

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.

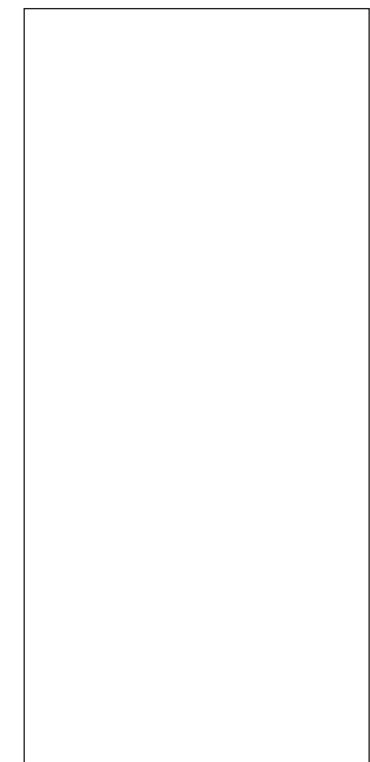


Abb. 1a

Wachsende Patienten mit einer Klasse III-Dysgnathie und einer Rückklage 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 Frontengang-stand 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 verhindern und den skelettalen Behandlungseffekt steigern.^{12,16,18}

Die frühe Klasse III-Behandlung

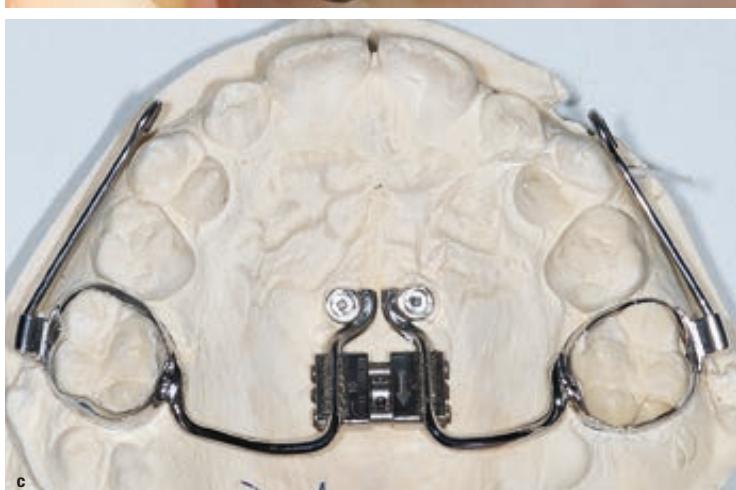


Abb. 1a–c: Prozedere bei der Hybrid Hyrax: Zustand nach Miniimplant-Insertion (a). Aufsetzender Abdruckkappen (b). Herstellung der Hybrid Hyrax auf einem Gipsmodell (c).

KN Fortsetzung von Seite 1

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

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

der Expansionsschraube), in der dritten Woche wird wieder ex-pandiert usw. Dieses wechselnde Expandieren-Komprimieren wird über sieben oder acht Wochen fortgeführt, je nachdem, welche Breite des Oberkiefers final angestreb wird. Während bei dem Originalproto-koll nach Liou noch intraorale intermaxilläre Federn verwen-det wurden, kombinierten Fran-chi et al. das Alt-RAMEC-Proto-koll mit einer Gesichtsmaske.²² Um das Risiko möglicher Neben-wirkungen, wie parodontalen Schäden und die mesiale Auf-wanderung der Zähne zu verrin-geren, 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 parame-dian und in regio oder leicht dis-tal der dritten Gaumenfalte inse-riert (Abb. 1a). Vorbohren ist bei Kindern und Jugendlichen nicht notwendig. Anschließend werden Bänder angepasst, Abdruckkap-pen aufgesetzt und ein Silikon-abdruck genommen (Abb. 1b). Die Herstellung der Hybrid Hyrax erfolgt auf dem Gipsmodell, an-terior 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).

