



Terapia podtrzymująca w implantologii stomatologicznej

Mając na uwadze długoterminowy sukces leczenia implantoprotetycznego należy traktować terapię podtrzymującą jako integralny element leczenia. Dlatego też firma Astra Tech przygotowała niniejszą publikację we współpracy z profesorem Tordem Berglundhem, uznanym autorytetem w tej dziedzinie. Dr Berglundh jest wykładowcą na wydziale periodontologii Akademii Sahlgrenska na Uniwersytecie w Göteborgu w Szwecji.

Spis treści

Terapia podtrzymująca – kluczem do osiągnięcia sukcesu w leczeniu implantologicznym	4
Astra Tech BioManagement Complex™	
Integracja tkanek twardych i miękkich	5
Błona śluzowa i dziąsło wokół implantów	6
Badanie tkanek otaczających implant	7
Definicja i diagnostyka	8
Histopatologia chorób tkanek otaczających implant	10
Mucositis	
Peri-implantitis	
Częstość występowania peri-implantitis	12
Czynniki ryzyka peri-implantitis	12
Leczenie peri-implantitis	13
Wytyczne dotyczące kontroli pacjentów implantologicznych	15
Terapia podtrzymująca – kontrola infekcji	
Badanie radiograficzne	
Badanie kliniczne	
Piśmiennictwo	18

Terapia podtrzymująca – kluczem do osiągnięcia sukcesu w leczeniu implantologicznym

Pozytywny wynik terapii implantoprotetycznej zależy od szeregu czynników. Wprowadzie to technika chirurgiczna oraz biokompatybilność komponentów implantologicznych decydują o zachodzących po zabiegu implantacji procesach gojenia, jednak długoterminowy sukces terapii zależy od zachowania integracji uzyskanej między implantem a tkankami gospodarza. Zmiany flory bakteryjnej w środowisku jamy ustnej mogą powodować powstawanie w tkankach otaczających implant reakcji patologicznych i tym samym wpływać negatywnie na integrację tkanek. Zatem kluczowym czynnikiem prowadzącym do zachowania tkanek wokół implantów jest prewencja choroby. Jeżeli terapia implantologiczna ma przynieść optymalne rezultaty, to dla klinicysty oznacza to nie tylko wymóg stosowania odpowiednich procedur chirurgicznych i protetycznych, lecz także właściwej terapii podtrzymującej w trakcie wizyt kontrolnych.

Niniejsza instrukcja dostarcza informacji na temat badania pacjentów implantologicznych w okresie pozabiegowym i w fazie podtrzymującej. Przedstawione są w niej metody diagnostyczne służące klinicyście jako wytyczne pomagające w wykrywaniu patologii występujących w tkankach wokół implantów, jak np. peri-implantitis. Ponadto zawiera ona zalecenia dotyczące prewencji oraz leczenia takich patologii.

Astra Tech BioManagement Complex™

Kształt oraz inne właściwości implantów dentystycznych mogą przyczynić się do uzyskania oraz utrzymania integracji tkankowej i posiadają fundamentalne znaczenie dla realizacji celów terapii podtrzymującej. Astra Tech Implant System™ charakteryzuje się szeregiem istotnych cech, które, jak to zostało wykazane, odgrywają kluczową rolę w tych procesach i są określane łącznie mianem Astra Tech BioManagement Complex™.



OsseoSpeed™

— więcej kości w krótszym czasie

MicroThread™

— biomechaniczna stymulacja kości

Conical Seal Design™

— mocne i stabilne dopasowanie

Connective Contour™

— zwiększenie obszaru kontaktu z tkankami miękkimi oraz ich objętości

Integracja tkanek twardych i miękkich

Integracja tkanek twardych i miękkich z implantami następuje w wyniku procesu gojenia rany. Reakcje tkankowe zachodzące w miejscu biorczym po implantacji obejmują formowanie się skrzepu krwi, w którym w ciągu kilku dni tworzą się struktury naczyniowe i w który wnikają liczne komórki zapalne powodując powstanie wczesnej tkanki ziarninowej. Dalszy ciąg procesu gojenia obejmuje zastępowanie tkanki ziarninowej przez zorganizowaną tkankę łączną, z której inicjowany jest proces tworzenia się kości prowadzący do osteointegracji.

