

Korony teleskopowe jako element retencyjny protez ruchomych wspartych o implanty – przegląd piśmiennictwa

Telescopic crowns as attachments for implant supported removable dentures. A literature review

Anna Kochanek-Leśniewska¹, Karolina Sobczyk²

¹ Katedra Protetyki Stomatologicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
Kierownik: prof. dr hab. E. Mierzwińska-Nastalska

² Centrum Medyczne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
Kierownik: dr n. med. E. Trzepla

HASŁA INDEKSOWE:

protezy typu overdenture, siła retencji, korony teleskopowe

KEY WORDS:

OVD, retention force, telescopic crowns

Streszczenie

Wszczepy śródkostne stanowią istotny element w planowaniu i procesie rehabilitacyjnym we współczesnym leczeniu protetycznym. Mogą być stosowane zarówno w częściowych, jak i całkowitych brakach w uzębieniu.

W przypadkach bezzębia, gdzie często zmiany zanikowe w obrębie tkanek układu stomatognatycznego są silnie zaawansowane i utrudniają wykonanie uzupełnienia w pełni funkcjonalnego oraz łatwego do zaadaptowania przez pacjenta, implantacja daje szansę na uzyskanie stabilizacji i retencji protezy, gwarantującej pacjentowi lepszą jakość życia.

Elementami mechanicznymi zapewniającymi retencję protez ruchomych wspartych o implanty mogą być zaczepy kulowe, połączenia typu belka, magnesy, lokatory oraz korony teleskopowe. Te ostatnie, choć nie są najbardziej powszechnym rozwiązaniem mają szereg zalet, dzięki którym szczególnie w grupie pacjentów starszych mogą być polecanym rozwiązaniem alternatywnym dla innych typów elementów retencyjnych.

Summary

In the modern prosthetic treatment implants are an important element in the planning and rehabilitation procedures. They can be used in both partial and total tooth loss. In edentulous patients atrophy of the stomatognathic system tissues is often very much advanced so it hinders from making a fully functional restoration and impedes an easy adaptation by the patient. Then implantation is the only chance to achieve the stabilization and retention of dentures that guarantee the patient a better quality of life.

Mechanical components, balls, bar connection, magnets (locators) and telescopic crowns, can ensure the retention of removable dentures based on implants. Although the telescopic crowns are not the most common solution, they have several advantages and may be recommended, especially for older patients as an alternative to other types of retention elements.

Częściowe i całkowite braki w uzębieniu stanowią duży problem społeczny, często lekceważony nawet w krajach wysokorozwiniętych. Według Międzynarodowej Klasyfikacji Uszkodzeń, Niepełnosprawności i Upośledzeń opublikowanej przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) w 1980 roku, bezzębie uniemożliwiające prawidłowe gryzienie, żucie, mowę, można uznać za rodzaj niepełnosprawności (1, 2). Bezzębie prowadzi do upośledzenia funkcji narządu stomatognatycznego oraz zmian zarówno estetycznych, jak i psychologicznych u pacjenta. Standardową metodą leczenia bezzębnych pacjentów w Polsce nadal jest wykonanie protez całkowitych przenoszących siły żucia bezpośrednio na błonę śluzową i kość. Według *Misha* i wsp. aż 64% pacjentów nie akceptuje użytkowanych protez całkowitych, a 16% nie użytkuje ich wogóle po wykonaniu (3). Pacjenci, którzy pierwotnie adaptowali się do protez całkowitych z czasem odczuwają problemy związane z użytkowaniem tego rodzaju uzupełnień ze względu na postępującą resorpcję wyrostka zębodołowego, fizjologiczne zmiany w obrębie błony śluzowej jamy ustnej i wykształcenie się odmiennych wzorców mięśniowych (4).

Rehabilitacja w układzie stomatognatycznym może zostać osiągnięta poprzez stosowanie różnego rodzaju uzupełnień protetycznych. Leczenie implantoprotetyczne oferuje szeroki wachlarz możliwości odpowiedniego zaopatrzenia zarówno pacjentów z częściowymi, jak i całkowitymi brakami w uzębieniu. Przy kwalifikacji pacjentów do leczenia implantoprotetycznego nie ma górnej granicy wieku, niezwykle ważnym kryterium jest natomiast ogólny stan zdrowia oraz warunki miejscowe. Implantacja wszczepów jest zabiegiem małoinwazyjnym wykonywanym w znieczuleniu miejscowym. Według *Spiechowicza* wprowadzenie dwóch wszczepów i wykonanie całkowitej protezy dolnej typu overdenture jest jedną z najprostszych metod leczenia implantoprotetycznego,

które zapewnia dobre utrzymanie protezy na podłożu, poprawiając znacznie komfort życia starszego pacjenta (5). Użytkowanie protez typu overdenture wspartych o implanty u pacjentów bezzębnych ma zdecydowanie więcej zalet w porównaniu z klasycznymi protezami całkowitymi. Zaliczamy do nich ograniczenie resorpcji grzbietu wyrostka zębodołowego, lepszą retencję i stabilizację protezy, co skutkuje ogólną poprawą jakości życia pacjentów. Według badań prospektywnych współczynnik przetrwania implantów w jamie ustnej w przypadku protez overdenture oscyluje w granicach 94-100% (6-9). Protezy tego typu zapewniają łatwy dostęp do elementów retencyjnych, pozwalając na odpowiednią higienę jamy ustnej i są łatwe w użytkowaniu. Uzyskana stosunkowo wysoka retencja usprawnia funkcję żucia oraz fonetykę, co zapewnia odpowiedni poziom komfortu użytkownikom tych protez (10, 11). Obecnie przy dużych trudnościach z uzyskaniem retencji i stabilizacji protezy całkowitej dolnej oraz złej adaptacji pacjenta do nieprawidłowo funkcjonującej protezy, umieszczenie dwóch implantów w żuchwie oraz wykonanie protezy typu overdenture staje się standardem. Badania pokazują, że już zastosowanie jednego implantu w żuchwie skutkuje zdecydowaną poprawą retencji oraz stabilizacji i przekłada się na wzrost satysfakcji pacjenta z użytkowanej protezy ruchomej (12-14).

