

gak 214

Neue Methoden zur effektiven Früh- und Interzeptivtherapie in der Kieferorthopädie

Without touching permanent teeth | Without Co-operation



Referent: Dr. Marco Rosa

Kurzbericht vom 25.09.2015

Kurzbericht zur 214. Veranstaltung des Gnathologischen Arbeitskreises Stuttgart

Thema: Neue Methoden zur effektiven Früh- und Interzeptivtherapie in der Kieferorthopädie

Ort: Hotel Graf Zeppelin, Stuttgart

Datum: 25.09.2015

Referent: Dr. Marco Rosa D. Orthod.

Eröffnung und Vorstellung des Referenten: Dr. Patric Walter

Berichterstatterin: Dr. Teresa Schaumann

Themenschwerpunkte: Milchgebiss, Wechselgebiss, Interzeptivtherapie, Frühbehandlung, Durchbruchssteuerung, maxilläre Expansion, Gaumennahterweiterung, Slicen, Engstand, Kreuzbiss, Asymmetrien

Inhaltsverzeichnis

Curriculum Vitae Dr. Marco Rosa	3
Abstract des Referenten.....	3
1. Einleitende Worte	4
2. Behandlung von Engständen im Milch-/ Wechselgebiss.....	5
2.1. Behandlungsmöglichkeiten	5
2.2. Neue Methode der Frühbehandlung.....	6
2.2.1. GNE bei Engstand ohne Kreuzbiss.....	7
2.2.2. GNE bei Engstand mit Kreuzbiss.....	7
2.2.3. GNE bei verlagerten/retinierten Zähnen	8
2.2.4. Verbesserung der Malokklusion durch GNE	8
3. Behandlung von Asymmetrien und schweren Dysgnathien	8
4. Konklusion.....	10
Literatur	11

Curriculum Vitae Dr. Marco Rosa



- Abschluss des Medizinstudiums 1981 an der Universität Bologna
- Postgraduiertenausbildung zunächst in Zahnheilkunde an der Universität Bologna sowie in Kieferorthopädie an der Universität Cagliari
- Diplom des „European Board of Orthodontics“ und „Italian Board of Orthodontics“
- Präsident der „Associazione Italiana specialisti in Ortognatodonzia“ (1997-2001)
- Präsident der „Angle Society of Europe“ (2012-2013)
- Lehrbeauftragter der University of Insubria in Varese (seit 2004)
- aktuell niedergelassen in Trient, Südtirol

Interessenschwerpunkte:

- Frühbehandlung: Warum und wie man Dysgnathien korrigiert, ohne die bleibenden Zähne zu berühren
- Fehlende seitliche Schneidezähne im Oberkiefer
- Interdisziplinäre Behandlung

Abstract des Referenten

Die erste Phase des Wechselgebisses ist bei vielen Dysgnathien der ideale Zeitpunkt zu behandeln, wobei es um zwei Ziele geht: einen Durchbruch der bleibenden Zähne in der optimalen Position und ein normales Wachstum zu ermöglichen. In dem Kurs von Dr. Marco Rosa sollte die Wirksamkeit der wichtigsten klinischen Vorgehensweisen aufgezeigt, aber auch eine „neue Methode der Frühbehandlung“ vorgestellt und diskutiert werden. Dieser liegt die Hypothese zugrunde, dass es möglich ist, die bleibenden Zähne zu bewegen oder ihren regelrechten Durchbruch herbeizuführen, ohne sie physisch zu berühren. So kommt es zur „spontanen“ Bewegung der bleibenden Molaren, die sich von selbst in der korrekten Okklusionsposition einstellen und zwangsläufig eine funktionelle und strukturelle Anpassung der umgebenden Kieferstrukturen und Kiefergelenke nach sich ziehen. Die richtige zeitliche Planung und korrekte Indikationsstellung sind wesentliche Voraussetzungen für eine optimale Effizienz dieser Behandlungstechnik. Die Behandlung lässt sich zudem mit einfachen, Low-tech-Verfahren durchführen und stellt keine Ansprüche an die Mitarbeit des Patienten.

Die wichtigsten Vorteile: vorhersagbare Ergebnisse, keine iatrogenen Schädigungen der bleibenden Zähne, da diese nicht berührt werden, keine dento-alveoläre Kompensation, mehr Stabilität, keine (oder nur Minimum an) Compliance erforderlich, besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis, keine komplizierte Biomechanik, minimale Stuhlzeit, reduzierte zweite Behandlungsphase.

Anhand klinischer Ergebnisse und wissenschaftlicher Daten wurde gezeigt, dass diese Technik nicht nur für die klassischen Indikationen der Frühbehandlung (Kreuzbiss, Mittellinienverschiebung, transversale Diskrepanz), sondern auch für viele andere Dysgnathien der Klasse I, II und III mit hochgradigem Engstand und Nichtanlagen geeignet ist.

