

Thema: Die Erhaltung der knöchernen Alveole nach Zahnextraktion

Nach Zahnextraktionen kommt es zur Abnahme von Höhe und Breite des Alveolarfortsatzes. So wird von einem Verlust an Knochenvolumen von bis zu 50 % in den auf die Extraktion folgenden 12 Monaten ausgegangen. Der bedeutsamste Gewebeverlust geschieht innerhalb des ersten Monats nach Extraktion. Im Unterkiefer ist die unerwünschte Resorption ausgeprägter als im Oberkiefer, der bukkale Knochen neigt eher zu Schwund als die linguale Region. Dies beeinträchtigt nicht selten die folgende implantologische Versorgung in prothetisch adäquaten Positionen; aufwändige augmentative Prozeduren sind daher in Folge oft indiziert. Besonders in ästhetisch relevanten Regionen kann ein knöchernes Defizit kaum kompensiert werden.

Daher ist es von großem Interesse, die auf eine Extraktion folgenden, resorptiven Prozesse zu verhindern oder zumindest zu vermindern. Die gewünschte Stabilisierung des Alveolarknochens durch Anwendung autogener Knochentransplantate, autogener Knochenersatzmaterialien, Membrantechniken und Wachstumsfaktoren („socket preservation“) steht daher im Fokus zahlreicher aktueller Studien.

Spektrum der klinischen Forschung

■ Bashara H., Wohlfahrt J. C., Polyzois I., Lyngstadaas S. P., Renvert S., Claffey N.

Der Effekt permanenter Augmentationsmaterialien auf die Erhaltung des bukkalen Knochens nach Zahnextraktion: eine experimentelle Studie im Hund

The effect of permanent grafting materials on the preservation of the buccal bone plate after tooth extraction: an experimental study in the dog

Clin Oral Implants Res. 2011; Jul 4. [Epub ahead of print]

Studientyp

Tierexperiment

Tiere und Behandlung

In der Studie wurden 6 junge Beagles benutzt. Bei jedem Hund wurde eine Hemisektion von 3 Prämolaren auf jeder Seite durchgeführt, die jeweils distale Wurzel wurde entfernt. Nun wurden in der leeren Extraktionsalveole 6 verschiedene Behandlungsmodalitäten angewandt: Titangranulat mit und ohne Kollagenmembran, xenogenes Knochenersatzmaterial mit und ohne Kollagenmembran sowie keine Augmentation mit und ohne Kollagenmembran. 36 Proben konnten so nach einer Einheilzeit von 6 Monaten gewonnen werden.

Methoden

Zur Evaluierung des Knochens wurden zum einen μ CT-Untersuchungen der Proben angefertigt, zum anderen wurden histologische Proben deskriptiv ausgewertet.

Wesentliche Ergebnisse

Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Gruppen. Die mit einer Kollagenmembran versorgten nicht-augmentierten Alveolen zeigen jeweils ähnliche Ergebnisse wie die augmentierten.

Schlussfolgerung

Von den untersuchten Behandlungsmodalitäten konnte sich keine als besser als die anderen erweisen. Es konnten – wenn auch nicht im Rahmen der untersuchten Primärhypothese – Hinweise auf die vorteilhafte Wirkung einer Kollagenmembran als Platzhalter sowie auf osteokonduktive Eigenschaften des Titangranulats gewonnen werden.

Beurteilung

Selbstverständlich sind die Ergebnisse von Tierstudien nur bedingt auf den Menschen anwendbar; trotzdem spiegeln die Ergebnisse unter Anwendung verschiedener Knochenersatzmaterialien und Guided-Bone-Regenerationstechniken den aktuellen Stand der klinischen Forschung wider. Vorteilhaft ist die bessere Untersuchbarkeit der histologischen Präparate. Nachteilig bei der aktuellen Studie ist die Vielzahl der Untersuchungsparameter, die die statistische Vergleichbarkeit deutlich erschwert.

■ Sisti A., Canullo L., Mottola M. P., Covani U., Barone A., Botticelli D.

