

Kieferorthopädisch-kieferchirurgische Therapie bei einer Klasse III-Dysgnathie mit offenem Biss

Von Prof. Nezar Watted, Abeer Abualwafa, Bashar Saed, Muhamad Asia, Omar Thalji, Aya Khaled, Omar Dwaikat, Ameen Ghanem, Mais Assaf, Prof. Emad A. Hussein, Dr. Samier Masarwa, Dr. Obeida Awadi und Dr. Dr. Ali Watted.

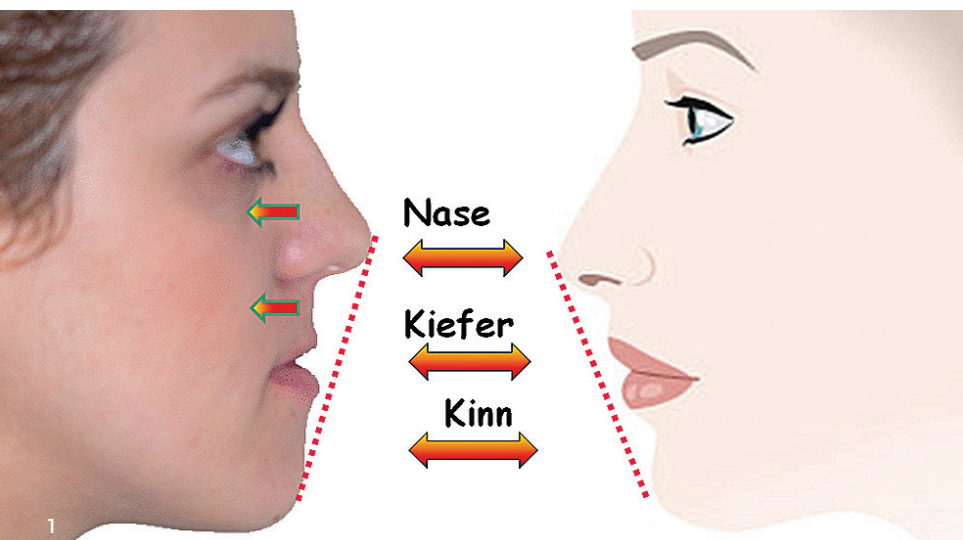


Abb. 1: Die ästhetische Achse: Sie wird durch Nase, Mund und Kinn gebildet.

Die Therapie von Dysgnathien bei Patienten im Erwachsenenalter nimmt einen stetig wachsenden Raum im kieferorthopädischen Behandlungsspektrum ein. Ebenso zahlreich wie die Gründe hierfür – steigendes ästhetisches Bewusstsein, verbesserte Operationsverfahren und zunehmende kieferorthopädische Erkenntnisse auf diesem Gebiet – sind die zur Wahl stehenden Therapiekonzepte. Diese führen hinsichtlich der Okklusion in aller Regel zu einem zufriedenstellenden Ergebnis. Da aber eher die Verbesserung des fazialen Erscheinungsbildes ein Hauptanliegen erwachsener Patienten an die Therapie ist, und dies umso mehr je ausgeprägter sich die Dysgnathie von

extraoral darstellt, muss die Behandlungsplanung so konzipiert sein, dass neben der Okklusion und Funktion auch die Ästhetik in möglichst optimaler Weise verbessert wird.

Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag leisten, um die Abweichungen von der regelrechten skelettalen und v. a. Weichteilkonfiguration darzustellen und diese den Parametern des als ästhetisch empfundenen Gesichtsaufbaus gegenüberzustellen. Die fallspezifische Umsetzung dieser theoretischen Grundlagen wird exemplarisch an einem Behandlungsbeispiel zur Korrektur von Klasse III-Dysgnathie aufgezeigt. Dabei wird neben der Indikationsstellung für eine kombinierte Therapie auch auf das

chirurgische Prozedere eingegangen und ein kurzer Überblick der Entwicklung chirurgischer Dysgnathiekorrekturen gegeben.

Einleitung

Die in der Gesellschaft stetig wachsenden ästhetischen Ansprüche an das Erscheinungsbild des Gesichts, das wesentlich durch die Zähne und die Kieferbeziehung geprägt ist, und das durch die Massenmedien geförderte, zunehmende Bewusstsein entsprechender Behandlungsmöglichkeiten schlagen sich in steigenden Zahlen erwachsener Patienten nieder, die eine Verbesserung ihrer Zahn- und Gesichtsästhetik anstreben. Dies gilt in besonderem Maße für jene Patienten mit ausgeprägten skelettalen Dysgnathien, die sich auch für den nichtprofessionellen Betrachter deutlich im extraoralen Erscheinungsbild manifestieren und deren Korrektur insbesondere bei Patienten mit Klasse III- oder auch Klasse II-Fehlbildungen in entscheidendem Maße ästhetisch motiviert ist.

Gemäß der Natur dieser Fehlbildungen und angesichts des nicht mehr therapeutisch zur Verfügung stehenden Wachstums ist bei diesen Patienten häufig nur eine kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Therapie Erfolg versprechend.

