



Prof. Dr. Dr. Dr.
Helmut H. Lindorf



Dysgnathiebezogene Operationsmethoden nach Lindorf:

- Doppelsplintmethode (ermöglicht erstmals die exakte chirurgische Umsetzung der 3D-Planung bignather Eingriffe)
- Tandemverschraubung der sagittalen Ramusosteotomie (nervenschonende stabile Osteosynthese zur Vermeidung der Gelenkdislokation – mit dem neuen Instrumentarium auch komplett enoral möglich)
- Gesteuerte Maxilläre Expansion (GME – zur 3-dimensionalen Erweiterung des schmalen Oberkiefers)
- Schubladenosteotomie (Operationstechnik zur Korrektur des knöchernen Kinns)

Instrumente für die Dysgnathiechirurgie nach Lindorf (teilweise patentiert):

- Dysgnathiemodul (kalibrierte Präzisions-Titan-Mikroplatten für die passgenaue Oberkieferverlagerung, Tandemschrauben für die gelenkschonende adaptive Unterkieferverschraubung, kalibrierte Titan-Mikroplatten für die messgenaue Kinnosteotomie)
- Transbuccale Bohr- und Schraubhilfe (das Original)
- Enorale Bohr- und Schraubhilfe mit extraoraler Navigationstechnik
- diverse Wund- und Krallenhaken für atraumatisches Arbeiten
- Winkelmeißel und Winkelsäge für die Tuberoosteotomie

- Studium der Medizin und Zahnmedizin mit Promotion zum Dr. med. und Dr. med. dent., Universität Erlangen-Nürnberg
- Facharztausbildung zum Arzt für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und plastisch-ästhetische Gesichtschirurgie, Universität Erlangen-Nürnberg und University of Colorado/Denver/USA
- Habilitation zum Dr. med. habil., Gastprofessur an der University of Colorado/Denver/USA
- Niederlassung in Nürnberg mit Belegabteilung Klinikum Hallerwiese und EuromedClinic Fürth
- Berufung in den Lehrkörper der Akademie Praxis uns Wissenschaft (APW)
- Ernennung zum Professor der Universität Erlangen-Nürnberg
- Internationaler wissenschaftlicher Beirat des Journal of Craniofacial Surgery
- Liste der führenden Medizinforscher, 127 wissenschaftliche Veröffentlichungen und zahlreiche Vorträge im In- und Ausland, 6 Buchbeiträge, 1 Monografie, Patente und Gebrauchsmuster für chirurgische Instrumente zur Durchführung neuer Operationsmethoden
- Jahrespreis der Arbeitsgemeinschaft Kieferchirurgie gemeinsam mit Dr. R. Müller-Herzog
- Referentenstatus Konsensuskonferenz Implantologie (BDIZ, BDO, MKG, DGI, DGZI)
- Spezialist Implantologie (DGZI)
- Experte der Implantologie (DGOI)
- Diplomate Oral Implantologists (ICOI)
- International Team for Implantology (ITI)
- Leiter des Nürnberger Implantologie Zentrums (NIZ), Fortbildungsinstitut für zahnärztliche Implantologie
- Focus-Liste der besten Implantologen Deutschlands