1. Einleitende Worte

Einleitend stellt Dr. Rosa heraus, dass bei der kieferorthopädischen Frühbehandlung grundsätzlich versucht wird durch Maßnahmen im Milch- oder Wechselgebiss die Verstärkung einer Malokklusion zu verhindern und ein normales Wachstum zu ermöglichen. Dabei handelt es sich oft um eine erste Phase eines zweiphasigen Vorgehens. Ein Drittel aller Kinder wird auf diese Weise in zwei Phasen behandelt [1]. Das übergeordnete Ziel ist es, die Invasivität der zweiten Behandlungsphase im bleibenden Gebiss zu verringern und ein optimales Ergebnis zu ermöglichen. Die Vorteile einer Frühbehandlung können sich in einer geringeren Extraktionswahrscheinlichkeit von bleibenden Zähnen bei Engstand darstellen oder in einer leichteren Korrektur eines funktionellen Problems. Bei kleinen Kindern kann ein höheres Potential der Wachstumssteuerung und die hohe Kooperation der Kinder ausgenutzt werden. Außerdem kann schon in jungen Jahren die Ästhetik verbessert werden.

Welchen Vorteil hat es bleibende Zähne nicht anzurühren?

- 1) Wurzelresorptionen, Schmelzdemineralisationen und parodontale Schäden werden vermieden.
- 2) Höhere Effektivität und Stabilität, wenn sich die bleibenden Molaren spontan richtig einstellen und eine dentoalveoläre Kompensation vermieden wird.
- 3) Höhere Effizienz (Kosten-Nutzen Verhältnis) bei der Therapie im Milchgebiss mit Durchbruchsbeeinflussung der zweiten Dentition, da minimale Compliance des Patienten, geringe Zeit am Behandlungsstuhl und eine weniger aufwändige oder gar keine zweite Behandlungsphase nötig sind.

Kritiker führen die schwache wissenschaftliche Evidenz bezüglich einer Frühbehandlung sowie die Gefahr der ‚Überbehandlung‘ an. Laut Dr. Rosa sollte eine Frühbehandlung *effektiv, effizient, vorhersagbar und einfach* gehalten werden. Dann ist sie bei vielen Malokklusionen die bessere Behandlungsmethode. Je geringer die Abhängigkeit von der Patientencompliance ist, desto besser vorhersagbar ist das Ergebnis. Eine klare Indikationsstellung, eine fachmännische Diagnose und die entsprechende (innovative) Methode erhöhen die Wahrscheinlichkeit vorhersagbare Behandlungsziele zu erreichen. Vorhersagbare Ergebnisse einer kieferorthopädischen Frühbehandlung können laut Literatur erreicht werden bei:

- Behandlung von Kreuzbissen (mandibuläres Gleiten)
- Klasse III Dysgnathien
- starker Protrusion der Inzisivi
- korrigierbaren Habits

Darüberhinaus schließt neuere Literatur auch mit ein [2]:

- Klasse II Dysgnathien
- vertikale Diskrepanzen
- Engstände

Im Rahmen seiner Präsentation stellt Dr. Rosa eine neue Non-compliance Behandlung bei Engständen im Milch- und Wechselgebiss (mit transversaler Diskrepanz) vor, bei der die bleibenden Zähne ‚unberührt‘ gelassen werden (siehe 2.2.). Im zweiten Teil seines Vortrages

geht er auf skelettale Diskrepanzen bzw. die Behandlung von Asymmetrien und schweren Dysgnathien ein (siehe 3.).

2. Behandlung von Engständen im Milch-/ Wechselgebiss

2.1. Behandlungsmöglichkeiten

Bei einem Patienten mit Platzmangel sollte die erste kieferorthopädische Beratung zu einem Zeitpunkt erfolgen, an dem die oberen lateralen Schneidezähne noch nicht durchgebrochen sind. Bei der Diagnostik erfolgt nach Profilanalyse und Analyse des Wachstumsmusters die Platzanalyse unter Berücksichtigung des Leewayspace. Die voraussichtliche Zahnbogenentwicklung muss berücksichtigt werden, da bis zum 10. Lebensjahr die Bogenlänge und der Bogenumfang zu-, danach abnimmt [3]. Der Behandlungsplan kann aufgestellt und die Entscheidung getroffen werden, ob Platzgewinn durch *Slicen*, *Expansion* oder *Extraktion* erreicht werden soll.

Beim *Slicen* der Milchzähne (Zahnschmelzreduktion) kommt es auf den richtigen Zeitpunkt an, um den Leewayspace zu nutzen und den Durchbruch der bleibenden Zähne zu lenken. So kann bei Engstand im Unterkiefer am Milcheckzahn gesliced werden, so dass sich die Stellung der bleibenden Inzisivi selbst korrigiert.

