

Signifikante Verkürzung der Gesamtbehandlungszeit Dysgnathie-OPs ohne vorherige KFO

Dr. med. dent. Manfred Schübler und Prof. Dr. Dr. med. Rainer B. Drommer berichten über ein Behandlungskonzept, bei dem zuerst die chirurgische Korrektur ohne vorbereitende Kieferorthopädie und erst im Anschluss die Feineinstellung mittels Multibandtherapie erfolgt. Eine Präsentation zweier Fallbeispiele.

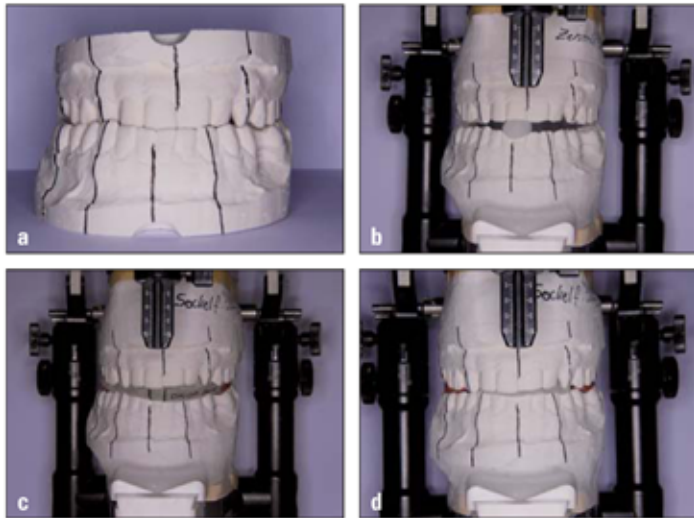


Abb. 1a-d: Modelle in Okklusion (a); in Zentrik montierte Modelle im Artikulator vor Modell-OP (b); montierte Modelle nach Oberkiefer-Modell-OP (c); einartikulierte Modelle nach OK- und UK-OP; endgültige Situation (d).

Einleitung

Patienten mit Deformierungen und Dysgnathien im Kiefer-Gesichtsbereich haben den Wunsch, den positiven ästhetischen Effekt so schnell wie möglich zu sehen. Die operative Belastung und Nachbetreuung soll physisch und psychisch unbedeutend sein und speziell die kieferorthopädische Behandlung, mit sichtbaren oder auch unsichtbaren linguinalen Apparaturen, soll sich nicht über Jahre hinziehen. Mit Einführung der skelettverlagernden Operationen wurden in der Mehrzahl die Umstellungsosteotomien ohne vorherige kieferorthopädische Korrektur und Einstellung für spätere korrekte okklusale Verhältnisse durchgeführt.¹² Es blieb dem Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen überlassen, intraoperativ die Okklusion einzuschleifen oder später dem Prothetiker, die Okklusalfächen neu zu gestalten. Alternativ blieb die Möglichkeit kieferchirurgischer Feineinstellungen mittels zahntragender ossaler Segmente bis hin zur Osteotomie einzelner Zähne zur Schaffung einer korrekten Okklusion.⁷ Nahezu gleichzeitig mit den kieferorthopädischen Techniken entwickelten sich auch die Möglichkei-

ten der stabilen Segmentosteotomien.² Die Anwendung dieser modernen kieferorthopädischen festsitzenden Behandlungsgeräte erlaubte die Ausformung der Zahnbögen für eine akzeptable postoperative okklusale Passform. Bei bimaxillären Umstellungsosteotomien besteht die Notwendigkeit zur intraoperativen Positionierung von Maxilla und Mandibula mithilfe von Operationssplints. Diese braucht man einerseits zur skelettalen Einstellung, aber auch zur neutralen dentalen okklusalen Positionierung und zum Ausgleich von Inkongruenzen in den Zahnbögen, da die kieferorthopädische Voreinstellung nicht immer in optimaler Weise möglich ist.^{4,6,8,11} Die klassische Vorgehensweise bei kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgisch behandelten Dysgnathien besteht darin, erst die kieferorthopädische Ausformung der Zahnbögen für ca. 10 bis 14 Monate vorzunehmen.