CHIRURGISCHE KORREKTUR DER KIEFER-FEHLSTELLUNG

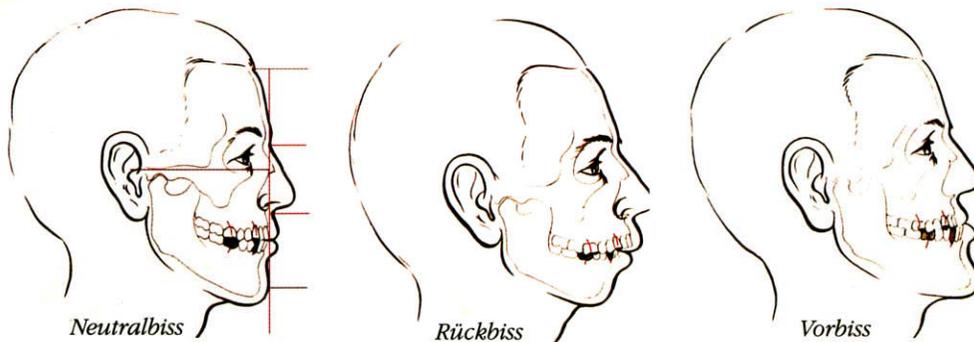


Fehlstellungen der Kiefer (Dysgnathien) können zu schmerzhaften Beschwerden durch Überbelastung des gesamten Zahnhalteapparates, der Kaumuskeln und der Kiefergelenke und schließlich zum frühzeitigen Verlust der Frontzähne führen. Das Ziel der chirurgischen Umstellung ist die Normalisierung der Kieferverhältnisse als Voraussetzung für die Verbesserung des Bisses und der Kaufunktion. Nicht zuletzt wird hierdurch auch eine erhebliche ästhetische Verbesserung des Gesichtes und des Profils erzielt.

Diagnose der Kieferfehlstellung

Bei einem normalen, harmonischen Gesichtprofil sind Kiefer-, Nasen- und Stirndrittel etwa gleich hoch. Die Bisslage (Verzahnung) ist normal (Neutralbiss). Bei einer Kieferfehlstellung muss 3-dimensional analysiert werden, wo die Störung liegt: Bei einem **Rückbiss** (Retrognathie) kann der Unterkiefer unterentwickelt sein und damit die Kinnschuppe zu weit zurückliegen (mandibuläre Retrognathie) oder es kann der Ober-

kiefer, d. h. das Mittelgesicht zu weit vorstehen (maxilläre Prognathie). Bei einem **Vorbiss** (Prognathie) kann der Unterkiefer überentwickelt sein (mandibuläre Prognathie) und die Kinnschuppe zu weit vorne liegen (Progenie). Es kann aber auch der Oberkiefer unterentwickelt sein (Mittelgesichtshypoplasie). Bei einem **offenen Biss** ist das untere Gesichtsdrittel zu hoch. Bei einem **tiefen Biss** ist das Gegenteil der Fall.



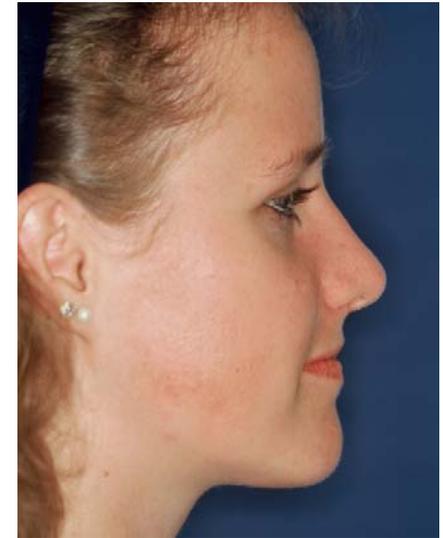
Titelseite: Unterentwickelter Unterkiefer (mandibuläre Retrognathie) - Unterkiefer-Vorverlagerung, Nasen- und Kinnkorrektur

Überentwickelter Unterkiefer
(mandibuläre Prognathie)

links unten: kieferorthopädische
Vorbehandlung des Mesialbisses



rechts oben und unten:
Ergebnis nach Unterkiefer-Rück-
verlagerung, neutrale Bisslage



Sitzt der Oberkiefer zu tief, sieht man beim Lächeln zu viel Zahnfleisch (Gummy smile). Von vorne betrachtet führt eine **Seitverschiebung** eines Kiefers (Laterognathie) zu einer Gesichtasymmetrie. Ein weiteres Problem kann ein zu schmaler Kiefer darstellen. Neben der falschen Verzahnung (**Kreuzbiss**) und dem fehlenden Platz für die Zähne (Engstand) ist er auch ästhetisch von Nachteil, da ein „breites Lächeln“ mit gut sichtbaren Zähnen im Wangenbereich dem Schönheitsideal entspricht.

