

# „Mittels Distraction lassen sich aktuelle Probleme der kieferorthopädischen Praxis lösen“

Prof. Dr. Maurice Mommaerts, der auf dem Amsterdamer EOS-Kongress zum Thema „Distractionsosteogenese: Klinischer Nachweis durch systematische Forschung“ referierte, im Gespräch mit der KN.

**KN** An welchen Teilen des Schädels wurden bisher Distractionen durchgeführt und wie sind die Ergebnisse?

Mandibula, Maxilla propria und das Mittelgesicht können einer Distraction unterzogen werden. Auch die Orbita und die Jochbeine wurden bereits so behandelt. Die knöchernen Bestandteile der Nase als Einzelne wurden meines Wissens nach noch nicht behandelt, jedoch im Komplex mit den Knochen des Mittelgesichts. Selbst das Stirnbein und alle anderen Knochen des Hirnschädels wurden schon einer Distraction unterzogen. Das Anwendungsgebiet ist also sehr breit. Später wurden an Mandibula und Maxilla Segmentdistractionen durchgeführt, mit deren Hilfe Okklusionsprobleme gelöst und Zahnfächer für den Einsatz von Implantaten rekonstruiert wurden.

**KN** Welche Indikationen sind heute am häufigsten?

Die Distractionsosteogenese wird eingesetzt, wenn Knochenbestandteile rekonstruiert oder an einen anderen Ort im kraniofazialen Komplex bewegt werden müssen. Die Fehlbildungen können angeboren, entwicklungsbedingt, traumatisch oder durch eine Hypoplasie infolge einer Fehlbelastung entstanden sein. Alle angegebenen Indikationen sind mittels Distractionsosteogenese behandelbar. Am häufigsten wird sie im Augenblick jedoch zur Verlängerung der Mandibula eingesetzt, um die Bedingungen im zahntragenden Teil zu verbessern. Eine weitere häufige

angewandt. Diese Patienten sind die Ersten, bei denen eine gute Indikation vorlag, in ihrem Falle der Verzicht auf die Trachealkanüle.

Die zweite in der Literatur beschriebene Patientengruppe mit einer guten Indikation sind Patienten mit hemifazialer Mikrosomie. Die Erkrankung ist ebenfalls angeboren, betrifft jedoch nur eine Seite der Mandibula. Solche Babys werden meist mit einem Gesicht geboren, das eine unilaterale Deformierung der Mandibula, des Ohres, der Commissura nasalis oder eines Orbits aufweist. Das mandibuläre Problem steht jedoch meist im Vordergrund. Anstelle der lange praktizierten aspektativen Vorgehensweise und einer standardmäßigen kieferchirurgischen Korrektur jenseits der Pubertät haben in den letzten zehn Jahren viele Chirurgen bereits in den frühen Lebensjahren eine Korrektur durchgeführt. So werden bereits im Alter von fünf bis sechs Jahren Distractionen der vertikalen Rami durchgeführt, um eine Verlagerung der Mittellinie zu erzielen und die Mastikation zu verbessern. Wenn man die Gruppe der orthognathischen Patienten betrachtet, dann ist meist eine Vorverlagerung oder Verlängerung von 5–10 mm erforderlich, die nur gering und damit von Natur aus stabiler als eine stärkere Vorverlagerung ist, die bei jüngeren Patienten (z.B. solchen mit einer hemifazialen Mikrosomie) erforderlich wird. Heute ist bekannt, dass bei einigen Patienten mit hemifazialer Mikrosomie zwei-, drei- oder viermal eine Distraction

häufig hinausgeschoben, weil eine zu frühe Distraction später häufiger Korrekturen erfordert, die durch Narben und Nerven

facial Deformities), die mehrere Einzelstudien, u.a. eine zur Distractionsosteogenese, beinhaltet. Fast 200 Fälle wurden



Abb. 1: Eingesetzter transpalatinaler Distraktor. Das Bild wurde zwei Wochen nach der aktiven Distraction aufgenommen.

erschwert wird. Bezüglich der Indikation ist das Verfahren für Patienten mit hemifazialer Mikrosomie aus meiner Sicht nicht so gut geeignet, weil es konzeptionell ungünstig ist, wenn eine Behandlung später wiederholt werden muss.

