

Die Alveolarfortsatzdistraktion des anterioren Unterkiefers

Eine Alternative zur präimplantologischen Augmentation

Sprache: Deutsch

Autoren: Dr. Dr. Alexander Schramm, Dr. Andres Stricker, Prof. Dr. Dr. Nils-Claudius Gellrich, Dr. Dr. Ralf Schön, Dr. Dr. Ronald Schimming, Prof. Dr. Dr. Rainer Schmelzeisen
MKG-Universitätsklinik, Hugstetterstrasse 55, D-79106 Freiburg i. Br.

Datum/Veranstaltung/Ort:

30.11.2000 bis 02.12.2000

1. Gemeinschaftstagung der DGI, ÖGI und SGI
Salzburg, Österreich

Einleitung

Die Technik der Kallusdistraktion basiert auf den Arbeiten von Ilizarov für die orthopädische Chirurgie. McCarthy et al. führten diese Technik erstmals für den maxillofazialen Bereich ein. Seit den tierexperimentellen Untersuchungen an Hundeunterkiefen zur Distraktion des Alveolarfortsatzes durch Block et al. wurden unterschiedliche Geräte für den klinischen Einsatz entwickelt und bereits eingesetzt.

Problemstellung

Die verschiedenen Verfahren der absoluten Kieferkammerhöhung unter Verwendung von autologem Gewebe gehen mit einer Entnahmemorbidität einher. Insbesondere das regelmäßig vorhandene Weichteildefizit limitierte die Schaffung eines ausreichenden Transplantatlagers einerseits sowie eines funktionell und ästhetisch suffizienten Implantatlagers andererseits. Mit der vertikalen Distraktion des Alveolarfortsatzes besteht nun erstmals die Möglichkeit, Knochen- und Weichgewebe simultan und entsprechend der prothetisch-implantologischen Erfordernisse aufzubauen.

Material und Methoden

Die vertikale Distraktion des anterioren Unterkiefers wurde mit der Mikroplattenapparatur (Fa. Martin, Tuttlingen) und mit dem LEAD®-Schraubensystem (Fa. Stryker-Leibinger, Freiburg) durchgeführt. Nach Planung und Festlegung der Größe des zu distrahierenden Segmentes wurden die Eingriffe in Lokalanästhesie oder Intubationsnarkose durchgeführt.

Ergebnisse

Durchgeführt wurde die Alveolarfortsatzdistraktion im anterioren Unterkiefer bei Zahnlosen (Abb.1), und nach vorheriger enossaler Implantation (Abb.3) mit dem Martin-Distraktor und mit dem LEAD-System bei Teilbezahnten. Vor- und Nachteile der einzelnen Systeme und ihre Limitationen wurden hierbei herausgearbeitet, um so die Indikationen der unterschiedlichen Materialien aufzuzeigen.



