



KIEFERORTHOPÄDIE NACHRICHTEN

Die Zeitung von Kieferorthopäden für Kieferorthopäden | www.kn-aktuell.de

Nr. 4 | April 2016 | 14. Jahrgang | ISSN: 1612-2577 | PVSt: 62133 | Einzelpreis 8,- €

Die frühe Klasse III-Behandlung

Wie bei der frühzeitigen Therapie von Klasse III-Dysgnathien Dank skelettaler Verankerung eine erhöhte Effektivität erreicht werden kann, erläutert Prof. Dr. Benedict Wilmes in folgendem Beitrag.



Wachsende Patienten mit einer Klasse III-Dysgnathie und einer Rücklage des Oberkiefers werden je nach Alter und Indikation mit einer Gesichtsmaske behandelt. Da die Kraft jedoch auf die Zähne appliziert wird, kommt es neben der Gefahr der Bissöffnung auch zu einer mesialen Aufwanderung der Oberkieferzähne mit einem resultierenden Frontengstand beziehungsweise der Not-

wendigkeit einer anschließenden Extraktionstherapie im Oberkiefer.¹ Außerdem ist der gewünschte skelettale Effekt dann geringer als gewünscht.^{1,2}

Um dentale Nebenwirkungen und diese Aufwanderung zu verhindern, gibt es diverse zusätzliche Verankerungsstrategien: Intentionelle Ankylose³, dentale Implantate⁴ und Miniplatten⁵⁻⁸ können genutzt werden, um die

Kraft direkt auf den Oberkieferknochen zu übertragen. Um die Invasivität möglichst gering zu halten, wurde die Hybrid Hyrax (Hybrid GNE)⁹⁻¹⁴ eingeführt, welche Miniimplantate im anterioren Gaumen als sagittale und transversale Verankerung nutzt.

Bei der Hybrid-Hyrax-Apparatur handelt es sich um eine sowohl dental als auch skelettal verankerte Gaumennahterweiterungsapparatur (GNE). Posterior wird sie wie die klassischen Geräte mittels orthodontischer Bänder an Milchmolaren oder Molaren befestigt. Anterior ist sie auf zwei paramedian im anterioren Gaumen inserierte Miniimplantate fixiert. Dazu erforderlich sind Miniimplantate, bei denen Stahlkappen (Abutments) fest auf die Miniimplantate aufgeschraubt (z. B. BENEFIT-System; OrthoLox; Ortho Pal) oder aufgeklebt (z. B. OrthoEasy; Dual-Top) werden. Mithilfe der anterioren Miniimplantate kann bei der Klasse III-Behandlung mit Gesichtsmaske die mesiale Zahnaufwanderung verhindert wer-

den.^{12,15-17} Der zweite Vorteil der Hybrid Hyrax ist, unerwünschte transversale dentale Nebenwirkungen, wie das vestibuläre Kippen der Seitenzähne oder die Gefahr der Bissöffnung zu verringern und den skelettalen Behandlungseffekt steigern.^{12,16,18}