Klinisches Beispiel 1

Hybrid Hyrax, Gesichtsmaske und Alt-RAMEC

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

Fortsetzung auf Seite 6 **KN**

Fallbeispiel 1 (Abb. 3 bis 5)

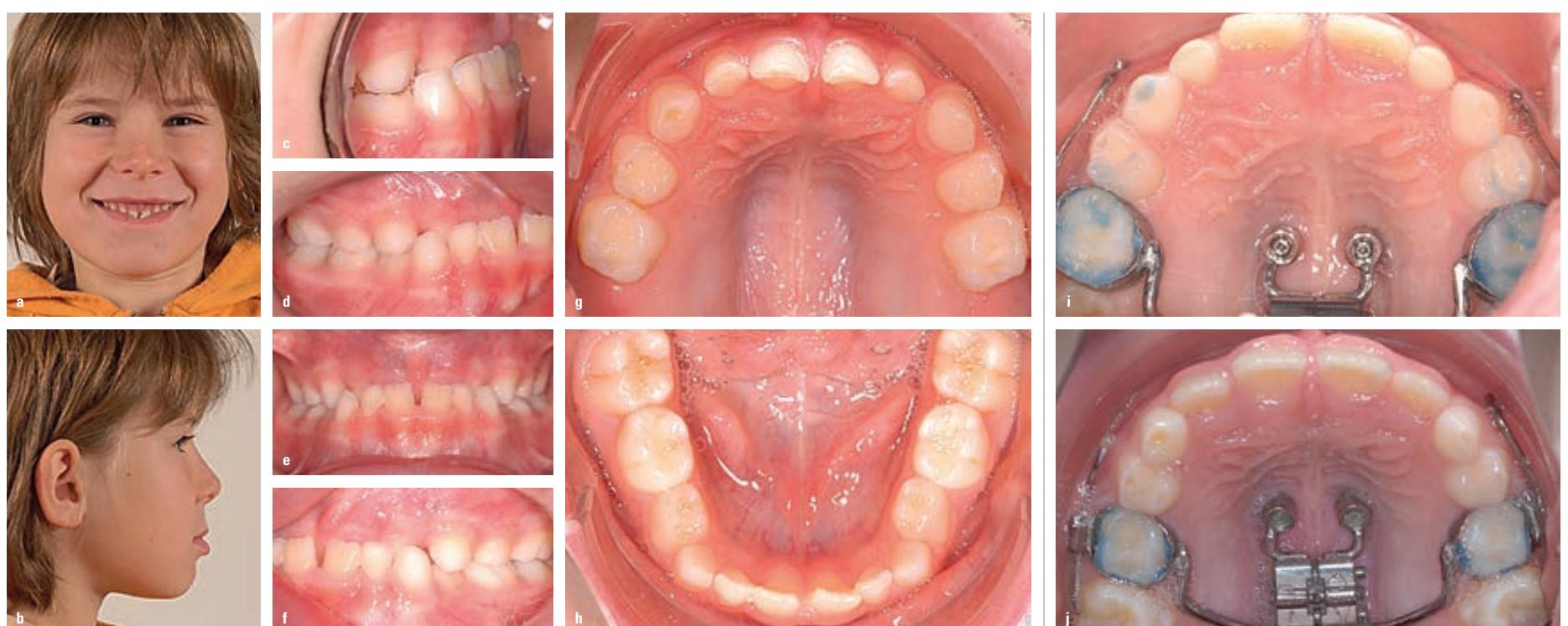


Abb. 3a–h: Siebenjähriger Klasse III-Patient, WITS = -8,2 mm.

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 Procedere 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).

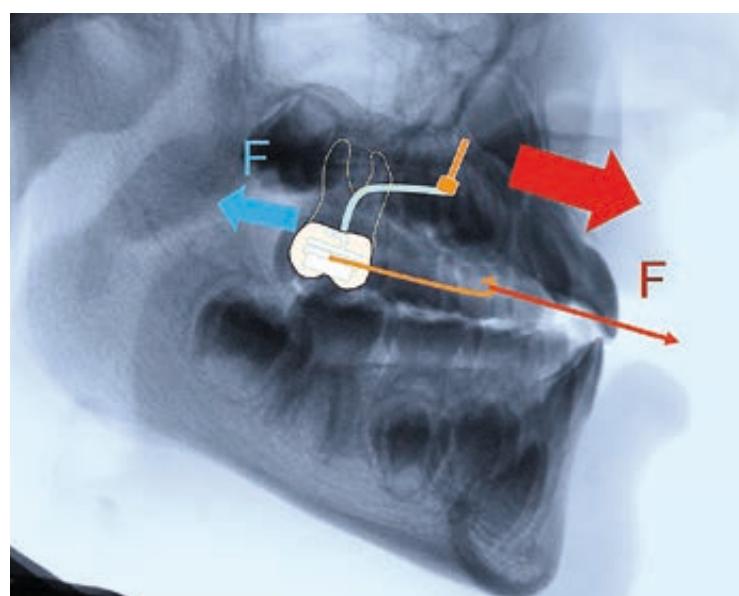


Abb. 6: Prinzip des Hybrid-Hyrax-Distalizers: Nach anterior gerichtete orthopädische Kraftapplikation und eine nach posterior gerichtete dentale Kraftapplikation.

