

Zungenrehabilitation («Umerziehung») und okklusale Stabilität beim jungen Erwachsenen

Ein Fallbericht

Schlüsselwörter: Klasse I mit bimaxillärer alveolärer Protrusion, Zahnbogendisharmonie, Zungenumerziehung, KFO-Behandlung, Stabilität

AFAF HOUB-DINE*
LOUBNA BAHJE*
FATIMA ZAOUI

Abteilung für Kieferorthopädie,
Zahnmedizinische Fakultät Rabat,
Universität Mohamed V Souissi,
Spitalzentrum Ibn Sina

* haben gleichermassen zu dieser
Arbeit beigetragen.

Korrespondenzadresse

Afaf Houb-Dine
Avenue Allal El Fassi, rue Mohamed
Jazouli, Madinat Al Irfane
B.P 6212, Rabat-Instituts, Maroc
Tel. 00212668097752
E-Mail: afafeve@hotmail.com

Übersetzung Thomas Vauthier



Bild oben: Intraorale Ansichten vor
der Behandlung.

Zusammenfassung Diese klinische Fallvorstellung berichtet über eine junge, 20-jährige Patientin, die sich aus ästhetischen und funktionellen Gründen in unserer Abteilung vorstellte. Morphologisch handelte es sich um eine skelettale normodivergente Klasse III und eine okklusale Klasse III mit recht ausgeprägter alveolärer Protrusion im Unterkiefer. Der klinische Befund wurde erschwert durch eine Zungendysfunktion, welche sich in Form von ausgeprägten Diastemata im Frontzahnbe-

reich äusserte sowie einer dentalen Disharmonie der Zahnbögen zulasten des Oberkiefers. Die durchgeführte Therapie begann mit einer Phase der Rehabilitation der Zungendyspraxien, gefolgt von einer kieferorthopädischen Korrektur und plastisch-ästhetischen Aufbauten der lateralen Schneidezähne im Oberkiefer. Unser Interesse galt vor allem der Beurteilung der Stabilität des erreichten Resultats nach zwei Jahren, und dieser Befund ist durchwegs positiv.

Einleitung

Die orofazialen Funktionen, vor allem die Zungenfunktion, beeinflussen bekanntlich die morphologische Entwicklung der Zahnbögen, also auch der kraniofazialen Strukturen. Zusätzlich gilt als erwiesen, dass eine nach KFO-Behandlung instabile Okklusion nichts anderes ist als der Ausdruck einer den neuen Verhältnissen der Zahnbögen unangemessenen Funktion. Das Grundprinzip der funktionellen Therapie ist ja gerade, diese mit einzusetzen, um die angestrebten Korrekturen zu erreichen. Und ebendiese funktionellen Kräfte hören mit dem Anbringen von Multiband-Apparaturen nicht einfach auf zu wirken.

Zwischen muskulärem Ungleichgewicht und morphologischen Anomalien besteht ein wechselseitiger Zusammenhang. Wird die neuromuskuläre Schulung ins therapeutische Arsenal aufgenommen, kann sie zur Wiederherstellung einer harmonischen Entwicklung beitragen. Dies ist nicht nur bei Kindern der Fall, sondern die neuromuskuläre Rehabilitation kann auch bei Erwachsenen indiziert sein. Es ist durchaus möglich, die muskulären Bewegungsmuster bei Patienten in jedem Alter zu verändern, besonders wenn dabei auch die Form der Zahnbögen verändert wird. In der folgenden klinischen Kasuistik wird diese doppelte Wirkung aufgezeigt am Beispiel einer 20-jähri-

gen Patientin, bei welcher die funktionelle Umerziehung der tief liegenden und protrusiven Zunge zu einem wesentlichen Teil dazu beigetragen hat, nach kieferorthopädischer Therapie ein stabiles Resultat zu erreichen.

