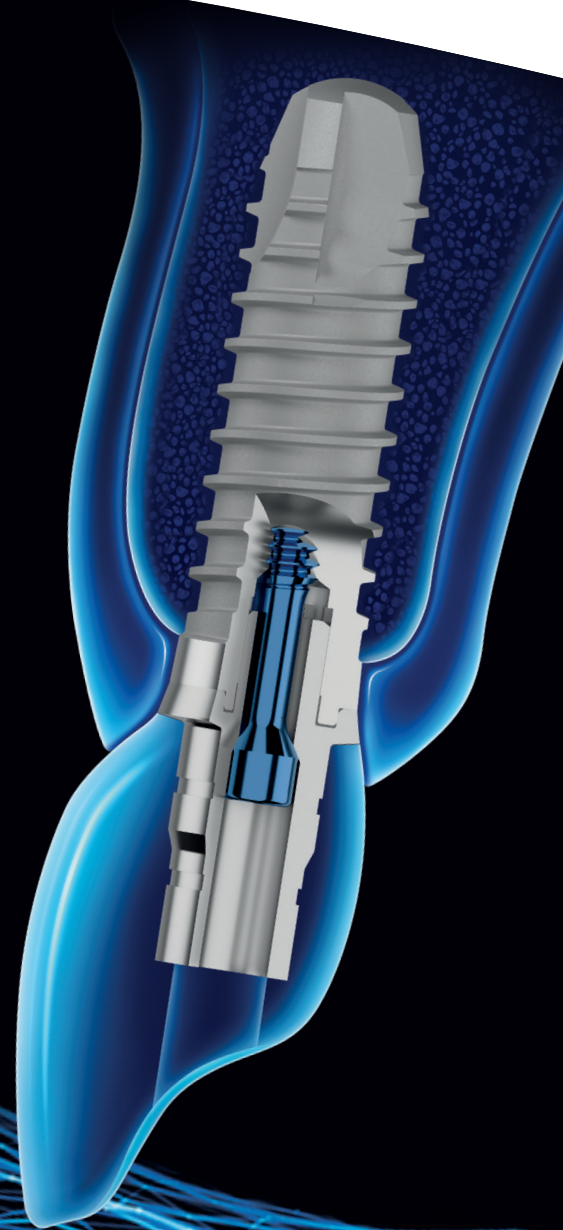


System  
bezpieczeństwa  
**MULTIGUARD**



# System implantów stomatologicznych Thommen

Jeden wszechstronny system implantologiczny, oparty na wyjątkowej, sprawdzonej budowie, optymalizowany w ciągu trzech dziesięcioleci skutecznego stosowania w warunkach klinicznych z wykorzystaniem systemu bezpieczeństwa MULTIGUARD.

## System bezpieczeństwa **MULTIGUARD**

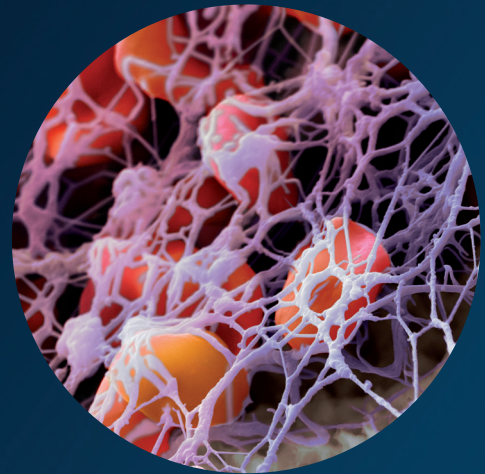
Połączenie innowacyjnych parametrów, które wspólnie działają na rzecz ochrony integralności implantu poprzez utrzymywanie stabilizacji mechanicznej i optymalną odpowiedź biologiczną do końca życia pacjenta.



## Macierz **INTEGUARD®**

**Dla optymalnej reakcji ze strony tkanek twardych**  
Sprzyjająca szybszej osteointegracji powierzchnia INICELL® - superhydrofilna modyfikacja sprawdzonej powierzchni implantów, poddawanej piaskowaniu i termicznemu wytrawianiu.

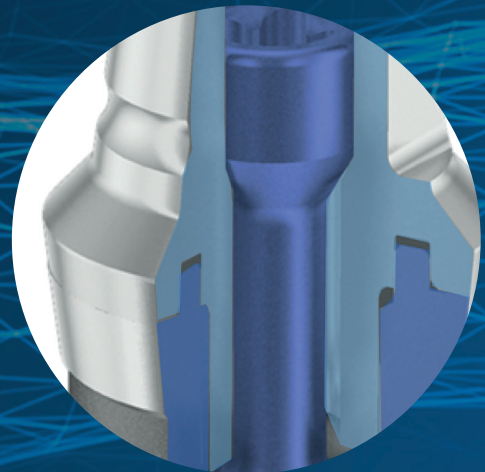
Photo: © Martin Oeggerli / [www.micronaut.ch](http://www.micronaut.ch)



## Połączenie **EVERGUARD®**

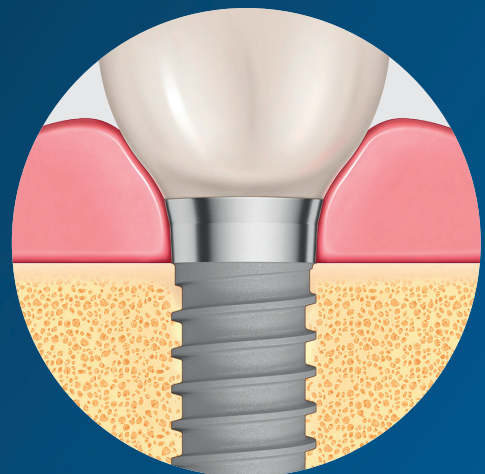
**Zaprojektowane dla długotrwałej stabilizacji mechanicznej**

Połączenie EVERGUARD® z heksagonem wewnętrznym i zewnętrznym pierścieniem stabilizującym, zapewnia optymalną długoterminową stabilizację mechaniczną połączenia między implantem a łącznikiem.



## Kołnierz **TISSUEGUARD®**

**Dla optymalnej reakcji ze strony tkanek miękkich**  
Kołnierz TISSUEGUARD® sprzyja adaptacji tkanek miękkich, co zapobiega utracie kości i w razie potrzeby umożliwia elastyczność podczas zabiegu chirurgicznego.



