

# 7 kluczowych elementów w implantacji

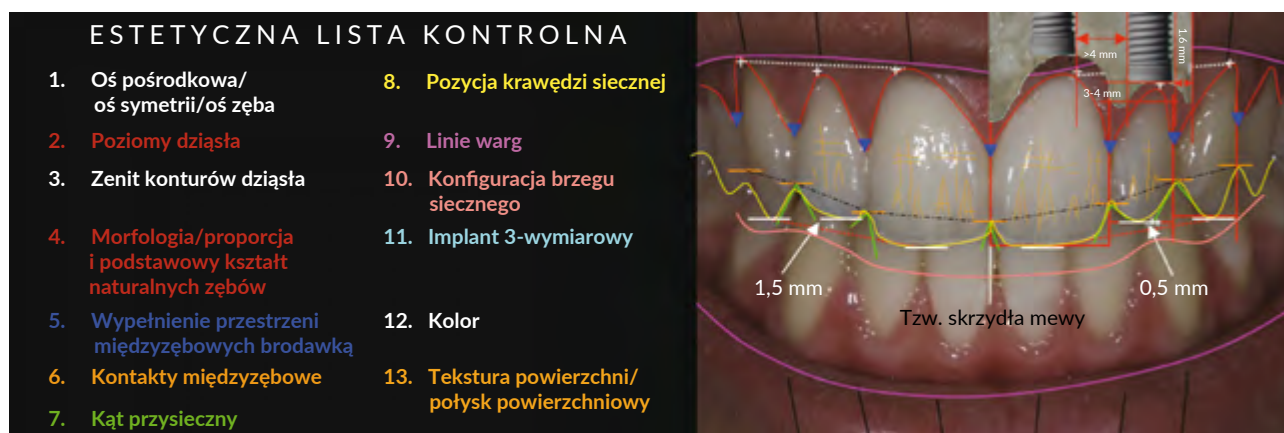
i rozwiązywanie powikłań estetycznych



# 7 kluczowych elementów w implantacji

## i rozwiązywanie powikłań estetycznych

Kroki niezbędne do osiągnięcia korzystnego wyniku estetycznego w stomatologii implantologicznej są takie same jak te wymagane do rozwiązania komplikacji estetycznych. Lista kontrolna opisana wcześniej przez Adolfi [2009] może być zastosowana do analizy wszystkich rozważań i aspektów koniecznych dla uzyskania estetycznych oraz harmonijnych uzupełnień protetycznych (ryc. 1). Różnica polega na tym, że usunięcie pojedynczego implantu może spowodować więcej uszkodzeń niż ekstrakcja zęba. W wyniku wieloletnich badań oraz obserwacji klinicznych stało się jasne, że konkretne podejścia kliniczne pomagają klinicyście osiągnąć doskonałość i uzyskać odbudowę protetyczną na implancie z akceptowalnymi wynikami estetycznymi.



**Ryc. 1.** Ta lista kontrolna może być zastosowana do analizy wszystkich rozważań i aspektów koniecznych dla uzyskania estetycznych oraz harmonijnych uzupełnień protetycznych [Adolfi D. 2009].

Najlepsze z protokołów postępowania opisano poniżej.

### Planowanie właściwej pozycji trójwymiarowej

Zaplanuj i wykonaj zabieg, gdy jest możliwość osiągnięcia właściwej pozycji 3D implantu. Dzięki temu uzyskasz prawidłową grubość tkanki, odpowiednią szerokość biologiczną w okolicy implantu oraz możliwość wykonania przykręcanej lub cementowanej odbudowy protetycznej z pozostawieniem miejsca dla łącznika i materiału odbudowującego. Niektóre rekomendowane pozycje implantu to:

- w wymiarze koronowo-wierzchołkowym: implant powinien być umieszczony 2-4 mm do wierzchołkowo w stosunku do oczekiwanej pozycji brzegu dziąsła;
- w wymiarze przedsionkowo-językowym: zaleca się pozostawienie 2 mm grubości blaszki kostnej przedsionkowej, aby zapobiec utracie tkanek na powierzchni przedsionkowej, a implant powinien być ustawiony lekko dopodniebiennie w stosunku do krawędzi brzegu siecznego;
- w wymiarze mezjalno-dystalnym: implant powinien znajdować się w odległości 2 mm od sąsiednich zębów, a odstęp pomiędzy implantami powinien wynosić 3 mm [Gerber DA i wsp. 1995; Funato A i wsp. 2007; Kois JC. 2001; Grunder U i wsp. 2005].

Podczas wszczepiania implantu zaleca się korzystanie z chirurgicznego szablonu wykonanego na podstawie wax-upu. Mimo podjęcia wszelkich środków ostrożności i przestrzegania wszystkich kroków w celu umieszczenia implantu w idealnej pozycji 3D, po zakończeniu procesu implantacji mogą wystąpić niewielkie recesje, ale recesje te można łatwo skorygować za pomocą przeszczepu tkanki łącznej (ryc. 2).