Mechanicznymi elementami retencyjnymi dla protez ruchomych odtwarzających szereg funkcji układu stomatognatycznego, wspartych o implanty mogą być: zaczepy kulowe, połączenie typu belka, magnesy, lokatory oraz korony teleskopowe. Wydaje się, że konstrukcje koron teleskopowych są najrzadziej stosowane spośród wymienionych, co może wynikać z trudności technologicznych w wykonawstwie laboratoryjnym, braku doświadczenia klinicznego i braku rozpowszechnienia metody w Polsce.

Celem pracy jest przedstawienie dostępnych

badan oraz przybliżenie zagadnień związanych z protezami ruchomymi opartymi o implanty, wykorzystującymi jako element retencyjny konstrukcję koron teleskopowych.

Protezy ruchome wsparte na koronach teleskopowych, nazywane są czasem w piśmiennictwie polskim protezami teleskopowymi (15). Protezy te mają wiele zalet, z których najważniejszą jest łatwy dostęp dla zabiegów higienicznych zarówno elementów w obrębie jamy ustnej, jak i w konstrukcji protezy oraz dodatkowo możliwość łatwej naprawy uzupełnienia w przypadku uszkodzenia lub utraty filaru. Korony teleskopowe zwykle rzadko są powodem interwencji lekarza z powodu uszkodzenia konstrukcji protetycznej. W prospektywnych badaniach *Krennmair'a* i wsp. znacznie częściej problemom natury technicznej ulegały zaczepy kulowe, które wymagały wymiany matrycy lub aktywacji. Głównym powodem dodatkowych interwencji w gabinecie w przypadku koron teleskopowych zwykle jest konieczność podścielenia protezy (9).

Wady protez ruchomych wspartych na koronach teleskopowych, to przede wszystkim postępująca utrata retencji, gromadzenie resztek pokarmowych, skomplikowane procedury kliniczne i laboratoryjne w wykonawstwie, wymagana wiedza i doświadczenie technika dentystycznego wykonującego protezę.

Protezy ruchome wsparte na koronach teleskopowych osadzonych na implantach są polecane w trudnych warunkach pola protetycznego, w tym szczególnie u pacjentów po operacyjnym usunięciu nowotworów w okolicy twarzoczaszki. W takich warunkach zapewniają komfort użytkowania przez zapewnienie retencji i stabilizacji oraz ograniczenie zasięgu płyty protezy. Zmniejszają również możliwość powstania martwicy kości po radioterapii ze względu na minimalne obciążenie błony śluzowej jamy ustnej (16). Konstrukcje te są jednak obarczone w takich przypadkach pewnym ryzykiem niepowodzenia, ze względu na

redukcję pola protetycznego, a w konsekwencji bardziej obciążony wszczep stomatologiczny (17).

Szczególną grupę pacjentów w leczeniu i rehabilitacji protetycznej stanowią pacjenci z zaburzeniami w tkankach przyzębia. Badania kliniczne dowodzą, że dzięki leczeniu implantoprotetycznemu można przeprowadzić efektywną rehabilitację narządu żucia u tych chorych, natomiast jest to postępowanie trudne z uwagi na znaczną utratę kości oraz jej gorszą jakość. Niezwykle ważna jest wówczas maksymalnie zminimalizowana inwazyjność leczenia (zabiegi bezpłatowe) oraz dokładne zaplanowanie rozmieszczenia implantów po analizie zdjęć wykonanych w technice tomografii komputerowej, co zmniejsza powikłania pozabiegowe i sprzyja osiągnięciu pozytywnych rezultatów leczenia, nawet w tak trudnych warunkach miejscowych (18, 19). Płyta protezy powinna być tak zaprojektowana by nie pokrywała tkanek wokół wszczepów, zapewniając naturalny przepływ śliny, która bierze udział w samooczyszczeniu tej okolicy, co z kolei jest istotne w utrzymaniu prawidłowego stanu tkanek przyzębia. Zwłaszcza w grupie pacjentów z chorobami przyzębia czynnikami tak ważnymi w osiągnięciu oczekiwanego efektu leczenia jest odpowiedni standard higieny i stan tkanek miękkich wokół wszczepów (20). *Zafropulos* i wsp. przedstawili 5-letnią obserwację pacjenta u którego doszło do utraty zębów na skutek zaawansowanego zapalenia przyzębia. Wykonano sterowaną regenerację kości i wprowadzono łącznie 11 wszczepów śródkostnych w szczęce i żuchwie oraz wykonano protezy ruchome wsparte na koronach teleskopowych. Badania kliniczne i radiologiczne wykazały stabilny poziom kości przy wszystkich zintegrowanych implantach. Podobnie stabilne były dodatkowe badane wskaźniki takie jak krwawienie przy zgłębnikowaniu (BOP) i ilość płytki (PI) (21).