Die moderne Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde muss insbesondere bei der

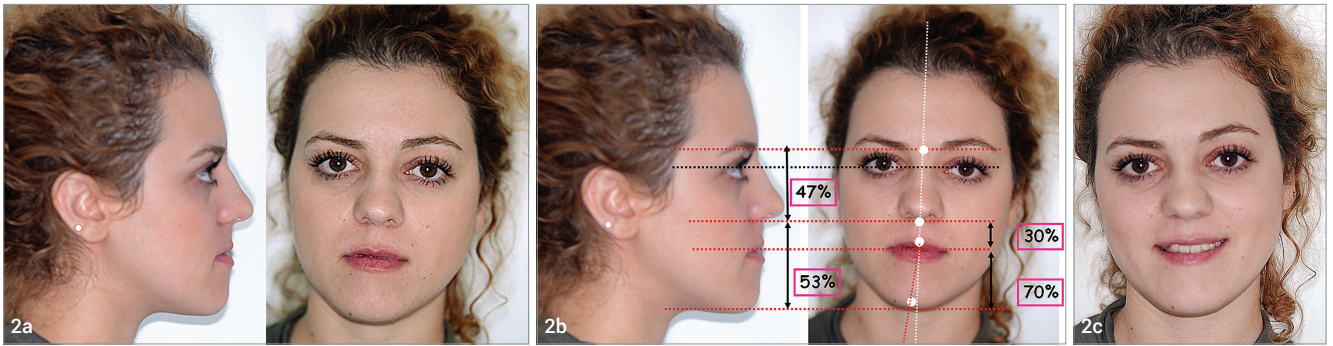


Abb. 2a–c: Die Fotostataufnahmen zeigen die Symptome der Klasse III-Dysgnathie: leichte Unterkieferabweichung von der Körpermitte nach links und erschwerter Lippenschluss, disharmonische Einteilung in der Sagittale, Vertikale und Transversale.

Behandlung Erwachsener ästhetische Wünsche und Forderungen berücksichtigen und ist ihrem Charakter nach interdisziplinär angelegt. Zum einen erfordert eine Verbesserung des faziäl-ästhetischen Gesamteindrucks häufig die gleichzeitige Beachtung restaurativer, parodontologischer, prothetischer, kieferorthopädischer und kieferorthopädisch-kieferchirurgischer Gesichtspunkte, da eine isolierte Maßnahme allein selten ausreichend ist. Zum anderen sind die subjektiven Wünsche und Erwartungen des Patienten in Bezug auf die Ästhetik von weit höherem Gewicht für die Therapiezielbestimmung als im Hinblick auf funktionelle bzw. oralpräventive Aspekte. Das rollentypische Kompetenzgefälle ist hier zugunsten einer symmetrischen Arzt-Patient-Beziehung verschoben, die den individuellen soziopsychologischen Besonderheiten des Patienten in erheblichem Maße Rechnung trägt (und tragen muss), da das primäre Erfolgskriterium der ästhetisch orientierten Behandlung wiederum ein subjektives, nämlich die Zufriedenheit des Patienten ist. In Anbetracht der häufig hoch motivierten Patienten stellen auch die auf anderen medizinischen Feldern so verbreiteten, leidigen Erfahrungen mit mangelnder Behandlungseinsicht und Noncompliance hier weitgehend kein Problem dar.

Zu den Hauptaufgaben der Kieferorthopädie gehört neben der Diagnose einer

Dysgnathie vor allem die Indikationsstellung zur kieferorthopädischen Behandlung, bei der die Notwendigkeit der Behandlung sowie ihre Erfolgsprognosen zu bewerten sind.

Für die Therapie der Klasse III-Dysgnathien bestehen unterschiedliche Möglichkeiten:

- Steuerung des Wachstums
- Dentoalveolärer Ausgleich ohne Extraktion von bleibenden Zähnen
- Dentoalveolärer Ausgleich mit Extraktion von bleibenden Zähnen sowie
- Orthognathe Chirurgie durch Umstellungsosteotomie

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 somit li-



Abb. 3a–e: Intraorale Aufnahmen in Okklusion vor Behandlungsbeginn; mesiale Okklusion, frontaler Kreuzbiss, Engstände und Zahnfehlstellungen.

Tabelle 1

Parameter	Mittelwert	vor Behandlung (Zentrik)	nach Behandlung
G'-Sn/G'-Me'	50 %	47 %	50 %
Sn-Me'/G'-Me'	50 %	53 %	50 %
Sn-Stms	33 %	30 %	32 %
Stms-Me	67 %	70 %	68 %

Tabelle 2

Parameter	Mittelwert	vor Behandlung	nach Behandlung
SNA (°)	82	84	86
SNB (°)	80	86	84
ANB (°)	2	-2	2
WITS-Wert (mm)	± 1	-3	0
Facial-K. (mm)	2	-1	2
ML-SNL (°)	32	39,5	35
NL-SNL (°)	9	2,5	7
ML-NL (°)	23	37	29
Gonion-< (°)	130	140	136
SN-Pg (°)	81	86,5	86
PFH/AFH (%)	63	60	63
N-Sna / N-Me (%)	45	48	46
Sna-Me / N-Me (%)	55	52	54

Tabelle 3

Parameter	Mittelwert	vor Behandlung	nach Behandlung
1-NL (°)	70	67	63
1-NS (°)	77	70	72
1-NA (mm)	4	5	7
1-NA (°)	22	26	30
1-NB (°)	25	25	27
1-NB (mm)	4	5	6
1-ML (°)	90	88	88

Tab. 1: Kephalometrische Analyse: Proportionen der Weichteilstrukturen vor und nach Behandlung. **Tab. 2:** Skelettale Analyse: Durchschnittswerte bzw. Proportionen skelettaler Strukturen vor und nach Behandlung. **Tab. 3:** Dentale Analyse.

miert. Eine Korrektur bzw. stabile dentale Kompensation einer skelettalen Dysgnathie (z. B. Beseitigung des frontalen Kreuzbisses bei einer Klasse III, Beseitigung einer extrem vergrößerten sagittalen Frontzahnstufe bei einer Klasse II, Beseitigung eines skelettal offenen Bisses) ist bei manchen Fällen fraglich und stellt in aller Regel einen Kompromiss in ästhetischer und/oder funktioneller Hinsicht dar, das 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.²⁵ Eine Therapieform, die beim Heranwachsenden als kausale Therapie erachtet wird, ist die funktionskieferorthopädische Behandlung, mit der das Wachstum beeinflusst werden kann.^{3,14,35,45, 48–52,57} 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.

