

# Zmodyfikowany, złożony wkład koronowo-korzeniowy konstrukcji własnej

Cezary Turostowski

## Modified Sectional Crown-Root Inlay Post of the Author's Own Construction

Praca recenzowana

Z Prywatnej Praktyki Stomatologicznej Dentus w Szczecinie  
dentus@dentus.szczecin.pl

### Streszczenie

W pracy przedstawiono modyfikację złożonego wkładu koronowo-korzeniowego mającą na celu uproszczenie dotychczasowej, stosunkowo trudnej w wykonaniu metody wymagającej dużej precyzji zarówno od stomatologa, jak i technika. Wzmocnienie odbudowywanej konstrukcji polegało na zastosowaniu standardowego ćwieka korzeniowego SDI jako dodatkowego elementu retencyjnego dla wkładu, co umożliwia wykonanie znacznie pewniejszego filara protetycznego. Zastosowanie tej metody w wielu przypadkach pozwoliło na zachowanie zakwalifikowanego do usunięcia zęba oraz wykonanie stałego uzupełnienia protetycznego zamiast planowanego ruchomego.

### Summary

The study describes a modification of the sectional crown-root inlay post with the aim of simplifying the up-till-now relatively difficult method that demands great precision for both the dentist and technician. Reinforcement of the built up construction depended on the use of a standard SDI root pin as an additional retentive element for the inlay post, allowing for a much more sound abutment. The use of this method in many cases allowed for the retention of a tooth earmarked for extraction and for the construction of a fixed prosthesis instead of a removable one.

**Hasła indeksowe:** modyfikacja, wkład koronowo-korzeniowy, konstrukcja własna

**Key words:** modification, crown-root inlay post, author's own construction

W praktyce protetycznej nierzadko trzeba powiadomić pacjenta o konieczności usunięcia ostatniego zęba w łuku, informując go jednocześnie o tym, że oto właśnie traci możliwość zastosowania w tym miejscu stałego uzupełnienia protetycznego, tzn. mostu. Dla wielu informacja ta ma, niestety, jeszcze niewielkie znaczenie, coraz więcej jest już jednak pacjentów świadomych, dla których konieczność założenia (przy niemożności wykonania, z różnych względów, zabiegów implantacyjnych) po raz pierwszy ruchomego uzupełnienia, czyli po prostu protezy, jest nie do zaakceptowania.



Kwalifikując ząb do usunięcia, bierze się pod uwagę wiele czynników (1, 2, 3). Jednym z nich jest znaczne zniszczenie tkanek zęba bądź

krzywe lub zbyt krótkie, nienadające się do odbudowy korzenie, innymi – możliwość zagwarantowania utrzymania przyszłej pracy protetycznej, a także świadomość pacjenta dotycząca wartości protetycznej zniszczonego zęba filarowego.

Znaczny stopień zniszczenia części klinicznej kwalifikuje ząb do odbudowy protetycznej za pomocą korony. Zniszczone tkanki zęba odbudowuje się wówczas w różny sposób. Stosunkowo nieduże zniszczenia w przypadku zębów z żywą miązgą można np. odbudować, używając materiałów plastycznych wzmocnionych ćwiekami okolomiazgowymi, większe – w zębach leczonych kanałowo – za pomocą standardowych ćwieków dokanałowych lub wkładów koronowo-korzeniowych. Zniszczenia bardzo duże, poddziąsłowe, często kwalifikują ząb do usunięcia z powodu ograniczonych gwarancji utrzymania przyszłej pracy. Dotyczy to zwłaszcza przypadków, gdy odbudowany ząb miałby stanowić filar protetyczny mostu lub korony teleskopowej w pracy złożonej. W takich sytuacjach są wymagane filary mocne, zapewniające długotrwałą niewawaryjność. Zdarza się, że świadomy problemu pacjent często decyduje się na pracę nietrwałą, niemającą gwarancji, byleby tylko uniknąć konieczności użytkowania protezy ruchomej, bądź

też, nie otrzymując zapewnień gwarancyjnych, rezygnuje z dalszego leczenia.

