Okklusion, Funktion und Ästhetik

KN Fortsetzung von Seite 1

der die Notwendigkeit der Behandlung sowie ihre Erfolgsprognosen zu bewerten sind. Okklusion, Funktion und Ästhetik werden in der modernen Kieferorthopädie, und hier speziell in der kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung, als gleichwertige Parameter betrachtet.

Die Ziele einer kieferorthopädischen bzw. kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung sind:

1. die Herstellung einer neutralen, stabilen und funktionellen Okklusion bei physiologischer Kondylenposition
2. die Optimierung der Gesichtsästhetik
3. die Optimierung der dentalen Ästhetik unter Berücksichtigung der Parodontalverhältnisse
4. die Sicherung der Stabilität des erreichten Ergebnisses
5. Erfüllung der Erwartungen bzw. Zufriedenheit des Patienten.

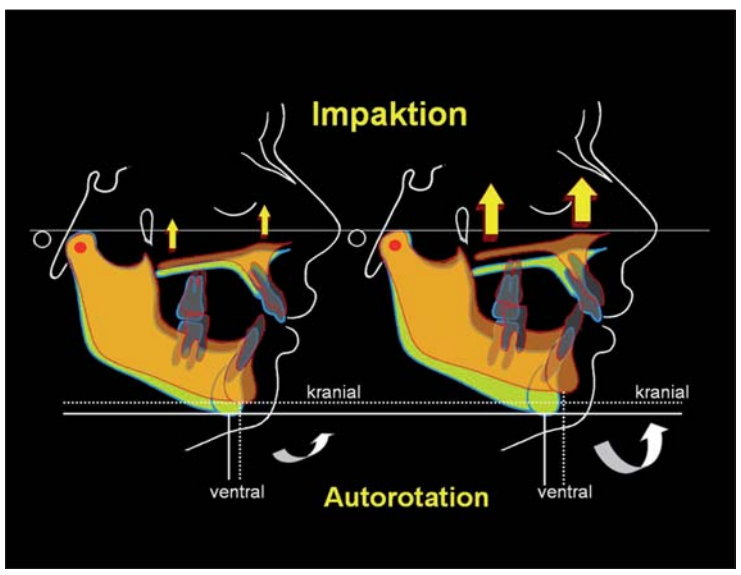

Abb. 2: Simulation der chirurgischen Impaktion der Maxilla in unterschiedlichen Maßen. Je mehr die Maxilla nach kranial impaktiert wird, umso größer ist die Reaktion der Mandibula im Sinne einer Autorotation nach kranial und gleichzeitig nach ventral.

Es ist wohl allgemein bekannt, dass bei dentoalveolären Behandlungsmaßnahmen die Behandlungsziele, die als das individuell funktionelle und ästhetische Optimum für den zu behandelnden Patienten zu sehen sind, mit den heutigen modernen Behandlungsmethoden vielfach erreicht werden können. Während Dysgnathien geringen Umfangs durch rein dentoalveoläre Maßnahmen ausgeglichen werden können, stellt sich vor allem bei ausgeprägten sagittalen Diskrepanzen, wie z. B. bei Klasse III-Dysgnathien, die Frage, mithilfe welcher Ansätze diese erfolgreich behandelt werden können. Ist die Kieferrelation korrekt und handelt es sich um eine rein dentoalveoläre Dysgnathie, kann diese durch dentale Bewegungen korrigiert werden. Allerdings sind diese dentalen Bewegungen nur bis zu einem bestimmten Grad möglich und sind somit limitiert. Eine Korrektur bzw. stabile dentale Kompensation einer skelettalen Dysgnathie sind bei manchen Fällen fraglich und stellen in aller Regel einen Kompromiss in ästhetischer und/oder funktioneller Hinsicht dar, der auch hinsichtlich der Stabilität fraglich ist.

Zur Abklärung der Frage, welche Möglichkeiten zur Therapie der skelettalen Dysgnathien infrage kommen, muss das verbliebene Wachstum des Patienten bestimmt werden.[8] Eine Therapieform, die beim Heranwachsenden als kausale Therapie erachtet wird, ist die funktionskieferorthopädische Behandlung, mit der das Wachstum beeinflusst werden kann.[2,5,12,13,16–20,22] Ist kein Wachstum therapeutisch verfügbar, verbleibt als kausale Therapieform die orthognathe Chirurgie, mit der die Lagendiskrepanz zwischen den beiden Kiefern in den drei Dimensionen korrigiert werden kann.

In diesem Artikel wird die Möglichkeit der kausalen Therapie einer skelettalen Dysgnathie durch eine kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Korrektur abgehandelt.

Die kieferorthopädisch-kieferchirurgische Therapie

Indikation für die kombinierte kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlung

Kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Eingriffe sind häufig Wahleingriffe und unterliegen trotz des weitentwickelten Behandlungsablaufes und der geringen Risikogefahr einer sehr strengen Indikationsstellung. Als Indikation sind anzusehen:

- funktionelle Störungen
- deutlich beeinträchtigte dentofaziale Ästhetik
- Kiefergelenkprobleme
- parodontale Destruktionen
- prothetische Versorgung nicht adäquat möglich
- totale Rehabilitation, wie z. B. bei Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalt-Patienten.

