

Precyzyjne elementy retencyjne – przegląd piśmiennictwa

Precision attachments – a literature review

Katedra Protetyki Stomatologicznej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Streszczenie

Precyzyjne elementy retencyjne, takie jak zatrzaski, zasuwki, belki, poprawiają retencję uzupełnień protetycznych, a tym samym wydolność żucia i wygląd zewnętrzny pacjenta. W pracy przedstawiono różne precyzyjne elementy retencyjne oraz możliwość ich wykorzystania w protetyce stomatologicznej.

Słowa kluczowe: precyzyjne elementy retencyjne, protezy overdentures.

Abstract

Precision attachments such as dental clips improve the retention of removable partial dentures, chewing efficiency and also the correct appearance of the patient. This article describes the different kinds of precision attachments and the possibility of using them in dental practice.

Keywords: precision attachments, overdentures.

Warunkiem umożliwiającym użytkowanie protezy przez pacjenta jest jej umocowanie w jamie ustnej. Najprostszy i najbardziej rozpowszechniony sposób umocowania protez częściowych polega na zastosowaniu klamer. Podczas zdejmowania protezy z podłoża między powierzchnią zęba a ramionami klamry wytwarza się tarcie, które przeciwstawia się siłom ściągającym protezę [1]. Często jednak rozmieszczenie braków zębowych umożliwia jedynie takie umocowanie klamer, które ze względów estetycznych nie jest akceptowane przez pacjentów. W takich przypadkach, gdy warunki miejscowe nie pozwalają na wykonanie stałych uzupełnień protetycznych, alternatywą są uzupełnienia wykonane z precyzyjnymi elementami retencyjnymi [2, 3]. Zaczepy retencyjne mocują protezę do filarów protetycznych pozwalając (w odróżnieniu od tradycyjnych klamer) na kontrolowanie wielkości i sposobu oddziaływania sił przenoszonych na filary i bezzębny wyrostek zębodołowy. Podczas dynamicznej fazy żucia zapewniają oddziaływanie tylko sił pionowych na zęby filarowe, wpływając na korzystną stymulację bezzębnych wyrostków zębodołowych. Poszczególne elementy łączników precyzyjnych są ściśle do siebie dopasowane, a tor wprowadzania protezy jest torem równoległym do długich osi zębów filarowych. Dodatkową zaletą precyzyjnych elementów retencyjnych jest ich standaryzacja, dzięki czemu w przypadku pogorszenia się utrzymania protezy poszczególne plastikowe elementy można wymienić. Niektóre z łączników można również aktywować [4]. Niestety wykonanie uzupełnień z precyzyjnymi elementami retencyjnymi wiąże się z koniecznością szlifowa-

nia zębów pod korony zespolone połączone z elementami zaczepów. W przypadku uzupełniania braków skrzydłowych wskazane jest zablokowanie co najmniej dwóch zębów, zwłaszcza gdy mamy do czynienia z zębami leczonymi endodontycznie czy krótkimi koronami klinicznymi [5]. Kolejnym zagadnieniem szczególnie istotnym jest utrzymanie higieny na bardzo wysokim poziomie, dlatego też należy przeprowadzić z pacjentem indywidualny instruktaż higieny dotyczący jamy ustnej, jak i uzupełnienia protetycznego [6].

Podstawą działania precyzyjnych elementów retencyjnych jest układ matryca-patryca. Wklęsła powierzchnia nazywana jest matrycą, wypukła – patrycą, obie te części powinny idealnie do siebie pasować [7].

Mechaniczne zaczepy protetyczne możemy podzielić na semiprecyzyjne, czyli takie które posiadają szablony z tworzywa sztucznego zamieniany w procesie odlewania na element metalowy oraz precyzyjne, które nie posiadają takiego szablonu i w całości wykonywane są z metalu. Ze względu na mechanizm rozkładu sił żucia między zębem filarowym a błoną śluzową, zaczepy dzielimy na sztywne oraz elastyczne.