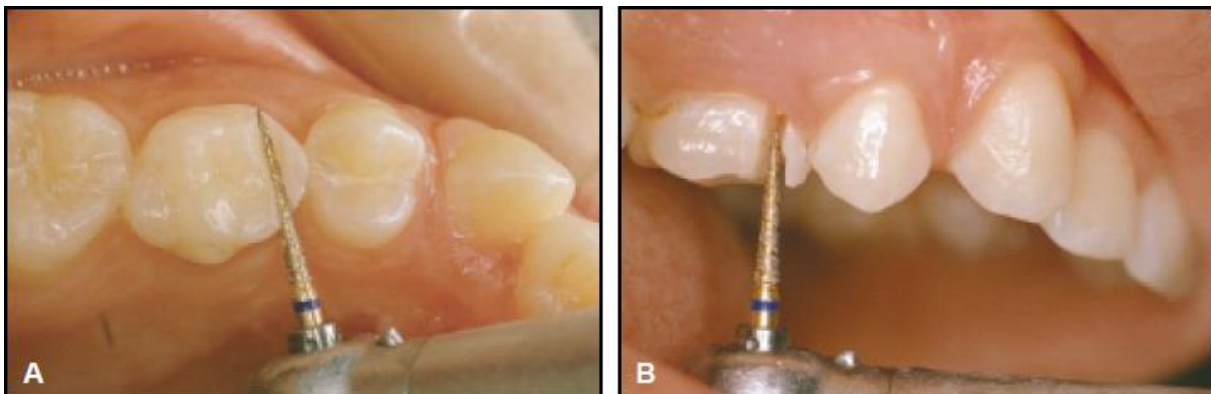


Abb. 1: Slicen des OK Milchfünfers in 2 Phasen. A. Der Winkel des okklusalen Slicens bestimmt die gewünschte Durchbruchrichtung des bleibenden Prämolaren. B. Slicen parallel zur distalen Fläche des bleibenden 4ers, bis etwa 2 mm unter den Gingivalrand, fast bis zur Schmelz-Zement-Grenze.

Wird der Milchfünfers mesial gesliced, kann der Durchbruch der Prämolaren nach distal gerichtet werden und so Platz für den Eckzahn geschaffen werden (siehe Abb. 1). Durch diese simple Methode kann je nachdem, ob der Milchfünfers im Ober- oder Unterkiefer gesliced wird, auch eine Klasse II oder Klasse III Verzahnung verbessert werden.

Soll durch *Expansion* Platz gewonnen werden, kann dies auch in Kombination mit *Slicen* getan werden. So kann zusätzlich zur *Expansion* der Leewayspace genutzt werden und ggf. durch *Slicen* der Milchdreier die Mittellinie verlagert werden. Brechen nach Gaumennahterweiterung und *Slicen* die bleibenden Inzisivi von alleine in der Mitte der Crista alveolaris durch, ist dies die beste Prävention gegen Rezessionen. Geraten die Milchmolaren während der *Expansion* in den Scherenbiss, kann durch okklusales Beschleifen der Milchzähne ein offener Biss mit Abstützung auf den 6ern geschaffen werden und ebenfalls

durch mesiales/distales Slicen der Milchzähne der Durchbruch der Prämolaren gelenkt werden. Vor allem bei hypodivergentem Wachstum muss häufig Expansion UND Slicen genutzt werden. Wenn dies zum Platzgewinn nicht ausreicht, muss extrahiert werden.

Bei der *Serienextraktion nach Hotz* wird der Milchdreier, der Milchvierer, dann der bleibende Vierer entfernt und so ein Engstand ohne weitere Apparatur behoben. Wenn die Indikationsstellung stimmt (z.B. unterminierende Resorption und frühzeitiger Verlust des Milchdreiers), kommt es zu guten Behandlungsergebnissen (Persson et al.: keine negativen Effekte auf overjet, overbite oder Parodont [4]).

2.2. Neue Methode der Frühbehandlung

Wie angekündigt stellt Dr. Rosa eine neue Methode zur Behandlung des Engstandes vor. Sie bezieht sich auf die Expansion der Kiefer und bietet über die Lösung des Platzproblems hinaus weitere Vorteile (siehe 2.2.1.-2.2.4.).

Indikationen für eine Expansion der Maxilla:

- **schmale Maxilla**
- **posteriorer oder frontaler Kreuzbiss**
- **Asymmetrien**
- **Rezessionen an der UK-Front**
- **ausgeprägter Engstand**

Achtung! Vorsicht ist geboten bei einem dünnen gingivalen Biotyp.

Dr. Rosa nutzt zur kieferorthopädischen Gaumennahterweiterung (GNE) eine RPE-Apparatur nach Haas (palatinaler Anteil aus Acryl mit Dehnschraube und vier Armen, siehe Abb. 2), die er mit Bändern an den Milchfünfemern und mit einer Composit-gebondeten Verbindung an den Milchdreiern befestigt. Er verwendet standartmäßig eine 13 mm lange Schraube.