Fallvorstellung

Die 20-jährige Patientin hat ein symmetrisches Gesicht mit ausgewogenen Proportionen der Gesichtsetagen und ohne auffällige ästhetische Probleme. Das Verhältnis Nase-Lippen-Kinn ist beeinträchtigt durch hervorstehende Lippen, besonders der Unterlippe. Dadurch erscheint das Profil konvex, mit einem engen Nasen-Lippen-Winkel und einem markanten Lippen-Kinn-Winkel. Subjektiv fühlt sich die Patientin gestört durch die unästhetischen Diastemata zwischen den oberen und unteren Schneidezähnen (Abb. 1). Die Okklusion zeigt eine Angle-Klasse III, mit Molaren Klasse III 2 mm links und rechts, Eckzahn-Klasse III 2 mm rechts und 1 mm links und anteriorem Kopfbiss.

Der Schneidezahnüberbiss ist fast inexistent, und die Mittellinien der Inzisivi zeigen, ausgehend vom UK, eine Abweichung von 1 mm nach rechts; die seitliche Verzahnung ist hingegen normal. Die Diastemata sind sehr ausgeprägt (14 mm), die Spee-Kurve ist eher flach (1 mm) (Abb. 2).



Abb. 1 Frontalansicht lächelnd und Profil vor der Behandlung.



Abb. 2 Intraorale Ansichten vor der Behandlung.

Die harmonische Verzahnung des Ober- und Unterkiefers setzt eine harmonische Verteilung der mesio-distalen Breiten der Zähne der beiden Zahnreihen voraus. Bei unserer Patientin war dieses Gleichgewicht gestört, was infolge der ungenügenden mesio-distalen Breite der Oberkieferzähne zu einer dentalen Disharmonie der beiden Zahnbögen führte. Auffällig waren insbesondere die kleinen oberen seitlichen Schneidezähne. Die klinische Einschätzung wurde durch die Bolton-Analyse (Index = 0.86) bestätigt.

Die funktionelle Befunderhebung zeigte ein atypisches Schluckmuster, wobei die Zunge die beiden Zahnbögen nach vorne drückte und damit zur labialen Proklination der Frontzähne geführt hatte.

Die kephalometrische Analyse im Fernröntgenbild seitlich zeigte eine skelettale Klasse I (tendenziell skelettale Klasse III) – mit folgenden Eckdaten der Winkelbestimmung: SNA = 81°, SNB 80,5°, ANB = 0,5°, zudem bestätigt durch den negativen Wert von AO-BO von -3 mm.

Die Analyse der vertikalen Verhältnisse der Gesichtsetagen ergibt, dass die Patientin normodivergent ist: GoGn – SN = 31°,

FMA = 21°. Gleichzeitig besteht eine bimaxilläre alveoläre Protrusion mit I – NA von 10 mm und 36°, respektive i – NB von 11 mm und 40,5° (Abb. 3).

Behandlungsplanung

Die erste Etappe des Behandlungsplans dieser Patientin umfasste eine funktionelle «Umprogrammierung» der Zunge; dabei ging es darum, dass die Patientin sich der fehlerhaften Zungenlage und -bewegungen bewusst werden sollte und mit gezieltem Muskeltraining umerziehen sollte. Gleichzeitig wurden Multiband-Apparaturen eingesetzt (0,22×0,28). Extraktionen waren keine geplant, weil der Platzüberschuss durch die Diastemata 14 mm betrug, wovon 1 mm zur Nivellierung der Spee-Kurve und 13 mm für die Retraktion der Frontzähne in eine linguale Position benutzt wurden, um die alveoläre Protrusion zu korrigieren.

Nach der Nivellierung der Zahnbögen erfolgte zuerst die Retraktion der Eckzähne, gefolgt von jener der Schneidezähne mit einem 0,18×0,25-Bogen mit aktiven Loops (Abb. 5), wo-



Abb. 3 Panoramaschichtaufnahme, Fernröntgenseitenbild und kephalometrische Durchzeichnung vor der Behandlung.