Aktuelle Probleme der kieferorthopädischen Praxis wie Platzprobleme von Mandibula oder Maxilla lassen sich mittels Distraction lösen. Diese Indikationen nehmen ständig zu. Wir haben also eine Verlagerung von angeborenen Indikationen hin zu orthognathischen, entwicklungsbedingten Indikationen erlebt. Diese Entwicklung konnten wir auch bei anderen Verfahren beobachten, die zunächst für die Behandlung einzelner Spezialfälle vorbehalten waren und später auch bei einfacheren Routinefällen zum Einsatz kamen, als alle Tricks bekannt waren. Ich glaube, dass künftig deutlich häufiger trans-

vor der chirurgischen Intervention registriert und anhand von Modellen und Röntgenaufnahmen standardisiert weiterverfolgt. Ich hoffe, dass schon bald die ersten Ergebnisse der Analyse vorliegen und bekannt wird, wie stabil die Distraction bei den untersuchten Indikationen ist.

**KN** Sind Distractionsosteogenesen zur Behandlung kraniofazialer Dysostosen geeignet?

Ja. Die Distractionsosteogenesen sind für solche Patienten als therapeutisches Verfahren durchaus geeignet. Bei diesen Patienten sind starke Vorverlagerungen erforderlich, die bereits sehr früh stattfinden sollten, weil die Atmung beeinträchtigt ist. Andere Kinder im Alter von fünf Jahren leiden unter Schlafapnoe, weil bei ihnen der Pharynx durch das Mittelgesicht komprimiert wird, das nicht nach außen wachsen

Lebensalter an normales Wachstum aufweisen. Im Alter von zwei Jahren haben die Augäpfel dann die normale Größe erreicht, sie liegen jedoch bei diesen Patienten außerhalb der Orbita. Betroffene Kinder können nachts ihre Augen nicht schließen, was zur Austrocknung der Hornhaut führt. Es sind sogar Fälle bekannt, bei denen hinter dem Augäpfel eine Kompression der Nervus opticus eintrat. Zur Lösung der aufgezeigten Probleme ist eine frühe morphologische Korrektur empfehlenswert. Wird eine Operation vom Le Fort III-Typ oder eine andere Form der Vorverlagerung des Mittelgesichts (z.B. Mobilisierung und Vorverlagerung des Gesichts in einer Operation) in einem Schritt durchgeführt, dann kann die erforderliche Vorverlagerung nicht immer voll erreicht werden. Manchmal muss der Therapeut sich entscheiden, ob er zunächst die Orbita vorverlagert und das Augenproblem korrigiert oder das Okklusionsproblem löst und Atembehinderung beseitigt. Die Weichteile des Gesichts gestatten nicht immer eine Translation, mitunter ist nur eine Rotation möglich. Dann ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nach der Pubertät eine langsame Streckung mittels Osteodistraction erforderlich.

Ein weiterer Vorteil der Distractionsosteogenese liegt in der Vermeidung von Knochen- und Kammtransplantationen. Für Patienten mit diesen speziellen kraniofazialen Dysostosen ist mit der Distraction ein wirklich geeignetes Verfahren verfügbar.

**KN** Haben Distractionsosteogenesen eine Bedeutung für die Behandlung von Spalt-Patienten? Welche Behandlungsalternativen würden Sie noch sehen?

In unserer heutigen Gesellschaft sehen wir durch den verminderten Einsatz aggressiver chirurgischer Verfahren und die Reduzierung der frühen Primärchirurgie bei Spalten deutlich weniger Fehlbildungen als noch vor 20 oder 30 Jahren. Es wurden orthognathische Routinechirurgiemethoden entwickelt, die Verfahren zur Mobilisierung der Maxilla und eine unmittelbare Vorverlagerung ermöglichen. Mit diesen Verfahren konnten Spaltenpatienten behandelt werden, bei denen Wachstumsdefizite vorhanden waren und die Maxilla sich hinter der Mandibula befand, wie nach dem zweiten Wachstumsschub deutlich sichtbar wurde. Zur gleichen Zeit begannen andere Forscher Fragen wie „Warum tendiert die Maxilla bei Spaltenpatienten zum Kollabieren?“ und „Warum tendiert sie während des Wachstums dazu, ihre rückwärtige Position beizubehalten?“ zu untersuchen. Man gelangte zu der Ansicht, dass frühe und traumatische chirurgische Interventionen zum Verschluss der Öffnung ursächlich verantwortlich waren. Wir konnten beobachten, dass der Zeitpunkt für den Verschluss hinausgeschoben und viele chirurgische Verfahren weniger aggressiv wurden. Heute, nach dreißig Jahren, erkennen wir, dass die meisten dieser Patienten keine so deutlichen Diskrepanzen mehr aufweisen, sie zeigen auch keine deutliche Pseudoprogna-

thie. In meinem Heimatland Belgien gibt es in dieser Patientengruppe kaum Bedarf für Distractionen. In anderen Teilen Europas werden noch immer Patienten mit Verfahren behandelt, die nicht dem aktuellen Stand der Wissenschaft entsprechen. Dort sind auch häufiger Distractionstechniken erforderlich.

