

5. MATERIAŁY BEGO-SEMADOS®

5.1 Informacje ogólne

Aby zapobiec uszkodzeniom poszczególnych elementów należy do ich opracowywania używać tylko oryginalnych narzędzi i produktów systemu implantologicznego BEGO. Istotne znaczenie ma używanie klucza dynamometrycznego do przykręcania śrub z zalecaną siłą (wyrażoną w Ncm).

- Upewnij się, że śruby protetyczne nie były używane przez technika dentystycznego w laboratorium i nie zostały uszkodzone.
- Po ostatecznym przykręceniu łączników implantologicznych należy jeszcze raz po 5 do 10 minutach sprawdzić wszystkie śruby dokręcając je z zalecanym momentem obrotowym.
- Miejsce połączenia implantu i elementu protetycznego należy regularnie kontrolować pod kątem dopasowania i szczelności.
- W przypadku bardzo dużych obciążeń może dojść do poluzowania się śruby. W takich przypadkach należy znaleźć przyczynę i ją usunąć.
- Nabudowy protetyczne, które są mocowane do implantu przy pomocy osobnej śruby protetycznej, należy po odkręceniu śruby, np. w celu oczyszczenia implantu / łącznika przykręcić przy pomocy nowej śruby.

W przypadku pytań prosimy o kontakt z wymienionymi poniżej działami.

Porady „część laboratoryjna”

Tel. +49 (0) 421 2028-248
info@bego-implantology.com

Porady „część kliniczna”

Tel. +49 (0) 421 2028-376
info@bego-implantology.com

Wszystkie dane zostały opracowane zgodnie z najlepszą wiedzą uzyskaną na podstawie długoletnich doświadczeń praktycznych i dotyczą one uzupełnień zgodnych z naszymi i ogólnie obowiązującymi wynikami badań naukowych.

5.2 Siła dokręcania elementów (w Ncm)

NAZWA ELEMENTU	MOMENT OBROTOWY
Śruba zamykająca do implantów	dokręcić ręcznie /≤10
Śruby gojące	dokręcić ręcznie/10
Śruby gojące indywidualne	15
Transfery wyciskowe	dokręcić ręcznie/10
Łącznik tymczasowy Sub-Tec	15
Pozycjoner Sub-Tec CAD	dokręcić ręcznie
Sub-System • Łącznik tymczasowy • Sub-Tec tytanowy łącznik ceramiczny BeCe Sub-Tec • Łącznik tytanowy Sub-Tec • Łącznik Sub-Tec Wirobond® MI • Łącznik kątowy Sub-Tec • Łączniki Sub-TecPlus tytan/Wirobond® MI • Zestaw Sub-Tec Universal • Zestaw Sub-Tec do odlewów ze stopów złota • Łącznik bazowy (laser) Sub-Tec Wirobond® MI • Zatrask kulkowy Sub-Tec • Łącznik bazowy do belki Sub-Tec tytan/Wirobond® MI • Łącznik magnetyczny Sub-Tec • Łącznik Sub-Tec 1 Locator® • Łącznik bazowy przyklejany Sub-Tec CAD/CAM tytanowy	30
Tulejka dystansowa	30
Śruba zamykająca do tulejki dystansowej	dokręcić ręcznie/10
Supra-System • Zestaw Supra-Tec Universal • Zestaw Supra-Tec do odlewów ze stopów złota • Zatrask kulkowy Supra-Tec	25
System Mini • Łącznik Mini Wirobond® MI stożkowy • Zestaw do odlewów ze stopów złota Mini • Zatrask kulkowy Mini 1,5/4,0 mm • Łącznik bazowy do belki Mini Wirobond® MI • Łącznik bazowy do belki Mini złoto	25
Śruba wtórna 1,2 mm	dokręcić ręcznie/10

5.3 Tytan

Tytan to biologicznie obojętny i nieaktywny materiał, który nie wpływa na zmianę smaku, jest widoczny dla promieni rentgenowskich i odporny na korozję, jest także złym przewodnikiem ciepła (przewodność ciepła 0,168, natomiast złota 3,118).

W implantologii stosowany jest czysty tytan i stopy tytanu, przy czym czysty tytan zawiera także składniki obce. Rozróżniamy 4 stopnie czystego tytanu w zależności od ilości składników obcych.

We wszystkich 4 grupach może występować maksymalnie 0,05% N, 0,08% C i 0,015% H. Pierwiastków tych nie da się wyeliminować, ponieważ powstają one podczas wydobywania tytanu lub są świadomie dodawane w celu sterowania właściwościami fizycznymi.