W celu polepszenia retencji wkładu niewielka liczba lekarzy decyduje się wykonać wkład dzielony – konstrukcję rzadko wykonywaną, co wynika z badań statystycznych\* (ryc. 1a, b). Większość jednak nie wykorzystuje danych przez naturę warunków, czyli obecności pozostałych kanałów, osadzając na zębach wielokorzeniowych wkłady koronowo-korzeniowe jednoczęściowe, tzn. jednotrzpieniowe (1, 2, 3, 4).

Czy przyczyną malej popularności wkładów dzielonych jest małe na nie zapotrzebowanie? Na pewno nie, gdyż to przecież trzonowce ulegają najczęściej uszkodzeniu próchniczemu jako pierwsze i to one są usuwane najwcześniej z powodu zniszczenia (5, 6, 7, 8, 9). Ząb stwarzający problemy lekarze wolą usunąć, niż ratować, odbudowując w prawdopodobnie nietrwałym sposób zgrąb zęba za pomocą wkładu jednoczęściowego, licząc się z niepowodzeniem w postaci wypadania wkładu z koroną lub, co gorsza, z mostem. Za zgodą pacjenta wykonuje się jednak takie prace bezgwarancyjne.

Nasuwa się pytanie, czy istnieje prosta w wykonaniu metoda, która umożliwi wykonanie wkładu koronowo-korzeniowego osadzonego wystarczająco mocno, aby mógł zabezpieczyć z pozoru nietrwałe uzupełnienie protetyczne.

\* W Instytucie Stomatologii w Krakowie wkłady dzielone stanowią ok. 5% wszystkich wykonywanych wkładów koronowo-korzeniowych.

Z badań przeprowadzonych w prywatnych pracowniach protetycznych w Szczecinie wynika, że wkłady dzielone stanowią ok. 1% wszystkich wykonywanych wkładów koronowo-korzeniowych. Dla zniszczonych trzonowców, w których należałoby zastosować wkład dzielony, wykonuje się ich tylko ok. 20%.



Ryc. 1a, b. Wkład dzielony.

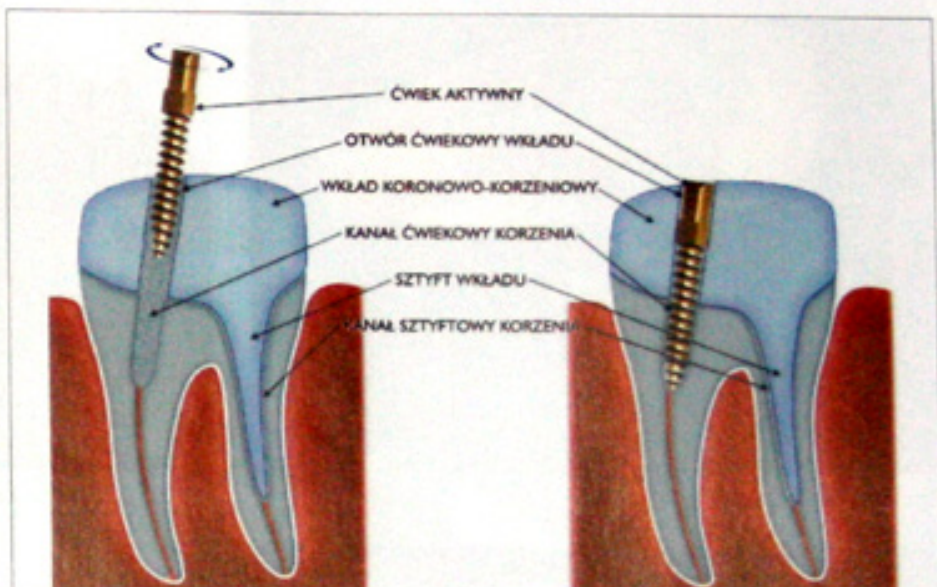
Praca ma na celu przedstawienie modyfikacji klasycznego wkładu koronowo-korzeniowego, nieskomplikowanej w wykonaniu zarówno dla technika, jak i lekarza i umożliwiającej znaczne zwiększenie wytrzymałości filara protezy (ryc. 2).

Klasycznym wskazaniem do wykonania zmodyfikowanego wkładu dzielonego jest znacznie zniszczony trzonowiec, zwłaszcza taki, który po odbudowie mógłby służyć jako filar protezy zapewniający mocne zakotwiczenie dla korony lub mostu.