Abb. 2: RPE-Apparatur nach Haas

Im Vergleich dazu kritisiert Dr. Rosa die geläufige Form der GNE-Apparatur, d.h. Befestigung mit vier Bändern an bleibenden 6ern und 4ern. Hier kommt es zur Bukkalkippung der bleibenden Molaren, es besteht die Gefahr von Wurzelresorptionen, parodontalen Schäden,

einer möglichen Bissöffnung durch posteriore Frühkontakte und eines sich ausbildenden Scherenbisses im Molarenbereich.

Bei Engstand im UK kann bei Expansion der Maxilla mit einer spontanen Verbreiterung des unteren Zahnbogens um 1-2 mm gerechnet werden (keine aktive Verbreiterung wegen Rezidivgefahr). Zu beachten ist, dass durch seine Art der Befestigung der Apparatur vor allem der vordere Teil der Maxilla expandiert wird. Bei der Expansion im Molarenbereich erreicht man bei 4 mm Expansion einen Platzgewinn von 1,5 mm. Bei der Expansion im Bereich der Eckzähne reichen 5 mm Expansion für 10 mm Platzgewinn. Kann die RPE-Apparatur nicht am Milchdreier (evtl. aufgebaut) erfolgen, nutzt Dr. Rosa die Hybridhyrax oder die skelettal verankerte Gaumennahterweiterung.

2.2.1. GNE bei Engstand ohne Kreuzbiss

Wird durch maxilläre Expansion Platz im Zahnbogen gewonnen, besteht das Ziel darin, minimalinvasiv und effektiv den spontanen Durchbruch der bleibenden Zähne in die richtige Richtung zu fördern und eine gute Okklusion ohne Frühkontakte zu erreichen. In Fällen mit Engstand (z.B. bei schmalen Gaumen), aber ohne Kreuzbiss, führt die Okklusion dazu, dass sich bei der Expansion die Molaren aus ihrer dentoalveolären Kompensation (Bukkalkippung) automatisch aufrichten. So kommt es, dass kein Scherenbiss entsteht, oder er korrigiert sich wieder selbst. Auf diese Weise kann ein Engstand effektiv behandelt werden. Die spontane Expansion des UK wirkt dem Scherenbiss ebenfalls entgegen. Diese spontane Expansion des UK ist in Nicht-Kreuzbissfällen größer als in Kreuzbissfällen, wenn maxillär expandiert wird [5].

Ist das Ziel der Gaumennahterweiterung eine Platzbeschaffung für die oberen 2er, ist oft eine starke Überkorrektur (manchmal bis zu 40-60 Umdrehungen) nötig. Die Patienten und deren Eltern müssen über vorübergehende Veränderungen der Nase sowie Entstehung eines breiten Diastema mediales aufgeklärt werden. Der optimale Zeitpunkt für die Expansion ist ungefähr im 7.-8. Lebensjahr, kurz bevor die 6er in Okklusion kommen, die OK 2er noch nicht durchgebrochen sind und die Milchzweier wackeln.

Das Expansionsprotokoll richtet sich nach der Durchbruchprognose der 2er. Die ersten 15 Tage wird die Apparatur täglich aktiviert, bis das Diastema mediale entsteht und die Suturen offen sind. Danach wird jeden zweiten Tag aktiviert und dies konsequent weitergeführt, wenn die 2er schon im Durchbruch sind. Ist auf dem Röntgenbild zu erkennen, dass bis zum Durchbruch der 2er noch Zeit ist, stoppt Dr. Rosa nach ca. 35 Umdrehungen die Aktivierung, verriegelt die Schraube und wartet 6 Monate. In dieser Zeit kann sich ein eventuell entstandener Scherenbiss wieder ausgleichen. Im Anschluss wird noch einmal mit 20 Aktivierungen die Gaumennaht erweitert. Oft ist die Apparatur für 2 Jahre im Mund. Sie sollte in keinem Fall entfernt werden, bevor nicht die bleibenden 2er komplett durchgebrochen sind. Außerdem sollte der Patient einen guten Lippenschluss haben. Ist dies nicht der Fall, bleibt die Apparatur weiterhin im Mund und fällt ggf. zusammen mit den Milchmolaren aus. Lippenschlussübungen (Wasser im Mund bewegen, Gewichte heben) helfen auch dabei, dass die Zunge richtig liegt.