Die kieferorthopädisch-kieferchirurgische Therapie

Dysgnathieoperationen haben häufig tiefgreifende Auswirkungen auf das äußere Erscheinungsbild des Gesichts, das bei Erwachsenen in Analogie zur Verfestigung morphologischer Strukturen einen integralen Bestandteil des individuellen Identitätsgefühls darstellt und infolgedessen eine wichtige Rolle für das Selbstbild spielt. Außerdem „sehen“ die Mitmenschen eine Person vermittelt über ihr Gesicht, was die Qualität der sozialen Erfahrungen entscheidend mitbestimmt.¹ Insofern erfordern entsprechend eingreifende Maßnahmen stets auch eine sorgfältige Indikationsstellung und Evaluation aus psychologischer Sicht.

Das vom Patienten wahrgenommene Behandlungsergebnis im Hinblick auf die dentale und allgemeine faziale Ästhetik, die subjektive Kosten-(bzw. Schmerzen-)Nutzen-Relation der Behandlung und ihr „sozialer“ Erfolg sind daher als Evaluationskriterien von überdurchschnittlicher Bedeutung. Aus diesen Gründen stellt neben der Funktion (Kiefergelenk, Kaufunktion) die

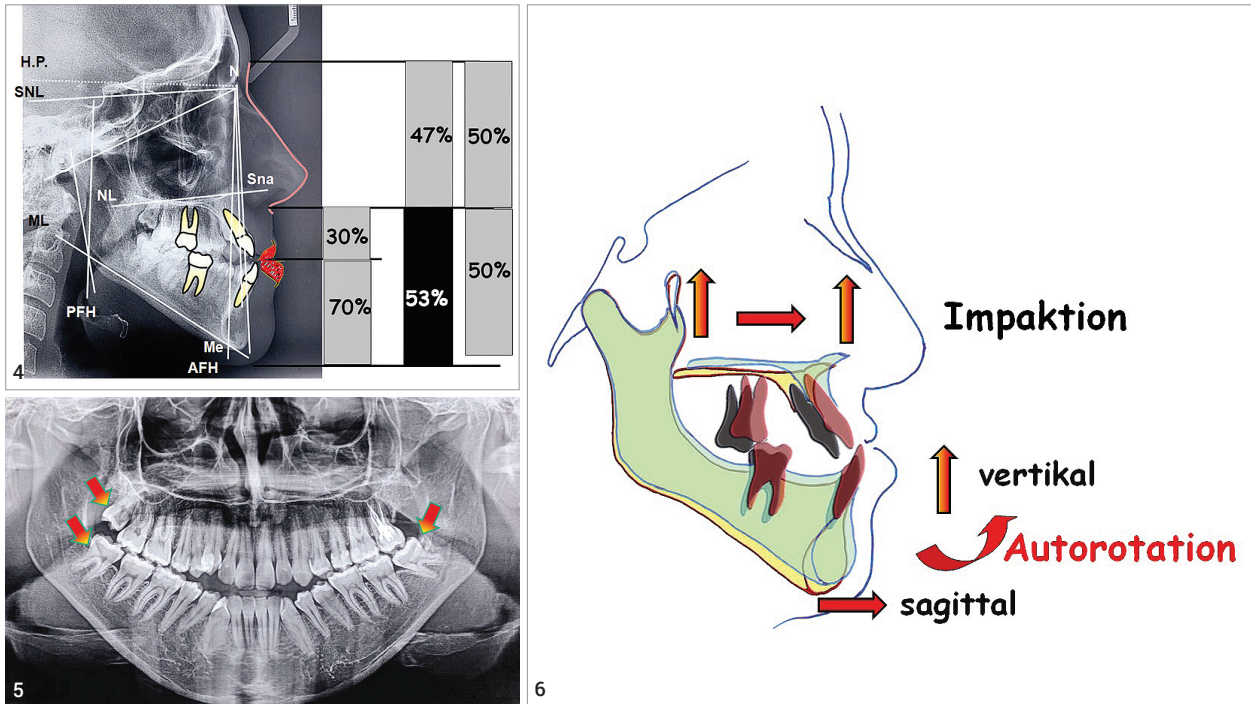


Abb. 4: Cephalometrische Durchzeichnung der Aufnahme vor der orthodontischen Dekompensation in den beiden Kiefern; es liegt eine skelettale und Weichteil-Disharmonie in der Vertikale vor. **Abb. 5:** Orthopantomogrammaufnahme. **Abb. 6:** Simulation der chirurgischen Impaktion der Maxilla und der folgenden Reaktion der Mandibula im Sinne einer Autorotation nach kranial und gleichzeitig nach ventral.

