

# Osteodistraktion in Mittelgesicht ...

Fortsetzung von Seite 1

Die Wachstumsstimulation im Knochen- und Weichgewebe dient weiterhin als wissenschaftliche Basis für die Anwendung der Osteodistraktion gerade im Wachstumsalter (McCarthy et al. 1992, Samchukov et al. 2001). Seit 1998 konnten bei insgesamt 16 jugendlichen Patienten im Schulalter ausgeprägter Wachstumsdefizite syndro-

schlechts, mit ausgeprägten Mittelgesichtshypoplasien wurden der Abteilung für Kieferorthopädie sowie der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgischen Klinik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zur Beurteilung und Behandlung vorgestellt (siehe Tab. I) (Kessler et al. 2001). Das Durchschnittsalter betrug 12,9 Jahre (8,1–16,2 Jahre). Das typische klinische Er-

Gaumenspalten). Bei einer Patientin war die Unterentwicklung im Maxilla-/Mittelgesichtsbereich Folge einer Ektodermalen Dysplasie mit multiplen Zahnnichtanlagen. Alle Spaltpatienten waren zuvor in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgischen Klinik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg gemäß dem Erlanger Spaltentherapiekonzept behandelt worden.



Umgekehrter Frontzahnüberbiss bei hypoplastischem Oberkiefer und Mittelgesicht.



Überbissituation zwei Jahre nach Behandlungsende.

Abb. 2: Patient mit Dysostosis cleidocranialis und ausgeprägter Mittelgesichtshypoplasie.

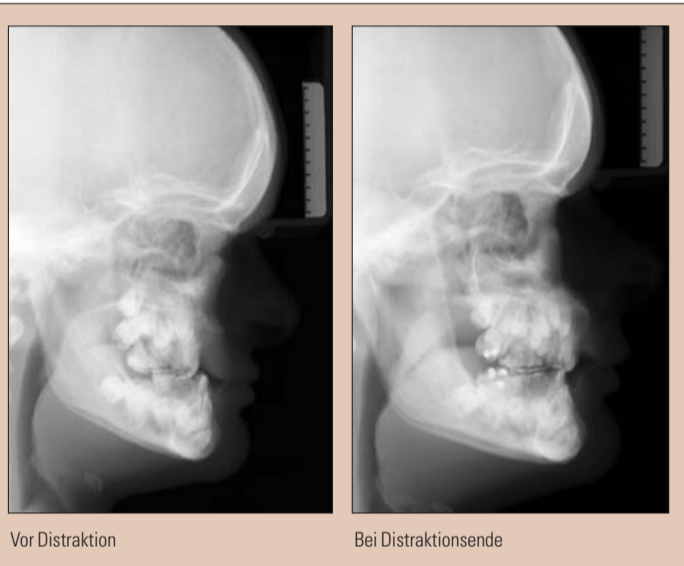


Abb. 3: Patient mit Dysostosis cleidocranialis und ausgeprägter Mittelgesichtshypoplasie.

malen und nichtsyndromalen Ursprungs im mittleren und unteren Gesichtsdrittel, Genese mit Distraktionsbehandlungen vor Wachstumsabschluss korrigiert werden. Elf dieser Patienten wurden bis zu zwei Jahren nachbeobachtet, um die Stabilität des Behandlungsergebnisses zu beurteilen. Erste Langzeitergebnisse und Einschätzungen zum Stellenwert der Osteodistraktion in der kraniofazialen Korrekturchirurgie werden in dieser Arbeit präsentiert.

## Patienten, Materialien und Methodik

Mittelgesichtshypoplasien Zehn Patienten, sechs männlichen, vier weiblichen Ge-

scheinungsbild bot ausgeprägte Hart- und Weichgewebefizite im Bereich der Maxilla und des Mittelgesichtes, einen umgekehrten Frontzahnüberbiss bei Klasse III-Bisslage sowie regelrechter Entwicklung des Unterkiefers (Abb. 1–3).