Die logische Antwort auf die Frage: „*Welcher erwachsener Patient ist ein Kandidat für eine kombinierte kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlung?*“ ist demnach: Wenn bei ihm ein gravierendes skelettales oder schwerwiegendes dentoalveoläres Problem vorliegt, das mit alleinigen orthodontischen Maßnahmen nicht zu korrigieren ist. Weitere Fragen, die sich in diesem Zusammenhang folglich aufwerfen: „*Wie soll der Fall behandelt werden, damit die angestrebten Ziele möglichst optimal erreicht werden?*“

Um diese Fragen beantworten zu können, ist neben ausführlichen Befundunterlagen (klinische Untersuchung, Funktionsdiagnostik, Röntgenaufnahmen, intra- und extraorale Fotos, Modelle) eine gründliche Anamnese erforderlich, durch die u. a. das Anliegen und die Motivation des Patienten für die Behandlung ermittelt werden müssen.

Der Erfolg einer kombinierten kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung ist nämlich nicht nur von der optimalen Zahnstellung und der korrekten Kieferposition abhängig, sondern auch von der Motivation, den Erwartungen und der Zufriedenheit des betreffenden Patienten.

Über die Behandlungsmotivation kieferorthopädischer Patienten wurden unzählige Befragungen durchgeführt, wobei das Alter, das Geschlecht oder der Bildungsstand Variablen der Bewertung waren. Die Untersuchungen von

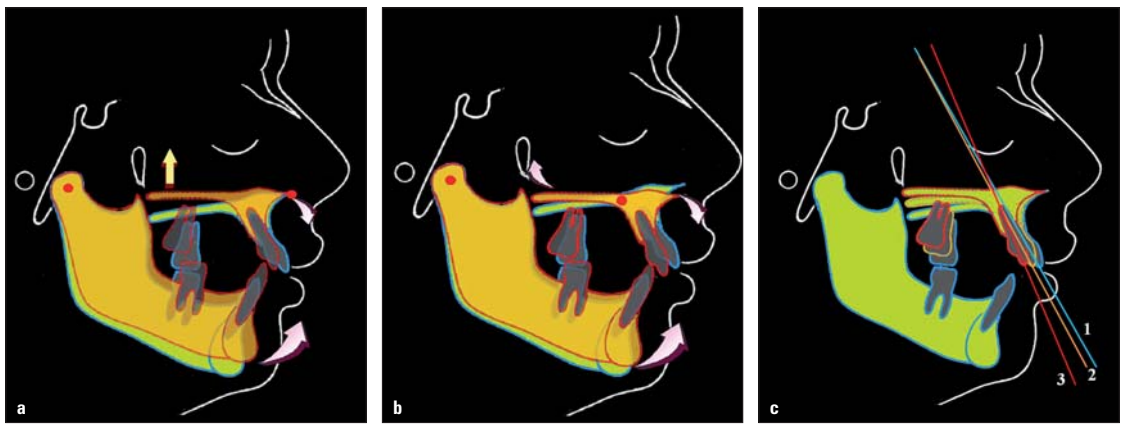

Abb. 3a–c: Eine Impaktion im posterioren Bereich: die Spina nasalis anterior ist das Rotationszentrum der Impaktion (a). Eine Impaktion der Maxilla: das Zentrum der Maxilla ist das Rotationszentrum der Impaktion (b). Je stärker die Impaktion im posterioren Bereich – die Spina nasalis anterior ist das Rotationszentrum der Impaktion –, umso steiler werden die Frontzähne (c).

Flanary[7] Jacobson[9] und Kiyak[10], bezüglich Motiv, Erwartung und Zufriedenheit wiesen darauf hin, dass sich 79 % bis 89 % der Patienten[1,3], die sich einer kombinierten kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung unterziehen, dies nicht nur aus funktionellen, sondern vor allem aus ästhetischen Gründen tun, wobei die Gewichtung für den einzelnen z. B. in Abhängigkeit der extraoralen Ausprägung der Dysgnathie unterschiedlich ausfällt.

Zusätzlich hat Kijak[10] bei seinen Untersuchungen festgestellt, dass mehr Frauen als Männer ihren Wunsch zur Verbesserung der fazialen Ästhetik geäußert haben. Scott et al.[15] haben in ihrer Studie – Befragung nach Behandlungsmotiven und -erwartung prä- und postoperativ – festgestellt, dass Patienten postoperativ über Behandlungsmotive berichteten, die präoperativ nicht als wichtig eingestuft bzw. gar nicht erwähnt wurden und vorwiegend aus dem Bereich der Ästhetik kamen.[4,6,11,18,20,21] Entsprechend muss sich der Kieferorthopäde an einem Behandlungsziel orientieren, das sowohl ästhetische als auch funktionelle Belange für den Einzelnen maximal erfüllt, da z. B. eine rein okklusionsorientierte Therapie nicht unbedingt mit einem fazialästhetisch befriedigenden Ergebnis verbunden sein muss.