Klinische Bewertung einer Augmentationsprozedur für die schwer atrophierte Extraktionsalveole: randomisiert-kontrollierte Multicenterstudie, vorläufige Ergebnisse

Clinical evaluation of a ridge augmentation procedure for the severely resorbed alveolar socket: multicenter randomized controlled trial, preliminary results

Clin Oral Implants Res 2011; Dec 8. [Epub ahead of print]

Studientyp

Prospektive klinische Studie

Patienten

Eingeschlossen wurden 20 Patienten mit zu extrahierenden Zähne im Oberkiefer-Prämolarenbereich, die einen bukkalen Knochendefekt > 5 mm aufwiesen und keine entzündliche Weichgewebsreaktion zeigten. Nach Extraktion wurde eine Randomisierung (Augmentation mit Hydroxylapatit und Kollagenscheibe (Testgruppe, n = 10) und ohne Augmentation (Kontrollgruppe, n = 10)) durchgeführt. Nach 8 Wochen wurden Implantate inseriert und, wenn nötig, weitere Knochenaugmentationen operiert. Die Nachuntersuchungszeit betrug 24 Monate nach prothetischer Versorgung.

Methoden

Die Ergebnisse wurden radiologisch mittels Digitaler Volumetomographie überprüft (nach Extraktion, nach Implantatinserterion, 24 Monate nach prothetischer Versorgung). Die horizontalen und vertikalen Knochendimensionen wurden vermessen und zwischen den Gruppen verglichen.

Wesentliche Ergebnisse

Bei jedem Nachkontrolltermin war der horizontale Knochen in der augmentierten Gruppe signifikant höher als in der Kontrollgruppe.

Schlussfolgerung

Somit konnten Hinweise auf ein besseres Ergebnis bei augmentierten und früh implantierten Alveolen gegenüber rein früh implantierten Alveolen gewonnen werden.

Beurteilung

Die Studie ist methodologisch hochwertig aufgrund ihrer prospektiven Natur, der genauen Definition der Patientenkriterien, der Randomisierung sowie der Beschränkung auf zwei definierte und vergleichbare Untersuchungsparameter. Allerdings ist auch bei dieser Studie die Patientenzahl zu gering, um ein eindeutig verwertbares Ergebnis erhalten zu können. Bei der radiologischen Auswertung ist die standardisierte Ausrichtung der Patienten wichtig, ein Mangel einer solchen Standardisierung, wie in der vorliegenden Studie, könnte zu falsch unterschiedlichen Messwerten geführt haben.

■ Heinemann F., Hasan I., Schwahn C., Bourauel C., Mundt T.
Veränderung der Knochenhöhe von mit Bio-Oss Collagen und mit Implantaten versorgten Extraktionsalveolen

Bone level change of extraction sockets with Bio-Oss collagen and implant placement: A clinical study

Ann Anatomy 2012; Dec 23. [Epub ahead of print]

Studientyp

Prospektive Studie

Patienten und Implantate

26 Patienten mit Zahnextraktionen im Oberkiefer (Schneidezähne oder Prämolaren) wurden inkludiert. Bei 7 Patienten wurden die Extraktionsalveolen mit einem xenogenen Knochenersatzmaterial mit Kollagen-Zusatz gefüllt und nach 8 bis 10 Wochen Implantate inseriert. Die Implantate wurden 4 bis 6 Monate nach Einbringung prothetisch versorgt (Gruppe 1). Bei 8 Patienten wurden die Alveolen nur mit dem Knochenersatzmaterial gefüllt, eine Implantation wurde nicht durchgeführt (Gruppe 2); als Kontrollgruppe dienten 11 Patienten, bei denen die Extraktionsalveolen ohne Augmentation heilten (Gruppe 3).

Methoden

In einer Nachuntersuchungszeit von 0,3–10,9 Jahren wurden bei den Patienten im Verlauf Orthopantomogram-

me angefertigt, auf denen die Veränderungen der Knochenhöhe nach definierten Algorithmen ausgemessen wurden. Die Ergebnisse wurden statistisch miteinander verglichen.