### Wybór systemu implantologicznego

Wybierz system implantów umożliwiający redukcję platformy (platform-switching), która przesuw



**Ryc. 2.** Recesja na powierzchni przedsionkowej przy uzupełnieniu na implancie w pozycji zęba 21 (a) przed przeszczepem i (b) po przeszczepie tkanki łącznej. (Wykonanie zabiegu: Sérgio Siqueira Jr, São Paulo, Brazylia).

kontakt implantu z łącznikiem do wewnątrz, z dala od zewnętrznego obwodu implantu. Korzystny efekt pod postacią zmniejszonej resorpcji kości, wynikający ze zmniejszonej średnicy łącznika, potęguje się wraz ze wzrostem dysproporcji pomiędzy średnicą łącznika a platformy implantu [Vandeweghe i wsp. 2012; Annibali S i wsp. 2012]. Wyrażną korzyść wynikającą z różnicy w zakresie średnic pomiędzy łącznikiem a platformą to możliwość umieszczenia implantu poniżej poziomu kości, promowanie utrzymania poziomu kości i tkanek miękkich wokół górnej części obwodu implantu, a nawet sprzyjanie wzrostowi tkanki miękkiej do krawędzi implantu lub ponad nią i utrzymywania się jej w tej okolicy w sposób niezakłócony przez elementy odbudowy protetycznej [Novaes AB i wsp. 2006; Novaes AB i wsp. 2009; Weng D i wsp. 2008]. Niektórzy auto-

rzy sugerują, że ta konfiguracja przesuwania nacieku zapalnego do wnętrza, zachęcając tkankę miękką i/lub kość do biologicznego uszczelnienia oraz odizolowania zewnętrznego obwodu implantu od środowiska jamy ustnej [Luongo R i wsp. 2010]. Hürzeler i wsp. [2007] wykazali, że znacznie mniej kości utracono rok po wykonaniu odbudowy protetycznej w postaci koron umieszczonych na 14 implantach z systemem platform-switching niż w przypadku podobnej odbudowy na 8 implantach bez ww. systemu. Atieh i wsp. [Atieh MA i wsp. 2010] w kompleksowym przeglądzie piśmiennictwa, obejmującym 10 badań i 1239 implantów, dostarczyli mocnych dowodów na mniejszy ubytek kości wokół implantów typu platform-switching, mimo iż nie było różnicy w całkowitym wskaźniku przetrwania implantów. Autorzy zauważyli również, że bardziej korzystna odpowiedź kostna była widoczna przy wartości platform switch 0,4 mm lub więcej.

### Wybór implantu ze stabilnym połączeniem stożkowym

Powikłania biomechaniczne, takie jak poluzowanie śrub lub złamanie komponentu, zdają się występować rzadziej w tego typu połączeniach, teoretycznie z powodu zmniejszenia mikroruchów na granicy implant/łącznik [Schwarz MS. 2000; Bozkaya D i wsp. 2004; Mangano C i wsp. 2010]. Tesmer i wsp. [2009] wykazali również zmniejszoną tendencję do kolonizacji bakterii, biorąc pod uwagę dokładne dopasowanie zapewniane przez połączenie stożkowe, które wydaje się chronić środowisko kości wokół implantu [Schwarz MS. 2000; Bozkaya D i wsp. 2004; Norton MR. 2000; Stanford CM. 2002; Degidi M i wsp. 2008; Weng D i wsp. 2011]. Stabilność połączenia z łącznikiem może mieć większe znaczenie w odniesieniu do stanu zapalnego i utraty kości niż obecność mikroszczeliny. King i wsp. [2002] w badaniach kontrolnych również stwierdzili, że stabilizacja lub brak ruchomości na granicy łącznik/implant była ważniejsza niż rozmiar mikroszczeliny. Verdugo i wsp. [2013], w niedawnym badaniu in vitro implantów z wewnętrznym połączeniem implant/łącznik, wykazali niższe poziomy mikroprzecieków w porównaniu z tymi z połączeniem zewnętrznym,

niezależnie od momentu obrotowego użytego przy dokręcaniu śruby.

### Końcowa instalacja łącznika protetycznego

O ile to możliwe, zainstaluj ostateczny łącznik protetyczny w czasie zabiegu implantacji i pozwól tkankom w okolicy implantu na adaptację przez co najmniej 4 miesiące bez manipulacji w zakresie łącznika. Small i Tarnow [2000] wykazali, że przedśrodkowy brzeg dziąsła stabilizuje się 3 miesiące po zainstalowaniu łącznika. Szkodliwy wpływ odinstalowywania łącznika i jego powtórnego umieszczenia został już wykazany w badaniu histologicznym u psów, które przeprowadzili Abrahamsson i wsp. [1997].