Chirurgische Korrektur

Nach Analyse der Kieferfehlstellung durch Untersuchung und Auswertung eines seitlichen Röntgenbildes erfolgt die Planung der Korrektur. Das Grundprinzip der Operation ist einfach: Der zahntragende Bogen wird vom übrigen Knochen abgetrennt und in der gewünschten korrekten Stellung wieder mit ihm durch spezielle Verbindungstechniken verschraubt. Dabei können Ober- und Unterkiefer einzeln oder beide nach vorn, zurück,





Oberkieferkompression mit gravierendem Engstand: Distraction (gesteuerte maxilläre Expansion) mit einer zahngestützten Dehnapparatur



unten: alternativ Distraction mit einer knochengestützten Dehnapparatur



nach oben oder unten gesetzt, rotiert oder geschwenkt werden. Ein zu schmaler Kiefer (meist der Oberkiefer) kann nach gezielter Knochen-schwächung geweitet werden (gesteuerte maxilläre Expansion nach Lindorf). Nach dem gleichen Prinzip der **Distraction**, d. h. Knochenverlängerung mit Durchtrennung und allmählichem Auseinanderziehen, können z. B. auch schwere Wachstumsstörungen im Unterkiefer behandelt werden, wie ein Fallbeispiel in dieser Broschüre zeigt.

Verlagerungen einzelner Kiefer-segmente (Segmentosteotomie) sind dagegen heute wegen der guten kieferorthopädischen Vorbereitung der Zahnbögen praktisch nicht mehr notwendig.

Kieferorthopädische Behandlung

Die Umstellungsoperation des Ober- und Unterkiefers kann im vollbezahnten Gebiss nur dann erfolgreich durchgeführt werden, wenn eine **kieferorthopädische Vor- und Nachbehandlung** die operative Therapie begleitet. Mit Hilfe der kieferorthopädischen Vorbehandlung werden die Zähne in ihrer Position so verändert, dass nach der Operation die Zahnreihen aufeinander passen. Die Zahnbögen werden ausgerundet und die Zähne in der richtigen Achsenrichtung eingestellt. Diese Behandlung ist nur erfolgreich, wenn sich die geplante Operation tatsächlich anschließt, d. h. wenn dann auch tatsächlich eine korrekte Bisslage mit stabiler Verzahnung eingestellt wird.

Die kieferorthopädische Vorbehandlung kann in der Regel nur mit einer fest-sitzenden Apparatur durchgeführt werden, die während und nach der Operation belassen werden muss. Die genaue Dauer der begleitenden kieferorthopädischen Behandlung wird Ihnen von Ihrem Kieferorthopäden mitgeteilt. Wenn der Kieferorthopäde den Abschluss der kieferorthopädischen Vorbehandlung abschätzen kann, wird er Ihnen empfehlen, sich erneut beim Kieferchirurgen vorzustellen. Dies geschieht in der Regel 3 – 4 Monate vor der Operation, damit die notwendigen Voruntersuchungen stattfinden können. Nach der Operation wird vom Kieferorthopäden dann mit Hilfe der fest-sitzenden Apparatur noch die Fein-einstellung der Zähne durchgeführt.

Operationsvorbereitung

Die Operation ist für ein erfahrenes Operationsteam ein sicheres, routine-mäßiges und für Sie relativ wenig belastendes Verfahren. Sie kann jedem Patienten auch in höherem Alter guten Gewissens empfohlen werden. In einem **Aufklärungsgespräch** und einem ausführlichen Merkblatt werden Sie über den Eingriff und mögliche Komplikationen informiert. Scheuen Sie sich beim Aufklärungsgespräch nicht, Fragen zu stellen, um alles zu erfahren was Sie wissen wollen. Fragen Sie auch ruhig Ihren Chirurgen nach der Zahl der Patienten, die er bereits so operiert hat, wie er es Ihnen vorschlägt. Die Erfahrung des Chirurgen ist gerade bei diesen Eingriffen von großer Bedeutung. Wenn Ihnen die Auf-

klärung genügt, entscheiden Sie sich, ob Sie in den vorgeschlagenen Eingriff einwilligen.

