

# Untersuchungen zum Einfluss von **Kinn-Umstellungsosteotomien** auf die Hyoidposition – Teil II

**Autoren**\_Prof. Dr. Dr. med. Johannes Franz Hönig, Dr. Carsten Engel

## Einleitung

Im ersten Teil der Publikationsreihe wurde bereits mehrfach auf die Zusammenhänge zwischen der Position des Hyoids und der Kontur des zerviko-mandibulären Überganges hingewiesen (Guyuron 1992, Ellenbogen und Karlin 1980, Marino et al. 1963, Danahey et al. 2001). Wie im ersten Teil bereits dargestellt wurden zur Verbesserung des Halsprofils in der Ästhetisch-Plastischen Chirurgie Operationstechniken angegeben, bei denen entweder die suprahyoideale Muskulatur allein oder in Kombination mit ihren knöchernen Ansatzpunkten verlagert wird (Guyuron 1992, Danahey et al. 2001), was oft auch zur Verbesserung des zerviko-mandibulären Überganges nach Genioplastiken und Unterkieferverlagerungen führte. Aber unklar bleibt, ob diese Verbesserungen auf das Straffen der submandibulären und zervikalen Weichgewebe oder auch auf Verlagerungen des Hyoids zurückgeführt werden können. Bislang liegen keine Daten über Positionsänderungen des Hyoids nach Genioplastiken, sondern nur klinische Fallbeschreibungen vor (Danahey et al. 2001). Auch sind die Daten zur Hyoidposition nach Unterkieferverlagerung teilweise widersprüchlich und gegensätzlich (La Banc und Epker 1984, Hayes et al. 1994, Gale et al. 2001).

**Abb. 1a und b**\_ Schematische Darstellung des prä- und postoperativen zerviko-mandibulären Überganges nach isolierter Genioplastik und Kinnvorverlagerung.

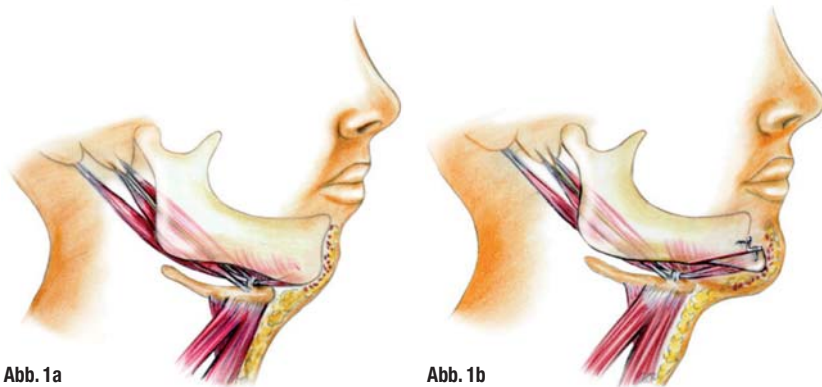


Abb. 1a

Abb. 1b

Um den Einfluss einer isolierten Genioplastik auf die Position des Hyoids zu untersuchen, wurde deshalb in einer randomisierten Studie die prä- und postoperative Hyoidposition im Fernröntgenbild analysiert und die mögliche Bedeutung für die Ästhetisch-plastische Chirurgie diskutiert.

## Patienten und Methode

Zur Beurteilung des Einflusses einer isolierten Kinnvorverlagerung auf die vertikale und sagittale Position des Hyoids wurden die Fernröntgenbilder von 13 Patienten retrospektiv ausgewertet. Die geringe Patientenzahl erklärt sich dadurch, dass Genioplastiken häufig in Kombination mit einem orthognathen Eingriff vorgenommen werden. Isolierte Genioplastiken, bei denen eine reine Vorverlagerung ohne Veränderung der vertikalen Dimension vorgenommen wird, werden selten in der Gruppe der 20- bis 30-Jährigen durchgeführt (Abb. 1–3).

## Ergebnisse

Da nur Patienten im Alter zwischen 20 und 30 Jahren berücksichtigt wurden, betrug das Durchschnittsalter 27,2 Jahre. Die durchschnittliche Verlagerungstrecke des Kinns betrug  $7 \pm 4$  mm. Die Ergebnisse nach Auswertung der Fernröntgenbilder hinsichtlich der Hyoidposition in der Vertikalen und Sagittalen vor und nach einer isolierten Kinnvorverlagerung sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass sich die Position des Hyoids in der Vertikalen nach einer isolierten Kinnvorverlagerung nicht ändert. Der Abstand zwischen dem Hyoidmittelpunkt (HyM) und der Schädelbasis (NSL) vergrößert sich um 1,4 mm, der Abstand zur Mandibularlinie (ML) um 0,7 mm. Die Streckenveränderungen sind statistisch nicht signifikant. Die Strecke zwischen dem Hyoidmittelpunkt (HyM) und dem virtuellen Kieferwinkel (tgo) verringert sich postoperativ um 0,2 mm. Der Abstand des anterioren Punktes des Hyoids (HyA) zur Halswir-

belsäulenvorderkante (HWS) vergrößert sich um 0,3 mm. Hierbei handelt es sich um keine statistisch signifikanten Streckenveränderungen.