Niedawno przeprowadzone badanie [Degidi M i wsp. 2011] na 48 implantach umieszczonych w tylnym rejonie żuchwy wykazało, że brak demontażu łącznika zainstalowanego w czasie zabiegu implantacji spowodował znaczne zmniejszenie poziomego remodelingu kości wokół implantów obciążanych natychmiastowo. Natychmiastowe użycie ostatecznego łącznika zgodnie z koncepcją „one-abutment-one-time” pozwoliło na zachowanie początkowej szerokości biologicznej ustalonej podczas procesu wczesnego gojenia [Abrahamsson I i wsp. 1997; Degidi M i wsp. 2012]. W niektórych sytuacjach klinicznych trudno jest założyć łącznik w dniu implantacji, ale jeśli nie można zainstalować ostatecznego łącznika, to zaleca się, aby unikać częstego i powtarzalnego montażu oraz demontażu łącznika.

### Unikanie naruszenia przestrzeni dla tkanek

Upewnij się, że średnica implantu, profil wyłaniania łącznika i zarys uzupełnienia tymczasowego lub ostatecznego nie naruszają przestrzeni, która powinna być zarezerwowana dla tkanek twardych i miękkich [Rodriguez AM i wsp. 2012]. Wszystkie analizowane cechy, wraz z użyciem łącznika o małej średnicy, tworzą bardzo szczególny stan anatomiczny: komorę. Ta przestrzeń biologiczna 3D wokół łącznika jest ograniczona przez „podłogę” (platformę implantu), 4 boczne ściany kostne oraz „sufit” utwo-



rzony przez dolną powierzchnię natychmiastowej korony tymczasowej. Jak sugerowano w poprzednich badaniach [Romanos GE i wsp. 2010; Degidi M i wsp. 2012; Gamborena I i wsp. 2006], opisana przestrzeń wypełniona jest tkanką łączną składającą się z włókien kolagenowych, tworzących trójwymiarową sieć wokół łącznika. Równowaga biologiczna uzyskana w tej „komorze”, w wyniku protokołów chirurgicznych i protetycznych, mogłaby być ostateczną przyczyną osiągnięcia korzystnych wyników, a jej utrzymanie może mieć ogromne znaczenie dla długoterminowego sukcesu.

Sugeruje się, iż zastosowanie implantów o standardowych lub nieco mniejszych średnicach, na poziomie 3,75 mm, pozwala zapobiec perforacji czy ścieńczeniu kości policzkowej i związanych z tymi procesami utracie tkanki przyczepionej albo ekspozycji implantu [Tarnow DP i wsp. 2000; Covani U i wsp. 2010]. Niektóre badania dotyczące odstępu pomiędzy zębem a implantem wykazały, że odległość zalecana w celu utrzymania brodawki wynosi co najmniej 1,5 mm [Pieri F i wsp. 2014]. Dodatkowo implanty o małych średnicach mogą mieć tak zaprojektowane łączniki, aby zapewnić więcej miejsca dla tkanek w okolicy przyszyjkowej.

### Modyfikacje konturu w celu poprawy estetyki tkanek miękkich

Estetyka tkanek miękkich wokół uzupełnień protetycznych może być poprawiona przez modyfikacje konturu łącznika lub korony tymczasowej umieszczonej na implancie [Su H i wsp. 2010]. Efekty tych modyfikacji różnią się w zależności od tego, czy zmiany konturu są stosowane w zakresie konturu krytycznego lub konturu podkrytycznego, ponieważ oba mają istotne implikacje kliniczne. Krytycznym konturem jest obszar łącznika implantu i korony, znajdujący się bezpośrednio dowierzchołkowo w stosunku do brzegu dziąsła. Obejmuje 360 stopni wokół obwodu odbudowy protetycznej, 1 mm w wymiarze koronowo-wierzchołkowym. PrzedSIONKOWY profil konturu krytycznego jest ważny przy ustalaniu zenitu konturu dziąsła i poziomu brzegu dziąsła na powierzchni wargowej, co ma wpływ na długość korony klinicznej uzupełnienia protetycznego [Van

Dooren E i wsp. 2012]. Możliwe jest także kontrolowanie lokalizacji zenitu dziąsła przez modyfikację konturu krytycznego. Wypukłość konturu krytycznego na powierzchni przedSIONKOWEJ ma wpływ na przebieg zarysu linii dziąsła brzeżnego. Kontur podkrytyczny znajduje się dowierzchołkowo względem konturu krytycznego, pod warunkiem, że jest zachowana wystarczająca odległość pomiędzy „szyjką” implantu a brzegiem dziąsła. Jeśli implant został umieszczony zbyt płytko, ten kontur nie będzie istniał. Modyfikacje w zakresie konturu krytycznego i podkrytycznego mogą być stosowane w celu poprawy estetyki tkanek miękkich w obrębie implantu i wpływać na 7 zmiennych wskaźnika estetyki różowej [Fürhauser R i wsp. 2005; Steigmann M i wsp. 2014].