Die Operation sowohl des Unter- wie auch des Oberkiefers erfolgt unter stationären Bedingungen in Allgemein-anästhesie (Vollnarkose). Deshalb sind zunächst die üblichen Vorunter-suchungen auf **Narkoseverträglichkeit** und auf weitere Risiken erforderlich. Die Untersuchung auf Narkosefähigkeit kann etwa 4 Wochen vor dem Operationstermin ambulant Ihr Hausarzt oder Internist vornehmen.

Obwohl das **Thromboserisiko** sehr gering ist, wird bei uns aus Sicherheitsgründen prä- und post-operativ eine Heparinisierung (Blutverdünnung) vorgenommen.

Weitere Untersuchungen, wie die **3D-Röntgendiagnostik**, die genaue **Gesichtsschädelvermessung**

(cephalometrische Untersuchung) und die **Funktionsanalyse** (zentrale Biss-registrierung), erfolgen durch uns ebenfalls ambulant und beanspruchen Sie nur wenig, noch weniger dann die erforderlichen Laborarbeiten, wie die Modelloperation und die Splint-anfertigung.

Bei langjähriger Fehlbisslage kann es durch die Fehlstellung und Fehl-belastung bereits zu vorzeitigen Verschleißerscheinungen an den Kiefer-gelenken gekommen sein. Vielleicht haben Sie schon einmal oder häufiger Kiefergelenksknacken bemerkt oder bereits Gelenksbeschwerden gehabt. Die **Kiefergelenke** haben einen ähnlichen Aufbau wie das Kniegelenk. Mit Hilfe eines Meniskus, d. h. einer knorpeligen

Pufferscheibe werden die Bewegungen im Gelenk abgepolstert. Wenn dieser sogenannte Diskus viele Jahre einer falschen Belastung ausgesetzt ist, kann es zu Verschleißerscheinungen mit später auftretenden chronischen Gelenkbeschwerden kommen. Der Zustand des Kiefergelenks kann bei Bedarf vorher mit Hilfe einer Magnetresonanztomographie (MRT) untersucht werden. In der Regel ist dies nicht notwendig, da die Verschleißerscheinungen nicht rückgängig zu machen sind. Durch die Umstellung wird aber die Belastungssituation normalisiert. Trotzdem kann es im Einzelfall weiter zu Gelenkbeschwerden kommen.

Modelloperation und Splintherstellung

Der chirurgische Eingriff wird durch eine **Modelloperation** ambulant vorbereitet. Dazu werden nach im Mund abgenommenen Abdrücken Gipsmodelle beider Kiefer erstellt und diese in einem Artikulator schädelgerecht eingebracht. Ist hier die korrekte Position der Modelle gefunden, werden sogenannte **Splinte** (Ausgangssplint, Zielsplint) als Einstellhilfe für die Operation angefertigt.

Durch die Narkose kommt es zu einer vollkommenen Entspannung der Muskulatur, so dass der abgetrennte Unterkiefer und damit auch die Kiefergelenke die ursprüngliche Position unkontrolliert verändern können. Deshalb wird die richtige **Gelenkposi-**

*rechts: tiefer Biss mit Unterkieferrücklage (mandibuläre Retrognathie, „short face“)
Unterkiefer-Vorverlagerung mit Rotation und ergänzender Kinnkorrektur*

tionierung im Rahmen der Operationsvorbereitung vom Chirurgen kontrolliert (Funktionsanalyse, zentrale Bissregistrierung) und entsprechend ein Splint (**Ausgangssplint**) hergestellt, der es ermöglicht, die richtige Gelenkposition während der Operation zu sichern.

