

FORCIERTE EXTRUSION BEI LÄNGSFRAKTUR

Fallbeispiel eines alternativen Ansatzes zur alveolären Knochenregeneration und nachfolgender implantologischer Therapie

Dr. Sabine Hopmann, Dr. Stefan Neumeyer

→ Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Geht ein Zahn durch eine Längsfraktur und dem daraus resultierenden parodontalen Defekt verloren, verbleibt ein großer Hart- und Weichgewebsdefekt. Mit der forcierten Extrusion der Wurzel und anschließender Ausheilungszeit für den Knochen ist es möglich, den Knochen und das Weichgewebe vollständig zu regenerieren [4]. Dieses biologische Vorgehen ist für den Patienten weitgehend beschwerdefrei, ohne operativen Eingriff, deutlich weniger risikobehaftet und auch kostengünstiger. Auf Fremdmaterial kann in der Regel verzichtet werden.

Einleitung: Die Längsfraktur einer Zahnwurzel geht immer mit einem schweren parodontalem und alveolärem Defekt einher und endet in den meisten Fällen mit der Extraktion des Zahns. Die forcierte Extrusion der Zahnwurzel und eine anschließende Knochenregenerationszeit ermöglichen die vollständige Wiederherstellung der ehemaligen Knochenkontur. Die anschließende Implantatinserterion kann in vollständig ausgeheiltem, ortstündigem Knochen ohne weitere Augmentation stattfinden.

Hintergrund und Fragestellung: Die Längsfraktur einer Zahnwurzel geht immer mit einem massiven Attachmentverlust einher, nicht selten auch mit dem vollständigen Verlust der bukkalen Knochenlamelle. Je nach Infektionsgrad der Alveole kommt es zu einem großen Verlust an ortstündigem Knochen, der auch an den benachbarten Zähnen eine Schädigung des Parodontiums bewirken kann. Der Wiederaufbau der verlorengegangenen Strukturen kann oftmals nur mit umfangreichen augmentativen Maßnahmen erreicht werden, was zu einer zusätzlichen Belastung für den Patienten führt [1, 2]. In der vorliegenden Veröffentlichung sollen die Möglichkeiten aufgezeigt werden,

durch die forcierte Extrusion einer frakturierten Zahnwurzel Knochen und Weichgewebe zu regenerieren, was in den meisten Fällen eine Implantation ohne zusätzliche Augmentation ermöglicht [3].

Schlüsselwörter: Längsfraktur einer Zahnwurzel; umfangreicher alveolärer und parodontaler Defekt; forcierte Extrusion; biologischer Knochenaufbau; Implantation ohne Augmentation

Zitierweise: Hopmann S, Neumeyer S: Forcierte Extrusion bei Längsfraktur. Z Zahnärztl Implantol 2020; 36: 38–42

DOI.org/10.3238/ZZI.2020.0038–0042

FALLBESCHREIBUNG: BEHANDLUNG EINES LÄNGSFRAKTURIERTEN ZAHNS

Diagnose

Der Patient stellte sich im März 2013 in der Praxis mit Beschwerden an Zahn 25 vor. Die klinische Krone war nahezu epigingival frakturiert und die verbliebene Wurzel wies einen Riss nach bukkal und palatinal auf. In dem palatinal liegenden Kanal war ein Wurzelstift aus Metall



Abb. 1: Klinische Ausgangssituation des Zahns 25 mit palatinalen und vestibulären Taschen



