

# Periimplantäre Gewebsrezessionen – Bedeutung und therapeutische Möglichkeiten

## Indizes

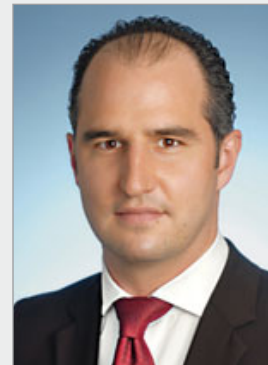
Rezessionsdeckung, freies Schleimhauttransplantat, befestigte Gingiva, keratinisierte Gingiva, Implantatdehiszenz

## Zusammenfassung

Rezessionen um Implantate können gerade im Frontzahnbereich mit nachhaltigen ästhetischen Problemen vergesellschaftet sein. In der funktionellen Zone rückt die Deckung freiliegender Implantatoberflächen stärker in den Hintergrund, da in diesem Bereich die Hygienefähigkeit von größerer Bedeutung ist. In diesem Zusammenhang werden häufig freie Schleimhauttransplantate zur Vertiefung des Mundbodens und zur Etablierung von befestigter Mukosa angewendet. Die Deckung freiliegender Implantatoberflächen in der ästhetischen Zone ist bis heute ein schwieriges und unvorhersehbares Therapieverfahren. Rezessionen von bis zu 2 mm scheinen jedoch mit subepithelialen Bindegewebstransplantaten behandelbar zu sein.

## Einleitung

Die knöcherne Einheilung eines ossären Implantates (Osseointegration) ist in der wissenschaftlichen Literatur mit Erfolgsquoten von über 95 % dokumentiert. Langzeituntersuchungen konnten darüber hinaus zeigen, dass ein Großteil der inserierten Implantate eine langfristig ausgezeichnete Prognose hinsichtlich des Erhalts der Kaufunktion aufweist<sup>2,6,20</sup>. Diese hohen Erfolgsraten bedeuten jedoch nicht, dass Implantate Therapiemittel ohne jegliche Probleme sind. Neben Frühkomplikationen wie z. B. fehlender Osseointegration haben sich gerade in letzter Zeit zwei vorherrschende Spätkomplikationen um Implantate herauskristallisiert: periimplantäre Gewebsrezessionen (im bukkalen oder lingualen Bereich) sowie periimplantäre Entzündungen (periimplantäre Mukositis und Periimplantitis). In der Behandlung beider Krankheitsbilder werden Verfahren angewendet, die aus der chirurgischen Parodontaltherapie übernommen und für die Implantologie modifiziert worden sind. Ziel dieses Beitrags ist es, die klinische Bedeutung der peri-



**Stefan Fickl**  
Priv.-Doz. Dr. med. dent.

Abteilung für Parodontologie  
Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung  
Universitätsklinikum Würzburg  
Pleicherwall 2  
97070 Würzburg  
E-Mail: fickl\_s@ukw.de



**Abb. 1** Periimplantäre Gewebsrezession mit beginnender Freilegung der moderat rauen Implantatoberfläche



**Abb. 2** Periimplantäre Gewebsrezession bei einem Hybridimplantat

implantären Rezession und die Möglichkeiten der Therapie zu beleuchten.

### Grundsätzliche Überlegungen zur klinischen Bedeutung von periimplantären Rezessionen

Der Periimplantitis und periimplantären Gewebsrezessionen liegt eine multifaktorielle Genese zugrunde, aber gerade bei periimplantären Gewebsrezessionen scheint die Struktur der umliegenden Weichgewebe eine wesentliche Bedeutung zu haben. So konnten z. B. *Kan et al.*<sup>11</sup> nachweisen, dass Sofortimplantate in einem 2- bis 8-jährigen Beobachtungszeitraum bei Anwesenheit eines dicken parodontalen Biotyps signifikant weniger bukkale Gewebsrezessionen zeigten als beim Vorliegen eines dünnen parodontalen Biotyps. Darüber hinaus belegten *Lin et al.*<sup>13</sup> in einer Übersichtsarbeit, dass Implantate ohne befestigte, keratinisierte Mukosa signifikant höhere Plaquewerte, mehr mukosale Rezessionen, stärkere Entzündungen und mehr Attachmentverlust aufweisen. Insgesamt scheint eine dünne, nicht keratinisierte Mukosa im Zusammenhang mit anderen ätiologischen Faktoren ein Risikofaktor für periimplantäre Gewebsrezessionen zu sein. Als weitere ätiologische Faktoren werden u. a. das physiologische Remodeling

bei zweiteiligen Implantatsystemen und eine bukkale Fehlpositionierung oder Fehlanguktion angeführt<sup>19</sup>.

