

gak 221

Interdisziplinäre Therapie der Zahnstellung und des Gesichtes



Referent: Dr. Renato Cocconi

Kurzbericht vom 30.09.2016

Kurzbericht zur 221. Veranstaltung des Gnathologischen Arbeitskreises Stuttgart

Thema: Interdisziplinäre Therapie der Zahnstellung und des Gesichtes

Ort: Hotel Graf Zeppelin, Stuttgart

Datum: 30.09.2016

Referent: Dr. med. M.Sc. Renato Cocconi

Eröffnung und Vorstellung des Referenten: Dr. Patric Walter

Berichterstellerin: Dr. Teresa Kruse

Themenschwerpunkte: Kieferorthopädisch-kieferchirurgische Kombinationstherapie; ortho-faziale Chirurgie; faziale Ästhetik; Frontzahnästhetik; Achsenstellung der Inzisivi; Gestalten von Hart- und Weichgewebe; interdisziplinäre Behandlung; digitale Planung; virtuelles Behandlungsziel.

Inhaltsverzeichnis

Curriculum Vitae Dr. Renato Cocconi.....	3
Abstract des Referenten.....	3
1. Einleitende Worte.....	3
2. Fazial gesteuerter Ansatz in der Kieferorthopädie/Chirurgie.....	4
2.1. Philosophie.....	4
2.2. Okklusionsgesteuerter versus fazial gesteuerter Ansatz.....	4
3. Nasen-Lippen-Einheit.....	6
4. Lippen-Kinn-Einheit.....	7
5. Fazial gesteuerter Ansatz der Klasse II Behandlung.....	9
6. Exkurs: Wachstumsmuster.....	11
7. Digitale Planung und interdisziplinäre Behandlung.....	12
8. Beantwortung der Fragen aus dem Auditorium.....	13
9. Konklusion.....	13
Literatur.....	14

Curriculum Vitae Dr. Renato Cocconi



- Zahnmedizinstudium an der Universität von Mailand
- 1990-1993 Postgraduiertenprogramm zum M.Sc. für Kieferorthopädie an der Universität von Mailand
- 1991-1993 Roth-Williams-Postgraduiertenkurs in den USA, bei L.F. Andrews
- 1993-2008 klinischer Professor in der Abteilung für Kieferorthopädie der Universität von Mailand
- Mitglied des wissenschaftlichen Komitees der Angle Society
- aktives Mitglied in der Face Gruppe, der EOS, AAO und SIDO
- Zusammenarbeit u.a. mit Dr. Terry Tanaka an der USC
- Referent bei der European Orthodontic Society, American Academy of Esthetic Dentistry, European Academy of Esthetic Dentistry und dem World Orthodontic Meeting in London 2015
- aktuell tätig im FACE Ortho Surgical Center, Privatpraxis gemeinsam mit Dr. Raffaini in Parma

Abstract des Referenten

Kieferorthopädische und kieferchirurgische Therapien werden klassischerweise zur Korrektur von Zahnfehlstellungen durch Beeinflussung der Position der Zähne und Kiefer durchgeführt. Bei einem fazial gesteuerten Ansatz wird die Dysgnathie im Kontext des Gesichtes evaluiert.

Auf diese Weise eröffnet sich für die Kieferorthopädie, die Chirurgie und interdisziplinäre Behandlungsmodalitäten eine spannende neue Dimension, die auf dem Gesicht aufbaut.

Der Inhalt des Vortrags bezieht sich auf die Evaluation der Nasen-Lippen-Einheit: Lagebeziehung der oberen Schneidezähne zur Nase; die Evaluation der Lippen-Kinn-Einheit: Lagebeziehung der unteren Schneidezähne zum Kinn; sowie auf die drei Ebenen der „orthofazialen Chirurgie“: Positionierung der Zähne zum Kiefer – Morphologie und Dimension weiterer fazialer Elemente – Verbesserung der Weichteile. Der letzte Teil umfasst die digitale Planung und interdisziplinäre Behandlung.

1. Einleitende Worte

Zu Beginn seines Vortrages kündigt Dr. Renato Cocconi an darzustellen, wie sich die Gesichtsästhetik im Laufe einer interdisziplinären Therapie verändern kann. Durch das Positionieren und Gestalten von Hart- und Weichgewebe kann natürliche Attraktivität imitiert werden, was Cocconi mit dem Begriff der „Mimesis“ (=Nachahmung) beschreibt. Attraktivität ist definierbar und kann geplant werden. Möchte man ein vorhersagbar ästhetisches Ergebnis schaffen, braucht man klare Anweisungen, die sich nicht nur auf die Frontzahnästhetik (Schneidekantenverlauf, Zahn-zu-Zahn-Proportionen, Achsenstellung, Kontaktpunkte und interinzisale Winkel, Zahnposition und Gingivaverlauf), sondern auf das ganze Gesicht beziehen.