Abb. 1a: Ausgangssituation



Abb. 1b: inserierter Martin-Distraktor



Abb. 1c: nach Distraktion

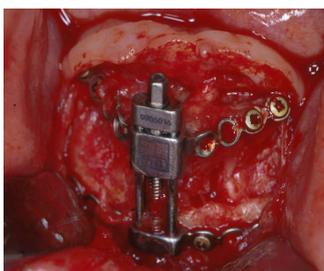


Abb. 1d: vor Distraktorentfernung

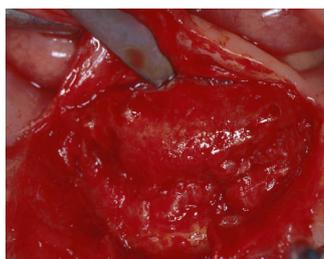


Abb. 1e: nach Entfernung



Abb. 1f: Retentionsphase

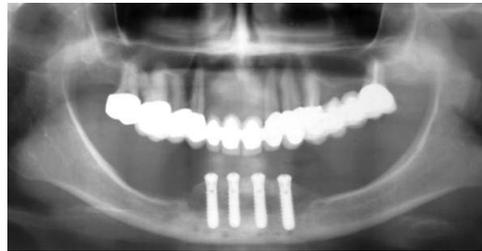


Abb. 1g: nach Implantatinsertion

Abb. 1h: Röntgenkontrolle nach Implantation

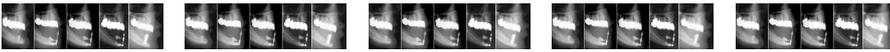


Abb. 1i-m: Verlaufskontrolle der Distraktionsbehandlung in der Fernröntgenseitaufnahme



Abb. 1n: Suprakonstruktion nach Osseointegration



Abb. 1o: festsitzende Versorgung



Abb. 2a,b: posttraumatischer Defekt vor Extraktion von Zahn 32 klinisch (a) und in der PSCHA

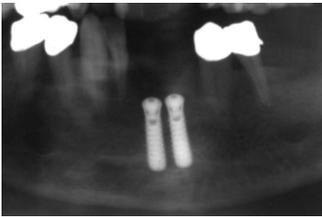


Abb. 2c: Z.n. Implantation



Abb. 2d: Segmentosteotomie

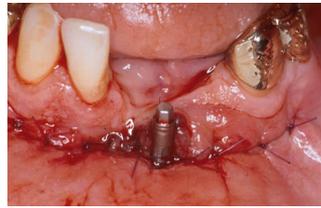


Abb. 2e: Distraktorinsertion (Martin)



Abb. 2f: vor Distraction

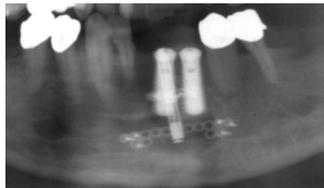


Abb. 2g: Distraktionsende



Abb. 2h: Komplikation durch Lingualkippung des Segmentes in der Retentionsphase mangels Recall (Pat. im Urlaub)

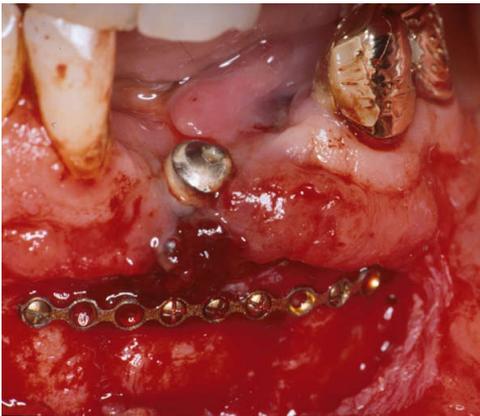


Abb. 2i: Kallusmanipulation (Floating Bone) und Retentionsosteosynthese

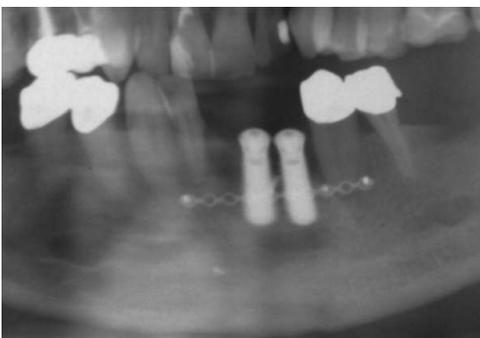


Abb. 2j: Röntgenkontrolle



Abb. 2k: Sekundärteile



Abb. 2l: Suprakonstruktion

Diskussion

Vorteile der Distraction sind die fehlende Entnahmemorbidity und die simultane Weichgewebsaugmentation. Die Wahl des Distraktors ist indikationsabhängig. Entscheidend ist hier vor allem die Größe des zu distrahierenden Segmentes und das Fehlen oder Vorhandensein von Zähnen oder Implantaten innerhalb des Segmentes. Die Lingualkippung des anterioren Unterkiefersegmentes ist die Hauptursache von Mißerfolgen bei der Alveolarfortsatzdistraction. Ihr kann nur durch Fixation der Geräte über die Restbeziehung (Abb. 3) oder stabilere Distraktoren entgegengewirkt werden. Entscheidend sind jedoch regelmäßige Verlaufkontrollen um Komplikationen abzuwenden (Abb.2).