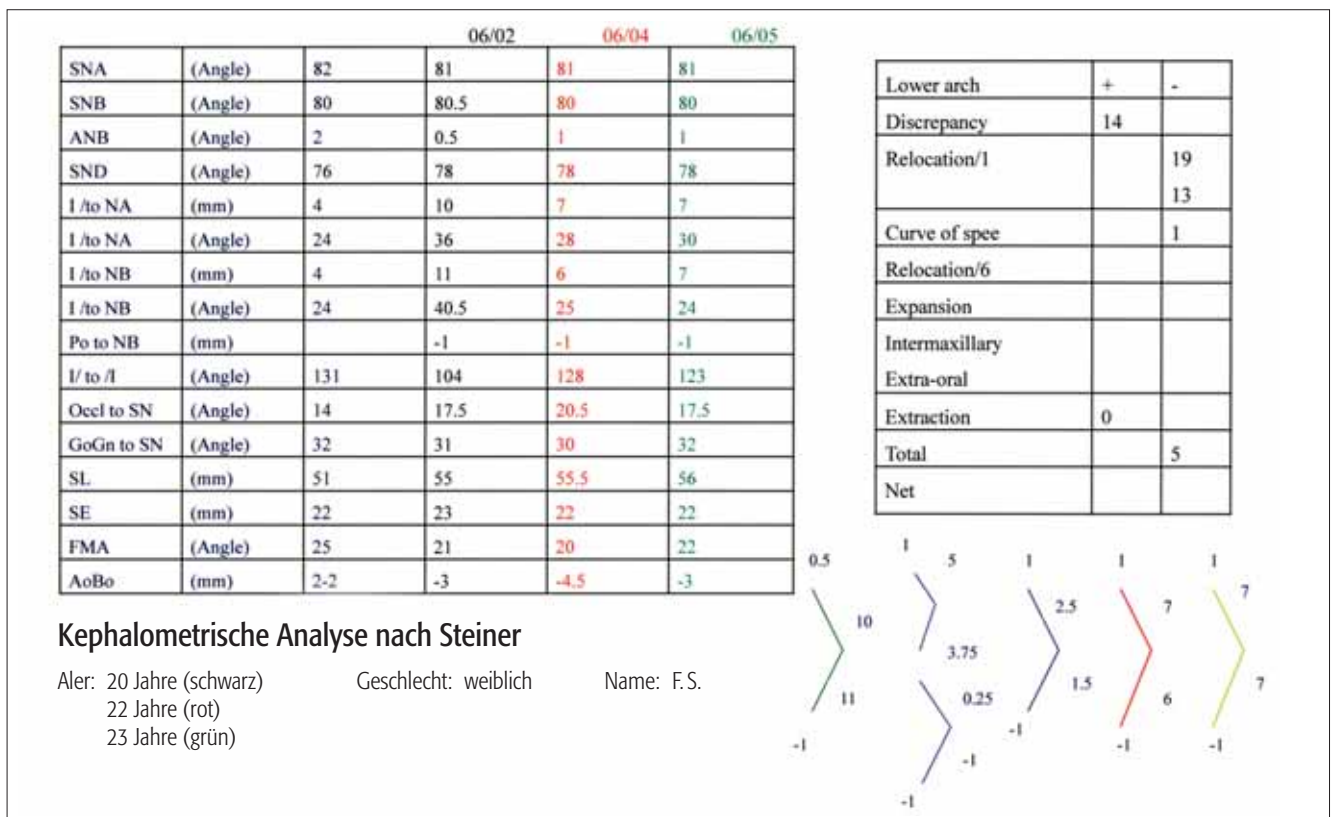


Abb. 4 Kephalemetrische Analyse nach Steiner: vor, direkt nach der Behandlung und nach einem Jahr Retention.

durch eine Einreihung mit Schliessung der Diastemata und ein guter Overjet und Overbite der Frontzähne erzielt werden konnten.