Fallbeispiel 2 (Abb. 7 bis 13)



Klinisches Beispiel 2

Hybrid-Hyrax-Distalizer und Gesichtsmaske

Das zweite klinische Beispiel zeigt einen zehnjährigen Jungen mit einer ausgeprägten skeletalen 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-

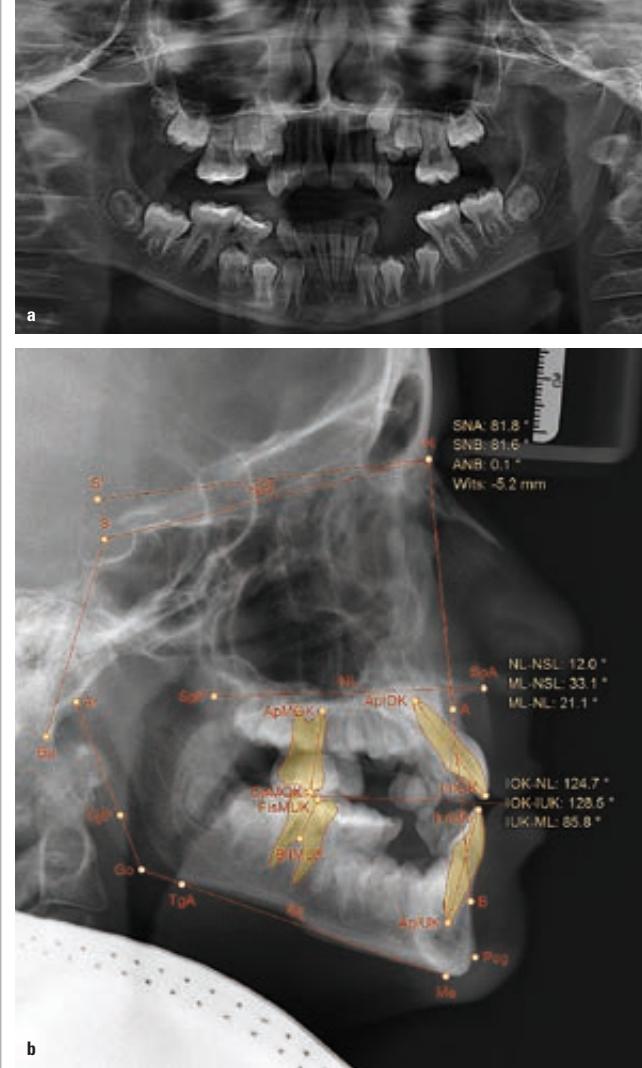


Abb. 8a, b: Röntgenbilder. Das FRS zeigt einen WITS-Wert von $-5,2$ mm.