### Opis przypadków

#### Przypadek 1

Pacjent zgłosił się w lipcu 2000 r. celem leczenia protezy. W badaniu klinicznym stwierdzono brak międzyzębowy dotyczący zębów 34, 35, 36 oraz znacznie uszkodzoną próchnicą, niedokładnie wyleczony kanał korzeni zęba 37 z pozostawionym złama-



Ryc. 2. Schemat zmodyfikowanego wkładu koronowo-korzeniowego.

nym narzędziem kanałowym. Życzeniem pacjenta było wykonanie mostu osadzonego na zębie 33 oraz korzeniu zęba 37. Ruchome rozwiązania protezy były dla pacjenta nie do zaakceptowania.

W pierwszym etapie podjęto nieudaną próbę ponownego leczenia kanałowego oraz usunięto zmienione próchniczo tkanki zęba 37. Po opracowaniu okazało się, iż możliwe do zaakceptowania struktury zęba znajdują się poniżej krawędzi dziąsła brzęznego. W celu odsłonięcia korzenia skoagulowano dziąsło. Przed przystąpieniem do dalszej pracy ponownie oceniono podłoże protezy i poinformowano pacjenta o ograniczonej gwarancji na przyszłą pracę ze względu na niską jakość uzyskanej tkanki zębowej korzenia i tym samym filara protezy (ryc. 3) oraz o możliwości komplikacji z powodu niedokładnie wyleczonych kanałów i pozostawionego narzędzia.

Po wygojeniu dziąsła przystąpiono do opracowania powierzchni nośnej zęba pod wkład koronowo-korzeniowy. Ze względu na znaczne zniszczenie korzenia zdecydowano wykonać wkład ponownie wzmocniony ćwiekiem SDI. Wygładzono zębicę za pomocą wiertła w kształcie dużej różyczki, potem kulki diamentowej. Następnie za pomocą dryla wykonano kanał sztyftowy przyszłego wkładu w korzeniu dalszym. W świetle kanału korzenia policzkowego bliższego wykonano kanał ćwiekowy i dopasowano do niego ćwiek miedziany SDI nr L4. Pobrano dwuwarstwowy wycisk pod wkład koronowo-korzeniowy masą silikonową i razem z ćwiekiem przesłano do laboratorium (ryc. 4).

W laboratorium odlano wkład koronowo-korzeniowy ze stopu chromo-niklowego Wiron 99 składający się z: 1) części koronowej wkładu, 2) sztyftu kanałowego wkładu (korzeń dalszy), 3) otworu ćwiekowego wkładu. Otwór ćwiekowy wkładu został wykonany w



Ryc. 3. Korzeń zęba 37 po opracowaniu zębca i dziąsła.



Ryc. 4. Wycisk: odwzorowany kanał sztyftowy i ćwiekowy.



Ryc. 5. Wkład z ćwiekiem.



Ryc. 6. Wkład po zacementowaniu.



Ryc. 7. Zdjęcie rtg zacementowanego wkładu.



Ryc. 8. Przymiarka metalowej podbudowy mostu porcelanowego opartego na zębach 37 i 33.

obrębie jego części koronowej, w przedłużeniu osi długiej kanału ćwiekowego korzenia. Jego średnica była zbliżona do średnicy przekroju ćwieka dopasowanego do kanału ćwiekowego korzenia i pozwalała na stosunkowo swobodne przemieszczanie się ćwieka względem wkładu (ryc. 5).

Wkład wklejono za pomocą cementu giasjonomerowego Ketac Cem. Natychmiast po wprowadzeniu cementu na igłę Lentulo do kanału sztyftowego i ćwiekowego w kanał ćwiekowy korzenia wkręcono ćwiek miedziany SDI, przechodząc przez otwór ćwiekowy wkładu. Dokręcenie wkładu ćwiekiem spowodowało polepszenie przylegania odlewu do powierzchni korzenia. Ze względu na rozbieżne ustawienie sztyftu oraz ćwieka po dokręceniu uzyskano dodatkowo efekt zadzierzgnięcia (zaklinowania). Po stężeniu cementu odcięto wystającą ponad powierzchnię wkładu główkę ćwieka turbinowym wiertłem w kształcie płomyka z nasypem diamentowym (ryc. 6). Wykonano kontrolne zdjęcie rtg (ryc. 7).