Im Gegensatz zu gingivalen Rezessionen ist die Prävalenz von Gewebsrezessionen um Implantate kaum bekannt. So zeigten *Bengazi et al.*<sup>3</sup>, dass 6 Monate nach Insertion der definitiven prothetischen Rekonstruktion 38 bis 57 % der Implantate eine Gewebsrezession  $\geq 1$  mm aufwiesen, dass diese Rate jedoch über den weiteren Untersuchungszeitraum (16 Monate) konstant blieb. Da Implantate für mehrere Jahre und Jahrzehnte in Funktion bleiben, ist damit zu rechnen, dass periimplantäre Gewebsrezessionen um Implantate häufig vorkommen werden. Hierbei spielt die Betrachtung der Mikro- und Makrostruktur der freiliegenden Implantatoberfläche eine entscheidende Rolle. Mehrere Übersichtsarbeiten konnten klar zeigen, dass moderat raue Implantatoberflächen zwar auf der einen Seite deutliche Vorteile hinsichtlich der Osseointegration<sup>22</sup> und potenziell ein geringeres Remodeling<sup>24</sup> aufweisen, aber auf der anderen Seite im Fall einer Dehiszenz signifikant schneller von Plaque und Biofilm besiedelt werden können<sup>21</sup>. Gerade bei Patienten, die zu erhöhter Biofilmbildung neigen oder eine Vorgeschichte von Parodontitis haben, sollte die Morphologie der Implantatschulter bei der Auswahl des Implantatsystems bedacht werden (Abb. 1 und 2).



**Abb. 3** Periimplantäre Gewebsrezession bei Implantaten mit modifiziertem Schulterdesign (Platform Switching). Die Hygienefähigkeit ist aufgrund der Komplexität der Oberfläche erschwert

Neben der Mikromorphologie (Rauigkeit der Implantatschulter) spielt die Makromorphologie in der Betrachtung der Gewebsrezession eine wichtige Rolle. Unterschiedliche Designs der Implantatschulter (z. B. Platform Switching oder Mikrorauigkeiten) wurden in der Literatur beschrieben und sind offenbar mit einem geringeren Remodeling oder einer besseren Weichgewebsreaktion verbunden. Allerdings scheinen diese Implantatschulterdesigns im Fall einer Implantatdehiszenz mehr Plaque und Biofilm zu akkumulieren und insbesondere im posterioren Bereich nur schwer reinigbar zu sein. Auch diese mögliche „Komplikation“ sollte in jedem individuellen Fall den Vorteilen der genannten Implantatdesigns gegenübergestellt werden (Abb. 3).

### Therapie von periimplantären Gewebsrezessionen in der funktionellen Zone

In der funktionellen Zone stellen die langfristige Aufrechterhaltung der implantatgetragenen Kaufunktion und die dauerhafte Entzündungsfreiheit der Implantatfixtur das primäre Behandlungsziel dar. Ästhetische Faktoren spielen in diesem Bereich nur eine untergeordnete Rolle. Bei Entzündungsfreiheit und ausreichend



**Abb. 4** Periimplantäre Gewebsrezession bei einem Hybrid-implantat mit ausreichend befestigter Mukosa

befestigter, keratinisierter Mukosa besteht aus Sicht des Autors keine Indikation zur Korrektur einer periimplantären Gewebsrezession, sofern die Patienten sich in einem engmaschig strukturierten Recall befinden (Abb. 4). Kontroverser wird dieses Thema diskutiert, wenn die moderat raue Implantatoberfläche freiliegt. Einige Forschungsgruppen empfehlen hier die Glättung der rauhen Oberfläche (Implantoplastik)<sup>18</sup>, während andere diesen Ansatz wegen der fraglichen Glättung<sup>15</sup>, der versprengten Titanpartikel und der möglichen Schwächung des Implantatkörpers kritisch sehen<sup>8</sup>.

