

# Analiza wybranych czynników klinicznych i anatomicznych w podjęciu decyzji: ząb czy implant. Przegląd piśmiennictwa. Część I. Aspekty endodontyczne i periodontologiczne

**\*Michał Szadowski<sup>1</sup>, Andrzej Wojtowicz<sup>1</sup>, Ewa Iwanicka-Grzegorek<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Zakład Chirurgii Stomatologicznej, Instytut Stomatologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny  
Kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. med. Andrzej Wojtowicz

<sup>2</sup>Zakład Stomatologii Zachowawczej, Instytut Stomatologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny  
Kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. med. Elżbieta Jodkowska

## THE ANALYSIS OF SELECTED CLINICAL AND ANATOMICAL FACTORS IN DECISION MAKING: THE TOOTH OR IMPLANT. REVIEW OF THE LITERATURE. PART I. ENDODONTIC AND PERIODONTAL ASPECTS

### Summary

The aim of dentistry is to maintain the patient's own teeth as long as possible. Dentists often face with this problem in their work. Keeping the tooth and accepting the risk of its loss is acceptable when the tooth isn't heavily damaged, has a high strategic value (especially in patients with contraindications to implant), is in a full arch and the structure of the gum is healthy. The choice: to treat or to remove the tooth and replace it with an implant is often controversial. The purpose of both, the endodontic treatment and implant placement is to restore the function and aesthetics. However, both types of therapy differ significantly. The endodontic treatment keeps the existing tooth, the implant placement is a reconstruction of its absence. In the esthetic zone implant placement is often a challenge carrying a risk because of the presence of many factors that can affect the final result. The development of implantology and its high survival rate caused that implants have become good and an acceptable solution for the reconstruction of the lost tooth. Dentists often make the decision to treat or remove questionable tooth in their practice. The purpose of this paper is to discuss the risk factors that should be considered when deciding whether a tooth with uncertain prognosis should be treated and left, or rather removed and possibly replaced with an implant.

**Key words:** endodontic treatment, periodontal treatment, long-term result, survival rate, tooth vs implant

### WSTĘP

Dzisiejsza stomatologia daje coraz szersze możliwości leczenia. Coraz lepsze materiały i narzędzia pozwalają leczyć stany dawniej kończące się ekstrakcją zęba. Głównym celem stomatologii jest jak najdłuższe utrzymanie zębów własnych pacjenta. Równie ważna jak utrzymanie uzębienia i jego funkcji jest estetyka. Przed stomatologami stoi trudne zadanie oceny wpływu i znaczenia wielu czynników ryzyka, periodontologicznych, endodontycznych, protetycznych, które mogą wpływać na rokowanie dotyczące zębów. Celem niniejszej pracy jest omówienie czynników ryzyka, które powinny być brane pod uwagę przy podejmowaniu decyzji, czy niepewnie rokujący ząb powinien być leczony i pozostawiony, czy raczej usunięty i ewentualnie zastąpiony implantem. Lekarz praktyk w swojej pracy bardzo często staje w obliczu tego problemu. Celem zarówno leczenia

implantologicznego, jak i endodontycznego jest odbudowa funkcji i estetyki. Oba typy terapii różnią się jednak znacząco. Leczenie endodontyczne ma na celu zachowanie istniejącego zęba, a implantologiczne odbudowę jego braku. Konieczność leczenia endodontycznego jest najczęściej spowodowana próchnicą i jej powikłaniami. W przypadku implantów sprawa ma się inaczej, zęby tracone są zarówno z powodu chorób przyzębia, jak i próchnicy czy urazu. Powodzenie w endodoncji mierzone jest przez gojenie i regenerację wcześniej istniejącego stanu zapalnego, zakażenia czy ubytku tkanki kostnej. W implantologii odwrotnie – sukcesem jest niewytworzenie się stanu zapalnego, infekcji czy utraty kości. Inne są także konsekwencje niepowodzenia. W przypadku endodoncji jest to powtórne leczenie endodontyczne lub ekstrakcja i zastąpienie utraconego zęba implantem. Powikłania w implantologii i postępowanie

