

# Systemy implantów z połączeniem stożkowym – co się naprawdę liczy?

Autorzy \_ Frank Maier M.Sc., Aneta Pecanov-Schröder



**Ryc. 1** \_ Implant okolicy 23 po 9 latach: zamiast recesji widoczny jest raczej nadmiar tkanek miękkich.

**\_Coraz więcej producentów** oferujących implanty decyduje się na zastosowanie stożkowego połączenia implantu z łącznikiem. Specyficzne korzyści dla stomatologów i pacjentów, wynikające z wyboru systemu implantów Ankylos, sprawdzonego od 25 lat, a mianowicie długotrwały, stabilny poziom kości oraz prawidłową tkankę miękką przedstawia doświadczony implantolog, dr Frank Maier M. Sc. z Tybingi w rozmowie z dr Anetą Pecanov Schröder.

**\_Aneta Pecanov Schröder:** *Panie doktorze system implantów Ankylos, opracowany przez prof. Nentwiga i dr Mosera świętuje w następnym roku jubileusz 25 – lecia zastosowania klinicznego. Stożek, który stanowi połączenie pomiędzy implantem a łącznikiem, jest elementem stabilnym mechanicznie. Z jakiego powodu wybrał Pan przedstawiony wcześniej system implantów?*

**dr Frank Maier:** Przed około dwunastu laty rozpocząłem stosowanie innego, wcześniej znanego systemu implantologicznego. Zauważalną konsekwencją stosowania tego systemu

było powstawanie w ciągu kilku miesięcy pionowego zaniku kości w całym obrysie implantu. Ten właśnie zanik kości, opisany w literaturze w sposób wyczerpujący, został nazwany „reakcją fizjologiczną” z uwagi na szerokość biologiczną. Jednakże z powodu zaniku kości dochodziło również do zaniku tkanek miękkich wokół implantu. Zjawisko to okazało się szczególnie dotkliwe w tych partiach uzębienia, które są istotne z punktu widzenia estetyki. Poszukując rozwiązania problemu wziąłem udział w kursie organizowanym przez doktora Ashok’a Sethi-kierownika Implant Dentistry, Royal College of Surgeons, w Londynie. Wykładowca ten potrafił szczegółowo udokumentować wiele długoterminowych estetycznie stabilnych rezultatów z zastosowaniem implantów Ankylos. Dzięki temu szkoleniu zdecydowałem się na wypróbowanie tego systemu w swojej praktyce.

**\_W jakim przypadku klinicznym zdecydował się Pan poraz pierwszyna zastosowanie systemu Ankylos?**

Moim pierwszym przypadkiem, w którym zastosowałem implant systemu Ankylos, był brakujący kiel. Przekonała mnie prostota procedury chirurgicznej. Szczególnie korzystne wydawało mi zastosowanie rozwiertaka stożkowego z zestawu chirurgicznego Ankylos pod koniec opracowywania łoża implantu.

**\_W jakim zakresie okazało się to korzystne?**

Rozwiertak stożkowy z zestawu chirurgicznego powoduje redukcję nacisku szyjki implantu na obszar blaszki korowej kości przy wprowadzaniu implantu, a po drugie za pomocą tego narzędzia łatwo jest uzyskać drobne fragmenty kości własnej pacjenta do niewielkich augmentacji. Ponieważ tkanki miękkie szczelnie układają się pomiędzy powierzchnią szyjki implantu, a śrubą gojącą w postaci pier-

ścienia uszczelniającego, tworzy się estetyczny i stabilny profil wyłaniania: Na rycina 1 można dostrzec, że zamiast zaniku dochodzi raczej do wzrostu ilości tkanki miękkiej oraz jej szczelnej dopasowania.



uniknąć zaniku tkanki kostnej. „Platform switching” istnieje wyłącznie w przypadku implantów posiadających połączenie stożkowe. Stożek daje jednak również i inne zalety: w przypadku niewielkiego kąta zbieżności ścian stożka i du-



*„Zagwarantowanie stabilnego profilu wyłaniania – czy nie ono jest celem wszelkich sprawdzonych systemów implantów?”*

W przypadku większości systemów zaleca się pozycjonowanie szyjki implantu na równi z kością lub nawet nieco powyżej (suprakrestalnie), ma ono jednak znaczący wpływ na późniejszy profil wyłaniania i położenie krawędzi ostatecznej odbudowy. Dodatkowo przebieg procedur augmentacji i cały proces leczenia najczęściej nie są zbyt dokładnie przewidywalne.