Sossamon sklasyfikował zaczepy ze względu na ich ruchomość tworząc pięć klas.

Klasa I to zaczepy sztywne, niewykazujące żadnych ruchów wobec zęba filarowego (zwane także zasuwkami). Ząb filarowy powinien być w pełni wydolny czynnościowo, gdyż jest w szczególności obciążony przez siły żucia.

- Klasa II to zaczepy pionowe, które uwzględniają tylko ruchy pionowe wykonywane przez protezę (inne ruchy są niemożliwe).
- Klasa III to zaczepy zawiasowe, przy użyciu których możliwy jest ruch w płaszczyźnie przednio-tylnej.
- Klasa IV i V to kolejno zaczepy kombinowane (łącznie ruchy zawiasowe i pionowe) oraz obrotowe, które umożliwiają ruchy protezy w kierunku policzkowo-językowym, przednio-tylnym oraz pionowym.

Kolejny podział zaczepów mechanicznych uwzględniany jest w wielu klasyfikacjach dostępnych w literaturze i dzieli zaczepy na zewnątrzkoronowe oraz wewnątrzkoronowe.

Klasyfikacja zaproponowana przez *Makacewicz, Panek i Płonkę* uwzględnia podział kliniczny zaczepów na: dozębne, dośluzówkowo-kostne i dokostne (w odniesieniu do podłoża protetycznego) oraz na wewnątrzfilarowe, zewnątrzfilarowe i międzyfilarowe (w odniesieniu do położenia względem filarów), a także podział techniczny na: indywidualne i standardowe [8]. W zależności od ruchu protezy podczas użytkowania dzieli zaczepy na ruchome i nieruchome.

Jenkins natomiast zaproponował podział precyzyjnych elementów retencyjnych na pięć grup, a mianowicie: zewnątrzkoronowe (w skład których wchodzi sztywne zasuwy oraz sprężyste elementy retencyjne), wewnątrzkoronowe (w tej grupie wyróżnił elementy retencyjne z możliwością aktywacji oraz bez możliwości aktywacji), a także pomocnicze, kotwiczące oraz belki [9].

Matryca zewnątrzkoronowego precyzyjnego elementu retencyjnego znajduje się wewnątrz uzupełnienia, natomiast patryca poza konturem korony zęba filarowego. Zewnątrzkoronowe elementy sprężyste (czyli takie, w których między matrycą a patrycą jest możliwy ruch) przenoszą działanie sił szkodliwych dla filarów na obszary bezzębnych wyrostków zębodołowych, dzięki czemu powodują mniejsze wychylenia zębów oporowych w porównaniu z połączeniami sztywnymi. W przypadku zastosowania sztywnych elementów precyzyjnych między patrycą a matrycą możliwy jest tylko ruch równoległy do toru wprowadzania protezy, zatem proteza ruchoma staje się sztywnym przedłużonym ramieniem łącznika. Przykładem sztywnego zewnątrzkoronowego elementu retencyjnego jest *Conex* (firmy *CM, Cendres & Metaux*). Zbudowany z patrycy przypominającej korek lub walec oraz z matrycy, która ma kształt rurki. Ten precyzyjny element retencyjny wymaga podparcia przez sztywne ramiona ciągłe, chroniące je przed siłami wyważającymi, które mogłyby zmniejszyć retencję między patrycą a matrycą. Ramiona ciągłe są modelowane w wosku i odlewane, a następnie dolutowane do

precyzyjnego elementu retencyjnego, który będzie umieszczony w protezie [10].