# Macierz INTEGUARD®

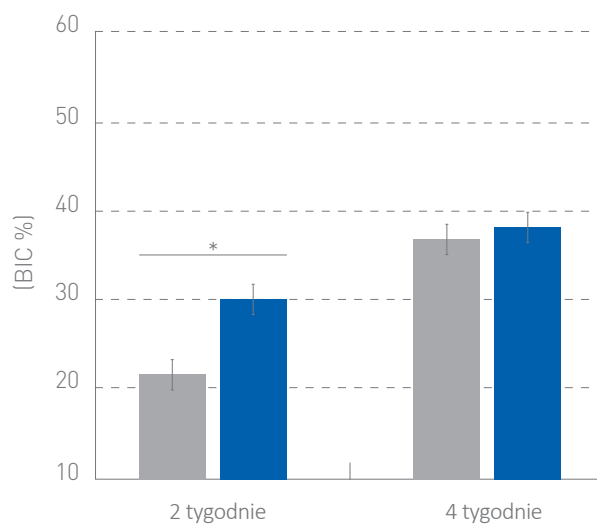
## Dla optymalnej reakcji ze strony tkanek twardych

Jednym z podstawowych elementów macierzy INTEGUARD® jest powierzchnia INICELL®, która sprzyja szybszej osteointegracji i skutkuje bardzo niskim odsetkiem niepowodzeń (1-3).

Wszystkie implanty Thommen produkujemy z obrabianego na zimno tytanu IV stopnia. Ten materiał łączy w sobie wytrzymałość mechaniczną i doskonałą biokompatybilność (4). INICELL® to uzyskiwana po kondycjonowaniu powierzchnia implantów Thommen, poddanych piaskowaniu i termicznemu wytrawianiu kwasem. Kondycjonowanie przeprowadza się bezpośrednio przed implantacją poprzez kontakt z roztworem kondycjonującym. W efekcie tego procesu uzyskuje się zwiększenie energii powierzchni i zwilżalności dzięki właściwościom superhydrofilnym (5), bez jakichkolwiek zmian sprawdzonej klinicznie mikrochropowatości powierzchni implantów Thommen (6-9).

Zwiększona biologiczna zwilżalność prowadzi do jednorodnej adsorpcji białek na powierzchni implantu. To skutkuje większą aktywacją trombocytów (10) oraz jednorodną, grubszą siecią wykrzepiającej się krwi na wczesnych etapach gojenia rany (11). Na poziomie molekularnym na powierzchni INICELL® stwierdza się wyższe stężenia MMP, BMP-2 i VEGF (11,12), co przyspiesza proces osteointegracji.

Po 14 dniach powierzchnia INICELL® wykazuje większy nawet o 40% kontakt między kością a implantem (ang. BIC) w porównaniu do powierzchni nie poddanej kondycjonowaniu (13).



■ Powierzchnia Thommen bez kondycjonowania

■ INICELL® (powierzchnia kondycjonowana)

\* Istotne statystycznie (p < 0,001)

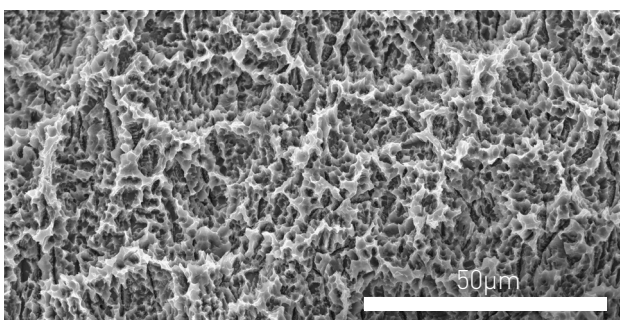
40% większy BIC dla implantów INICELL® w porównaniu do implantów bez kondycjonowania w badaniu na zębodołach poekstrakcyjnych u psów rasy beagle (13).



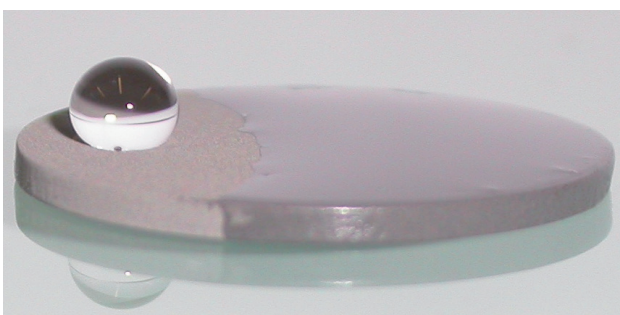
Photo: © Martin Oeggerli / www.micronaut.ch

## Powierzchnia INICELL®

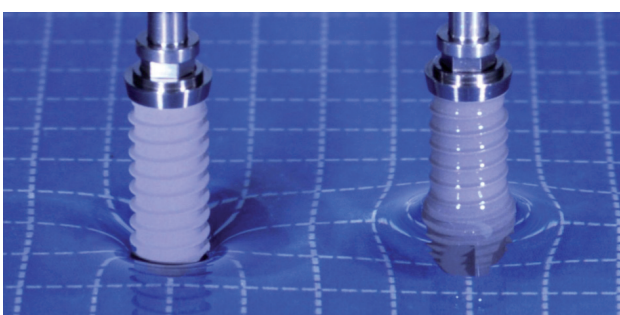
Powierzchnia INICELL® wykazująca natychmiastową biodostępność, wspiera i przyspiesza procesy fizjologiczne podczas gojenia rany i wczesnych etapów osteointegracji.



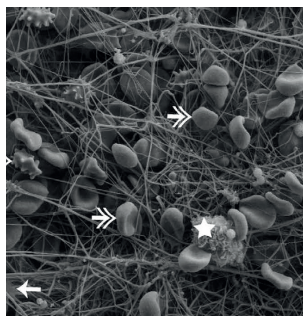
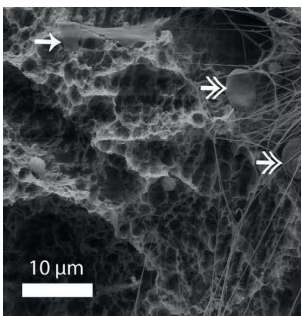
Powierzchnia implantów Thommen, poddanych piaskowaniu i termicznemu wytrawianiu kwasem, w skaningowym mikroskopie elektronowym (SEM).



Modelowy substrat poddany piaskowaniu i termicznemu wytrawianiu kwasem w kontakcie z wodą - powierzchnia bez kondycjonowania (po lewej) i kondycjonowana powierzchnia INICELL® (po prawej).