przy ich wystąpieniu są bardziej złożone, od braku jakiegokolwiek ingerencji i obserwacji po wielokrotne zabiegi periochirurgiczne i wymianę uzupełnień protetycznych. Utrzymanie zęba i akceptacja ryzyka jego utraty są do przyjęcia, gdy ząb nie jest w znacznym stopniu zniszczony, ma dużą wartość strategiczną (zwłaszcza u pacjentów z przeciwwskazaniami do implantu), znajduje się w pełnym łuku i ma zachowane struktury dziąsła. Do odbudowy braku zębów stosuje się korony, mosty i protezy ruchome. Sukces implantów skutkował istotnymi zmianami w strategii leczenia za pomocą protez ruchomych (gdzie dzięki implantom można zmniejszać ich zasięg) oraz za pomocą mostów (gdy zęby przylegające pozbawione są próchnicy lub dobrze odbudowane, a przy niezastosowaniu implantu musiałyby być oszlifowane jako filary protetyczne). Dodatkowo implanty są coraz częściej stosowane do zastąpienia zębów o wątpliwym rokowaniu. Umieszczenie implantu w strefie estetycznej często jest wyzwaniem niosącym ze sobą ryzyko z powodu obecności wielu czynników mających wpływ na końcowy efekt. Rozwój implantologii i wysoki odsetek przetrwania implantów spowodował jednak, że stały się one opłacalnym i akceptowalnym rozwiązaniem w przypadku odbudowy utraconego zęba. Ważna jest długoterminowa stabilność periodontologiczna. Powodzenie zabiegów regeneracyjnych zależy od wielu czynników. Wybór metody leczenia powinien wynikać z analizy danego przypadku, czynników zależnych od pacjenta, czynników związanych z samym zębem, stanu periodontologicznego, ogólnego stanu zdrowia, funkcjonalnej i strategicznej wartości zęba, życzeń pacjenta odnośnie estetyki, aspektów finansowych, a także wielu innych czynników (1). Rozpoznanie opierające się na parametrach periodontologicznych, endodontycznych i związanych z ilością tkanek zęba zawsze skutkuje odpowiednim prognozowaniem. Ząb jest kwalifikowany jako dobry, wątpliwy, ale dobrze rokujący, oraz jako rokujący źle z koniecznością ekstrakcji. Szczególnie w przypadku zębów wątpliwych kilka aspektów powinno być branych pod uwagę przez klinicystów podejmujących decyzję: leczyć czy usunąć ząb i zastąpić go implantem. W tym

procesie podejmowania decyzji jednym z najważniejszych czynników jest kompleksowe podejście do planu leczenia. Pojedyncza korona w pełnym łuku zębowym to najprostsz wariant, podczas gdy pełna odbudowa łuku zębowego wymagająca włączenia istniejących zębów to opcja najbardziej złożona.

## CEL PRACY

Celem niniejszej pracy jest zebranie i podsumowanie czynników prognostycznych kluczowych z punktu widzenia periodontologii i endodoncji w podjęciu decyzji, kiedy leczyć i pozostawić wątpliwy ząb, a kiedy usunąć go i zastąpić implantem. Klinicyści w dziedzinie periodontologii i endodoncji często opacowują swoje własne strategie w podejmowaniu decyzji: leczyć czy usunąć ząb. Opierają się na opublikowanych badaniach i własnym doświadczeniu. Nie ma natomiast określonego algorytmu postępowania w przypadku zębów niepewnie rokujących (2-4).

## MATERIAŁ I METODY

Przy określaniu prognozy dla zębów leczonych endodontycznie czynnikami decydującymi o rokowaniu pomyślnym jest brak objawów klinicznych i radiologicznych. Kryteria te powodują, że każde leczenie endodontyczne zęba martwego ze zmianą okołowierzchołkową rozpoczyna się niewiadomą, jeśli chodzi o jego powodzenie, ponieważ często potrzeba wielu miesięcy, a nawet lat, aby doszło do całkowitego wyleczenia zmiany okołowierzchołkowej. Dlatego zmniejszenie obserwowanej radiologicznie zmiany okołowierzchołkowej w ciągu 4-5 lat uznawane jest za oznakę postępującego procesu leczniczego. Zamiast mówić o powodzeniu lub o jego braku w stosunku do leczenia endodontycznego lepiej byłoby stosować terminologię „wyleczony” lub „do wyleczenia” w odniesieniu do zęba dobrze rokującego, „chory/do uratowania” w stosunku do rokującego niepewnie oraz „niepowodzenie” w odniesieniu do rokującego źle (tab. 1).