Korony teleskopowe obok połączeń

kładkowych, zaczepów kulowych i magnetycznych, zatrzasków oraz mieszanych elementów retencyjnych są polecanym rozwiązaniem jako połączenie pomiędzy protezą ruchomą a implantem. Tym bardziej, że w rehabilitacji narządu żucia z zastosowaniem leczenia implantologicznego nie jest ważna wyłącznie liczba użytych implantów, ale duże znaczenie kliniczne ma również wybór odpowiednich elementów łączących wszczep śródkostny z protezą (9, 22). Ponad to istotnymi czynnikami wpływającymi na zapewnienie długoczasowego powodzenia w leczeniu i skutecznej rehabilitacji narządu żucia jest właściwa higiena jamy ustnej oraz przestrzeganie terminów wizyt kontrolnych (23-25).

Umocowaniem protez całkowitych typu overdenture mogą być w żuchwie dwa, natomiast w szczęce cztery wszczepy śródkostne (5). Najkorzystniejsze jest wszczepienie implantów w żuchwie w pozycji zębów 36, 33, 43, 46, natomiast w szczęce w pozycji zębów 13, 15, 23, 25 (26). Leczenie protetyczne w żuchwie jest trudniejsze niż w szczęce, co jest spowodowane bardziej zaawansowanym stopniem zaniku podłoża śluzówkowo-kostnego. Z kolei leczenie w szczęce jest obciążone większym ryzykiem niepowodzeń (27). Pacjenci użytkujący konwencjonalne protezy całkowite, a następnie protezy overdenture wsparte o implanty lepiej oceniają ten drugi typ uzupełnienia (28). Wysiłki klinicystów dążą do tego, by standardowym postępowaniem leczniczym w przypadku bezzębnej żuchwy było wykonanie protezy całkowitej typu overdenture wspartej na dwóch wszczepach śródkostnych usytuowanych w okolicy między otworami bródkowymi (29). Jednak obserwacje kliniczne dowodzą, że już jeden wszczep umocowany w żuchwie znacząco poprawia retencję dolnej protezy całkowitej i jest lepszym rozwiązaniem, niż klasyczna proteza całkowita dolna oparta bezpośrednio na błonie śluzowej i podłożu kostnym (12-14).

Z punktu widzenia leczenia implantoprotetycznego, za wykorzystaniem protez ruchomych wspartych na koronach teleskopowych w przypadku zastosowania elementów prefabrykowanych, które stanowią proste a zarazem skuteczne rozwiązanie, przemawiają następujące czynniki (15):

- uproszczenie procesu leczenia w gabinecie stomatologicznym i wykonawstwa technicznego w laboratorium protetycznym z alternatywnymi rozwiązaniami odbudowy protetycznej na implantach,
- uniwersalność zastosowania,
- obniżenie kosztów, skrócenie czasu leczenia, zminimalizowanie ryzyka niepowodzenia, dzięki możliwości poszerzenia zakresu stosowania,
- możliwość podparcia tkanek miękkich i ich formowania,
- uzyskanie protezy zadowolającej pod względem estetycznym.

Proteza ruchoma umożliwia uzyskanie pozytywnych rezultatów leczenia i optymalnych wyników estetycznych w przypadku konieczności wyrównania poziomej i pionowej atrofii w obszarze przednich zębów szczęki i przywrócenia naturalnego wyglądu górnej wardze przez odpowiednie uformowanie płyty przedsiionkowej, co nie jest możliwe przy zastosowaniu protez stałych. Dodatkową zaletę stanowi przesunięcie podparcia przedniego do obszaru właściwego centrum żucia, a tym samym do tylnego obszaru szczęki (15, 30).

Protezy typu overdenture mogą być w ogólnym odniesieniu oparte na zszynowanych lub niezszynowanych implantach. Zastosowanie koron teleskopowych obok precyzyjnych zaczepów kulowych i lokatorów stwarza możliwość oparcia protezy ruchomej na implantach bez ich łączenia pomiędzy sobą. Na utratę implantów i niepowodzenia w leczeniu implantoprotetycznym mają wpływ różne czynniki, zarówno szeroko rozumiane czynniki ogólnoustrojowe, bakteryjne, zapalenia typu periimplantitis,

jak i czynniki miejscowe związane z nieprawidłowościami w okluzji statycznej lub dynamicznej (15, 31-33). Kreinmar i wsp. przeprowadzili badania stanu tkanek przyzębia otaczających wszczepione implanty stosując różne rodzaje połączeń implantów z protezą. Wymiernymi wskaźnikami były: stopień utraty kości dookoła implantu (mm), głębokość kieszonek (mm), indeks płytki (PI), wskaźnik krwawienia (BI), wskaźnik dziąsłowy (GI) oraz obecność kamienia nazębnego. Wyniki nie wykazały różnic statystycznych w wartościach BI i GI, które były satysfakcjonujące w ocenie stanu tkanek przyzębia wokół wszystkich ocenianych elementów łączących. Wskaźnikami, które wypadły korzystnie przy zastosowaniu koron teleskopowych były: ilość płytki oraz obecność kamienia nazębnego. Ich ocena w przypadku użycia połączeń typu belka była znacząco słabsza. Różnica wynikała z większej powierzchni belki, niż koron teleskopowych, na której mogła odkładać się płytka bakteryjna i formować kamień. Duży wpływ na ilość osiadającej płytki nazębnej mają również nawyki higieniczne, jak i sama zdolność motoryczna pacjentów wynikająca z ich ogólnej kondycji. Proteza typu overdenture wsparta na koronach teleskopowych jest zaprojektowana tak, aby umożliwić pacjentom skuteczne usuwanie płytki nazębnej nad brzegiem dziąsła. Zawiera niewiele elementów, które predysponują do osadzania się płytki nazębnej, co jak wielokrotnie podkreślano umożliwia wygodne, codzienne czyszczenie (22). Większa ilość płytki nazębnej obserwowana była u pacjentów w starszej grupie wiekowej (34).

