwą wykonano projekt belki, który został wysłany do skanowania i obróbki cyfrowej. Do jej wykonania użyto technologii Biomet 3i BellaTec, i uzyskano belkę typu holder z dwoma elementami utrzymującymi protezę górną (ryc. 4 i 5). Po kontroli klinicznej i radiologicznej tytanowej belki przygotowanej w technologii CAD/CAM przystąpiono do wykonania gotowej protezy górnej z obturatorem (ryc. 6 i 7). Po wykonaniu protezy i niewielkiej korekcie zwarcia uzyskano znaczną poprawę retencji i stabilizacji protezy. Po okresie 12 miesięcy użytkowania uzupełnienia nie zaobserwowano pogłębiania się procesu utraty kości w okolicy wszczepów. Pacjent zgłosił natomiast znaczną poprawę jakości życia w związku z użytkowaniem protezy górnej z obturatorem wspartej na wszczepach śródkostnych. Zastosowana terapia znacznie przyczyniła się do poprawy retencji i stabilizacji uzupełnienia.

Opis przypadku 2

Pacjent W. S., lat 44, zgłosił się w celu rehabilitacji protetycznej. Siedem miesięcy wcześniej był operowany z powodu raka dziąsła dolnego naciekającego odcinek bródkowy kości żuchwy, dno jamy ustnej i język (Carcinoma planoepitheliale exulcerans G2). Leczenie chirurgiczne obejmowało resekcję bródkowego odcinka kości żuchwy wraz z błoną śluzową dna jamy ustnej i języka oraz obustronne usunięcie węzłów chłonnych szyi. Jednoczasowo wykonano rekonstrukcję powstałego ubytku pooperacyjnego płatem skórno-mięśniowo-powięziowo-kostnym, uszypułowanym na naczyniach strzałki pobranym z kończyny dolnej lewej. Wdrożono także leczenie uzupełniające w postaci radioterapii z modulacją intensywności dawki (3D-IMRT). Pacjent otrzymał dawkę sumacyjną 60 Gy w równych frakcjach po 2 Gy. Leczenie stomatologiczne rozpoczęto od sanacji jamy ustnej. Zęby 18, 16, 15 i 25 zakwalifikowano do ekstrakcji, którą przeprowadzono w osłonie antybiotykowej – tydzień przed i tydzień po zabiegu (Duomox a 0,75g, 2x1 tabletka). Pozostałe w szczęce zęby poddano leczeniu endodontycznemu, jako przygotowanie do leczenia protetycznego (ryc. 8).