### Materiały implantologiczne

Zawsze pracuj z materiałami promującymi zdrowie i stabilność błony śluzowej wokół implantu. Łączniki implantów wykonane z tlenku cyrkonu zapewniają doskonałą odpowiedź tkankową, wystarczającą wytrzymałość w odcinkach przednich, wyższą estetykę i możliwość dostosowania do każdego systemu implantologicznego. Tlenek cyrkonu pozwala w takich przypadkach na bliski kontakt włókien tkanki miękkiej i poprawia biologiczne uszczelnienie na obwodzie, sprzyjając stabilizacji brzegu dziąsłowego w czasie. Skojarzenie łącznika cyrkonowego z prawidłowo zaprojektowanym obszarem błony śluzowej wokół implantu pomaga uzyskać odpowiednie podparcie dla profilu wyłaniania i estetyki (ryc. 3, 4).



**Ryc. 3.** Zindywidualizowany łącznik z tlenku cyrkonu, dostosowany tak, aby zapewnić odpowiednie wsparcie dla tkanek miękkich.



a



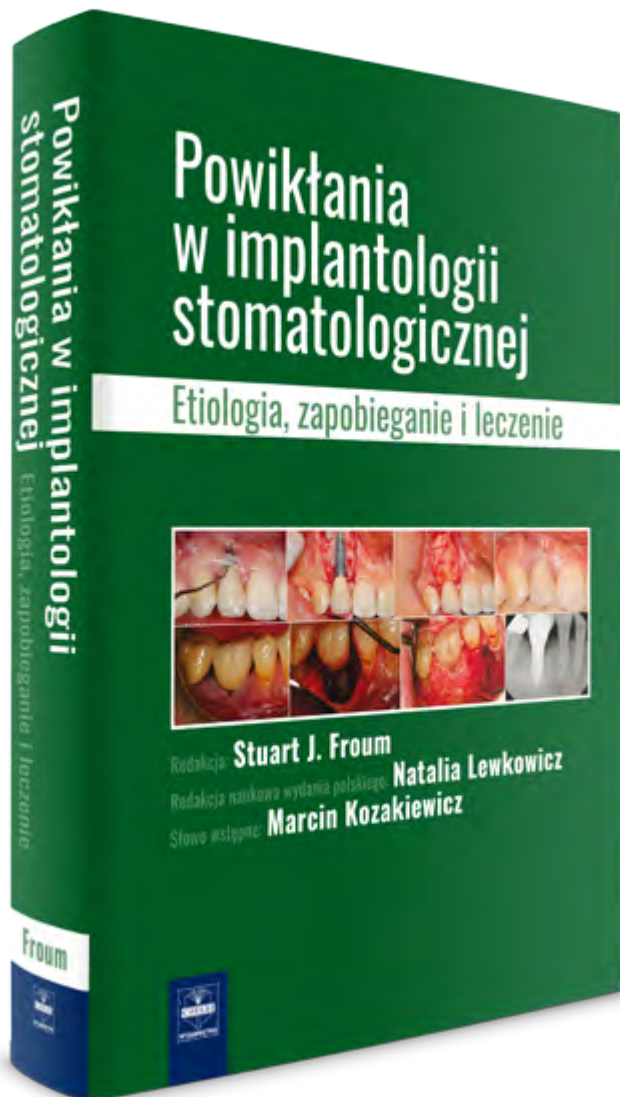
b

**Ryc. 4.** (a) Widok boczny i (b) widok z przodu obrazujący końcowy efekt estetyczny uzyskany przy zastosowaniu łącznika cyrkonowego oraz cementowanej odbudowy protetycznej na implancie w pozycji zęba 11. (Wykonanie zabiegu: Robert Carvalho da Silva, Piracicaba, Brazylia).

Materiał został przygotowany na podstawie książki:  
Froum SJ (red.). Powikłania w implantologii stomatologicznej.  
Etiologia, zapobieganie i leczenie.  
Lublin: Wydawnictwo Czelej

Zdjęcie na stronie 1: © ryanking999 – depositphotos.com

**Jeśli interesuje Cię ta tematyka,  
sięgnij po więcej**



Blisko 2000 kolorowych zdjęć.  
Kompleksowo opisane komplikacje  
związane z każdym etapem  
leczenia implantologicznego  
od rozpoznania poprzez  
planowanie i wszczepianie  
implantów do odbudowy  
protetycznej i fazy podtrzymującej.

[Zobacz książkę](#)