Abb. 2: Röntgenbild des Zahns 25 mit zirkulär erweiterten Parodontalspalt

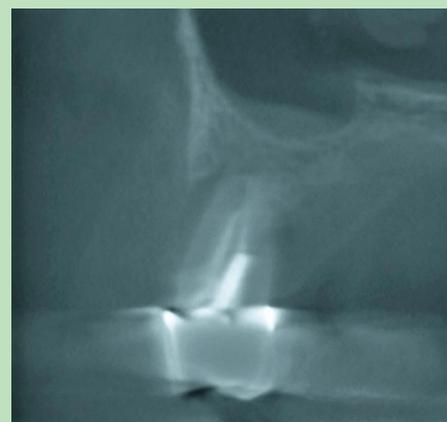


Abb. 3: Die DVT-Aufnahme zeigt ausgedehnten Defekt

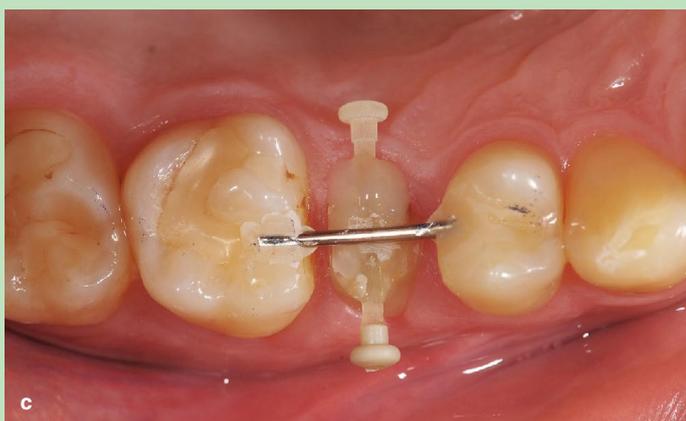
Abb. 1-3: Stefan Neumeyer



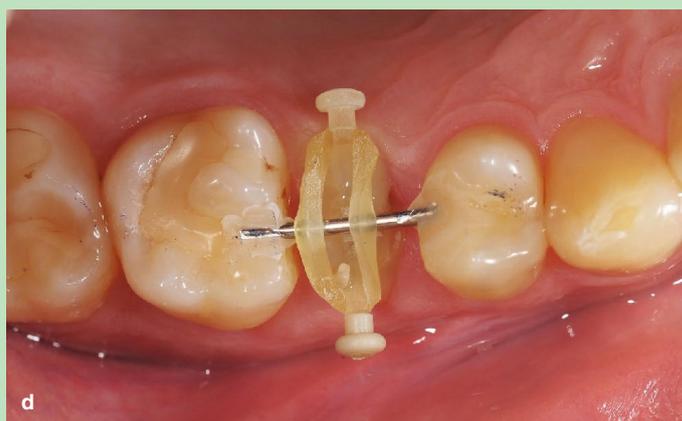
Abb. 4a–d: Kleben des Extrusionsstegs: präparierte Rille in bukkooraler Richtung (a);



adhäsive Fixierung der Extrusionshantel (b),



adhäsive Fixierung des Klammerdrahtes (c),



gespannter Extrusionsgummi (d)

Abb. 4a–d: Sabine Hopmann

zementiert und der vestibuläre Kanal war mit Guttapercha abgefüllt. Sowohl palatinal als auch vestibulär zeigten sich 2 Fistelgänge, die mit Pus gefüllt waren. Die parodontale Tasche betrug palatinal

15 mm und vestibulär 12 mm (Abb. 1). Die Nachbarzähne waren kariesfrei bzw. konservierend versorgt und wiesen keine parodontalen Defekte auf. Das Röntgenbild zeigte einen zirkulär erweiterten

Parodontalspalt. Die DVT-Aufnahme zeigte eine vollständig resorbierte vestibuläre Knochenwand und einen palatinal bis kurz vor den Apex ausgedehnten Defekt (Abb. 2, 3).



Abb. 5a/b: Stefan Neumeyer

Abb. 5a/b: Kürzen der Wurzel für den nächsten Extrusionsschritt



Abb. 6: Das Röntgenbild zeigt, dass die Extrusion zur Hälfte erfolgt ist.