Die frühe Klasse III-Behandlung

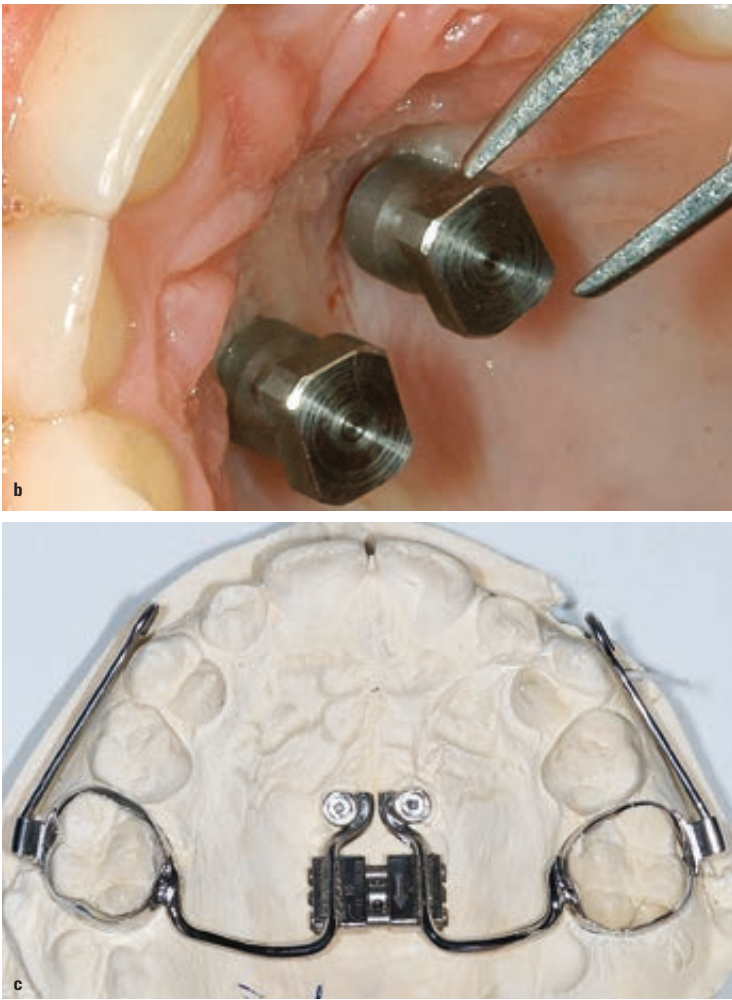


Abb. 1a–c: Prozedere bei der Hybrid Hyrax: Zustand nach Miniimplant-Insertion (a). Aufsetzen der Abdruckkappen (b). Herstellung der Hybrid Hyrax auf einem Gipsmodell (c).

Fortsetzung von Seite 1

Um den Oberkiefer ausreichend weit zu protrahieren, wird die Gesichtsmaske oft mit einer Gaumennahterweiterung kombiniert¹⁹, da durch die GNE die Mittelgesichtssuturen stimuliert werden.²⁰ Liou et al. haben 2005 das sogenannte Alt-RAMEC-Proto-

koll²¹ eingeführt, um diesen Effekt der Suturenstimulation über eine längere Zeit auszunutzen und somit das Ausmaß der Oberkieferprotraktion zu erhöhen. Beim Alt-RAMEC-Protokoll wird der Oberkiefer in der ersten Woche expandiert, um in der zweiten Woche wieder komprimiert zu werden (durch Zurückstellen

der Expansionsschraube), in der dritten Woche wird wieder expandiert usw. Dieses wechselnde Expandieren-Komprimieren wird über sieben oder acht Wochen fortgeführt, je nachdem, welche Breite des Oberkiefers final angestrebt wird. Während bei dem Originalprotokoll nach Liou noch intraorale intermaxilläre Federn verwendet wurden, kombinierten Franchi et al. das Alt-RAMEC-Protokoll mit einer Gesichtsmaske.²² Um das Risiko möglicher Nebenwirkungen, wie parodontalen Schäden und die mesiale Aufwanderung der Zähne zu verringern, empfiehlt es sich, das Alt-RAMEC-Protokoll mit anterioren Miniimplantaten (Hybrid Hyrax) zu kombinieren.²³

Klinisches Vorgehen

Nach einer lokalen oder einer Oberflächenanästhesie werden zwei Miniimplantate (2 x 9 mm) im anterioren Gaumen paramedian und in regio oder leicht distal der dritten Gaumenfalte inseriert (Abb. 1a). Vorbohren ist bei Kindern und Jugendlichen nicht notwendig. Anschließend werden Bänder angepasst, Abdruckkappen aufgesetzt und ein Silikonabdruck genommen (Abb. 1b). Die Herstellung der Hybrid Hyrax erfolgt auf dem Gipsmodell, anterior wird die Kopplung mittels Abutments realisiert (Abb. 1c). Als Alternative zu den Abutments können auch Hyraxringe (Abb. 2d) und Fixierschrauben verwendet werden, was die Anforderungen an die Präzision bei der Herstel-



Abb. 2: Zur Verwendung kommende Bestandteile (BENEFIT-System): Miniimplantat (a), Abutment (b), Fixierschraube (c), Hyrax-Ring (d), Abdruckkappe (e), Laborimplantat (f).

lung reduziert. Seitlich werden Stahlbögen (1,2 mm) zur Kraftapplikation durch die Gesichtsmaske angeschweißt. Die Bänder der Hybrid Hyrax werden idealerweise mit einem lichthärtenden Glasionomerzement befestigt, um ausreichend Zeit zur Eingliederung zu haben. Die Expansionsschraube wird nun täglich durch zwei bis vier Vierteldrehungen aktiviert. Die Gesichtsmaske kann und sollte sofort eingesetzt werden, bei guter Mitarbeit beträgt die Tragedauer ca. sechs bis neun Monate.