wendigkeit zur intraoperativen Positionierung von Maxilla und Mandibula mithilfe von Operationssplints. Diese braucht man einerseits zur skelettalen Einstellung, aber auch zur neutralen dentalen okklusalen Positionierung und zum Ausgleich von Inkongruenzen in den Zahnbögen, da die kieferorthopädische Voreinstellung nicht immer in optimaler Weise möglich ist.^{4,6,8,11} Die klassische Vorgehensweise bei kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgisch behandelten Dysgnathien besteht darin, erst die kieferorthopädische Ausformung der Zahnbögen für ca. 10 bis 14 Monate vorzunehmen.

Danach erfolgt der chirurgische Eingriff und anschließend eine kieferorthopädische Feinkoordination mit nochmals 6 bis 10 Monaten Dauer, sodass die Gesamtzeit für das Verbleiben der kieferorthopädischen Behandlungsapparatur im Mund zwischen 16 und 24 Monaten liegt. Die Anwendung von Okklusalsplintguides in der prächirurgischen Phase steigert die okklusale Passung erheblich, verkürzt aber die gesamte Behandlungszeit nur unwesentlich.³

Die Autoren entwickelten eine alternative Vorgehensweise, wobei erst die chirurgische Korrektur der skelettalen Diskrepanz vorgenommen wird und danach die kieferorthopädische Behandlung und Feineinstellung der Zahnfehlstellungen erfolgt.^{5,13}

Durch dieses Konzept des Verzichtens auf die präoperative Kieferorthopädie ergibt sich eine enorme Zeitersparnis in der Gesamtbehandlung, welche sich auf ca. 6 bis 12 Monate halbiert. Auch entfallen die sonst in regelmäßigen Abständen bei Progenie notwendigen Abdrucknahmen und Modellherstellungen zur Überwachung des Behandlungsfortschrittes bei der Koordination der Zahnbögen.

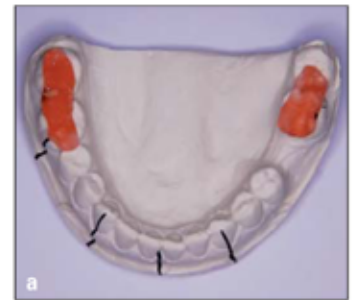


Abb. 3a-c: Seitliche Splints und Zwischensplint (Sandwichsplint).

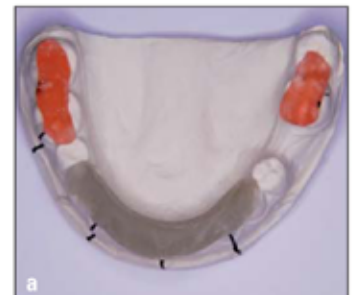


Abb. 4a, b: Partielle abnehmbare Hilfssplint zur frontalen Abstützung bei intermaxillärer Fixierung zur Positionierung der mobilisierten Kiefer.



Abb. 5: Eingliederung von Behandlungsapparat und seitlichen partiellen Splints im Mund ein Tag präoperativ.

