

Wissenschaftliche Nachweise zu Straumann® Roxolid® SLA® Implantaten

MEHR BEHANDLUNGSOPTIONEN MIT KLEINEREN IMPLANTATEN

Roxolid® ist ein einzigartiges Implantatmaterial, das hervorragende Biokompatibilität und hohe mechanische Festigkeit kombiniert. Roxolid® ist eine Metalllegierung, die aus ~15% Zirkonium und ~85% Titan besteht, was im Vergleich mit Reintitan zu einer erhöhten mechanischen Widerstandsfähigkeit führt. Eine höhere mechanische Festigkeit von Titan-Zirkonium-Legierungen gegenüber Reintitan wurde von **Kobayashi et al. 1995** berichtet. Roxolid® Implantate besitzen eine bis zu 40% höhere Ermüdungsfestigkeit als vergleichbare Titanimplantate (**Bernhard et al. 2009**). Darüber hinaus wurde gezeigt, dass Titan-Zirkonium-Legierungen eine bessere Biokompatibilität aufweisen als Titan (**Ikarashi et al. 2005**). Dank der molekularen Struktur von Roxolid® kann die etablierte SLA®-Oberfläche (Institut Straumann AG, Schweiz) auf der Implantatoberfläche umgesetzt werden. Durch diese einzigartigen Eigenschaften kann der Zahnarzt mehr Behandlungsoptionen mit kleineren Implantaten abdecken.

WENIGER INVASIVE VERFAHREN UND ERHALTUNG VON GEWEBE

Heute wählen Zahnärzte häufig das breiteste und längste Implantat für die Therapie. Dies kann zum Verlust von Weich- und Hartgeweben während der Operation führen. Ausserdem können Verfahren zur Knochenaugmentation erforderlich sein, um ein ausreichendes Knochenvolumen um das Implantat zu schaffen. Durch Verwendung kleinerer Implantate können biologische Strukturen während des chirurgischen Eingriffs erhalten und zusätzliche Verfahren zur gesteuerten Knochenregeneration überflüssig werden. In der klinischen Studie von **Benic et al. 2013** wurde gezeigt, dass durchmesserreduzierte Roxolid® Implan-

tate genauso erfolgreich eingesetzt wurden wie Ø 4,1 mm Titanimplantate. Die Studie berichtete nach einem Jahr für beide Implantate Überlebens- und Erfolgsraten von 100%. Dies zeigt, dass Ø 3,3 mm Roxolid® Implantate in vielen Situationen gesetzt werden können, in denen man normalerweise stattdessen ein Ø 4,1 mm Implantat verwenden würde. In einer nicht-interventionellen Studie, an der 40 Zentren in 7 Ländern beteiligt waren, wurden 603 Roxolid® Implantate bei 357 Patienten gesetzt (**Freiberger et al. 2012**). Die Studie berichtete nach zwei Jahren eine Überlebensrate von 98% und eine Erfolgsrate von 97%. Die Zahnärzte dokumentierten auch, dass bei 54% der gesetzten Implantate durch Verwendung von Ø 3,3 mm Roxolid® Implantaten ein Verfahren zur Knochenaugmentation vermieden werden konnte.

Verschiedene veröffentlichte klinische Studien haben die erfolgreiche Verwendung von Roxolid® Implantaten bei zahlreichen klinischen Indikationen dokumentiert:

- Unbezahnte Unterkiefer, 99% Überlebensrate nach einem Jahr (**Al-Nawas et al. 2012**)
- Horizontal resorbierte Kieferkämme, 100% Überlebensrate bis zu 19 Monaten (**Chiapasco et al. 2012**)
- Atrophierter Oberkiefer, 100% Überlebensrate bis zu 16 Monaten (**Cordaro et al. 2013**)
- Teilbezahnte Patienten, 95% Überlebensrate nach 2 Jahren (**Barter et al. 2012**)
- Einzelzahnersatz, 100% Überlebensrate nach einem Jahr (**Benic et al. 2013**)
- Posteriore Implantatpositionen, 95% Überlebensrate nach einem Jahr (**Tolentino et al. 2013**)

STEIGERUNG DER PATIENTENAKZEPTANZ MIT WENIGER INVASIVEN VERFAHREN

Jede chirurgische Intervention belastet den Patienten. Sie

könnte nicht nur zu Schmerzen, Trauma und Beschwerden während des Heilungsprozesses führen, sondern auch zu Bedenken und Besorgtheit. In einer Umfrage unter 20 000 Patienten fragten Prof. Riegl und Partner Patienten nach möglichen Gründen, warum sie bislang eine Implantattherapie noch nicht in Erwägung gezogen hatten. Von den etwa 8 000 Antworten von Patienten, für die eine Implantatbehandlung eventuell in Frage kommen würde, waren die am häufigsten genannten Gründe die Bedenken vor den Kosten der Behandlung (36%), vor dem chirurgische Eingriff selbst (13%) und vor der Dauer der Therapie (5%). Da weniger invasive Verfahren dazu beitragen können, Trauma, Zeitaufwand und Kosten einer zahnärztlichen Implantattherapie zu reduzieren, könnten sie ein ideales Mittel sein, um die Patientenakzeptanz zu steigern.