Maxilla-Impaktion und Mandibula-Autorotation

Über die unterschiedlichen chirurgischen Techniken am Oberkiefer sowie über die Stabilität des Ergebnisses nach einer Oberkieferimpaktion (Kranialverlagerung der Maxilla) wurde in der Literatur mehrmals berichtet. Was bei der Kranialverlagerung der Maxilla mit der Mandibula geschieht, wurde bis dato in nur wenigen Artikeln veröffentlicht. Das Maß und die Art der chirurgischen Maxilla-Impaktion und deren Folge auf die skelettalen, dentalen Strukturen und auf die dentofaziale Ästhetik erfordern eine genaue Planung – nicht nur auf skelettaler, sondern auch auf dentaler Ebene. Das Ziel der kieferorthopädischen Vorbereitung ist es u. a., die dentale Situation auf die postoperativ skelettale Situation unter besonderer Berücksichtigung der dentofazialen Ästhetik zu korrigieren und abzustimmen. Deshalb ist es wichtig, vorher die Behandlungsziele festzulegen und die Art und das Ausmaß des chirurgischen Eingriffes möglichst genau zu erfahren. Für eine erfolgsreiche kieferorthopädisch-kieferchirurgische Planung sowie Behandlung ist die Beantwortung der folgenden Fragen bei einer Oberkiefer-Impaktion wichtig:

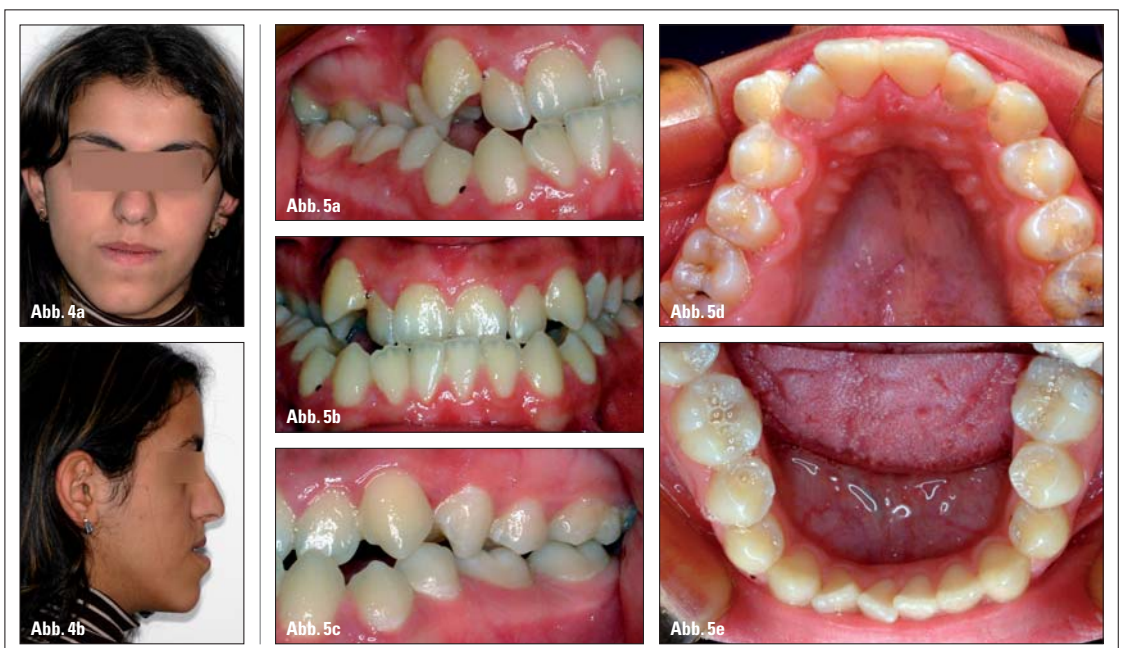

Abb. 4a, b: Die Fotostataufnahme zeigt die Symptome der Klasse III-Dysgnathie, deutliche Unterkieferabweichung von der Körpermitte nach rechts und erschwerter Lippenschluss. – **Abb. 5a–e:** Intraorale Aufnahmen vor Behandlungsbeginn.

