

Extrahierte Zähne als Knochenersatzmaterial?

Das Smart-Grinder-Verfahren einfach erklärt

Das Smart-Grinder-Verfahren verwandelt extrahierte Zähne in nur wenigen Minuten in biologisch aktives Knochenersatzmaterial. Es erhält die natürlichen Wachstumsfaktoren, reduziert Resorption und ermöglicht eine sichere, patienteneigene Alternative zur klassischen Knochenaugmentation – direkt im Anschluss an die Extraktion.

Dr. Armin Nedjat

Das Kennenlernen mit Prof. Dr. Itzhak Binderman im April 2016 in Nizza und sein Kommen zum VIP-ZM Symposium im März 2017 in Mainz waren für mich prägende Erlebnisse. Das einfache Handling in der Praxis sowie die Tatsache, dass patienteneigenes Material ohne Veränderung der Struktur in nur wenigen Minuten zermahlen und gereinigt werden kann, sind wesentliche Faktoren für die breite Anwendung des Smart-Grinder-Verfahrens. Die Zahnaufbereitung auf geeignete Korngrößen und die Reinigung dauern etwa acht Minuten und können an eine geschulte ZFA delegiert werden. Das Privathonorar ist für die Patienten in der Regel gut vertretbar, sodass sich nach kurzer Aufklärung viele Patienten unmittelbar im Anschluss an eine Extraktion für diese Form der Socket Preservation entscheiden.

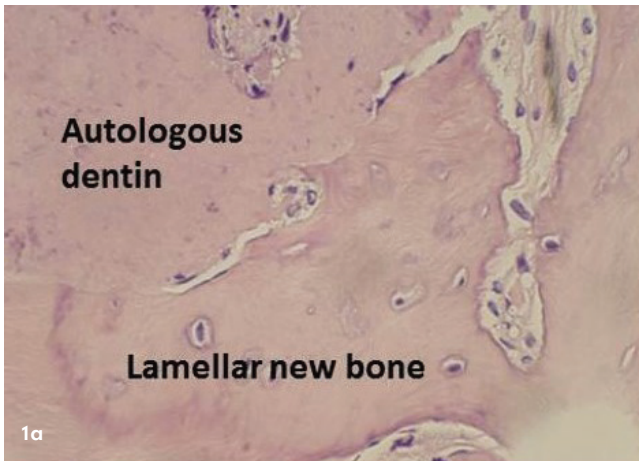
Grundlagen

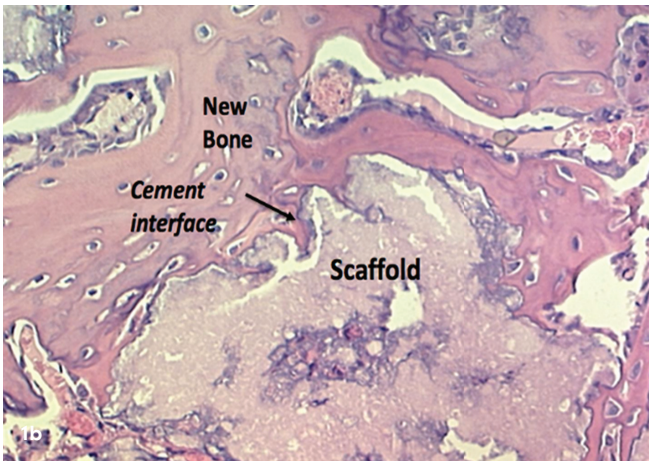
Knochen und Zahn sind fast identisch aufgebaut. Wir verwenden alle drei Schichten eines nicht erhaltungswürdigen, extrahierten Zahns, also Schmelz, Zahnbein und Wurzelzement. Wir bedienen uns ausschließlich autologen Zahnmaterials, also niemals dem eines anderen Patienten. Die Matrix von Zahnmaterial induziert neues Knochenwachstum. Insbesondere Zahnbein und Wurzelzement enthalten mehr Knochenwachstumsfaktoren als Knochen selbst. Partikuliertes Zahnmaterial wird nicht so schnell resorbiert wie transplantiert augmentierter Knochen. Zunächst erfolgt eine bindegewebsfreie Ankylose, anschließend findet eine Ersatzresorption statt, die zu neu gebildetem lamellärem Knochen führt.

