

Straumann® Original
Literaturauswertung

Perfekte, präzise Kompatibilität
der Komponenten

Bewährte mechanische
Leistungsfähigkeit

Langfristige klinische
Auswirkungen

BEWÄHRTE MECHANISCHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

In einer Reihe von Studien wurde der Unterschied zwischen originalen und nicht originalen Sekundärteilen untersucht. Dabei kam man zu interessanten Schlussfolgerungen.

In einer Studie von **Kim et al.** wurde die Schraubenlockerung untersucht, indem drei verschiedene nicht originale Sekundärteile mit den von Straumann hergestellten *Originalen* verglichen wurden. Alle Sekundärteile wurden auf Straumann® Tissue Level Implantate montiert und dann in einem *In-vitro*-Ermüdungstest geprüft. Bei zwei der drei *nicht originalen* Systeme führte der Test zum Bruch des Implantats oder des Sekundärteils. Nur eines der *nicht originalen* Sekundärteilsysteme überlebte den Test, wenn auch mit einem signifikanten Drehmomentverlust. Nur das *original* Straumann Sekundärteil zeigte in dieser Testumgebung keine Lockerung und keinen Bruch des Sekundärteils. Daher empfehlen die Autoren, vom selben Unternehmen hergestellte Implantate und Sekundärteile zu verwenden, um einen Bruch der Sekundärteilschraube zu verhindern (**Kim et al., 2012**).

In einer anderen Studie bewerteten **Gigandet et al.** den Rotationsspielraum von *original* Implantat-Sekundärteil-Verbindungen mit *nicht originalen* Sekundärteilen. Es wurden CAD/CAM-gefertigte *originale* und *nicht originale* Sekundärteile von zwei Herstellern geprüft, die jeweils mit den durchmesserreduzierten Implantaten von Straumann verbunden waren. Die Studie belegte einen signifikant höheren Rotationsspielraum für die Sekundärteile von einem der getesteten Dritthersteller auf Straumann Implantaten im Vergleich zum original Straumann Implantat-Sekundärteil-System. Bei den Sekundärteilen des zweiten Drittherstellers konnte der Test nicht durchgeführt werden, da alle Sekundärteile überdimensioniert waren und nicht richtig in die CrossFit® Verbindung der Straumann Implantate passten. Die Autoren kamen ferner zu dem Schluss, dass sich *nicht originale* Sekundärteile im Hinblick auf das Design der Verbindungsfläche, die Form, die Masse und das Material von den *Originalen* unterscheiden. *Nicht originale* Sekundärteile weisen zudem einen höheren Rotationsspielraum auf, der schliesslich zum Bruch des Implantats oder des Sekundärteils führen kann (**Gigandet et al., 2014**).

Die Mikrobeweglichkeit der Implantat-Sekundärteil-Verbindung für *originale* und *nicht originale* Sekundärteile wurde vor Kurzem bewertet (**Keilig et al., 2013**). Dazu wurden CAD/CAM-gefertigte Standardsekundärteile von Straumann und Sekundärteile von zwei Drittherstellern auf Straumann Implantate montiert und einem Ermüdungstest unterzogen.

Die Autoren zeigten, dass die Beweglichkeit der Implantat-Sekundärteil-Verbindung bei *nicht originalen* Sekundärteilen im Vergleich zu *Originalkomponenten* sehr unterschiedlich war. Während die *nicht originalen* Sekundärteile bestenfalls eine Mikrobeweglichkeit aufwiesen, die mit der des *Originals* vergleichbar war, war die Mikrobeweglichkeit bei einigen höher. Die Autoren folgerten daraus, dass die Verwendung von *Originalkomponenten* eine bessere Vorhersagbarkeit der Präzisionspassung bietet.