W następnym etapie wkład doszlifowano do wymogów filaru pod pięciopunktowy most, łącznie z zębem 33, i

pobrano wycisk dwuwarstwowy masą silikonową (ryc. 8).

#### Przypadek 2

W pierwszym etapie poddano leczeniu kanały korzeniowe (ryc. 9). Następnie opracowano powierzchnie oraz kanały pod przyszły wycisk. Kanał podniebienny opracowano pod sztyft wkładu, kanały policzkowe zaś pod ćwieki wkładowe, dopasowując ich średnicę do wielkości uzyskanych otworów (kanał policzkowy dalszy: ćwiek L3, kanał policzkowy bliższy: ćwiek L4) (ryc. 10). Pobrano wycisk dwuwarstwowy (ryc. 11, 12).

W laboratorium wykonano wkłady z beznikłowego stopu chromo-kobaltowego Starbond COCR. Wkład na ząb 26 składał się z: 1) części koronowej wkładu, 2) sztyftu kanałowego wkładu (korzeń dalszy), 3) dwóch otworów ćwiekowych wkładu. Otwory ćwiekowe wkładu wykonano w obrębie części koronowej wkładu, w przedłużeniu osi długich kanałów ćwiekowych korzeni policzkowych. Ich średnica była zbliżona do średnicy przekroju ćwieków dopasowanych do kanałów ćwiekowych korzeni. Nieznacznie poszerzono turbiną otwory



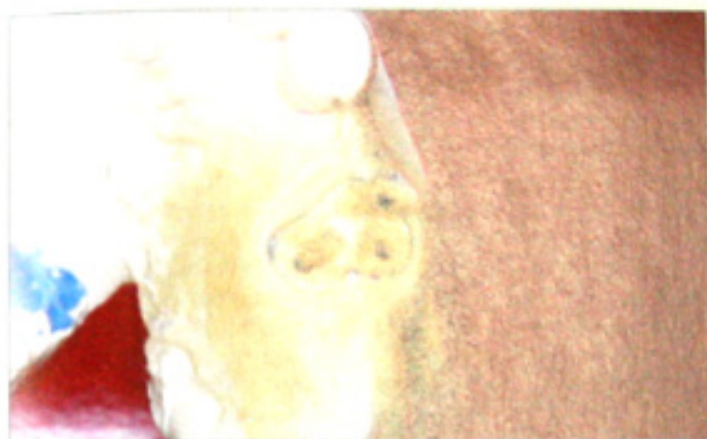
Ryc. 9. Kontrolne zdjęcie rtg korzenia zęba 26 w trakcie leczenia kanałowego.



Ryc. 10. Opracowane powierzchnie nośne zębów 16 i 26.



Ryc. 11. Wycisk: odwzorowane trzy kanały.



Ryc. 12. Zbliżenie powierzchni nośnej zęba 26.



Ryc. 13. Nieznaczne poszerzenie otworów chwiekowych wkładu za pomocą wiertła z nasypem diamentowym w kształcie płomyka.



Ryc. 14. Pzymierzanie wkładu w jamie ustnej. Swobodne wkręcanie chwieków przez wkład w obręb zęba.



Ryc. 15. Wkład „przykręcony” i wklejony cementem gwasjonomerowym.



Ryc. 16. zdjęcie rtg po zacementowaniu wkładu.

Ryc. 16a. Zdjęcie gotowego mostu wspartego o zęby 21, 23 i 26.

ćwiekowe wkładu za pomocą wiertła z nasypem diamentowym (ryc. 13).

Pozwoliło to na stosunkowo swobodne wkręcanie się ćwieka w głąb i na zewnątrz wkładu (ryc. 2, 14). Wkład wklejono za pomocą cementu glijasonomerowego Ketac Cem, wprowadzając



Ryc. 17. Zdjęcie rtg złamanego zęba 21. Widoczne znaczne porosekcyjne skrócenie korzenia.

go jednocześnie do kanału sztyftowego i obu ćwiekowych na igle Lentulo, po czym ćwieki SDI wkręcono w kanały ćwiekowe korzenia, dociskając wkład do zęba (ryc. 15). Po zacementowaniu wystającą główkę ćwieka odcięto za pomocą turbiny wiertłem w kształcie płomyka z nasypem diamentowym. Następnie wykonano kontrolne zdjęcie rentgenowskie (ryc. 16). Na koniec sporządzono stałe uzupełnienie protezyjne w postaci mostu (ryc. 16a).