Potencjał zdrowienia, szczególnie po wtórnym leczeniu endodontycznym, został wykazany w badaniu

Tabela 1. Czynniki periodontologiczne i endodontyczne warunkujące rokowanie.

| Rokowanie          | Dobre                                                                                                                                                    | Wątpliwe                                                                               | Złe                                                                                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| periodontologiczne | głębokość kieszonek PPD $\leq 3$ mm<br>krwawienie przy sondowaniu BoP-<br>utrata przyczepu PAL $\leq 25\%$<br>stopień zajęcia furkacji FI $\leq 1^\circ$ | PPD $\geq 6$ mm, BoP+<br>utrata PAL ok. 50%<br>FI II $^\circ$ lub III $^\circ$         | niewystarczające utrzymanie w kości                                                                                          |
| endodontyczne      | brak klinicznych cech patologii i niewystępowanie lub zmniejszanie się zmiany na RTG                                                                     | brak klinicznych cech patologii, utrzymujące się rozrzedzenie struktury kostnej na RTG | utrzymujący się zły stan zęba i tkanek otaczających oraz rozrzedzenie struktury kostnej<br>brak możliwości dalszego leczenia |

PPD – ang. *probing pocket depth* (głębokość sondowanych kieszonek); BoP – ang. *bleeding on probing* (krwawienie podczas sondowania); PAL – ang. *probing attachment level* (poziom przyczepu klinicznego); FI – ang. *furcation involvement* (0-3 $^\circ$ ) (stopień zajęcia furkacji).

długoterminowym przez Fristad i wsp. (6). Autorzy ci zaobserwowali 86% powodzenie leczenia zmian okołowierzchołkowych oceniane radiologicznie po 10-17 latach od leczenia i 96% powodzenie w tej samej grupie po kolejnych 10 latach. Czas obserwacji i kryteria włączenia zębów ze zmianami okołowierzchołkowymi lub ich brakiem mają bezpośredni wpływ na wskaźnik powodzenia. Ng i wsp. (7) przeprowadzili metaanalizę skutków pierwotnego leczenia endodontycznego. W przypadku sztywnych kryteriów (brak rozrzedzenia okołowierzchołkowego na RTG) wskaźnik powodzenia wyniósł 75%, a w przypadku luźnych kryteriów (zmniejszenie zmiany na RTG) – 85%. Pierwotny brak zmiany okołowierzchołkowej, szczelne wypełnienie kanału, wypełnienie kanału kończące się w obrębie 2 mm od wierzchołka radiologicznego i prawidłowa odbudowa części koronowej znacznie poprawiają wyniki pierwotnego leczenia endodontycznego. Chociaż nie ma niezbitych dowodów, że zęby jednokorzeniowe dają lepsze rokowanie niż wielokorzeniowe, to badania kliniczne wykazują, że zęby trzonowe, a szczególnie trzonowe w żuchwie, dają gorszy wskaźnik przeżycia. W przypadku rewizji leczenia endodontycznego zęby przedtrzonowe i trzonowe rokują gorzej niż zęby przednie (8). Pojawiały się prace badające wyniki leczenia i czynniki mające wpływ na podjęcie decyzji, czy zachować zęby leczone endodontycznie, czy zastępować je implantami. Badania te wykazały brak różnic w wynikach leczenia, co oznacza, że trudno jest osądzić, czy lepsze jest zastąpienie implantem niepewnie rokującego zęba, który może być uratowany przez leczenie endodontyczne.

Hannahan i wsp. (9) opisują złożoność i kontrowersje dotyczące wyboru: ząb czy implant i planowania leczenia. W grupie 143 endodontycznie leczonych zębów wskaźnik sukcesu wyniósł 99,3% po 22 miesiącach. Był to wynik nieco wyższy niż w grupie implantów, gdzie w przypadku 129 implantów pomyślny wynik po 36 miesiącach zaobserwowano w 98,4%.

Odsetek powodzeń jest zasadniczo ten sam, natomiast leczenie implantologiczne wymaga więcej zabiegów i procedur. Autorzy donoszą także, że implanty wymagają znacząco więcej procedur leczniczych i interwencji chirurgicznych już po zakończeniu leczenia: 12,4% po leczeniu implantologicznym vs 1,3% po leczeniu endodontycznym. Ocenili oni, że leczeniem z wyboru w przypadku martwego zęba jest leczenie endodontyczne, a następnie protetyczne. Ekstrakcja i leczenie implantologiczne jest w tym przypadku obarczone większym ryzykiem.