2. Fazial gesteuerter Ansatz in der Kieferorthopädie/Chirurgie

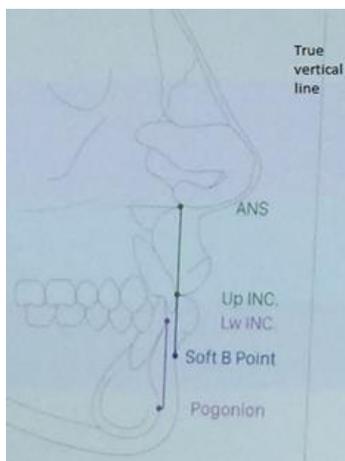
2.1. Philosophie

Cocconi verschreibt sich der Philosophie des fazial gesteuerten Behandlungsansatzes. Das Ziel dieses Konzeptes ist eine verbesserte Gesichtsästhetik. Die Korrektur einer Malokklusion muss immer im Kontext der Gesichtsmorphologie gesehen werden. Der Behandlungsansatz definiert drei Ebenen, an denen angegriffen werden kann.

Drei Interventionsebenen der orthofazialen Chirurgie

- 1) Positionierung der Inzisivi und der Kiefer als Grundgerüst für das umliegende Weichgewebe
- 2) Morphologie des Hartgewebe-Grundgerüsts
- 3) Form und Volumen des umliegenden Weichgewebes

Die wichtige Relation von Hart- zu Weichgewebe kann über eine Überlagerung von einem Patientenprofilfoto mit dem FRS analysiert werden. Für eine angemessene Unterstützung des Weichgewebes muss die Oberlippe durch die Spina nasalis anterior (ANS) und die Position der OK Inzisivi stabilisiert werden. Die Unterlippenkompetenz wird durch die Stellung der OK und UK Inzisivi und den im Weichteilprofil definierten B'-Punkt bestimmt. Die Stellung der UK Inzisivi und die Position des knöchernen Pogonions beeinflussen die Definition des Kinns.



Bei idealer Proportion und Position der genannten Strukturen kann eine senkrechte Verbindung zwischen ANS, Vestibulärfläche der OK Inzisivi und B' gezogen werden. Die Senkrechte ausgehend von der Vestibulärfläche der UK Inzisivi sollte leicht ventral vom Pogonion enden.

Abb.1: Kiefer- und Frontzahnstellung als Grundgerüst des Gesichtes.

2.2. Okklusionsgesteuerter versus fazial gesteuerter Ansatz

Der Abschlussbefund zweier Patienten zeigt den Unterschied zwischen okklusionsgesteuerter und fazial gesteuerter Kieferorthopädie. Cocconi zeigt anhand der Patientenfotos, wie unterschiedlich attraktiv eine Behandlung in Klasse I abgeschlossen werden kann. Der erste Patient hat eine harmonische Zahnexposition beim Lächeln von 3-5 mm bei guter Lippenunterstützung. Der zweite Patient zeigt eine geringe Zahnexposition ohne Lippenunterstützung. Hier wird der Unterschied zwischen einer okklusionsbestimmten

KFO mit exakter Korrektur des vergrößerten Overjets – und der fazial gesteuerten KFO, bei der die Korrektur des Overjets durch das Gesicht vorgegeben ist, deutlich. Der Behandlungsplan der fazial gesteuerten KFO sieht das äußere Erscheinungsbild als wesentliche Funktion des Gesichtes. In der Literatur wird dies auch genauer als die „fünftwichtigste Funktion des Gesichtes“ beschrieben [1]. Eine bestmögliche Funktion sollte Ziel jeder Behandlung sein. Dabei geht es um die Funktion des Gesichtes, aber auch um eine ungestörte Gelenkfunktion sowie funktionelle Verzahnung. In der Praxis von Cocconi wird jeder Patient mehrfach beim Sprechen und Lächeln gefilmt und auf Lippenposition, Lippenkompetenz und Position bzw. Sichtbarkeit der Zähne hin untersucht. Die einartikulierten Modelle werden zusätzlich auf eck- bzw. frontzahngeführte Laterotrusion, störende Balancekontakte, Protrusionskontakte und eine mögliche CO-CR Diskrepanz getestet.

Patientenfälle:

Fazial gesteuerte Behandlungsplanung: 15-jähriges Mädchen; 12 Nichtanlage, 22 hypoplastisch; Platzmangel im UK; gute Zahnexposition; harmonisches Profil; guter Lippensupport. Es stellt sich die Frage nach Lückenschluss oder Lückenöffnung im OK. Nach VTO-Planung zeigt sich, dass das Vorgehen im UK hierfür wegweisend ist. Die Planung mit Ex oder Non-Ex im UK sollte sich grundsätzlich nach der Gesichtsästhetik richten. Denn Platzgewinn durch Protrusion der UK Front bei Non-Ex Therapie würde eine ungewollte sagittale Diskrepanz zwischen UK Inzisivi und knöchernem Pogonion schaffen (siehe Abb.1). Nach digitaler Visualisierung des Lückenschlusses im OK und Extraktion von Prämolaren im UK wurde in diesem Fall der interdisziplinäre Behandlungsplan unter Leitung des Kieferorthopäden aufgestellt. Es folgen Mock-ups, ASR zur Feineinstellung der Front vor Prothetik und Umformung von 13, 23 zu lateralen Schneidezähnen, sowie die Versorgung mit Ultra-dünnen Ceramic Veneers und geringe Gingivektomie wegen ungleicher Eruption von 11 und 21.