Zewnątrzkoronowe sprężyste elementy retencyjne zbudowane są z patrycy o kształcie kulistym, która przymocowana jest do korony protetycznej i matrycy, którą jest łożo metalowe umieszczone w protezie ruchomej. Patryca łącznika *Roacha (CM)* jest zaopatrzona w nacięcie do aktywowania siły połączenia przy użyciu skalpela lub innego narzędzia aktywującego. W łączniku *Dalbo (CM)* ściany matrycy mają liczne małe rowki, aby zapewnić dobrą retencję częściom elementu precyzyjnego. Dodatkowo łącznik ten zaopatrzone jest w sprężynę umieszczoną wewnątrz łoża zgodnie z podłużną osią zęba filarowego. Dzięki niej w trakcie nacisku na skrzydło protezy ulega ona zgniataniu. Łącznik *Mikrotechnor* także wyposażony jest w sprężynę. Jest ona nawinięta na trzpień zakończony kulką wychodzącą poza obudowę patrycy. Matryca to prostopadłościenny profil z pionowym rowkiem. Kulka wnika do matrycy, opiera się o rowek i blokuje. Nacisk na skrzydło protezy powoduje zgniatanie sprężyny oraz przesuwanie się kulki w matrycy wzdłuż rowka. *Zatrask VKS Bredent* posiada patrycę (kulka o średnicy 1,7 lub 2,2 mm) na wydłużonym ramieniu, która jest oddalona od szyjki zęba pokrytego koroną. Jest to duża zaleta, gdyż możliwe jest łatwiejsze zachowanie higieny wokół zęba filarowego (ochrona przyzębia). W obudowie matrycy znajdującej się w protezie umieszczona jest wkładka teflonowa. Obecność wkładki teflonowej zmniejsza zużycie patrycy. Istnieje możliwość regulacji siły połączenia elementów zatrasku poprzez zastosowanie różnego rodzaju wkładek teflonowych, a ich wymiana umożliwia aktywację zatrasku. *Zamek Ceka Revax* posiada cztery rodzaje różnych matryc. Matryca umieszczona jest na nośniku, który za pomocą ramienia łączy się z koroną wysoko powyżej szyjki zęba filarowego. Nachylenie ramion matryc może wynosić 15°, 30°, 45° lub 60°. Konstrukcja ta także ułatwia zabiegi higieniczne i zapobiega przerastaniu błony śluzowej wokół zamka. Patryca umieszczona w protezie ma kształt kulki z nacięciami w kształcie krzyżyka, które dzielą ją na segmenty. Aktywacja następuje przez rozszerzenie segmentów narzędziem aktywującym. Przy projektowaniu uzupełnienia protetycznego z zamkiem *Ceka* należy uwzględnić fakt, iż między elementami precyzyjnymi a sąsiadującym zębem filarowym oraz zębem przeciwstawnym musi być zachowana minimalna odległość 5 mm [9–11].

Kolejną grupą wyszczególnioną przez *Jenkinsa* są wewnątrzkoronowe elementy precyzyjne. Mogą mieć one możliwość aktywacji lub nie, natomiast wszystkie są sztywne. Matryca tych elementów znajduje się wewnątrz konturu korony, zatem wymagają one wycięcia w zębach specjalnych miejsc, które zmieszczą element retencyjny.

Przed szlifowaniem zęba należy upewnić się, że jest możliwe takie wycięcie miejsca, aby możliwe było umieszczenie w nim elementu retencyjnego. Wewnątrzkoronowe elementy precyzyjne znajdują zastosowanie w pracach kombinowanych, a także do łączenia części rozległych uzupełnień stałych koron zblokowanych i mostów okrężnych, jako łamacze sił oraz przy nierównoległych zębach filarowych. Zasuwy bez możliwości aktywacji mają kształt stożków, prostopadłościaków, walców oraz równoległobocznych skrzynek. Mogą być wykonane indywidualnie przez techników lub z prefabrykowanych elementów z tworzyw sztucznych. Siła tarcia między patrycą a matrycą jest zminimalizowana. Zasuwy z możliwością aktywacji posiadają w metalowym bloku patrycy wąską szczelinę, której poszerzenie specjalnym narzędziem spowoduje zwiększenie tarcia o ściany matrycy (np. zasuwę Mc Collum, Stern) [9].