LANGFRISTIGE ZUVERLÄSSIGKEIT GESTÜTZT DURCH ÜBERZEUGENDE NACHWEISE

Die Straumann® SLA®-Oberfläche ist eine der am besten dokumentierten Oberflächen in der zahnärztlichen Implantologie. Die überlegenen Osseointegrationseigenschaften der SLA®-Oberfläche im Vergleich zu maschinieren Oberflächen wurden erstmals von **Buser et al. 1991** und **Cochran et al. 1996** demonstriert. Diese Studien haben gezeigt, dass die mikrorauhe SLA®-Oberfläche zu einem höheren Knochen-Implantat-Kontakt und höheren

Ausdrehmomentwerten führt als maschinierete Oberflächen (**Buser et al. 1998**).

In den letzten 20 Jahren wurden mehr als 100 klinische und präklinische SLA®-Studien in Fachzeitschriften veröffentlicht, einschliesslich Studien mit mehr als 10 Jahren Beobachtungszeit. Bis heute wurden 10-Jahres-Daten von insgesamt 763 SLA® Implantaten, die bei 452 Patienten gesetzt wurden, in mehreren klinischen Studien wissenschaftlich dokumentiert und veröffentlicht (**Fischer & Stenberg 2012**, **Buser et al. 2012**, **Rocuzzo et al. 2013**). In diesen Langzeitstudien erreichten die Überlebensraten 95 bis 97%, und selbst bei Patienten mit moderater oder ausgeprägter Parodontalerkrankung wurde eine Implantatüberlebensrate von 97% berichtet (**Rocuzzo et al. 2013**). Unseres Wissens ist derzeit keine andere Dentalimplantat-Oberfläche auf dem Markt erhältlich, die durch eine so umfangreiche klinische Langzeitdokumentation unterstützt wird.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die verfügbaren Nachweise zeigen, dass Roxolid® Implantate eine höhere Zugfestigkeit als Reintitan-Implantate besitzen und hoch biokompatibel sind. Darüber hinaus ist die Straumann® SLA®-Oberfläche eine der am besten dokumentierten Oberflächen in der zahnärztlichen Implantologie und zeigt erfolgreiche Ergebnisse einer Implantattherapie über einen Zeitraum von 10 Jahren. Die Kombination der Titan-Zirkonium-Legierung Roxolid® mit der SLA®-Oberfläche gewährleistet eine vorhersagbare Anwendung bei vielen klinischen Indikationen mit sehr hohen Erfolgs- und Überlebensraten.