Eine potenzielle Indikation zur Korrektur der periimplantären Weichgewebe in der funktionellen Zone ist jedoch die periimplantäre Gewebsrezession im Zusammenhang mit fehlender befestigter Mukosa. Es wird heute kontrovers diskutiert, ob auch das alleinige Fehlen von befestigter Mukosa ohne Rezession und begleitende Risikofaktoren (parodontale Vorgeschichte, initialer Knochenabbau) bereits eine Indikation zur Korrektur darstellt. Die meisten Studien, die Implantate mit moderat rauhen Oberflächen untersucht haben, zeigen, dass das Fehlen von befestigter, keratinisierter Gingiva mit erhöhten Plaqueraten und teilweise auch mit erhöhten Verlustraten einhergeht<sup>4,9,12</sup>. Hingegen ist der protektive Effekt von befestigter, keratinisierter Gingiva um Implantate mit glatten Oberflächen offenbar



## ■ PARODONTOLOGIE

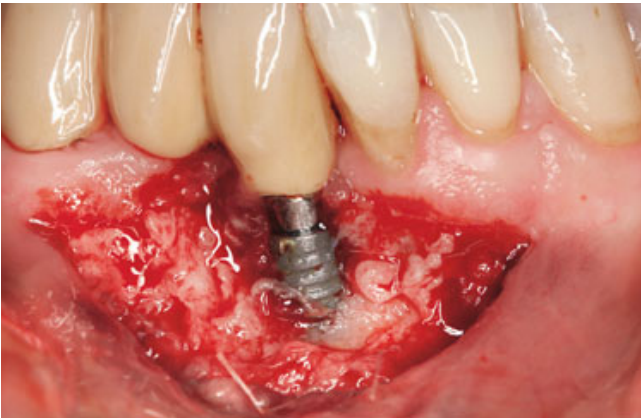
Periimplantäre Gewebssrezessionen – Bedeutung und therapeutische Möglichkeiten



**Abb. 5a** Klinische Situation mit leichter Gewebssrezession, fehlender befestigter Mukosa sowie



**Abb. 5b** ... klinischen Entzündungszeichen



**Abb. 5c** Apikalreposition der mukogingivalen Grenzlinie mittels resorbierbarer Nähte



**Abb. 5d** Dekontamination der Implantat- und Abutmentoberfläche über ein Pulver-Wasser-Strahlgerät



**Abb. 5e** Deckung der Implantatdehiszenz mit einem freien Schleimhauttransplantat



**Abb. 5f** Die Situation 1 Jahr nach Weichgewebsskorrektur zeigt entzündungsfreie, stabile Verhältnisse



deutlich geringer ausgeprägt<sup>1,23</sup>. Da heutzutage fast ausschließlich moderat raue Implantatoberflächen (entweder bis zur Implantatschulter oder als Hybriddesign) verwendet werden, erscheint die Anwesenheit von mindestens 2 mm an befestigter, keratinisierter Gingiva wichtig, um für den Patienten die Mundhygiene zu erleichtern sowie rezidivierende Entzündungen und Rezessionen um Implantate zu vermeiden. Die Korrektur der befestigten Gingiva und der Versuch der partiellen Abdeckung der Implantatdehiszenz erfolgen analog dem Verfahren um Zähne über eine freie Transplantation von autologem Gaumengewebe. Diese chirurgischen Verfahren wurden aus der Parodontologie auf die Im-

plantologie übertragen und können angewendet werden, um vorhersagbar befestigte Gingiva um Implantate zu erzielen; wissenschaftlich sind die Erfolgsraten und die Therapieeffekte dieser Verfahren jedoch nur unzureichend untersucht<sup>10</sup>.

Die Abbildungen 5a bis f zeigen eine Korrektur der periimplantären Weichgewebe über ein freies Schleimhauttransplantat. Die Indikation stellte sich in diesem Fall aufgrund der leichten periimplantären Gewebsrezession, der fehlenden befestigten Mukosa und der chronischen Entzündung mit Blutung und Pussekretion.