Im Gegensatz dazu kommt es nach einer isolierten Kinnvorverlagerung zu einer statistisch signifikanten Streckenzunahme zwischen dem Hyoidmittelpunkt (HyM) und dem Gnathion (Gn) um 6,9 mm (Wilcoxon-Test:  $p = 0,008$ ).

Schlussfolgernd kann festgestellt werden, dass eine isolierte Kinnvorverlagerung zu keiner Positionsänderung des Hyoids in der Vertikalen und Sagittalen führt. Die Streckenzunahme zwischen dem Hyoidmittelpunkt (HyM) und dem Gnathion (Gn) entspricht der durchschnittlichen Verlagerungsstrecke des Kinns (Tabelle 1).

## Diskussion

Neben einer Profilharmonisierung wird klinisch häufig auch eine Verbesserung des zerviko-mandibulären Überganges beobachtet (Hayes et al. 1994, Moreno et al. 1994). Deshalb interessierte uns die Frage, ob diese Veränderungen allein durch ein Straffen der zervikalen Weichgewebe hervorgerufen werden oder ob dem auch eine gleichzeitige unbeabsichtigte Elevation des Hyoids zugrunde liegt. Wir sind daher dieser Fragestellung nachgegangen und untersuchten in einer weiteren retrospektiven Pilotstudie die Position des Hyoids anhand von 13 Patienten vor und nach einer isolierten autologen Genioplastik zur alleinigen Profilharmonisierung. Bei diesen Patienten mit einem mittleren Alter von 27,2 Jahren wurde eine durchschnittliche Kinnvorverlagerung von  $7 \pm 4$  mm vorgenommen.

In dieser Pilotstudie ließ sich keine signifikante Positionsänderung des Hyoids nach autologer Genioplastik feststellen. Ganz im Gegenteil streuen die Daten der postoperativen Hyoidposition analog zu denen nach der Unterkieferverlagerung. Teilweise nähert sich das Hyoid dem Unterkiefer, teilweise liegt es postoperativ aber auch weiter entfernt.

Zur Verbesserung des zerviko-mandibulären Überganges schlug Guyuron (1992) diesbezüglich eine Operationsmethode vor, die eine Kraniodorsalverlagerung des Hyoids bewirken soll; denn je weiter kranial und dorsal das Hyoid lokalisiert ist, desto spitzwinklicher ist der zerviko-mandibuläre Übergang. Seine Operationsmethode sieht vor, den ventralen Bauch des M. digastricus, den M. geniohyoideus und den M. mylohyoideus an der Innenseite der Unterkieferspange abzutrennen. Dadurch entsteht nach seiner Theorie ein muskuläres Ungleichgewicht. Es überwiegen die dorsokraniellen Muskelzüge der suprahyoidalen Muskulatur (Venter posterior des M. digastricus, M. stylohyoideus), wodurch das Hyoid in gleicher Richtung verlagert werden soll.

Die Indikation für diese Methode ist aber nur gegeben, wenn das Hyoid sehr weit vorne in der Nähe des

	Vor Genioplastik	Nach Genioplastik	Differenz	p-Wert
<b>HyM-NSL</b>				
–	105,9	107,3	1,4	0,12
x				
Min.	92,0	94,0		
Max.	123,0	125,0		
Stdabw.	8,5	8,7		
<b>HyM-ML</b>				
–	25,9	26,6	0,7	0,42
x				
Min.	14,0	11,0		
Max.	40,0	44,0		
Stdabw.	6,2	7,1		
<b>HyM-Gn</b>				
–	62,2	69,1	6,9	0,008*
x				
Min.	47,0	61,0		
Max.	73,0	84,0		
Stdabw.	8,2	6,0		
<b>HyM-tgo</b>				
–	32,8	32,6	0,2	0,79
x				
Min.	21,0	19,0		
Max.	53,0	51,0		
Stdabw.	8,3	7,5		
<b>HyA-HWS</b>				
–	37,4	37,7	0,3	0,59
x				
Min.	32,0	32,0		
Max.	45,0	44,0		
Stdabw.	4,2	3,6		

**Tab. 1:** Vergleich der Hyoidposition vor und nach einer isolierten Kinnvorverlagerung: Mittelwerte (x) [mm], minimaler (Min.) und maximaler Wert (Max.) [mm], Standardabweichung (Stdabw.); Wilcoxon-Test, \* $p < 0,05$  signifikant.