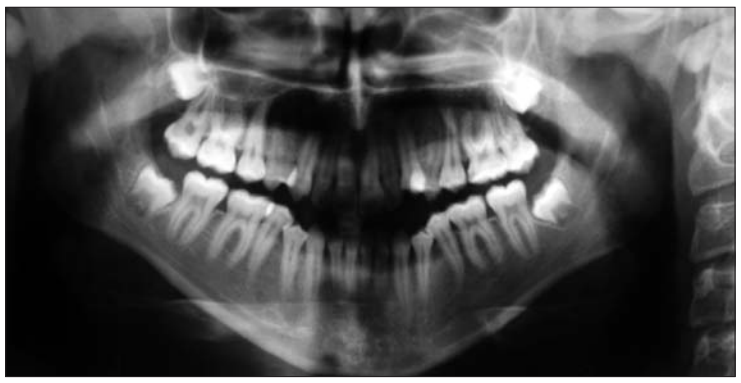

Abb. 6: Orthopantomogramm (OPG) zu Beginn der Behandlung.

- Was geschieht mit der Mandibula nach einer Maxilla-Impaktion?
- Wo geschieht die Maxilla-Impaktion (z. B. totale Impaktion, mit anderen Worten parallele Impaktion, oder Impaktion im posterioren Bereich)?
- Wie groß ist das Ausmaß der Maxilla-Impaktion?
- Was soll mit der Maxilla nach Impaktion bezüglich der sagittalen Dimension geschehen?
- Was soll mit der Mandibula nach Impaktion der Maxilla und Autorotation der Mandibula geschehen?

Bei der Kranialverlagerung der Maxilla tritt eine Autorotation des Unterkiefers im Bereich des Pogonions mit den Kondylen als Rotationszentrum nach ventral und kranial ein. Eine Folge dieser Impaktion und anschließenden Unterkieferautorotation ist die Reduktion der Vertikalen und Verstärkung der Sagittalen im Sinne einer Unterkiefervorverlagerung (Abb. 1). Es tritt eine neue Kieferrelation sowohl in der Vertikalen als auch in der Sagittalen ein. Diese Autorotation ist umso stärker, je größer die Impaktionsstrecke der Maxilla ist, wobei hier das Impaktionszentrum nicht unberücksichtigt bleiben darf (Abb. 2).

Die Bedeutung und das Ausmaß dieser Bewegungen bzw. Veränderungen können und müssen bei der kephalometrischen Operationsplanung ermittelt und somit berücksichtigt werden. Durch die Autorotation und somit die anteriore Verlagerung der Mandibula kommt es zu einem neuen transversalen Verhältnis. Mit anderen Worten wird eine breitere Zahnbogenposition (Unterkiefer) zu einer schmalen Zahnbogenposition (OK), was während der orthodontischen Vorbereitung berücksichtigt werden muss.

Eine chirurgisch bedingte skelettale Veränderung bringt eine dentoalveoläre Veränderung mit sich, die wiederum in der Planung und der prächirurgisch-kieferorthopädischen Vorbereitung beachtet werden muss. Die Frontzahnstellung nach der kieferorthopädischen Vorbereitung spielt eine große Rolle bei Art und Ausmaß der Impaktion der Maxilla. Eine parallele Maxilla-Impaktion führt zu keiner Veränderung der Frontzahnachse, während eine Impaktion im posterioren Bereich (die Spina naslis anterior ist Rotationszentrum der Impaktion) zu einer steilen Stellung der Oberkieferfront führt, die umso stärker auftritt, je näher sich das Impaktionszentrum vom Maxillazentrum befindet (Abb. 3a bis c).

Klinische Darstellungen und Behandlungssystematik

Patientengeschichte und Anamnese

Die Patientin stellte sich im Alter von 18 Jahren zu einer kieferorthopädischen Behandlung vor. Ihre Kaufunktion war deutlich eingeschränkt. Die Patientin störte vor allem die Disharmonie in der Gesichtsästhetik. Sie fühlte sich durch die Eng- und Drehstände in der Ober- und Unterkieferfront und ihre Physiognomie ästhetisch beeinträchtigt. Es lagen keine Erkrankungen vor.

Diagnose

Die Fotostataufnahmen zeigen den erschwerten Mund- und Lippenschluss in der zentrischen Relation. Im Gesicht ist die Unterkieferabweichung nach rechts zu sehen (Abb. 4a, b). Das Fotostat von lateral zeigt ein Rückgesicht schräg nach vorn, und im Vergleich zum Mittelgesicht ein langes Untergesicht –53 % statt :50 % (Tabelle 1). Die Patientin hatte eine Klasse III-Dysgnathie mit mandibulärer Mittellinienverschiebung nach rechts, einen zirkulären Kreuzbiss (Abb. 5a bis e). Im Oberkieferzahnbogen bestand ein Engstand von 6 mm hauptsächlich im Eckzahnbereich. Der Engstand im Unterkiefer betrug 5 mm. Als Kompensation der skelettalen Dysgnathie trat eine linguale Kippung der Unterkieferfront ein. Das OPG (Abb. 6) verdeutlicht, dass alle Zähne einschließlich aller 8er vorhanden sind, die vor der Operation entfernt wurden, da sie im Operationsfeld standen.