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



Abb. 11

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

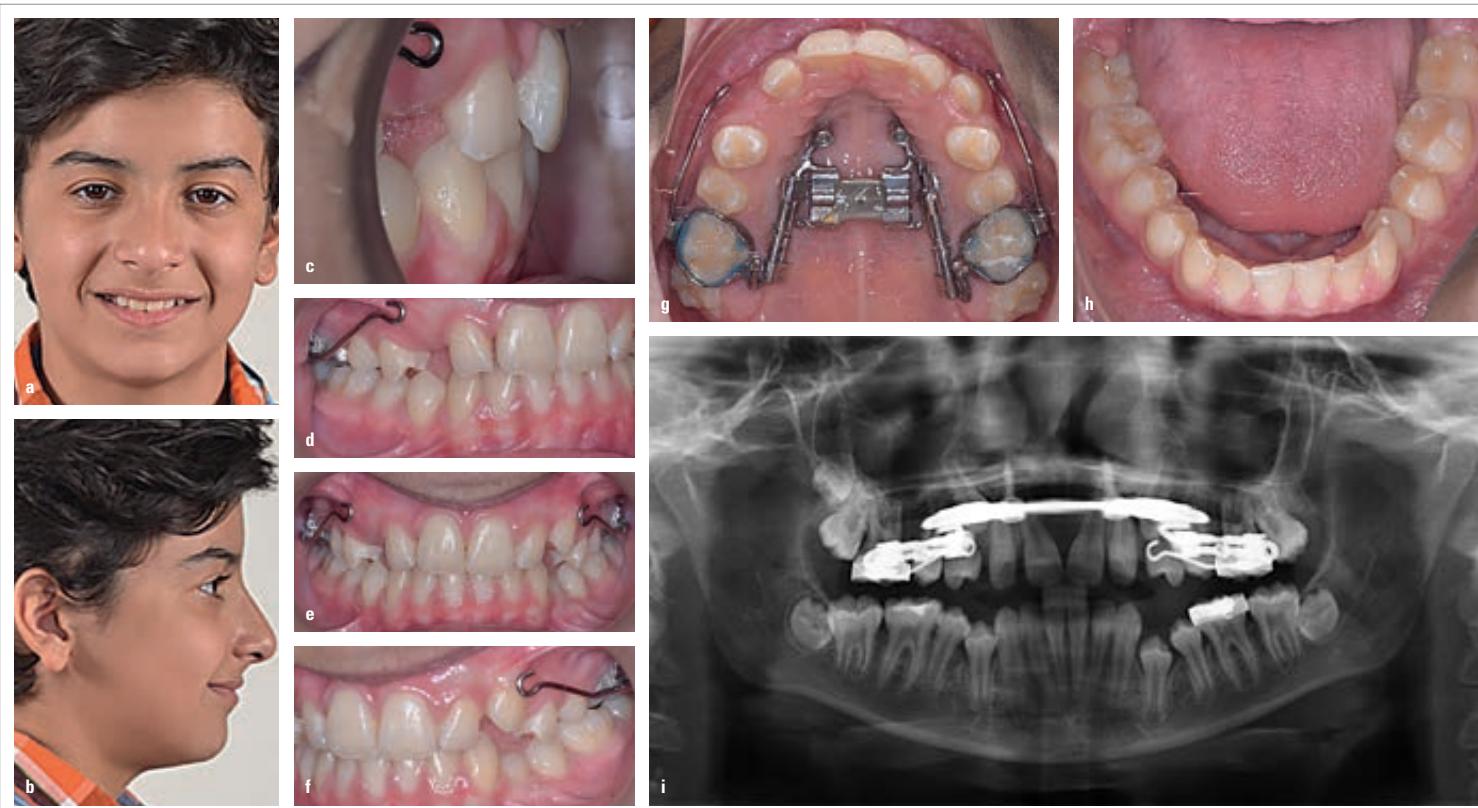


Abb. 12a–i: Nach Distalisierung und Abschluss der aktiven Behandlung ist genug Platz für den Eckzahndurchbruch.

KN Fortsetzung von Seite 7

sichtsmaske auch während der Distalisierungsphase weiter getragen werden.

Nach einer Gesamtbehandlungs- dauer von 14 Monaten hatte sich die skelettale Klasse III signifi- kant verbessert (posttherapeuti- scher WITS-Wert: +2,1 mm). Des Weiteren konnte genug Platz für den Eckzahndurchbruch geschaf- fen werden (Abb. 12). Während der Retentionsphase erfolgte so der ungestörte Durchbruch der Eckzähne (Abb. 13). Nach Ab- schluss dieser Frühbehandlung steht nun nur noch ein Finishing im Rahmen der Hauptbehand- lung an.

Diskussion und Zusammenfassung

Zeitpunkt des Einsatzes der Gesichtsmaske

In der Literatur wird empfohlen, schon recht früh mit der Kor- rektur 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 The- rapie bevorzugen, können an- stelle der Gesichtsmaske auch ein Mentoplate[®] (Abb. 14) oder

zwei Bollard-Miniplatten²⁵ ein- gesetzt werden.

Erfolgsprognose der Hybrid Hyrax

Der anteriore Gaumen ist we- gen seiner guten Knochenqua-

lität und der dünnen und befesti- gten Mukosa der ideale Inser- tionsort für skelettale Veranke- rungselemente. Um die Gefahr der Lockerung durch Manipula- tion 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 anteri- oren Gaumen eingesetzte Mini- implantate eine sehr hohe Er- folgsquote von 97,9 %.²⁶

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

- Die sagittalen Kräfte werden dank der Miniimplantate auf den Oberkieferknochen über- tragen; die Mesialwanderung der Oberkieferzähne kann so verhindert werden.
- Die transversalen Kräften wer- den anterior auf Miniimplan- tate übertragen, dadurch gibt es kein Risiko einer Kippung oder parodontalen Schädigung der Prämolaren/anterioren Milch- molaren.
- Die längere Stimulierung der Mittelgesichtssutturen mittels Alt-RAMEC sorgt für eine aus- geprägte 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-Behand- lung noch eine Distalisierung er- folgen, kann ein Hybrid-Hyrax- Distalizer eingesetzt werden. Auf diesem Wege kann geschickt die orthopädische mit der ortho- dontischen Korrektur kombiniert werden. KN