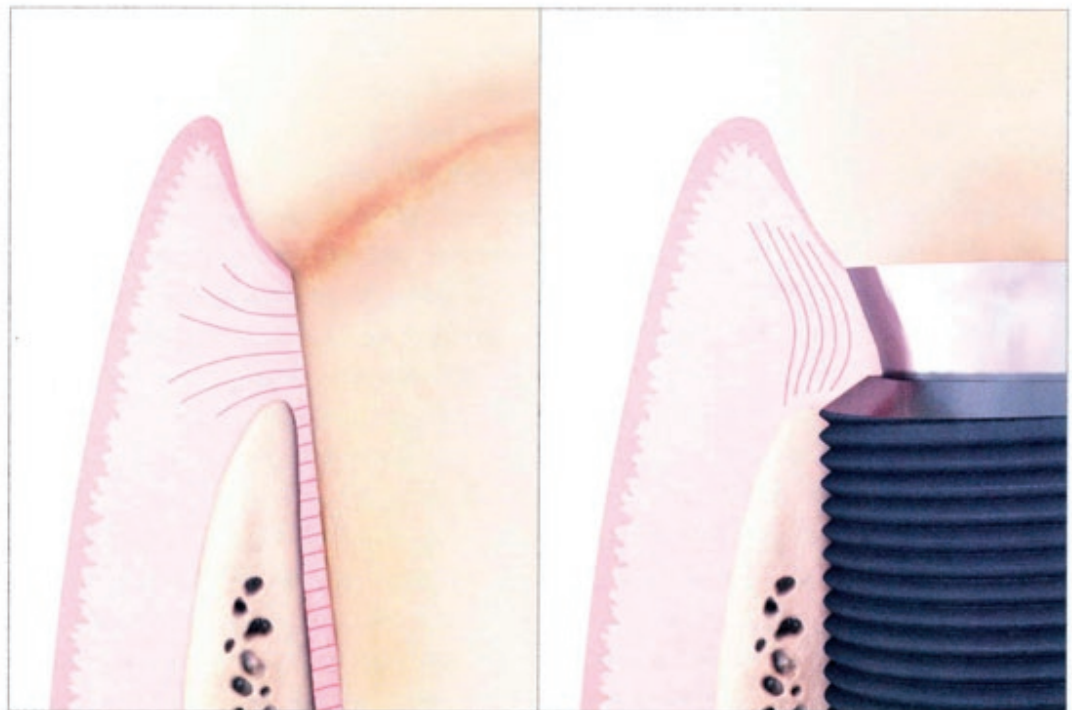
Procesy gojenia zachodzące w obrębie błony śluzowej obejmują tworzenie się nabłonka granicznego przylegającego do implantu oraz, dowierzchołkowo w stosunku do tego nabłonka, tkanki łącznej zintegrowanej z tytanową powierzchnią implantu, która zapobiega dalszemu wnikaniu przyczepu nabłonkowego. Nabłonek graniczny oraz połączenie tkanka łączna/implant tworzą specyficzną szerokość biologiczną w obrębie błony śluzowej otaczającej implant (Berglundh & Lindhe 1996). Integracja tkanek twardych i miękkich z implantem jest procesem dynamicznym, wymagającym kilkutygodniowego okresu gojenia.

- Integracja tkanek wokół implantu jest procesem gojenia się rany.
- **Osteointegracja** – to zrastanie się kości z implantem.
- **Szerokość biologiczna** – to pionowy wymiar strzały połączenia między implantem i błoną śluzową (nabłonek graniczny + tkanka łączna).

Błona śluzowa i dziąsło wokół implantów

- **Dziąsło** – tkanki miękkie wokół zębów.
- **Okołoimplantowa błona śluzowa** – tkanki miękkie wokół implantów.