Die FRS-Aufnahme zeigt deutlich die Dysgnathie in der Sagittalen und Vertikalen sowohl im Weichteilprofil als auch im skelettalen Bereich (Abb. 7). Die Parameter wiesen auf einen skelettal offenen Biss mit den typischen extraoralen Anzeichen eines „Long-face-Syndroms“ in leichter Ausprägung hin: mesiobasale Kieferrelation, aufgrund der posterioren Rotation des Unterkiefers (ML-NSL = 41°) großer Interbasenwinkel (ML-NL = 29°) sowie leicht verkleinerte Relation zwischen anteriorer und posteriorer Gesichtshöhe (PFH/AFH = 60 %) bei strukturell nach posterior abgelaufenem Wachstumsmuster.

Die vertikale Einteilung des Weichteilprofils zeigte eine Disharmonie zwischen dem Ober- und dem Untergesicht (G´-Sn : Sn-Me´; 47 % : 53 %). Diese äußerte sich nicht so deutlich in den knöchernen Strukturen (N-Sna : Sna-Me; 44 % : 56 %). Im Bereich des Untergesichtes bestand ebenso eine Disharmonie (Sn-Stms : Stms-Me´; 27 % : 73 %). Diese Änderungen im Verhältnis lagen weniger in einer Alteration der Oberlippenlänge, als vielmehr in einem verlängerten Untergesicht (Abb. 7 sowie Tabelle 1). Die dentale Analyse zeigt eine nahezu achsengerecht stehende Oberkieferfront, während die Unterkieferfront nach lingual gekippt stand (Tabelle 3).

Therapieziele und Therapieplanung

Die angestrebten Ziele dieser kieferorthopädischen bzw. kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung stellten sich folgendermaßen dar:

1. Herstellung einer neutralen, stabilen und funktionellen Okklusion bei physiologischer Kondylenposition
2. Optimierung der Gesichtsästhetik
3. Gewährleistung des Mund- bzw. Lippenschlusses
4. Optimierung der dentalen Ästhetik unter Berücksichtigung der Parodontalverhältnisse
5. Sicherung der Stabilität des erreichten Ergebnisses
6. Erfüllung der Erwartungen bzw. Zufriedenheit des Patienten

Als besonderes Behandlungsziel ist die Verbesserung der Gesichtsästhetik nicht nur in der Sagittalen im Bereich des Untergesichtes (Unterkieferregion), sondern auch im Bereich des Mittelgesichtes (Hypoplasie) sowie in der Transversalen zu nennen. Die Veränderung im Bereich des Mittelgesichtes sollte sich auf Oberlippe und Oberlippenrot, Nase sowie Mundform bzw. -breite niederschlagen. Diese Behandlungsziele sollten durch zwei Maßnahmen erreicht werden:

1. Eine Oberkiefer-Impaktion (Verlagerung nach kranial) und gleichzeitig eine Verlagerung nach anterior. Dies führt zu einer Korrektur der vertikalen Disharmonie und zur Harmonisierung des Mittelgesichtes (Abb. 8).
2. Eine Verlagerung des Unterkiefers nach dorsal mit Seitenschwenkung nach links für die Korrektur der sagittalen und transversalen Unstimmigkeiten sowohl in der Okklusion als auch im Weichteilprofil.

Die Verbesserung der Gesichtsästhetik in der Vertikalen sollte durch eine relative Verkürzung des Untergesichtes erfolgen. Eine Verkürzung des Untergesichtes als kausale Therapie mit entsprechendem Effekt auf die faziale Ästhetik und Lippenfunktion

Fortsetzung auf Seite 12 KN

Parameter	Mittelwert	vor Behandlung	nach Behandlung
G´-Sn/G´-Me´	50 %	47 %	49 %
Sn-Me´/G´-Me´	50 %	53 %	51 %
Sn-Stms	33 %	27 %	31 %
Stms-Me	67 %	73 %	69 %

Tabelle 1: Kephalometrische Analyse. Proportionen der Weichteilstrukturen vor und nach der Behandlung.

Parameter	Mittelwert	vor Behandlung	nach Behandlung
SNA (°)	82°	75°	78°
SNB (°)	80°	80°	75°
ANB (°)	2°	– 5°	3°
WITS-Wert (mm)	± 1 mm	– 4 mm	–1 mm
Facial-K. (mm)	2 mm	– 6 mm	4,5 mm
ML-SNL (°)	32°	41°	40°
NL-SNL (°)	9°	11°	13°
ML-NL (°)	23°	29°	27°
Gonion -< (°)	130°	133°	133°
SN-Pg (°)	81°	81°	79°
PFH/AFH (%)	63 %	60 %	61 %
N-Sna/N-Me (%)	45 %	44 %	44 %
Sna-Me/N-Me (%)	55 %	56 %	56 %

Tabelle 2: Skelettale Analyse: Durchschnittswerte bzw. Proportionen skelettaler Strukturen vor und nach der Behandlung.