Für die Umstellungsoperation ist ein zweiter, bei der Modelloperation herzustellender Einstellsplint (**Zielsplint**) erforderlich, der die geplante Position der Kiefer zueinander, also den korrekten Zusammenbiss der Zähne nach der Umstellung vorgibt. Dazu wird die Umstellung zunächst am Modell simuliert und diese Position dann verschlüsselt.

Wenn beide Kiefer operiert werden sollen, muss zusätzlich ein Zwischensplint angefertigt werden (**Doppelsplintmethode** nach Lindorf), um schrittweise die geplante Verlagerung der Kiefer chirurgisch exakt umsetzen zu können.

Zu diesem Zeitpunkt muss durch die kieferorthopädische Vorbehandlung die Zahnstellung soweit reguliert sein, dass bei der Umstellung eine normale Bisslage mit möglichst guter Verzahnung erreicht wird. Da oft ein Weichgewebs- und Muskelzug eingeplant werden muss, der das Ergebnis wieder verändern würde, erfolgt ggf. die Einstellung in einer geringen „Überkorrektur“. Hier ist die Erfahrung des Operateurs von entscheidender Bedeutung! Kieferorthopädische Feinkorrekturen können nach der Operation noch erfolgen.

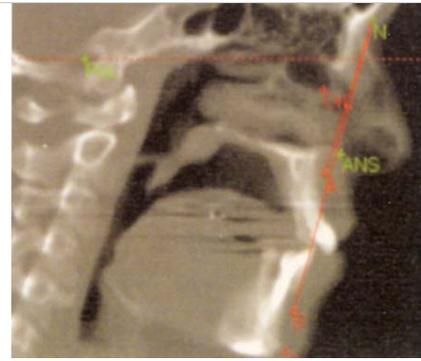


Unterentwickeltes Mittelgesicht (Mittelgesichtshypoplasie)



Vorverlagerung des Oberkiefers mit Nasen- und Kinnkorrektur

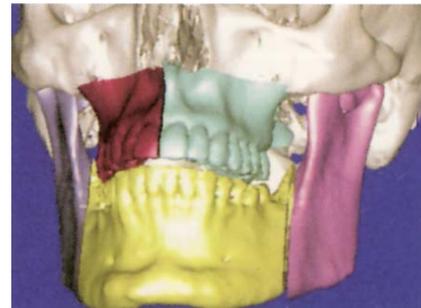
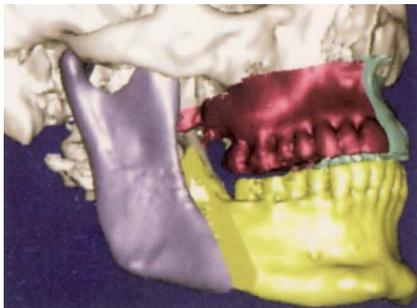




Computergestützte 3D-Planung

Nach einer digitalen Röntgenschnittaufnahme (Computertomogramm) oder einem ähnlichen Verfahren kann die Vermessung und Operationsplanung auch mit einer speziellen Software an 3-dimensionalen Schädeldarstellungen sowie 2-dimensionalen „Schnittbildern“ erfolgen. Die Modelloperation erfolgt dabei virtuell statt am Gipsmodell, die Splinterherstellung anschließend mit einem stereolithographischen Verfahren. Die chirurgische Umsetzung erfordert aber ebenso wie die virtuelle Planung selbst einen erfahrenen Operateur, nur dann können die Möglichkeiten, die diese Software bietet, auch sinnvoll eingesetzt werden. Mit einem speziellen Programm mit Weichgewebesimulation ist es außerdem möglich, schon vor dem Eingriff eine Vorhersage (**Prediction**) über das spätere Aussehen zu machen.