Tkanki miękkie, które otaczają przezśluzówkową część implantu, określa się mianem okołoimplantowej błony śluzowej. Struktury i wymiary tej błony śluzowej mają wiele cech wspólnych z dziąsłem wokół zębów. Oprócz koncepcji szerokości biologicznej odpowiedzialnej za grubość tkanek miękkich zarówno wokół zębów, jak i implantów, istnieją także fundamentalne różnice między tymi dwoma rodzajami tkanek. Powierzchnia korzenia zęba jest pokryta warstwą cementu, z którego wychodzą włókna kolagenowe w kierunku prostopadłym do osi podłużnej zęba i łączą się z otaczającymi go tkankami twardymi i miękkimi (Ryc. 1). Implant nie posiada cementu korzeniowego i z tego powodu włókna kolagenowe nie są w stanie przywierać do jego powierzchni w taki sposób, w jaki tworzy się przyczep biologiczny i mechaniczny do powierzchni korzeni zębów. W okołoimplantowej błonie śluzowej włókna kolagenowe są zorientowane w różnych kierunkach, ale w tkance przylegającej bezpośrednio do powierzchni implantu są one ustawione równoległe do osi podłużnej implantów (Ryc. 2). Niemniej jednak przyczep biologiczny utworzony przez nabłonek graniczny oraz łącznotkankowa część okołoimplantowej błony śluzowej zapewnia efektywne uszczelnienie tego obszaru przed działaniem czynników środowiska jamy ustnej.



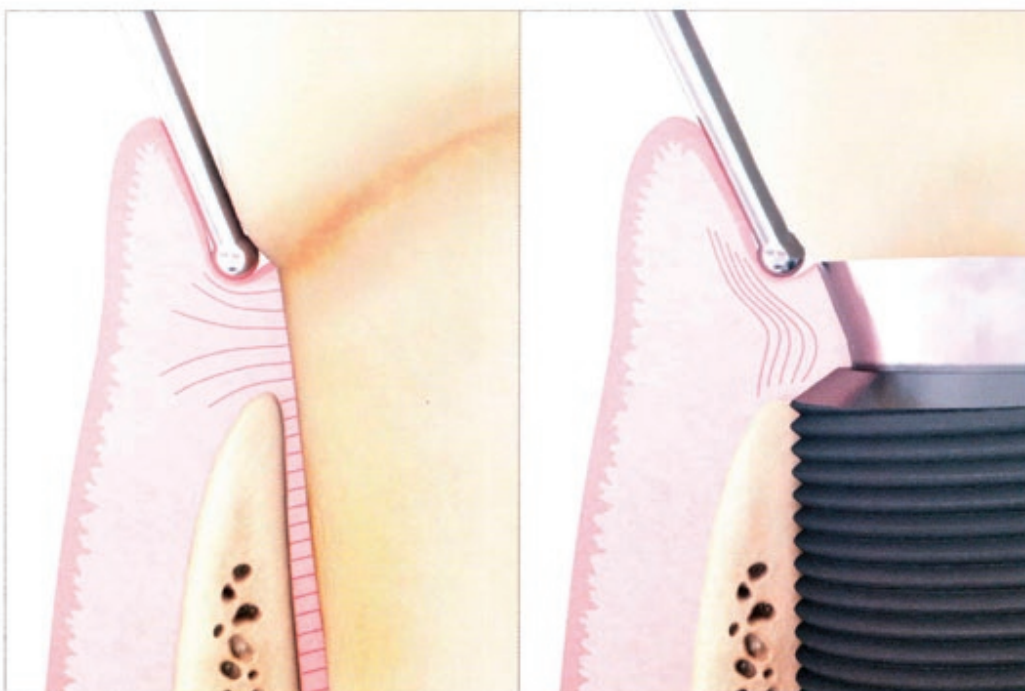
Ryc. 1

Ryc. 2

Badanie tkanek otaczających implant

Badanie tkanek otaczających implant jest podstawowym działaniem w czasie wizyt kontrolnych fazy podtrzymującej. Metody stosowane podczas klinicznego badania tkanek otaczających implanty przypominają metody stosowane podczas badania tkanek przyzębia. Tak więc, badanie sondą periodontologiczną dostarcza nie tylko informacji o głębokości kieszonek (PPD), ale co ważniejsze pozwala wykryć krwawienie podczas sondowania (BoP). Badanie sondą periodontologiczną tkanek otaczających implant i tkanek przyzębia jest w większości przypadków podobne i uważane jest za procedurę przewidywalną i wiarygodną, która ma na celu odróżnienie tkanek zdrowych od tkanek zmienionych chorobowo, oczywiście przy założeniu, że badanie to jest wykonywane przy zastosowaniu prawidłowej siły. Podczas badania zdrowych tkanek wokół implantów i zębów sonda napotyka na opór ze strony okołointplantowej błony śluzowej/dziąsła, a pozycja końcówki sondy określa położenie nabłonka łączącego (Ryc. 3-4). Sonda penetruje tkanki zapalne inaczej, przekraczając nabłonek w stopniu zależnym od stanu nasilenia zapalenia. (Schou et al. 2002).