Przy porównaniu zaczepów kulowych oraz koron teleskopowych i ocenie struktur tkanek wokół implantów, dostępne badania wykazują niewielki wzrost krwawienia i ilości płytki nazębnej, podobny w przypadku koron teleskopowych, jak i zaczepów kulkowych. Wyniki tych badań należy traktować jednak pogłęboko, gdyż ogromne znaczenie ma regularność

wizyt kontrolnych oraz stopień higieny jamy ustnej. U pacjentów z zaawansowaną atrofią części zębodołowej zuchwy dostępne obserwacje wskazują na korzyść stosowania koron teleskopowych, zwłaszcza u pacjentów w podeszłym wieku, aby zapewniających lepszą stabilizację (35-37).

Układ koron teleskopowych złożony jest z korony wewnętrznej zamocowanej na stałe na zębie naturalnym lub wszczepie śródkostnym oraz z korony zewnętrznej, będącej elementem uzupełnienia ruchomego. Ze względu na kształt i stopień zbieżności ścian osiowych wyróżnia się korony teleskopowe cylindryczne, o równoległych ścianach oraz stożkowe, o ścianach zbieżnych. Retencję w przypadkach koron teleskopowych cylindrycznych uzyskuje się dzięki zjawisku tarcia między powierzchniami, natomiast w przypadku koron o kształcie stożkowym dzięki zaklinowaniu między koroną zewnętrzną, a wewnętrzną w ostatniej fazie zakładania protezy (38). Jeszcze inny funkcjonujący podział to wyróżnienie koron sztywnych i resilencyjnych. Korony teleskopowe, które mają zdefiniowaną tzw. pozycję końcową są nazywane koronami sztywnymi. Dla odróżnienia korony elastyczne, najczęściej nazywane resilencyjnymi nie mają zdefiniowanej pozycji końcowej, w ich przypadku występuje pewien ruch pionowy pod wpływem obciążenia protezy i następuje przeniesienie oraz rozłożenie obciążenia na błonę śluzową. Korony sztywne zapewniają większą stabilność protezie typu overdenture, jednak przy zastosowaniu dwóch implantów w obszarze między otworami bródkowymi w zuchwie, wykonanie tego typu koron nie jest wskazane, ponieważ proteza może działać jak dźwignia i wytwarzać duże naprężenia mogące prowadzić do uszkodzenia implantu. Niezbędne są jednak szersze badania, które potwierdzą tę tezę (39). Brak ruchów między patrycą a matrycą w wyniku połączenia o charakterze sztywnym uniemożliwia również równomierne rozłożenie obciążeń wynikających

z osiadania protezy na podłożu słuzówkowo-kostnym i sprzyja powstaniu naprężeń w kości, wokół implantowanych filarów. Dlatego elementy zapewniające połączenie o charakterze sztywnym, zalecane są raczej przy uzupełnianiu braków międzyzębowych lub przy wykonywaniu protez overdenture wspartych wyłącznie na wszczepach (38). W przypadku protez ruchomych wspartych o dwa implanty zaopatrzonych w resilencyjne korony teleskopowe obserwuje się takie samo długoczasowe powodzenie w leczeniu, jak przy innych typach elementów retencyjnych łączących implant z protezą ruchomą. Zastosowanie koron teleskopowych pozwala na większą swobodę umieszczania implantów w porównaniu z połączeniami typu belki, ponieważ nie ma w takim przypadku ryzyka zmniejszenia przestrzeni dla języka. Wskazanie do ich wykonania istnieje także w przypadkach, gdzie trudno o uzyskanie optymalnej pozycji i nachylenia implantu (39).

Hoffmann i wsp. opisują 7 pacjentów użytkujących protezy overdenture, u których łącznie wprowadzono 65 implantów systemu ITI Strauman i objęto 4,5-letnim okresem obserwacji. W okresie tym nie obserwowano żadnego typu niepowodzeń. Pacjenci nie mieli problemów za zdejmowaniem i zakładaniem protez, ani nie zauważono znacznego spadku siły retencji. W trakcie regularnych wizyt kontrolnych nie stwierdzono cech zapalenia tkanek w okolicy implantu i żaden z pacjentów nie miał problemów z higieną. Niewątpliwą zaletą jest fakt, że prace tego typu są relatywnie niezależne od indywidualnych filarów, czy zaczepów, ponieważ utrata któregośkolwiek z nich nie wpływa znacząco na funkcjonalność całego uzupełnienia. Dodatkowo gwarantują dużą siłę retencji oraz stosunkowo sztywne połączenie z filarem. Autorzy jako wady wymieniają czasochłonność procesu wykonania oraz to, że jest swego rodzaju wyzwaniem technologicznym dla pracowni protetycznej, czego rezultatem jest wysoki koszt pracy. Zdarza się również,

że wykonane uzupełnienia są niesatysfakcjonujące estetycznie z powodu przekonturowania koron zębów z wytworzeniem znacznych wypukłości, ale ten problem pojawia się głównie w przypadku zębów z żywą miazgą, gdzie należy ograniczyć znoszenie zbyt dużej ilości twardych tkanek zębów w trakcie szlifowania, w przypadku stosowania implantów ten problem prawie nie występuje. Korony teleskopowe na implantach mogą być alternatywą dla powszechnie używanych zaczepów kulowych oraz belek (39).