### Przypadek 3

Pacjentka zgłosiła się grudniu 2001 r. roku celem odbudowy protetycznej złamanego zęba 21 (ryc. 17). Kilka lat wcześniej ząb był leczony endodontycznie, jednakże pojawiająca się stale przetoka skłoniła lekarzy do wykonania zabiegu resekcji wierzchołka korzenia, co znacznie skróciło jego długość. Dodatkowo ząb został wzmocniony krótkim ćwiekiem standardowym. Po złamaniu korony klinicznej wraz z ćwiekiem ząb zakwalifikowano do usunięcia, co było nie do zaakceptowania przez pacjentkę.

W pierwszym etapie usunięto złamany ćwiek i ząb poddano ponownie leczeniu endodontycznemu. Następnie opracowano kanał oraz powierzchnię nośną pod wkład koronowo-korzenio-

wy, wykonując dodatkowy kanał ćwiekowy korzenia w szerokiej powierzchni nośnej zęba (ryc. 18).

Na bazie wycisku pobranego metodą dwuwarstwową wykonano model, a następnie wkład koronowo-korzeniowy z dodatkowym otworem ćwiekowym (ryc. 19). Po przymierzeniu wkładu w jamie ustnej i sprawdzeniu stopnia klinowania wkład zacementowano za pomocą cementu glijasonomerowego (ryc. 20). Podczas cementowania wkręcono ćwiek w otwór ćwiekowy wkładu i kanał ćwiekowy korzenia. Wystającą część ćwieka odcięto turbiną. Następnie na całej konstrukcji wykonano koronę porcelanową (ryc. 21).

### Podsumowanie

Niewątpliwie główną zaletą zmodyfikowanego wkładu koronowo-korzeniowego jest możliwość uratowania zęba, nierzadko zakwalifikowanego już do usunięcia, a nawet wykorzystania go jako pewnego filaru pod koronę lub most dzięki wytworzeniu dużo większej siły łączącej ząb z wkładem (cement + zaklinowanie lub dokręcenie) niż przy metodzie klasycznej, kiedy jedyną siłą łączącą wkład z zębem stanowi cement. Podczas wprowadzania ćwieka w głąb wypełnionego płynnym jeszcze cementem otworu ćwiekowego wkładu, a po-



Ryc. 18. Opracowany kanał i powierzchnia nośna. Widoczny dodatkowy kanał ćwiekowy korzenia.



Ryc. 19. Wkład z ćwiekiem na modelu.



Ryc. 20. Próba klinowania wkładu „na sucho” w jamie ustnej.



Ryc. 21. Zacementowana korona porcelanowa.

tem wkręcania go w kanał świekowy korzenia dochodzi do zaklinowania całej konstrukcji o korzeń (ryc. 2).

Wykonanie takiego wkładu nie zwiększa nakładu pracy technika i jest mniej skomplikowane niż wykonanie wkładu dzielonego (ryc. 1a, b). Metoda ta ma charakter odwracalny i stwarza możliwość ponownej ingerencji w kanały. Różnica twardości pomiędzy świekiem SDI a stopem wkładu jest znaczna, co pozwala na bezpieczne i łatwe usunięcie świeka z kanału świekowego wkładu za pomocą turbinowego wiertła w kształcie kuleczki z nasypem diamentowym.

Konstrukcja wzmocnionego wkładu oraz klinujący sposób jego zainstalowania powodują, że siły wyważające wkład w trakcie aktu żucia są zdecydowanie bardziej przenoszone na zrąb całego zęba niż na cement, który w całej konstrukcji jest elementem najbardziej awaryjnym. Łączenia międzycząsteczkowe składników cementu najszybciej ulegają bowiem „zmęczeniu”, przyczyniając się do tym szybszego wyważenia wkładu, im mniej dokładnie jest on wykonany. Innymi słowy – im grubsza warstwa cementu łączącego wkład z zębem, tym większe ryzyko awaryjności konstrukcji. Znajduje to wyraz w obawach każdego lekarza zdejmującego koronę protetyczną za pomocą zbijaka z zęba zaopatrzonego wkładem z zamiarem jej uratowania. Zdjęcie korony z wkładu wzmocnionego świekiem zdecydowanie zmniejsza te obawy.