- Utrzymanie zdrowych tkanek miękkich wokół implantu jest elementem krytycznym dla długotrwałego przetrwania implantów oraz dla stabilności estetycznej.
- **Krwawienie podczas Zgłębnikowania (BoP)** oraz **Pomiarowa Głębokość Kieszonek Patologicznych (PPD)** są ważnymi metodami pozwalającymi odróżnić tkanki zdrowe od zmienionych chorobowo.



Ryc. 3

Ryc. 4

Definicja i diagnostyka chorób tkanek otaczających implant

Choroby przyzębia dzielą się na zapalenia dziąseł (gingivitis) i zapalenia przyzębia (periodontitis). Gingivitis to zapalenie dziąseł bez objawów utraty tkanek podporowych, natomiast periodontitis charakteryzuje się zmianami zapalnymi z towarzyszącą utratą przyczepu i tkanki kostnej. Zmiany zapalne rozwijające się wokół implantów są określane ogólnie mianem chorób tkanek otaczających implant. Analogicznie do klasyfikacji chorób przyzębia, również choroby tkanek otaczających implant obejmują dwie kategorie: zapalenie błony śluzowej wokół implantu (peri-implant mucositis), będące odpowiednikiem gingivitis oraz peri-implantitis, będące odpowiednikiem periodontitis. Tym samym peri-implant mucositis jest stanem zapalnym tkanek miękkich, natomiast peri-implantitis oznacza dodatkowo zmiany w obrębie tkanki kostnej wokół implantu (Lindhe & Meyle 2008).

Dla wykrycia zmian zapalnych w błonie śluzowej wokół implantu konieczne jest badanie sondą mające na celu stwierdzenie krwawienia i/lub wysięku ropnego. Ze względu na to, że Badanie Głębokości Kieszonek (PPD) wokół implantów może dawać różne wyniki, jest badaniem drugorzędym w stosunku do badania krwawienia podczas zgłębnikowania (BoP). Jednakże miejsca z wartościami PPD ≥ 6 mm mogą być wskaźnikiem obecności stanów patologicznych i w związku z tym wymagają bardzo dokładnego zbadania (Ryc 5). Dla prawidłowej oceny peri-implantitis konieczne jest radiologiczne potwierdzenie utraty kości. W tym kontekście istotne jest odróżnienie przebudowy tkanki kostnej we wczesnej fazie po implantacji od utraty kości mogącej wystąpić podczas funkcjonowania implantu. Z tego też powodu dla właściwej oceny zmian poziomu kości konieczne jest posiadanie referencyjnego zdjęcia rentgenowskiego wykonanego bezpośrednio po osadzeniu pracy protetycznej.

Lokalizacja zmian chorobowych	Zapalenie bez utraty tkanek podporowych	Zapalenie + utrata tkanek podporowych
Przyzębie	<i>Gingivitis</i>	<i>Periodontitis</i>
Tkanki wokół implantu	<i>Peri-implant mucositis</i>	<i>Peri-implantitis</i>