Unter den Patienten befanden sich eine Patientin mit Apert-Syndrom sowie ein Patient mit einer Dysostosis cleidocranialis mit dreidimensionaler Unterentwicklung des Mittelgesichtes. Sieben Patienten litten unter einer Mittelgesichtshypoplasie als Folge von Spaltbildungen ohne syndromale Beteiligung (drei einseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, zwei mediane Gaumenspalten, zwei beidseitige

## KN Kurzvita



### Priv.-Doz. Dr. Dr. Peter Keßler

- Geboren 20.10.1960
- Studium der Humanmedizin und der Zahnmedizin an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- 1987–1989 Assistent in der kieferchirurgischen Praxis Dr. Dr. Herold in Nürnberg

- Weiterbildung zum Facharzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie bei Prof. Dr. N. Hardt, Kantonsspital Luzern und bei Prof. Dr. Dr. F. W. Neukam, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- 2001 Habilitation für das Fach Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und Oberarzt der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie (Direktor: Prof. Dr. Dr. F. W. Neukam), Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- Seit April 2005 Leitender Oberarzt der Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgischen Klinik
- Wissenschaftspreis des First World Congress on Cleft Lip and Palate 2000 in Zürich, Schweiz: Thema: *Osteodistraktion in Early Childhood in Cases with CLP*

Die relevanten Messpunkte der Schädelröntgenseitenaufnahmen wurden auf Azetatfolien durchgezeichnet,

den übrigen drei Patienten waren extraorale Distraktoren verwendet worden. Hier betrug das Nachkontrollin-

tervall im Schnitt zwölf Monate (10–14 Monate). wurde über eine intraorale Darstellung der betroffenen Region vorgenommen. Nur bei einem Patienten wurde ein intraoraler Distraktor verwendet (Zürich Pediatric Ramus Distractor®, KLS

## KN Tabelle I: Distraktion mittlere Gesichtsetage

Fall-Nr.	Geschlecht (m/w)	Diagnose	Alter (Jahre)	Distraktionsosteogenese	Nachkontrolle (Monate)
1	m	LKG median	12,6	Quadranguläre LeFort I, intraoral	24
2	m	LKG linksseitig	10,9	Quadranguläre LeFort I, intraoral	24
3	w	Ektodermale Dysplasie	14,8	Quadranguläre LeFort I, intraoral	26
4	m	LKG bilateral	8,1	Quadranguläre LeFort I, intraoral	22
5	m	Dysostosis cleidocranialis	14,7	LeFort II, extraoral	24
6	w	Apert Syndrome	10,2	LeFort II, extraoral	12
7	w	LKG median	16,2	LeFort II, extraoral	10
8	w	LKG rechtsseitig	13,2	Quadranguläre LeFort I, intraoral	
9	m	LKG bilateral	13,5	LeFort II, extraoral	
10	w	LKG linksseitig	14,3	LeFort I, extraoral	

LKG = Lippen-Kiefer-Gaumenspalte

Patientenliste mit Angabe von Diagnose, Alter, Distraktionsvorgang und Zeit der langfristigen Nachkontrolle bei den Fällen 1–7.

zu den verschiedenen Zeitpunkten vermessen und ausgewertet. Die Überlagerung der Auswertungen zu den Zeitpunkten T1 und T2 ergab das Ergebnis der Mittelgesichtsverlagerung nach Ab-

schluss der Distraktion. Der Vergleich der Auswertungen zu den Zeitpunkten T2 und T3 zeigte die Stabilität der knöchernen Verlagerung nach einem bzw. zwei Jahren.

Langzeitergebnisse konnten bei acht der insgesamt 14 Patienten erhoben werden. Fünf davon waren in der Patientengruppe, bei denen intraorale Distraktoren angewendet wurden. Die mittlere Nachkontrollzeit betrug 24 Monate (22–26 Monate). Bei

Geschlechts, mit ausgeprägten Hypoplasien des unteren Gesichtsdrittels wurden wie oben beschrieben zur Behandlung vorgestellt (Tab. II). Das Durchschnittsalter betrug 9,4 Jahre (6,7–15,8 Jahre). Das typische klinische Erscheinungsbild bot eine ausgeprägte Asymmetrie des unteren Gesichtsdrittels bei asymmetrischen Hypoplasien der Hart- und Weichgewebe mit okklusalem Schiefstand (Abb. 4, 5); bei beidseitigen Hypoplasien