Parameter	Mittelwert	vor Behandlung	nach Behandlung
1-NL (°)	70°	68°	62,5°
1-NS (°)	77°	79°	80°
1-NA (mm)	4 mm	3,5 mm	5,5 mm
1-NA (°)	22°	27°	29°
1-NB (°)	25°	11°	26°
1-NB (mm)	4 mm	1,5 mm	5,5 mm
1-ML (°)	90°	105°	92°

Tabelle 3: Dentale Analyse.

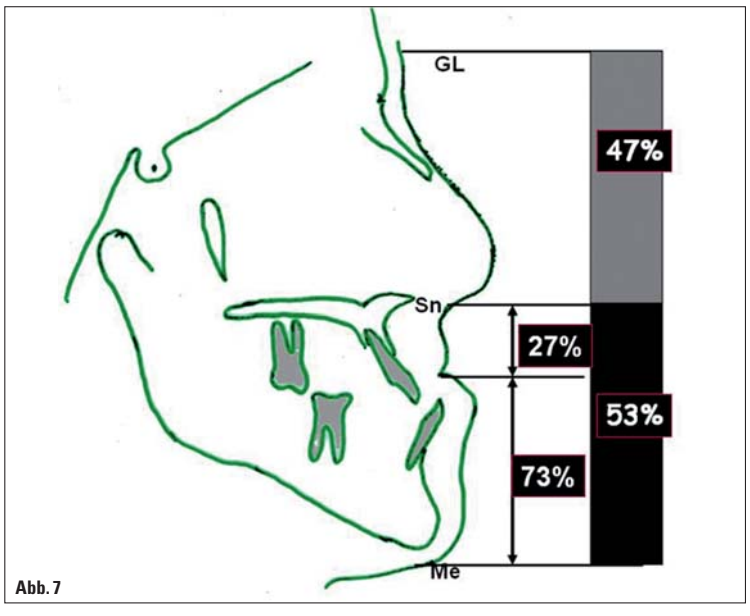

Abb. 7

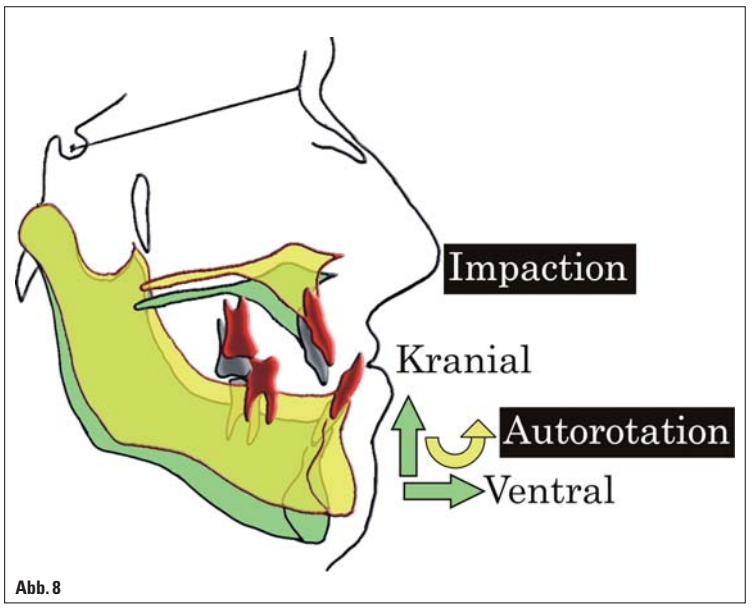

Abb. 8

Abb. 7: Kephalometrische Durchzeichnung der Aufnahme nach der orthodontischen Dekompensation in beiden Kiefern; es liegt eine skelettale und Weichteildisharmonie in der Vertikalen vor. – **Abb. 8:** Darstellung der chirurgischen Impaktion der Maxilla mit der ventralen Verlagerung und der folgenden Reaktion der Mandibula im Sinne einer Autorotation nach kranial und gleichzeitig nach ventral.

Abb. 9a–e: Intraorale Aufnahmen zum Behandlungsende.

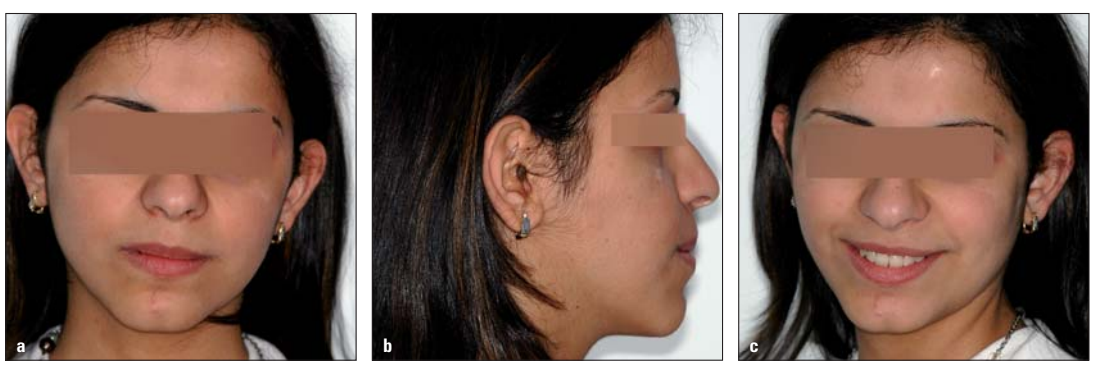

Abb. 10a–c: Extraorale Aufnahmen nach Abschluss der Behandlung; ansprechendes dentofaziales Erscheinungsbild.