Częstą przyczyną usunięcia zniszczonego przedniego zęba niezakwalifikowanego do odbudowy za pomocą wkładu i korony jest zbyt krótki korzeń. Przyczyną może być anatomiczna „uroda” zęba lub np. resekcja. Jeśli niemożliwe jest wykonanie wkładu o prawidłowych proporcjach, inwestowanie

w taki ząb staje się ryzykowne, a ponadto naraża pacjenta na stres związany z poczuciem słabej wytrzymałości pracy i stałym „uważaniem” podczas jedzenia. Brak prawidłowych proporcji wykonanego wkładu można zniwelować przez wprowadzenie (o ile ilość miejsca na to pozwala) dodatkowego wzmocnienia w postaci świeka SDI uzupełniającego powierzchnię łączeniową i przez dokręcenie i zaklinowanie wkładu zmieniającego ponadto sposób przenoszenia sił w trakcie użytkowania uzupełnienia.

#### Wnioski

Opisana metoda stanowi znacznie pewniejszą alternatywę odbudowy zębów zakwalifikowanych do usunięcia z powodu znacznego zniszczenia tkanek twardej zęba, umożliwia bowiem ich wykorzystanie jako filarów pod korony i mosty i niejednokrotnie jest ostatnią szansą uniknięcia konieczności wykonania protezy ruchomej.

Metoda jest prosta w wykonaniu, wymaga znacznie mniejszego nakładu pracy zarówno ze strony lekarza, jak i technika w porównaniu z wykonawstwem wkładu dzielonego.

Umożliwia odbudowę protetyczną zębów krótkokorzeniowych.

*Dziękuję z pomoc w trakcie powstawania pracy oraz cenne wskazówki Pani Profesor Irenie Karłowskiej, a także Panom: Mariuszowi Rogalskiemu i Krzysztofowi Drelichowskiemu z firmy „Labor”, Krzysztofowi Skrobacemu, Grzegorzowi Utrackiemu, Karolowi Tomaszewskiemu i Michałowi Dębickiemu.*

#### Piśmiennictwo

1. Dobies K i wsp.: Różne metody wykonywania wkładów koronowo- korzeniowych dzielenych w zębach wielokorzeniowych. Prot. Stom., 1997, XLVII, 324-328.
2. Gładkotski J. i wsp.: Metoda wykonania składanego wkładu koronowo- korzeniowego. Prot. Stom., 1997, XLVII, 2, 112-114.
3. Bielawski T.: Modyfikacja własna w technice wykonania wkładów koronowo- korzeniowych. Prot. Stom., 1987, XXXVII, 1.
4. Kantor M., Pines M.S.: A comparative study of restorative technique for pulpless teeth. J. Prosth. Dent., 1977, 38, 405-413.
5. Juszczyk B. i wsp.: Przyczyny usuwania zębów stałych u mieszkańców Warszawy i okolic. Czas. Stom. 1998, LI, 9, 611-615.
6. Świątek H. i wsp.: Przyczyny i częstość ekstrakcji zębów stałych u dzieci i młodzieży z regionu beskidzkiego. Przegl. Stom. Wieku Rozw., 1998, 24, 4, 10-15.
7. Adamowicz-Klepalska B. i wsp.: Środowisko zamieszkania a choroba próchnicowa zębów stałych u dzieci i młodzieży w województwie gdańskim. Czas. Stom., 1996, XLIX, 10, 690-694.
8. Agerholm D.M., Sidi A.D.: Reasons given for extraction of permanent teeth by general dental practitioners in England and Wales. Br. Dent. J., 1988, 164, 345-348.
9. Klock S., Haugejorden O.: Primary reasons for extractions of permanent teeth in Norway: changes from 1968 to 1988. Commun. Dent. Oral Epidemiol., 1991, 19, 336-341.