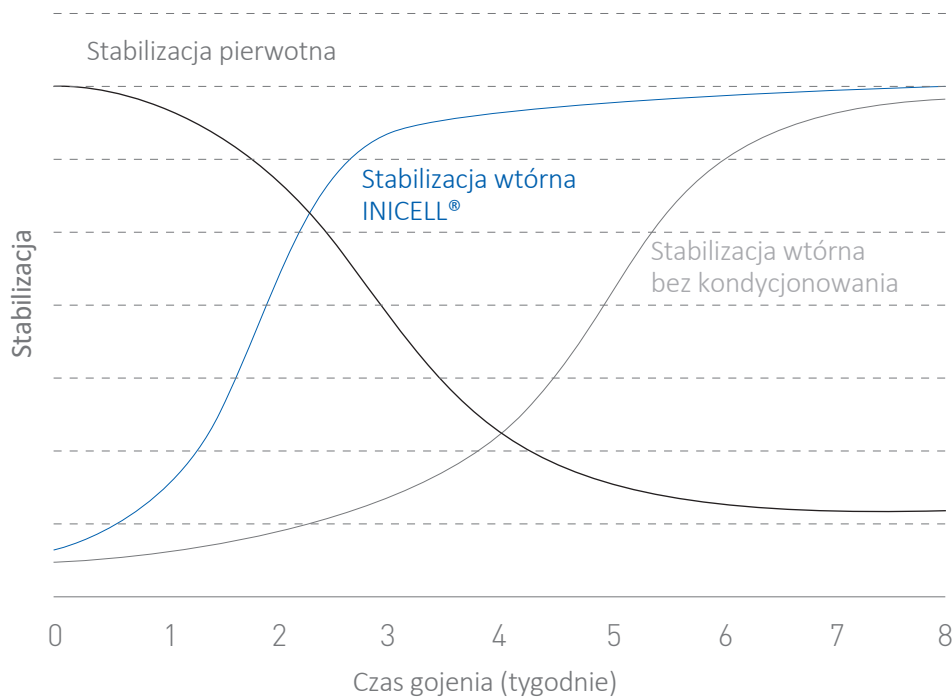
Badanie zwilżalności implantu ELEMENT o powierzchni nie poddanej kondycjonowaniu (po lewej) i powierzchni INICELL® (po prawej).



INICELL® zwiększa wykrzepianie krwi na powierzchni implantu. Po lewej: powierzchnia bez kondycjonowania, po prawej: INICELL® (11).

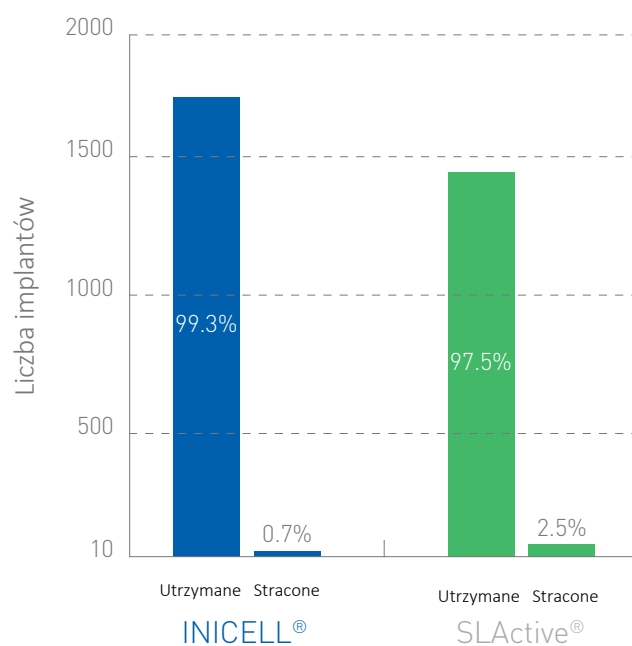
Efektem tego jest szybsza osteointegracja, a dzięki temu krótszy czas wgajania implantów INICELL® (1,14,15).

Zmniejsza to ryzyko wczesnej utraty implantów na etapie przejścia od mechanicznej stabilizacji pierwotnej do długoterminowej biologicznej stabilizacji wynikającej z osteointegracji (2,16).



### Skumulowany wskaźnik utrzymania (3)

$p < 0,001$  (test chi-kwadrat Pearsona)



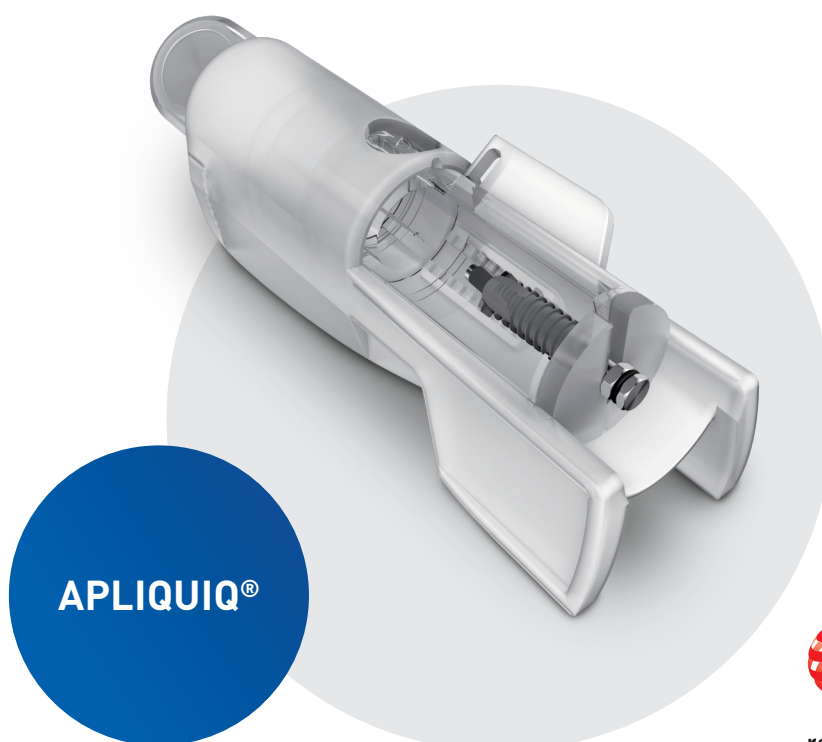
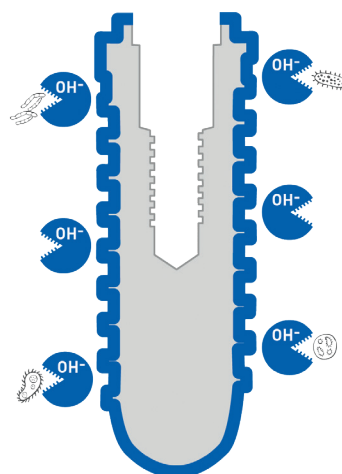
W porównaniu do alternatywnych implantów hydrofilowych INICELL® prowadzi klinicznie do mniejszego odsetka utraconych implantów (3).

Tylko system kondycjonowania APLIQUIQ® pozwala uzyskać alkaliczną i superhydrofilową powierzchnię INICELL® przy fotelu pacjenta bezpośrednio przed implantacją.

Roztwór kondycjonujący dostarczany jest oddzielnie od implantu, w pojemniku. Ściśnięcie pojemnika i następnie jego energiczne wytrząsanie powoduje pokrycie i aktywację implantu roztworem kondycjonującym.

Roztwór kondycjonujący jest silnie zasadowy, jego pH wynosi powyżej 12. Wolne jony hydroksylowe (OH<sup>-</sup>), odpowiedzialne za wysokie pH, wywierają działanie przeciwbakteryjne (17,18).

Dzięki temu powierzchnia implantu jest chroniona, ponieważ nie ma potrzeby jego wyjmowania z jałowego opakowania do czasu pierwszego kontaktu z krwią. Wysokie pH jest natychmiast buforowane przez krew, a jednocześnie superhydrofilna powierzchnia implantu pozwala na samoistną i jednorodną adsorpcję białek, tworząc podstawy pod szybką i skuteczną osteointegrację.