Abb. 7: Röntgenbild nach vollständiger Extrusion



Abb. 8: Knochenregeneration nach 12 Wochen

Abb. 6-16: Stefan Neumeyer



Abb. 9: Extrahierte Wurzelspitze nach abgeschlossener Extrusion



Abb. 10: Alveole nach Extraktion von Zahn 25



Abb. 11: Kontrollbild nach Implantation

THERAPIE

Der Wurzelstumpf wurde epigingival gekürzt, eine Rille mit Unterschnitten eingeschliffen und ein Faserstift mit

fixiertem Kunststoffring (Fa. Brasseler) mit RelyX (Fa. 3M Espe) auf den Stumpf geklebt. Auf das gegenüberliegende Stiftdende wurde Bonding aufgebracht

und ein einzelner Kunststoffring mit Abstandshalter platziert. Der Ring wurde in die entsprechende Position gebracht, lichtgehärtet, und danach wurden die



Abb. 12: Implantat mit provisorischer Krone



Abb. 13: Eingeheltes Implantat mit entzündungsfreiem Emergenzprofil



Abb. 14a/b: Implantat mit Keramikkrone, palatinal (a)



und bukkal nach 6 Jahren (b)

Abstandshalter auf beiden Seiten des Stifts entfernt. Als Hypomochlion dient in der Regel entweder ein Steg, der auf den beiden benachbarten Zähnen fixiert wird, oder wie in diesem Falle, eine provisorische Klebebrücke (dargestellt in Abb. 4a–d bei einem weiteren Fall). Um eine forcierte Extrusion der Wurzel zu erreichen, sind Kräfte von bis zu 800 Pond notwendig, die durch kieferorthopädische Gummizüge (Fa. Dentaurum, Intraoral Latex Elastics 1,3 n; 4,8 mm Durchmesser) erreicht werden können. Die Gummizüge sollten durchgehend eingehängt bleiben und 2x am Tag vom Patienten gewechselt werden, da sie an Spannkraft verlieren. Das Tempo der Extrusion ist dabei individuell abhängig von der Wurzelkonfiguration, aber auch von der Menge der noch ver-

bliebenen Sharpey'schen Fasern. Ist die Wurzel bereits durch parodontale Schä-



Die Dauer der Extrusion hängt ab von der Wurzelkonfiguration und der Menge der verbliebenen Sharpey'schen Fasern.



den im Ausgangsstadium stark gelockert, so sollte die Extrusionskraft reduziert werden, da es sonst zu einer ungewollten Extraktion kommen kann.

Ist der Extrusionsweg beendet, da die Wurzeloberfläche am Hypomochlion angeschlagen ist, muss die Wurzel erneut gekürzt und ein neuer Steg geklebt werden (Abb. 5a/b). Hierfür ist es notwendig, die kollagenen Fasern selektiv mit dem Elektrotom zu durchtrennen, da sonst das Weichgewebe mit extrudiert wird [5, 6]. Die Röntgenbilder zeigen den Extrusionsweg der Wurzel, der nach 28 Tagen abgeschlossen werden konnte (Abb. 6, 7). Der Extrusionsvorgang ist abgeschlossen, wenn die Wurzelspitze bis auf Apexhöhe extrudiert ist. Es folgt die Fixierung der Wurzel an den Nachbarzähnen und/oder am Hypomochlion mittels Komposit, um die knöchernen Regeneration und Mineralisation abzuwarten. Im Oberkiefer sollte mindestens 10 bis 12 Wochen gewartet werden,

bevor die Wurzel dann endgültig extrahiert und ein Implantat inseriert werden kann. 12 Wochen nach der Fixierung der Wurzelspitze wurde im vorliegenden Fall ein Röntgen-Kontrollbild angefertigt, um den remineralisierten Knochen darzustellen (Abb. 8). Aufgrund der fortgeschrittenen apikalen Ostitis wurde 20 Wochen bis zur Implantation gewartet. Am Tag der Implantatinserion wurde die verbliebene Wurzelspitze extrahiert, die apikale Region kürettiert und das Implantat in vollständig ausgeheilten, ortsständigen Knochen inseriert (Abb. 9, 10). Es wurde ein einteiliges Implantat (Nemris immediate) verwendet (Abb. 11). Das vorhandene Emergenzprofil konnte mit einer unterdimensionierten provisorischen Krone gesichert werden (Abb. 12). Nach 6 Monaten zeigte sich ein perfekt eingeheltes Implantat und ein entzündungsfreies Emergenzprofil (Abb. 13). Es wurde eine Keramikkrone auf einer vorgefertigten Zirkonkappe angefertigt und semi-permanent eingesetzt (Abb. 14a/b). Die klinischen und röntgenlogischen Kontrollbilder zeigen einen 6-jährigen Erhalt des alveolären Volumens und dessen bedeckender Gewebetextur (Abb. 15, 16). Durch die Extrusion der sagittal gespaltenen Wurzel konnte nicht nur der Knochen sondern auch die bukkale Lamelle vollständig regeneriert werden.