Badanie przeprowadzone przez Torabinejad i wsp. (10) porównało wyniki leczenia endodontycznego, zastąpienia braku pojedynczego zęba koroną na implancie, mostem oraz ekstrakcję bez odbudowy braku. Według tego przeglądu brakuje badań porównawczych, a stosowane kryteria powodzenia bardzo się różnią. Połączone wskaźniki sukcesu po 6 i więcej latach dały 84% dla zębów leczonych endodontycznie, 95% dla odbudowy na implantach i 81% dla mostów. Bezpośrednie wyniki pierwotnego leczenia endodontycznego i pojedynczych

implantów były porównane w badaniu retrospektywnym Doyle i wsp. (11). W obu badanych grupach zaobserwowano taki sam poziom niepowodzenia (6%), jednakże znacząco więcej implantów wymagało interwencji po zakończeniu leczenia i było klasyfikowanych raczej jako „ocalałe, przetrwałe” (ang. *survival*) niż jako „zakończone powodzeniem” (ang. *success*). W przypadku odbudowy protetycznej powikłania kliniczne obserwowano w 18% implantów i w 4% zębów leczonych endodontycznie. Problemy w przypadku zębów dotyczyły w pierwszym rzędzie przewlekłego zapalenia tkanek okołowierzchołkowych (ang. *apical periodontitis* – AP) lub konieczności wtórnego leczenia endodontycznego. W przypadku implantów występowały problemy techniczne oraz konieczne były interwencje chirurgiczne w celu leczenia *periimplantitis*. Zitzmann i wsp. (5) odnotowali, iż istnieje problem w porównaniu badań endodontycznych i implantologicznych z powodu różnych placówek, w jakich prowadzone są badania. Prace dokumentujące sukces i przetrwanie zębów leczonych endodontycznie oparte są na badaniach studentów i stomatologów ogólnych. Większość prac dotyczących implantologii prowadzona jest w ośrodkach uniwersyteckich i specjalistycznych klinikach. Dane z literatury dotyczącej endodoncji donoszą, iż większość powikłań leczenia endodontycznego wynika z przyczyn niezwiązanych bezpośrednio z samym leczeniem, podczas gdy powikłania typowo endodontyczne zdarzają się rzadko. Do przyczyn endodontycznych należą: przewlekła infekcja w kanale korzeniowym w miejscach niedostępnych do leczenia (delta wierzchołkowa), zakażenie okołowierzchołkowe spowodowane utrzymującą się florą bakteryjną, złamanie narzędzi, pionowe złamanie korzenia, resorpcja korzenia, torbiele okołowierzchołkowe, reakcja na ciało obce, szczególnie na materiał poza wierzchołkiem. Przyczyny niezwiązane z samym leczeniem endodontycznym mogą być związane z istniejącymi wcześniej czynnikami, takimi jak ostre zapalenie przyzębia, lub czynnikami postendodontycznymi, np. próchnica wtórna, niepowodzenie w leczeniu protetycznym związane z niewłaściwą rekonstrukcją korony (np. z jej nieszczelnością prowadzącą do wtórnej infekcji), złamanie korony lub złamanie korzenia na poziomie wkładu (12, 13). Badanie dotyczące oceny przyczyn powikłań leczenia endodontycznego wykazało, że przyczyny protetyczne obejmowały prawie 60% wszystkich powikłań. W 32% do niepowodzenia dochodziło z powodów periodontologicznych, a przyczyny typowo endodontyczne odpowiedzialne były za mniej niż 10% powikłań. Powikłania protetyczne i periodontologiczne występowały średnio po 5-5,5 roku, podczas gdy do powikłań na tle endodontycznym dochodziło w ciągu 2 lat od zakończenia leczenia. W badaniu porównującym wyniki leczenia endodontycznego z wykonaniem odbudowy protetycznej lub bez niej wykazano, że sześciokrotnie częściej usuwane były zęby bez odbudowy protetycznej. Jednakże w tym badaniu zęby nie zostały losowo przydzielone do grup z odbudowaną protetycznie koroną i bez tej odbudowy. W związku z tym wyniki mogą być zafałszowane

z powodu kwalifikowania do odbudowy protetycznej zębów z lepszą prognozą. Zitzmann i wsp. (14) oraz Ng i wsp. (15) oceniali przetrwanie zębów leczonych endodontycznie oraz czynniki determinujące wystąpienie powikłań. Czas obserwacji wynosił 1-11,5 roku. Wskaźnik przetrwania po 5 latach wyniósł 93%, a po 10 latach 89%. Wiele zębów, które przetrwały, wymagało rewizji leczenia endodontycznego lub leczenia chirurgicznego. Częściej dotyczyło to zębów przednich niż przedtrzonowców. Lokalizacja w szczęcie lub w żuchwie nie miała wpływu na współczynnik przetrwania.