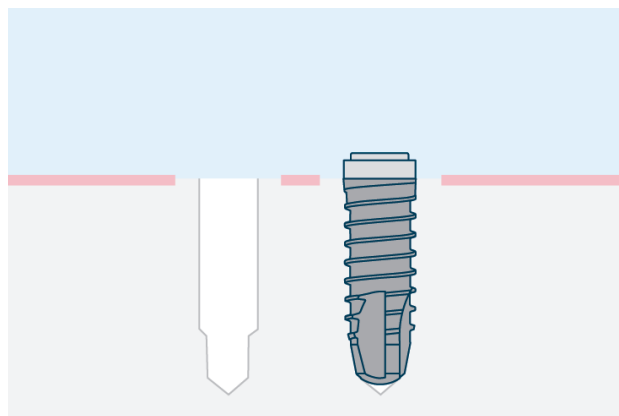
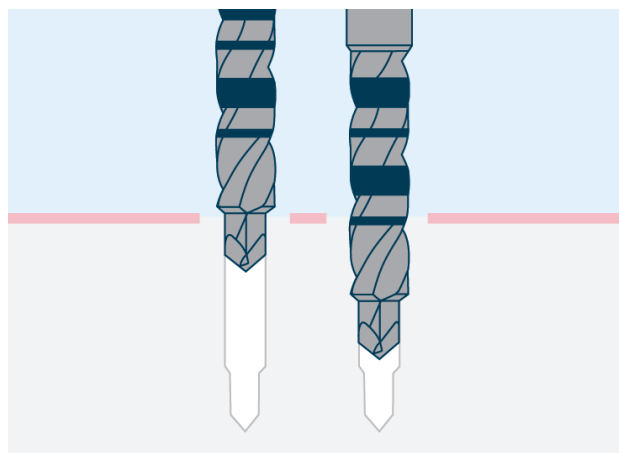
**APLIQUIQ®**



reddot design award

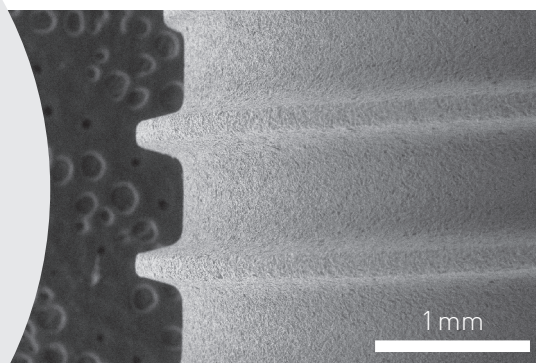


Dzięki temu powierzchnia implantu jest chroniona, ponieważ nie ma potrzeby jego wyjmowania z jałowego opakowania do czasu pierwszego kontaktu z krwią. Wysokie pH jest natychmiast buforowane przez krew, a jednocześnie superhydrofilna powierzchnia implantu pozwala na samoistną i jednorodną adsorpcję białek, tworząc podstawy pod szybką i skuteczną osteointegrację.





Preparacja łoża dla implantu z użyciem wiertła VECTOdrill TM w połączeniu z trapezoidalnym profilem gwintu w implantach Thommen tworzą optymalne warunki dla stabilizacji pierwotnej. Preparacja łoża dla implantu oraz doskonałe dopasowanie implantu stanowią ważne czynniki, warunkujące uzyskanie optymalnej reakcji ze strony tkanek twardych.



System chirurgii nawigowanej Thommen zapewnia proste i precyzyjne pozycjonowanie dzięki cylindrycznemu prowadzeniu. System ten, w połączeniu z samonaprowadzającymi wiertłami VECTOdrill TM, jest niezwykle dokładny i eliminuje konieczność stosowania dodatkowych kluczy.

System chirurgii nawigowanej Thommen zapewnia prostą pracę dzięki narzędziom o wbudowanych cechach sprzyjających ich prowadzeniu.

Wysoka elastyczność cyfrowej organizacji pracy jest porównywalna do wiodących systemów do planowania na rynku.

# Połączenie **EVERGUARD®**



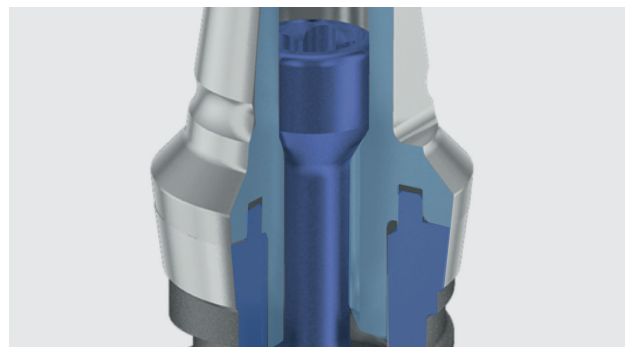
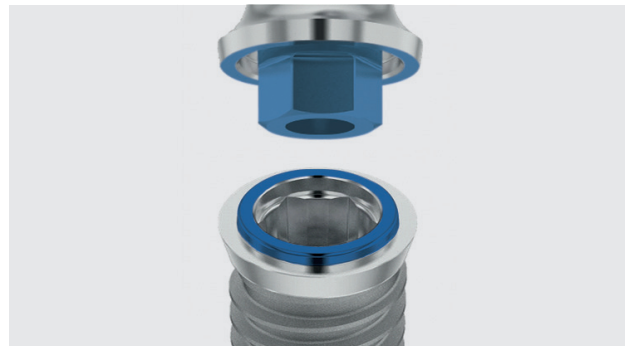
## Zaprojektowane dla długotrwałej stabilizacji mechanicznej

Połączenie EVERGUARD® sprawdziło się ono w ciągu ponad 30 lat wykorzystywania w praktyce klinicznej. Dzięki heksagonowi wewnętrznemu i zewnętrznemu pierścieniowi stabilizującemu połączenie EVERGUARD® zapewnia optymalną, długoterminową stabilizację mechaniczną połączenia między implantem a łącznikiem.

Połączenie pomiędzy implantem i łącznikiem jest kluczowym aspektem każdego systemu implantologicznego. Łączy ono implant zakotwiony w kości z uzupełnieniem protetycznym. Połączenie między implantem a łącznikiem musi pozwalać na wykonanie estetycznej odbudowy protetycznej i bezproblemowe leczenie podtrzymujące.

Heksagon wewnętrzny połączenia EVERGUARD® wytwarzany jest z największą precyzją i pozwala na wyjątkowo dokładne przeniesienie pozycji implantu na model roboczy. To z kolei gwarantuje doskonałe dopasowanie uzupełnienia protetycznego. Heksagon wewnętrzny zapewnia również precyzyjne ustawienie względem osi rotacji i stabilizację pojedynczych uzupełnień na implantach dzięki dużej indeksowanej powierzchni kontaktu.