Klinisches Beispiel 1

Hybrid Hyrax, Gesichtsmaske und Alt-RAMEC
Das erste klinische Beispiel zeigt einen siebenjährigen Jungen mit einer ausgeprägten skelettalen Klasse III und einem WITS-Wert von -8,2 mm (Abb. 3a). Es lag kein Zwangsbiss vor. Nach Einbringen einer Hybrid Hyrax (in diesem Fall posterior auf den zweiten Milchmolaren) wurde die GNE-Schraube in der ersten

Fortsetzung auf Seite 6

Fallbeispiel 1 (Abb. 3 bis 5)



Abb. 3a–h: Siebenjähriger Klasse III-Patient, WITS = -8,2 mm.



Abb. 3i, j: Hybrid Hyrax vor und nach der achtwöchigen Alt-RAMEC-Phase, in der sich eine Woche Expansion mit einer Woche Konstriktion abwechseln.



KN Fortsetzung von Seite 4

Woche zweimal täglich mit je zwei Vierteldrehungen aktiviert (insgesamt 0,8 mm/Tag). Außerdem wurde eine Gesichtsmaske eingesetzt. In der zweiten Woche wurde die GNE-Schraube im gleichen Maße wieder auf Kompression aktiviert. Dieses Prozedere wurde über insgesamt acht Wochen mit einer finalen Kompression wiederholt (Abb. 3b). Nach neun Monaten hatte sich die skelettale Klasse III extrem verbessert (posttherapeutischer WITS-Wert: -1,1 mm, Abb. 4, 5). Die Retention erfolgte anschließend mit einem herausnehmbaren bimaxillären Gerät. Bei erforderlicher orthodontischer Distalisierung nach der orthopädischen Klasse III-Korrektur können in die Hybrid Hyrax zusätzliche Distalschrauben integriert werden (Hybrid Hyrax Distalizer²⁴, Fall 2). Ziel ist dann eine nach anterior gerichtete orthopädische Kraftapplikation und eine nach posterior gerichtete dentale Kraftapplikation (Abb. 6).

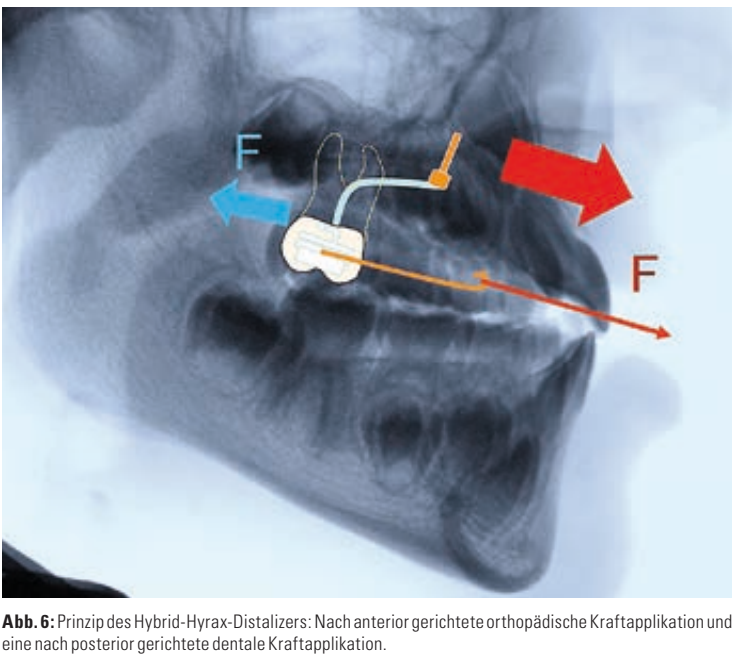


Abb. 6: Prinzip des Hybrid-Hyrax-Distalizers: Nach anterior gerichtete orthopädische Kraftapplikation und eine nach posterior gerichtete dentale Kraftapplikation.

Fallbeispiel 2 (Abb. 7 bis 13)



Abb. 7a-h: Zehnjähriger Junge mit einer ausgeprägten skelettalen Klasse III sowie einer Aufwanderung der oberen Molaren nach frühzeitigem Milchmolarenverlust.