FAZIT FÜR PRAKTIKER

Wenn ein Zahn aufgrund einer Längsfraktur der Wurzel nicht mehr zu erhalten ist, sollte dem Patienten der biologische Wiederaufbau verloren gegangener alveolärer Strukturen als eine wenig invasive, sehr vorhersagbare und schonende Methode angeboten werden. Die Langzeitergebnisse in der Praxis zeigen keine Resorptionen, was für die Langlebigkeit von implantatgetragener Zahnersatz eine entscheidende Rolle spielt.

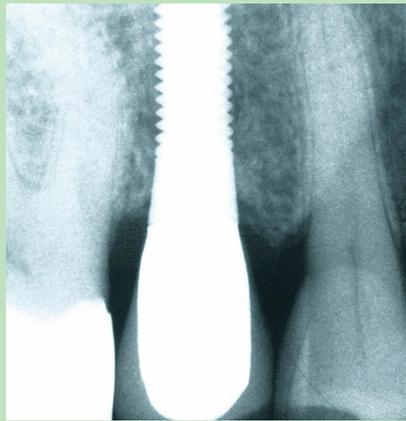


Abb. 15: Röntgenkontrolle 6 Jahre nach Implantation



Abb. 16: DVT-Aufnahme nach 6 Jahren mit vollständiger bukkaler Knochenlamelle

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Parodontale Defekte, die durch längsfrakturierte Zähne in der Alveole entstehen, können durch forcierte Extrusion der Wurzel therapiert werden. Nach der Extrusion sollte eine ausreichende Wartezeit für die Remineralisation des Knochens eingehalten werden, die sich an den biologischen Gesetzen für die Knochenregeneration orientiert. Die ursprüngliche Alveole lässt sich so nahezu vollständig wiederherstellen, und die anschließende Implantation kann im ortsständigen Knochen oftmals ohne weitere Augmentation erfolgen.

Interessenkonflikte: Die Autorin Dr. Sabine Hopmann und der Autor Dr. Stefan Neumeyer geben an, dass im Zusammenhang und außerhalb des eingereichten Artikels keine Interessenkonflikte bestehen. ■

Literatur

- 1 _ Fickl S, Schneider D, Zuhr O et al.: Dimensional changes of the ridge contour after socket preservation and buccal overbuilding: an animal study. J Clin Periodontol 2009; 36: 442–448
- 2 _ Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Bolz W, Huerzeler MB: Hard tissue alterations after socket preservation: an study in the beagle dog. Clin Oral Implants Res 2008; 19: 1111–1118.
- 3 _ Neumeyer S: The Tissue Master Concept (TMC): innovations for alveolar ridge preservation. Int. J Esthet Dent 2017; 12: 246–257
- 4 _ Hundeshagen B: Biologisch orientierte Augmentation – Das Potenzial "hoffnungsloser" Zähne. Quintessenz 2017; 68: 291–302
- 5 _ Kajiyama K, Murakami T, Yokota S: Gingival reactions after experimentally induced extrusion of the upper incisors in monkeys. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1993;104:36–47
- 6 _ Korayem M, Flores-Mir C, Nassar U, Olfert K: Implant site development by orthodontic extrusion. Angle Orthod 2008; 78: 752–760



Foto: privat

→ **DR. SABINE HOPMANN**
Zahnarztpraxis Dr. Hopmann und Dr. Maak,
Lemförde
hopmann@hopmann-maak.de



Foto: Sabine Dempf

→ **DR. STEFAN NEUMEYER**
Gemeinschaftspraxis Dr. Neumeyer,
Dr. Vanicky und Dr. Neumeyer-Wühr
praxis@dres-neumeyer.de