## KN Tabelle II: Distraktion unteres Gesichtsdrittel

Fall-Nr.	Geschlecht (m/w)	Diagnose	Alter (Jahre)	Distraktionsosteogenese	Nachkontrolle (Monate)
1	m	Goldenhar Syndrom	9,9	Extraoral, unilateral, bidirektional	12
2	w	Goldenhar Syndrom	15,8	Extraoral, unilateral, bidirektional	48
3	m	Goldenhar Syndrom	6,9	Intraoral, unilateral, unidirektional	12
4	w	Goldenhar Syndrom	7,4	Extraoral, unilateral, bidirektional	41
5	w	Geneé Syndrom	6,7	Extraoral, bilateral, bidirektional	
6	m	Pierre-Robin Syndrom	10,8	Extraoral, bilateral, bidirektional	

Patientenliste mit Angabe von Diagnose, Alter, Distraktionsvorgang und Zeit der langfristigen Nachkontrolle bei den Fällen 1–4.

Martin, Tuttlingen, Deutschland). Hierzu wurde eine diagonale Osteotomie in der Kieferwinkelregion der betroffenen Seite durchgeführt. Bei den übrigen Patienten wurden zwei Osteotomien ventral und kranial der betroffenen Kieferwinkelregion durchgeführt und multidirektionale extraorale Distraktionssysteme verwendet (Normed®, Tuttlingen, Deutschland; Leibinger-Multiguide®

Fortsetzung auf Seite 10

ANZEIGE

# Ausgabe verpasst?

**Mit einem KN-Abo wäre Ihnen das nicht passiert.**

**KN Nachrichten, statt nur Zeitung lesen.** Faxen an 09 41/4 84 74-2 90

Ja, ich abonniere die KN Kieferorthopädie Nachrichten für 1 Jahr zum Vorbehaltepreis von € 35,00 (inkl. gesetzl. MwSt. und Versand). Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Postbeleg! genügt).

Wiederabbestellung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestätigung durch Online Media AG, Holzstraße 20, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtsfähige Abmeldung genügt.

ONLINE MEDIA AG  
Abonnenten-Service  
Holzstraße 20  
04229 Leipzig

Tel: 03 41/4 84 74-2 00  
Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
E-Mail: [service@online-media.de](mailto:service@online-media.de)  
[www.online.com](http://www.online.com)

ONLINE

Datum/Unterschrift: \_\_\_\_\_

131 4/06



Abb. 4: Patientin mit Goldenhar-Syndrom.



Abb. 5: Patientin mit Goldenhar-Syndrom. Intraorale Situation.

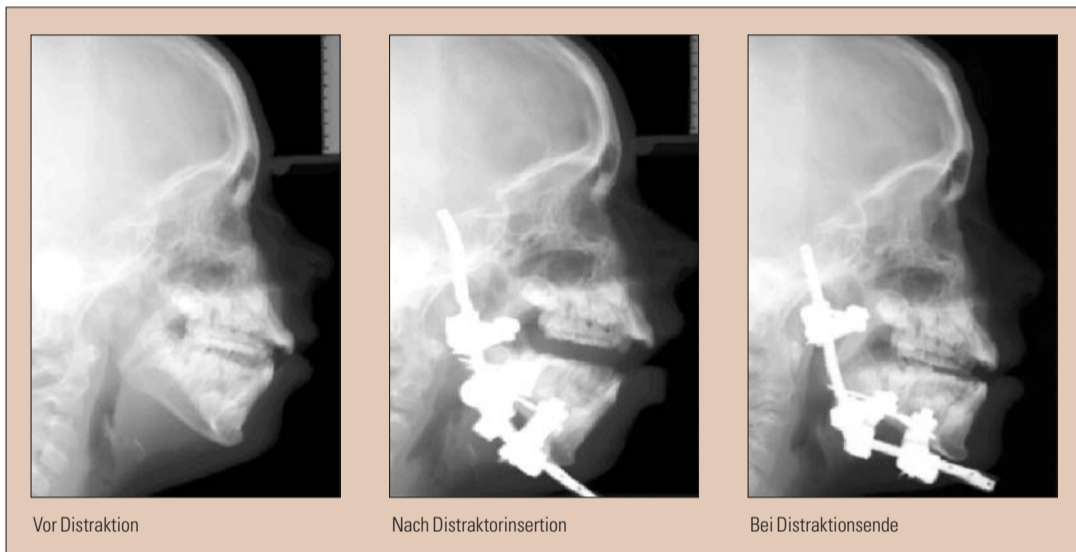


Abb. 6: Patientin mit Goldenhar-Syndrom. Fernröntgenseitenaufnahmen.