Computergestützte 3D-Planung der chirurgischen Dysgnathiekorrektur



Operation

Der Eingriff erfolgt in Allgemeinnarkose. Bei der **Unterkieferverlagerung** wird zur Sicherung der Kiefergelenksposition mit dem Ausgangssplint die korrekte Lage der gelenktragenden Unterkieferäste eingestellt und diese am Oberkiefer fixiert. Danach wird der zahntragende Kieferbogen abgetrennt, mittels Zielsplint in die geplante korrekte Position eingestellt und mittels Drahtverschneuerung am Oberkiefer befestigt. Anschließend wird er wieder mit den gelenktragenden Kieferästen in einer speziellen gelenkschonenden Technik (**Tandemverschraubung** nach Lindorf) fest verschraubt. Bei dieser Verschraubung handelt es sich um eine besonders stabile und damit weniger rezidivanfällige Verbindungstechnik im Vergleich zu der sonst oft verwendeten nur oberflächlich aufgeschraubten (monocortikalen) Überbrückungsplatte.

*Offener Biss mit mandibulärer Prognathie.
Bignathe Operation (Le Fort I, sagittale
Ramusosteotomie),
Kinn- und Nasenkorrektur*

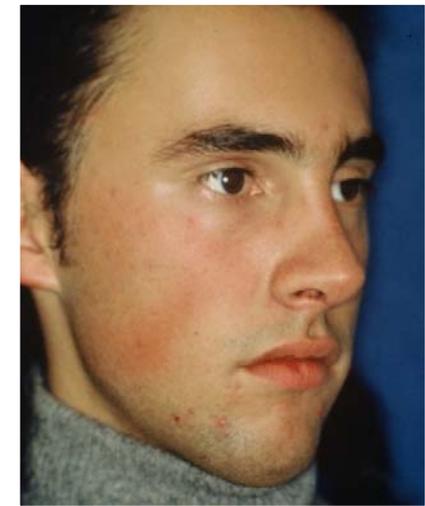
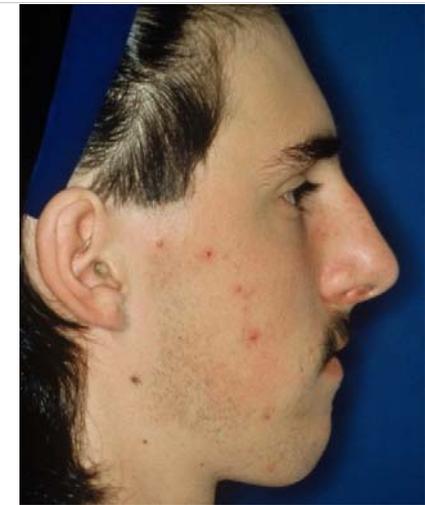
*Ausgangssituation vor kieferorthopädisch-
chirurgischer Kombinationstherapie*



*Nach kieferorthopädischer Vorbehandlung,
Ausrunden der Zahnbögen und
achsengerechtes Einstellen der Zähne*



*Ergebnis nach Umstellungsosteotomie der
Kiefer und ergänzender Profilkorrektur*



Die Tandemverschraubung ist nervenschonend, erfordert einen kleineren chirurgischen Zugang (minimal invasiv) und vermeidet weitestgehend die Verlagerung der Gelenkköpfe. In der Regel wird sie durch einen winzigen Zugang durch die Wange mit der bewährten Bohr- und Schraubhilfe nach Lindorf durchgeführt. Mit unserem neu entwickelten Instrumentarium (enorale Bohr- und Schraubhilfe nach Lindorf) ist sie aber auch komplett enoral, d. h. im Mund möglich. Zuletzt werden die Gelenkbefestigungen und die Drahtverschnürung entfernt. Jetzt ist der Mund wieder frei beweglich.

Bei der **Oberkieferosteotomie** wird ähnlich vorgegangen. Der Kiefer wird oberhalb der Zahnwurzeln durchtrennt und vom Knochengertüst gelöst. In der neuen Stellung wird er ähnlich wie bei

der Unterkieferosteotomie über einen zuvor angefertigten Einstellsplint am Unterkiefer festgeschnürt und dann beiderseits mit je einer über die Knochenspalten gelegten Titanplatte (Le Fort I-Platte nach Lindorf) am Knochen skelett befestigt. Dann wird die Verschnürung wieder gelöst.