*„Jak zachowuje się ten proces w przypadku implantu typu Ankylos?”*

Szyjka implantu może zostać umieszczona poniżej poziomu kości (subkrestalnie) z uwagi na połączenie stożkowe, które jest niezwykle szczelne i nie zezwala na mikroruchy, a kość narasta ponad szyjkę implantu (Ryc. 2). Tkanki miękkie mogą zostać uformowane za pomocą śruby gojącej lub prowizorycznej korony, przy czym wybór jest dowolny. Położenie krawędzi korony ustalane jest jedynie przez sam łącznik w taki sposób iż po wygojeniu pozostaje przestrzeń o szerokości kilku milimetrów do ustalenia ostatecznego profilu wyłaniania. W obszarze istotnym pod względem estetycznym jest to bardzo ważne. Dalszą zaletą jest możliwość głębszego osadzenia implantu w przypadku wąskiego wyrostka zębowego, aż do uzyskania wystarczającej szerokości kości, aby w późniejszym czasie nie doszło do jej zaniku (Ryc. 3).

*„Jaki wpływ wywiera „platform switching” na odbudowę tkanek twardych i miękkich?”*

Dzięki „platform switching” nie można spowodować przeciążenia w obszarze szyjki implantu – w ten sposób jednocześnie wyraźnie

żej powierzchni uzyskuje się lepsze uszczelnienie oraz bardzo stabilne połączenie pomiędzy poszczególnymi elementami.

*„Jak powstaje to połączenie?”*

Działająca siła podczas dokręcania śruby mocującej łącznik powoduje głębokie wprowadzenie i dopasowanie stożka do korpusu implantu co gwarantuje brak mikroruchów. Taki, dwufazowy implant zachowuje się podczas badań kontrolnych jakby był implantem jednofazowym. Samoklinujące się połączenie stożkowe nie potrzebuje zasadniczo śruby mocującej, zamiast niej niezbędna jest śruba, służąca do zbliżenia do siebie dwóch powierzchni o kształcie stożka. Trwałe złączenie elementów nastąpi dzięki właściwościom samego połączenia stożkowego. Badania połączenia implantu z łącznikiem wykazują zalety takiego samoklinującego się stożka w odniesieniu do obciążenia implantu oraz zaniku masy kostnej.

*„Jak można sprawdzić, czy stożek jest rzeczywiście samoklinujący?”*

Sprawa jest prosta: po poluzowaniu śruby mocującej rozłączenie połączenia stożkowego, wyjęcie elementu, możliwe jest jedynie z użyciem dodatkowej siły pociągającej. Wielu producentów implantów zamieszcza informacje o zaletach połączenia stożkowego w treści materiałów reklamowych, również wtedy, gdy nie są spełnione warunki samodzielnego klinowania się tych połączeń: kąt zbieżności ścian stożka nie powinien przekraczać 6°, powierzchnia przylegania powinna być duża i precyzyjna, a ścianki implantu nie powinny być zbyt cienkie. Ankylos charakteryzuje się wszystkimi tymi wymienionymi cechami, które skutkują

**Ryc. 2** Zmiany poziomu kości wokół implantu w przeciągu roku.

Kość narosła na szyjkę implantu oraz tam pozostała!

**Ryc. 3** Ząb 22 po pionowym złamaniu został zastąpiony implantem Ankylos. Dzięki połączeniu stożkowemu tkanki wokół implantu zostały ustabilizowane.

**Ryc. 4** Głęboko wprowadzony implant 24, 6 lat po zaopatrzeniu protetycznym. Kość wyraźnie narosła na szyjkę implantu. Gdyby połączenie implantu z łącznikiem było niedokładne lub gdyby miały miejsce mikroruchy, pojawiłoby się pionowe uszkodzenie kości w obrysie implantu, sięgające do obszaru znacząco poniżej szyjki implantu.



ostatecznie wzrostem kości powyżej szyjki implantu oraz trwałym, stabilnym utrzymaniem takiego stanu (Ryc. 2 i 4). Ponadto do połączenia elementów wystarcza niewielki moment obrotowy, wynoszący jedynie 15 Ncm, wartość ta jest znacznie mniejsza niż w przypadku innych znanych systemów implantologicznych. Zapobiega to ponadto ryzyku poruszenia się implantów podczas wprowadzania łączników przy natychmiastowym obciążeniu w warunkach słabej stabilizacji pierwotnej.