Fortsetzung von Seite 9  
(Stryker-Leibinger, Mülheim, Deutschland). Vor allem der Normed® Distraktor erlaubt es so, über ein drittes Pin-Paar die Position des Kieferwinkels

während der Distraction zu beeinflussen, was mit den anderen genannten Geräten nicht möglich ist (Abb. 4). Die Osteotomien werden so ausgeführt, dass ein Schutz des alveolären Gefäß-Nerv-Bündels gewährleistet ist. Extrorale Distraktoren werden über transkutan einzuführende Pins mit der korrekten Position proximal und distal der Osteotomielinien verbunden. Zur Planung und postopera-

tiven Verlaufskontrolle wurden Röntgenaufnahmen im lateralen und anterior-posterioren Strahlengang sowie

dardwinkel (SNA, SNB, ANB, NSL-ML, Kieferwinkel) und zwei eindeutig definierte Strecken gemessen

Therapie zu dokumentieren. Nach dem Erlanger Therapieschema für Distractionbehandlungen wurde am

Kn Tabelle III: Mittlere Gesichtsetage – Intraorale Distraction

Messergebnisse	T1	T2	T3	T2-T1	T3-T2
Winkel (°)	Median	Median	Median	Median	Median
Messstrecke (mm)	(Spannbreite)	(Spannbreite)	(Spannbreite)	(Spannbreite)	(Spannbreite)
SNA (°)	75,2 (70,5–80,8)	82,2 (70,6–86,0)	82,3 (70,5–86,0)	7,0 (0,1–11,0)	0,1 (-0,1–1,5)
SNB (°)	81,9 (74,4–85,8)	78,8 (71,9–87,8)	80,2 (73,5–84,0)	-3,2 (-4,0–2,1)	1,4 (1,6–3,9)
ANB (°)	-6,9 (-9–-3,5)	3,0 (-2,5–6,0)	2,5 (-4,8–4,0)	9,9 (4,9–15,0)	1,5 (-2,3–0,1)
NSL-NL (°)	7,9 (4,3–13,0)	8,8 (3,7–15,2)	8,6 (4,1–13,1)	0,9 (-1,0–2,2)	-0,2 (2,0–-2,1)
NSL-ML (°)	28,6 (13,2–40,4)	32,2 (15,4–43,3)	30,1 (13,6–44,8)	3,6 (2,2–8,0)	-2,1 (-3,0–-1,5)
SN- $\perp$ A (mm)	-	9,0 (4,5–12,0)	8,0 (3,0–12,0)	9,0 (4,5–12,0)	-1,0 (-1,5–0)
Overjet (mm)	-7,5 (-10,0–-1,0)	1,5 (1,0–2,5)	1,0 (0,5–2,5)	9,0 (11,0–3,5)	-0,5 (-0,5–0,0)

Ergebnisse der Cephalometrie zu den Zeitpunkten T1, T2 und T3. Angabe der Veränderungen zwischen den Zeitpunkten T2-T1 und T3-T2.

Panoramaschichtaufnahmen verwendet (Abb. 6). Die Zeitpunkte wurden wie oben beschrieben gewählt. Dabei entsprach der Zeitpunkt T3

(tGO-M, ar-tGO) (Tabelle) (Abb. 2). Die tGO-M Strecke repräsentiert die sagittale Länge des Unterkieferkorpus vom Kieferwinkel zur

fünften postoperativen Tag mit der aktiven Distraction begonnen. Nach Abschluss der aktiven Distraction verbleiben die Distrak-