Na podstawie 4-letnich badań *Elsyad'a* i wsp. porównujących protezy OVD wsparte na koronach teleskopowych i zatraskach kulowych wynioskowano, że retencja jest znacząco lepsza w przypadku zastosowania elementów kulowych, natomiast stabilizacja jest podobna w obu przypadkach. Oceniono również, że przy użytkowaniu koron teleskopowych znacząco wzrasta ruchomość wyrostka zębodołowego. W badaniu jakości elementów mocujących protezę na podłożu niezwykle ważny jest stopień resorpcji wyrostka zębodołowego, który oceniany jest na podstawie badań radiologicznych. Wynika z nich, że resorpcja wyrostka jest istotnie wyższa w przypadku zastosowania koron teleskopowych niż zaczepów kulowych i jej wartość jest wyższa zwłaszcza w przedniej części wyrostka zębodołowego (40). Większa resorpcja wyrostka zębodołowego po zastosowaniu koron teleskopowych może wynikać z lepszej pierwotnej stabilizacji i retencji protez typu overdenture, co powoduje wzrost sił żucia, a w konsekwencji zanik kości. Wybór konkretnego zaczepu według obserwacji zależy w dużej mierze od preferencji lekarzy klinicystów i ich znajomości konkretnego systemu (40, 41).

Proteza ruchoma typu overdenture może być oparta jak już opisywano na implantach lub na zębach własnych pacjenta. Rzadko w projektowaniu konstrukcji protetycznej wykonuje się uzupełnienie wsparte na koronach teleskopowych wykonanych jednocześnie na implantach

i zębach własnych pacjenta. W dostępnym piśmiennictwie nie ma zbyt wielu informacji o tego typu połączeniach, prawdopodobnie ze względu na trudność techniczną wykonania takiej konstrukcji (42, 43). Opisywane są w takich przypadkach zarówno pomyślne wyniki, jak i niepowodzenia, wśród których wymienia się głównie intruzje zębów naturalnych, które były problemem niezależnie od stosowanych sztywnych czy elastycznych połączeń pomiędzy zębem a implantem (44, 45). *Krennmair* i wsp. uważają, że konstrukcja łącząca wszczepy śródkostne oraz zęby naturalne ma duże znaczenie i może przynieść znaczne korzyści w przypadku pacjentów w podeszłym wieku z resztkowym, ale nadal funkcjonalnym uzębieniem (46). Tak więc, zwłaszcza w przypadku starszych pacjentów taka koncepcja leczenia oznacza interwencję o niewielkim stopniu inwazyjności pozwalającą na wykonanie funkcjonalnej konstrukcji protetycznej (43, 47). Prognoza dla przetrwania tego rodzaju konstrukcji zależy w dużej mierze od liczby pozostawionych zębów i wszczepionych implantów (48-50). Dziewięcioletnie obserwacje *Krennmair*'a i wsp. pokazują, że stan tkanek przyzębia i stopień ruchomości uzębienia resztkowego połączonego protezą overdenture z implantami był taki sam jak w badaniu kontrolnym przed leczeniem protetycznym (46). Można przypuszczać, że większa liczba pozostawionego resztkowego uzębienia, jak i strategiczne rozmieszczenie wszczepionych implantów wpływa na lepsze rokowanie dla wykonanego uzupełnienia protetycznego. W dobie tak pręźnie rozwijającej się implantologii problemem klinicznym może być przedwczesne podjęcie decyzji o ekstrakcji resztkowego uzębienia pacjenta i późniejszym leczeniu implantoprotetycznym. Według niektórych badań zęby własne pacjenta mogą mieć lepszą przeżywalność niż implanty, ale nie spełniają odpowiedniej funkcji estetycznej i nie zapewniają stabilności protezy. Dużym problemem jest techniczna strona wykonawstwa

uzupełnień protetycznych opartych na zębach własnych i implantach. Wymaga ona dużego doświadczenia operatora, a w okresie użytkowania jest podatna na różnego rodzaju usterki i uszkodzenia konstrukcji, zwłaszcza w pierwszym roku użytkowania protezy. Zwiększoną częstotliwość problemów natury technicznej zaobserwowali *Kaufmann* i wsp. w badaniu u pacjentów cierpiących na bruksizm, który stwarza ryzyko uszkodzenia implantów i systemów mocujących zęby własne z płytą protezy przez ich nadmierne zużycie (51). Z innych badań wynika jednak, że konstrukcja taka jest wskazana w grupie pacjentów z bruksizmem, jako rozwiązanie korzystne, ponieważ posiada pewien stopień sprężystości (52).