W periodontologii klasyfikacja zębów na rokujące dobrze, niepewnie i źle opiera się na wielkości utraty przyczepu klinicznego, głębokości kieszonek przyzębnych lub stopniu zajęcia furkacji. Ta ocena rokowania jest na ogół przeprowadzana na różnych etapach terapii periodontologicznej. Pierwszy raz na początku badania, następnie podczas wstępnej, niechirurgicznej fazy leczenia, po fazie aktywnej terapii periodontologicznej oraz przed planowaniem leczenia regenerującego, w tym implantologicznego. Wynikająca z tego prognoza pozwala ustalić odstępy w wizytach kontrolnych w fazie podtrzymującej (*recall*) oraz ewentualne dodatkowe metody leczenia. Zęby dobrze rokujące pozostawia się, niepewne leczy ponownie, a źle rokujące usuwa. Dobrą prognozę stabilnej sytuacji daje brak krwawienia podczas zgłębnikowania (BoP-), brak dalszej utraty poziomu przyczepu klinicznego, głębokość kieszonek patologicznych (PPD) < 5 mm. Dalsza utrata poziomu przyczepu klinicznego i głębokość kieszonek (PPD) > 6 mm są oznaką wznowienia aktywności choroby. W badaniach retrospektywnych prowadzonych przez Zitzmanna i wsp. (5, 14) utrata zęba, która nastąpiła w fazie podtrzymującej (po zakończeniu aktywnej terapii), była analizowana na grupie pacjentów z uogólnionym zaawansowanym zapaleniem przyzębia i czynnikami predysponującymi do utraty zęba (PPD > 6 mm, BoP+, krwawienie z kieszonek > 30%) występującymi w fazie aktywnej. W fazie podtrzymującej, po zakończeniu aktywnej terapii utraconych zostało 7% zębów. Spośród zębów z PPD > 7 mm do ekstrakcji doszło w 66% przypadków. Utrata zębów występowała zwłaszcza po 10 i więcej latach. Zęby z PPD > 5 mm były usuwane głównie z powodu rozwoju choroby przyzębia. Inaczej było w przypadku zębów z PPD < 5 mm, tu przyczyną ekstrakcji były głównie złamania korzenia, próchnica i powikłania leczenia endodontycznego. W innych badaniach prowadzonych przez Faggion i wsp. (16) czynniki predysponujące do utraty zęba były powiązane z badaniem wstępnym. Były to PPD > 7 mm, 3 stopień ruchomości zęba (w skali 0-3), utrata przyczepu > 70%, zęby wielokorzeniowe, II i III stopień zajęcia furkacji (FI), martwa miazga i próchnica. Czynniki zwiększające podatność na wystąpienie choroby przyzębia można podzielić na: modyfikowalne (te, na które mamy wpływ), np. mikroflora płytki nazębnej, palenie tytoniu, cukrzyca, osteoporoza, stres i inne choroby ogólne wpływające na odporność immunologiczną (są to właściwe czynniki ryzyka), oraz czynniki niemodyfikowalne (te, na które nie