Betrachtung der psychoästhetischen Dimension (skelettale und Weichteil-Veränderungen sowie Selbsteinschätzung) ein wesentliches Element bei der Indikationsstellung dar.^{2,32,42}

Kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Eingriffe sind häufig Wahl- eingriffe und unterliegen trotz des weitentwickelten Behandlungsablaufs und der geringen Risikogefahr einer sehr strengen Indikationsstellung.¹⁷ Als Hauptindikation sind funktionelle Störungen anzusehen.

Von der Bedeutung im Rahmen interdisziplinärer Dysgnathie-chirurgischer, profilverbessernder Eingriffe ist hervorzuheben, dass kieferchirurgisch-kieferorthopädisch intendierte Eingriffe immer mit einer ästhetischen Verbesserung des Äußeren einhergehen. Hier gilt der Spruch: „Form goes with Function“ bzw. „Korrelation zwischen Form und Funktion“.

Über die Behandlungsmotivation kieferorthopädischer Patienten wurden un-

zählige Befragungen durchgeführt, wobei das Alter, das Geschlecht oder der Bildungsstand Variablen der Bewertung waren. Die Untersuchungen von Flanary²³, Jacobson²⁹ und Kiyak³¹ bezüglich Motiv, Erwartung und Zufriedenheit wiesen darauf hin, dass sich 79 Pro-

zent bis 89 Prozent der Patienten,¹⁷ 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 Abhän-



Abb. 7a-e: Intraorale Aufnahmen während der Abstimmung der dentoalveolären auf die skelettale Dysgnathie.

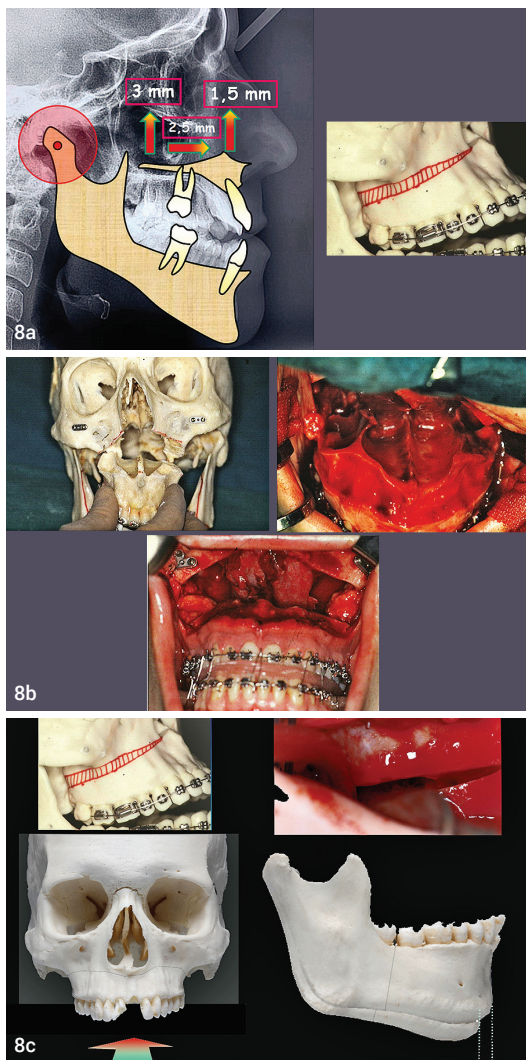
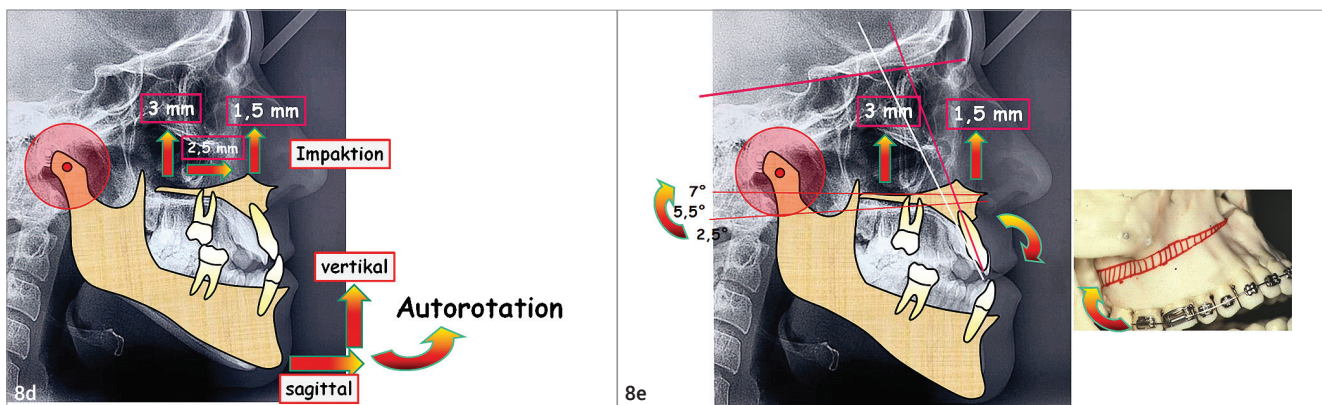


Abb. 8a–e: Simulation der Impaktion und Vorverlagerung der Maxilla (8a). Komplette „down fracture“ der Maxilla, Impaktion des Oberkiefers im posterioren Bereich stärker als im anterioren Bereich (8b und c). Die Autorotation der Mandibula ist Folge der Impaktion (8d). Darstellung der Maxillaposition in der Vertikale nach Impaktion besonders im posterioren Bereich und deren Einfluss auf der Zahnachse der Front in Relation zu der S-N-Linie (anteriore Schädelgrunde Ebene; 8e).

gigkeit der extraoralen Ausprägung der Dysgnathie unterschiedlich ausfällt. Zusätzlich hat Kijak³¹ bei seinen Untersuchungen festgestellt, dass mehr Frauen als Männer ihren Wunsch zur Verbesserung der fazialen Ästhetik geäußert haben. Scott et al.⁴⁵ 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.⁵⁶ 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.