Durch die Verwendung von Klasse-III-Gummizügen konnte die Klasse-III-Malokklusion der Molaren und Eckzähne korrigiert werden, wodurch in der letzten aktiven Phase eine perfekte Seitenzahnokklusion eingestellt werden konnte. Die dentale Diskrepanz wurde durch plastische Aufbauten der oberen lateralen Schneidezähne mit Composit ausgeglichen. Nach Entfernung der KFO-Apparaturen trug die Patientin während eines Jahres eine Hawley-Platte im Oberkiefer; der geklebte Eckzahn-Eckzahn-Retainer im Unterkiefer wird bis auf Weiteres beibehalten.

Resultate

Die neu eingestellte Okklusion zeigt eine perfekte Verzahnung der Zähne, mit einer okklusalen Angle-Klasse I und einem

guten Overjet und Overbite der Frontzähne mit einem befriedigenden Lippenschluss. Aus ästhetischer Sicht haben sich das Profil und die Gesichtsproportionen erheblich verbessert. Die Beziehung Nase-Lippen-Kinn ist ausgewogener, das Lächeln harmonischer, mit ausgeglichenen Beziehungen der Zahnbögen (Abb. 6).

Dank der guten Kooperation der Patientin, besonders während der Phase der Rehabilitation der gestörten Zungenfunktion, konnten die während der Planungsphase formulierten Ziele erreicht werden (Abb. 8, 9). Die Überlagerung der kephalometrischen Durchzeichnungen auf Höhe der Schädelbasis (mit Punkt S als Referenz) zeigt ein deutlich harmonischeres Weichteilprofil des Oberkiefers durch die Linguoversion der oberen Schneidezähne. Im Unterkiefer ist die Reklination der Frontzähne noch ausgeprägter, was die Neueinstellung der Frontzahnbeziehungen weiter optimiert hat (Abb. 8). Zwei Jahre nach Abschluss der Behandlung ist das erzielte Resultat stabil (Abb. 10).



Abb. 5 Intraorale Ansichten während der Behandlung.



Abb. 6 Frontalansicht lächelnd und Profil nach der Behandlung.



Abb. 7 Intraorale Ansichten nach der Behandlung.



Abb. 8 Panoramaschichtaufnahme, Fernröntgenseitenbild und kephalemtrische Durchzeichnung nach der Behandlung.

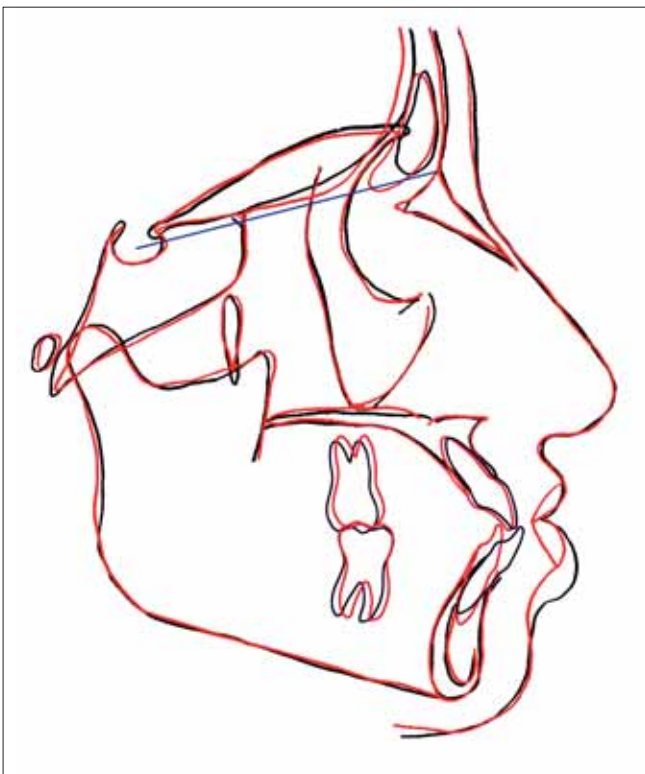


Abb. 9 Überlagerung der kephalemtrischen Durchzeichnungen vor und nach der Behandlung.

