

Straumann®

Roxolid®

Stabiler als Titan.

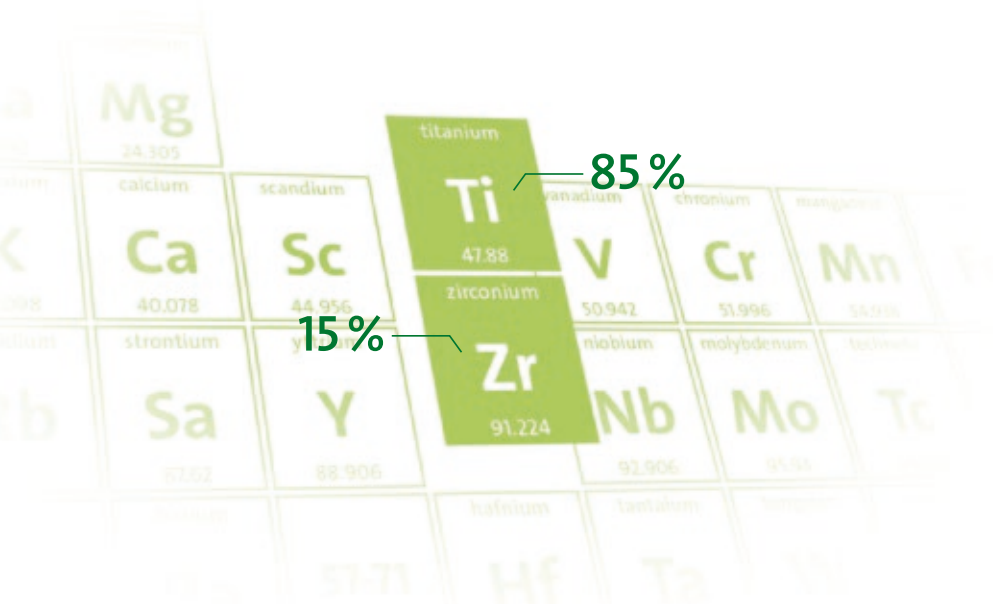
Weniger Invasivität

Kürzere Behandlungszeit

Mehr Behandlungsoptionen

STABILER ALS TITAN

Roxolid® ist eine Legierung aus ~85% Titan und ~15% Zirkonium. Die Zug- und Dauerfestigkeit von Implantaten aus dieser Titan-Zirkonium-Legierung übersteigt die vergleichbarer Titan-Implantate (Bernhard et al., 2009; Grandin et al., 2012; Ho et al., 2008; Kobayashi et al., 1995).



Höhere Zugfestigkeit

Unter Zugfestigkeit versteht man die maximale mechanische Zugspannung, die ein Material aushält, bevor es reißt oder bricht. Je höher die Zugfestigkeit eines Materials, desto geringer das Risiko für Gewaltbruch. **Roxolid®** weist gegenüber Titan Grade 4 eine um 10–15% höhere Zugfestigkeit auf (Medvedev et al. 2016).

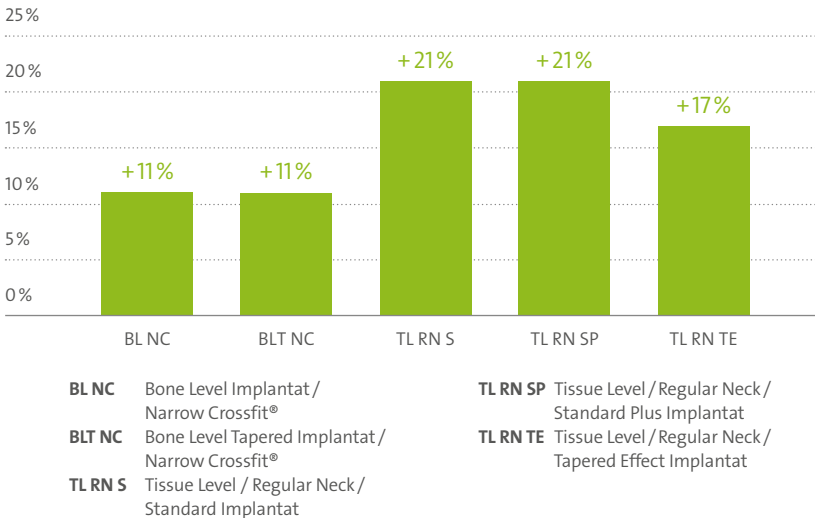
WUSSTEN SIE SCHON,

dass Roxolid® in einer gross angelegten multizentrischen klinischen Studie mit 40 Prüfzentren in 9 Ländern und unter Einschluss von 357 Patienten getestet wurde? Im Rahmen dieser Studie wurden 603 Roxolid® Implantate eingesetzt (Al-Nawas et al., 2015). Diese Studie ist die bis dato grösste klinische Forschungsstudie, die von einem Dentalimplantate-Hersteller vor einer Produkteinführung durchgeführt wurde.