Prächirurgische (De-)kompensation: Prämolarenextraktion; bignathe Umstellungsosteotomie bei vorliegender Kl. II/2. Cocconi zeigt anhand dieses Falles, wie er prächirurgisch den Schwerpunkt auf die Einstellung der richtigen Frontzahnposition legt. Eine klassische Dekompensation führt er nicht durch. Die UK-Front wurde über TADs verankert (skelettale Verankerung). Bei einer Kl.II/2 gibt es verschiedene Behandlungsmöglichkeiten, z.B. Headgear, Distalisation der Seitenzähne, etc. Die im Bezug zur Nase retrudiert stehenden OK-Frontzähne legten hier ein Behandlungskonzept nahe, das im Kontext zur Gesichtsästhetik eine bignathe Vorverlagerung mit Genioplastik und Rhinoplastik umfasst. Der Patient zeigte nach Behandlungsabschluss eine gute Frontzahninklination, keine „artifiziellen OP-Spuren“ und somit eine perfekte „Mimosis“ bezogen auf die Position und Form des Weich- und Hartgewebes.

Systematische Positionierung des Grundgerüsts: Patientin mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalte, Zustand nach KFO-Frühbehandlung mit OK-Dehnung und Einstellung eines regelrechten Overjets und Overbites. Cocconi zeigt erneut den Unterschied zwischen okklusionsgesteuerter und fazial gesteuerter Zielsetzung auf. Die okklusale Korrektur war hier eine geringe Anforderung, die systematische Positionierung des Grundgerüsts allerdings eine interdisziplinäre Herausforderung: KFO, maxilläre Vorverlagerung, sekundäre Osteoplastik, Implantologie, Parodontalchirurgie, Prothetik, Weichgewebsaugmentation der Lippen und Rhinoplastik einbegriffen. Hier musste zu Anfang entschieden werden, ob nur der fehlende Zweier ersetzt oder das Lächeln der Patientin (und insgesamt die Gesichtsästhetik)

verbessert werden sollte, um ihr so das Stigma der Spaltbildung zu nehmen. Cocconi weist darauf hin, dass es sich um elektive Eingriffe handelt und dies dem Patienten vermittelt werden muss.

Die Patientenfälle zeigen: Die richtige Positionierung des Hart- und Weichgewebe-Grundgerüsts ist bei rein kieferorthopädisch gelösten Fällen, bei kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Fällen und bei KFO-kieferchirurgischen Fällen mit Rhinoplastik wichtig.

Auch in der Kieferchirurgie steht die okklusal ausgerichtete Behandlungsplanung der fazial gesteuerten Chirurgie gegenüber:

okklusal gesteuerte Chirurgie	fazial gesteuerte Chirurgie
<ul style="list-style-type: none"> • vorgeschaltete kieferorth. Dekompensation • v.a. monognathe Umstellungsosteotomien • Bisseinstellung in Kl.I 	<ul style="list-style-type: none"> • vorgeschaltete kieferorth. Positionierung der OK/UK Inzisivi • Rotation der Okklusionsebene (CCW oder CW) • 3D Positionierung der Kiefer • Verbesserung der Morphologie von Hart- und Weichgewebe

3. Nasen-Lippen-Einheit

Die Nasen-Lippen-Einheit lässt sich in drei Komplexe einteilen:

1) oberer Teil: Nase mit Flügelknorpel, Septum und Spina nasalis ant.

Dieser Komplex bestimmt die Nasenmorphologie und kann vom Kieferorthopäden nicht verändert werden.

2) unterer Teil: Maxilla und dento-alveolärer Komplex

Der Maxillo-dento-alveoläre Komplex wird durch die anterior-posteriore Projektion der Maxilla und durch die Inklination der OK Inzisivi bestimmt und kann durch den Kieferorthopäden beeinflusst werden.

3) Weichgewebe: Oberlippe

Die Morphologie der Oberlippe wird stark durch den Maxillo-dento-alveolären Komplex beeinflusst. Der Lippensupport wird durch das Verhältnis von Oberlippe zur Spina nasalis ant. bestimmt und ist ideal, wenn ANS und OK Inzisivi in Linie stehen (siehe Abb.1.). Liegen die Vestibulärflächen der Inzisivi ventral der senkrechten Projektion von ANS (Front ist protrudiert), resultiert ein exzessiver Lippensupport mit inkompetentem Lippenschluss. Liegt die Vestibulärfläche dorsal der senkrechten ANS-Linie (Front retrudiert), liegt ein fehlerhafter Lippensupport vor, die Oberlippe ist retrudiert.