W badaniach *Wöstmann*'a i wsp. obserwacje w okresie 5,5 +/-2,9 lat prowadzono u 463 pacjentów, u których wykonano łącznie 554 protezy ruchome oraz 1758 koron teleskopowych. Wykazano korelację pomiędzy liczbą zębów filarowych oraz opieką następową pacjentów (53). W badaniach *Eitnera* i wsp. porównujących połączenie typu belka oraz korony teleskopowe w protezach ruchomych opartych o dwa lub więcej wszczepy śródkostne osadzone w żuchwie nie stwierdzono istotnej różnicy pomiędzy tymi rozwiązaniami. Z 328 implantów śródkostnych, na 169 wykonano belkę, a 154 zaopatrzone koronami teleskopowymi. Spośród 107 pacjentów zapytanych o poziom zadowolenia z użytkowanych protez jedynie trzy osoby (2,8%) wyraziły swoje niezadowolenie i brak satysfakcji z wykonanego uzupełnienia i wszystkie te osoby należały do grupy pacjentów, u których wykonano połączenie typu belka. W grupie pacjentów zaopatrzonych koronami teleskopowymi obserwowano również mniejszą utratę kości w przebiegu periimplantitis (54). W 10-letnich obserwacjach *Heckamana* i wsp. wykazano, że resilycyjne korony teleskopowe wykonane na dwóch implantach w żuchwie w obszarze między otworami bródkowymi mogą zagwarantować dobrą

stabilizację protezom typu overdenture i zapewnić długoterminowe, efektywne leczenie. W trakcie trwania badania nie doszło do utraty żadnego z wszczepionych początkowo 46 implantów. Jest to rozwiązanie polecane w gerostomatologii, ze względu na łatwość zakładania i zdejmowania protezy, łatwy dostęp dla zabiegów higienicznych i wyższy poziom satysfakcji starszych pacjentów (55).

Zafiroopoulos i wsp. prowadzili trzyletnie obserwacje dotyczące trzech pacjentów, u których wykonano w szczęce protezy typu overdenture ze zredukowaną płytą podniebienną, wsparte na koronach teleskopowych. Jedno z uzupełnień wykonano opierając je na 7 zębach naturalnych, drugie na 6 implantach, a trzecie wsparte o dwa zęby naturalne oraz 4 implanty. We wszystkich konstrukcjach wykonano korony wewnętrzne z tlenku cyrkonu oraz suprakonstrukcje, również z tlenku cyrkonu z wykorzystaniem technologii CAD/CAM. Z koronami wewnętrznymi miały kontakt korony wykonane z wykorzystaniem techniki galwanoforningu. W trakcie okresu obserwacji nie doszło do utraty żadnego z zębów naturalnych ani implantów. Nie obserwowano również żadnych komplikacji biologicznych ani mechanicznych, pacjenci nie zgłaszali w trakcie leczenia: alergii, dolegliwości bólowych, obrzęku czy dyskomfortu. Nie zarejestrowano złamań ani uszkodzeń w obrębie łączników, suprastruktur czy licowania ceramicznego. Uznano ten typ zestawienia materiałowego klinicznie jako uzupełnienie spełniające wysokie wymagania co do jakości i estetyki, jednocześnie biokompatybilne i gwarantujące stabilność tkanek miękkich w długim okresie (56).

Protezy ruchome wsparte na implantach, wykorzystujące jako element retencyjny korony teleskopowe są rozwiązaniem godnym uwagi przy planowaniu leczenia implantoprotetycznego, tym bardziej, że rozwój materiałoznawstwa oraz technologii CAD/CAM stwarza nowe możliwości zastosowań klinicznych.

Podsumowanie

Wykonywanie protez typu overdenture opartych o implanty zaopatrzone w element retencyjny w postaci konstrukcji koron teleskopowych może stanowić korzystne rozwiązanie kliniczne alternatywne dla innych możliwych do zastosowania elementów łączących wszcepki śródkostne z ruchomą protezą.

Zalety jakie przypisuje się tego typu rozwiązaniom protetycznym powinny skłaniać lekarzy dentystów do zapoznania się z metodą postępowania klinicznego i wykonawstwa laboratoryjnego, co pozwoli na szersze uwzględnienie takich rozwiązań w planowaniu postępowania leczniczo-rehabilitacyjnego.

Piśmiennictwo

1. *Burzyńska B., Mierzwińska-Nastalska E.:* Rehabilitacja protetyczna pacjentów bezzębnych. *Nowa Stomatol.*, 2011, 4, 167-169.
2. *Felton D.:* Edentulism and comorbid factors. *J. Prosthodont.*, 2009, 18, 2, 88-96.
3. *Misch I.S., Misch C.E.:* Denture satisfaction: a patient's perspective. *Int. J. Oral Implant.*, 1991, 7, 43-48.
4. *Ponsekar Abraham A., Koka P., Murugesan K., Vasanthakumar M.:* Telescopic overdenture supported by a combination of tooth and an implant: a clinical report. *Indian. Prosthodont. Soc.*, 2010, 10, 4, 230-233.
5. *Spiechowicz E.:* Protetyka stomatologiczna. PZWL 2010.
6. *Meijer H.J., Raghoobar G.M., Van't Hof M.A.:* Comparison of implantretained mandibular overdentures and conventional complete dentures: a 10-year prospective study of clinical aspects and patientsatisfaction. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, 2003, 18, 879-885.
7. *Naert I., Alsaadi G., van Stehenberghe D., Quirynen M.:* A 10-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining mandibular over-