Kortikaler Knochen	Zahnbein	Zahnschmelz	Zahnwurzelzement
Hydroxylappatit 60 %	Hydroxylappatit 70 %	Hydroxylappatit 95 %	Hydroxylappatit 45 %
Kollagen Typ I 30 %	Kollagen Typ I 20 %	Wasser/Kollagen 4 %	Kollagen Typ I 33 %
Wasser 10 %	Wasser 10 %	–	Wasser 22 %

Tab. 1

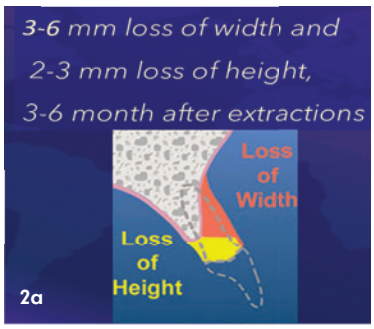
* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.





Tab. 1+Abb. 1a+b: Knochen und Zahn sind fast identisch aufgebaut.

Abb. 2a–c: Die Aufklärungspflicht vor Extraktion und gegebenenfalls die Durchführung des Smart-Grinder-Verfahrens ist Pflicht einer jeden Zahnarztpraxis, ansonsten baut sich Hart- und Weichgewebe ohne Socket Preservation schnell und unästhetisch auch für eine Brückengliedgestaltung ab. (Fact: Horowitz R, Holtzclaw D, Rosen PS *Tooth extraction induces significant dimensional changes of the alveolar ridge.* J Evid Based Dent Pract 2012 Sep; 12[3 Suppl].)







Man kann entweder direkt im Anschluss an eine Sofortimplantation oder nach acht Wochen Grinder-Material in das autologe Augmentat implantieren. Eine Aufklärung über mögliche Infektionsmöglichkeiten wie beim Einsatz von autogenem, xenogenem oder synthetischem Material müssen wir beim Smart-Grinder-Verfahren nicht durchführen, da es zu keiner Infektion kommt. Es ist patienteneigenes Material, welches fachmännisch und intensiv gereinigt wurde.

Wer sollte das Smart-Grinder-Verfahren anwenden?

Jede Zahnarztpraxis, die Zähne extrahiert, sollte das Smart-Grinder-Verfahren im Zuge einer Socket Preservation anwenden, und zwar direkt im Anschluss an eine Extraktion. Vor jeder Zahnextraktion ist der Patient, auch nach örtlicher Betäubung, darüber zu informieren, dass eine Zahnextraktion negative Auswirkungen sowohl auf das Weich- als auch auf das Hartgewebe (Knochen) haben kann, und dies bereits innerhalb der ersten drei bis sechs Monate postoperativ.

Praktisches Vorgehen

Gleich im Anschluss an die Extraktion, Kürettage und Alveolen-Gentamycin-Spülung erfolgt zunächst die Wurzellängenmessung, da sich dadurch die Länge des späteren Implantats exakt bestimmen lässt. Vor dem Mahlvorgang werden die extrahierten Zähne ortho- und retrograd mechanisch von sämtlichem Fremdmaterial wie Karies, Amalgam, Kompositen, Zementen und Endo-Material mittels Hartmetall, Diamanten und rotem Winkelstück befreit. Dies kann durch die ZFA erfolgen. In drei Sekunden wird der Zahn beziehungsweise werden die Zähne im Smart Grinder zerkleinert und automatisiert in zehn Sekunden auf 250 µm-Korngrößen in die obere Schublade der Patientenkammer gesiebt. Diese Korngrößen haben sich über die Jahre als geeignet erwiesen; zudem ist sichergestellt, dass in diesen Fragmenten alle Knochenwachstumsfaktoren vorhanden sind.
Nach der mechanischen Befreiung von Fremdmaterial sowie dem Partikulieren und Sieben wird das gewonnene Material fünf Minuten lang im sterilen Dappenglas vollständig mit Cleanser-Flüssigkeit überzogen. Die Cleanser-Flüssigkeit