Klinisches Beispiel 2

Hybrid-Hyrax-Distalizer und Gesichtsmaske

Das zweite klinische Beispiel zeigt einen zehnjährigen Jungen mit einer ausgeprägten skelettalen Klasse III sowie einer Aufwanderung der oberen Molaren nach frühzeitigem Milchmolarenverlust. (WITS-Wert von $-5,2$ mm (Abb. 7 und 8). Es lag kein Zwangsbiss vor. Nach Einbringen von zwei Miniimplantaten paramedian (Abb. 9a) wurde ein Hybrid-Hyrax-Distalizer eingesetzt (Abb. 9b). Anschließend wurde die GNE-Schraube zur transversalen Expansion täglich aktiviert (Abb. 9c).

Gleichzeitig wurde zur Klasse III-Korrektur eine Gesichtsmaske getragen (Abb. 10), was nach sechs Monaten zu einer signifikante Verbesserung der Overjets führte (Abb. 11). Nach orthopädischer Korrektur erfolgte der Start der orthodontischen Behandlung im Sinne einer Oberkiefermolaren-Distalisierung. Zu diesem Zwecke wurden nun die Distalschrauben einmal wöchentlich aktiviert, um ausreichend Platz für die Zähne der Stützzone zu schaffen (Abb. 9d). Wegen der starren Struktur des Hybrid-Hyrax-Distalizers kann die Ge-

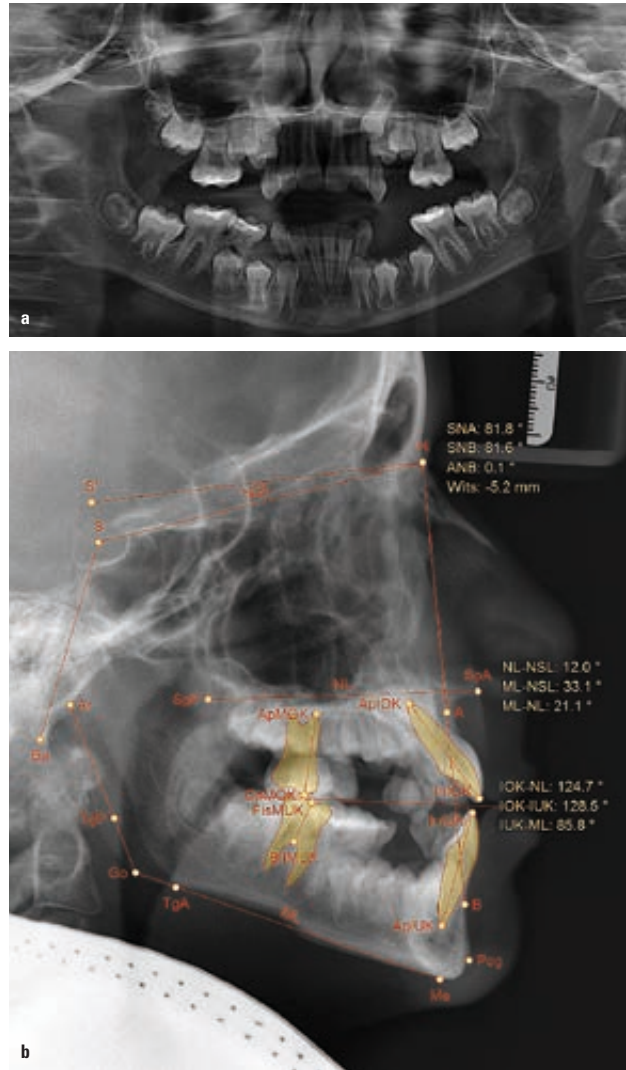


Abb. 8a, b: Röntgenbilder. Das FRS zeigt einen WITS-Wert von $-5,2$ mm.