- dentures: Peri-implant outcome. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, 2004, 19, 695-702.
8. *Wismeijer D, van Waas M.A., Vermeeren J.I., Mulder J., Kalk W.*: Patient satisfaction with implant-supported mandibular overdentures: A comparison of three treatment strategies with ITI dental implants. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 1997, 26, 263-267.
 9. *Krennmair G., Weinländer M., Krainhöfner M., Piehslinger E.*: Implant-supported mandibular overdentures retained with ball or telescopic crown attachments: a 3-year prospective study. *Int. J. Prosthodont.*, 2006, 19, 164-170.
 10. *Mericske-Stern R.*: Treatment outcomes with implant-supported overdentures: clinical considerations. *J. Prosthet. Dent.*, 1998, 79, 66-73.
 11. *Awad M.A., Lund J.P., Shapiro S.H., et al.*: Oral health status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: A randomized clinical trial in a senior population. *Int. J. Prosthodont.*, 2003, 16, 390-396.
 12. *Cheng T., Ma L., Liu X.L., Sun G.F., He X.J., et al.*: Use of a single implant to retain mandibular overdenture: A preliminary clinical trial of 13 cases. *J. Dent. Sci.*, 2012, 7, 261-266.
 13. *Kronstrom M., Davis B., Loney R., Gerrow J., Hollender L.*: A prospective randomized study on the immediate loading of mandibular overdentures supported by one or two implants; a 3 year follow-up report. *Clin. Implant Dent. Related Res.*, 2014, 16, 3, 323-329.
 14. *Bujak B., Lisiakiewicz W., Rolski D., Mateńko D., Mierzwińska-Nastalska E., Wojtowicz A.*: Rehabilitacja protetyczna z zastosowaniem protezy całkowitej typu overdenture wspartej o pojedynczy implant w żuchwie –opis przypadku. *Implants* 2014, 1, 12-16.
 15. *Koeck B., Wagner W.* pod red. *Implantologia*. Urban&Partner 2004.
 16. *Weischer T., Schüttler D., Mohr Ch.*: Implant-supported telescopic restorations in maxillo-facial prosthetics. *Int. J. Prosthodont.*, 1997, 10, 3, 287-292.
 17. *Frączak B, Kijak E, Tutak M.*: Niepowodzenia leczenia protezami overdenture na wsczepach po rozległych zabiegach chirurgicznych. *Implantoprotetyka*, 2001, 2, 12-14.
 18. *Thöne-Mühling M., Poleska B., Gockel F., Lotzmann U., Mengel R.*: Template-guided flapless implant insertion and prosthetic rehabilitation with telescopic crowns in a patient with treated generalized aggressive periodontitis: a case report. *Quintessence Int.*, 2012, 43, 3, 179-185.
 19. *Mengel R., Lehmann K., Metke W., Wolf J., Lavin Flores-de-Jacoby L.*: A telescopic crown concept for the restoration of partially edentulous patients with aggressive generalized periodontitis: two case reports. *Int. J. Periodont. Res. Dent.*, 2002, 22, 128-137.
 20. *Batelli M., Woerner W., Att W.*: Tilted implants to support a maxillary removable dental prosthesis: a case report. *Quintessence Int.*, 2012, 43, 191-195.
 21. *Zafropoulos G.G., Hoffmann O.*: Five-year study of implant placement in regenerated bone and rehabilitation with telescopic crown retained dentures: a case report. *J. Oral Implantol.*, 2006, 6, 291-299.
 22. *Krennmair G., Sueto D., Seemann R., Piehslinger E.*: Removable four implant-supported mandibular overdentures rigidly retained with telescopic crowns or milled bars: a 3-year prospective study. *Clin. Oral Impl.*, 2012, 23, 481-488.
 23. *Rehmann P., Weber A., Wöstmann B., Ferger P.*: Clinical evaluation of teeth fitted with telescope crowns for retaining a partial denture. *Dtsch. Zahnärztl. Z.*, 2007, 62, 99-103.
 24. *Dąbrowa T., Więckiewicz W.*: 12-letnie obserwacje kliniczne zaczepów teleskopowych zastosowanych w protezach ruchomych. *Dent. Forum* 2013, 1, 113-117.
 25. *Dąbrowa T., Pławski A.*: Możliwości leczenia protetycznego z wykorzystaniem części-