Wyjątkową cechą połączenia EVERGUARD® jest pierścień stabilizujący na platformie implantu. Ten pierścień stabilizujący zapewnia centralne ustawienie łącznika na implancie i przenosi większość sił żucia w odcinkach bocznych. Zapewnia połączeniu między implantem a łącznikiem optymalną stabilizację mechaniczną i minimalizuje mikroprzesunięcia na powierzchni kontaktu w pobliżu kości i tkanek miękkich. Dodatkowo pierścień stabilizujący zapewnia taki kontakt między implantem a łącznikiem, że dochodzi do większej



kompresji powierzchni w krytycznym obszarze na obwodzie połączenia przy stosunkowo umiarkowanym momencie obrotowym zastosowanym wobec śruby łącznika. To minimalizuje mikroszczelinę między implantem a łącznikiem, redukując występowanie skażenia bakteryjnego.

Budowa połączenia EVERGUARD® obejmuje obecność osiowego stopu, zapewniającego powtarzalną pozycję łącznika. Pozwala to uniknąć rozbieżności osiowych, do jakich może dochodzić w przypadku połączeń stożkowych. Możliwe jest osiągnięcie idealnego pasywnego dopasowania, nawet w przypadku złożonych, wielopunktowych przykręcanych uzupełnień (19). Dodatkowo osiowy stop w połączeniu EVERGUARD® eliminuje efekt klina, obserwowany w przypadku połączeń stożkowych w związku z nadmiernym zagłębieniem się łącznika (20,21). Ten efekt klina osłabia wstępne obciążenie śruby łącznika, co skutkuje jej odkręcaniem (22).

W celu skompensowania utraty wstępnego obciążenia, wynikającego z efektu klina, w praktyce klinicznej należy powtarzać regularnie dokręcanie do odpowiedniego momentu obrotowego po osadzeniu uzupełnienia na implantach (23). Osiowy stop w połączeniu EVERGUARD® zapewnia utrzymanie obciążenia wstępnego śruby łącznika.

Połączenie EVERGUARD® zostało zaprojektowane z wykorzystaniem metod obliczeniowych i eksperymentalnych.

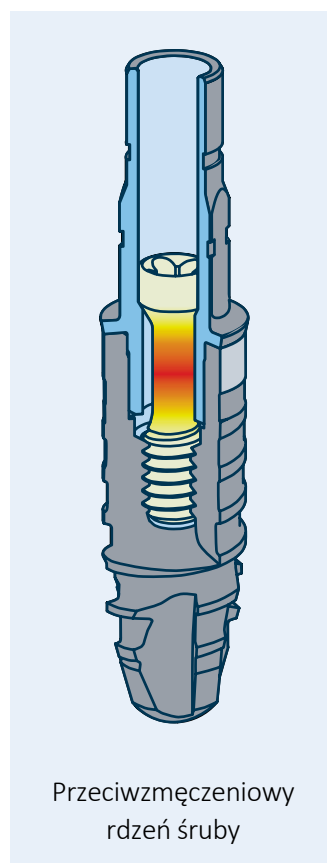
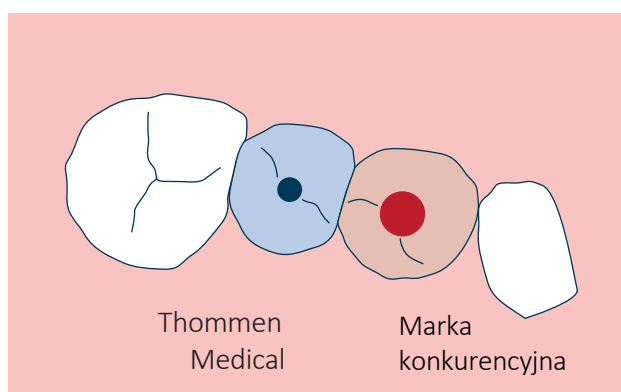
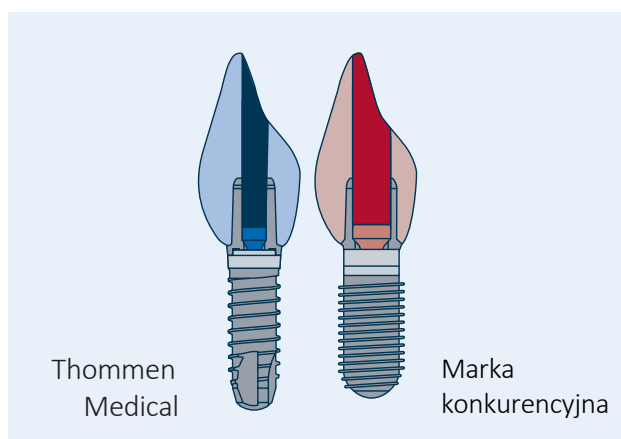
Szczególną uwagę zwracano na wytrzymałość ścianek implantów: muszą one być w stanie wytrzymać znaczne obciążenia obrotowe, jakim poddawane jest połączenie podczas chirurgicznej implantacji, a także duże obciążenia zvarciowe, bez obaw o złamanie. Z tego względu wymiary połączenia EVERGUARD® poddano obliczeniom i optymalizacji z zastosowaniem analizy metodą elementów skończonych, a następnie wszechstronnie testowano dla osiągnięcia optymalnej wytrzymałości i odporności na zmęczenie materiału.



Zaprojektowana w inteligentny sposób zmniejszona śruba łącznika pozwala zachować grubsze ścianki implantu i łącznika oraz zabezpiecza integralność implantu. Śruba łącznika w przypadku połączenia EVERGUARD® ma małą główkę o średnicy 1,6 mm i odpowiednio 1,9 mm, podczas gdy typowo średnica ta wynosi od 2,2 do 2,6 mm. Główka śruby może być tak mała, ponieważ nie musi wytrzymywać większych sił ściskających, co może być konieczne przy innych systemach, a także jest chroniona przed obciążeniami bocznymi dzięki pierścieniowi stabilizującemu. Dzięki małej główce śruby łączniki mogą mieć węższy kanał dla śruby i grubsze ścianki.

To z kolei daje technikowi dentystycznemu większą swobodę podczas projektowania i wykonywania uzupełnień protetycznych, tak aby były wytrzymałe i estetyczne.

Śruba łącznika wykorzystuje sprawdzony rdzeń o mniejszej średnicy (rdzeń zapobiegający zmęczeniu materiału) - element często wykorzystywany w inżynierii w przypadku połączeń poddawanych dużym obciążeniom dynamicznym (24). Przeciwnięczeniowy rdzeń śruby różni się od normalnych śrub pod tym względem, że rdzeń ulega niewielkiemu odkształcaniu elastycznemu pod wpływem naprężeń i działa jak sprężyna.



Dokręcanie śruby łącznika powoduje wystąpienie określonego poziomu naprężeń („obciążenia wstępne”) w obrębie rdzenia, które powodują dociśnięcie łącznika do implantu dla uzyskania stabilnego połączenia.

