

Verletzungen des Hart- oder Weichgewebes können bei der Insertion von Minischrauben nie ganz ausgeschlossen werden. Umso besser ist es, in der Planungsphase geeignete Hilfsmittel zur Verfügung zu haben, die das Risiko möglicher Verletzungen minimieren bzw. die vorliegende Anatomie einzuschätzen helfen. Mit dem Röntgen-Pin haben Dr. Ludwig und sein Team eine Positionierungshilfe entwickelt, die eine risikofreie Insertion ermöglicht.

Neue Röntgenhilfe

zur präoperativen Diagnostik für Miniimplantate

Autoren: Dr. Björn Ludwig, Dr. Bettina Glasl und Prof. Dr. Stefan Kopp

Einleitung

Die Kieferorthopädie entwickelt sich in ihren Techniken und Möglichkeiten stetig weiter. Es gibt immer wieder Trends oder neue Methoden, die als en vogue angesehen werden und für Aufsehen und Interesse sorgen. Nach Umfragen in den USA sind aktuell Miniimplantate der größte Trend, gefolgt von selbstligierenden Brackets und digitalen bildgebenden Verfahren. Dieser Beitrag vereint gleich zwei dieser Themen: nämlich die kortikale Verankerung im Zusammenspiel mit bildgebenden Verfahren. Die häufigsten Gründe, weshalb Miniimplantate im kieferorthopädischen Praxisbetrieb nicht standardmäßig eingesetzt werden, sind die Durchführung einer Anästhesie und die chirurgische Insertion sowie Angst vor den Risiken wie Schraubenverlust oder Verletzung von anatomischen Nachbarstrukturen.

Röntgenhilfen

Gerade aus diesen Gründen ist es hilfreich, für die Planungsphase geeignete Hilfsmittel zum Auffinden der idealen Insertionsposition ein-



Abb. 1: Schemazeichnung einer aus Draht gebogenen Röntgenhilfe, durch welche die Insertionsstelle an der Gingiva mit einer Sonde markiert werden kann.

zusetzen und dadurch Risiken zu vermeiden sowie die Anatomie besser abschätzen zu können.

Als Röntgenhilfen werden in der Literatur verschiedene Varianten beschrieben, die mit diversen bildgebenden Verfahren kombinierbar sind. Die häufigsten Hilfselemente sind zurechtgebogene – mittlerweile auch vorgeformt beziehbare – Drähte, welche temporär über Komposit oder einen Silikonwall direkt am Zahn oder in Laborschablonen befestigt werden (Abb. 1 und 2). Ein

Nachteil bei der direkten Befestigung im Mund ist die Gefahr des Verlustes oder Verbiegens vor oder während der Kontrollaufnahme. Die Laborversionen sind sehr teuer und aufwendig, zudem bedeuten sie in der Regel zwei Praxisbesuche für den Patienten.

Bildgebende Verfahren

3-D-Volumentomografien werden heute häufig diskutiert und sind mittlerweile vielen Behandlern zugänglich und verfügbar. Die dentale Implantologie hat da-

durch große Sicherheit gewonnen, doch müssen auch Aufwand, Nutzen und Strahlenhygiene im Verhältnis zur Methode bedacht werden. In der Kieferorthopädie wird für die Diagnostik klassischerweise ein Orthopantomogramm angefertigt. Für eine weiterführende Befunderhebung können orthoradiale Einzelzahn-



Abb. 2: Modell mit einer laborgefertigten Röntgenhilfe.



Abb. 3: Rö-Pin mit Kugelkopf und Unterschnitt zur Anbringung eines Aspirationssschutzes mit Zahnseide.

Abb. 4: Röntgen-Pin von FORESTADENT, Verpackungseinheit à 20 Stück.

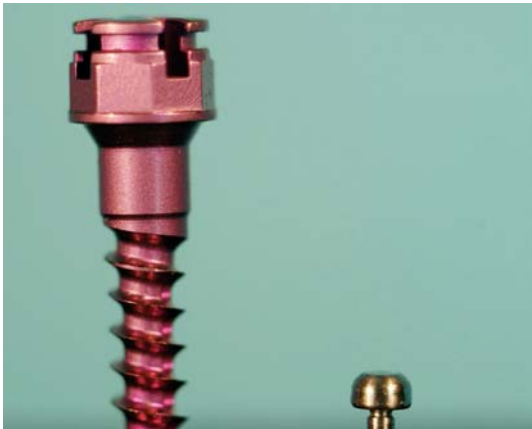


Abb. 5: Miniimplantat-System mit entsprechendem Röntgen-Pin („Ortho easy“, FORESTADENT).