LITERATUR

Al-Nawas B, Brägger U, Meijer HJ, Naert I, Persson R, Perucchi A, Quirynen M, Raghoobar GM, Reichert TE, Romeo E, Santing HJ, Schimmel M, Storelli S, ten Bruggenkate C, Vandekerckhove B, Wagner W, Wismeijer D, Müller F.: A double-blind randomized controlled trial (RCT) of Titanium-13Zirconium versus Titanium Grade IV small-diameter bone level implants in edentulous mandibles--results from a 1-year observation period. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012 Dec;14(6):896-904. **Barter S, Stone P, Brägger U.:** A pilot study to evaluate the success and survival rate of titanium-zirconium implants in partially edentulous patients: results after 24 months of follow-up. *Clin Oral Implants Res.* 2012 Jul;23(7):873-81. **Benic GI, Gallucci GO, Mokti M, Hammerle CHF, Weber H-P, Jung RE.** Titanium-zirconium narrow-diameter versus titanium regular-diameter implants for anterior and premolar single crowns: 1-year results of a randomized controlled clinical study. *J Clin Periodontol* 2013. **Bernhard N, Berner S, de Wild M, Wieland M:** The binary TiZr Alloy - a newly developed Ti alloy for the use in dental implants, *Forum Implantol.*, 2009, 5, 30 -39. **Buser D, Janner SF, Wittneben JG, Brägger U, Ramseser CA, Salvi GE.:** 10-year survival and success rates of 511 titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a retrospective study in 303 partially edentulous patients. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012 Dec; 14(6):839-51. **Buser D, Nydegger T, Hirt HP, Cochran DL, Nolte LP.** Removal torque values of titanium implants in the maxilla of miniature pigs. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998 Sep-Oct;13(5):611-9. **Buser D, Schenk RK, Steinemann S, Fiorellini JP, Fox CH, Stich H.:** Influence of surface characteristics on bone integration of titanium implants. A histomorphometric study in miniature pigs. *J Biomed Mater Res.* 1991 Jul;25(7):889-902. **Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M, Corsi E, Anello T.** Titanium-zirconium alloy narrow-diameter implants (Straumann Roxolid®) for the rehabilitation of horizontally deficient edentulous ridges: prospective study on 18 consecutive patients. *Clin Oral Implants Res.* 2012 Oct;23(10):1136-41. **Cochran DL, Nummikoski PV, Higginbottom FL, Hermann JS, Makins SR, Buser D.:** Evaluation of an endosseous titanium implant with a sandblasted and acid-etched surface in the canine mandible: radiographic results. *Clin Oral Implants Res.* 1996 Sep;7(3):240-52. **Cordaro L, Torsello F, Mirisola di Torresanto V, Baricevic M.:** Rehabilitation of an edentulous atrophic maxilla with four unsplinted narrow diameter titanium-zirconium implants supporting an overdenture. *Quintessence Int.* 2013 Jan;44(1):37-43. **Fischer K, Stenberg T.:** Prospective 10-year cohort study based on a randomized controlled trial (RCT) on implant-supported full-arch maxillary prostheses. Part 1: sandblasted and acid-etched implants and mucosal tissue. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012 Dec;14(6):808-15. **Freiberger P, Al-Nawas B.** Non-interventional Study on Success and Survival of TiZr Implants. EAO 2012 Copenhagen; 305 Posters - Implant Therapy Outcomes, Surgical Aspects. **Ikarashi Y, Toyoda K, Kobayashi E, Doi H, Yoneyama T, Hamanaka H, Tsuchiya:** Improved biocompatibility of Titanium-Zirkonium (Ti-Zr) alloy: Tissue reaction and sensitization to Ti-Zr alloy compared with pure Ti and Zr in rat implantation study. *Materials Transaction*, 46, 10, 2260-2267. **Kobayashi E, Matsumoto S, Doi H, Yoneyama T, Hamanaka H.** Mechanical properties of the binary titanium-zirconium alloys and their potential for biomedical materials. *J Biomed Mater Res.* 1995 Aug;29(8):943-50. **Prof. Riegl & Partner GmbH, Institut für Management im Gesundheitsdienst, Provinoststrasse 11, 86153 Augsburg.** **Rocuzzo M, Bonino L, Dalmasco P, Aglietta M.:** Long-term results of a three arms prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients: 10-year data around sandblasted and acid-etched (SLA) surface. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Jul 19. **Tolentino L, Sukekava F, Seabra M, Lima LA, Garcez-Filho J, Araújo MG.:** Success and survival rates of narrow diameter implants made of titanium-zirconium alloy in the posterior region of the jaws - results from a 1-year follow-up. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Feb 17. **Pictures frontpage:** ©Empa



International Headquarters

Institut Straumann AG
Peter Merian-Weg 12
CH-4002 Basel, Switzerland
Phone +41 (0)61 965 11 11
www.straumann.com

National Distributor

Straumann GmbH
Heinrich-von-Stephan-Straße 21
D-79100 Freiburg
Tel.: 0761/4501 0
www.straumann.de

© Institut Straumann AG, 2018. Alle Rechte vorbehalten.

Straumann® und/oder andere hier erwähnte Marken und Logos von Straumann® sind Marken oder eingetragene Marken der Straumann Holding AG und/oder ihrer verbundenen Unternehmen.

Ihr Widerspruchsrecht: Wenn Sie der Verarbeitung Ihrer Daten für Werbezwecke widersprechen oder eine erteilte Einwilligung widerrufen möchten, genügt jederzeit eine Nachricht an unseren Datenschutzbeauftragten per E-Mail an datenschutz.de@straumann.com oder per Post an Straumann GmbH, Datenschutzbeauftragter, Heinrich-von-Stephan-Straße 21, 79100 Freiburg. Dies gilt ebenso, wenn Sie aus Gründen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, der Verarbeitung Ihrer Daten widersprechen wollen.