Zastosowanie precyzyjnych elementów zapewnia retencję i stabilizację także uzupełnień protezycznych typu overdenture (OVD), wspartych zarówno na własnych zębach, jak i wszczepach [12].

Zaczepy belkowe (kładkowe) wymagają obecności dwóch lub więcej zębów, ich korzeni lub wszczepów śródkostnych. Mogą być produkowane zarówno fabrycznie, jak i wykonywane w laboratorium z plastikowych kształtek spalających się bez reszty. Belki mogą być sztywne lub sprężyste. Kładka Doldera to przykład sztywnej belki. Na przekroju owalna, musi być rozmieszczona w linii prostej między filarami, gdyż jej sztywna struktura uniemożliwia dostosowanie do kształtu wyrostka zębodołowego. Natomiast elastyczna struktura kładki Ackermanna umożliwia wyprofilowanie jej zgodnie z kształtem wyrostka. Dostępne są dwa typy belek Ackermanna: jedna jest na przekroju okrągła, druga owalna. Okrągła belka jest częściej stosowana, gdyż można ją łatwiej dostosować do kształtu wyrostka zębodołowego [8, 9].

Do uzyskania retencji protez typu OVD stosuje się zaczepy główkowo-korzeniowe, typu „stud”. Ich patryca umieszczona jest w filarze protezycznym (korzeniu zęba lub wszczepie), której część aktywna w kształcie główki spoczywa na powierzchni nośnej filaru, natomiast matryca osadzona jest w dośluzówkowej powierzchni protezy. W czasie montowania matrycy na patrycy stosuje się tzw. utrzymywacze przestrzeni (fabrycznie produkowane i dołączane do zestawu), które odsuwają matrycę od podłoża śluzówkowego na pewną odległość, która uwzględnia podatność błony śluzowej. Przykładem zaczepów tego typu jest np. zaczep Rhein 83 [8].

Aby zapewnić retencję i stabilizację protez typu overdenture wspartych na implantach, z powodzeniem stosuje się m.in. zaczepy kulkowe (Dalbo, VKS-Bredent, Rhein83), połączenia kładkowe (Kładka Doldera, Ackermanna), czy elementy zatraskowe (Ceka Revax, LOCATOR, ASC 52) [13].

Zatrask ASC 52 posiada patrycę, którą jest metalowy trzpień zakończony kulką, na który nawinięta jest sprężyna umieszczona we wnętrzu obudowy zatrasku, natomiast matryca jest przytwierdzona do odlanej suprastruktury opartej na wszczepach. To sprężyste połączenie ogranicza naprężenia, które powstają podczas oddziaływania sił zwarciowo-zgryzowych przenoszonych na protezę. Modyfikacją zaczepu Rhein 83 jest system OT Equator profile, w którym zredukowany został pionowy wymiar kulki (poprzez odcięcie jej górnej i dolnej części) bez zmniejszenia jej funkcjonalności. Ten system retencyjny jest kompatybilny ze wszystkimi dostępnymi systemami implantologicznymi [14].

System LOCATOR (Zest Anchors, USA) jest natomiast przykładem systemu, który można zastosować jako element retencyjny w protezach typu overdenture wspartych o wszczepy przy zmniejszonej przestrzeni interokludalnej. Łączniki LOCATOR to elementy przykręcane bezpośrednio do wszczepu, dostępne w kilku wysokościach, które dobiera się w zależności od głębokości położenia platformy implantu w stosunku do powierzchni błony śluzowej. W płycie protezy montuje się metalowe koszyczki z elastycznymi wymiennymi elementami retencyjnymi [15].

Grupa pomocniczych precyzyjnych elementów retencyjnych ma wiele zastosowań. Wykorzystuje się je np. do rozwiązania problemu nierównoległości filarów czy też w sytuacji zabezpieczenia się przed ewentualnymi zmianami planu leczenia, umożliwiając lekarzowi usunięcie uzupełnienia w przypadku naprawy lub zmiany [9].