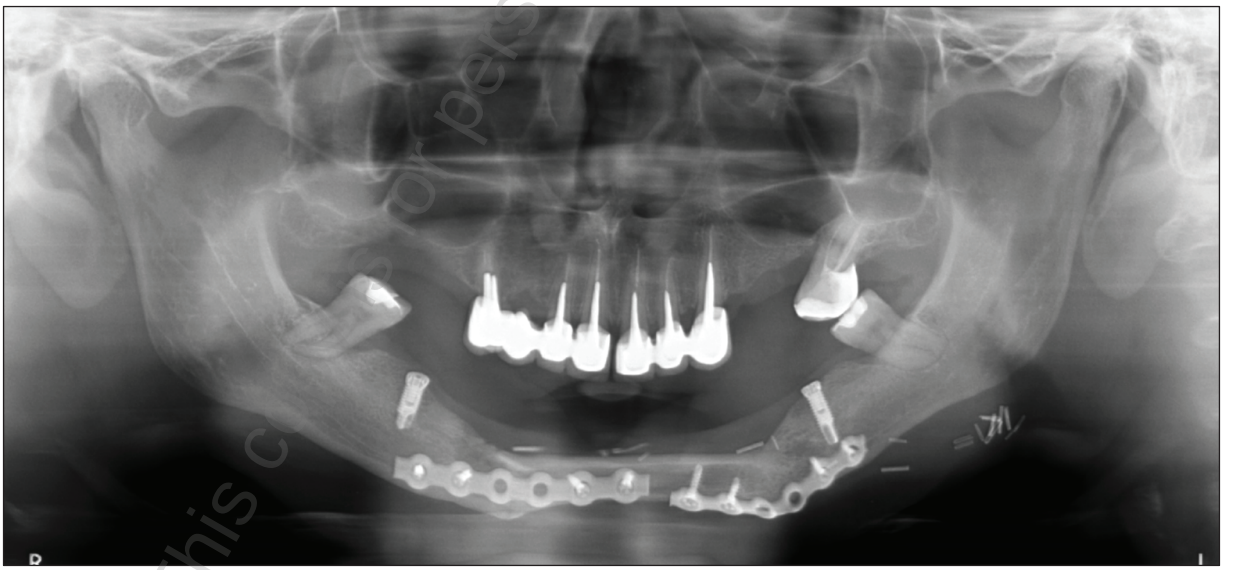


Ryc. 8. Zdjęcie pantomograficzne – stan przed leczeniem protetycznym (pacjent W. S.).

This copy is for personal use only - distribution prohibited.

W pierwszym etapie rehabilitacji protetycznej, miesiąc po zakończonej sanacji jamy ustnej, wykonano pooperacyjną protezę częściową osiadającą dolną. Adaptacja do pooperacyjnego uzupełnienia protetycznego w żuchwie przebiegała prawidłowo. Proteza utrzymywała odpowiednią relację żuchwowo-szczękową. Po podścieleniu masą podścielającą Mollosil (Detax GmbH & Co. KG, Ettlingen, Niemcy) wyraźnie poprawiła się u pacjenta zdolność rozdrabniania pokarmów, a także mowa. Jednakże, szczególnie pionowa stabilizacja protezy była niedostateczna. Zachodziło też niebezpieczeństwo utraty zębów trzonowych, a co za tym idzie całkowita utrata stabilizacji i retencji protezy dolnej. Zdecydowano więc w drugim etapie leczenia protetycznego o poprawie retencji uzupełnienia protetycznego w żuchwie z zastosowaniem metody implanto-protetycznej. Na podstawie badania CBCT zaplanowano wprowadzenie dwóch wszczepów śródkostnych w żuchwie, mezjalnie od zachowanych zębów 37 i 47. Wszczepy zdecydowano wprowadzić w kość własną pacjenta, gdyż szczególnie wymiar pionowy przeszczepu (kość strzałki) był zbyt mały dla wprowadzenia wszczepu śródkostnego. Wykonano szablon chirurgiczny, który ze względu na niezadowalającą stabilizację na niepełnowartościowym i labilnym podłożu protetycznym, służył jedynie orientacyjnemu wyznaczeniu miejsc wprowadzenia wszczepów (ryc. 9). Zabieg implantacji przeprowadzono w osłonie antybiotykowej (Duomox a 0,75g, 2x1 tabletka tydzień przed i tydzień po zabiegu chirurgicznym) oraz znieczuleniu miejscowym, stosując metodę gojenia zamkniętego. Wykorzystano implanty Branemark System Mk III Groovy RP (Nobel Biocare AB, Goteborg, Szwecja) w rozmiarach: średnica 3,75 mm i długość 10 mm po stronie prawej oraz średnica 3,75 mm i długość 11,5 mm po stronie lewej (ryc. 10). Okres pozabiegowy przebiegł bez komplikacji – po

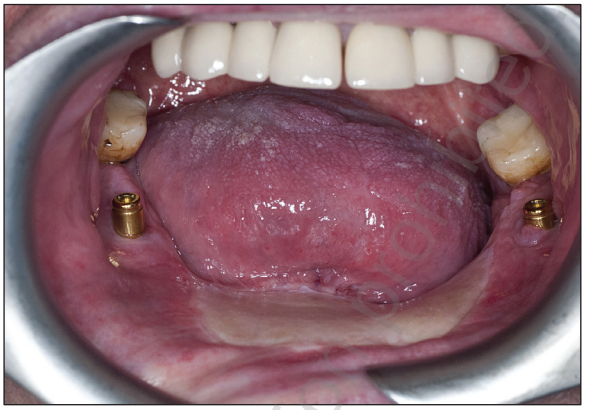
Ryc. 9. Zdjęcie wewnątrzustne – szablon chirurgiczny w jamie ustnej.



Ryc. 10. Zdjęcie pantomograficzne po wprowadzeniu wszczepów do kości.

This copy is for personal use only - distribution prohibited.