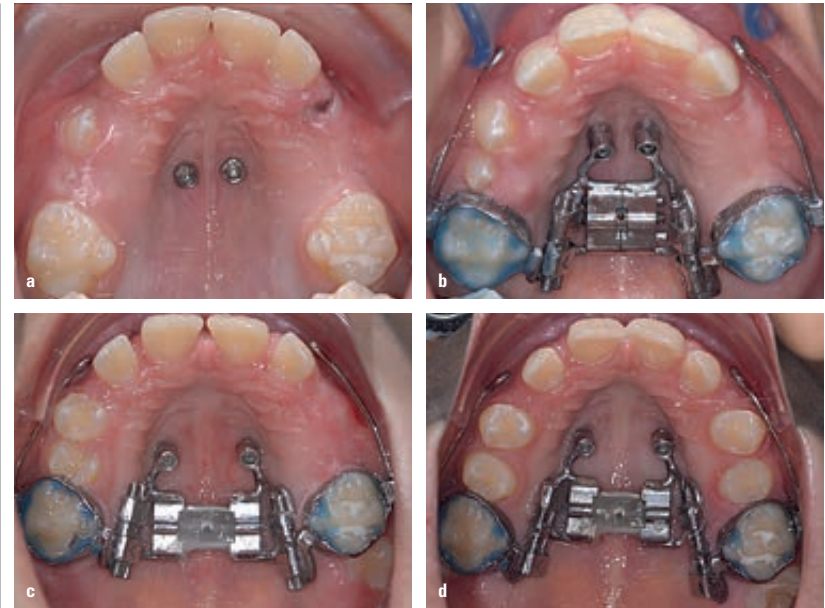


Abb. 9a–d: Nach Einbringen von zwei Miniimplantaten paramedian (a). Hybrid-Hyrax-Distalizer in situ (b). Nach GNE und Klasse III-Behandlung (c). Nach Distalisierung (d).



Abb. 10: Gesichtsmaske zur Klasse III-Korrektur. – Abb. 11: Signifikante Verbesserung der Overjets nach sechs Monaten Behandlung mit der Gesichtsmaske.