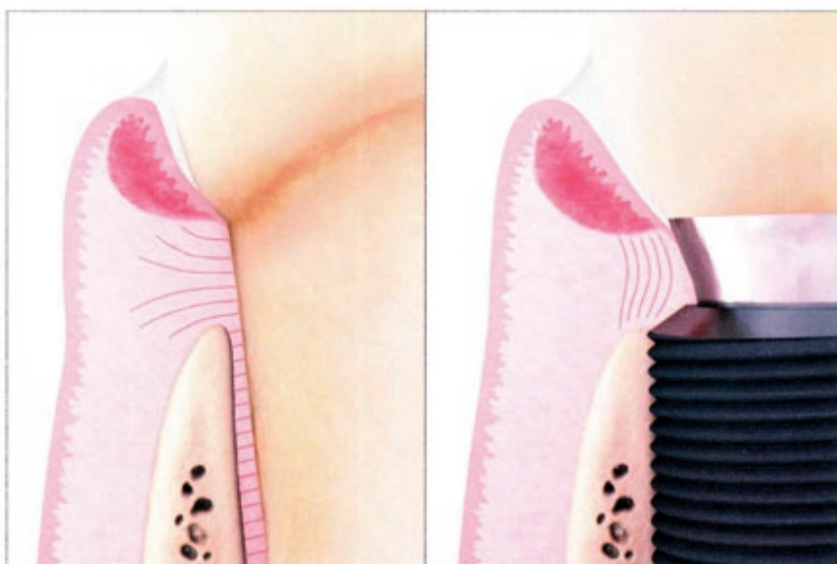


Ryc. 5

Histopatologia chorób tkanek otaczających implant

Peri-implant mucositis

Wyniki uzyskane w badaniach na zwierzętach oraz analizy materiałów z biopsji pobranych od ludzi wykazały, że zmiany zapalne występujące w błonie śluzowej wokół implantów i gingivitis są podobne. Rozwój zmian zapalnych w tkance łącznej (w obszarze dziąsła brzęznego oraz błony śluzowej) wokół implantów, które występują jako reakcja na obecność bakterii, następuje w taki sam sposób, a skład komórek zapalnych w obrębie obu tych zmian jest również podobny (Ryc. 6-7). Gingivitis i mucositis są stanami odwracalnymi, ponieważ występujące w nich zmiany zapalne mogą się całkowicie cofnąć po przeprowadzeniu odpowiednich działań z zakresu kontroli infekcji.



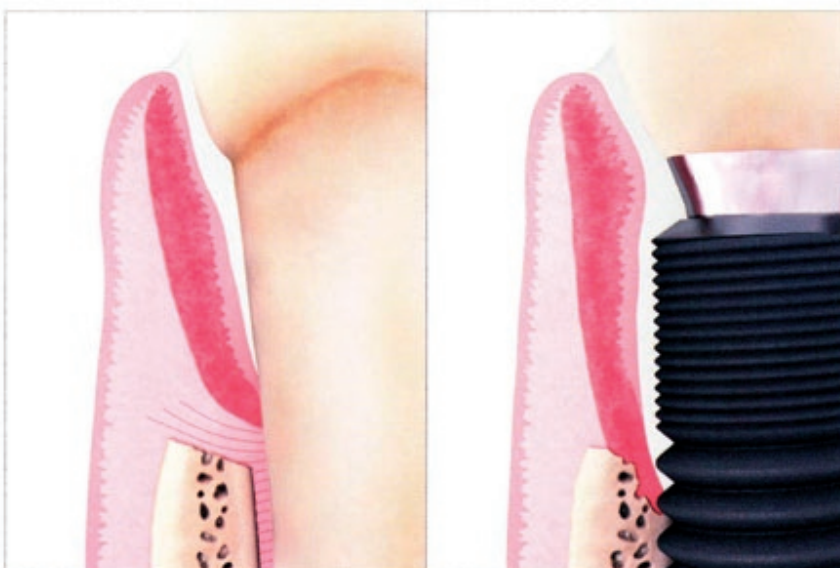
Ryc. 6

Ryc. 7

- Peri-implant mucositis i gingivitis mają wiele cech wspólnych.
- Oba stany są odwracalne.

Peri-implantitis

Zmiany spowodowane peri-implantitis, w przeciwieństwie do zmian w peri-implant mucositis, różnią się zdecydowanie od ich periodontologicznego odpowiednika (Ryc. 8-9). Zmiany zapalne zachodzące w periodontopatiach występujących wokół zębów są ograniczone tylko do części podnabłonkowej tkanki łącznej i są odseparowane od kości wyrostka strefą gęstej tkanki łącznej o grubości około 1 mm. Ponadto kieszonki są wyścielone nabłonkiem, który w najbardziej dowierzchołkowej części kieszonki styka się z powierzchnią korzenia i stanowi skuteczną barierę dla biofilmu tworzonego przez bakterie obecne w kieszonce.



Ryc. 8

Ryc. 9

Również w zmianach wokół implantów powstaje kieszonka patologiczna zawierająca mikroflorę bakteryjną. Jednakże, w przeciwieństwie do nabłonka wyścielającego kieszonkę przyzębną, odpowiadający jej nabłonek w obrębie zmian wokół implantu nie pokrywa całkowicie wnętrza kieszonki. W konsekwencji tego, jedna trzecia dowierzchołkowa zmienionego zapalenie obszaru tkanek miękkich w obrębie kieszonki jest odsłonięta i pozostaje w bezpośrednim kontakcie z biofilmem bakteryjnym. Inną różnicą w stosunku do periodontitis jest zasięg zmian zapalnych zachodzących w peri-implantitis. W przypadku periodontitis obszar zmieniony jest odseparowany od kości wyrostka strefą tkanki łącznej, natomiast w przypadku peri-implantitis rozprzestrzenia się prawie do powierzchni kości. Zrozumienie tych różnic występujących między periodontitis i peri-implantitis jest ważne dla doboru odpowiednich strategii postępowania terapeutycznego w przypadku tych schorzeń.