Wie kann man kieferorthopädisch die Nasen-Lippen-Einheit beeinflussen? Bei einer Kl.II/1 kann der Kieferorthopäde eine inkompetente Oberlippe leicht verbessern, wenn durch Retrusion der OK-Front eine physiologische Beziehung zwischen ANS und OK Inzisivi herzustellen ist. Ist allerdings nach Retrusion der OK-Front eine Diskrepanz zwischen ANS und OK Inzisivi entstanden (z.B. ANS zu weit anterior aufgrund einer großen Nase), dann

produziert man trotz Verbesserung der Okklusion und Einstellens eines regelrechten Overjets einen mangelhaften Lippensupport und betont die Prominenz der exzessiven Spina nasalis ant. Diese Disharmonie kann dann nur über eine Rhinoplastik verbessert werden, die gleichzeitig die Lippenkompetenz herstellt. Diese Überlegungen müssen vor Erstellung des kieferorthopädischen Behandlungsplans erfolgen.

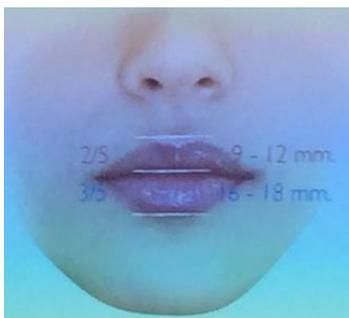
Die beschriebene Diskrepanz zwischen ANS und OK Inzisivi mit daraus folgender mangelhafter Unterstützung der Oberlippe kann verschiedene Ursachen haben:

- extrem verlängerte Spina nasalis anterior (ANS)
- sagittales Defizit der Maxilla
- retrudierte OK Inzisivi
- Kombination

Die beschriebenen Patientenfälle wurden dementsprechend ursächlich therapiert mit

- Rhinoplastik ohne maxilläre Vorverlagerung
- maxilläre Vorverlagerung ohne Rhinoplastik
- Protrusion der OK Front mit mandibulärer Vorverlagerung wegen der daraus resultierenden Vergrößerung des Overjets

Die Ästhetik der Oberlippe hängt allerdings nicht nur von der Position und dem Support der Lippe, sondern auch von der Morphologie des Weichgewebes ab.



Das Verhältnis vom Lippenrot der Oberlippe zur Unterlippe sollte $\frac{2}{5}$ (ca. 9-12mm) zu $\frac{3}{5}$ (ca. 16-18mm) sein. Ein defizitäres Grundgerüst kann in der Regel nicht über Lipofilling (Eigenfetttransplantation zur Lippenvergrößerung) ausgeglichen werden.

Abb. 2: Verhältnis Lippenrot der Oberlippe zur Unterlippe

Bei einer Le Fort I Osteotomie ist die Preservation und Restauration der Muskeln (Lippenmorphologie!) von großer Bedeutung. Lipofilling (Multilayer Fat Micrograft Injektion) sollte nur dann angewandt werden, wenn trotz Preservation und Restauration der Muskeln das vorhandene Volumen defizitär ist. Die Lippenaugmentation muss die Sichtbarkeit der Frontzähne beachten und die Altersinvolution berücksichtigen.

Die Methode des autologen Fat Micrograft kann ebenso an anderer Stelle die Wangenkontur (hohe Wangenknochen mit kaudaler Einziehung) verbessern.

4. Lippen-Kinn-Einheit

Diese Einheit wird ebenfalls in drei Komplexe eingeteilt, die sich gegenseitig beeinflussen:

1) UK inzisivi (Inklination)

Die ideale Kinndefinition ergibt sich, wenn die Verlängerung der Vestibulärflächen der UK Inzisivi leicht ventral des knöchernen Pogonions liegt. Liegt sie stark ventral (protrudierte UK-Front), resultiert eine defizitäre Kinndefinition (fliehendes Kinn) mit Lippeninkompetenz und Überaktivität des M. mentalis. Liegt hingegen die Verlängerung dorsal des Pogonions

(retrudierte UK-Front), resultiert eine exzessive Kinnprominenz mit mangelndem Support der Unterlippe.

Patientenfall:

OK/UK Engstand, brachiofazial, counter clockwise (CCW) gerichtetes Wachstumsmuster. Das Wachstumsmuster (WTM) lässt eine sich verstärkende Projektion des Kinns erwarten. Bei geplanter Extraktionstherapie muss die Retrusion der UK Front mithilfe von TADs verhindert werden, um den Support der Unterlippe nicht zu verlieren. Bei ungünstigem Profil stellt sich somit nicht die Frage, ob extrahiert werden sollte. Vielmehr stellt sich die Frage: Wie muss ich die Frontzähne positionieren und die Okklusionsebene inklinieren, um ein gutes Lippen-Kinn-Profil zu erhalten? Extraktion ≠ Retraktion

2) Mandibula (Projektion und Wachstumsrichtung), Symphyse (Morphologie) und Okklusionsebene

Das Wachstumsmuster des Patienten spielt eine wichtige Rolle in Bezug auf die Lippen-Kinn-Einheit. Bei Patienten mit clockwise (CW) gerichtetem WTM und sagittaler Diskrepanz von UK Inzisivi zu Pogonion kann eine Verbesserung der Definition von Symphyse und Pogonion erreicht werden, indem über vertikale Kontrolle die Autorotation der Mandibula ausgenutzt wird. Cocconi belässt bei diesen Patienten nach Entbänderung den TPA an den Siebenern, um die Vertikale weiterhin kontrollieren und eine Übereruption vermeiden zu können.