Diskussion

Es ist bekannt, dass funktionelle Störungen besonders beim Erwachsenen äusserst therapieresistent sind und sich nur schlecht korrigieren lassen. Das Schema Saugen-Schlucken wird während des foetalen Lebens einprogrammiert, wozu ein Zusammenwirken aller Nervenpaare des Hirnstamms nötig ist. Dieses Schluckschema ist ab der Geburt perfekt einsatzfähig und funk-

tioniert wie ein Reflexkreis. Man spricht vom primären oder frühkindlichen Schluckmuster, welches sich auszeichnet durch die Interposition der Zunge zwischen die Zahnbögen und eine Kontraktion der perioralen Muskulatur.

Die nachfolgenden Veränderungen der Zungenumgebung (Zahndurchbruch, Schnuller, Mundatmung etc.) durchbrechen dieses Ausgangsschema und führen durch verschiedene Anpassungen zur Ausprägung eines neuen Schluckschemas bis hin zum Schluckmuster beim Erwachsenen.

Das adulte Schluckschema ist also nicht angeboren, sondern ist das Resultat eines individuellen Lernprozesses durch progressive Anpassung an die lokalen Bedingungen der Umgebung (SOULET 1989, RERHRHAYE ET AL. 2009).

Da es sich um einen individuellen Lernprozess handelt, wird verständlich, dass eine Vielzahl von sehr verschiedenen Umständen die normale Entwicklung stören und zu atypischen Schluckmustern führen können. Auf der anderen Seite erklärt dies auch, warum gut angewendete logopädische Rehabilitationen, mit oft wiederholten Übungen es ermöglichen, ein adultes Schluckschema auch im Nachhinein zu erlernen.

Für eine wirksame funktionelle Therapie muss der Kieferorthopäde die genaue Region der Zungeninterposition feststellen; diese kann im Frontzahnggebiet oder im posterioren Bereich liegen. Auch muss nach den Auswirkungen des eventuellen Pressens der Zunge auf die Zähne gesucht werden. Es gibt auch Situationen, in welchen sich die Zunge beim Artikulieren gewisser Phoneme an ungeeigneten Stellen abstützt und somit bestehende dentoalveoläre Dismorphosen zusätzlich negativ beeinflusst. Aus diesem Grund muss die Zungenposition sowohl in Ruhelage wie auch in Funktion bestimmt werden. Falls eine tiefe Zungenlage mit Tendenz zur Protrusion besteht, muss ausserdem der Mobilitätsgrad der Zunge abgeklärt werden, weil dieser durch ein kurzes Zungenband eingeschränkt sein kann (SOULET 1989, FOURNIER 1994).

Bei unserer Patientin basierte die aktive «Umerziehung» oder Rehabilitation der Zunge auf dem Erlernen und Einüben einer korrekten Zungenhaltung und korrekter Zungenbewegungen, in Kombination mit repetitivem Muskeltraining, um den Tonus



Abb. 10 Auf den intraoralen Ansichten ist die Stabilität der Okklusion drei Jahre nach Behandlung zu erkennen.

der Zungenmuskulatur und der perioralen Muskeln zu stärken. Ziel war es, durch das repetitive, bewusste Einüben neue motorische Automatismen zu schaffen, welche in der Folge zu neuen Reflexkreisen werden sollten.

Gleichzeitig mit der aktiven kieferorthopädischen Therapie wurde die Patientin instruiert, eine Reihe von Muskelübungen zu trainieren. Damit konnten auch die durch die Multibracket-Apparaturen ausgelösten propriozeptiven Veränderungen dazu benutzt werden, bei der Patientin ein neues Körperschema zu etablieren. Zwei Ziele standen im Vordergrund (SOULET 1989, BOUYAHYAOU ET AL. 2007):