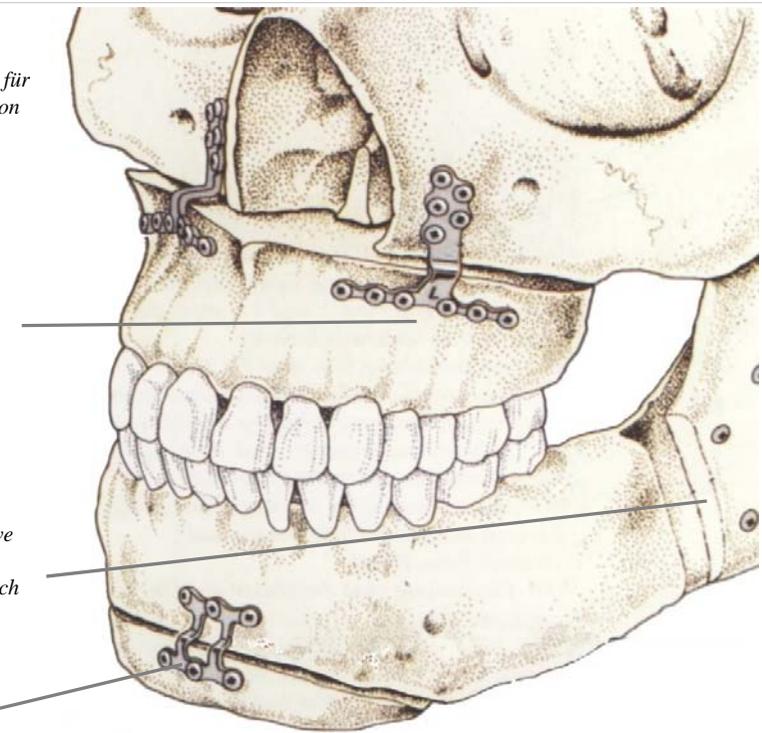
Wenn eine Korrektur beider Kiefer erforderlich ist, wird mit einem schrittweisen Vorgehen mit der Doppelsplintmethode nach Lindorf eine schädelbezüglige Einstellung des Gebisses erreicht und so die 3-dimensionale Planung in einem einzigen chirurgischen Eingriff exakt umgesetzt. Im Oberkiefer kann zur Verbesserung der Knochenheilung und Erhöhung der Stabilität eine **Knocheinlagerung im Spaltbereich** (GBR-Technik) erfolgen.

*Kalibrierte Präzision-
Mikroplatten (nach Lindorf) für
Kieferorthopädische Operation*

*Oberkiefer-Osteotomie
auf Le Fort I-Ebene:
Titan-Mikroplatte für die
messgenaue Verlagerung
des Oberkiefers*

*Z-förmige sagittale
Unterkiefer-Osteotomie:
Titan-Mikro-Schrauben für
die gelenkschonende adaptive
Positionsverschraubung
(Tandem-Verschraubung nach
Lindorf) der Unterkiefer-
Osteotomie*

*Titan-Mikroplatte für
die Kinn- und/oder
Segment-Osteotomie*



Nachsorge

Dank der ambulanten Vorbereitung können wir Sie schon am Morgen nach der Krankenhausaufnahme operieren und in der Regel bereits am fünften Tag danach wieder entlassen. Wir bemühen uns grundsätzlich, den stationären Aufenthalt so kurz wie möglich zu halten.

Bei unserer OP-Technik werden keine Drainageschläuche benötigt. Das Nahtmaterial löst sich von selbst auf. Neben den Medikamenten zur Infektionsvorbeugung und Schmerztherapie brauchen Sie nur Kühlung, weiche Kost und etwas Ruhe.