Patientenfall:

Neunjähriges Mädchen, CW WTM und vertikaler Wachstumsüberschuss der Maxilla. Der fazial gesteuerte Behandlungsansatz wird auf das Wachstumsmuster hin angepasst. Bei dieser Patientin wurde über GNE, Serienextraktion und vertikale Kontrolle eine Reorientierung der Okklusionsebene versucht. Es wurde eine Autorotation der Mandibula erreicht und bei guter Lippenkompetenz die Frontzahninklination im FRS überprüft.

Wie erreiche ich bei starker mandibulärer Retrognathie und operativer Reduktion des Overjets eine vorhersagbare Kinnprojektion und Lippenkompetenz? Die verbesserte Kinnprojektion kann durch die Vorverlagerung der Mandibula bei gleichzeitiger CCW-Rotation erreicht werden. Präoperativ sollten dann die UK Frontzähne nicht in Referenz zu Pogonion, sondern senkrecht zur Okklusionsebene aufgestellt werden. So kann, eine physiologische Symphysen-Morphologie vorausgesetzt, post OP eine gute Inzisivi-Pogonion Relation erreicht werden. Eine zu kurze, zu prominente, zu hohe oder sagittal defizitäre Symphyse kann durch stärkere Schwenkung der Okklusionsebene ausgeglichen werden (bignathe Vorverlagerung mit Rotation). Eine Genioplastik kann so häufig vermieden werden.

Ein anderer Fall liegt vor, wenn nicht nur die Position von Kinn und Mandibula verändert werden soll, sondern auch die Morphologie (Reshaping des Grundgerüsts). Dies ist bei starken Asymmetrien, gezielter Veränderung des Gonionwinkels und Veränderung der Größe/Breite der Mandibula nötig. Eine zielgerichtete Behandlungsplanung ist Grundvoraussetzung.

3) Weichgewebe (Morphologie)

Eine protrudiert stehende OK Front kann Grund für die Inkompetenz der Unterlippe sein. Hier kann eine Verbesserung durch Retrusion der Inzisivi erzielt werden. Ein CCW gerichtetes Wachstumsmuster kann eine nachteilige Morphologie der Unterlippe bedingen. Hier kann

versucht werden, über Beeinflussung des Wachstumsmusters die Projektion der Mandibula zu verbessern und so Lippenkompetenz zu schaffen.

5. Fazial gesteuerter Ansatz der Klasse II Behandlung

Cocconi erläutert vier Missstände in der Kl.II Behandlung, von ihm vorgestellt als die vier Paradoxe in der evidenzbasierten Kl.II Behandlung.

Vier Paradoxe in der evidenzbasierten Kl.II Behandlung

- ⚡ Definition der Kl.II als „vergrößerter Overjet“
- ⚡ Kl.II wird als vorhersagbares, therapierbares Problem eingeschätzt
- ⚡ Der Behandler ist nicht verantwortlich für das Gesamtergebnis
- ⚡ Der Patientenfall wird an evidenzbasierte Behandlungsmethoden angepasst, nicht andersherum

Definition der Kl.II als „vergrößerter Overjet“

Das Ziel des okklusionsgesteuerten Behandlungskonzeptes ist die Reduktion des Overjets und Einstellung einer Kl.I Verzahnung. Die Therapie erfolgt mithilfe evidenzbasierter Behandlungsmethoden. Cocconi weist darauf hin, dass die Okklusion eine wichtige Rolle in der Behandlung spielen sollte, eine Kl.I Verzahnung allerdings nicht immer mit einem harmonischen Gesicht gleichzusetzen ist. So kann die Reduktion des Overjets in Zusammenhang mit einer großen Nase die Gesichtsästhetik verschlechtern (siehe 3.).

Was definiert eigentlich die Klasse II? In der Regel gilt eine Kl.II als korrekturbedürftig. Was genau bestimmt die Kl.II und muss demnach korrigiert werden? Randomisierte, kontrollierte Studien (RCTs) definieren die Kl.II über den vergrößerten Overjet von mehr als 7 mm [2]. Somit ist die Korrektur des Overjets das Kriterium für eine erfolgreiche Kl.II Therapie. Nach diesem Kriterium ist der Twin-Block als effektive Apparatur das Behandlungsmittel der Wahl. Aber wurde die Frage richtig gestellt? Ist eine Kl.II nur durch einen vergrößerten Overjet, einen vergrößerten ANB-Winkel, oder eine Distalokklusion an den Sechsjahrmolaren charakterisiert? Cocconi kritisiert, dass bei diesen Überlegungen das Gesicht bzw. die Fotoanalyse keine Rolle spielen. Nach Cocconi führen die Studien zu dem Irrglauben, von einer Kl.II Behandlung automatisch auf alle Kl.II Patienten zu schließen. Er illustriert diese Aussage mit zwei Patientenbeispielen, die mit ähnlicher Ausgangssituation (vergrößerter Overjet) und gleicher Behandlung unterschiedliche Behandlungsergebnisse zeigen. Die Ursache liegt im unterschiedlichen Wachstumsmuster. Lässt ein ungünstiges WTM eine Autorotation der Mandibula nicht vorhersehen, darf im UK aus gesichtsästhetischem Aspekt die Front nicht prokliniert werden.