**Abb. 6a** Leichte periimplantäre Gewebsrezession an einem Implantat in der ästhetisch kritischen Zone



**Abb. 6b** Ausgeprägte Defektsituation in der okklusalen Aufsicht



**Abb. 6c** Deckung der Gewebsrezession mit koronalem Verschiebelappen und subepitheliales Bindegewebstransplantat



**Abb. 6d** Erfolgreiche Deckung 1 Jahr nach dem chirurgischen Eingriff

### Deckung von periimplantären Gewebsrezessionen in der ästhetischen Zone

Eine der wichtigsten Spätkomplikationen von Implantaten in der ästhetisch kritischen Zone ist die bukkale Gewebsrezession. Die Ätiologie scheint um Implantate und Zähne vergleichbar zu sein. Grundlage ist die knöcherne Dehiszenz, auf deren Boden sich durch einwirkende Traumata bei dünnen umliegenden Weichgeweben gingivale oder periimplantäre Rezessionen bilden. Für den Bereich um Zähne wurden bei Anwesenheit von interproximalem Weichgewebe (*Miller*-Klassen I und II) vorhersagbare Konzepte entwickelt, um Rezessionen mit hohen Erfolgsraten langfristig zu decken<sup>7,16</sup>. Diese parodontalen Therapiekonzepte sind auf den Bereich der Implantologie übertragen worden. Daten aus ersten klinischen Untersuchungen legen aber nahe, dass die um Zähne dokumentierte Vorhersagbarkeit um Implantate nicht erreicht werden kann. So wurde in einer Untersuchung von *Burkhardt et al.*<sup>5</sup> bei zehn periimplantären Weichgewebsrezessionen in keinem Fall eine komplette Deckung mit parodontalen Lappentechniken und autologem Weichgewebe erzielt. Neuere Daten weisen jedoch darauf hin, dass flache Rezessionen über einen koronalen Verschiebelappen mit gleichzeitiger Verwendung von autologem Bindegewebe abdeckbar sind<sup>25</sup>.

Die Abbildungen 6a bis d zeigen die Deckung einer milden periimplantären Gewebsrezession mittels subepithelialen autologen Bindegewebes.

### Diskussion und Fazit

Die Vorhersagbarkeit der therapeutischen Deckung von periimplantären Rezessionen ist heute nur in geringem Ausmaß gegeben. So können Defekte von 1 bis 2 mm

mit einer koronalen Verschiebelappenplastik sowie subepitheliales Bindegewebe in den meisten Fällen gedeckt werden. Bei stärker ausgeprägten Rezessionen ist die vorhersagbare Abdeckung bis dato nicht möglich. Dies liegt am periimplantären Weichgewebe, das histologisch einem Narbengewebe gleicht. Narbengewebe weisen einen erhöhten Anteil an kollagenen Fasern und einen verringerten Anteil an Blutgefäßen auf, was die initiale Versorgung eines freien Bindegewebestransplantates über Diffusion einschränken kann. Darüber hinaus ist das Problem der Implantatbettkontamination bis heute noch nicht gelöst. So haben *Sahrmann et al.*<sup>17</sup> in einer experimentellen Studie gezeigt, dass Pulver-Wasser-Strahlgeräte zwar einen Großteil der Implantatoberfläche reinigen können, dass aber gerade in den apikalen Bereichen der Windungen und in engen Defekten häufig nur eine unzureichende Dekontaminationsleistung zu erwarten ist. Auch ist bis heute fraglich, welche Art von histologischer Verbindung nach weichgewebiger Deckung von Implantatdehiszenzen auftritt. *Burkhardt et al.*<sup>5</sup> berichteten von geringen Veränderungen im Bereich der Taschensondierungstiefe nach Rezessionsdeckungen um Implantate; bislang sind aber keine histologischen Daten bekannt, die nachweisen, zu welcher Art von Verbindung es nach Korrektur mit Weichgewebstransplantaten kommt.

Die Behandlung der Gewebsrezession im posterioren oder funktionellen Bereich wird nur im Zusammenhang mit fehlender befestigter Mukosa oder vorhandenen Entzündungszeichen empfohlen. Eine Korrektur ist mit Hilfe von freien Schleimhauttransplantaten möglich, jedoch zeigen Daten, dass um Implantate mit einer leichten postoperativen Rezession gerechnet werden muss. *Lorenzo et al.*<sup>14</sup> wiesen nach, dass nach Transplantation von autologem Weichgewebe zur Korrektur der befestigten Gingiva um Implantate eine Rezession von 0,4 bis 0,5 mm erwartet werden muss.