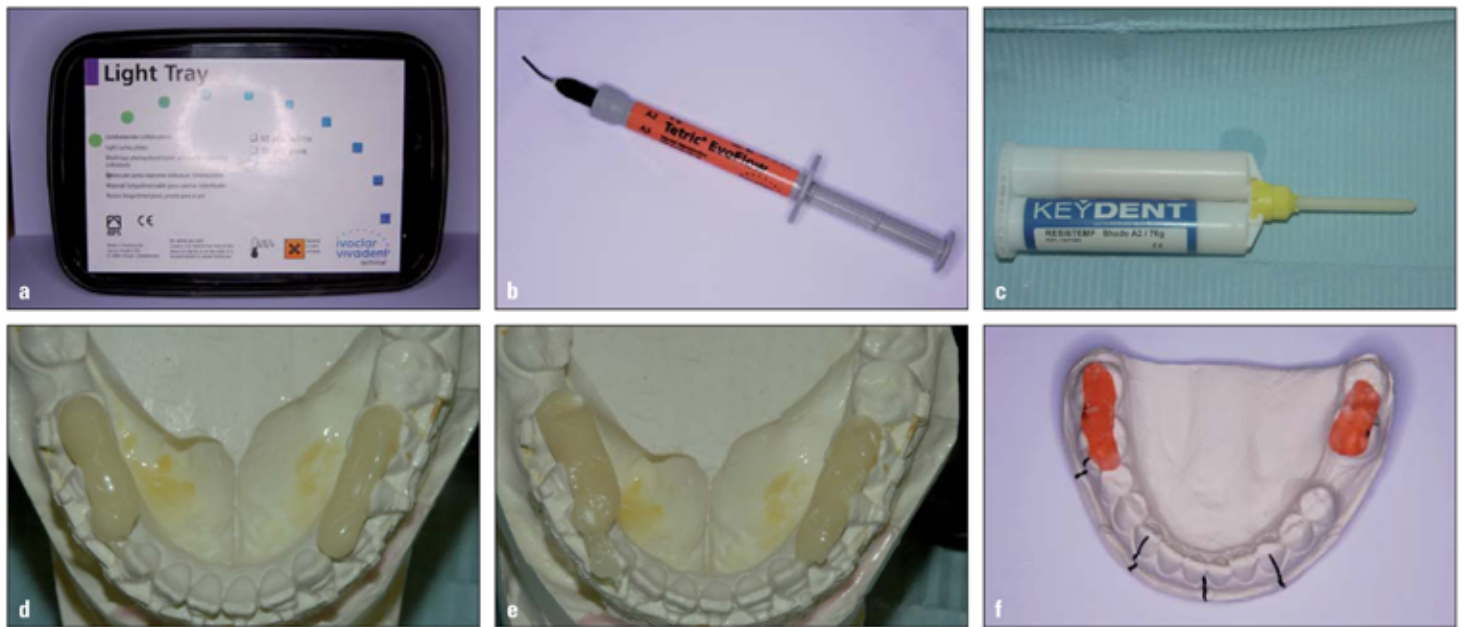


Abb. 2a-f: Herstellung der partiellen OP-Splints. Lichthärtendes Material (Light tray) (a), lichthärtendes Material (Tetric flow) (b), chemisch härtendes Kunststoff (c), Auftragen des Kunststoffes im Seitenzahnbereich (d), Zustand nach Okkludieren der Modelle und Aushärtung des Kunststoffes (e), seitliche Splints aus Triade (f).

Kasuistik

Wichtig ist die ausführliche Aufklärung des Patienten über das exakte Vorgehen während der Behandlung, den Zeitablauf und die Operationsrisiken, einerseits durch den Kieferorthopäden und andererseits den Chirurgen. Zusätzlich müssen zur korrekten Dokumentation Röntgenbilder gemacht werden (OPG, FRS). Nach Abdrucknahme, zentrischer Bissnahme und Gesichtsbogenübertragung werden die Modelle einartikuliert. Dann wird in gemeinsamer Analyse mit dem Chirurgen die Modelloperation durchgeführt und das Ausmaß und die Richtung der zu verlagernden skelettalen Anteile festgelegt (Abb. 1a-d). Im Falle einer Klasse II/2-Dysgnathie mit steil stehenden Zähnen 11 und 21 kann dies mit einem Technikmodell geschehen, bei welchem die entsprechenden Zähne mit Pins versehen sind, um für die Modelloperation herausgenommen zu werden. Zur Herstellung der partiellen Splints werden die Zähne 11 und 21 im Technikmodell reponiert und man kann davon ausgehen, dass nach kieferchirurgischer Korrektur die geplanten okklusalen Verhältnisse kieferorthopädisch eingestellt werden.

Analyse mittels Fernröntgenseiteaufnahme

Am angefertigten FRS werden für die OP wichtige skelettale Strukturen mit einem farbigen Stift nachgezeichnet: Os palatum, Frontzahn und erster Molar im Ober- und Unterkiefer. Knöcherner Mandibula und Weichteilprofilverlauf. Unter Zuhilfenahme einer Klarsichtfolie, die auf dem FRS verschoben wird, werden die in der Operation durchzuführenden Kieferverlagerungen nun veranschaulicht und das Ausmaß der Profilveränderung veranschaulicht. Ziel ist es, eine skelettale Klasse I-Relation zu erreichen.