2.2.2. GNE bei Engstand mit Kreuzbiss

Ist in der Ausgangssituation ein anteriorer oder posteriorer Kreuzbiss vorhanden, sollte die erste Expansionsphase mit 1-2 Aktivierungen am Tag solange weitergeführt werden, bis der Kreuzbiss überstellt ist. Man sollte keine Angst vor einer Überkorrektur haben. Die normale

transversale Entwicklung des Gaumens in den ersten 30 Lebensjahren entspricht einer relativ starken Expansion mit gleichzeitiger Aufrichtung der Molaren. Mit der GNE-Apparatur wird dieses normale Wachstum vorweggenommen und beschleunigt [6, 7]. Bei der Expansion der Maxilla kommt es bei frontalem Kreuzbiss in 84% der Fälle zu einer Autokorrektur innerhalb von 3-5 Wochen (an den 2ern zu 97,15%, an den 1ern zu 87,15%) [8]. Sollten sich die bleibenden Molaren nicht entsprechend aufrichten und ein Scherenbiss bestehen bleiben, arbeitet Dr. Rosa mit Gummiketten, die von den 6ern palatinal zur Schraube führen.

2.2.3. GNE bei verlagerten/retinierten Zähnen

Durch eine kluge Diagnose mit Hilfe des OPGs kann ein apikaler Engstand als Ursache für eine Durchbruchstörung des 2ers oder 3ers erkannt werden. Ein palatinal verlagertes Eckzahn kann mit der Effektivität von 80% durch eine interzeptive Behandlung im Wechselgebiss eingestellt werden, wenn Gaumennahterweiterung mit anschließendem Transpalatinalbogen und Milcheckzahnextraktion kombiniert wird. 87,5% Effektivität hat die Milcheckzahnextraktion in Kombination mit einer Headgearbehandlung. Dr. Rosa möchte das Problem des verlagerten Eckzahnes gelöst haben, bevor er die zweite Behandlungsphase mit Multiband beginnt. Einer der Gründe für die frühzeitige Einordnung/Derotation retinierter Zähne ist die höhere Stabilität. Die transeptalen Fasern werden gerade bei rotierten Zähnen für ein Rezidiv verantwortlich gemacht. Geschieht die Derotation vor der Hauptentwicklung dieser Fasern, wird die neue Position des Zahnes stabilisiert, eine zusätzliche Retention ist nicht nötig [9]. Bezüglich des praktischen Vorgehens beim Einsetzen der Apparatur empfiehlt Dr. Rosa die Bänder im Labor am Modell anzupassen und dann direkt im Mund zu adaptieren, ggf. mit Beschleifen der Milchzähne. Die Composite-Verbindung zu den Milhdreieckern muss stabil sein, damit eine effektive Expansion im anterioren Bereich gewährleistet ist, und darf die Interkuspitation nicht stören. Ziel der Behandlung sollte sein, ein vorsehbares Ergebnis mit einfacher Vorgehensweise zu erreichen.

2.2.4. Verbesserung der Malokklusion durch GNE

Nach Expansion und Platzgewinn stellen sich die bleibenden Zähne ein und als Nebeneffekt (nicht ausdrückliches Ziel der Frühbehandlung!) verbessert sich eine skelettale oder dentale Klasse II [10, 11]. Beispielsweise bei dentaler Rückbisstendenz geschieht dies u.a. dadurch, dass durch die Expansion des OKs das Wachstum des UKs nun zugelassen wird.

3. Behandlung von Asymmetrien und schweren Dysgnathien

Eine Asymmetrie im Wechselgebiss hängt häufig mit einem Engstand bzw. einer Größendiskrepanz von Maxilla und Mandibula zusammen. So kommt es häufig nach maxillärer Expansion zum Ausgleich der Asymmetrie und Korrektur der Malokklusion. Ist die Asymmetrie durch eine mandibuläre Mittellinienverschiebung bedingt und es liegt eine CO-CR Diskrepanz vor (zentrische Okklusion entspricht nicht zentrischer Relation) erreicht man durch maxilläre Expansion eine Autokorrektur der Molaren, die sich oft seitenungleich aufrichten oder derotieren. Dies ist oft der Fall bei posterioem, einseitigen Kreuzbiss. So kann sich eine asymmetrische Klasse II (eine Seite neutrale, andere Seite distale Verzahnung) nach der GNE korrigiert darstellen. Überstellt sich der einseitige Kreuzbiss nach der GNE nicht, kann es sich um eine skelettale mandibuläre Asymmetrie handeln.

Tatsächlich ist es so, dass etwa ein Viertel der Kreuzbisse nicht mit einem Zwangsbiss korrelieren. In diesen Fällen besteht die Asymmetrie nach Expansion weiterhin, auch wenn keine CO-CR Diskrepanz mehr vorliegt. Wird die Molarenposition dann verbessert (dentoalveoläre Kompensation), ist sie rezidivanfällig.