- wych protez ruchomych z uwzględnieniem systemu koron podwójnych. *Dent. Med. Probl.*, 2011; 48, 1, 97-102.
26. *Pietruski J.K., Pietruska M.D., Stokowska W., Pattarelli G.M.*: Protezy overdenture – wybrane możliwości zastosowania w rehabilitacji narządu żucia. *Czas. Stomatol.*, 2001, 7, 461-468.
 27. *Bergendal T., Engquist B.*: Implant-supported overdentures: a longitudinal prospective study. *Clin. Oral Investig.*, 1997, 2, 81-88.
 28. *Koczorowski R., Surdacka A., Brożek R.*: Doświadczenia własne z protezami bezzębnej żuchwy opartymi na wszczepach śródkostnych. *Dent. Forum*, 2005, 33, 7-16.
 29. *Esfandiari S., Lund J., Penrod J., et al.*: Implant overdentures for edentulous elders: study of patient preference. *Gerodontology* 2009, 26, 3-10.
 30. *Kochanek-Leśniewska A., Ciechowicz B., Wojda M.*: Zastosowanie stożkowych koron teleskopowych u pacjenta z rozległymi brakami zębowymi. *Opis przypadku. Protet. Stomatol.*, 2013, 6, 483-488.
 31. *Pokrowiecki R., Tyski S., Zaleska M.*: Problematyka zakażeń okołowszczepowych. *Podst. Mikrobiol.*, 2014, 53, 2, 123-134.
 32. *Koszuta A., Szymańska J., Szpak P.*: Leczenie protetyczne z zastosowaniem implantów zębowych. *Zdr. Publ.*, 2012, 122, 2, 217-221.
 33. *Majewski S., Majewski P.*: Okluzja jako kluczowy problem w implantologii dentystycznej. *Implantoprotetyka*, 2009, 4, 37, 4-10.
 34. *Lehmann K.M., Kämmerer P.W., Karbach J., Scheller H., Al-Nawas B.*: Long-term effect of overdenture bar design on peri-implant tissues. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, 2013, 28, 1126-1131.
 35. *Heckmann S.M., Schrott A., Graef F., Wichmann M., Weber H.P.*: Mandibular two-implant telescopic overdentures. *Clin. Oral Implants Res.*, 2004, 15, 560-569.
 36. *Wenz H.J., Hertrampf K., Lehmann K.M.*: Clinical longevity of removable partial dentures retained by telescopic crowns: Outcome of the double crown with clearance fit. *Int. J. Prosthodont.*, 2001, 134, 207-213.
 37. *Wenz H.J., Lehmann K.M.*: A telescopic crown concept for the restoration of the partially edentulous arch: The Marburg double crown system. *Int. J. Prosthodont.*, 1998, 11, 541-550.
 38. *Koczorowski R., Brożek R., Memerling M.*: Wykorzystanie elementów precyzyjnych w leczeniu implantoprotetycznym. *Dent. Med. Probl.*, 2006, 43, 421-428.
 39. *Hoffmann O., Beaumont Ch., Tatakis D.N., Zafiroopoulos G.G.*: Telescopic crowns as attachments for implant supported restorations: a case series. *J. Oral Implantol.*, 2009, 6, 303-309.
 40. *Elsyad M.A., Khairallah A.S., Shawky A.F.*: Changes in the edentulous maxilla with ball and telescopic attachments of implant-retained mandibular overdentures: A 4-year retrospective study. *Quintessence Int.*, 2013, 44, 487-495.
 41. *Krennmair G., Seemann R., Weinländer M., Piehlslinger E.*: Comparison of ball and telescopic crown attachments in implant-retained mandibular overdentures: a 5-year prospective study. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, 2011, 3, 596-606.
 42. *Mitrani R., Brudvik J.S., Phillips K.M.*: Posterior implants for distal extension removable prostheses: a retrospective study. *Int. J. Periodont. Res. Dent.*, 2003, 23, 353-359.
 43. *Hug S., Mantokoudis D., Mericske-Stern R.*: Clinical evaluation of 3 overdentures concept with tooth roots and implants: 2-year results. *Int. J. Prosthodont.*, 2006, 19, 236-243.
 44. *Zafiroopoulos G.G., Rebbe J., Thielen U., Deli G., Beaumont Ch., Hoffmann O.*: Zirconia removable telescopic dentures retained on the teeth or implants for maxilla rehabilitation. Three-year observation of three cases. *J. Oral Implantol.*, 2010, 6, 455-465.
 45. *Koller B., Strub J-R.*: Survival rates of te-

- eth, implants and double crown- retained removable dental prostheses: a systematic literature review. *Int. J. Prosthodont.*, 2011, 2, 109-117.
46. *Krennmair G, Krainhöfner M, Waldenberger O, Piehslinger E.*: Dental implants as strategic supplementary abutments for implant-tooth-supported telescopic crown-retained maxillary dentures: a retrospective follow-up study for up to 9 years. *Int. J. Prosthodont.*, 2007, 20, 617-622.
47. *Meijer H.J., Steen W.H., Bosman F.*: Standardized radiographs of the alveolar crest around implants in the mandible. *J. Prosthet. Dent.*, 1992, 68, 318-321.
48. *Wenz H.J., Hertrampf K., Lehmann K.M.*: Clinical longevity of removable partial dentures retained by telescopic crowns: outcome of the double crown with clearance fit. *Int. J. Prosthodont.*, 2001, 14, 207-213.
49. *Widbom T., Lofquist L., Widbom C., Soderfelldt B., Kronstrom M.*: Tooth-supported telescopic crown-retained dentures: An up to 9-year retrospective clinical follow-up study. *Int. J. Prosthodont.*, 2004, 18, 29-34.
50. *Heners M., Walther W.*: Frequency and risk of abutment loss after insertion of conical crown-retained bridges. *Int. J. Prosthodont.*, 1999, 12, 452.
51. *Kaufmann R., Friedli M., Hug S., Mericske-Stern R.*: Removable dentures with implant support in strategic positions followed for up to 8 years. *Int. J. Prosthodont.*, 2009, 22, 233-241.
52. *Breitman J.B., Nakamura S., Freedman A.L., Yalisove I.L.*: Telescopic Retainers: An Old or New Solution? A Second Chance to Have Normal Dental Function. *J. Prosthodont.*, 2012, 21, 79-83.
53. *Wöstmann B., Balkenhol M., Weber A., Feger P., Rehmann P.*: Long-term analysis of telescopic crown retained removable partial dentures: Survival and need for maintenance. *J. Dent.*, 2007, 35, 939-945.
54. *Eitner S., Schlegel A., Emeka N., Holst S., Will J., Hamel J.*: Comparing bar and double-crown attachments in implant – retained prosthetic reconstruction: a follow-up investigation. *Clin. Oral Impl. Res.*, 2008, 19, 530-537.
55. *Heckmann SM., Schrott A., Graef A., Wichmann MG., Weber H-P.*: Mandibular two-implant telescopic overdentures. 10-year clinical and radiographical results. *Oral Impl. Res.*, 2004, 15, 560-569.
56. *Zafiropoulos G-G., Rebbe J., Thielen U., Deli G., Beaumont Ch., Hoffmann O.*: Zirconia removable telescopic dentures retained on the teeth or implants for maxilla rehabilitation. Three-year observation of three cases. *J. Oral Implantol.*, 2010, 6, 455-465.

Zaakceptowano do druku: 4.12.2014 r.

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

© Zarząd Główny PTS 2015.