Herstellung der partiellen OP-Splints

Mit selbst- oder lichthärtenden Kunststoffmaterialien (z. B. Material zur Herstellung individueller Löffel) erfolgt die Anfertigung der OP-Splints auf dem Technikmodell nach erfolgter Modelloperation (Abb. 2a-f).^{1,10} Ziel ist es, durch korrektes Verschieben des Kiefers/der Kiefer eine skelettale Klasse I-Relation zu erhalten. (Auch die Herstellung einer Coverdenture-Schiene nach prothetischer Aufwachstechnik ist ausführbar.)

Bei bimaxillärem Vorgehen werden zwei Splints angefertigt. Einer zur Positionierung des Kiefers, welcher zuerst verlagert wird,

und ein weiterer Zwischensplint (Sandwichsplint), welcher zur Verlagerung des anderen Kiefers dient (Abb. 3a-c).

Bei unimaxillärem Vorgehen empfiehlt sich zur Einstellung der chirurgischen Endposition die zusätzliche Herstellung eines frontalen Hilfssplints, damit auch eine Abstützung im frontalen Bereich für die intramaxilläre Fixierung vorhanden ist (Abb. 4a, b).⁹

Klinisches kieferorthopädisches Vorgehen

Am Tag vor dem operativen Eingriff wird die feststehende Behandlungsapparatur eingegliedert und die okklusalen Splints im Unterkieferseitenzahnbereich aufgeklebt. Es empfiehlt sich, mit Säureätztechnik nur die Höcker Spitzen zu konditionieren, damit später ein einfaches Entfernen möglich ist (Abb. 5).

Für die intermaxilläre Fixierung werden weichgeglühte 0.018 x 0.018 inch Edelstahldrähte passiv eingegliedert und mit chirurgischen Haken versehen, welche dem Chirurgen zur intermaxillären Fixierung dienen (Abb. 6a-d). Die Aufbisse können für den Komfort des Patienten so eingeschliffen werden, dass rechts und links ein gleichmäßiger Kontakt entsteht.

Mithilfe der hergestellten Splints (Sandwichsplint und/oder frontaler Hilfssplint) wird dann der chirurgische Eingriff durchgeführt.

Vier Wochen nach dem operativen Eingriff werden die dem temporären Ausgleich der Okklusaldiskrepanz dienenden partiellen Splints entfernt und die kieferorthopädische Feineinstellung wird mit aktiven Drähten begonnen (Abb. 7a-e). Fallbeispiele sind in den Abbildungen 8 und 9 veranschaulicht.

Diskussion und Ausblick

Die hier vorgestellte Methode erlaubt dem Chirurgen einen sofortigen operativen Eingriff und verkürzt die lange, von der kieferorthopädischen Behandlung abhängige Vorbereitungsphase erheblich. Die kieferorthopädische Einstellung findet bei korrekten skelettalen Verhältnissen statt, was eine wesentliche Verkürzung der Behandlungszeit bedeutet. Grundsätzlich ist dieses Vorgehen bei allen uni- und bimaxillären Dysgnathieformen möglich.^{4,6,7}

Bei einer Mikrognathie des Oberkiefers z. B. ist im Vorfeld eine Dehnung desgleichen, die entweder chirurgisch oder mit einer kieferorthopädischen GNE erfolgen kann, notwendig.



Abb. 6a–d: Mit der Flexions weichgeglichte Drähte (a), Behandlungsapparate samt chirurgischen Nähen für die intermaxilläre Fixierung (b–d)



Abb. 7a–c: Vier Wochen postoperativ: Entfernen der partiellen Onlays und der passiven Drähte (0 018 x 0 015 nach weichgeglüht) und Beginn der aktiven kieferorthopädischen Behandlung (a–d). Entfernen der feststehenden Apparate nach sieben Monaten. Danach Setting und Feineinstellung mit „ansichtbaren“ Splintpositionieren (a). Durch Bracketsverlust verursachte Fehrlage von Zahn 31.