Faziale Ästhetik

Zu den profilverbessernden Eingriffen zählen die Verlagerungseingriffe im Bereich des Ober- und Unterkiefers (Chirurgie der Dysgnathien) und im weiteren Sinne Verlagerungseingriffe im Bereich der Orbitae und des (Stirn-)Schädels (Kraniofaziale Chirurgie). Die Kraniofaziale Chirurgie hat aufgrund sehr eng gesteckter operativer Indikationen und aufgrund des operativen Risikopotenzials keinen Raum im Bereich der ästhetisch-intendierten Chirurgie und soll hier nicht weiter ausgeführt werden. Darum sei hier betont, dass die Profillinie Nase–Oberkiefer–Unterkiefer–Kinn für die Gesamtästhetik des Gesichts von besonderer Bedeutung ist. Diese Linie wird von uns als „ästhetische Achse“ bezeichnet (Abb. 1). Nach Canut⁹ hängt von der Ausgewogenheit der drei hervortretenden Profilm Merkmale, nämlich Mund, Kinn und Nase (sog. „ästhetische Achse“) weitgehend die Schönheit des menschlichen Gesichts ab. Sie bilden in ihrer Gesamtheit die faziale Ästhetiktriade. Innerhalb dieses Bereichs spielt vor allem der Vorsprung bzw. die Konvexität des Mundes eine Rolle für die Jugendlichkeit und Attraktivität des Gesichts. Auffallendstes Kennzeichen des Alters ist das Verschwinden des Mundvorsprungs, wodurch Kinn und Nase stärker betont werden und es zu einer Ausprägung der Supramentalfalte kommt. Die Gefahr der Abflachung des Mundvorsprungs und die damit verbundene frühzeitige Alterung des Profils besteht auch bei Extraktionsbehandlungen durch die übermäßige Rückverlagerung bzw. Retraktion der Frontzähne – „dished in profile“. Die vertikale Beurteilung des Gesichts kann sowohl anhand der Fotoaufnahmen als auch der Fernröntgenaufnahme durchgeführt werden.^{51,52}



SEMINARE FÜR DAS PRAXISTEAM

UPDATE

QM | DOKUMENTATION | HYGIENE

2024
Unna · Frankfurt am Main · Trier ·
Rostock-Warnemünde · Wiesbaden



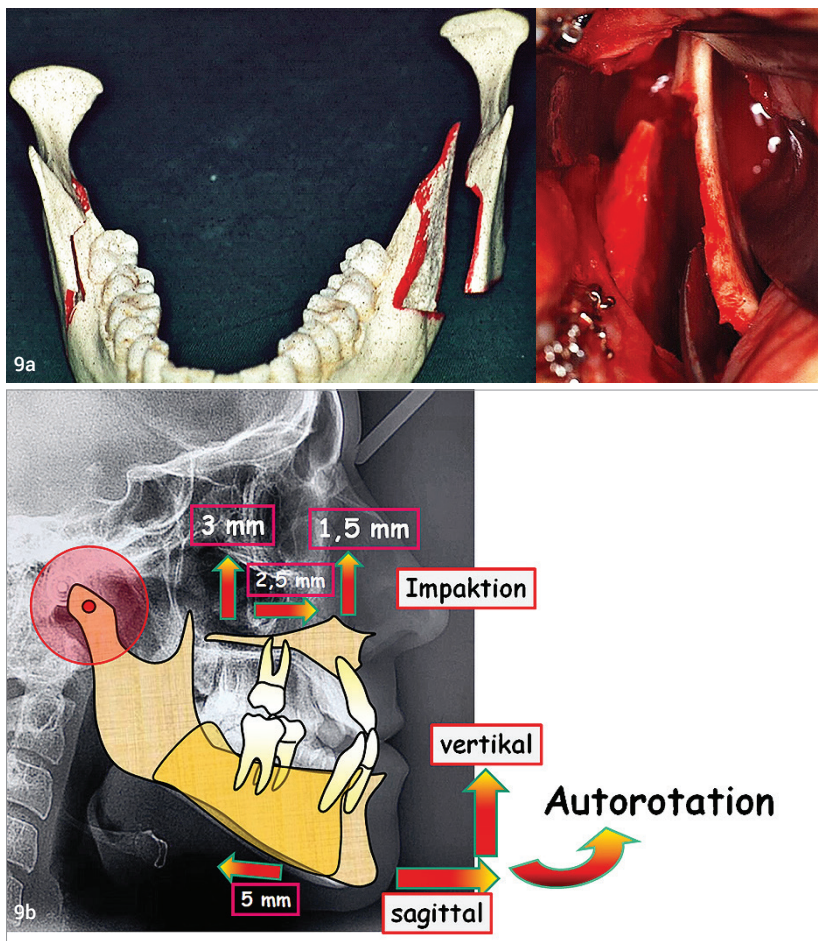


Abb. 9a und b: Bilaterale sagittale Ramusosteotomie des Unterkiefers.