Abb. 3a: Defekt in regio 31-42

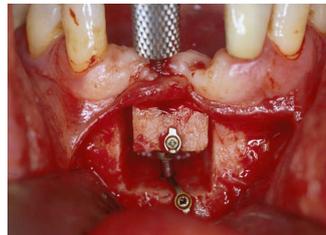


Abb. 3b: Funktionskontrolle nach Einbringen des Distraktors



Abb. 3c: Wundverschluß



Abb. 3d: Interimversorgung zur Stabilisierung des Segmentes



Abb. 3e: Ende der Distraction



Abb. 3f: Entfernen der Distraktorschraube entgegen den Uhrzeigersinn



Abb. 3g:
Konsolidierungsphase

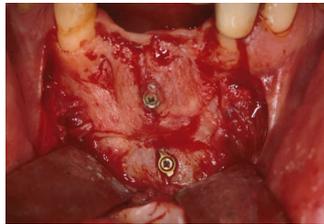


Abb. 3h: Entfernung der
Transport- und Bodenplatte

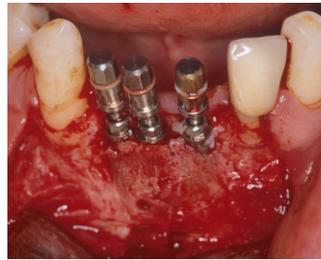


Abb. 3i: Insertion der
Implantate

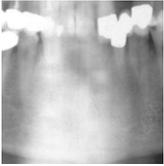


Abb. 3j:
Röntgen-
ausgangsbefund



Abb. 3k:
Röntgenaufnahme
während der
Distraktion

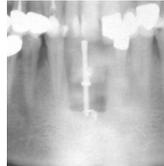


Abb. 3l:
Röntgenaufnahme
nach Abschluß
der Distraktion

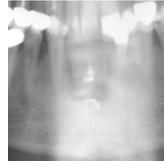


Abb. 3m:
Röntgenaufnahme
nach Entfernung
der
Distraktorschraube

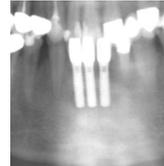


Abb. 3n:
Röntgenabschluß-
kontrolle



Abb. 3o: Sekundärteile



Abb. 3p: Ansicht von vorne
nach Eingliedern der
Einzelkronen



Abb. 3q: Ansicht von oben
nach Eingliedern der
Einzelkronen

Literatur

- Härle F: 40: Indication, methods and results in absolute mandibular alveolar ridge augmentation. Dtsch Zahnärztl Z 1982, 37, S. 121-6.
- Bremerich A, Gellrich N-C, Zahn W: Die Visierosteotomie - Eine kritische Würdigung. Dtsch Zahnärztl Z 1993, 48, S. 782-783.
- Gellrich N-C, Bremerich A, Eufinger H: Ist die absolute Kieferkammerhöhung mit autologem Knorpeltransplantat noch indiziert? Dtsch Zahnärztl Z 1994, 49, S. 170-171.
- Ilizarov GA: Basic principles of transosseous compression and distraction osteosynthesis. Orthop Traumatol Protez 1971, 30, S. 7-13.
- McCarthy JG, Schreiber JG, Karp NS: Lengthening of the human mandible by gradual distraction. Plast Reconstr Surg 1992, 89, S. 1-8.
- Block MS, Chang A, Crawford C: Mandibular alveolar ridge augmentation in the dog using distraction osteogenesis. J Oral Maxillofac Surg 1996, 54, S. 309-314.
- Gaggl A, Schultes G, Kärcher H: Vertical ridge distraction with prosthetic treatable distractors: a clinical investigation. Oral Maxillofac Implants 2000, 15, S. 701-710.
- Hidding J, Lazar F, Zöller JE: Erste Ergebnisse bei der vertikalen Distractionsosteogenese des atrophischen Alveolarkamms. Mund Kiefer Gesichtschir 1999, 3, S. 79-83.
- Nocini PF, Wangerin K, Albanese M: Vertical distraction of a free vascularized fibula flap in a reconstructed hemimandible: case report. J Craniomaxillofac Surg 2000, 28, S. 20-24.