*W odniesieniu do „krytycznej ilości kości” – jaką średnicę implantu uznaje Pan za spraw-*

*umieszczenia elementów jedynie za pomocą samego stożka w związku z tym możliwe jest ich swobodne i dowolne pozycjonowanie w zakresie 360° („C”). Jaką zaletę dostrzega Pan w opcji pozycjonowania („X”), która została wprowadzona przed około czterema laty?*

Pozycjoner umożliwia dokładne przeniesienie i precyzyjne ustawienie łącznika w implantcie. Ułatwia również pracę technikowi dentystrycznemu. Szczególnie w przypadkach zaopatrywania ubytków w szczęce za pomocą mostu pozycjoner zdecydowanie usprawnia precyzyjne przeniesienie sytuacji z modelu do ust pacjenta. Jednakże nie każdy rodzaj pozycjonera



**Ryc. 5** Widok na pozycjonery poniżej poziomu stożka implantów oraz nienaganny stan tkanek miękkich – typowy dla systemu Ankylos.

**Ryc. 6** Zaopatrzenie Ankylos – SynCone w szczęce 7 lat po wszczępieniu implantów.

*dzoną w codziennym praktycznym zastosowaniu w przypadkach wąskiego wyrostka zębodołowego?*

W przypadku wąskiego wyrostka zębodołowego zalety wykazują szczególnie małe implanty o średnicy 3,5 mm. Implanty o takiej średnicy stosujemy w ponad 80 % przypadków, pozostały udział stanowią implanty o średnicy 4,5 mm. Ponadto istotną sprawdzoną zaletą implantów o średnicy 3,5 mm jest możliwość zaopatrywania pojedynczych braków nawet w obszarze zębów trzonowych. Dodatkowo zaletą praktyczną jest to, iż połączenie stożkowe jest takie samo, niezależnie od średnicy implantu. Implanty o długości większej niż 11 mm stosuje się rzadko. Z uwagi na praktycznie brak występowania zaniku kości możliwe jest uzyskanie tej samej powierzchni osteointegracji z zastosowaniem implantów krótszych, niż w innych systemach.

*„Za pomocą systemu Ankylos C/X lekarze po raz pierwszy w ramach systemu implantologicznego posiadają pełną możliwość wyboru pomiędzy swobodną protetyką („C”), a pracą z pozycjonerem („X”). Dodatek „C/X” oznacza możliwość wprowadzenia i ustawienia elementów protetycznych („X”) w sześciu wstępnie zdefiniowanych pozycjach. W takich przypadkach możliwa jest rezygnacja z klucza przenoszącego. Ponadto użytkownicy mają nadal możliwość dowolnego*

oferuje podobne zalety. Tradycyjne połączenia np. heksagonalne muszą zostać przymusowo wyprodukowane z określonym dopasowaniem pozwalającym na pewien luz. Zwane jest to szczeliną dopasowania, która jest niezbędna i jej wymiary są ściśle technicznie określone natomiast w pewnych sytuacjach może ona być powodem niekorzystnego przemieszczenia łącznika względem implantu.

*W jakich przypadkach decyduje się Pan na zastosowanie pozycjonera, a kiedy stosuje Pan elementy z możliwością swobodnego ustawienia w zakresie 360°?*

Zasadniczo uznaję pozycjoner za bardzo ważny i stosuję głównie takie łączniki. W przypadku konieczności zastosowania łącznika kąтового stosowanie pozycjonera nie zawsze jest korzystne, ponieważ łącznik nachylony nie może być ustawiony w sposób całkowicie swobodny. W przypadkach zaopatrzenia natychmiastowego preferuję jednak łączniki, które mogą ustawić według zębów sąsiednich lub równoległe wobec siebie bez wstępnie określonej z góry pozycji, łączniki posiadające możliwość ustawienia w zakresie 360°. Ponadto zastosowanie prefabrykowanych łączników, takich jak w systemie SynCone, służącym do zaopatrzenia bezzębnej szczęki oraz żuchwy jest możliwe jedynie wtedy, gdy nastąpi rezygnacja z pozycjonera (Ryc. 5).

*\_Proszę o dokładniejsze wyjaśnienie tych informacji.*

W przypadku systemu SynCone chodzi o prefabrykowane elementy dające możliwość natychmiastowego zaopatrzenia pacjenta protezą opartą na koronach teleskopowych.