mamy wpływu), czyli wiek, płeć, rasa, status socjalno-ekonomiczny i czynnik genetyczny. Jednakże w przypadku zębów z chorobą przyzębia badanie wstępne nie pozwala przewidzieć czasu utrzymania takiego zęba. Dopiero 6-8 tygodni po zakończeniu fazy aktywnej terapii (fazy korekcyjnej) można mówić o rokowaniach co do utrzymania zęba, zwłaszcza jeżeli ma on być filarem stałej pracy protetycznej. U pacjentów z ciężkim przewlekłym zapaleniem przyzębia liczba ekstrakcji przeprowadzonych podczas fazy wstępnej nieuchronnie wpływa na wystąpienie utraty zębów w fazie podtrzymującej. Matulieni i wsp. (17) wykazali, że u pacjentów z wyżej wymienionym rozpoznaniem usuwanych było 14,4% zębów obecnych początkowo. W przybliżeniu połowa ekstrakcji była przeprowadzana w fazie korekcyjnej, a pozostałe 49% w fazie podtrzymującej (średnio po 11 latach). Kiedy zęby gorzej rokujące usuwane są na początku, wtedy liczba zębów traconych z powodu progresji choroby przyzębia w fazie podtrzymującej spada, i odwrotnie. Łatwiejsze jest rokowanie w przypadku zębów jednokorzeniowych, ponieważ lepiej reagują na leczenie periodontologiczne i rzadziej dochodzi do ich utraty z powodu czynników periodontologicznych niż w przypadku zębów wielokorzeniowych. Wśród zębów ze zmianami w tkankach przyzębia najczęściej tracone są zęby trzonowe w szczęcie. Ta zmniejszona skuteczność konwencjonalnych metod leczenia w przypadku zębów trzonowych jest przede wszystkim związana ze skomplikowanymi czynnikami anatomicznymi, takimi jak otwarcie furkacji o średnicy większej niż 1 mm lub wklęsłość korzenia i wypukłość rozwidlenia utrudniające odpowiednią kontrolę płytki nazębnej przez pacjenta i wystarczający dostęp dla profesjonalnych zabiegów profilaktycznych. Podczas gdy przy pierwszym stopniu zajęcia furkacji wystarcza leczenie niechirurgiczne obejmujące mechaniczne oczyszczenie, to przy II i III stopniu zajęcia furkacji może być konieczne leczenie chirurgiczne w celu korekty morfologii, która ułatwi usuwanie płytki nazębnej przez pacjenta w domu i w trakcie profesjonalnych zabiegów w gabinecie stomatologicznym. Interwencje chirurgiczne obejmują dowierzchołkowe przesunięcie płata z wykorzystaniem lub bez wykorzystania metody tunelowej oraz procedury resekcyjne, w tym hemisekcję oraz amputację jednego lub dwóch korzeni. Najczęściej występującymi komplikacjami leczenia chirurgicznego trzonowców z zajęłą furkacją mogącymi prowadzić do jego utraty są próchnica w furkacji występująca po metodach tunelowych, pionowe złamanie korzenia i komplikacje endodontyczne po zabiegach resekcji wierzchołka korzenia. Rokowanie co do trzonowców leczonych metodą tunelową może ulec poprawie na skutek regularnych zabiegów higienizacyjnych i aplikacji lakierów fluorowych. Wśród resekowanych trzonowców mniejszy współczynnik przetrwania mają te, które resekowane były z powodów innych niż periodontologiczne (takich jak złamanie korzenia, próchnica, problemy endodontyczne). Dobrym czynnikiem prognostycznym przetrwania zęba jest większe niż 50% podparcie kością pozostawionych korzeni.

Fugazotto i wsp. (18) zbadali resekowane trzonowce i braki pojedynczego zęba zastąpione implantem z czasem obserwacji co najmniej 5 lat w dwóch różnych grupach pacjentów i stwierdzili podobną częstość powodzenia wynoszącą 96% po 11-13 latach. W przypadku resekowanych trzonowców żuchwy z pozostawionym korzeniem mezjalnym częściej dochodziło do ekstrakcji (25% przypadków), szczególnie gdy były one ostatnimi zębami w łuku bez zszynowania z zębami sąsiednimi. Niepowodzenie implantu dominowało w miejscu drugiego trzonowca żuchwy (16% przypadków) w porównaniu do 1-2% niepowodzenia w przypadku implantów w pozycji trzonowców szczęki i pierwszego trzonowca żuchwy. W pozycji drugiego trzonowca w żuchwie obserwuje się w 4% przypadków niezintegrowanie implantów na etapie abutmentów, a kolejne 7,5% implantów tracone jest w ciągu pierwszego do trzeciego roku od obciążenia. Te niepowodzenia skorelowane są z brakiem łączenia implantów w obrębie pracy protetycznej i występowaniem parafunkcji. Część autorów podnosi problem niewystarczającej ilości kości, szczególnie w tylnym odcinku w przypadku niepewnie rokujących trzonowców z zaawansowanym zajęciem furkacji. Resekcja korzenia może być leczeniem z wyboru, gdy rozważany ząb ma znaczenie strategiczne, jeżeli jego sąsiedztwo w stosunku do struktur anatomicznych, takich jak zatoka szczękowa czy kanał żuchwowy ogranicza ilość dostępnej dla implantów kości i/lub sytuacja zdrowotna pacjenta nie pozwala na zastosowanie złożonych chirurgicznych procedur rekonstrukcyjnych. Lekarz klinicysta musi ocenić i rozważyć, jaka ilość kości musi być utracona, by prawidłowo zresekować cały korzeń, zależy to od jego długości i konieczności wyeliminowania potencjalnych miejsc retencji płytki nazębnej. Kiedy resekcja korzenia byłaby związana z dużą utratą kości w celu stworzenia prawidłowej architektury wyrostka, a usunięcie otaczającej kości mogłoby uniemożliwić zachowanie odpowiedniej jej wysokości dla implantu, taki ząb powinien zostać usunięty. Stan przyzębia oraz palenie tytoniu są ważnymi czynnikami ryzyka utraty implantu w perspektywie długoczasowej. Po 50 miesiącach ryzyko utraty implantu u pacjentów z ostrym zapaleniem przyzębia wzrasta 8-krotnie (19).