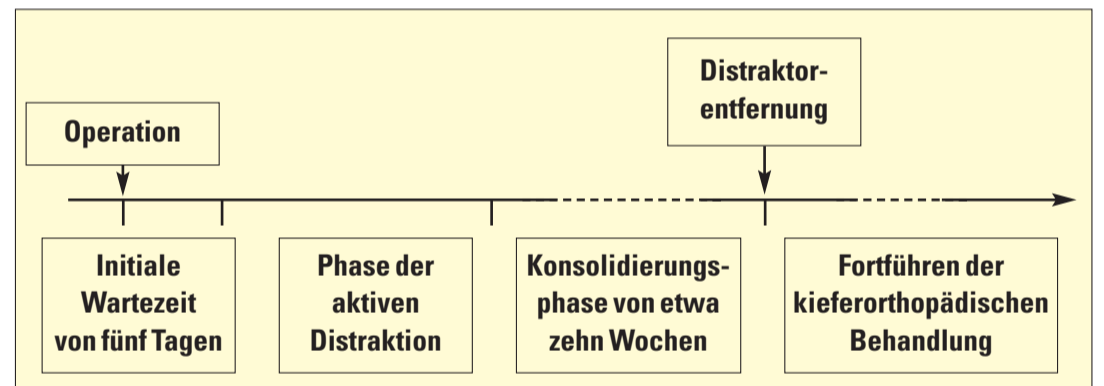


Abb. 7: Das Behandlungsprotokoll zur kraniofazialen Distraction.

zwei Jahren nach Entfernung der Distraktoren. Zur Beurteilung wurden Stan-

Symphysenregion der Mandibula, während ar-tGO die vertikale Höhe des aufsteigenden Unterkieferastes darstellt. Beide Strecken zeigen den Längengewinn durch Distraction, sollten aber vor allem in Relation zur nichtbetroffenen Gegenseite ausgewertet werden, da absolute Messungen auf Panoramiaschichtaufnahmen nicht zulässig sind. Die Auswertung der Aufnahmen erfolgte wie oben bereits beschrieben. Während der Distraction wurde auch bei Unterkieferdistractionen die aktive kieferorthopädische Behandlung fortgeführt. Diese ist hier um so bedeutender, da durch kieferorthopädische Geräte und vor allem Gummizüge eine Stimulation zur Nachentwicklung des Oberkiefers während der Unterkieferdistraction erzielt werden kann, die weitere operative Interventionen im Oberkiefer im günstigen Falle erübrigt. In beiden Patientengruppen wurden standardisierte Fotoauswertungen vorgenommen, um auch den ästhetischen Effekt der

toren für etwa zehn Wochen in situ, um eine ausreichende Konsolidierung zu gewährleisten. Der knöcherne Regenerationsprozess wird radiologisch dokumentiert (Abb. 7).

Fortsetzung des Artikels in Ausgabe 10/2006 der KN Kieferorthopädie Nachrichten.

KN Adresse

Priv.-Doz. Dr. Dr. Peter Keßler  
Mund-, Kiefer- und  
Gesichtschirurgische Klinik  
Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg  
Glückstraße 11  
91054 Erlangen  
Tel.: 0 91 31/8 53 36 16  
Fax: 0 91 31/8 53 42 19  
E-Mail: peter.kessler@mgk.imed.  
uni-erlangen.de

KN Anmerkung der Redaktion

Die im Artikel „Osteodistraction in Mittelgesicht und Unterkiefer“ in Klammern befindlichen Namen beziehen sich auf Literaturangaben. Eine entsprechende Literaturliste ist auf Anfrage unter folgender Adresse erhältlich:

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

ANZEIGE

**HIGHLAND METALS, INC.**  
419 Perrymont Ave. San Jose, CA 95125  
Phone: +1 408 271 2866 Fax: +1 408 271 2862

**Direkt vom Hersteller**

# Qualitäts-Drahtbögen!

## Welche Bogenformen benötigen Sie?

Zirka-Preis für Edelstahl-Bögen

**nur 0,10 EUR pro Bogen\***  
0,12 USD pro Bogen

Sie haben die Wahl zwischen fünf Varianten!

Bestellen Sie unter:

Website: [www.highlandmetals.com](http://www.highlandmetals.com)  
E-mail: [sales@highlandmetals.com](mailto:sales@highlandmetals.com)  
Fax (gebührenfrei): **0800-81-97-050**

\* Diskontpreis gilt vom 9. September 2006 bis 24. Dezember 2006, bei einer Mindestabnahme von fünf Bögen einer Bogenlänge 124