Das Thema der nicht originalen Sekundärteile wurde auch von **Mattheos et al.** untersucht. Die Autoren untersuchten die morphologischen Mikroeigenschaften von drei handelsüblichen Sekundärteilen (ein Original und zwei von angeblich kompatiblen Systemen) auf einem Straumann Regular Neck Implantat. Sie berichteten, dass der formschlüssige Kontakt in der Implantatschulter zwar bei allen drei untersuchten Sekundärteilen ähnlich war, die Innenverbindung und die Rotationssicherungselemente in den kompatiblen Sekundärteilen jedoch beschädigt waren. Solche Unterschiede können tatsächlich zu schwerwiegenden Folgen für die Langzeitstabilität der Versorgung führen (**Mattheos et al., 2015**).

Original Straumann Sekundärteil

Kompatibles Sekundärteil

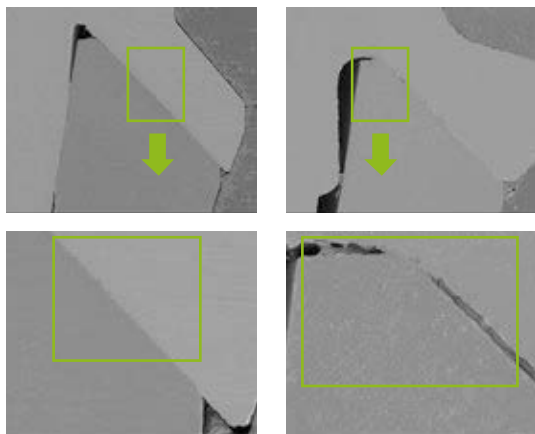


Abb. 1 Beispiele eines formschlüssigen (links) und nicht formschlüssigen (rechts) Kontaktbereichs zwischen Sekundärteil und Implantatschulter. Die Sekundärteile wurden auf original Straumann RN Implantaten angezogen. Mit freundlicher Genehmigung von **Dr. N. Mattheos**

Darüber hinaus liegen Fallberichte von Situationen vor, wo Patienten mit *nicht originalen* Komponenten nach technischen und biologischen Komplikationen mit ihrer implantatgetragenen Versorgung Hilfe suchten. Sehr oft wiesen Komponenten von Drittherstellern sichtbare morphologische Unterschiede zu *Originalkomponenten* auf. Die mechanischen Eigenschaften und die klinische Leistungsfähigkeit können durch diese Unterschiede erheblich beeinflusst werden (**Mattheos et al., 2012**).

Die oben vorgestellten Studien deuten auf einen höheren Rotationsspielraum, eine stärkere Schraubenlockerung und eine grössere Varianz in der Präzisionspassung nicht originaler Komponenten im Vergleich zu den entsprechenden Originalkomponenten. Alle diese Unterschiede können zu einem unerwarteten Versagen führen und sich sogar nachteilig auf die klinische Leistungsfähigkeit auswirken.

SCHON GEWUSST?

Für nicht originale Komponenten liegen keine klinischen Langzeitdaten vor. Daher ist ihre langfristige Leistungsfähigkeit nicht bewiesen.

LANGFRISTIGE KLINISCHE AUSWIRKUNGEN

Obwohl die meisten klinischen Langzeitstudien aus dem Bereich der dentalen Implantologie die Leistungsfähigkeit des enossalen Implantats selbst untersuchen, gibt es eine Reihe von Studien, die die Leistungsfähigkeit der Prothetikkomponenten, einschliesslich der Sekundärteile, dokumentiert haben.

Wittneben et al. legten eine retrospektive 10-Jahres-Analyse der mechanischen Komplikationsrate bei prothetischen Versorgungen vor. Die Autoren untersuchten die prothetischen Versorgungen bei allen 388 überlebenden Straumann® Tissue Level Implantaten. Sie stellten fest, dass nach 10 Jahren bei nur 3 % (n = 13) der Sekundärteile Komplikationen auftraten (Abb. 2). Zu den Komplikationen gehörten: Lockerung der okklusalen Schraube in 2,5 % (n = 10) der Fälle und Bruch der okklusalen Schraube oder Lockerung/Bruch der Sekundärteile in weniger als 1 % (n = 3) der Fälle (**Wittneben et al., 2014**).