Składnik	Stopień 2	Stopień 3	Stopień 4	Stopień 5
Azot maks. [%]	0,03	0,05	0,05	0,05
Węgiel maks. [%]	0,08	0,08	0,08	0,08
Wodór maks. [%]	0,015	0,015	0,015	0,015
Żelazo maks. [%]	0,30	0,30	0,50	0,40
Tlen maks. [%]	0,25	0,35	0,40	0,20
Glin [%]	-	-	-	5,5-6,75
Wanad [%]	-	-	-	3,5-4,5
Tytan [%]	reszta	reszta	reszta	reszta

Czysty tytan (stopień 1 – 4) i stopy tytanu (od 5 stopnia) można stosować do wykonywania wszystkich prac protetycznych. Istnieje możliwość licowania tytanu specjalną ceramiką, która ze względu na zmiany w strukturze w temperaturze 882°C (wzrost objętości) musi być napalana w temperaturze poniżej 800°C i musi posiadać odpowiedni WRC (titan: WRC około 9,6).

Podczas opracowywania i polerowania należy zwrócić uwagę na złą zdolność przewodzenia ciepła. Podczas opracowywania może dojść do miejscowego nagromadzenia ciepła, co może doprowadzić do wzmożonego odkładania O₂ w tym miejscu i wzrostu łamliwości materiału.

Ponieważ tytan podczas skrawania wytwarza smar, należy stosować odpowiednie frezy. Świeżo wypolerowane powierzchnie zachowują swój lustrzany połysk tylko wtedy, gdy przez co najmniej 10 minut nie będą miały kontaktu z H₂O.

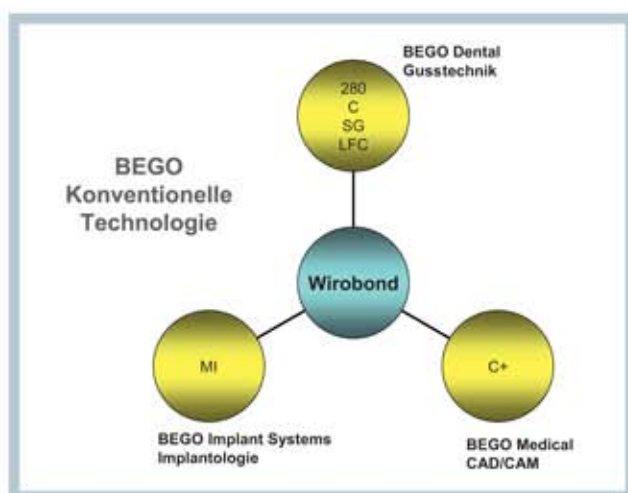
W tym czasie tworzy się tlenek powierzchniowy stanowiący warstwę ochronną. Podczas modelowania struktur należy zwrócić uwagę na to, że przy odlewaniu tytanu powstaje gruba, mocna warstwa tlenków z resztkami masy osłaniającej, tak zwana warstwa α Cast. Warstwę tę należy całkowicie usunąć. Krawędzie modelacji należy mocniej zaznaczyć i dopasować je podczas opracowywania. Tytan i stopy tytanu można łączyć tylko poprzez spawanie (laserem, plazmą, łukiem elektrycznym lub z wykorzystaniem oporu).

5.4 Wirobond® MI

System implantologiczny BEGO jako jedyny producent oferuje łączniki protetyczne ze stopu chromo-kobaltu (Wirobond® MI). W ten sposób firma BEGO pozostała wierna swojej przodującej roli w dziedzinie stopów niezawierających metali szlachetnych i daje swoim klientom, którzy zajmują się implantologią, możliwość czerpania korzyści ze swoich długoletnich doświadczeń.

Stopy Wirobond® MI już od wielu lat są godnym zaufania materiałem stosowanym do wykonywania uzupełnień protetycznych w laboratoriach protetycznych.

Dzięki poprawionym właściwościom materiałowym ich opracowywanie zostało ułatwione, co pozwala mówić zarówno na rynku krajowym jak i międzynarodowym o istnieniu taniej alternatywy dla innych stopów oraz o bardzo dobrej akceptowalności.



Łączniki Wirobond® MI (Medical Implantology) są w porównaniu z łącznikami tytanowymi srebrno-metaliczne i dzięki temu spełniają wymagania pacjenta w zakresie większej estetyki i jeszcze lepszej jakości prac. Stop ten jest poddawany szczególnemu procesowi obróbki, aby uzyskać materiał spełniający wysokie wymagania w zakresie implantoprotetyki.