Ziele einer maxillären Expansion sind: eine ideale Verzahnung der bleibenden Molaren, eine ideale Mittellinienrelation und eine stabile Position der Mandibula, die wiederum die Molarenrelation stabilisiert. Manchmal zeigt sich jedoch nach der Expansion, dass es sich um eine „echte“ Klasse II handelt. Dr. Rosa klebt in diesen Fällen (oder auch bei persistierenden Kreuzbissen oder Rezidiven) Aufbisse um die ideale Molarenrelation zu erreichen. Die Aufbisse werden aus Composite okklusal auf den Milchmolaren mit starken Einbissen modelliert. Sind die Kondylen dabei nicht in der Fossa mandibularis scheint das in diesem Patientenalter ersteinmal keine Rolle zu spielen. Oft erreicht man dadurch einen Ausgleich des Kreuzbisses nach zwei Monaten und die Molarenrelation ist neutral. Bei weiteren 15-28 Monaten Stabilisierungsphase abrädieren die Aufbisse auf den Milchmolaren entsprechend. Manchmal gestaltet Dr. Rosa bei einer Klasse II die Aufbisse im OK und UK okklusal versetzt, damit sie eine Twin-Block ähnliche Wirkung erzielen [12]. Es kommt zu einem Remodelling der Fossa/der Kondylen und am Ende der Frühbehandlung ist keine CO-CR Diskrepanz zu erkennen. „Okklusion bestimmt die Adaptation“, da sind sich sogar Slavicek und Greene einig [13, 14]. Diese Adaptation ist viel einfacher in der ersten Phase des Wechselgebisses zu erreichen. Ist eine stabile Klasse I erreicht, reduziert das die Invasivität der zweiten Behandlungsphase (nach einer eigenen Studie von Dr. Rosa aus dem Jahre 2014 bei 70% der Fälle).

Auch eine Klasse III kann sich nach maxillärer Expansion korrigieren, wenn z.B. eine CO-CR Diskrepanz vorliegt. Wird eine CO-CR Diskrepanz diagnostiziert, ist eine Frühbehandlung eindeutig indiziert.

Was ist jedoch bei einer „echten“ Klasse III in welchem Alter sinnvoll? Leider gibt es nur wenige Artikel, die evidenzbasierte Ergebnisse bezüglich der skelettalen Verbesserung der Klasse III liefern:

- Die Beeinflussung des Kondylenwachstums mit Kopf-Kinn-Kappe scheint nicht wirklich möglich zu sein [15, 16].
- Eine posteriore Rotation der Mandibula hingegen verbessert eine Kl. III [17].
- Die Behandlung mit Gesichtsmaske zusammen mit maxillärer Expansion ist vor allem vor dem 9. Lebensjahr effektiv und bleibt stabil [18-20].

Bei der Behandlung mit Gesichtsmaske benutzt Dr. Rosa als Verankerung die Milchzähne und versucht in eine Klasse II überzukorrigieren. Liegt zusätzlich ein tiefer Biss vor, arbeitet er gerne vorher für ca. 2 Jahre mit Aufbissen an den Milchmolaren. Grundsätzlich plädiert er bei diesen Fällen für eine begrenzte Frühbehandlung (keine dentoalveoläre Kompensation, keine orthopädische Behandlung während des Wachstums) und gegen eine Überbehandlung. Nicht die Apparatur ist entscheidend, sondern die richtige Diagnose und der Versuch das Wachstum einzuschätzen (u.a. mit Hilfe von FRS-Überlagerungen) um so die Fälle herauszufiltern, die von einer Frühbehandlung profitieren. Da Wachstum schwer vorhersagbar ist, versucht Dr. Rosa aggressive Vorgehensweisen zu vermeiden und evidenzbasierte Methoden zu bevorzugen.

In der Literatur wird eine Frühbehandlung der Klasse II kontrovers diskutiert und oft als Überbehandlung gewertet. Als Argumente werden fehlende Evidenz für zusätzlich erzieltes mandibuläres Wachstum [21, 22], hohes Rezidivrisiko, da die flachen Kauflächen der Milchmolaren keine Stabilisierung über die Okklusion gewährleisten [23, 24] und zu lange Behandlungszeit [25-27] angeführt. Dennoch gibt es evidenzbasierte Indikationen/Gründe für die Frühbehandlung einer Klasse II.

Indikationen für die Frühbehandlung einer Klasse II

- **Risiko des inzisalen Traumas senken [28-30].**
Dr. Rosa versucht bei Kindern mit vergrößertem Overjet das individuelle Risiko abzuschätzen (temperamentabhängig).
- **Bei der Retrusion stark protrudierter Frontzähne ist das Risiko von externen Wurzelresorptionen erhöht und kann durch ein zwei-zeitiges Vorgehen gesenkt werden [31].**
- **psychologische Aspekte [32].**