Die faciale Ästhetik wird dabei sowohl in der Sagittale als auch in der Vertikale beurteilt. Schwarz erstellte 1958⁵⁴ eine detaillierte Klassifikation unterschiedlicher Gesichtsprofile in der Sagittale. Die Auswertung der Profilaufnahme erfolgt nach ihm mithilfe des Kieferprofilfeldes KPF, das durch die Frankfurter Horizontale H (Verbindung des obersten Punktes des Gehöreinganges zum Orbitalpunkt), die Orbitalsenkrechte PO (Senkrechte vom Orbitalen nach kaudal gezogen) und die Nasionsenkrechte Pn (Hautnasionenkrechte) definiert ist. Das gerade Durchschnittsgesicht wird als ideales Gesichtsprofil bezeichnet, bei dem das Subnasale auf der Nasionenkrechte und das Weichteilpogonion in der Mitte des Kieferprofilfeldes zum Liegen kommt.

In der Literatur wurden zahlreiche kephalometrische Analysen mit unterschiedlichen Winkeln und Strecken beschrie-

ben, die teilweise durch unterschiedliche Referenzpunkte definiert werden. Allen Analysen gemeinsam ist jedoch die vertikale Einteilung des Gesichts in drei Drittel. Diese Einteilung erfolgt bei manchen Autoren metrisch und bei anderen proportional.^{22,33} Über diese vertikale Analyse wurde ausführlich in dem Artikel „Die Analyse des vertikalen Gesichtsaufbaus als Planungsorientierung in der Orthognathen Chirurgie“ berichtet.²⁰

Klinische Darstellungen und Behandlungssystematik

Patientengeschichte und Diagnose

Die Patientin stellte sich im Alter von 27 Jahren zu einer kieferorthopädischen Behandlung vor. Ihre Kaufunktion war wegen des fehlenden Zahnkontakts deutlich eingeschränkt. Die Patientin störte vor allem die Disharmonie in der Gesichtsästhetik „ästhetische Achse“.

Sie fühlte sich durch die Eng- und Drehstände der Ober- und Unterkieferfrontzähne und ihre Physiognomie ästhetisch beeinträchtigt. Bei der Patientin lag keine Erkrankung vor.

Das Foto von lateral zeigt ein Rückge-sicht schräg nach vorne, und im Vergleich zum Mittelgesicht ein langes Untergesicht: 53 Prozent statt 50 Prozent (Abb. 2a–c; Tab. 1). Die Patientin hatte eine Klasse III-Dysgnathie mit mandibulärer Mittellinienverschiebung nach rechts, einen zirkulären Kreuzbiss. Im Oberkieferzahnbogen bestand ein Engstand von 5 mm hauptsächlich im Eckzahnbereich. Der Engstand im Unterkiefer betrug 5 mm (Abb. 3a–e).

Die FRS-Aufnahme zeigt deutlich die Dysgnathie in der Sagittale und Vertikale sowohl im Weichteilprofil als auch im skelettalen Bereich (Abb. 4). Die Parameter wiesen auf einen skelettal offenen Biss mit den typischen extraoralen Anzeichen eines „long-face-syndroms“ in leichter Ausprägung hin (mesiobasale Kieferrelation). Die vertikale Einteilung des Weichteilprofils zeigte eine leichte Disharmonie zwischen dem Ober- und dem Untergesicht (Tab. 1). Die Panoramaaufnahme war ohne pathologische Befunde. Die Zähne 18, 38 und 48 sollten mindestens vier bis fünf Monate vor der Operation extrahiert werden, weil sie im Operationsgebiet vorhanden sind, was die Osteosynthese erschweren kann (Abb. 5).

Therapieziele und Therapieplanung

Die angestrebten Ziele dieser kieferorthopädischen bzw. kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung waren die Herstellung einer neutralen, stabilen und funktionellen Okklusion bei physiologischer Kondylenposition, die Optimierung der Gesichtsästhetik sowie die Gewährleistung des Mund- bzw. Lippenschlusses. Weitere Ziele waren die Optimierung der dentalen Ästhetik unter Berücksichtigung der Parodontalverhältnisse, die Sicherung der Stabilität des erreichten Ergebnisses und die Erfüllung der Erwartungen bzw. Zufriedenheit der Patientin. Ein besonderes Behandlungsziel war die Verbesserung der Gesichtsästhetik



Abb. 10a–e: Intraorale Aufnahmen zum Behandlungsende, Klasse I-Verzahnung und gut ausgeformte Zahnbögen. **Abb. 11a–c:** Extraorale Aufnahmen nach Abschluss der Behandlung; ansprechendes dentofaziales Erscheinungsbild.

nicht nur in der Sagittale im Bereich des Untergesichts (Unterkieferregion), sondern auch im Bereich des Mittelgesichts (Hypoplasie). Die Veränderung im Bereich des Mittelgesichts sollte sich auf der Oberlippe und dem Oberlippenrot, der Nase sowie der Mundform bzw. -breite niederschlagen.¹⁰ Diese Behandlungsziele sollten durch zwei Maßnahmen erreicht werden. Die erste Maßnahme war eine Oberkieferimpaktion (Verlagerung nach kranial) und gleichzeitig eine Verlagerung nach anterior. Dies führt zu einer Korrektur der vertikalen Disharmonie und zur Harmonisierung des Mittelgesichts.^{11,43,44,47,53} Die zweite Maßnahme war 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.^{12,13,18,38–40}