Wesentliche Ergebnisse

Der jährliche Knochenumbau war zwischen Gruppe 1 und 3 sowie zwischen Gruppe 1 und 2 signifikant unterschiedlich; bei den Patienten, die mit Implantaten versorgt worden waren, wurde jeweils ein höherer residualer Knochen gemessen. Zwischen den allein mit Knochenersatzmaterial versorgten und den Patienten, bei denen der Heilungsprozess ohne Augmentation abgelaufen war, fand sich kein signifikanter Unterschied.

Schlussfolgerung

Nach den Daten dieser klinischen Studie stellt eine reine Augmentation gegenüber der nicht-augmentierten Gruppe keinen Vorteil in der Bewahrung der Knochendimensionen dar. Allerdings konnte gezeigt werden, dass ein prothetisch versorgtes Implantat in einer augmentierten Extraktionsalveole zu einer Verminderung der Knochenresorption führen kann.

Beurteilung

Bei einer geringen Fallzahl gibt es keinen Hinweis auf eine Randomisierung der Patienten oder auf die Kriterien, die die Behandler zur Entscheidung für den Einschluss in eine bestimmte Patientengruppe führten. Eine weitere Vergleichsgruppe (nicht-augmentiert, aber mit Implantat versorgt) wäre wünschenswert, um den Effekt des Implantats auf die Knochenhaltung zu messen. Betrachtet man die einzelnen Gruppen in Bezug auf den jeweiligen Observationszeitraum, fällt auf, dass hier zwischen den Gruppen große Unterschiede in den Mittelwerten – bei allerdings jeweils großer Standardabweichung – existieren. Am kürzesten (1,5 Jahre ± 1 Jahr) wurde Gruppe 1, dann Gruppe 2 (2,4 Jahre ± 1,6 Jahre) und am längsten Gruppe 3 (4,9 Jahre ± 3,1 Jahre) nachuntersucht. Die erhaltenen radiologischen Daten wurden nach Umrechnung in den Jahren 1–3 miteinander verglichen; hier stellt sich erneut die Frage nach den geringen Fallzahlen, die die Studie annähernd zu einer Fallserie machen. Zu guter Letzt konnten die Untersucher aufgrund der zweidimensionalen Röntgendiagnostik nur die Knochenhöhe, nicht aber die Breite des Alveolarkamms messen, die ebenfalls von Interesse gewesen wäre.

■ Ten Heggeler J. M. A. G., Slot D. E., Van der Weijden G. A.
Der Effekt verschiedener Therapien zur Knochen-erhaltung nach der Extraktion von Nicht-Molaren bei Menschen: ein systematisches Review

Effect of socket preservation therapies following tooth extraction in non-molar regions in humans: a systematic review

Clin Oral Impl Res 2011;22:779–788

Studientyp

Systematisches Review

Suchkriterien

Eine Medline-Pubmed- und Cochrane Central Register of Controlled Trials-Recherche bis 2010 wurde unternommen. Publikationen, die Knochenerhalt von augmentierten Extraktionsalveolen mit nicht augmentierten Restalveolen nach Zahnextraktion verglichen, wurden inkludiert.

Resultate

Aus initial 1962 gefundenen Veröffentlichungen wurden 9 relevante Publikationen in das systematische Review eingeschlossen.

Wesentliche Ergebnisse:

Die Ergebnisse der vorliegenden Studien zeigen eine große Heterogenität der Ergebnisse, auf eine bessere Therapie bei Augmentation von Extraktionsalveolen konnte nicht geschlossen werden.

Schlussfolgerung:

Aufgrund mangelnder valider Daten ist die Fragestellung der adäquaten Therapie des Knochenerhalts von Extraktionsalveolen nicht abschließend geklärt. Der Einsatz von Techniken zum Erhalt von Extraktionsalveolen führt möglicherweise zu einer Reduktion der Knochenresorption, ein Verhindern derselben scheint bisher nicht möglich.

Beurteilung:

Die Autoren legen eine transparente und gut durchgeführte Studie zur Fragestellung des Erhalts der knöchernen Extraktionsalveole vor. Eine Effektschätzerpoolung im Sinne einer Metaanalyse war aufgrund der starken Heterogenität

der vorliegenden Daten nicht möglich. Somit besteht ein hohes Risiko eines unerwünschten Bias der eingeschlossenen Studien.