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

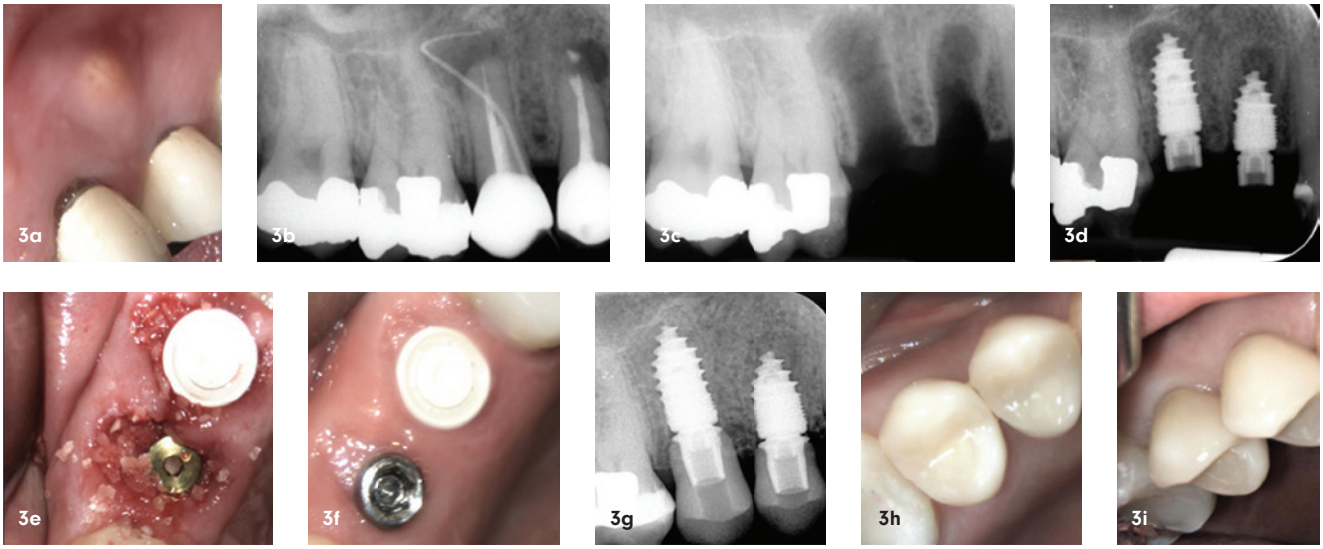
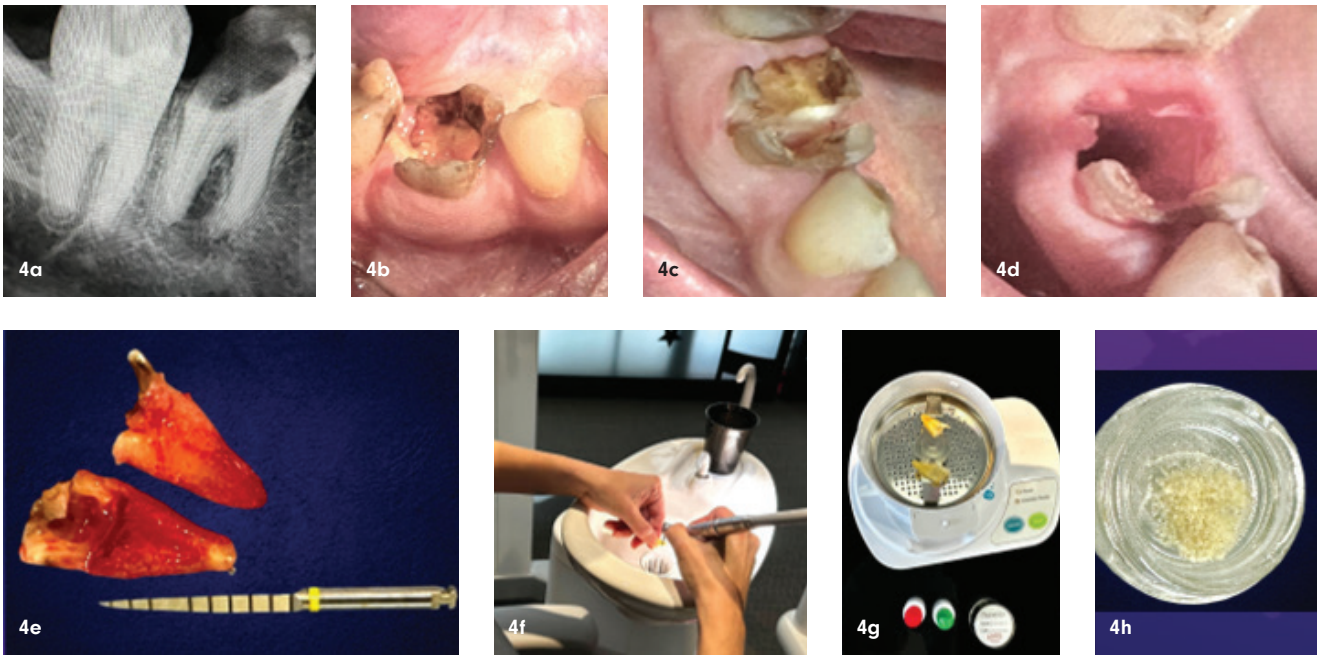