- Chin M, Toth BA: Distraction osteogenesis in maxillofacial surgery using internal devices: review of 5 cases. Oral Maxillofac Surg 1996, 54, S. 45-53.
- Urbani G, Lombardo G, Santi E, Consolo U: Distraction osteogenesis to achieve mandibular vertical bone regeneration: a case report. Int J Periodontics Restorative Dent 1999, 19, S. 321-331.
- Oda T, Sawaki Y, Ueda M: Experimental alveolar ridge augmentation by distraction osteogenesis using a simple device that permits secondary implant placement. J Oral Maxillofac Implants 2000, 15, S. 95-102.
- Raghoobar GM, Heydenrijk K, Vissink A: Vertical distraction of the severely resorbed mandible. Int J Oral Maxillofac Surg 2000, 29, S. 416-420.
- Klein C: Die Knochenverlängerung nach Ilizarov zur Behandlung der mandibulären Mikrognathie im Kindesalter. Fortschr Kiefer Gesichtschir 1994, 39, S. 150-152.
- Schramm A, Stricker A, Gellrich N.-C, Gläser R, Schmelzeisen R: Vertical distraction of the alveolar process - indications for different systems. Abstract No. 41. Cranio-Maxillo-Facial Distraction 2000, 1, S. 41.

Dieses Poster wurde übertragen von Dr. Dr. Alexander Schramm

Kontakt-Adresse:

Dr. Dr. Alexander Schramm
 MKG-Universitätsklinik
 Hugstetterstrasse 55
 D-79106 Freiburg i. Br.

Poster Faksimile:



Die Distraction des Alveolarfortsatzes

Alternative zur präimplantologischen Augmentation

¹A. Schramm, ¹A. Stricker, ¹N.-C. Geltrich, ¹R. Gläser,
¹C. Riermeier, ¹R. Schimming, ¹R. Gutwald, ¹R. Schmelzeisen

¹Abteilung MKG-Chirurgie ²Abteilung Experimentelle Zahnheilkunde
 Universitätsklinik Freiburg i. Br.



Einleitung:
 Die präimplantologische Kieferknochenvermehrung stellt insbesondere bei Weichbissfehlern eine chirurgische Herausforderung dar. Die Distractionstechnik des Alveolarfortsatzes nach Atropin oder bei posttraumatischen Knochenverlusten bietet eine Alternative zur Knochenaugmentation.

Material und Methode:
 Vorgestellt wird der Einsatz zweier unterschiedlicher Gerätetypen (Rhyler-Lösinger, Marti) bei der Distraction des anterioren Unterkieferknochenfortsatzes.

Ergebnisse:
 Durchgeführt wurde die Alveolarfortsatzdistraction im anterioren Unterkiefer bei Zahnlosen (Abb. 1), und nach vorheriger einzelner Implantation (Abb. 2) mit dem Marti-Distraktor und mit dem LEAD-System bei Teilzahnen. Vor- und Nachteile der einzelnen Systeme und ihre Limitationen wurden neben Herausforderungen, um an die Indikationen der unterschiedlichen Materialien anzuschließen.