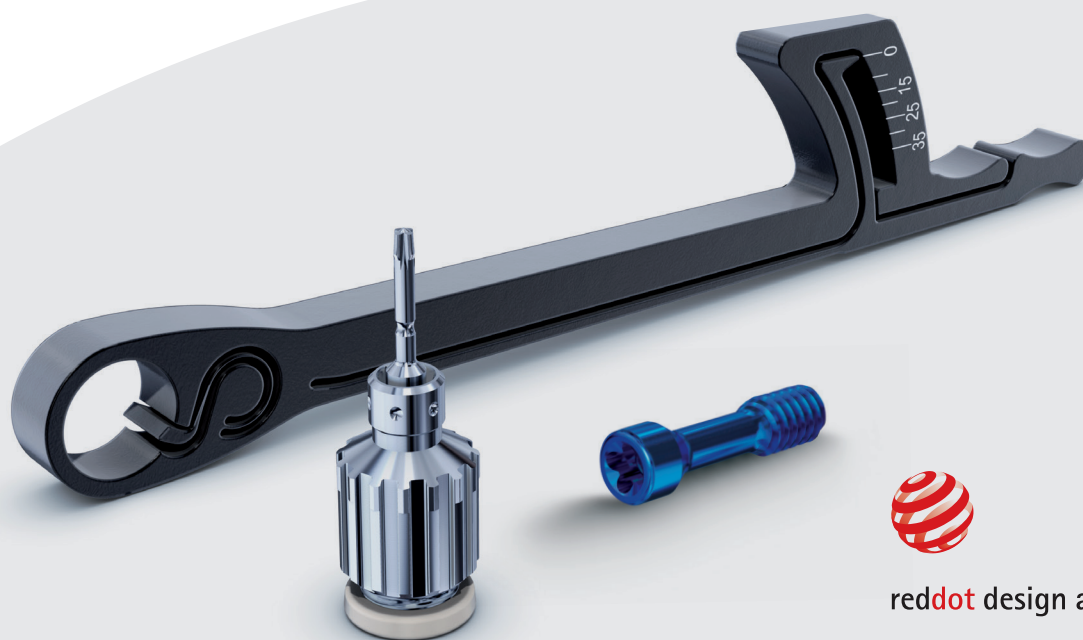
Poza budową fizyczną, optymalną wytrzymałość na zmęczenie śruby łącznika zapewnia także użycie bardzo wytrzymałego stopu tytanu (TAN). Wybrany stop tytanu ma doskonałą biokompatybilność i jest szeroko stosowany w produktach ortopedycznych (4).

Odpowiednie obciążenie wstępne śruby łącznika osiąga się poprzez zastosowanie odpowiedniego momentu obrotowego podczas dokręcania z użyciem klucza dynamometrycznego MONO. Konwencjonalne klucze dynamometryczne składają się z wielu elementów, mają zachyłki i są generalnie trudne do oczyszczenia.

## Klucz dynamometryczny MONO

Klucz dynamometryczny MONO firmy ThommenMedical powstaje z jednorodnego bloczka stopu tytanu o wysokiej wytrzymałości, który zapewnia precyzyjną kontrolę przykładanego momentu obrotowego i nie wymaga kalibracji ani rozkładania w celu sterylizacji (25,26).

4-ramienny wkrętak zapewnia siłę podczas wprowadzania i łatwe utrzymanie podczas przenoszenia śruby.



reddot design award

# Kołnierz

# TISSUEGUARD®

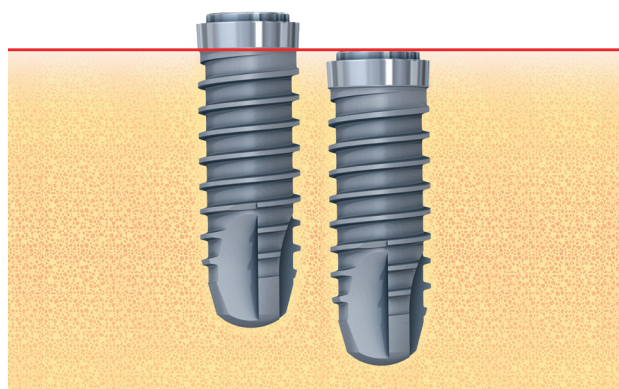
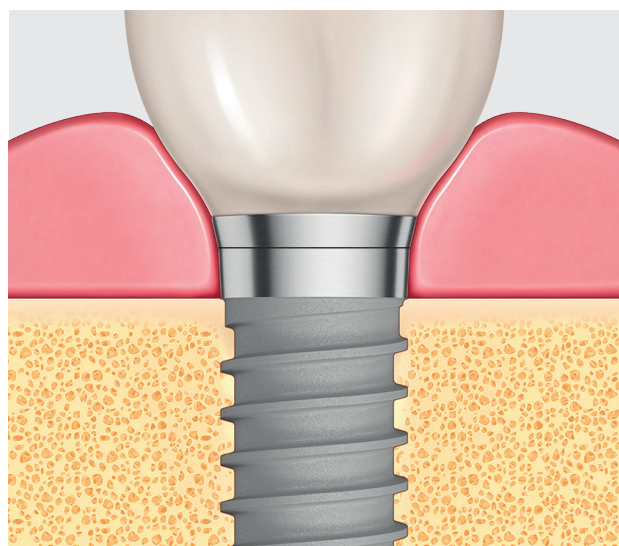
## Dla optymalnej reakcji ze strony tkanek miękkich

Kołnierz TISSUEGUARD® sprzyja adaptacji tkanek miękkich, co zapobiega utracie kości i w razie potrzeby umożliwia elastyczność podczas zabiegu chirurgicznego, ponieważ opracowany mechanicznie kołnierz można zagłębić w kości, zależnie od potrzeb klinicznych.

Ze względu na obecność kołnierza połączenie między implantem a łącznikiem znajduje się w większości przypadków na poziomie tkanek miękkich, co zapewnia optymalne warunki dla gojenia zarówno tkanek miękkich, jak leżącej głębiej kości (27). Pozwala to również na łatwiejsze pobieranie wycisku i zakładanie lub zdejmowanie uzupełnienia protetycznego.

Opracowana mechanicznie powierzchnia kołnierza jest optymalna dla tkanek miękkich i łatwa w oczyszczaniu (28,29), co poprawia utrzymanie higieny w celu edukacji ryzyka powikłań biologicznych, w tym periimplantitis (28,30-32). Jest to ogromnie ważne przez cały czas utrzymania implantu w jamie ustnej, że platforma protetyczna znajduje się na poziomie tkanek miękkich, ponieważ kołnierz i sąsiadujące z nim tkanki miękkie tworzą strefę bezpieczeństwa powyżej kości (27).

Wokół opracowanego maszynowo kołnierza dochodzi do stabilnej adaptacji tkanek miękkich. Prosty kołnierz ułatwia utrzymanie higieny dzięki temu, że zapewnia dobry dostęp i widoczność (31). Ponieważ w razie wystąpienia stanu zapalnego w tkankach miękkich dochodzi do obronnych reakcji immunologicznych, ważna jest właściwa pielęgnacja tej strefy bezpieczeństwa przez cały czas. Kołnierz umożliwia łatwiejsze oczyszczanie.



Kołnierz w implantach ELEMENT RC o wysokości 1 mm pozwala na chirurgiczną elastyczność.