Als weitere Fallbeispiele, die eine Frühbehandlung rechtfertigen und oft mit einer Klasse II vergesellschaftet sind, nennt Dr. Rosa die Autotransplantation nach Frontzahntrauma, die Behandlung des Engstandes mit Verbesserung der KI. II (Serienextraktion, Expansion, Distalisation der 6er evtl. mit Headgear) und die Durchbruchsteuerung der 6er bei Klasse II und Nichtanlagen (durch Hemisektion der Milchfüner). Eine weitere Gruppe stellt die limitierte Frühbehandlung bei geplanter orthognather Chirurgie dar. So sollte bei Patienten mit einer starken skelettalen Klasse II Diskrepanz in der Frühbehandlung eine limitierte und zeitlich begrenzte Behandlung erfolgen, um effektiv und effizient zu bleiben. Das heißt: keine dentoalveoläre Kompensation riskieren, CO-CR Diskrepanzen beseitigen, Habits abstellen, evtl. die Maxilla expandieren, Frontzähne ausformen und eine stabile Okklusion herstellen (Belassen der Klasse II). Mit Wachstumsende kann der Patient entscheiden, ob überhaupt eine zweite Behandlung angeschlossen wird, ob eine Camouflage-Behandlung oder eine operative Korrektur gewünscht ist.

Ziel der Behandlung sollte es sein, evidenzbasierte Behandlungsmethoden zu nutzen und ggf. neue Behandlungsvorschläge zu erarbeiten. In diesem Zusammenhang spricht Dr. Rosa die Wirkung des Headgears an: orthopädischer Effekt auf den A-Punkt, sowie orthodontischer Effekt auf die OK-Molaren (Distalisation) und Inzisivi (bukkaler Tip). Dadurch wird die Bogenlänge größer und bei Durchbruch der lateralen Inzisivi breiter. Dr. Rosa führt an, dass der einzige dauerhafte Effekt eines funktionskieferorthopädischen Gerätes die Wirkung auf das Mittelgesicht ist, vergleichbar mit der Wirkung des Headgears [32].

4. Konklusion

Im Rahmen einer Früh- oder Interzeptivtherapie in der Kieferorthopädie können Engstände und transversale Diskrepanzen (im Sinne von Kreuzbissen) mit Hilfe von low-tech-Apparaturen auf einfache Weise behandelt und vorhersagbare Ziele erreicht werden. Bei skelettalen Diskrepanzen gilt es bewährte (evidenzbasierte) Behandlungsmethoden zu nutzen, uneffektive zu vermeiden und in der Zukunft weiterhin neue Wege zu suchen.

Wägt man zwischen einer kieferorthopädischen Frühbehandlung mit evtl. anschließender zweiten Behandlungsphase und einer einphasigen, kürzeren, aber invasiveren Behandlung ab, ist Ersteres vorzuziehen, sofern Folgendes beachtet wird:

- sorgfältige Diagnostik (Wachstumsvorhersage)
- klare Indikation (Fallselektion)
- effektive und effiziente Methoden zur richtigen Zeit
- klar vorhersagbare Ziele setzen und kommunizieren

Solche vorhersagbaren Ziele in der Frühbehandlung sind:

- Beseitigung von Engstand (GNE/Leeway Space nutzen/Serienextraktion)
- Ausformung des Frontzahnbogens
- Korrekturen des mandibulären Shifts
- vertikale Kontrolle
- begrenzte sagittale Korrektur (2-3 mm)
- Verzicht auf dentoalveoläre Kompensation
- Verzicht auf apparative Retention

Abschließend stellt Dr. Rosa heraus, dass bei jeder Form der Frühbehandlung stets zwei Fragen zu klären sind: Ist es eine Frühbehandlung oder eine Überbehandlung? Und wie wahrscheinlich ist es, dass eine zweite Phase nötig wird?

Literatur

1. Bishara SE, Justus R, Graber TM. *Proceedings of the workshop discussions on early treatment - held by the College of Diplomates of the American-Board-of-Orthodontics in Quebec-City, Canada on July 13-17, 1997*. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998; **113**(1): p. 5-6.
2. Terry, H.K., *Cases indicating early treatment*. American Journal of Orthodontics, 1955. **41**(4): p. 279-290.
3. Thilander, B., *Dentoalveolar development in subjects with normal occlusion. A longitudinal study between the ages of 5 and 31 years*. The European Journal of Orthodontics, 2009. **31**(2): p. 109-120.
4. Persson, M., E.-C. Persson, and S. Skagius, *Long-term spontaneous changes following removal of all first premolars in Class I cases with crowding*. The European Journal of Orthodontics, 1989. **11**(3): p. 271-282.
5. Caruso, B., *Tesi di Specializzazione in Ortognatodonzia*. 1997, Universita de Cagliari.
6. Lagravere, M.O., P.W. Major, and C. Flores-Mir, *Long-term skeletal changes with rapid maxillary expansion: a systematic review*. The Angle orthodontist, 2005. **75**(6): p. 1046-1052.
7. Schiffman, P.H. and O.C. Tuncay, *Maxillary expansion: a meta analysis*. Clinical orthodontics and research, 2001. **4**(2): p. 86-96.
8. Rosa, M., et al., *Spontaneous correction of anterior crossbite by RPE anchored on deciduous teeth in the early mixed dentition*. European journal of paediatric dentistry: official journal of European Academy of Paediatric Dentistry, 2012. **13**(3): p. 176-180.
9. Kusters, S.T., A.M. Kuijpers-Jagtman, and J.C. Maltha, *An experimental study in dogs of transseptal fiber arrangement between teeth which have emerged in rotated or non-rotated positions*. Journal of dental research, 1991. **70**(3): p. 192-197.
10. Guest, S.S., et al., *Improving Class II malocclusion as a side-effect of rapid maxillary expansion: a prospective clinical study*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. **138**(5): p. 582-591.