Höhere Dauerfestigkeit

Dauerfestigkeit ist die langfristige Fähigkeit eines Implantats, normalen Kaukräften standzuhalten. Eine hohe Dauerfestigkeit ist besonders wichtig, wenn Implantate mit kleinerem Durchmesser verwendet werden (Grandin et al., 2012). Es hat sich gezeigt, dass die Dauerfestigkeit von Roxolid® SLActive® Implantaten mit reduziertem Durchmesser um 21% höher ist als die von vergleichbaren Titanimplantaten mit SLActive® Oberfläche (Medvedev et al., 2016) (Fig. 1).

Abb. 1: Höhere Dauerfestigkeit (%) von Roxolid® SLActive® Implantaten Ø 3,3 mm versus Titan SLActive® Implantate Ø 3,3 mm.



WENIGER INVASIVITÄT.

Weltweit ist ein steigendes Interesse an kürzeren Implantaten mit kleinerem Durchmesser zu verzeichnen (Millenium research group, 2015). Diese Implantate bieten die Möglichkeit, Knochenaugmentationen bei Patienten zu vermeiden, die über ein zu geringes Knochenvolumen oder ein zu geringes interdentes Platzangebot für Implantate regulärer Grösse verfügen (Barter et al., 2012; Calvo-Guirado et al., 2015; Chiapasco et al., 2012; Papadimitriou et al., 2015).

Roxolid® Implantate mit reduziertem Durchmesser ($\varnothing \leq 3,3 \text{ mm}$)

Implantate mit reduziertem Durchmesser sind bei verschiedensten klinischen Indikationen von Vorteil, z. B. bei Patienten mit enger Einzelzahnlucke oder schmalem zahnlosen Kieferkamm (Benic et al., 2013, Lambert et al., 2014, Müller et al., 2015, Quirynen et al., 2014). In einer randomisierten klinischen Studie im Split-Mouth-Design bestätigten die klinischen Daten nach fünf Jahren Follow-up (Al-Nawas et al., 2015), dass Roxolid® Implantate mit reduziertem Durchmesser eine sichere Alternative zu Dentalimplantaten aus Titan Grade 4 bieten (Müller et al., 2015). Zudem berichteten die Kliniker, dass eine Knochenaugmentation bei mehr als 50% der platzierten Implantate vermieden werden konnte (Al-Nawas et al., 2015; Lambert et al., 2014). Ein Systematischer Review und eine Meta-Analyse, die kürzlich veröffentlicht wurden, zeigten auf, dass Roxolid® eine verlässliche Basis ist, um Implantate mit reduziertem Durchmesser mit vergleichbarem Behandlungserfolg einzusetzen wie Implantate mit regulärem Durchmesser – selbst in hohen Belastungssituationen (Altuna et al., 2015).

WUSSTEN SIE SCHON,

dass Titan und Zirkonium, die zwei Elemente, aus denen die Roxolid® Legierung besteht, als einzige Metalle nicht das Osteoblastenwachstum hemmen (Steinemann, 2000)? Osteoblasten sind für die Knochenbildung verantwortlich und entscheidend für die erfolgreiche Osseointegration des Implantats.

Kurze Roxolid® Implantate ($\leq 6 \text{ mm}$)

Ein unzureichendes Knochenangebot infolge einer ausgeprägten Kieferkammresorption und ein Situs in unmittelbarer Nähe zum N. alveolaris inferior oder zum Sinus maxillaris stellen den Arzt bei der Platzierung von Dentalimplantaten regulärer Länge vor grosse Herausforderungen. In solchen Fällen kann eine vertikale Knochenaugmentation angezeigt sein. Diese führt jedoch in der Regel zu einer zeitaufwendigen, häufig schmerzhaften und teuren Behandlung mit hohem Komplikationsrisiko. Die Schlussfolgerung einer Systematischen Übersichtsarbeit der Cochrane Library legt nahe, dass Implantate mit kurzer Länge gegenüber vertikalen Augmentationsverfahren die geeignetere Alternative sind (Esposito et al., 2006). Klinische Evidenzdaten belegen, dass kurze Roxolid® Implantate langfristig die volle Funktion und Gesundheit der periimplantären Gewebe erhalten. Ihre Überlebensraten sind mit denen längerer Implantate vergleichbar (Calvo-Guirado et al., 2015).