Die Verbesserung der Gesichtsästhetik in der Vertikale sollte durch eine relative Verkürzung des Untergesichts erfolgen. Eine Verkürzung des Untergesichts als kausale Therapie mit entsprechendem Effekt auf die faciale Ästhetik und Lippenfunktion 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 Vertikale war eine Oberkieferimpaktion 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 Sagittale und Vertikale autorotieren; dabei war eine Verlagerung des Pogonion nach ventral und gleichzeitig nach kranial zu erwarten. Zur vollständigen Korrektur der sagittalen Dysgnathie war zusätzlich eine Unterkieferrückverlagerung geplant (Abb. 6).

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 vier bis sechs Wochen eine plane Aufbissschiene bzw. ein Aquaplast nach Sabbagh (TeleDenta) im Unterkiefer eingesetzt. Dadurch konnte ein möglicher Zwangsbiss in seinem ganzen Ausmaß dargestellt werden.^{54,55}

2. Orthodontie:

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 Multiband-Apparatur (22"er Slot-Brackets) verwendet. Als Operationsbogen wurde in beiden Zahnbögen .019" x .025"er Stahl eingesetzt. Die orthodontische Phase dauerte elf Monate (Abb. 7a–e).

3. Schienentherapie zur Ermittlung der Kondylenzentrik:

Vier bis sechs Wochen vor dem operativen Eingriff bis zum operativen Eingriff wurde eine „Schienentherapie“ zur Ermittlung der Kondylenzentrik durchgeführt. Ziel war die Registrierung des Kiefergelenks in physiologischer Position (Zentrik).

4. Kieferchirurgie zur Korrektur der skelettalen Dysgnathie:

Nach Modelloperation, Festlegung der Verlagerungsstrecke und Herstellung der Operationssplint wurde am Oberkiefer eine Le Fort-I Osteotomie durchge-

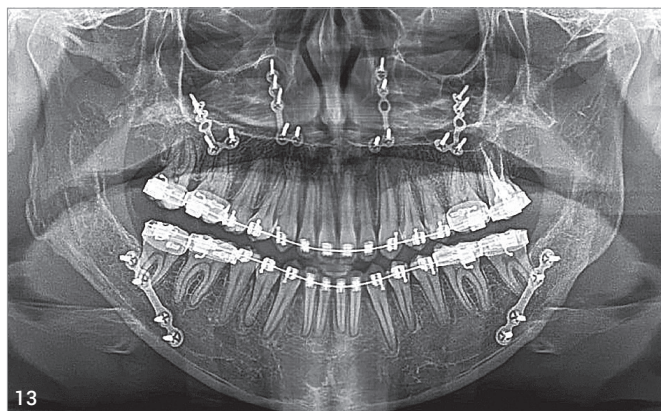
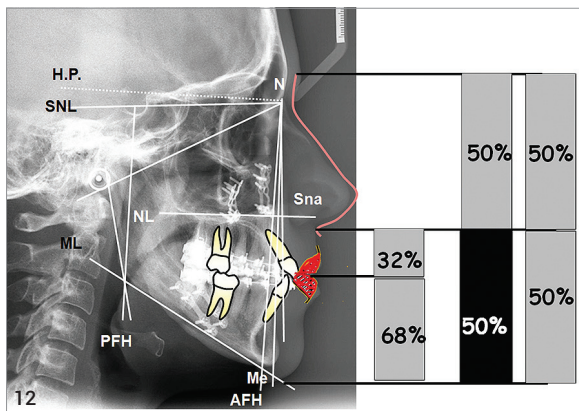


Abb. 12: Kephalemtrische Durchzeichnung der Aufnahme der Behandlung; es liegt eine skelettale und Weichteilharmonie vor. **Abb. 13:** Orthopantomogramm Aufnahme. (Fotos: © Prof. Dr. med. dent. Nezar Watted)

führt, bei der die Maxilla im dorsalen Bereich um 3 mm und im ventralen Bereich um 1,5 mm nach kranial impaktiert und 2,5 mm nach ventral verlagert wurde, sodass eine posteriore Rotation der gesamten Maxilla eintrat¹⁹⁻²¹ (Abb. 8a). Durch die Autorotation des Unterkiefers wurde die mesiale Okklusion verstärkt (Abb. 8b–e). Der Rest der Korrektur der Klasse III-Okklusion erfolgte durch die operative Unterkieferrückverlagerung^{30,36-40} (Abb. 9a und b). Die operative Rückverlagerungsstrecke betrug rechts 4 mm und links 3,5 mm mit einem Seitenschwenk von 1 mm nach rechts.

5. Orthodontie zur Feineinstellung der Okklusion:

Während der Ruhestellung der Unterkiefersegmente (sieben Tage postoperativ) wurden in den Bereichen der Okklusionsinterferenzen, insbesondere in der Vertikale, Up-and-down-Gummizüge eingesetzt. Anschließend erfolgte die Feineinstellung der Okklusion. Diese Phase dauerte ca. fünf Monate.

6. Retention:

Es wurde ein 3-3 Retainer in beiden Kiefern geklebt. Als Retentionsgerät wurden Unter- und Oberkieferplatten eingesetzt.