Ryc. 11. Zdjęcie wewnątrzustne – zainstalowane łączniki gojące.



Ryc. 12. Zdjęcie wewnątrzustne – łączniki typu Locator.

Ryc. 13. Zdjęcie wewnątrzustne – stan po rehabilitacji protetycznej.

7 dniach zdjęto szwy. Zalecono wzmożoną higienę jamy ustnej z wykorzystaniem płukanki zawierającej chlorheksydynę.

W okresie wgajania wszczepów śródkostnych przystąpiono do uzupełnienia braków zębowych w szczęce. Zęby 14, 12, 11, 21, 22, 23 zaopatrzono wkładami koronowo-korzeniowymi lanymi oraz uzupełnieniami stałymi w postaci cztero-punktowego mostu złożonego metalowo-ceramicznego na filarach 14, 12 i 11, oraz koron złożonych metalowo-ceramicznych zblokowanych na zębach 21, 22, 23. Pozostałe braki w łuku zębowym górnym uzupełniono protezą szkieletową.

Odsłonięcie wszczepów nastąpiło po 11 miesiącach od zabiegu implantacji. Obustronnie założono łączniki gojące o wysokości 4 mm (ryc. 11), które po okresie 2 tygodni wymieniono na zaczepy precyzyjne typu Locator (Zest Anchors, Escondido, USA), również o długości 4 mm (ryc. 12). Dotychczasową pooperacyjną protezę częściową dolną podścielono na czas wykonywania nowego uzupełnienia protetycznego dolnego materiałem elastycznym Mollosil. Długoczasowe uzupełnienie braków zębowych w żuchwie osiągnięto za pomocą protezy częściowej osiadającej typu overdenture, wspartej na dwóch wszczepach śródkostnych, ze wzmocnieniem lanym i lanymi klamrami na zębach 37, 38 (ryc. 13). Zastosowanie metod implantoprotetycznych przyczyniło się do zdecydowanej poprawy retencji i stabilizacji protezy, a co za tym idzie – do znaczącego wzrostu jakości życia pacjenta.

Podsumowanie

Uzupełnienia protetyczne wykonywane u leczonych pacjentów pooperacyjnych osiągnęły poprawę retencji i stabilizacji na podłożu po zastosowaniu terapii z użyciem wszczepów śródkostnych. W przedstawionych dwóch przypadkach stwierdzono, że zarówno zaplanowanie umiejscowienia wszczepów, jak i wprowadzenie do kości, jest utrudnione ze względu na zmienione warunki pozabiegowego podłoża

This copy is for personal use only - distribution prohibited.

protetycznego, często powikłanymi zmniejszoną wydolnością błony śluzowej, poddanej leczniczemu napromienianiu. U zdrowych pacjentów z bezzębiem w żuchwie standardową procedurą osadzania wszczepów dla poprawy utrzymania dolnej protezy całkowitej jest umieszczenie dwóch implantów w okolicy interforamenalnej. W przypadku pacjentów operowanych w tym obszarze z powodu procesu nowotworowego często dochodzi do przerwania ciągłości trzonu żuchwy, nierzadko bez jego rekonstrukcji, lub z odtworzeniem kości przeszczepem zakotwiczonym metalowymi elementami mocującymi go w pozostawionych strukturach anatomicznych. Zaistniałe zmiany podłoża kostnego wymuszają modyfikacje planu leczenia w zakresie umiejscowienia wszczepów stomatologicznych przeznaczonych do poprawy utrzymania uzupełnień protetycznych. W przypadkach tych, jak wynika z obserwacji klinicznych, nawet asymetryczne osadzenie implantów w pozostałej po częściowej resekcji części trzonu żuchwy istotnie poprawiało możliwość wykonania dobrze ustabilizowanej na podłożu protezy dolnej. Natomiast w przypadkach pozabiegowej utraty środkowej części żuchwy z miejscowymi przeciwwskazaniami do umieszczenia implantów w przeszczepie uzupełniającym resekowane tkanki kostne, możliwe okazało się osadzenie dwóch wszczepów w odcinkach bocznych trzonu żuchwy. Dołączone do nich elementy retencyjne umożliwiły wykonanie dolnej protezy całkowitej o dobrej stabilizacji na podłożu i w efekcie uzyskanie przydatności użytkowej, istotnie lepszej od konwencjonalnej protezy całkowitej.