Projektując połączenie pomiędzy implantem a łącznikiem, szczególną uwagę zwracaliśmy na powierzchnię kontaktu. Z biologicznego punktu widzenia wszelka kolonizacja przez bakterie jest wysoce niepożądana. To dlatego powierzchnia kontaktu jest tak gładka i precyzyjna jak to możliwe. Kształt kołnierza i łącznika sprzyja utrzymywaniu przez pacjenta codziennej higieny oraz badaniu i prowadzeniu skalingu podczas wizyt higienizacyjnych (31).



2003



2013

„Dzięki temu doskonałemu połączeniu obserwujemy wyjątkowo stabilne warunki kostne”.



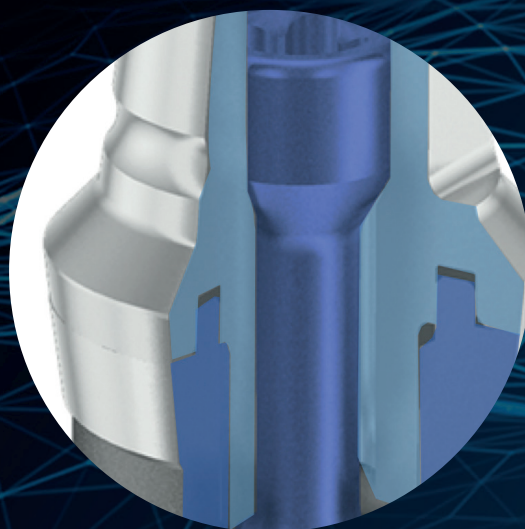
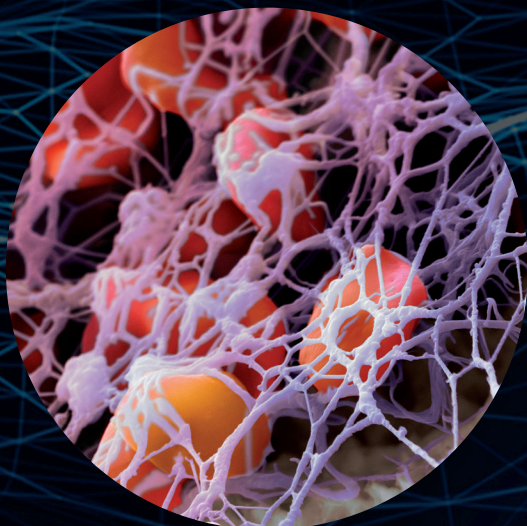
Dr. Ueli Grunder,  
Zurich-Zollikon



# System bezpieczeństwa **MULTIGUARD**

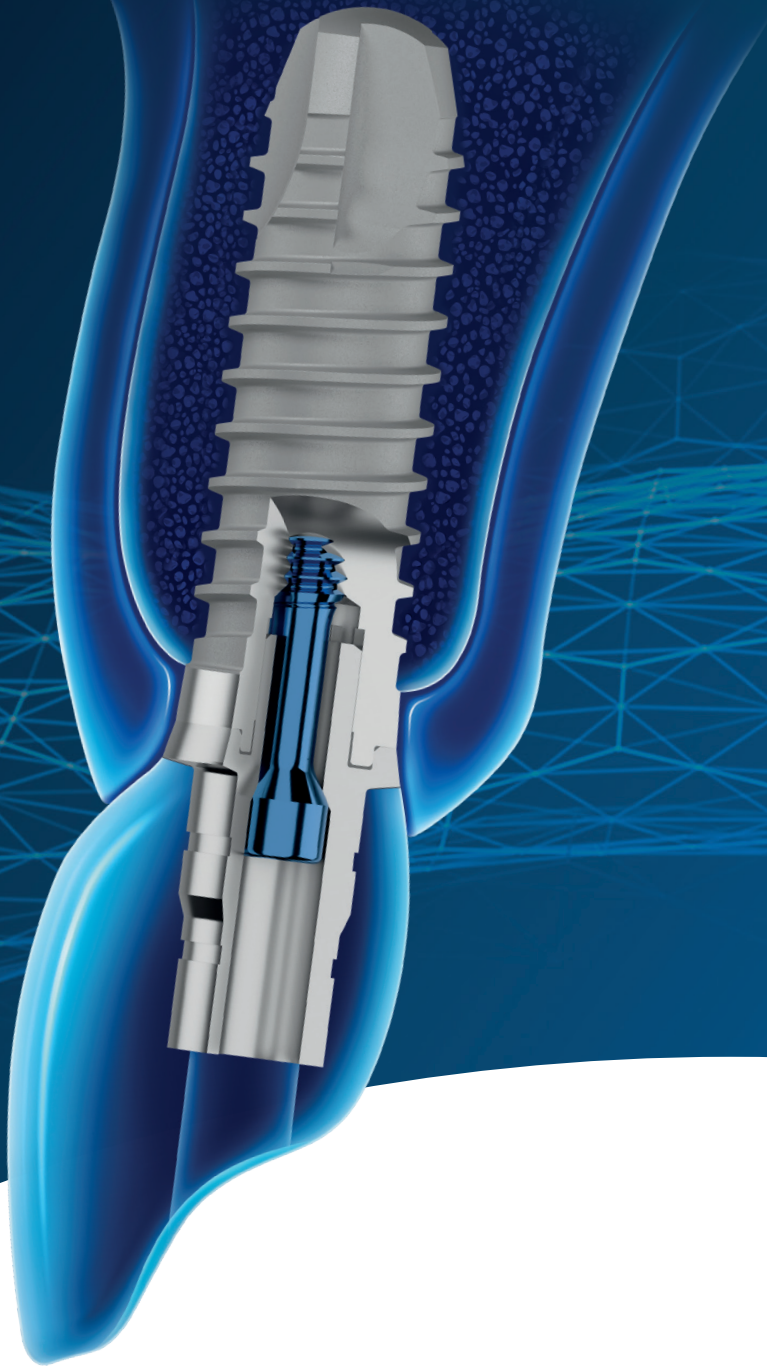
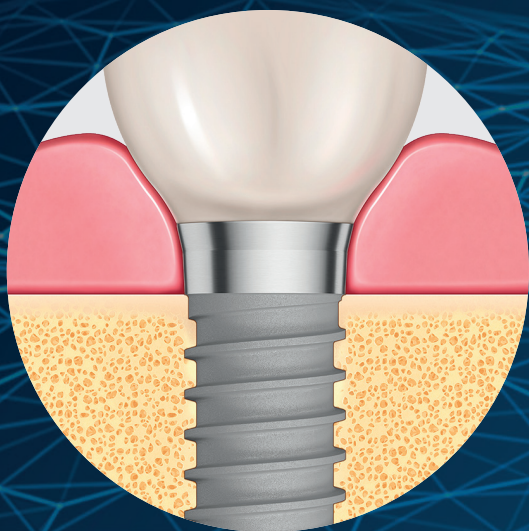
**EVERGUARD®**  
Połączenie