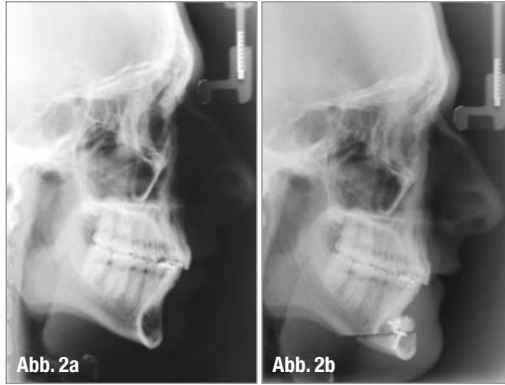
Vertikale Hyoidposition: Abstandsmessung [mm] zwischen dem Hyoidmittelpunkt (HyM) und der Schädelbasis (NSL) bzw. Mandibularlinie (ML).

Sagittale Hyoidposition: Abstandsmessung [mm] zwischen dem Hyoidmittelpunkt (HyM) und dem Gnathion (Gn) bzw. dem virtuellen Kieferwinkel (tgo) sowie zwischen dem anterioren Punkt des Hyoids (HyA) und der Vorderkante der Halswirbelsäule (HWS).

Gnathions und/oder sehr weit kaudal lokalisiert ist. Diese Operationsmethode wendete Guyuron (1992) bei 16 Patienten an. Bei allen Patienten konnte er eine Lageveränderung des Hyoids in gewünschter Richtung im postoperativen Fernröntgenbild nachweisen. Jedoch wurde bei 10 Patienten gleichzeitig Fett entfernt und/oder eine Platysmaplastik vorgenommen. Die verbleibenden 6 Patienten hatten zuvor bereits einen plastischen Eingriff im zervikalen Übergang, so dass in diesen Fällen bereits veränderte Ausgangssituationen vorlagen. Auch wenn sich nach seinen Angaben die postoperative Position des Hyoids bei allen Patienten verändert hat, kann aufgrund vorangegangener Eingriffe oder dem gleichzeitigen Einsatz herkömmlicher Operationstechniken nicht sichergestellt werden, dass eine isolierte submentale Myotomie einen zufriedenstellenden zerviko-mandibulären Übergang liefert. Um diese Frage zu klären, sind nach seiner eigenen Einschätzung weitere Studien erforderlich (Guyuron 1992), dem wir nur beipflichten können.

Eine weitere Operationstechnik mit gleicher Zielsetzung wurde von Danahey et al. (2001) beschrieben. Sie schlugen die autologe Genioplastik und Kinnvorverlagerung zur Elevation des Hyoids vor. Durch die Anteriorverlagerung des vorderen Bauches des M. digastricus soll die Digastrikusschlinge gestrafft

**Abb. 2a bis d** Präoperative (Abb. 2a) und postoperative Fernröntgen-Seitlichaufnahme nach einer Kinnumstellungosteotomie sowie prä- (Abb. 2c) und postoperative (Abb. 2d) Ansicht des Patienten nach einer isolierten Kinnvorverlagerung.



sie die Operationsmethoden von Guyuron (1992) und Danahey et al. (2001), indem sie eine Kinnvorverlagerung vornahmen und gleichzeitig den M. digastricus und den M. geniohyoideus von ihren Ansatzpunkten an der Innenseite des Unterkiefers ablösten. Anschließend fixierten sie diese Muskulatur erneut im Bereich der zweiten Molaren. Dadurch wurde das Hyoid im Rahmen der Genioplastik nicht gleichzeitig nach anterior verlagert, sondern in seiner dorsalen Position gehalten, was sich insbesondere in Kombination mit einer Kinnvorverlagerung positiv auf das äußere Erscheinungsbild des zervikomandibulären Überganges auswirkte. Bei einer harmonischen Relation zwischen Kinn und Mittelgesicht war diese Methode jedoch nicht indiziert. Zudem fehlte die Untersuchung eines umfassenden Patientenkollektivs, denn Collins und Epker (1983) beschrieben nur einen klinischen Fall in ihrer Ausführung. Anhand des postoperativen Fernröntgenbildes zeigte sich, dass das Hyoid nicht in der Sagittalen bewegt wurde, sich aber um weitere 2,5 mm nach kaudal bewegte.