#### OMÓWIENIE I DYSKUSJA

Rozważanie aspektów estetycznych w odcinku przednim ma coraz większe znaczenie w przypadku leczenia periodontologicznego oraz endodontycznego, szczególnie jeśli chodzi o recesje i przebarwienia. Krytyczne znaczenie ma zachowanie struktur dziąsłowych i jest najbardziej przewidywalne, gdy niepewnie rokujący ząb jest leczony i pozostawiony. Łatwiej jest prognozować w stosunku do zębów jednokorzeniowych. W przypadku wystąpienia powikłań po pierwotnym leczeniu endodontycznym zazwyczaj wskazane jest niechirurgiczne leczenie wtórne pod warunkiem, że zachowany jest dostęp do kanałów. Leczenie chirurgiczne jest dobrą alternatywą wtedy, gdy nie powiedzie się leczenie zachowawcze lub jest ono niewskazane (na przykład

gdy pierwotne leczenie przeprowadzone było w możliwie najlepszych warunkach), a także w przypadkach dobrze rokujących zębów ze zobliterowanymi kanałami, adhezyjnie zacementowanymi wkładami koronowo-korzeniowymi, innym od naturalnego przebiegiem kanałów. Rokowanie dla resekcji wierzchołka jest mniej korzystne, jeśli ząb nie został poprawnie wtórnie przeleczony endodontycznie i istnieje możliwość przetrwałej infekcji w kanale korzeniowym. Dodatkowo czynnikami obniżającymi prognozę zabiegów resekcji wierzchołka są: słaba dostępność w przypadku zębów trzonowych, utrzymująca się zmiana okołowierzchołkowa pomimo prawidłowego leczenia endodontycznego, zmiana okołowierzchołkowa  $\geq 5$  mm, nieszczelna korona. Dojście od strony przedsionkowej, wytworzone, by uzyskać dostęp do tkanek okołowierzchołkowych, powoduje ubytek kostny utrudniający ewentualne późniejsze umieszczenie implantu lub konieczność przeszczepu bloku kostnego. Przy słabej prognozie nie przeprowadza się zabiegu resekcji. W przypadku leczenia periodontologicznego ważna jest długoterminowa stabilność. Procedury sterowanej regeneracji kości i sterowanej regeneracji tkanek dają dobre efekty w przypadku wielu typów ubytków periodontologicznych. Powodzenie zabiegów regeneracyjnych zależy od architektury i lokalizacji zmian, ruchomości zęba i innych czynników. Wybór metody leczenia powinien uwzględniać: złożoność danego przypadku, czynniki zależne od pacjenta, czynniki związane z samym zębem, stan periodontologiczny, ogólny stan zdrowia, funkcjonalną i strategiczną wartość zęba, życzenia pacjenta odnośnie estetyki, aspekt finansowy, a także wiele innych czynników.

#### WNIOSKI

Różne aspekty związane z długofalowym sukcesem i przetrwaniem implantów oraz osłabionych periodontologicznie i leczonych endodontycznie zębów z odbudową protetyczną lub bez niej powodują, że:

1. Większość niepowodzeń leczenia endodontycznego daje się wyleczyć poprzez powtórne leczenie i/lub interwencję chirurgiczną.
2. W przypadku rewizji leczenia endodontycznego zęby jednokorzeniowe dają lepsze rokowanie niż wielokorzeniowe.
3. Utrzymanie zęba i akceptacja ryzyka jego utraty są do przyjęcia, gdy nie jest on w znacznym stopniu zniszczony i ma dużą wartość strategiczną, zwłaszcza u pacjentów z przeciwwskazaniami do implantu.
4. Odsetek powodzeń w przypadku leczenia endodontycznego i implantologicznego jest zasadniczo ten sam, natomiast leczenie implantologiczne wymaga więcej zabiegów i procedur. Implanty wymagają znacząco więcej procedur leczniczych i interwencji chirurgicznych już po zakończeniu leczenia.
5. W przypadku zęba z chorobą przyzębia dopiero 6-8 tygodni po zakończeniu fazy aktywnej terapii (fazy korekcyjnej) można mówić o rokowaniach co do jego utrzymania, zwłaszcza jeżeli ma on być filarem stałej pracy protetycznej.