Wirobond® MI został specjalnie opracowany do spajania laserowego, dlatego też łączy się go laserem łatwiej niż tytan. Jest to związane z zawartością węgla wynoszącą maksymalnie 0,02%, dzięki czemu nie dochodzi do wytrącania się węgla. Uzyskujemy w ten sposób trwałe, bezpieczne połączenie, co ma szczególne znaczenie w przypadku konstrukcji z belką.

Delikatna struktura łączników Wirobond® MI stawia nowe wzorce. Dzięki polerowaniu można uzyskać doskonale szczelną, błyszczącą powierzchnię, która zapobiega odkładaniu się płytki bakteryjnej. Inne cechy to duża odporność cieplna i niewielkie przewodzenie ciepła materiału. Wirobond® MI jest bardzo odporny na korozję, nie zawiera niklu i berylu, nie jest toksyczny i nie powoduje podrażnień lub alergii. Na życzenie można otrzymać certyfikat biokompatybilności.

Najnowsze badania wykazały ponadto, że łączniki Wirobond® MI w połączeniu z implantami z tytanu, wytwarzają mniejszy prąd korozyjny niż nadbudowy z tytanu lub stopu o dużej zawartości złota.

5.5 Zastosowane materiały

RODZAJ UŻYTEGO MATERIAŁU	PRODUKT
Czysty tytan 2 stopnia według ASTM F67	Śruba zamykająca do implantów S/RI Line
Czysty tytan 4 stopnia według ASTM F67	Implanty BEGO Semados® S/RI/Mini Line Tulejki do nawierceń 1,6/2,5 Belka 3Dolder® 3,0 –titan Śruba zamykająca do implantów Mini/według prof. Engelke Osseo ^{Plus} śruby transferowe Matryca ¹ DALBO®-Plus, matryca Łączniki równoległe S/RI/Mini Line Magnes protetyczny (Sm ₂ Co ₁₇ , przyspawany do tytanu laserem gazoszczelnie) Zestaw do wycisków z łącznikiem magnetycznym Sub-Dent Łącznik magnetyczny Sub-Tec (Sm ₂ Co ₁₇ , przyspawany do tytanu laserem gazoszczelnie) Łącznik tytanowy Sub-Tec stożkowy Łącznik bazowy do belki Sub-Tec tytanowy Zestaw do odlewów ze stopów złota Sub/Supra-Tec /no Hex, baza do odlewów Sub/Supra/no Hex Łącznik bazowy do belki Mini/zestaw do odlewów ze stopów złota Mini, baza do odlewów Mini
Stop tytanu Ti-6Al-4V według ASTM F136	Śruby gojące S/RI/Mini Line Zestaw Sub-Tec ^{Plus} 0°/15°/20° Tulejka dystansowa/śruba zamykająca do tulejki dystansowej Ograniczniki na wiertła Wkrętak do implantów Wiertło kształtujące gwint/ gwintownik RI Line Zatrask kulkowy Mini Line Zestaw laboratoryjny 2Locator®, czapeczka retencyjna Modele implantu S/RI/Mini Line Zestaw Mini do wycisków otwartych, transfery wyciskowe Mini Śruby protetyczne/śruby techniczne Śruba wtórna 1,2 mm/1,2 mm Hex 0,9 Zatrask kulkowy Sub/Supra-Tec Zatrask kulkowy Sub/Supra-Tec, krążek dystansowy Zestaw do wycisków zamkniętych/otwartych Sub-Dent, transfer wyciskowy Sub Łącznik Sub-Tec ² Locator® (pokryty TiN) Sub-Tec Universal/no Hex, baza Universal Hex/no Hex Łącznik bazowy przyklejany Sub-Tec tytanowy Łącznik tytanowy/łącznik kątowy tytanowy Sub-Tec ^{Plus} Zestaw do wycisków otwartych Supra-Dent, transfery wyciskowe Supra
Wirobond® MI, stop CoCr 61,5Co – 26Cr – 6Mo – 5W - <2Si - <2Fe Belka 3Dolder® 3,0 – Wirobond® MI	Łącznik bazowy mocowany laserem Sub-Tec Wirobond® MI no Hex Łącznik bazowy do belki Sub-Tec Wirobond® MI Łączniki/łączniki kątowe Sub-TecPlus Wirobond® MI Łączniki Mini Wirobond® MI, stożkowe Łącznik bazowy do belki Mini Wirobond® MI/belka okrągła 40 mm
Stal szlachetna, nierdzewna 1.4305, 1.4034	analog tulejki dystansowej analog implantu odporny na temperaturę Wiertło różyczkowe, wiertło pilotujące, wiertło Tri2,5 (S/RI/Mini Line) ogranicznik S/RI/Line, wiertło kształtujące gwint Mini-Line, gwintownik S-Line, wiertło kształtujące RI/Mini-Line, tarcza gap-cutter, wiertło trepan Ø 4,2/5/6 (na zewnątrz), instrumenty transferowe Osseo ^{Plus}