Kl.II wird als vorhersagbares, therapierbares Problem eingeschätzt

Laut Cocconi ist der Unterschied zwischen einer erfolgreichen und erfolglosen Behandlung vor allem auf unterschiedliche Wachstumsmuster zurückzuführen. In diesem

Zusammenhang geht der Referent auf zwei Veröffentlichungen zum Thema kieferorthopädischer Frühbehandlung ein. Er zeigt auf, dass auch hier das WTM entscheidend ist und die Ergebnisse mit Vorsicht zu interpretieren sind. Proffit publizierte gleiche Erfolgsraten mit und ohne Frühbehandlung [3]. Zum Thema der kieferorthopädischen Frühbehandlung hebt Cocconi eine Studie bezogen auf die Lebensqualität von Kindern mit Malokklusion hervor [4].

Der Behandler ist nicht verantwortlich für das Gesamtergebnis

Cocconi ist der gegenteiligen Meinung. Der Behandler ist nicht nur verantwortlich für die Korrektur des Overjets, sondern ebenso für die Gesichtsästhetik. Die fazial gesteuerte Kieferorthopädie und Kieferchirurgie findet hier Lösungen, ggf. über eine Reevaluation bezüglich Wachstum, Ästhetik, TMJ und Compliance. Diese Neubewertung erlaubt dem Behandler, seine Therapieziele neu zu definieren.

Wie er mit dieser Verantwortung umgeht, zeigt Cocconi am Beispiel seiner beiden Söhne. Bei seinem erstgeborenen Sohn zeigte sich ein vergrößerter Overjet bei vertikalem Wachstumsmuster und großer Nase. Cocconi entschied sich den Overjet zunächst nicht zu reduzieren. Mit 18 Jahren wurde der Sohn bignath operiert mit Rhinoplastik. Die Behandlungsdauer betrug insgesamt 15 Monate. Bei seinem zweiten Sohn mit horizontalem Wachstumstyp und kurzem Untergesicht verbesserte er non-chirurgisch die vertikale Dimension und korrigierte so die überkompetente Unterlippe.

Anhand von zwei weiteren Patienten zeigt der Referent, wie unterschiedlich Behandlungsergebnisse von Patienten bewertet werden. Im ersten Fall störte sich die Patientin nach fazial gesteuerter OP nicht am dentalen Rezidiv (offener Biss), da sich ihre Gesichtsästhetik insgesamt nicht wieder verschlechtert hatte. Im zweiten Fall (okklusionsgesteuerte OP) war die Patientin trotz optimaler Verzahnung und höchster Stabilität nach maxillärer Impaktierung mit ihrem Erscheinungsbild unzufrieden. Sie wurde erneut fazial gesteuert operiert mit Rhinoplastik.

Zur Verantwortung der Behandler gehört es auch, die Grenzen der Kieferorthopädie zu erkennen. Kontraindikationen zur Retrusion der OK Inzisivi sind:

- retrognathe Maxilla (ursächliche Therapie: chirurgische Vorverlagerung der Maxilla)
- vergrößerte Nase/ANS (ursächliche Therapie: Rhinoplastik)
- Kombination

Kontraindikationen zur dentalen Korrektur des Overjets sind:

- starkes sagittales Defizit der Mandibula
- starke CW Rotation der Mandibula
- Craniomandibuläre Dysfunktion

Eine Alternative zum chirurgischen Konzept kann die sogenannte limitierte Behandlung sein, wenn

- das Einstellen einer KI.I Verzahnung die Gesichtsästhetik verschlechtern würde,
- ein Behandlungsaufschub beim wachsenden Patienten ein Nachteil bedeuten würde,
- eine partielle Korrektur der Okklusion erreicht werden kann,
- die Gesichtsästhetik verbessert werden kann, v.a. bzgl. des Hauptanliegens des Patienten,
- die Option auf spätere umfassende Therapie erhalten bleibt.

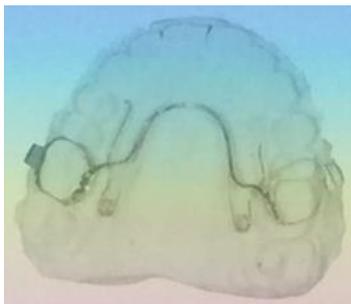
Im Rahmen der limitierten Behandlung vergleicht Cocconi die orthognathe Chirurgie mit der Behandlung mit Herbst-Apparaturen [5]. Auch hier sind die Ergebnisse kritisch zu sehen, da beide Behandlungsmethoden durch (nachfolgende) dentoalveoläre Reaktionen beeinflusst werden können. Funktionskieferorthopädie kann sinnvoll sein, solange die dentoalveoläre Reaktion in die gewünschte Richtung geht.