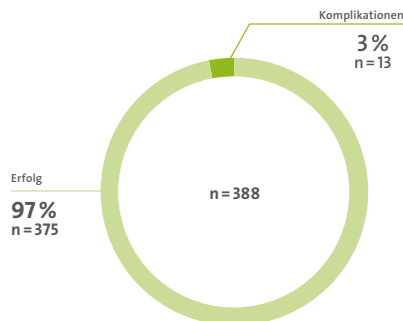


Abb. 2 97 %-Erfolgsrate bei original Straumann Sekundärteilen (**Wittneben et al., 2014**).

Eine andere prospektive klinische Studie über 10 Jahre berichtete von nur 1,5 % (n = 2) mechanischen Komplikationen der Prothetikteile bei 132 Dentalimplantaten (eine lockere Verbindungsschraube, die bei einem Patienten zweimal beobachtet wurde (Abb. 3)). Während des 10-jährigen Einsatzes wurden keine Brüche von Sekundärteilen, Sekundärteilschrauben oder Verbindungsschrauben dokumentiert (Fischer et al., 2013).

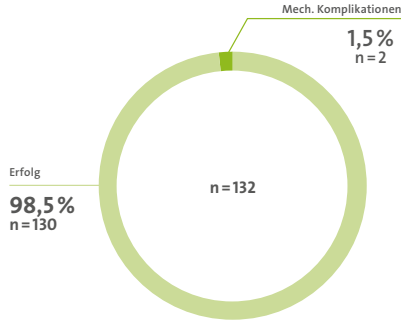


Abb. 3 98,5%-Erfolgsrate nach 10 Jahren bei vorgefertigten Straumann Sekundärteilen (Fischer et al., 2013).

Schliesslich wurde in einer von Chappuis et al. durchgeführten Studie über 20 Jahre die Leistungsfähigkeit von 95 Straumann Implantaten bei teilbezahnten Patienten dokumentiert. Mechanische Komplikationen im Zusammenhang mit vorgefertigten Komponenten wurden bei gerade einmal 3 % (n=3) der Fälle beobachtet (Abb. 4). Dazu gehörten ein frakturiertes Sekundärteil in einer festsitzenden Versorgung mit Extension bei einem Patienten und Schraubenlockerung bei zwei Patienten (Chappuis et al., 2013).

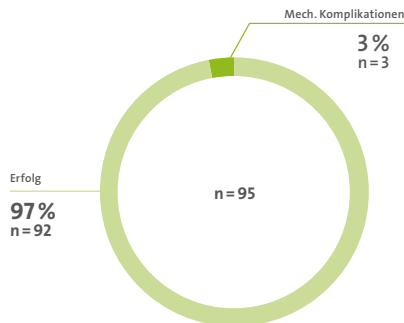


Abb. 4 97%-Erfolgsrate nach 20 Jahren bei vorgefertigten Straumann Sekundärteilen (Chappuis et al., 2013).

Wie oben dargestellt bietet die Verwendung von Original-Prothetikkomponenten eine reproduzierbare, hohe Stabilität der Implantat-Sekundärteil-Verbindung. Ausserdem minimiert sie das Risiko mechanischer Komplikationen und garantiert die langfristige klinische Leistungsfähigkeit des Implantats.

PERFEKTE, PRÄZISE KOMPATIBILITÄT DER KOMPONENTEN

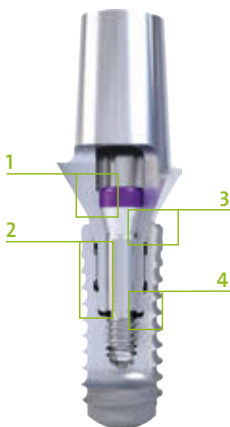
SCHON GEWUSST?

In den letzten Jahren hat eine zunehmende Anzahl von Drittherstellern Prothetikkomponenten kopiert und behauptet, dass sie mit denen der original Implantatsysteme kompatibel seien.