Berücksichtigt man die große Schwankungsbreite beim Vermessen der Hyoidposition, dessen Reproduzierbarkeit und die Tatsache, dass sich anhand unserer ermittelten Daten eine Positionsänderung des Hyoids nach einer Kinnvorverlagerung nicht vorhersagen lässt, wären Collins und Epker (1983) möglicherweise auch ohne Verlagerung der suprahyoidalen Muskulatur zum gleichen Ergebnis gekommen.

Basierend auf unseren Untersuchungen kann festgestellt werden, dass durch eine autologe Genioplastik eine gezielte Elevation des Hyoids im Rahmen von ästhetisch-plastischen Eingriffen im Bereich des Halses nicht nachgewiesen werden kann, die darüber hinaus zur Verbesserung des zervikomandibulären Überganges führen konnte. Auch wenn diese Eingriffe im Rahmen der Plastischen Chirurgie zur Therapie einer skelettalen Dysgnathie und zur Profilverbesserung im Bereich des Untergesichtes ihre enge medizinische Indikation haben, sind sie nicht indiziert, um dem altersbedingten Deszensus des Hyoids entgegenzuwirken. Für Patienten mit einem Tiefstand des Hyoids und einem verstrichenen zerviko-mandibulären Übergang stehen in der Ästhetisch-Plastischen Chirurgie nach wie vor keine geeigneten Operationsmethoden zur Korrektur des Halsprofils zur Verfügung, die gleichzeitig eine langfristige Elevation des Hyoids auf ein „jugendliches Niveau“ gewährleisten. Anhand unserer Daten kann daher eine autologe Genioplastik mit Vorverlagerung des Kinns nicht gezielt zur Elevation des Hyoids eingesetzt werden. Die Untersuchung eines größeren Patientenkollektivs erscheint wegen der schon jetzt vorhandenen Streubreite eher fragwürdig und nicht Erfolg versprechend.

**Abb. 3a und b** Prä- (Abb. 3a) und postoperative (Abb. 3b) Ansicht einer Patientin nach einer isolierten Kinnvorverlagerung.



werden, wodurch das Hyoid nach kranial verlagert wird. Dieses soll sich positiv auf den zerviko-mandibulären Übergang auswirken.

Indikationen für ein derartiges operatives Vorgehen sind ausgeprägte Retrogenien bei gleichzeitiger kaudaler Lage des Hyoids in Höhe des 4. oder 5. Halswirbelkörpers.

Da Danahey et al. (2001) in ihren Ausführungen lediglich Fallbeschreibungen aber weder Daten noch Analysen lieferten, bleibt unklar, wie groß das Ausmaß der von ihnen beschriebenen postoperativen Hyoidelevation ist.

Collins und Epker (1983) wiesen schon frühzeitig darauf hin, dass einem verstrichenen zerviko-mandibulären Übergang oft keine vermehrte Fettspeicherung, sondern eine Kaudoventralverlagerung des Hyoids zugrunde liegt. Sie schlugen schon damals eine Operationsmethode vor, die sich besonders dann eignet, wenn bei kaudaler Hyoidposition gleichzeitig eine diskrete Rücklage des Kinns vorliegt. In dieser Operationstechnik kombinierten

**\_Kontakt** face



**Prof. Dr. Dr. med. Johannes Franz Hönig**  
 Ltd. Arzt Plastische und Ästhetische Chirurgie  
 Paracelsus-Klinik Hannover  
 Oertzeweg 24  
 30851 Hannover/  
 Langenhagen  
 E-Mail:  
 info@professor-hoenig.de

**Infos zum Autor**





# III. NOSE, SINUS & IMPLANTS

» Humanpräparate-Kurse und wissenschaftliches Symposium

22. UND 23. NOVEMBER 2013 · CHARITÉ BERLIN

Schnittstellen und Interaktionen zwischen der Chirurgie der Nase & Nasennebenhöhlen und der Schädelbasis, der oralen Implantologie, der Neurochirurgie und der Ästhetischen Gesichtschirurgie

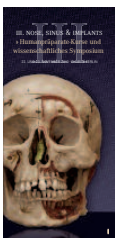
Kongresspräsidenten  
Prof. Dr. Hans Vinzenz Behrbohm/Berlin  
Prof. Dr. Oliver Kaschke/Berlin  
Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler/Berlin

Nähere Informationen: Tel.: +49 341 48474-308  
event@oemus-media.de | www.oemus.com



ZUM PROGRAMM  
3. Nose, Sinus & Implants

» Jetzt Programm anfordern!



FAXANTWORT

+49 341 48474-390

Bitte senden Sie mir das Programm zu

III. NOSE, SINUS & IMPLANTS

Humanpräparate-Kurse und wissenschaftliches Symposium

am 22. und 23.11.2013 in Berlin zu.

Praxisstempel