**INTEGUARD®**  
Macierz





**TISSUEGUARD®**  
Kołnierz



# LITERATURA

1. Hicklin SP, Janner SF, Schnider N, Chappuis V, Buser D, Brägger U. Early Loading of Titanium Dental Implants with an Intraoperatively Conditioned Hydrophilic Implant Surface: 3-Year Results of a Prospective Case Series Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2020;35(5):1013-20.
2. Gac OL, Grunder U. Six-Year Survival and Early Failure Rate of 2918 Implants with Hydrophobic and Hydrophilic Enossal Surfaces. *Dent J (Basel)*. 2015;3(1):15-23.
3. Makowiecki A, Hadzik J, Błaszczyszyn A, Gedrange T, Dominiak M. An evaluation of superhydrophilic surfaces of dental implants - a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):79.
4. Steinemann SG. Titanium — the material of choice? *Periodontology 2000*. 1998;17(1):7-21.
5. Tugulu S, Löwe K, Scharnweber D, Schlottig F. Preparation of superhydrophilic microrough titanium implant surfaces by alkali treatment. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*. 2010;21(10):2751-63.
6. Merli M, Merli M, Mariotti G, Pagliaro U, Moscatelli M, Nieri M. Immediate versus early non-occlusal loading of dental implants placed flapless in partially edentulous patients: A 10-year randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2020;47(5):621-9.
7. Jaquiéry C, Ilgenstein B, Jungo M, Rüeger K, Chenaux S, Papadimitropoulos A, et al. Clinical and Radiological Outcome of Titanium Implants in Clinical Practice: A 5 Year, Prospective, Multicenter Case Series. *Dentistry Journal*. 2014;2:106-17.
8. Gholami H, Mericske-Stern R, Kessler-Liechti G, Katsoulis J. Radiographic bone level changes of implant-supported restorations in edentulous and partially dentate patients: 5-year results. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(4):898-904.
9. Bäumer D, Zuhr O, Rebele S, Hürzeler M. Socket Shield Technique for immediate implant placement - clinical, radiographic and volumetric data after 5 years. *Clin Oral Implants Res*. 2017;28(11):1450-8.
10. Milleret V, Tugulu S, Schlottig F, Hall H. Alkali treatment of microrough titanium surfaces affects macrophage/monocyte adhesion, platelet activation and architecture of blood clot formation. *Eur Cell Mater*. 2011;21:430-44; discussion 44.
11. Burkhardt MA, Waser J, Milleret V, Gerber I, Emmert MY, Foolen J, et al. Synergistic interactions of blood-borne immune cells, fibroblasts and extracellular matrix drive repair in an in vitro peri-implant wound healing model. *Sci Rep*. 2016;6:21071.
12. Burkhardt MA, Gerber I, Moshfegh C, Lucas MS, Waser J, Emmert MY, et al. Clot-entrapped blood cells in synergy with human mesenchymal stem cells create a pro-angiogenic healing response. *Biomater Sci*. 2017;5(10):2009-23.
13. Calvo-Guirado JL, Ortiz-Ruiz AJ, Negri B, López-Marí L, Rodríguez-Barba C, Schlottig F. Histological and histomorphometric evaluation of immediate implant placement on a dog model with a new implant surface treatment. *Clin Oral Implants Res*. 2010;21(3):308-15.
14. Hinkle RM, Rimer SR, Morgan MH, Zeman P. Loading of titanium implants with hydrophilic endosteal surface 3 weeks after insertion: clinical and radiological outcome of a 12-month prospective clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014;72(8):1495-502.
15. Held U, Rohner D, Rothamel D. Early loading of hydrophilic titanium implants inserted in low-mineralized (D3 and D4) bone: one year results of a prospective clinical trial. *Head Face Med*. 2013;9:37.

16. Monje A, Ravidà A, Wang HL, Helms JA, Brunski JB. Relationship Between Primary/Mechanical and Secondary/Biological Implant Stability. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2019;34:s7-s23.
17. Mohammadi Z, Dummer PM. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. *Int Endod J*. 2011;44(8):697-730.
18. Madigan MM, Bender KS, Buckley DH, Sattley WM, Stahl DA. *Brock Biology of Microorganisms*. 16th ed: Pearson; 2020.
19. Hogg WS, Zulauf K, Mehrhof J, Nelson K. The Influence of Torque Tightening on the Position Stability of the Abutment in Conical Implant-Abutment Connections. *Int J Prosthodont*. 2015;28(5):538-41.
20. Lee JH, Kim DG, Park CJ, Cho LR. Axial displacements in external and internal implant-abutment connection. *Clin Oral Implants Res*. 2014;25(2):e83-9.
21. Flanagan D, Phillips J, Connor M, Dyer T, Kazerounian K. Hoop stress and the conical connection. *J Oral Implantol*. 2015;41(1):37-44.
22. Shin HM, Huh JB, Yun MJ, Jeon YC, Chang BM, Jeong CM. Influence of the implant-abutment connection design and diameter on the screw joint stability. *J Adv Prosthodont*. 2014;6(2):126-32.
23. Huang Y, Wang J. Mechanism of and factors associated with the loosening of the implant abutment screw: A review. *J Esthet Restor Dent*. 2019;31(4):338-45.
24. Muhs D, Wittel H, Jannasch D, Voßiek J. *Roloff /Matek Maschinenelemente*: Vieweg+Teubner Verlag; 2011.
25. Yılmaz B, L'Homme-Langlois E, Beck FM, McGlumphy E. Accuracy of mechanical torque-limiting devices for dental implants after clinical service. *J Prosthet Dent*. 2015;114(3):378-82.
26. Stroosnijder E, Gresnigt MM, Meisberger EW, Cune MS. Loss of Accuracy of Torque Wrenches Due to Clinical Use and Cleaning Procedure: Short Communication. *Int J Prosthodont*. 2016;29(3):253-5.
27. Sasada Y, Cochran DL. Implant-Abutment Connections: A Review of Biologic Consequences and Peri-implantitis Implications. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017;32(6):1296-307.
28. Steiger-Ronay V, Merlini A, Wiedemeier DB, Schmidlin PR, Attin T, Sahrman P. Location of unaccessible implant surface areas during debridement in simulated peri-implantitis therapy. *BMC Oral Health*. 2017;17(1):137.
29. Fu JH, Wang HL. Breaking the wave of peri-implantitis. *Periodontol 2000*. 2020;84(1):145-60.
30. Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J, et al. Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*. 2015;42 Suppl 16:S152-7.
31. Derks J, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Larsson M, Berglundh T. Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: early and late implant loss. *J Dent Res*. 2015;94(3 Suppl):44s-51s.
32. Derks J, Schaller D, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Berglundh T. Effectiveness of Implant Therapy Analyzed in a Swedish Population: Prevalence of Peri-implantitis. *J Dent Res*. 2016;95(1):43-9.

**C.Witt Dental**

87-100 Toruń  
ul. Granitowa 10  
NIP 951-15-08-371  
+48 56 623 61 23  
biuro@cwittdental.pl

Driven by science, not trends.