1. Einüben effizienter Zungenbewegungen: Besteht darin, die Zungenspitze und die -ränder an einen geeigneten Ort der palatinalen Mukosa anzulegen, der vorher mithilfe eines Spiegels definiert wurde, danach die Kiefer in gewohnter Stellung zu schliessen und zum Schluss die Lippen ohne Verkrampfung zusammenzuführen. Als Hilfsmittel zur Einstudierung des korrekten Bewegungsablaufs wurde ein orthodontischer Gummiring auf die Zungenspitze gelegt, den die Patientin auf der palatinalen Papille andrücken sollte. Danach wurde sie gebeten, die Zähne zusammenzubeissen, zu schlucken und anschliessend den Mund wieder zu öffnen. Wenn die Bewegungen korrekt ausgeführt wurden, sollte sich der Gummiring immer noch auf der Zungenspitze befinden (Abb. 11).
2. Den Tonus der Zunge zu erhöhen: Die Zunge wird möglichst weit ausgebreitet (Abb. 12) und anschliessend zusammengezogen.

Wir haben der Patientin empfohlen, diese Übungen während des Tages so oft wie möglich zu wiederholen, vor allem auch vor den Mahlzeiten.

Die Dauer, die Frequenz und der Zeitpunkt der Übungen für die erfolgreiche funktionelle Rehabilitation der Zunge bei Kindern werden in der Literatur kontrovers diskutiert (RERHRHAYE ET AL. 2009, BOUYAHYAOU ET AL. 2007, STRAZIELLE ET AL. 1997). Es scheint, dass die ungenügende Kooperation seitens des Patienten das hauptsächliche Hindernis darstellt. Aus diesem Grund sollte der Kieferorthopäde am Ende der Rehabilitation nach zwei oder drei Wochen Training kontrollieren, ob das neu einstudierte Schluckmuster automatisch, das heisst ohne spezielle Anstrengung, abläuft. Dazu genügt es nicht, den Patien-



Abb. 11 Orthodontischer Gummiring auf der Zungenspitze (Muskelübung bei einer anderen, 26-jährigen Patientin mit Zungendysfunktion).



Abb. 12 Maximale Ausbreitung der Zunge.

ten zu bitten, den Speichel herunterzuschlucken, man muss ihm während einiger Minuten beim Sprechen zuschauen, denn das Sprechen erfordert mehrere Schluckbewegungen (FOURNIER 1994).

Kommt es dabei zu keiner auffälligen Verkrampfung der oro-fazialen Muskulatur und lassen sich die Lippen mühelos beiseiteziehen, ohne dass die Zunge auf oder zwischen den Zähnen sichtbar ist, kann man davon ausgehen, dass das neue Bewegungsmuster automatisch abläuft.

In unserem klinischen Fall mit einer bimaxillären alveolären Proklination war es möglich, einzig durch die Schliessung der Diastemata ohne Extraktionen eine korrekte Position der Frontzähne zu erreichen. Damit konnte eine Einschränkung des Zungenraumes verhindert werden, was allenfalls die Stabilität des Resultats hätte infrage stellen können.

Schlussfolgerungen

Die Wiederherstellung der oralen Funktionen ist beim Kind fundamental für ein harmonisches Kieferwachstum. Auch bei jungen Erwachsenen, wie am Beispiel unserer 20-jährigen Patientin gezeigt, bestätigt das zwei Jahre nach der kieferorthopädischen Behandlung weiterhin stabile Resultat die Meinung, dass eine Therapie unter Zuhilfenahme funktioneller Aspekte eine bessere Prävention des Rezidivrisikos darstellt, als wenn diese Möglichkeit nicht genutzt wird. Es ist allerdings zu beachten, dass die funktionelle Rehabilitation und Umprogrammierung eine doppelte Motivation, sowohl des Patienten als auch des Behandlers, voraussetzt. Damit ist auch gesagt, dass eine solche Therapie abgestützt sein muss auf eine ständige Überwachung, Kontrolle und Ermutigung – nicht nur während der Behandlung, sondern auch darüber hinaus.

Literatur siehe Text französisch, Seite 534.