- Zmiany w peri-implantitis różnią się histopatologicznie od zmian w periodontitis. W przypadku periodontitis obszar zmian jest odseparowany od kości wyrostka strefą tkanki łącznej, natomiast w przypadku peri-implantitis sięga on do obszaru powierzchni kości.
- Różnice występujące między periodontitis i peri-implantitis muszą być uwzględniane przy doborze odpowiednich strategii postępowania terapeutycznego w przypadku tych schorzeń.

Częstość występowania peri-implantitis

Niewielka jest liczba badań pokazujących, jaka jest częstość występowania chorób tkanek wokół implantów (Zitzmann & Berglundh 2008). W dostępnych badaniach odsetek pacjentów cierpiących na zmiany typu peri-implantitis wokół jednego lub kilku implantów wahał się między 28% a 56%. Zakres i stopień ciężkości tych schorzeń jest jednak różny u poszczególnych pacjentów, ale można przyjąć, że około 10% - 15% pacjentów cierpi na nasiloną formę peri-implantitis ze znaczną utratą kości wokół kilku implantów. Wprawdzie większość dostępnych danych dotyczących częstości występowania peri-implantitis została uzyskana w badaniach obejmujących pacjentów leczonych jednym systemem implantologicznym, lecz ważne jest zrozumienie faktu, że schorzenie to ma charakter ogólny i może towarzyszyć wszystkim typom implantów.

Czynniki ryzyka peri-implantitis

Pacjenci z dużą skłonnością do występowania zmian typu periodontitis są zaliczani do grupy podwyższonego ryzyka, jeżeli chodzi o peri-implantitis (Heitz-Mayfield 2008). Jakkolwiek wszyscy pacjenci implantologiczni wymagają odpowiednich działań kontrolnych



Ryc. 10

i prowadzenia terapii podtrzymującej, to jednak osoby z podatnością na choroby przyzębia powinny być objęte szczególnym protokołem kontroli infekcji w celu zapobiegania rozwojowi chorób wokół implantów. Peri-implantitis, podobnie jak periodontitis, występuje częściej u osób palących, niż u osób niepalących. Jak to wynika z różnych badań klinicznych i eksperymentalnych, charakterystyka powierzchni implantów może stanowić dodatkowy czynnik ryzyka dla wystąpienia peri-implantitis. Wydaje się, że nie tylko szorstkość powierzchniowa, lecz również skład powierzchni, mogą wpływać na powstanie i progresję peri-implantitis. Innym czynnikiem ryzyka rozwoju chorób wokół implantów może być kształt pracy protetycznej opartej na implancie lub implantach. W celu zapobiegania zmianom zapalnym w obrębie tkanek wokół implantów niezbędne jest zapewnienie możliwości dostępu do przeprowadzenia tam procedur związanych z kontrolą infekcji, zarówno przez pacjenta, jak i dentystę i/lub higienistkę stomatologiczną (Ryc. 10).

Leczenie peri-implantitis

Peri-implant mucositis i peri-implantitis są chorobami o podłożu zakaźnym i w związku z tym postępowanie terapeutyczne musi mieć na celu wyeliminowanie infekcji prowadzące do ustąpienia zmian zapalnych w obrębie tkanek wokół implantów. Tak więc celem leczenia tych stanów jest spłycenie kieszonek i eliminacja krwawienia podczas zglębniowania. Leczenie to powinno również zapobiec dalszej utracie tkanek podporowych, co można osiągnąć dzięki odpowiedniej terapii podtrzymującej. Podstawowym warunkiem osiągnięcia tych celów jest kontrola infekcji.