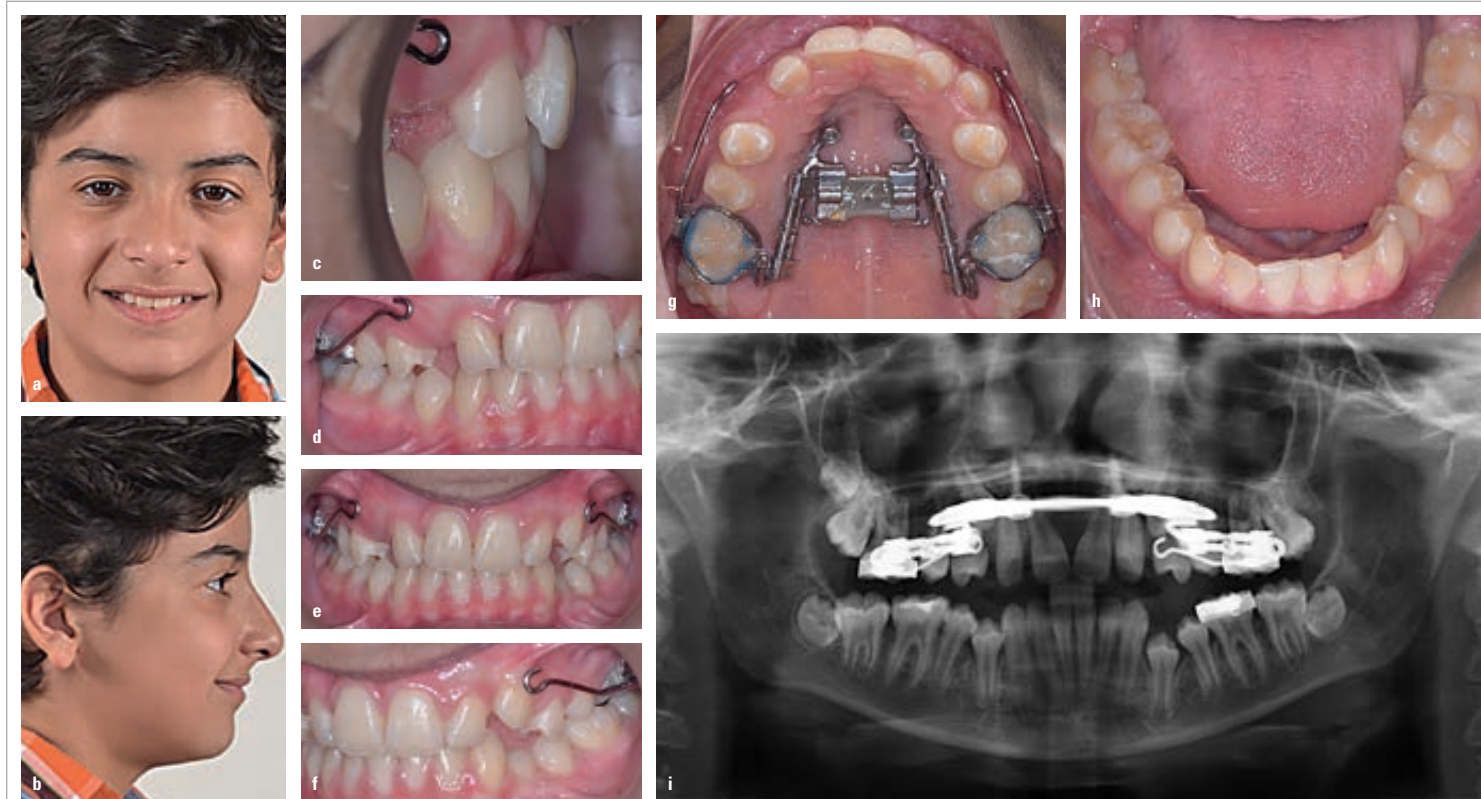


Abb. 12a-i: Nach Distalisierung und Abschluss der aktiven Behandlung ist genug Platz für den Eckzahndurchbruch.

Fortsetzung von Seite 7

sichtsmaske auch während der Distalisierungsphase weiter getragen werden.

Nach einer Gesamtbehandlungsdauer von 14 Monaten hatte sich die skelettale Klasse III signifikant verbessert (posttherapeutischer WITS-Wert: +2,1 mm). Des Weiteren konnte genug Platz für den Eckzahndurchbruch geschaffen werden (Abb. 12). Während der Retentionsphase erfolgte so der ungestörte Durchbruch der Eckzähne (Abb. 13). Nach Abschluss dieser Frühbehandlung steht nun nur noch ein Finishing im Rahmen der Hauptbehandlung an.

Diskussion und Zusammenfassung

Zeitpunkt des Einsatzes der Gesichtsmaske

In der Literatur wird empfohlen, schon recht früh mit der Korrektur einer Klasse III-Dysgnathie zu beginnen, um möglichst ausgeprägte skelettale Effekte zu erzielen.²⁰ Als ideal wird ein Alter zwischen dem siebten und neunten Lebensjahr erachtet.

Alternative zur Gesichtsmaske

Sollte der Patient bzw. die Eltern eine rein intraorale Therapie bevorzugen, können anstelle der Gesichtsmaske auch ein Mentoplate⁹ (Abb. 14) oder

zwei Bollard-Miniplatten²⁵ eingesetzt werden.

Erfolgsprognose der Hybrid Hyrax

Der anteriore Gaumen ist wegen seiner guten Knochenqua-

lität und der dünnen und befestigten Mukosa der ideale Insertionsort für skelettale Verankerungselemente. Um die Gefahr der Lockerung durch Manipulation durch den Patienten gering zu halten, sollte die Hybrid Hy-



Abb. 14: Mentoplate als Alternative zur Gesichtsmaske.

rax möglichst zügig eingesetzt werden. So erreichen im anterioren Gaumen eingesetzte Miniimplantate eine sehr hohe Erfolgsquote von 97,9 %.²⁶

Vorteile des Hybrid-Hyrax-, Gesichtsmaske-, Alt-RAMEC-Protokolls

- Die sagittalen Kräfte werden dank der Miniimplantate auf den Oberkieferknochen übertragen; die Mesialwanderung der Oberkieferzähne kann so verhindert werden.
- Die transversalen Kräfte werden anterior auf Miniimplantate übertragen, dadurch gibt es kein Risiko einer Kippung oder parodontalen Schädigung der Prämolaren/anterioren Molaren.
- Die längere Stimulierung der Mittelgesichtssuturen mittels Alt-RAMEC sorgt für eine ausgeprägte maxilläre Protraktion.²⁷
- geringe Invasivität
- Die Zahnbögen bleiben frei für orthodontische Maßnahmen.

Patienten mit einer Klasse III und zusätzlichem Distalisierungsbedarf

Soll außer der Klasse III-Behandlung noch eine Distalisierung erfolgen, kann ein Hybrid-Hyrax-Distalizer eingesetzt werden. Auf diesem Wege kann geschickt die orthopädische mit der orthodontischen Korrektur kombiniert werden. **KN**