WUSSTEN SIE SCHON,

dass Makrophagen wichtige Zellen des Immunsystems sind? Sie können die Immunantwort verstärken oder reduzieren. Eine kürzlich durchgeführte Untersuchung von Zellkulturen zeigte auf, dass Makrophagen die entzündlichen Prozesse auf Roxolid® SLActive® Scheiben reduzieren. (Hotchkiss et al., 2016).

KÜRZERE BEHANDLUNGSZEIT

Heute erwarten Zahnärzte und ihre Patienten nicht nur eine erfolgreiche Implantatbehandlung, sondern auch eine kurze Behandlungszeit. Aufgrund der ähnlichen Struktur von **Roxolid®** und Titan, kann Roxolid® ebenfalls mit einer **Straumann® SLA®** oder **SLActive®** Oberfläche versehen werden. Die **SLA®** Oberfläche gehört mit ihren Langzeitdaten zu den am besten dokumentierten Oberflächen in der Implantologie (**Buser et al., 1991; Cochran et al., 1996**). **SLActive®** ist eine chemisch modifizierte, hydrophile, nanostrukturierte Oberfläche, die in präklinischen Studien eine bessere Osteokonduktivität zeigte als selbst die bewährte **SLA®** Oberfläche (**Buser et al., 2004; Schwarz et al., 2007**).

Die Kombination aus **Roxolid®** und **SLActive®** Oberfläche bewirkt eine verbesserte Osseointegration des Implantats, sodass bei der Implantatentfernung ein entsprechend höheres Drehmoment aufzuwenden ist als bei Titanimplantaten mit **SLActive®** Oberfläche (**Gottlow et al., 2012; Thoma et al., 2011; Wen et al., 2013**). Aus diesem Grund kann diese Material/Oberflächen-Kombination bei Protokollen mit sofortiger oder früher Versorgung erfolgreich eingesetzt werden (**Bornstein et al., 2010; Buser et al., 2013; Nicolau et al., 2013**).

MEHR BEHANDLUNGSOPTIONEN

Dank ihrer herausragenden Stabilität decken **Roxolid®** Implantate mit kurzer Länge oder kleinem Durchmesser ein grösseres Spektrum an Behandlungsoptionen ab. Für Patienten mit schmalem Kieferkamm oder Patienten, die keine idealen Voraussetzungen für eine Augmentationsbehandlung aufweisen, kann **Roxolid®** die Lösung sein, die sie davon überzeugt, sich einer Implantatbehandlung zu unterziehen.

WUSSTEN SIE SCHON,

dass das Material **Roxolid®** und die Oberflächentechnologie **SLActive®** mit dem „Frost & Sullivan Medical Device Technology of the Year Award“ ausgezeichnet worden sind?

Es lässt sich zusammenfassen, dass **Roxolid®** Implantate dazu beitragen können, die chirurgische Invasivität zu reduzieren und die Behandlungszeit durch sofortige oder frühzeitige Platzierung der Prothetikkomponenten zu verkürzen. Darüber hinaus bieten **Roxolid®** Implantate mehr Behandlungsoptionen und können die Patientenakzeptanz in der klinischen Praxis erhöhen.