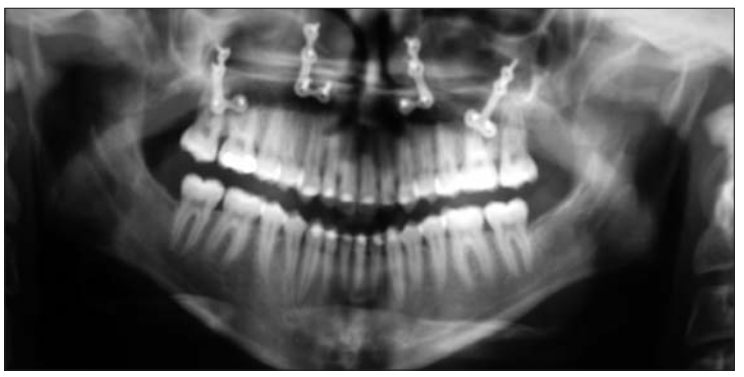

Abb. 13: Orthopantomogrammaufnahme nach Ende der Behandlung.

KN Fortsetzung von Seite 11

konnte bei dieser Patientin nur durch eine kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlung erreicht werden. Mit alleinigen orthodontischen Maßnahmen wären die angestrebten Ziele hinsichtlich der Ästhetik und Funktion nicht zu erreichen gewesen.

Die Dysgnathie war zu gravierend für einen alleinigen dentoalveolären Ausgleich. Als Operation wurde eine bimaxilläre Osteotomie geplant. Zur Verbesserung der Vertikalen war eine Oberkiefer-Impaktion notwendig, die im dorsalen Bereich stärker als im ventralen Bereich durchgeführt werden sollte. Als Folge der Impaktion sollte der Unterkiefer mit den Kondylen als „Rotationszentrum“ in der Sagittalen und Vertikalen autorotieren; dabei war eine Verlagerung des Pogonion nach ventral und gleichzeitig nach kranial zu erwarten. Zur vollständigen Korrektur der sagittalen Dysgnathie war zusätzlich eine Unterkiefer-Rückverlagerung geplant.

Therapeutisches Vorgehen

Die Korrektur der angesprochenen Dysgnathie erfolgte in sechs Phasen:

1. *Schienentherapie:* Zur Ermittlung der physiologischen Kondylenposition bzw. Zentrik vor der endgültigen Behandlungsplanung wurde für sechs Wochen eine plane Aufbissschiene im Unterkiefer eingesetzt. Dadurch konnte ein möglicher Zwangsbiss in seinem ganzen Ausmaß dargestellt werden.
2. *Orthodontie:* Zur Ausformung und Abstimmung der Zahnbögen aufeinander und Dekompensation der skelettalen Dysgnathie. Entscheidend bei der Vorbereitung war die Protrusion und das Torquen der Oberkieferfront nicht nur zur Auflösung des Engstandes, sondern auch hinsichtlich der durchzuführenden Operation, bei der die Maxilla impaktiert und nach posterior rotiert wird. Zur orthodontischen Behandlung wurde eine Multibandapparatur (Brackets mit 22″er Slot) verwendet.
3. *Vier bis sechs Wochen vor dem operativen Eingriff* bis zum operativen Eingriff Schienentherapie zur Ermittlung der Kondylenzentrik. Ziel ist die Registrierung der Kiefergelenke in physiologischer Position (Zentrik).
4. *Kieferchirurgie zur Korrektur der skelettalen Dysgnathie:* Nach Modelloperation, Festlegung der Verlagerungsstrecke und Herstellung der Splinte wurde am Oberkiefer eine Le-Fort-I-Osteotomie durchgeführt, bei der die Maxilla im dorsalen Bereich um 4,5 mm und im ventralen Bereich um 2,5 mm nach kranial impaktiert und 5 mm nach ventral verlagert wurde, sodass eine posteriore Rotation der gesamten Maxilla eintrat. Durch die Autorotation des Unterkiefers wurde die mesiale Okklusion verstärkt. Der Rest der Korrektur der Klasse III-Okklusion erfolgte durch die operative Unterkiefer-Rückverlagerung. Die operative Rückverlagerungsstrecke betrug rechts 5 mm und links 7,5 mm mit einem Seitenschwenk von 2,5 mm nach links.
5. *Orthodontie zur Feineinstellung der Okklusion:* Während der Ruhestellung der Unterkiefersegmente (sieben Tage postoperativ) wurde im Bereich der Okklusionsinterferenzen, insbesondere in der Vertikalen, Up-and-Down-Gummizüge eingesetzt. Nach Entfernung der maxillomandibulären Fixation erfolgte die Feineinstellung der Okklusion. Diese Phase dauerte ca. fünf Monate.
6. *Retention:* Im Unterkiefer wurde ein 3-3-Retainer geklebt. Als Retentionsgerät wurden Unter- und Oberkieferplatten eingesetzt.