Zastosowanie precyzyjnych elementów retencyjnych u pacjentów z resztkowym uzębieniem pozwala na uzyskanie bardzo dobrych lub dobrych efektów zarówno estetycznych, jak i funkcjonalnych. Zadowolająca retencja umożliwia szybką adaptację do wykonanych uzupełnień protezycznych oraz większy komfort użytkowania w porównaniu z tradycyjnymi protezami częściowymi. Dzięki elementom retencyjnym, zastosowanie protez typu overdenture znacznie poprawia komfort życia pacjentów zarówno z uzębieniem resztkowym, jak i pacjentom bezzębnym z protezą typu overdenture wspierającą się na wszczepach śródkostnych [16].

Piśmiennictwo

- [1] Budkiewicz A. Protezy szkieletowe. PZWL, Warszawa. 2004;22–25.
- [2] Bartlińska K. Precyzyjne elementy retencyjne stosowane w protezach ruchomych – przegląd piśmiennictwa, *Twój Przegląd Stomatologiczny*. 2013;6:70–73.
- [3] Kochanowski M i wsp. Leczenie protezyczne pacjentów z rozległymi brakami międzyzębowymi z wykorzystaniem precyzyjnych elementów retencyjnych – opis przypadku, *Stomatologia Współczesna*. 2007;14(2):39–42.
- [4] Hędzielek W, Rzątownski S. Wykorzystanie precyzyjnych elementów prefabrykowanych dla uzyskania optymalnego prowadzenia protezy ruchomej, *Protet Stomatol*. 2006;56(3):186–190.

- [5] Kubiak W, Grodecki P. Niektóre elementy precyzyjne stosowane w protetyce stomatologicznej – przegląd piśmiennictwa – część I. *Protet Stomatol.* 1998;48(1):17–22.
- [6] Machnikowski I i wsp. Zastosowanie precyzyjnych elementów retencyjnych u pacjentów z rozległymi brakami zębowymi. *Protet Stomatol.* 2002;52(6):344–348.
- [7] Spiechowicz E. Protetyka stomatologiczna, PZWL, Warszawa. 2004:390–394.
- [8] Panek H. Nowe technologie w protetyce stomatologicznej, Akademia Medyczna we Wrocławiu, Wrocław. 2006:73–78.
- [9] Jenkins G. Precyzyjne elementy retencyjne. *Wyd. Kwintesencja.* 2001:127–137.
- [10] Michalska S. Leczenie protetyczne z zastosowaniem precyzyjnych elementów retencyjnych – opis przypadku, *Stomatologia Współczesna.* 2011;18(6):27–32.
- [11] Kubiak W, Grodecki P. Niektóre elementy precyzyjne stosowane w protetyce stomatologicznej – przegląd piśmiennictwa – część II. *Protet Stomatol.* 1998;48(1):23–26.
- [12] Koczorowski R i wsp. Wykorzystanie elementów precyzyjnych w leczeniu implantoprotetycznym. *Dent Med Probl.* 2006;43(3):421–428.
- [13] Rolski D i wsp. Zastosowanie zaczepów precyzyjnych OT Equator profile w leczeniu protetycznym pacjenta po chirurgicznym leczeniu raka dna jamy ustnej. *Protet Stomatol.* 2011;61(2):130–137.
- [14] Koczorowski R. Zastosowanie zamków ASC-52 jako elementów retencyjnych dolnej protezy wspartej na dwóch wszczepach filarowych – opis przypadku. *Protet Stomatol.* 2007;57(1):56–59.
- [15] Lisiakiewicz W, Mierzwińska-Nastalska E. Zastosowanie systemu Locator w rehabilitacji pacjentów bezzębnych – przegląd piśmiennictwa. *Nowa Stomatologia.* 2012;3:114–116.
- [16] Ruchała-Tyszler A, Loster B. Zastosowanie protez typu overdenture wspartych na wszczepach zębowych u pacjentów bezzębnych – przegląd piśmiennictwa. *Implantoprotetyka.* 2007;8(4):29,38–42.