Uniwersalne zastosowanie takiego systemu jest możliwe tylko wtedy, gdy system zawiera łączniki o różnych kątach nachylenia, które mogą być ustawione swobodnie uzyskując



**Ryc. 7.** Zaopatrzenie w formie mostu w zuchwie na czterech implantach Ankylos wprowadzonych w okolicach 35, 33, 43 i 45 oraz po augmentacji blokiem kości. W przypadku zastosowania sprawdzonego systemu implantów nawet skomplikowane przypadki mogą być zaopatrzone w sposób przewidywalny.

Ryciny – dr Maier.

jednolity tor wprowadzania ostatecznej rekonstrukcji. System SynCone oferuje wstępnie wykonane elementy o kącie do 30° – które to mogą być bezproblemowo ustawione równolegle nawet w ustach pacjenta ponieważ w przypadku systemu Ankylos możliwa jest także rezygnacja z pozycjonera.

*\_Jak wiadomo, protezy teleskopowe oparte na implantach sprawdziły się w zastosowaniu praktycznym, ich wykonanie jest jednak czasochłonne i nieekonomiczne. W czym, według Pana doświadczenia, przejawiają się zalety systemu Ankylos w powiązaniu z prefabrykowanymi podzespołami SynCone?*

Koncepcja zaopatrzenia SynCone ma wiele zalet: jest korzystna co do kosztów, szybka i oferuje dobrą ochronę przed siłami zwarcia. Rekonstrukcje protetyczne są estetyczne, a zabiegi higieniczne dla pacjenta są łatwe do przeprowadzenia. Te zalety uzupełnia dodatkowo zwiększenie ilości filarów: istniejąca, wyjmowana proteza zębowa w przypadku wyłamania się jednego zęba może być w nieskomplikowany sposób zrekonstruowana i nadaje się do dalszego użytku. Ponadto zaopatrzenie hybrydowe w połączeniu z pozostałym uzębieniem resztkowym jest możliwe, a jego wykonanie nie stwarza problemów.

*\_W jakich sytuacjach sprawdziły się odbudowy SynCone z kątem stożka wynoszącym 5 stopni?*

W przypadkach bezzębia stosujemy zasadniczo w zuchwie cztery implanty z łącznikami

o kącie zbieżności ścian stożka 4° lub 5°. W szczególności, w celu uzyskania rekonstrukcji znacząco pozbawionej płyty podniebiennej zaleca się wprowadzenie 6 implantów (Ryc 6). W mojej praktyce stosuje się w tym przypadku odbudowy posiadające stożek o kącie równym 5°.

*\_Proszę Pana o radę dla nowicjuszy w dziedzinie implantologii: Co powinno stanowić czynnik decydujący dla lekarza podczas wyboru systemu implantów?*

Według mnie decydującym czynnikiem podczas wyboru systemu implantów są opracowania oraz udokumentowany sukces kliniczny. Zadaniem lekarza jest zminimalizować ryzyko po stronie pacjenta oraz uzyskać rezultat, który jest długotrwale stabilny. W tym celu należy posługiwać się sprawdzonymi rozwiązaniami. Obecnie każdy producent implantów, z lepszym lub gorszym rezultatem, próbuje wykorzystać zalety połączenia stożkowego. Zasadniczo brak jest systemów, dysponujących podobnym zasobem danych, jak system implantów Ankylos. Kolejne opracowania i aktualizacje systemu Ankylos nie spowodowały żadnej zmiany kąta nachylenia stożka, co świadczy o jego długoterminowym sukcesie klinicznym. Nowsze systemy wprowadzane są na rynek bez ugruntowanych informacji klinicznych. O długotrwałych rezultatach nikt już nie mówi – nowe systemy są obecnie wypróbowywane na pacjentach. Dla mnie ponadto ważne jest, czy za 20 lat możliwe będzie nabywanie „części zamiennych” dla moich pacjentów, co w przypadku producenta o ugruntowanej pozycji na rynku jest raczej prawdopodobne (Ryc. 7).

\_ autorzy

implants



**Dr Frank Maier M.Sc.**

Zahngesundheit im Loretto  
Hechinger Straße 67  
72072 Tübingen  
E-Mail: praxis@zgil.de  
www.zahngesundheit-  
im-loretto.de



**Dr Aneta Pecanov-Schröder**

Irmintrudisstraße 9a  
53111 Bonn  
E-Mail: info@dentinform.de  
www.dentinform.de