Abschließende Bemerkung

Der Einsatz regenerativ wirksamer Biomaterialien und Wachstumsfaktoren zum Erhalt des Knochens nach Zahnextraktionen ist mit nicht eindeutig benennbaren Erfolgs- und Misserfolgsraten vergesellschaftet. Verschiedene Vorgehensweisen sind in unterschiedlichem Maße in der Lage, zu signifikant weniger horizontalem und vertikalem Knochenverlust zu führen. Allerdings können trotz teilweise vielversprechenden Studien, vor allem mit Hinweisen auf den positiven Effekt von nach 4 bis 8 Wochen inserierten Implantaten, derzeit keine abschließenden Aussagen über überlegene Therapiemodalitäten gemacht werden. Es existieren allenfalls Hinweise darauf, dass der Einsatz von Membrantechniken und chirurgischen Lappentechniken mit plastischem Verschluss der Alveole zu vorteilhaften Ergebnissen führen. Der Einfluss der Therapieentscheidung auf den knöchernen und weichgeweblichen Langzeiterfolg ist bisher nur ungenügend beschrieben. Insbesondere steht der Nachweis aus, ob:

1. sich die Rate der Augmentationen durch diese Maßnahmen verringert und
 2. ob das durch Socket Prevention geschaffene Implantatlager von gleicher Qualität wie nativer Knochen ist.
- Dies wird auch in der aktuellen Stellungnahme der DGI zu diesem Thema analog gewertet.

P. W. Kämmerer, K. M. Lehmann, Mainz

Buchneuerscheinungen

Filippi, A.

Halitosis

Professionelle Behandlung von Mundgeruch in der zahnärztlichen Praxis. Ein Kompendium für das zahnärztliche Praxisteam.

Quintessenz, Berlin 2011, 2., überarb. u. erw. Aufl., 182 S. m. 220 farbige Abb., gebunden, ISBN 978-3-86867-100-1, EUR 68,00

Für die 2. Auflage wurde das Buch zu großen Teilen neu geschrieben, um eine Vielzahl von Abbildungen ergänzt und durchgehend auf den aktuellen Wissensstand gebracht. Die Fülle neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und klinischer Erfahrungen machte eine Neuauflage überfällig. Neben detaillierten Darstellungen zur Epidemiologie, Entstehung, Diagnostik und Therapie von Ha-

litosis bietet dieses Buch nun auch eine Sammlung illustrierter Patientenfälle sowie ein Kapitel zur Kulturgeschichte des Mundgeruchs. Das Buch ist als Kompendium konzipiert und soll der Zahnärztin und dem Zahnarzt ermöglichen, eine kompetente und erfolgreiche Mundgeruch-Sprechstunde zu eröffnen. Gleichzeitig möchte es den Studierenden und dem Praxisteam das aktuelle Wissen übersichtlich und im Praxisalltag reproduzierbar vermitteln.

Tafuro, F.; Franzen, N.

Unternehmen Zahnarztpraxis – die Bausteine des Erfolgs
Teamführung, Betriebswirtschaft, Marketing, Zeitmanagement, Zukunftstrends. Erfolgskonzepte Zahnarztpraxis & Management

Springer, Heidelberg 2011, 200 S. m. 30 Abb., gebunden, ISBN 978-3-642-17169-7, EUR 39,95
Niedergelassene Zahnärzte müssen nicht nur medizinisches Geschick unter Beweis stellen, auch unternehmerische- und Führungs-Qualitäten sind gefragt. Die Autoren beschreiben den Weg zur erfolgreichen Praxis anhand von Themenblöcken: der Zahnarzt als Unternehmer-Persönlichkeit, Betriebswirtschaft, professioneller Praxisauftritt, Teamaufbau und -führung, Organisation und Zeitmanagement, Beratungs- und Aufklärungsgespräche. Fallbeispiele und Praxistipps erleichtern die Analyse der eigenen Situation. Checklisten, Formulare und Textvorlagen auf CD-ROM.