11. McNamara Jr, J.A., et al., *Changes in occlusal relationships in mixed dentition patients treated with rapid maxillary expansion: A prospective clinical study*. The Angle orthodontist. **80**(2): p. 230-238.
12. Angle Society of Europe, *Non compliance treatment of Class II subdivision in the mixed dentition: A preliminary report*. 2014.
13. Slavicek, R., *Relationship between occlusion and temporomandibular disorders: implications for the gnathologist*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. **139**(1): p. 10-16.
14. Greene, C.S., *Relationship between occlusion and temporomandibular disorders: Implications for the orthodontist*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. **139**(1): p. 11-15.
15. Sugawara, J., et al., *Long-term effects of chincap therapy on skeletal profile in mandibular prognathism*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 1990. **98**(2): p. 127-133.
16. Öner, O., S. Yüksel, and N. Ücüncü, *Long-term evaluation after chincap treatment*. The European Journal of Orthodontics, 1995. **17**(2): p. 135-141.
17. Ferro, A., et al., *Long-term stability of skeletal Class III patients treated with splints, Class III elastics, and chincap*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2003. **123**(4): p. 423-434.
18. Masucci, C., et al., *Stability of rapid maxillary expansion and facemask therapy: a long-term controlled study*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. **140**(4): p. 493-500.
19. Kim, J.-H., et al., *The effectiveness of protraction face mask therapy: a meta-analysis*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 1999. **115**(6): p. 675-685.
20. Westwood, P.V., et al., *Long-term effects of Class III treatment with rapid maxillary expansion and facemask therapy followed by fixed appliances*. American Journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 2003. **123**(3): p. 306-320.
21. Cozza, P., et al., *Mandibular changes produced by functional appliances in Class II malocclusion: a systematic review*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2006. **129**(5): p. 599. e1-599. e12.
22. Harrison, J.E., K.D. O'Brien, and H.V. Worthington, *Orthodontic treatment for prominent upper front teeth in children*. Cochrane Database Syst Rev, 2007. **3**.
23. Wieslander, L., *Long-term effect of treatment with the headgear-Herbst appliance in the early mixed dentition. Stability or relapse?* American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 1993. **104**(4): p. 319-329.
24. Pancherz, H. and M. Anehus-Pancherz, *Facial profile changes during and after Herbst appliance treatment*. The European Journal of Orthodontics, 1994. **16**(4): p. 275-286.
25. Livieratos, F.A. and L.E. Johnston, *A comparison of one-stage and two-stage nonextraction alternatives in matched Class II samples*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 1995. **108**(2): p. 118-131.
26. Tulloch, J.F.C., W.R. Proffit, and C. Phillips, *Outcomes in a 2-phase randomized clinical trial of early Class II treatment*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2004. **125**(6): p. 657-667.
27. Tulloch, J.F.C., C. Phillips, and W.R. Proffit, *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): p. 62-74.
28. Ārtun, J., et al., *Incisor trauma in an adolescent Arab population: prevalence, severity, and occlusal risk factors*. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 2005. **128**(3): p. 347-352.
29. Nguyen, Q.V., et al., *A systematic review of the relationship between overjet size and traumatic dental injuries*. The European Journal of Orthodontics, 1999. **21**(5): p. 503-515.

30. Koroluk, L.D., J.F.C. Tulloch, and C. Phillips, *Incisor trauma and early treatment for Class II Division 1 malocclusion*. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 2003. **123**(2): p. 117-125.
31. Brin, I., et al., *External apical root resorption in Class II malocclusion: a retrospective review of 1-versus 2-phase treatment*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2003. **124**(2): p. 151-156.
32. Johnston, L.E., *Answers in search of questioners*. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 2002. **121**(6): p. 552-553.

Abbildungsnachweis:

- Abb. 1: Rosa, M., *Sequential slicing of deciduous teeth*, Journal of Clinical Orthodontics, 2001, **35**(11): p. 696-701
- Abb. 2: Ugolinia, A. et al., *Dental arch response to Haas-type rapid maxillary expansion anchored to deciduous vs permanent molars: A multicentric randomized controlled trial*, Angle Orthodontist, 2015, **85**(4): p. 570-576
- Titelbild und Foto des Referenten entstammen dem „gak info“-Flyer, © Dr. Marco Rosa