W podsumowaniu można zatem stwierdzić, że szczegółowa analiza warunków pooperacyjnie zmienionego podłoża kostnego z zastosowaniem dokładnego badania klinicznego oraz technik radiologicznych, w tym tomografii wolumetrycznej CBCT, pozwala na optymalne zaplanowanie rozmieszczenia wszczepów, także w grupie pacjentów po leczeniu onkologicznym. Wprowadzone implanty śródkostne, po dołączeniu do nich zaczepów precyzyjnych, bardzo istotnie poprawiają retencję i stabilizację uzupełnień protetycznych, co w efekcie przyczynia się do poprawy komfortu życia tej grupy pacjentów.

Piśmiennictwo

1. Cancer Trends Progress Report – 2011/2012 Update, National Cancer Institute, NIH, DHHS, Bethesda, MD, August 2012, http://progressreport.cancer.gov
2. *Wojciechowska U, Didkowska J, Zatoński W:* Nowotwory złośliwe w Polsce w 2010 roku. Centrum Onkologii Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie, Warszawa, 2012.
3. *Brown LM, Check DP, Devesa SS:* Oral cavity and pharynx cancer incidence trends by subsite in the United States: changing gender patterns. J Oncol 2012; 2012: 649498.
4. *Jassem J, Kawecki A, Krajewski R,* i wsp.: Zalecenia diagnostyczno-terapeutyczne dla wybranych nowotworów głowy i szyi. Postępy w chirurgii głowy i szyi, 2006; 1: 6-39.
5. *Gliński B, Ząbek M, Urbański J:* Podstawowe zasady postępowania z chorymi na raka płaskonabłonkowego głowy i szyi. Współczesna onkologia 2006; 6: 263-267.
6. *Beumer III J, Curtis TA, Marunick MT:* Maxillofacial rehabilitation: Prosthodontic and surgical considerations. Medico Dental Media International, St. Louis 1996.
7. *Malik J:* Leczenie protetyczne pacjentów po resekcji szczęki lub żuchwy. Protet Stomatol 1980; 6: 343-348.
8. *Ciechowicz B, Rusiniak-Kubik K, Niesłuchowska M:* Rehabilitacja protetyczna w wielospecjalistycznym leczeniu chorych po zabiegach resekcji szczęki i żuchwy z powodu nowotworów. Protet Stomatol 1991; 3: 110-114.

This copy is for personal use only - distribution prohibited.

9. *Składowski K, Grządziel A, Hutnik M, Wygoda A, Sąsiadek W, Rutkowski T, Lukaszczyk-Wideł B, Trela K, Łuczak A, Ślusarek K:* Kliniczne zasady planowania i realizacji radioterapii modulacją intensywności wiązki (IMRT) u chorych na nowotwory głowy i szyi – część 1. Onkol Prakt Klin 2007; 3, 5: 241-248.
10. *Meraw SJ, Reeve CM:* Dental considerations and treatment of the oncology patient receiving radiation therapy. J Am Dent Assoc 1998; 129: 201-205.
11. *Milecki P:* Wybrane aspekty objawów ubocznych radioterapii nowotworów głowy i szyi. Postępy w chirurgii głowy i szyi 2004; 1: 15-32.
12. *Morrish RB, Chan E, Silverman S, Meyer J, Fu KK, Greenspan D:* Osteonecrosis in patients irradiated for head and neck carcinoma. Cancer 1981; 47: 1980-1983.
13. *Schoen PJ, Reintsema H, Raghoebar GM, Vissink A, Roodenburg JLN:* The use of implant retained mandibular prostheses in the oral rehabilitation of head and neck cancer patients. A review and rationale for treatment planning. Oral Oncol 2004; 40: 862-871.
14. *Beumer 3rd J, Roumanas E, Nishimura R:* Advances in osseointegrated implants for dental and facial rehabilitation following major head and neck surgery. Semin Surg Oncol 1995; 11: 200-204.

Zaakceptowano do druku:8.10.2015 r.

Adres autorów: 02-006 Warszawa. ul. Nowogrodzka 59, paw. XI A

© Zarząd Główny PTS 2015.

This copy is for personal use only - distribution prohibited.