Situation vor 01.08.2008



Zahn-Tag nach (a Fort) und Nasen-/Kieferrekonstr. 10.03.2009



Nach Ersthebung des OK und Start der aktiven KFO-Behandlung im UK: 14.04.2008 (Einziehung 35 und Lückenschluss 45 veranlagt).

Einziehung von Zahn 35 und Lückenschluss 45 (Einziehung 35 und Lückenschluss 45 veranlagt). Behandlungsergebnis nach 6 Monaten

Im Falle einer Klasse III mit makrognathem UK ist es eventuell notwendig, nach erfolgter OP vor Beginn der aktiven Behandlung im UK interapproximal Zähne zu slicen. Bei offenem Biss ist es eventuell auch notwendig, mehrere Operationen durchzuführen, bis ein optimales Ergebnis erreicht ist.

Nach klassischer kieferorthopädischer Behandlung, wenn eine optimale Okklusion nicht zu erreichen ist, kann man ebenfalls das Ergebnis durch operatives Vorgehen, wie oben beschrieben, verbessern.

Am meisten profitiert der Patient, da er in der langen Vorbereitungszeit nicht unnötigen Ängsten ausgesetzt ist, Aversionen gegen kieferorthopädische Behand-

lungsgeräte nicht unbedeutend sind und er in einem kurzen Zeitfenster zu der gewünschten ästhetischen Verbesserung kommt. Für dieses Vorgehen spricht auch, dass z. B. bei klassisch durchgeführter, kombiniert kieferorthopädisch-chirurgischer Therapie oft auch nach der Operation eine optimale Okklusion nicht zu erreichen ist, da durch die präoperative Dekompensation (z. B. bei einer Klasse II) die Zähne im OK kieferorthopädisch doch zu steil und im UK doch zu protrudiert eingestellt wurden, sodass nach der OP und der darauffolgenden Feineinstellung immer noch eine Stufe vorhanden ist.

Vielen Dank an Dr. Sonja Roth für die Hilfe bei der Fertigstellung dieser Arbeit. ☺

- [1] Danesh G, Lippold C, Joos U, Meyer U. Technical and clinical assessment of the use of a new material-based splint in orthognathic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006 Sep; 35(9): 796–9
- [2] Drommer RB. Plattenosteosynthese am Mittelgesicht. Carl Hanser Verlag; München, Wien, 1988
- [3] Farronato G, Maspero C, Giannini L, Farronato D. Occlusal splint guides for presurgical orthodontic treatment. *JCO* 2008; 508–512
- [4] Gatteringer J, Obwegeser H. Zahn-Mund-Kieferheilkunde. Spezielle Chirurgie. Bd 2. 3. Auflage. Chirurgische Kieferorthopädie und kraniofaziale Fehlbildungschirurgie. Schwenzer N, Ehrenfeld M. Stuttgart: Thieme 2002; 235–273
- [5] Hiroshi N, Junji S, Hiroshi K, Ravindra N. Case report „Surgery first“ skeletal class III correction using the skeletal anchorage system. *JCO* 2009; 43(2):97–105
- [6] Köhle H. Zur operativen Behandlung der Progenie. *Österr Z Stomat* 1961; 58:25–29
- [7] Obwegeser H. Zur Operationstechnik bei der Progenie und anderen Unterkieferanomalien. *Deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde* 23. Trauner R, Obwegeser H, 1955
- [8] Obwegeser H. Surgical correction of small or retrodisplaced maxillae. *J Plast Reconstr Surg* 1969; 43:351
- [9] Schwestka R, Engelke D, Zimmer B, Kubein-Meesenburg D. Positioning control of the upper incisors in orthognathic surgery. Pre-operative planning with the model positioning device and intraoperative application of the sandwich splint. *Eur J Orthod* 1991 Oct; 13(5):367–71
- [10] Scuba JR, Mc Laughlin JP. Simplified splint construction with light-cured resin. *J Oral Maxillofac Surg* (United States), Dec 1990; 48(12): 1341–3
- [11] Troy BA, Shanker S, Fields HW, Vig K, Johnston W. Comparison of incisor inclination in patients with class III malocclusion treated with orthognathic surgery or orthodontic camouflage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 135: 146–147
- [12] Wassmund M. Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer. Bd. 1. Leipzig: Mousse, 1935
- [13] Vortrag der Autoren auf der ersten gemeinsamen Jahrestagung der SGMKG und ÖGMKG in Davos 2007, 19. Kongress der European Association of Cranio-Maxillo-Facial-Surgery in Bologna/Italien 2008, 13. Jahrestagung der ÖGMKG in Bad Hofgastein/Österreich 2009