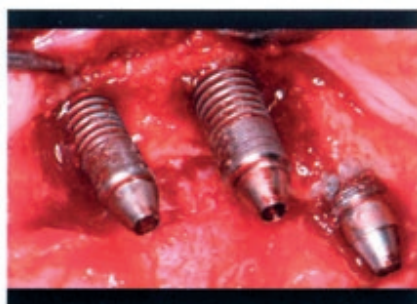
Wszyscy pacjenci, u których występują jakiegokolwiek objawy chorób tkanek wokół implantów, powinni zostać wyczerpująco o tym poinformowani oraz poinstruowani, jak mogą samodzielnie wykonywać czynności mające na celu kontrolę infekcji. Bez względu na to, czy mamy do czynienia z peri-implant mucositis czy z peri-implantitis, faza początkowa terapii musi zawsze obejmować działania mające na celu kontrolę infekcji. Profesjonalne procedury kontroli infekcji obejmują usuwanie skalerami twardych i miękkich złogów bakteryjnych z powierzchni implantów oraz nadbudów protetycznych. Stosowane instrumenty nie mogą uszkodzić komponentów implantoprotetycznych lub otaczających tkanek. W tym kontekście należy podkreślić, że głębokie, prowadzone "na ślepo" zabiegi z użyciem instrumentów, jak np. "kiretaż poddziąsłowy", wykonywane zwykle wokół zębów, nie są zalecane w niechirurgicznej terapii peri-implantitis. Przyczyny różnic w strategii postępowania wynikają z kształtu implantów, gwintu i innych elementów utrudniających dostęp do ich powierzchni. Należy też podkreślić znaczne ryzyko spowodowania urazu tkanek objętych zmianami zapalnymi podczas wykonywania instrumentacji "na ślepo".

Czynniki ryzyka, które mogą mieć wpływ na wystąpienie i rozwój peri-implantitis:

- Choroba przyzębia w wywiadzie
- Palenie
- Właściwości powierzchni implantów
- Kształt odbudowy protetycznej – możliwość dostępu w celu kontroli infekcji



Leczenie peri-implantitis może często, aczkolwiek nie zawsze, wymagać podjęcia działań chirurgicznych. Celem terapii chirurgicznej jest zapewnienie dobrego dostępu do obszaru wymagającego oczyszczenia i dekontaminacji powierzchni implantu. Po podniesieniu płata niezbędne jest wykonanie bardzo dokładnego mechanicznego oczyszczenia odsłoniętej powierzchni implantu (Ryc. 11). W chwili obecnej brak jest udokumentowanych danych wskazujących na to, że określone środki antyseptyczne nadają się do tego celu lepiej, niż inne. Zmiany typu peri-implantitis wiążą się z utratą kości i prowadzą do powstawania ubytków o różnym kształcie i morfologii, lecz procedury leczenia chirurgicznego obejmują również strategie postępowania z tkankami twardymi. Stosunkowo często występujący problem braku podparcia kostnego po stronie policzkowej i/lub językowej w następstwie peri-implantitis wiąże się z koniecznością przeprowadzenia procedur resekcyjnych, w trakcie których dokonuje się zmiany konturu wyrostka w celu ułatwienia adaptacji tkanek miękkich i wyeliminowania obecności kieszonek (Ryc. 12). W innych sytuacjach, gdy kształt ubytku pozwala na przeprowadzenie procedur odtwórczych, można podjąć takie działania, jak np. przeszczep tkanki kostnej lub zabiegi sterowanej regeneracji kości, jednak pod warunkiem wykonania wcześniej odpowiednich działań eliminujących infekcję, które są podstawą dla ustąpienia zmian spowodowanych peri-implantitis.



Ryc. 11



Ryc. 12

- Celem leczenia chorób tkanek wokół implantów jest spłycenie kieszonek i eliminacja krwawienia podczas zglębniowania. Leczenie powinno również zapobiec dalszej utracie tkanek podporowych, co można osiągnąć dzięki odpowiedniej terapii podtrzymującej.
- Warunkiem podstawowym realizacji tych celów jest kontrola infekcji wykonywana we własnym zakresie oraz podczas profesjonalnych zabiegów w gabinecie.
- Profesjonalne procedury kontroli infekcji obejmują usuwanie twardych i miękkich złogów bakteryjnych z implantów oraz nadbudów protetycznych.
- Celem terapii chirurgicznej peri-implantitis jest zapewnienie dobrego dostępu do obszaru wymagającego oczyszczenia i dekontaminacji powierzchni implantu.