Eine Umstellungsosteotomie ist ein invasives Verfahren und ein elektiver Eingriff. Dementsprechend müssen die Patienten aufgeklärt werden. Ihnen darf das Behandlungskonzept aber auch nicht vorenthalten werden.

Der Patientenfall wird an evidenzbasierte Behandlungsmethoden angepasst, nicht andersherum

Wissenschaft kann nur dann der klinischen Praxis helfen, wenn nicht die klinische Realität falsch dargestellt wird, um die Fragen der Wissenschaft zu befriedigen. Es ist wichtig mit neuem Blick alte Probleme anzugehen; wissend, dass sich Regeln kontinuierlich ändern und nie definitiv sind. Cocconi fordert „Neue Perspektiven, neue Ziele, neue Mittel“.

Anhand einer Behandlungsübernahme (starke knöcherne Dehiszenzen an 13 und 23) zeigt er Mechaniken, um die Zähne wieder in den Knochen zu bewegen. Diese kombiniert er mit Kortikotomie (siehe GAK 208).



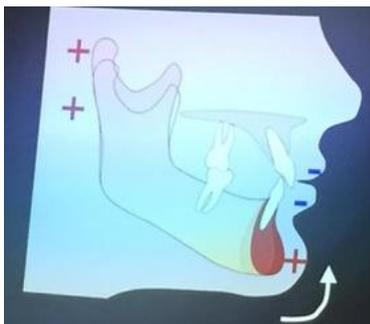
Eine festsitzende Apparatur zur Kontraktion des Zahnbogens setzt er gerne nach erfolgter GNE ein um bei skelettal breitem Zahnbogen die Zähne wieder in den Knochen zurück zu bewegen.

Abb.3 Apparatur zur Kontraktion des OK Zahnbogens

6. Exkurs: Wachstumsmuster

Das Wachstumsmuster eines Patienten kann zu Beginn der Behandlung nur geschätzt werden und muss über eine Reevaluation verifiziert oder falsifiziert werden. Das Wachstumsmuster ist in erster Linie genetisch bestimmt. Nach Jaraback ist eine CCW Rotation der Mandibula häufiger als eine CW Rotation.

Bei der CCW Rotation findet mehr Wachstum im Ramus als im Alveolarfortsatz statt.



Obwohl dieses Wachstumsmuster als günstig gilt, kämpft man oft mit einer bilateralen Retrusion und einer starken Kinnprominenz mit schlechtem Lippensupport. In diesen Fällen sollte man frühzeitig die Extrusion im Seitenzahnbereich fördern und die Frontzahnstellung kontrollieren.

Abb.4: Risiko der bilateralen Retrusion bei starker Kinnprominenz bei CCW WTM.

Bei der CW Rotation legt das Wachstumsmuster oft eine Extraktionstherapie nahe. Nicht nur wegen Engstands im UK, sondern auch wegen der sich durch das Wachstum verschlechternden Stellung der UK Inzisivi (Vestibulärflächen-Pogonion Diskrepanz wird größer bei fortschreitender Rotation der Mandibula in CW Richtung). Daraus resultieren eine Protrusion der Unterlippe und eine mangelnde Kinn-Projektion. Lösung ist hier die Extraktion von Prämolaren bei minimaler Verankerung und vertikaler Kontrolle.

Dieses Vorgehen zeigt Cocconi an einem Patientenfall (ursprünglich CW WTM, inkompetente Lippen). Cocconi versucht über eine Asher facebow eine CCW Rotation der Mandibula zu erreichen. Dies gelingt zusammen mit der Extraktion von Prämolaren, vertikaler Kontrolle, Retraktion der Maxilla und Retrusion der UK Frontzähne. Das Abschlussbild zeigt eine gute Definition von Lippe und Kinn. Natürlich muss das Wachstumsmuster des Patienten diese Modifizierung der UK Rotation auch zulassen und die Mandibula vom Grundgerüst suffizient sein. Bei einem ähnlichen Fall zeigt Cocconi den vergeblichen Versuch mit anschließender chirurgischer Vorverlagerung der Mandibula.

Bezug nehmend auf eine Frage aus dem Auditorium erläutert Cocconi: Ein Spezialist sollte erkennen, wann das Wachstumsmuster des Patienten die gesteckten Behandlungsziele ermöglicht und wann nicht. Kein Patient ist dankbar über eine erreichte KI.I Verzahnung bei verschlechterter Gesichtsästhetik. Die Zahl der Zweit- oder Korrekturbehandlungen von Patienten muss reduziert werden.

7. Digitale Planung und interdisziplinäre Behandlung

Die interdisziplinäre Behandlungsplanung demonstriert Cocconi an einem ersten Patientenfall. Die Planung erfolgte hier unter Leitung des Prothetikers: die vertikale Relation sollte korrigiert werden ohne die distale Verzahnung aufzulösen. Die Behandlung umfasst die Versorgung mit provisorischen Composite-Aufbauten im Seitenzahnbereich, Non-Präp. Overlays, Kronen und Veneers.