LITERATUR

- Al-Nawas B, Bragger U, Meijer HJ, Naert I, Persson R, Perucchi A et al. (2012). *Clin Implant Dent Relat Res* 14(6):896-904. Al-Nawas B, Domagala P, Fragola G, Freiberger P, Ortiz-Vigón A, Rousseau P et al. (2015). *J Oral Implantol* 41(4):e118-e125. Altuna P, Lucas-Taulé E, Gargallo-Albiol J, Figueras-Alvarez O, Hernandez-Alfaro F, Nart J (2015). *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016 Feb 3. pii: S0901-5027(16)00025-4. doi: 10.1016/j.ijom.2016.01.004. [Epub ahead of print]. Barter S, Stone P, Bragger U (2012). *Clin Oral Implants Res* 23(7):873-881. Benic GI, Gallucci GO, Mokti M, Hammerle CH, Weber HP, Jung RE (2013). *J Clin Periodontol* 40(11):1052-1061. Bernhard N., Berner S., De Wild M., Wieland M. (2009). *Forum Implantologicum* 5(30). Bornstein mm, Wittneben JG, Bragger U, Buser D (2010). *J Periodontol* 81(6):809-818. Buser D, Broggini N, Wieland M, Schenk RK, Denzer AJ, Cochran DL et al. (2004). *J Dent Res* 83(7):529-533. Buser D, Chappuis V, Kuchler U, Bornstein mm, Wittneben JG, Buser R et al. (2013). *J Dent Res* 92(12 Suppl):1765-1825. Buser D, Schenk RK, Steinemann S, Fiorellini JP, Fox CH, Stieh H (1991). *J Biomed Mater Res* 25(7):889-902. Calvo-Guirado JL, Lopez Torres JA, Dard M, Javed F, Perez-Albacete MC, Mate Sanchez de Val JE (2015). *Clin Oral Implants Res*. 2015 Oct 3. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M, Corsi E, Anello T (2012). *Clin Oral Implants Res* 23(10):1136-1141. Cochran DL, Nummikoski PV, Higginbottom FL, Hermann JS, Makins SR, Buser D (1996). *Clin Oral Implants Res* 7(3):240-252. Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P, Worthington HV (2006). *Int J Oral Maxillofac Implants* 21(5):696-710. Gottlow J, Barkamo S, Sennerby L (2012). *Clin Implant Dent Relat Res* 14 Suppl 1:e204-e212. Grandin HM, Berner S., Dard M. (2012). *Materials* 5:1348-1360. Ho WF, Chen WK, Wu SC, Hsu HC (2008). *J Mater Sci Mater Med*. Oct;19(10):3179-86. Hotchkiss KM, Ayad NB, Hyzy SL, Boyan BD, Olivares-Navarrete R. (2016) Dental implant surface chemistry and energy alter macrophage activation in vitro. *Clin Oral Implants Res*. 2016 Mar 23. doi: 10.1111/clr.12814. Kobayashi E, Matsumoto S, Doi H, Yoneyama T, Hamanaka H (1995). *J Biomed Mater Res* 29(8):943-950. Lambert F, Lecloux G, Grenade C, Bouhy A, Lamy M, Rompen E (2015). *J Oral Implantol*. Dec;41(6):693-9. Medvedev A, Molotnikov A, Lapovok R, Zeller R, Berner S., Habersetzer P et al. (2015). *J Mech Behav Biomed Mater*, submitted. Millenium research group (2015). *Dental Implants & Final Abutments 2014 and 2015. Millennium Report*. Müller F, Al-Nawas B, Storelli S, Quirynen M, Hicklin S, Castro-Laza J et al. (2015). *BMC Oral Health*. 2015 Oct 12;15(1):123. Nicolau P, Korostoff J, Ganeles J, Jackowski J, Krafft T, Neves M et al. (2013). *Clin Implant Dent Relat Res* 15(4):600-612. Quirynen M, Al-Nawas B, Meijer HJ, Razavi A, Reichert TE, Schimmel M et al. (2015). *Clin Oral Implants Res*. Jul;26(7):831-40. Papadimitriou DE, Friedland B, Gannam C, Gallucci GO (2015). *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015 Dec;17(6):1127-33. doi: 10.1111/cid.12224. Epub 2014 Jun 6. Schwarz F, Ferrari D, Herten M, Mihatovic I, Wieland M, Sager M et al. (2007). *J Periodontol* 78(11):2171-2184. Steinemann SG (2000). *Periodontology* Vol. 17, 1998, 7-21. Thoma DS, Jones AA, Dard M, Grize L, Obrecht M, Cochran DL (2011). *J Periodontol*. Oct;82(10):1453-61. Wen B, Zhu F, Li Z, Zhang P, Lin X, Dard M (2014). *Clinical Oral Implants Research*. Jul;25(7):819-25.

International Headquarters

Institut Straumann AG

Peter Merian-Weg 12

CH-4002 Basel, Switzerland

Phone +41 (0)61 965 11 11

Fax +41 (0)61 965 11 01

www.straumann.com

© Institut Straumann AG, 2016. 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. Alle Rechte vorbehalten.