Wytyczne dotyczące kontroli pacjentów implantologicznych

Terapia podtrzymująca – kontrola infekcji

Po zakończeniu procedur chirurgicznych i protetycznych, w ramach leczenia implantologicznego, niezbędną rzeczą jest poinformowanie pacjenta o sposobie samodzielnego wykonywania procedur kontroli infekcji. Procedury te obejmują, w zależności od rodzaju odbudowy protetycznej, stosowanie dwa razy dziennie różnych typów szczotek do zębów i/lub nici dentystycznych w celu zapewnienia właściwego oczyszczenia implantów i sąsiadujących z nimi komponentów protetycznych (Ryc. 13). Ważne jest, aby odbudowa protetyczna była skonstruowana w sposób umożliwiający profesjonalne i samodzielne wykonywanie zabiegów kontroli infekcji.



Ryc. 13

Badanie radiologiczne

Zdjęcia rentgenowskie miejsc implantacji powinny być wykonywane w momencie osadzenia odbudowy protetycznej oraz w trakcie badania kontrolnego po roku. Możliwe zmiany poziomu kości stwierdzone podczas pierwszego roku funkcjonowania implantu mogą być związane z procesem przebudowy kości po zabiegu implantacji. Uzyskana w ten sposób informacja stanowi podstawę dla późniejszych ocen poziomu kości (Ryc. 14).



Fig. 14

Badanie kliniczne

Badanie kliniczne powinno być wykonywane podczas wszystkich corocznych wizyt kontrolnych. Oprócz sprawdzania funkcjonalności odbudowy protetycznej, badanie to powinno obejmować także ocenę BoP, PPD i płytki nazębnej. Jeżeli badanie sondą wykaże chorobę tkanek wokół implantu (pozytywny wynik BoP) i PPD \geq 6 mm, to jest to wskazaniem do wykonania zdjęcia RTG w celu sprawdzenia poziomu utraty kości w stosunku do stanu wyjściowego. W przypadku braku zmian patologicznych w tkankach wokół implantu, nie ma wskazań do wykonywania zdjęcia RTG. Jednakże, w przypadku zdiagnozowania peri-implant mucositis lub peri-implantitis należy podjąć opisane powyżej działania mające na celu zapewnienie odpowiedniej kontroli infekcji.

Program wizyt kontrolnych dla pacjentów implantologicznych należy ustalić na podstawie oceny czynników ryzyka wystąpienia peri-implantitis. Oznacza to, że np. pacjenci obciążeni periodontologicznie wymagają wizyt kontrolnych z badaniami i terapią podtrzymującą co 2 - 6 miesięcy po zaopatrzeniu protetycznym.

- Wykonanie dokumentacji radiologicznej po oddaniu odbudowy protetycznej oraz podczas wizyty kontrolnej po roku stanowi podstawę do późniejszych ocen poziomu kości.
- Samodzielna kontrola infekcji z użyciem odpowiednich szczoteczek do zębów i/lub nici dentystycznych powinna być wykonywana dwa razy dziennie.
- Program wizyt kontrolnych dla pacjentów implantologicznych należy ustalić na podstawie oceny czynników ryzyka wystąpienia peri-implantitis.
- Badanie kliniczne i terapia podtrzymująca powinny być wykonywane przynajmniej raz w roku.
- Pozytywny wynik BoP i PPD $>$ 6 mm jest wskazaniem do wykonania badania radiologicznego.
- W przypadku braku klinicznych oznak patologii nie należy wykonywać badań radiologicznych.

Piśmiennictwo

Berglundh, T. & Lindhe, J. (1996). Dimensions of the peri-implant mucosa. Biological width revisited. *Journal of Clinical Periodontology*, 23, 971-973.

Schou S, Holmstrup P, Stoltze K, Hjørting-Hansen E, Fiehn NE & Skovgaard LT. (2002) Probing around implants and teeth with healthy or inflamed peri-implant mucosa/gingiva. A histologic comparison in cynomolgus monkeys. *Clinical Oral Implants Research*, 13:113-26.

Lindhe J & Meyle J. (2008) Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. Group D of European Workshop on Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology*, (Suppl), 35, 282-285.

Zitzmann, NU & Berglundh, T. (2008) Definition and prevalence of peri-implant diseases. Proceedings from the 6th European Workshop on Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology*, (Suppl), 35, 286-291.

Heitz-Mayfield LJ. (2008) Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. Proceedings from the 6th European Workshop on Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology*, (Suppl), 35, 292-304.