Ergebnisse und Diskussion

Die intraoralen Bilder zeigen die Situation nach der Behandlung (Abb. 10a–e). Es wurden neutrale Okklusionsverhältnisse auf beiden Seiten und harmonische Zahnbögen hergestellt. Die extroralen Aufnahmen lassen eine harmonische Gesichtsdrittelle in der Vertikale, die durch die operative Verkürzung des Untergesichts erreicht wurde, und ein harmonisches Profil in der Sagittale erkennen. Das Mundprofil ist harmonisch bei entspanntem Lippenschluss (Abb. 11a und b). Funktionell lagen keine Einschränkungen bei den Unterkieferbewegungen vor.

Die FRS-Aufnahme zeigt die Änderungen der Parameter (Tab. 1). Aufgrund der operativen Impaktion und posterioren Schwenkung der Maxilla hat sich die Neigung der Oberkieferbasis um 5,5° vergrößert. Impaktion und Autorotation führten zu einer Verkleinerung der anterioren Gesichtshöhe, sodass es zu einer Vergrößerung und somit zu einer Harmonisierung des Verhältnisses kam (Abb. 12 und 13).

Bei der vertikalen Einteilung des knöchernen und Weichteilprofils zeigt sich eine Harmonisierung. Die Relation zwi-

schen dem knöchernen Ober- und Untergesicht ist harmonischer geworden. Die Disharmonie im unteren Gesichtsdrittel wurde korrigiert, sodass das Verhältnis Sn-Stm zu Stm-Me (33% : 67%) betrug. Die Patientin war mit der erreichten funktionellen und ästhetischen Situation zu Behandlungsabschluss zufrieden.

In Übereinstimmung mit den Ergebnissen von Radney und Jacobs³⁴ bezüglich der kranialen Verlagerung des Pronasale, den Nachuntersuchungen von Collins und Epker¹² und Rosen³⁶ bezüglich der Anhebung der Nasenspitze bei der Impaktion der Maxilla traten diese beiden Effekte bei der vorgestellten Patientin ein. Diese Ergebnisse wurden von anderen Autoren^{4-6,8,15,24,26-28} und besonders von De Assis et al.¹⁶ und Lee et al.³⁴ unabhängig voneinander bestätigt.



Prof. Dr. med. dent. Nezar Watted
nezar.watted@gmx.net

Prof. Dr. Nezar Watted



Prof. Emad A. Hussein



Dr. Dr. Ali Watted



Literatur



ABOSERVICE

KN Kieferorthopädie Nachrichten

BESTELLUNG AUCH
ONLINE MÖGLICH



www.oemus-shop.de

Schnell. Aktuell. Praxisnah.

**KN KIEFERORTHOPÄDIE
NACHRICHTEN**

World Class Orthodontics
Ortho Organizers GmbH

NEU!
Code scannen
und über
WhatsApp
bestellen.

www.kn-aktuell.de Nr. 11 | November 2023 | 21. Jahrgang | ISSN: 1612-2577 | PVS: 62133 | Einzelpreis 8,- Euro

Aktuelles

Zungen-offener Biss
Die erfolgreiche Therapie eines zungenoffenen Bisses durch gezielte Zahnrestaurationen – ein Fallbericht von Franziska Thaden und Dr. Claudio Objay-Kohlhas.
Wissenschaft & Praxis ▶ Seite 4

Elektronische Rechnungsübertragung
Dr. Michael Vreier gibt Einblicke in die Kooperation zwischen ABZ, soas und isystems, die zu einer innovativen Lösung für kieferorthopädische Praxen geführt hat.
Wirtschaft & Recht ▶ Seite 16

Highlights
Sponsoringstrategie, spannende Referenzen und innovative Produkte – Ein Rückblick auf das sportliche und informative geldtalk-Anwendertreffen 2023 in Köln.
Veranstaltungen ▶ Seite 18

Kurz notiert

Auf 34,7 Mrd.
Euro basieren Betteho et al (2023) in einer Studie die Gesamtheit der individuellen Kieferorthopädischen durch Parodontitis in Deutschland. (Quelle: K26V)

Behandlung des offenen Bisses mit Lingualtechnik
Ein Beitrag von Prof. Dr. Dirk Wiechmann, Dr. Frauke Beyling, Dr. Susanna Richter und Dr. Lara Bettenhauer-Hartung.



13. BENEFit-Anwendertreffen in Düsseldorf
Schwerpunkte sind vertikale Probleme (Offener Biss und Gummy Smile), die Digitalisierung sowie die optimale Kombination von Miniimplantaten und Alginern.

Powerkurs zur Aligner-Therapie
AIM x Ormco



S-line SL-KERAMIKBRACKET
Für höchsten Ästhetik, Komfort und Behandlungseffizienz. Jetzt zum Einführungspreis!

Lesen Sie in der Novemberausgabe u. a. folgende Themen:

Der offene Biss - die Extraktion bringt den Erfolg

Behandlung des offenen Bisses mit Lingualtechnik

Verknüpfung von Factoring und elektronischem Rechnungsversand

Fax an **+49 341 48474-290**

Ja, ich möchte die Informationsvorteile nutzen und sichere mir das günstige Abonnement der:

KN Kieferorthopädie Nachrichten 10 x jährlich 75,- Euro*

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht fristgemäß spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

* Preis versteht sich inkl. MwSt. und Versandkosten.

Name, Vorname _____

Telefon, E-Mail _____

Unterschrift _____

Stempel

KN Kompendium 2023