Auf den ersten Blick scheint das Design der nicht originalen Sekundärteile dem der jeweiligen Originale zu entsprechen. Tatsächlich gibt es jedoch Unterschiede, die man nicht sehen kann, sondern die nur in einer Untersuchung des Querschnitts des Implantat-Sekundärteil-Systems wahrgenommen werden können. Zudem gibt es Parameter, die zeigen, weshalb diese nicht originalen Sekundärteile nie zu 100 % mit den Originalen identisch sind. Jeder Hersteller legt die genauen Masse und Toleranzen für die Produktion seiner Implantate und Sekundärteile sowie für die Implantat-Sekundärteil-Verbindung fest. Diese Toleranzen sind keinem der Hersteller von nicht originalen Sekundärteilen bekannt. Daher müssen sie die Masse der original Implantat-Sekundärteil-Verbindung bestimmen und dazu die einzelnen Teile vermessen. Dies kann zu schwerwiegenden Folgen für die Leistung der nicht originalen Sekundärteile führen.

SCHON GEWUSST?

Ein Sekundärteil, das nicht perfekt in das Implantat passt, könnte zur Lockerung der Sekundärteilschrauben und infolgedessen zum Bruch des Sekundärteils, der Schraube oder sogar des Implantats führen (Kanon et al., 2006).



Merkmale der original Implantat-Sekundärteil-Verbindung, die zum langfristigen therapeutischen Erfolg beitragen

Merkmale

- 1 Konischer Schraubenkopf
- 2 Radiale Kontaktflächen
- 3 Dichte konische Implantat-Sekundärteil-Verbindung
- 4 Tiefes Ineinandergreifen von Implantat und Sekundärteil

Vorteile

- ▶ Keine Spitzenbelastungen
- ▶ Präzise Führung beim Zusammensetzen
- ▶ Versiegelte Implantat-Sekundärteil-Verbindung
- ▶ Hohe Stabilität

LITERATUR

Kano SC, Binon P, Bonfante G, Curtis DA. Effect of casting procedures on screw loosening in UCLA-type abutments. *J Prosthodont.* 2006 Mar-Apr;15(2):77-81. **Kim SK, Koak JY, Heo JS, Taylor TD, Ryoo S, Lee SY:** Screw loosening with interchangeable abutments in internally connected implants after cycling loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012; 27:42-47 **Gigandet M, Bigolin G, Faoro F, Bürgin W, Brägger U.** Implants with Original and Non-original Abutment Connections. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014 Apr;16(2):303-11 **Keilig L, Berg J, Söhnchen P, Kocherovskaya, Bourauel C.** Micro-mobility of the implant/abutment interface for original and third-party abutments – a combined experimental and numerical study (Poster presented at the EAO 2013, Dublin, submitted) **Wittneben JG, Buser D, Salvi GE, Bürgin W:** Complication and failure rates with implant-supported fixed dental prostheses and single crowns: A 10 y retrospective study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014 Jun;16(3):356-64. **Fischer K, Stenberg T.:** Prospective 10-year cohort study based on a randomized, controlled trial (RCT) on implant-supported full-arch maxillary prostheses. part II: prosthetic outcomes and maintenance. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013, Aug;15(4):498-508. **Chappuis V, Buser R, Brägger U, Bornstein MM, Salvi GE, Buser D.:** Long-term outcomes of dental implants with a titanium plasma-sprayed surface: a 20-year prospective case series study in partially edentulous patients. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013 Dec;15(6):780-90. **Mattheos N, Janda MS.** Exotic encounters with dental implants: managing complications with unidentified systems *Aust Dent J.* 2012 Jun;57(2):236-42. **Mattheos N, Li X, Zampelis A, Ma L, Janda M.** Investigating the micromorphological differences of the implant-abutment junction and their clinical implications: a pilot study. *Clin Oral Implants Res.* 2015 Mar 9.

International Headquarters

Institut Straumann AG
Peter Merian-Weg 12
CH-4002 Basel, Switzerland
Tel.: +41 (0)61 965 11 11
Fax: +41 (0)61 965 11 01
www.straumann.com

National Distributor

Institut Straumann AG
Straumann Schweiz
Peter Merian-Weg 12
Postfach
CH-4002 Basel
www.straumann.ch

© Institut Straumann AG, 2017. 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.