Literatur



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

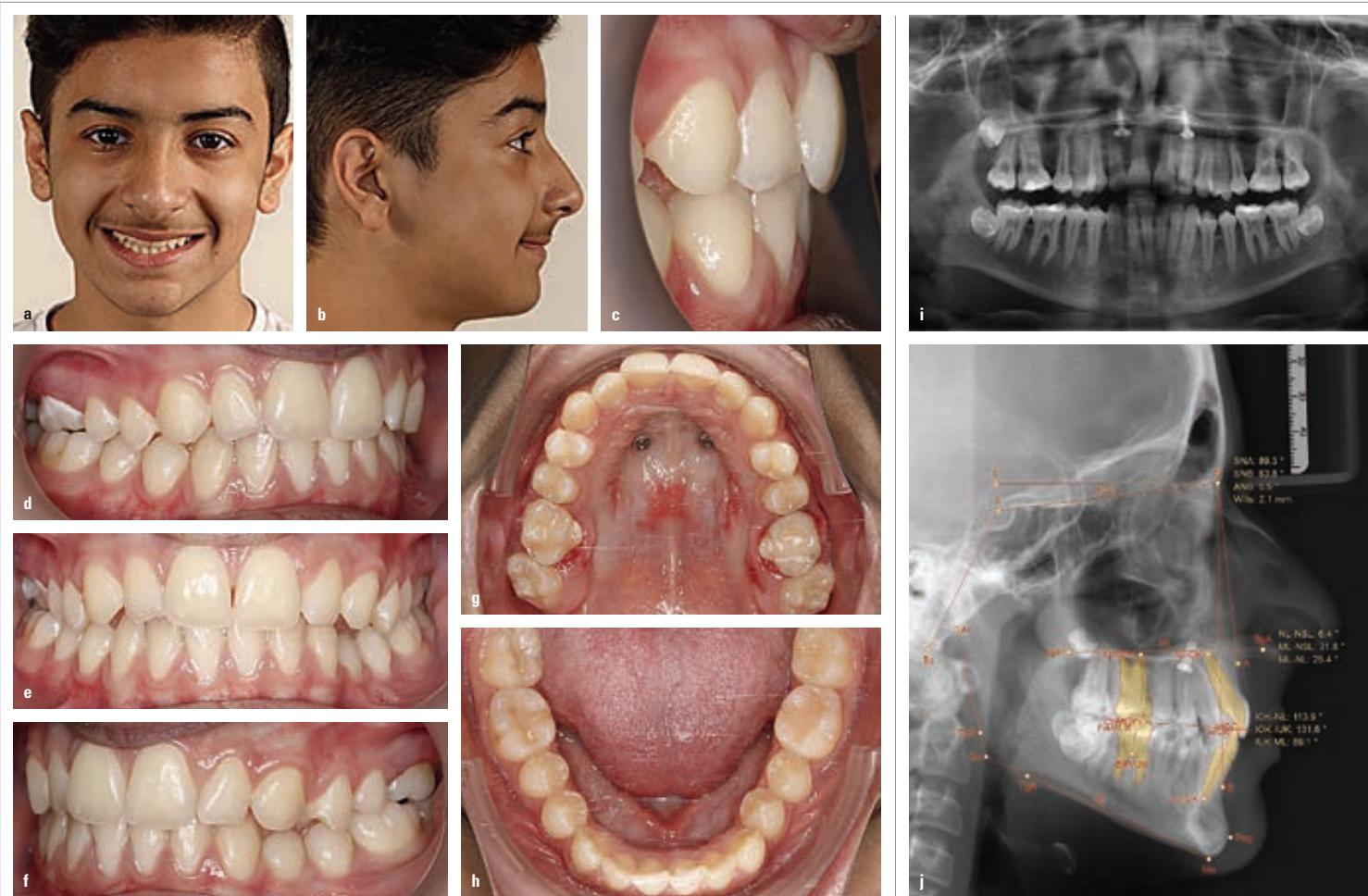


Abb. 13a–j: Retentionsphase nach Durchbruch der Eckzähne. Nun steht nur noch ein Finishing im Rahmen der Hauptbehandlung an.