Abb. 3a–i: Sofortimplantationen Regio 14 und 15 mit zwei Champions (R)Evolutions und dem Smart-Grinder-Verfahren. Nach nur vier Monaten und fast vollständiger Regeneration des Knochens konnten die zwei Einzelkronen eingegliedert werden.
Abb. 4a–h: Gleich im Anschluss der Extraktion, Kürettage und Alveolen-Gentamycin-Spülung erfolgt zunächst die Wurzellängenmessung, da man dadurch exakt die spätere Implantatlänge erhält.



ist Sodiumhydroxid 0,5 M und hat einen pH-Wert von 11,4. Dadurch werden Bakterien, Viren, Pilze und Endotoxine auf den Zahnfragmentoberflächen und in den Zahntubuli eliminiert.
Nach dem Entziehen der Cleanser-Flüssigkeit mit sterilen Tupfern wird das partikulierte Zahnmaterial durch zweimal fünfsekündiges Benetzen und Schwenken mit der Flüssigkeit aus dem grünen Fläschchen wieder auf pH 7,1 neutralisiert. Danach ist es für den Einsatz im krestalen Bereich der Alveole vorbereitet. Nach krestalem Auffüllen und einem supragingivalen Nichtüberstopfen legen viele Anwender einen zugeschnittenen BloodStop-Streifen über die Wunde, der benetzt innerhalb von zwei Minuten zu einem transparenten Gel wird und nach zwei Tagen vollständig resorbiert ist. Auf eine Naht kann dadurch häufig verzichtet werden. Fakultativ kann darüber noch eine Schicht BlueM aufgetragen werden.

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.







Abb. 5a+b: Nach der mechanischen Befreiung allen Fremdmaterials und dem Partikulieren und Sieben wird das gewonnene Material fünf Minuten im sterilen Dappenglas komplett mit Cleanser-Flüssigkeit überzogen. Die Cleanser-Flüssigkeit ist Sodiumhydroxid 0,5 M und hat einen pH-Wert von 11,4.
Abb. 6: Smart Grinder.

Wann sollte man das Smart-Grinder-Verfahren anwenden?

Idealerweise direkt im Anschluss an jede Extraktion oder Osteotomie bei Erwachsenen. Da das Volumen des Zahnmaterials durch den Grindervorgang um den Faktor drei gesteigert wird, bleibt oftmals wertvolles Material übrig. Dieses Material oder aktuell nicht benötigte Zähne selbst sollten für einen möglichen späteren Bedarf, zum Beispiel für Sinuslift-Operationen, aufbewahrt werden. Hierfür genügt die trockene Aufbewahrung im Dappenglas mit Beschriftung des Patientennamens, ohne weitere Hilfsflüssigkeiten.

Fazit

Wir müssen unsere Patienten über die aktuellen, evidenzbasierten Möglichkeiten zur Vermeidung eines Knochenkollapses nach Extraktion aufklären, um Resorptionsprozesse nach Extraktion nach Möglichkeit zu vermeiden. Den Smart Grinder (Kometabio, Vertrieb: Champions) zähle ich zu den wichtigen Entwicklungen auf dem Gebiet der Knochenersatzmaterialien (KEM) in der Implantologie. Klinische, histologische und radiologische wissenschaftliche Studien seit nunmehr zehn Jahren werden im Zusammenhang mit dem Verfahren positiv bewertet, sodass eine Aufklärung über das Verfahren und sein Einsatz im Praxisalltag sinnvoll erscheinen. Das Verfahren stellt eine nachvollziehbare Weiterentwicklung im Bereich der KEM dar. Das Zahnmaterial wird nicht so schnell resorbiert wie augmentierter Knochen, ein zweites Operationsfeld zur Knochenentnahme entfällt, und die Zahnsubstanz enthält mehr Knochenwachstumsfaktoren als Knochen selbst.
Nutzen wir also die wissenschaftliche Datenlage, entsorgen extrahierte Zähne nicht ungenutzt und arbeiten stärker mit patienteneigenem Material zum Erhalt von Weich- und Hartgewebe. Viele Patienten bewerten es positiv, dass ihr Zahnorgan nicht vollständig verloren ist, sondern innerhalb weniger Minuten biologisch weiterverwendet werden kann.

kontakt.
Dr. Armin Nedjat
www.championsimplants.com

Infos zum Autor

Prof. Dr. Itzhak Binderman zum Verfahren

grafische Darstellung

Demonstration Durchführung

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.