Welchen Anteil hat die Technologie an dieser Planung? Sind die Behandlungsziele nach fazial gesteuerter Philosophie aufgestellt, werden die Mechaniken festgelegt. Über die Kombination verschiedener Planungssoftwares, auch aus dem prothetischen, chirurgischen und parodontalchirurgischen Bereich, stellt er einen interdisziplinären Fahrplan auf, simuliert die Behandlungsschritte und Mechaniken und stellt dann Mock-ups her. Sein digitales Planungstool, das er als „GPS“ bezeichnet, dient während der Behandlung zur Überwachung. Durch ständige Reevaluation kann die Behandlungszeit reduziert und die Vorhersagbarkeit verbessert werden.

Beim Patienten des Titelbildes (mangelnde Zahnexposition, Lückenstand, NA 12,22, KI.III) wurde ein digitales Setup erstellt. So konnte die Lückenverteilung im OK und die Varianten des Lückenschlusses von anterior oder posterior im UK simuliert werden. Auch Form und Volumen der Frontzähne nach Rekonstruktion können visualisiert werden. In diesem Fall wurden die interdisziplinären Aufgaben unter Koordination des Kieferorthopäden verteilt. Die erreichte dentale Ästhetik mit harmonischem Gingivaverlauf ist somit kein Zufallsprodukt, sondern Design. Die Planungstools ermöglichen auch die digitale Planung von Minischrauben- oder Bracketpositionierung.

8. Beantwortung der Fragen aus dem Auditorium

Um Nervverletzungen zu vermeiden, wird in der Praxis von Cocconi und Raffaini piezoelektrisch gearbeitet. Die OPs werden, wenn möglich, ins Alter von 18-25 J. gelegt. Dies ist eine Phase, in der die Wundheilung gut ist und temporäre oder seltene permanente Parästhesien besser kompensiert werden. Das verbesserte Aussehen hat positive Auswirkungen auf das soziale Auftreten der Patienten, was zusätzlich für einen frühen OP-Zeitpunkt spricht.

Bei einer bignathen Umstellungsosteotomie wird immer die Mandibula zuerst positioniert, um die Gelenkposition stabil zu halten. Über den intermaxilären Splint würde ein initialer Positionierungsfehler durch die Maxilla ausgeglichen werden. Post OP wird die Okklusion über die Verzahnung (ohne Splint) stabilisiert.

Eine Camouflage Behandlung bei abgelehntem OP-Vorschlag führt Cocconi nur nach strengen Ausschlusskriterien durch und nur nach dem Prinzip des „informierten Konsens“.

Für eine Schienenvorbehandlung bei CMD nutzt Cocconi eine dreigeteilte Schiene, die er 10 Monate lang 24h tragen lässt, um dann die wahre Diskrepanz z.B. beim offenen Biss beurteilen zu können (siehe GAK 208).

9. Konklusion

Der Behandler ist verantwortlich für das Gesamtergebnis der Behandlung, inklusive der Gesichtsästhetik. Ein fazial gesteuerter Ansatz der Kieferorthopädie und Kieferchirurgie gewährleistet ein ästhetisch und funktionell vorhersagbares Ergebnis, wenn das Wachstumsmuster des Patienten berücksichtigt wird. Die richtige Positionierung des Hartgewebe-Grundgerüsts durch kieferorthopädische und/oder kieferchirurgische Mittel ist von entscheidender Bedeutung, vor allem auch für die Ästhetik und Funktion der Weichgewebe (Nase, Lippen, Kinn). Die Schlüssel zur komplexen Fallplanung sind „Digitales GPS“ und interdisziplinäres Know-How. Manche alten Probleme der Kieferorthopädie sollten mit neuem Blick betrachtet werden, ganz nach Cocconis Philosophie: „neue Perspektiven, neue Ziele, neue Mittel“.

It's easy to find answers...

...it's difficult to ask the proper questions.

Literatur

1. Borah G, Rankin M, *Appearance Is a Function of the Face*. Plastic and Reconstructive Surgery, 2010. **125**(3): pp 873-878
2. O'Brian K et al., *Effectiveness of early orthodontic treatment with the twin-block appliance: A multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: Dental and skeletal effects*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2003. **124**(3): pp 234-243
3. Tulloch J, Phillips C, Proffit W, *Benefit of early Class II treatment: Progress report of a two-phase randomized clinical trial*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 1998. **113**(1): pp 62-74
4. Seehra J, Newton J, DiBiase A, *Interceptive orthodontic treatment in bullied adolescents and its impact on self-esteem and oral-health-related quality of life*. European Journal of Orthodontics, 2012. **35**(5) pp 615-621
5. Ruf S, Pancherz H, *Orthognathic surgery and dentofacial orthopedics in adult Class II Division 1 treatment: Mandibular sagittal split osteotomy versus Herbst appliance*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2004. **126**(2): pp 140-152

Abbildungsnachweis:

Abb. 1,2,3,4 : © Dr. Renato Cocconi

Titelbild entstammt dem „gak info“-Flyer, © Dr. Renato Cocconi

Referentenfoto: <http://america-meets-europe.com>