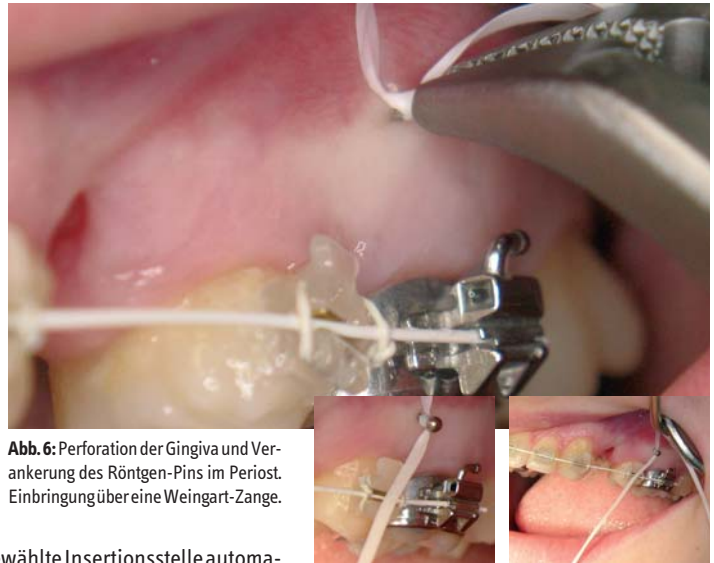


Abb. 6: Perforation der Gingiva und Verankerung des Röntgen-Pins im Periost. Einbringung über eine Weingart-Zange.

Ergebnisse liefern. Aufgrund physikalischer Grundlagen sind bei 2-D-Röntgenaufnahmen gelegentlich Verzerrungen und Überlagerungen anatomischer Strukturen – oder deren fehlerhafte Beurteilung – nicht gänzlich zu vermeiden. Trotzdem bleiben sie das Mittel der Wahl im Bereich der Miniimplantate.

Rö-Pin

Basierend auf einer Pilot- und Forschungsstudie entstand eine neue Orientierungshilfe, welche möglichst viele Vorteile für die präoperative Diagnostik bieten und dabei ökonomisch sinnvoll, d. h. kosten- und zeitsparend, sein sollte. Dabei entstand der sogenannte „Röntgen-Pin“ (Firma FORESTADENT*), der alle in der täglichen Routine gefragten Eigenschaften erfüllt.

Der Röntgen-Pin ist 3,5 mm lang und aus Stahl gefertigt. Die Spitze ist für die Perforation der Gingiva konisch zulaufend (Abb. 3). Die Retention im Periost bietet ausreichenden Halt für die Anfertigung der diagnostischen Röntgenaufnahme. Nach dem Entfer-

nen ist die gewählte Insertionsstelle automatisch durch einen Blutungspunkt markiert und gewährleistet eine sichere Wiedererkennung. Zum Aspirationschutz wird am Ende des transgingivalen Teils ein Stück Zahnseide befestigt und – wie aus der Endodontologie bekannt – nach extraoral geführt. Der Kopf des Röntgen-Pins ist verdickt und entspricht dem Schaftdurchmesser gängiger Miniimplantate. Die Röntgenbehelfe sollten zur Kongruenz der Maße immer passend zum verwendeten System abgestimmt werden, wie z. B. das Ortho easy-System (FORESTADENT) und der zugehörige Röntgen-Pin.

Da es sich um einen penetrierenden Vorgang handelt, sind die Hygienerichtlinien unbedingt einzuhalten. Alle Positionierungshilfen sind nur zum Einmalgebrauch vorgesehen und müssen in der Praxis vor Gebrauch sterilisiert werden.

Der Rö-Pin von FORESTADENT wird in einem Pack à 20 Stück unsteril geliefert und muss vom Behandler noch mit Zahnseide versehen werden (spezieller Unterschnitt am Kopf zur leichten Befestigung der Ligatur, Abb. 3 und 4).

Konzeptionell durchdachte Minischraubensysteme zeichnen sich nicht nur durch das Implantat an sich, sondern durch einen abgestimmten Systemgedanken aus, der von den Instrumenten, über die Implantate bis hin zu angebotenen Auxiliaries führt. Das Ortho easy-System (FORESTADENT; Abb. 5) verfügt daher über einen Röntgen-Pin.



Abb. 8: Röntgenaufnahme mit eingesetztem Röntgen-Pin. In koronaler Richtung besteht zu wenig Knochenangebot für eine sichere Minischraubenverankerung.

Abb. 7 und 7a: Röntgen-Pin, im Periost innerhalb der mukogingivalen Grenzlinie und in ausreichendem Abstand zur Interdentaltapille verankert und mit Zahnseide gesichert.

Klinische Anwendung

Die entsprechend der Behandlungsaufgabe und Mechanik ausgewählte Insertionsstelle kann, muss aber nicht, mit Oberflächenanästhesie betäubt werden. Danach wird der Röntgen-Pin mit einer Weingart-Zange durch die Gingiva im Periost verankert (Abb. 6). Aus forensischen Gründen sollte zum Aspirationschutz eine Sicherung mit Zahnseide erfolgen (Abb. 7 und 7a). Danach kann die Röntgenaufnahme durchgeführt werden. Die Art der Röntgenaufnahme ist vom Behandler zu wählen. Vergleicht man die klinische Lage des Röntgen-Pins (Abb. 7) mit der röntgenologischen Situation (Abb. 8), wird der besondere Vorteil der guten anatomischen Beurteilbarkeit deutlich. In der gewählten Position wird das Miniimplantat in krestaler Richtung wenig Knochen zur Retention zur Verfügung haben, d. h. das Gewinde wird kein ausreichendes zirkumferentes Knochenlager vorfinden. Das Miniimplantat wurde deshalb weiter apikal in eine Region inseriert, die nach Einschätzung der Röntgenkontrollaufnahme ein gutes Knochenlager erwarten lässt (Abb. 10 und 11).