Literatur

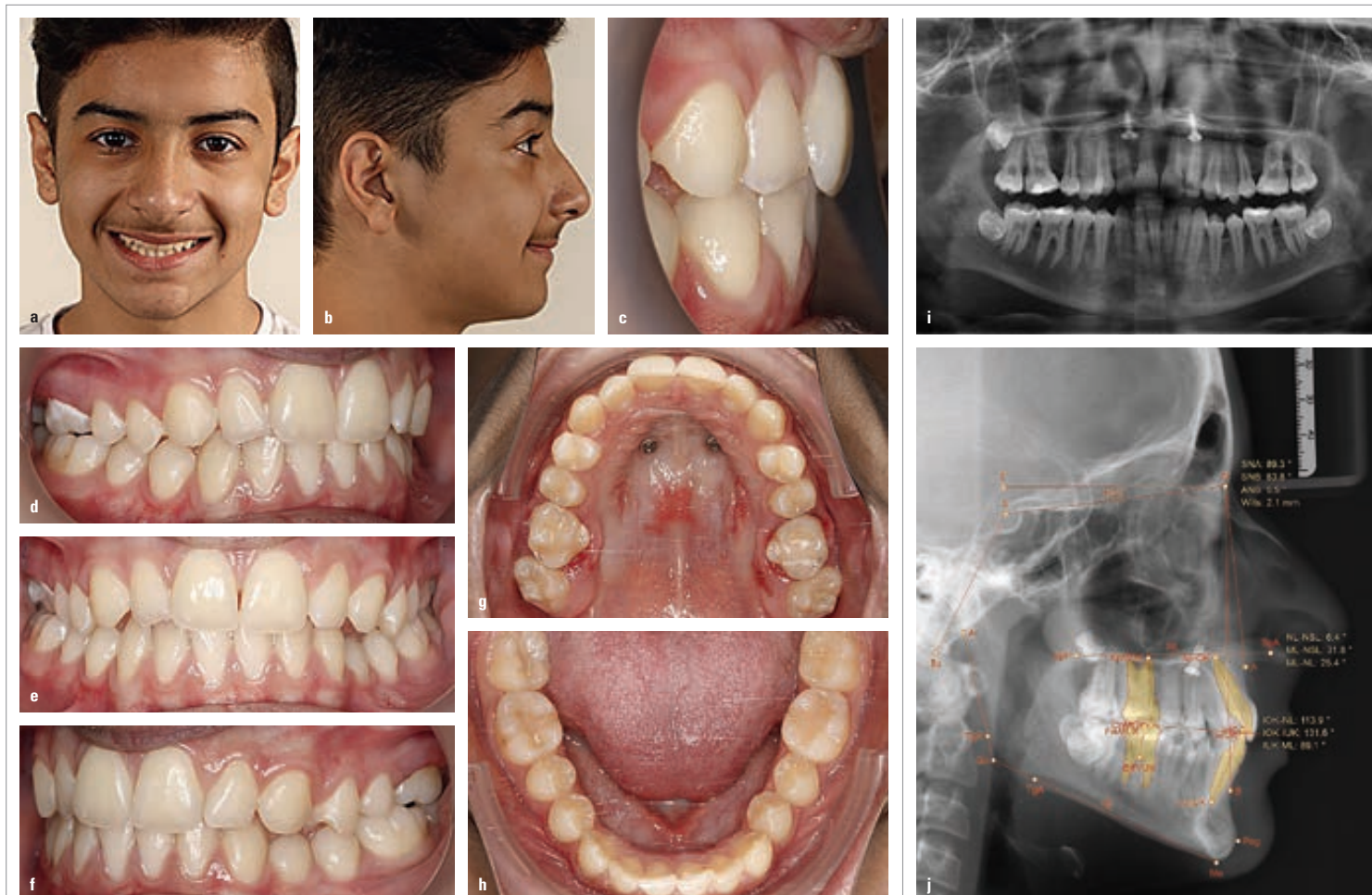


Abb. 13a-j: Retentionsphase nach Durchbruch der Eckzähne. Nun steht nur noch ein Finishing im Rahmen der Hauptbehandlung an.

KN Kurzvita



Prof. Dr. Benedict Wilmes
[Autoreninfo]



KN Adresse

Prof. Dr. Benedict Wilmes
Kieferorthopäde, Oralchirurg
Ltd. Oberarzt und stellv. Direktor
Poliklinik für Kieferorthopädie
Westdeutsche Kieferklinik, UKD
Moorenstr. 5
40225 Düsseldorf
Tel.: 0211 8118671
Fax: 0211 8119510
wilmes@med.uni-duesseldorf.de
www.uniklinik-duesseldorf.de/
kieferorthopaedie