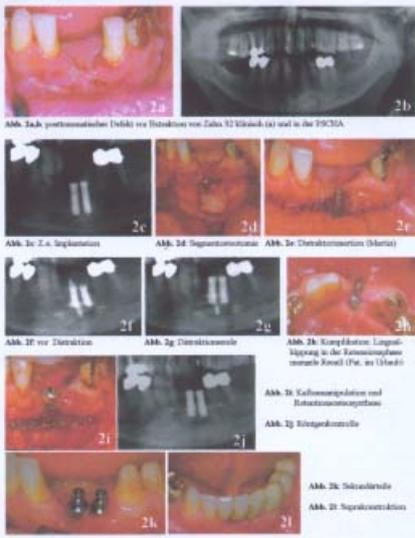


Abb. 2a,b: posttraumatisches Defizit vor Fixation von Zahn 12 (links) und in der TRODIA

Abb. 2c: Z.a. Implantation Abb. 2d: Segmentrotation Abb. 2e: Distractionserien (Marti)

Abb. 2f: vor Distraction Abb. 2g: Distraktionsende Abb. 2h: Kompletter Lagerungswinkel in der Kammensysteme mittels Javel (Pfeil im Unten)

Abb. 2i: Kammensystemen und Rotationsanpassungen Abb. 2j: Kiefergelenke

Abb. 2k: Strahlentherapie Abb. 2l: Segmentrotation

Diskussion:
 Vorteile der Distraction sind die lebende Erhaltungsmöglichkeit und die strukturelle Weichgewebsaugmentation. Die Wahl des Distraktors ist indikationsabhängig. Entscheidend ist hier vor allem die Größe des zu überbrückenden Segmentes und das Fehlen oder Vorhandensein von Zähnen oder Implantaten innerhalb des Segmentes. Die Lagerung des anterioren Unterkiefersegmentes ist die Hauptursache von Molarlängern bei der Alveolarfortsatzdistraction. Ihr kann nur durch Fixation der Gelenke über die Restbestimmung (Abb. 2) oder stabile Distractionen entgegengegriffen werden. Entscheidend ist jedoch regelmäßige Verlaufskontrollen um Komplikationen abzuwehren (Abb. 2).

Korrespondenzadresse:
 Dr. med. Dr. med. dent. A. Schramm, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Albert-Ludwigs-Universität, Hugstetterstraße 55, D-79106 Freiburg, schramm@mkz.uni-freiburg.de

Abb. 1 (rechts): vertikale Distraction mit dem LEAD-System (Rhyler-Lösinger)
 Bei diesem 42-Jährigen Mann wurde nach zahnärztlich-orthopädischer Behandlung der Zähne 31, 41 und 42 die Extraktionslöcher mit Substitutionsimplantaten ausgefüllt. Diese sollten mit der Implantation verbunden werden. Anschließend erfolgte die Überweisung in unsere Klinik.

Abb. 1a zeigt den radiologischen Defizit in region 31-42. Die Segmentrotationen erfolgten in Lokalanästhesie und nach Einführen des Distraktors wurde eine Fixation durchgeführt (Abb. 1b). Nach Wundverschluss (Abb. 1c) wurde die Segmentrotation eingeleitet. Die damit verbundenen aus Substitution der Segmenten (Abb. 1d). Nach Abschluss der Distraction (Abb. 1e) konnte die Distraktionsrichtung korrigiert entgegen dem Übergewicht werden (Abb. 1f). Abb. 1g zeigt die Entfernung der Transport- und Substitutions- in Lokalanästhesie (Abb. 1h) vor dem Einsetzen der Implantate (Abb. 1i).

Die Kiefergelenkflächen gehen dem Transportverlauf wieder. Abb. 1j zeigt den Kiefergelenk, Abb. 1k und Abb. 1l. Außerdem wird nach Abschluss der Distraction, Abb. 1m erfolgt nach Entfernung der Distraktionsrichtung und Abb. 1n zeigt die Abstrahlentherapie.

Die Sekundärstelle (Abb. 1o) und die Adaptionen nach Eingriffen der defektiven Versorgung mit Fixations (Abb. 1p und Abb. 1q) demonstrieren den Therapieerfolg.