## Literatur

- Adell R, Lekholm U, Rockler B et al. Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures (II). A 3-year longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1986;15:39-52.
- Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson A. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria for success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1:11-25.
- Bengazi F, Wennström JL, Lekholm U. Recession of the soft tissue margin at oral implants. A 2-year longitudinal prospective study. *Clin Oral Implants Res* 1996;7:303-310.
- Block MS, Gardiner D, Kent JN, Misiak DJ, Finger IM, Guerra L. Hydroxyapatite-coated cylindrical implants in the posterior mandible: 10-year observations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:626-633.
- Burkhardt R, Joss A, Lang NP. Soft tissue dehiscence coverage around endosseous implants: a prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:451-457.
- Buser D, Mericske-Stern R, Bernard JP et al. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res* 1997;8:161-172.
- Chambrone L, Sukekava F, Araujo MG, Pustiglioni FE, Chambrone LA, Lima LA. Root-coverage procedures for the treatment of localized recession-type defects: a Cochrane systematic review. *J Periodontol* 2010;81:452-478.
- Chan HL, Oh WS, Ong HS et al. Impact of implantoplasty on strength of the implant-abutment complex. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013;28:1530-1535.
- Deporter DA, Watson PA, Pilliar RM, Howley TP, Winslow J. A histological evaluation of a functional endosseous, porous-surfaced, titanium alloy dental implant system in the dog. *J Dent Res* 1988;67:1190-1195.
- Esposito M, Maghaireh H, Grusovin MG, Ziounas I, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: management of soft tissues for dental implants. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;2:CD006697.
- Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G. Facial gingival tissue stability following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 2- to 8-year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011;26:179-187.
- Kirsch A, Ackermann KL. The IMZ osteo-integrated implant system. *Dent Clin North Am* 1989;33:733-791.
- Lin GH, Chan HL, Wang HL. The significance of keratinized mucosa on implant health: a systematic review. *J Periodontol* 2013;84:1755-1767.
- Lorenzo R, Garcia V, Orsini M, Martin C, Sanz M. Clinical efficacy of a xenogeneic collagen matrix in augmenting keratinized mucosa around implants: a randomized controlled prospective clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2012;23:316-324.
- Meier RM, Pfammatter C, Zitzmann NU, Filippi A, Kühl S. Surface quality after implantoplasty. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2012;122:714-724.
- Rocuzzo M, Bunino M, Needleman I, Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2002;29(Suppl 3):178-194; discussion 195-176.
- Sahrmann P, Ronay V, Sener B, Jung RE, Attin T, Schmidlin PR. Cleaning potential of glycine air-flow application in an in vitro peri-implantitis model. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:666-670.
- Schwarz F, John G, Mainusch S, Sahn N, Becker J. Combined surgical therapy of peri-implantitis evaluating two methods of surface debridement and decontamination. A two-year clinical follow up report. *J Clin Periodontol* 2012;39:789-797.
- Schwarz F, Mihatovic I, Shirakata Y, Becker J, Bosshardt D, Sculean A. Treatment of soft tissue recessions at titanium implants using a resorbable collagen matrix: a pilot study. *Clin Oral Implants Res* 2014;25:110-115.
- Smith DE, Zarb GA. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *J Prosthet Dent* 1989;62:567-572.
- Subramani K, Jung RE, Molenberg A, Hämmerle CH. Biofilm on dental implants: a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24:616-626.
- Wennerberg A, Albrektsson T. Effects of titanium surface topography on bone integration: a systematic review. *Clin Oral Implants Res* 2009;20(Suppl 4):172-184.
- Wennström J, Bengazi F, Lekholm U. The influence of the masticatory mucosa on the peri-implant soft tissue condition. *Clin Oral Implants Res* 1994;5:1-8.
- Zetterqvist L, Feldman S, Rotter B et al. A prospective, multicenter, randomized-controlled 5-year study of hybrid and fully etched implants for the incidence of peri-implantitis. *J Periodontol* 2010;81:493-501.
- Zucchelli G, Mazzotti C, Mounssif I, Mele M, Stefanini M, Montebugnoli L. A novel surgical-prosthetic approach for soft tissue dehiscence coverage around single implant. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:957-962.