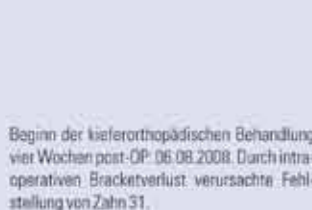
Situation vor OP: 21.11.2007



Ein Tag vor OP



Ein Tag post-OP: 10.07.2008



Beginn der kieferorthopädischen Behandlung vier Wochen post-OP: 06.08.2008. Durch intraoperativen Bracketverlust verursachte Fehlstellung von Zahn 31.



Nach Entbänderung: Sieben Monate aktive Behandlung.

Kurzvita



Dr. med. dent. Manfred Schüßler

- 1976 Staatsexamen und Promotion Dr. med. dent. an der Universität Heidelberg
- 1976–78 Oralchirurgie an der Uniklinik Heidelberg
- 1978–80 Praktische Weiterbildung Kieferorthopädie bei Dr. Madsen, Weinheim
- 1980–82 Klinische Weiterbildung Kieferorthopädie an der Universität Genf, Schweiz
- seit 1982 Niederlassung in Heidelberg
- 1994–2002 Vorstandsmitglied im Gnathologischen Arbeitskreis Stuttgart
- 1996/97 Landesvorsitzender von Baden-Württemberg des Berufsverbandes der Deutschen Kieferorthopäden (BDK)
- seit WS 2004 Lehrauftrag an der Universität Heidelberg
- Besuch und Organisation vieler Weiterbildungsveranstaltungen im In- und Ausland mit internationalen Referenten (Prof. Dr. V. G. Kokich, Dr. Amett, Prof. Dr. B. Melsen, Dr. Kumar)
- Vorträge auf internationalen und nationalen Kongressen

Adresse

Dr. med. dent. Manfred Schüßler
Moltkestr. 9
69120 Heidelberg
Tel.: 0 62 21/47 11 66
Fax: 0 62 21/40 27 07
E-Mail: info@kfo-hd.de
www.kfo-hd.de

Kurzvita



Prof. Dr. Dr. Rainer B. Drommer

- 1984 Habilitation an der Universität Göttingen
- seit 1987 Universitätsprofessor an der Universität Heidelberg
- Erwerb diverser Spezialqualifikationen, welche am Marienhospital Stuttgart, Universitätsspital Zürich, Universitätshospital Miami, Universitätsklinik Göttingen, Royal Marsden Hospital London, Royal Liverpool Hospital Liverpool, Universitätsklinik Heidelberg und seit 1995 am ATOS-Klinikzentrum Heidelberg zur Anwendung gebracht wurden
- Gastoperator in Singapore, Seoul, Auckland, Kyoto, Pretoria, Jeddah
- Gastprofessur an der Universität Trondheim
- Mitglied mehrerer nationaler und internationaler Fachgesellschaften, speziell European Academy of Facial Plastic Surgery
- Editor der Section Aesthetic and reconstructive surgery des International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery

Adresse

Prof. Dr. Dr. med. Rainer B. Drommer
Zentrum für Gesichtschirurgie
Atos Praxisklinik
Bismarckstr. 9–15
69115 Heidelberg
Tel.: 0 62 21/9 83-1 00
Fax: 0 62 21/9 83-1 09
E-Mail: drommer@atos.de
www.atos.de