6. Po udanym leczeniu periodontologicznym, zęby z ograniczonym podparciem periodontologicznym mogą służyć jedynie jako filary dla pojedynczych koron lub mostów o krótkim prześle. □

#### Piśmiennictwo

1. Derhalli M: Clinical Decision Making Regarding Endodontics Versus Implants. *Compend Contin Educ Dent* 2011; 32: 24-26. 2. Dahlin C, Nikfarid H, Alsén B, Kashani H: Apical Peri-Implantitis. Possible Predisposing Factors, Case Reports, and Surgical Treatment Suggestions. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2009; 11(3): 222-227. 3. Garg A: Clinical Decision Making Natural Tooth Salvage or Implant. *Dent Implantol Update* 2011; 22(9): 57-60. 4. Palmer RM: The decision to extract or retain compromised teeth is not helped by the application of a scoring system. *J Evid Base Dent Pract* 2010; 10: 127-128. 5. Zitzmann NU, Krastl G, Hecker H et al.: Endodontics or implants? A review of decisive criteria and guidelines for single tooth restorations and full arch reconstructions. *Int Endod J* 2009; 42: 757-774. 6. Fristad I, Molven O, Halse A: Nonsurgically retreated root filled teeth – radiographic findings after 20-27 years. *Int Endod J* 2004; 37: 12-18. 7. Ng YL, Mann V, Rahbaran S et al.: Outcome of primary root canal treatment: systemic review of the literature. Part 1. Effects of study characteristics on probability of success. *Int Endod J* 2007; 40: 921-939. 8. Salehrabi R, Rotstein I: Epidemiologic evaluation of the outcomes of orthograde endodontic retreatment. *J Endod* 2010; 36: 790-792. 9. Hannahan JP, Eleazer PD: Comparison of Success of

Implants versus Endodontically Treated Teeth. *J Endod* 2008; 34(11): 1302-1305. 10. Torabinejad M, Anderson P, Bader J et al.: Outcomes of root canal treatment and restoration, implant supported single crowns fixed partial dentures, and extraction without replacement: a systematic review. *J Prosthet Dent* 2007; 98: 285-311. 11. Doyle SL, Hodges JS, Pesun IJ et al.: Retrospective cross sectional comparison of initial non-surgical endodontic treatment and single-tooth implants. *J Endod* 2006; 32: 822-827. 12. Serota KS: An Evidence-Based Endodontic Implant Algorithm. Untying the Gordian Knot. Part I. *Oral Health* 2009; 99(11): 45-64. 13. Balto K: Tooth survival after root canal treatment. *Evid Based Dent* 2011; 12: 10-11. 14. Zitzmann NU, Krastl G, Hecker H et al.: Strategic considerations in treatment planning: deciding when to treat, extract, or replace a questionable tooth. *J Prosthet Dent* 2010; 104(2): 80-91. 15. Ng Y-L, Mann V, Gulabivala K: Tooth survival following non-surgical root canal treatment: A systematic review of the literature. *Int Endod J* 2010; 43: 171-189. 16. Faggion CM Jr, Petersilka G, Lange DE et al.: Prognostic model for tooth survival in patients treated for periodontitis. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 226-231. 17. Matulienė G, Pjetursen BE, Salvi GE et al.: Influence of residual pockets on progression of periodontitis and tooth loss: results after 11 years of maintenance. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 685-695. 18. Fugazzotto PA: A comparison of the success of root resected molars and molar position implants in function in a private practice: results of up to 15-plus years. *J Periodontol* 2001; 72: 1113-1123. 19. Levin L, Ofec R, Grossmann Y, Anner R: Periodontal disease as a risk for dental implant failure over time: A long-term Historical cohort study. *J Clin Periodontol* 2011; 38: 732-737.

nadesłano: 30.04.2013

zaakceptowano do druku: 28.06.2013

*Adres do korespondencji:*

*\*Michał Szadowski*

*Zakład Chirurgii Stomatologicznej IS WUM*

*ul. Nowogrodzka 59, 02-006 Warszawa*

*tel.: +48 (22) 502-12-24*

*e-mail: mszadowski@gmail.com*