RODZAJ UŻYTEGO MATERIAŁU	PRODUKT
Polieteroeteroketon (PEEK)	Śruby gojące indywidualne Ø 7 Pozycjoner CAD Sub-Tec Łącznik tymczasowy Sub-Tec 5,5/7 Baza do skanowania CAD/CAM Sub-Tec Śruba do skanowania Czapeczka Wax-up
Tlenek cyrkonu	Łącznik ceramiczny BeCe Sub-Tec
Silikon	Magnes protetyczny, kołnierz pozycjonujący/ ² Locator®pierścień blokujący (biały)
Stop złota	belka ³ Dolder®/matryca z retencją dla tworzywa sztucznego
60Au – 19Pt – 20Pd – 1Ir	Mocowane wtórne 1,2 mm (zestaw), gwint Mocowane wtórne 1,2 mm (zestaw), pierścień przelewowy (do odlewania) Zestaw do odlewów ze stopów złota Sub/Supra-Tec/no Hex, baza do odlewów Sup/Supra/no Hex Łącznik bazowy do belki Mini złoto/zestaw do odlewów ze stopów złota, baza do odlewów Mini
69Au – 12 Ag – 11Cu – 4Pd – 3Pt	Matryca ¹ DALBO® Plus, wkładka retencyjna ¹ DALBO Plus
60Au – 10,5Pt – 6,5Pd – 7Ag – 14Cu – 2Zn	Mocowanie wtórne 1,2 mm (zestaw), śruba modelująca krótka
Polioksymetylen (POM)	Zestaw wyciskowy do zatrzasków kulkowych ¹ DALBO®Plus, czapeczka wyciskowa, zatrzask kulkowy Matryca ¹ DALBO® Plus, stabilizator miejsca PRECI-CLIX matryca, biała, żółta, czerwona Zestaw do wycisków zamkniętych Sub-Dent, czapeczka wyciskowa Sub-Tec Universal/no Hex, tulejka do nakładania wosku Sub Universal
Mosiądz	³ Dolder® belka / matryca, szyna odbojowa
Ti-Al-V	Łoże PRECI-CLIX
Poliwęglan (PC)	Zestaw wzorów łączników kątowych Zestaw do odlewów ze stopów złota Sub-Tec/no Hex, tulejka do nakładania wosku Sub do odlewów ze złota Zestaw do odlewów ze stopów złota Supra-Tec, tulejka do nakładania wosku Supra do odlewów ze złota Supra-Tec Universal, tulejka do nakładania wosku Supra Universal
Polietylen (PE)	² Locator® czapeczka wyciskowa/łączniki równoległe
Aluminium	² Locator® analog
Nylon	² Locator® wkładka retencyjna niebieska/różowa/przeźroczysta/czerwona/zielona
Stal	Wiertło Tri-Spade Mocowanie wtórne 1,2 mm (zestaw), sztyft mocujący Mocowanie wtórne 1,2 mm (zestaw) śruba modelująca długa
Guma	Stabilizator miejsca PRECI-CLIX
67Fe – 17Cr – 10Ni – 2Mn – 1,6Cu – 1Si – 1,4C – 1,4S	System belek okrągłych „PRECI-HORIX®” łożo matrycy (pokryte TiN) Analog patryc PRECI-CLIX
Tworzywo sztuczne	Element pomocny w powielaniu PRECI-CLIX System belek okrągłych „PRECI-HORIX®”, sztyft wciskany System belek okrągłych „PRECI-HORIX®”, żółta matryca System belek okrągłych „PRECI-HORIX®”, stabilizator miejsca
Polieter	² Locator® wkładka robocza (czarna)

¹ - DALBO® jest zastrzeżonym znakiem towarowym Cendres & Métaux SA, Biel/Bienne Szwajcaria

² - Locator® jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Zest Anchors Inc., CA, USA

³ - Dolder® jest zastrzeżoną marką według prof. Eugena Dolder, byłego dyrektora Instytutu Stomatologii Uniwersytetu w Zurychu, Szwajcaria