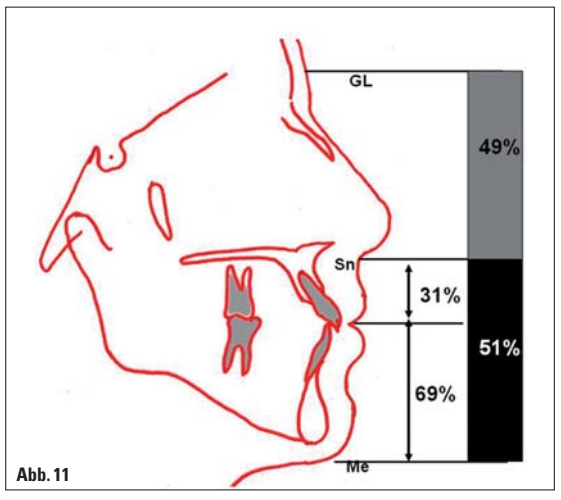

Abb. 11

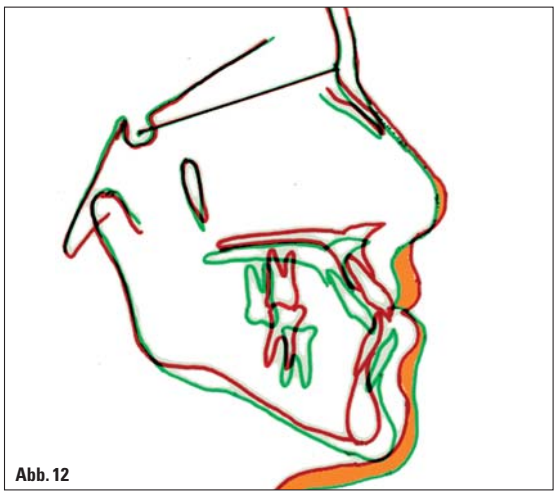

Abb. 12

Abb. 11: Kephalometrische Aufnahme nach Behandlungsende; die skelettalen und Weichteilstrukturen in der Vertikalen wurden harmonisiert. – **Abb. 12:** Die Fernröntgenüberlagerung zeigt die Veränderungen in den Hart- und Weichteilstrukturen.

Ergebnisse und Diskussion

Die intraoralen Bilder zeigen die Situation nach der Behandlung (Abb. 9a bis e). Es wurden neutrale Okklusionsverhältnisse auf beiden Seiten und harmonische Zahnbögen hergestellt. Die extraoralen Aufnahmen lassen eine harmonische Gesichtsdrittelung in der Vertikalen erkennen, die durch die operative Verkürzung des Untergesichtes erreicht wurde und ein harmonisches Profil in der Sagittalen zeigt. Das Mundprofil ist harmonisch bei entspanntem Lippenschluss (Abb. 10a bis c). Funktionell lagen keine Einschränkungen bei den Unterkieferbewegungen.

Die FRS-Aufnahme zeigt die Änderungen der Parameter (Abb. 11, Tabelle 1). Aufgrund der operativen Impaktion und posterioren Schwenkung der Maxilla hat sich die Neigung der Oberkieferbasis um 2° vergrößert. Impaktion und Autorotation führten zu einer Verkleinerung der anterioren Gesichtshöhe, sodass es zu einer leichten Vergrößerung und somit zu einer Harmonisierung des Verhältnisses kam.

Bei der vertikalen Einteilung des knöchernen und des Weichteilprofils zeigt sich eine Harmonisierung. Die Relation zwischen dem knöchernen Ober- und Untergesicht blieb unverändert. Die Disharmonie im unteren Gesichtsdrittel wurde korrigiert, sodass das Verhältnis Sn-Stm zu Stm-Me´ 31 % : 69 %) betrug. Die Überlagerung der FRS-Aufnahmen in den Punkten S-N-S zeigt die skelettalen und Weichteilveränderungen in der Sagittalen und Vertikalen (Abb. 12). Das OPG (Abb. 13) stellt die Situation nach Ende der Behandlung und vor Entfernung des Osteosynthesematerials dar. Die Patientin war mit der erreichten funktionellen und ästhetischen Situation zu Behandlungsabschluss zufrieden. KN

Literatur

KN Kurzvita

Prof. Dr. med. dent. Nezar Watted
[Autoreninfo]

KN Adresse

Prof. Nezar Watted
Center for Dentistry, Research and Aesthetics
Chawarezmi Street 1
P. o. box 1340
30091 Jatt/Israel
nezar.watted@gmx.net