Schlussfolgerung und Zusammenfassung

Die Methode der kortikalen Verankerung mit Miniimplantaten hat das Potenzial, Standard in den Praxen zu werden, da sich

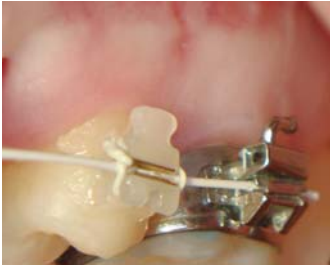


Abb. 9: Nach Entfernung des Röntgen-Pins bleibt die Stelle mit einem Blutungspunkt markiert.



Abb. 10: Inserter Miniimplantat (Ortho easy) in entsprechend des Kontroll-Röntgenbildes korrigierter Position.

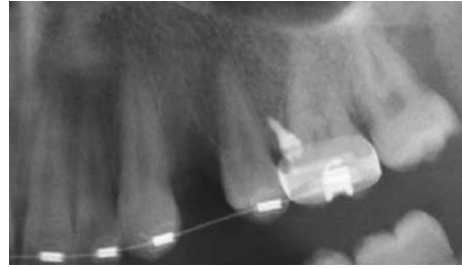


Abb. 11: Röntgenkontrolle nach Insertion der Minischraube in sicherer knöcherner Retention.

ein Routine- und Systemgedanke entwickelt, Mechaniken durch konfektioniert zu beziehende Auxiliaries vereinfacht und der Zeitbedarf zur Anbringung und zum Auswechseln von Modulen optimiert werden kann. Eine sichere Anwendung kann durch klinische Inspektion und präoperative Diagnostik verbessert werden. Da nur durch exakte Röntgentechnik ein auswert-

bares Bild entsteht, ist präoperatives Röntgengenerell mit Umsicht zu betrachten und sollte dadurch für den Patienten so schonend und ökonomisch wie möglich durchgeführt werden.

Hierzu bieten sich die schnellen, einfachen und wirtschaftlich günstigen Röntgen-Pin-Systeme an. Sie garantieren eine zeitsparende Anwendung und liefern entspre-

chend der Röntgentechnik gute Ergebnisse und eine ideale Einschätzung des Knochenangebotes und der anatomischen Strukturen.

Adresse

Björn Ludwig
Am Bahnhof 54
56841 Traben-Trarbach
Tel.: 0 65 41/81 83 81
Fax: 0 65 41/81 83 94
E-Mail:
bludwig@kieferorthopädie-mosel.de

Adresse*

FORESTADENT
Bernhardt Förster GmbH
Westliche Karl-Friedrich-Str. 151
75172 Pfortzheim
Tel.: 0 72 31/4 59-0
Fax: 0 72 31/4 59-102
www.forestadent.com

Anmerkung der Redaktion

Zum Artikel „Neue Röntgenhilfe zur präoperativen Diagnostik für Miniimplantate“ kann eine entsprechende Literaturliste angefordert werden. Sie ist unter folgender Adresse erhältlich:

Oemus Media AG
Redaktion *KN Kieferorthopädie Nachrichten*
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Fax: 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: c.pasold@oemus-media.de

Kurzvita



Dr. Bettina Glas

- Studium der Zahnheilkunde in München
- Weiterbildung zur Fachzahnärztin für KFO in freier Praxis und im Anschluss an der Universitätsklinik Frankfurt am Main
- niedergelassen in Gemeinschaftspraxis mit Dr. Björn Ludwig in Traben-Trarbach
- Kongress- und Posterbeiträge, zahlreiche Veröffentlichungen
- nationale Fortbildungsveranstaltungen
- Forschung und Entwicklung im Bereich Miniimplantate
- mehrere Buchkapitel-Beiträge und Buchübersetzungen

Kurzvita



Dr. Björn Ludwig

- Studium der Zahnheilkunde in Heidelberg
- Weiterbildung zum Fachzahnarzt für KFO in freier Praxis und im Anschluss an der Universitätsklinik Frankfurt am Main
- niedergelassen in Gemeinschaftspraxis mit Dr. Bettina Glas in Traben-Trarbach
- Lehrauftrag an der Universität des Saarlandes, Poliklinik für KFO, Direktor: Prof. Dr. Jörg A. Lisson
- zahlreiche Veröffentlichungen
- Kongressvorträge, Posterbeiträge
- nationale und internationale Fortbildungsveranstaltungen
- Forschung und Entwicklung im Bereich Miniimplantate
- Herausgeber des Fachbuches „Miniimplantate in der Kieferorthopädie“ (Quintessenz-Verlag, Berlin)
- mehrere Buchkapitel-Beiträge