Zu Ihrer Frage: Das Verfahren hat durchaus noch therapeutische Bedeutung, jedoch nicht mehr überall. Es ist heute der Behandlung von Kindern mit Spalten vorbehalten.

Bezüglich der Alternativen lässt sich Folgendes sagen: Wenn Sie die Liste noch einmal anschauen, dann haben wir z.B. nicht über alveolare Distraction gesprochen, weil sie nicht in das Fachgebiet KFO gehört. Wenn der Alveolarkamm zu klein ist, dann ist er für gewöhnlich in zwei Richtungen zu klein, nicht nur in einer. Distraction kann aber nur in eine Richtung wirken, nämlich in die vertikale. Wenn man eine vertikale Distraction an einem Alveolus durchführt, dann ziehen linguale Gewebe und das Parodont dieses Segment meist wieder zurück zur lingualen Seite. Inzwischen gibt es Distraktoren der zweiten Generation, die für diese Komplikation geeignet sind. Man erzielt aber auch damit nur eine vertikale Distraction, obwohl für Implantate auch eine Weitung des Kamms erforderlich ist. Das können Distraktoren nicht leisten. Die Alternative wäre eine Standardrekonstruktion mit Knochen- und Kammtransplantaten. Bei den meisten Indikationen, z.B. nach traumatischen Knochenverlusten und beim Zustand nach ablativer Chirurgie, werden alternativ bevorzugt konventionelle Knochen- und Kammtransplantate eingesetzt. **KN**

## KN Kurzvita



**Maurice Y. Mommaerts, LDS, MD, DMD, PhD, FEBOMS, FICS**

- Beratender Facharzt für Schädel-, Kiefer-, Gesichtschirurgie am GH St. Jan in Bruges und GH St. Elisabeth in Herentals, Belgien
- Direktor des Cleft & Craniofacial Centre, Bruges
- Privatpraxis für kosmetische Gesichtschirurgie, Klinik Tillegem, Bruges
- Ausbildung in der Schädel-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und Kinderchirurgie in Zürich; in Kopf- und Hals-/Nacken-Chirurgie und Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie in Leuven; in Plastischer Chirurgie in Miami und Lausanne; DU in Plastischer Gesichtschirurgie, Universität Nancy
- Interessensgebiete: Craniosynostosis, Lippen- und Gaumenspalten, kosmetische Chirurgie, Orthognathie, Distractionsosteogenese
- über 100 Veröffentlichungen in Journalen und Büchern
- Mitglied des Editorial Board diverser Fachpublikationen
- gewählter Präsident der European Association of Cranio-Maxillofacial Surgery (Amtszeit 2008–2010)



Abb. 2: Transpalatinale Distraction (palatinale Apparatur nicht sichtbar) und transmandibuläre Distraction zur Behandlung bimaxillärer transversaler Hypoplasie ohne Zahnextraktion.

Anwendung ist die Erhöhung der vertikalen Rami, also jener Teile der Mandibula, die den Gelenkkomplex tragen. Zu diesen beiden Anwendungen existieren auch die meisten Publikationen.

Die moderne Osteodistraction am Gesichtsschädel wurde erstmals bei angeborener mandibulärer Deformierung an Patienten mit bilateraler Hypoplasie des vertikalen und horizontalen Ramus (z.B. Nager-Syndrom)

durchgeführt werden musste, da nach einer Distraction im Alter von fünf Jahren später kein weiteres Wachstum mehr stattfindet. Man kann durch eine solche Behandlung eine geringe Verbesserung erzielen, jedoch wächst die restliche Knochen substanz normal weiter und das Knochenstück auf der Seite der Mandibula hat wiederum kein Wachstumspotenzial. Also wird eine erneute Distraction erforderlich. Die Behandlung wird

versale Distractionen an der Maxilla durchgeführt werden, sehr viel häufiger als an der Mandibula und sehr viel häufiger als Dehnungen der vertikalen oder horizontalen mandibulären Rami.

Bei unkomplizierten orthognathischen Fällen lässt sich ein recht gutes Ergebnis erzielen. Befunde zur Stabilität stehen jedoch noch aus. Es existiert eine EUROCRAN-Studie (European Collaboration on Cranio-

konnte. Die Vorverlagerung des Mittelgesichts ist mitunter schon im frühen Lebensalter erforderlich, um den nasalen und oralen Pharynx durchgängig zu machen und Augenprobleme zu lindern. Patienten mit Crouzon-Syndrom leiden an einer Exophthalmie und haben Schwierigkeiten, ihre Lider zu schließen, da bei ihnen die Orbita nur unzureichend wachsen, die Augen jedoch gemeinsam mit dem Hirn vom frühen