Am Entlassungstag sollen Sie sich in unserer Praxis vorstellen, dann erhalten

Sie weitere Termine für die anschließenden ambulanten Kontrollen in unserer **Dysgnathie-Sprechstunde**. Diese sind wöchentlich einmal bis zur knöchernen Konsolidierung nach 6 Wochen erforderlich. Dabei wird neben der Wundheilung auch kontrolliert, ob Veränderungen auftreten, obwohl sie kaum zu erwarten sind. Frühzeitig erkannt, könnten sie mit Erfolg korrigiert werden. Falls Sie selbst den Eindruck haben, dass sich nach der Operation der Zusammenbiss ändert, so suchen Sie unverzüglich uns oder Ihren Kieferorthopäden auf.

Nach erfolgter Knochenheilung beginnt die **Feineinstellung** der Zähne durch Ihren Kieferorthopäden. Auch sie erfordert Zeit und dauert normalerweise 6 – 9 Monate, dann kann die kiefer-

orthopädische Apparatur endgültig entfernt werden.

Wir kontrollieren die Heilung nach der Operation 2 Jahre lang in vierteljährlichen Abständen. Ziel dieser **Langzeitkontrolle** ist die Früherkennung von Rezidiven. Darüber hinaus dient sie der systematischen Qualitätskontrolle. Während dieses Zeitraums, in der Regel 6-12 Monate nach der Umstellungsoperation, werden dann auch die zur Fixierung des Knochens verwendeten Schrauben und Platten in einem kurzen ambulanten Eingriff in Vollnarkose wieder entfernt.

Risiken

Wie alle chirurgischen Eingriffe sind auch Kieferoperationen nicht ohne Risiken. Im Vergleich sind sie jedoch relativ selten und werden in den weitaus meisten Fällen gut überstanden. Fragen Sie im Aufklärungsgespräch nach allem was Sie noch wissen möchten. Hier nennen wir Ihnen die häufigsten Risiken:

Nachblutungen im Anschluss an die Operation sind durch Aufbissstuffer oder Tamponaden meist gut zu behandeln.

Schwellungen sind etwa denen nach Weisheitszahnentfernung vergleichbar. Die Schmerzen sind eher geringer.

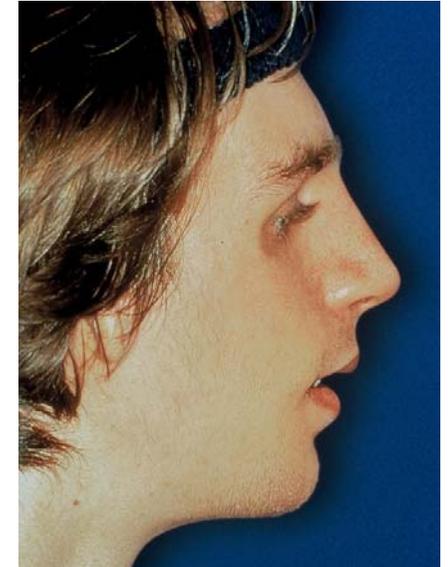
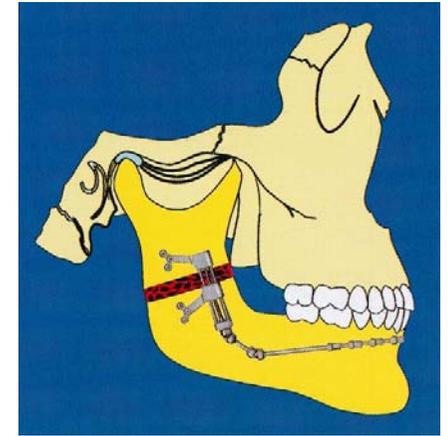
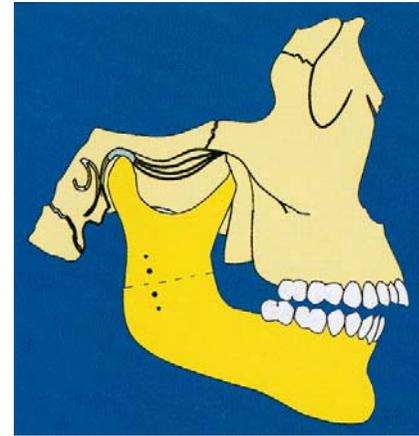
Der **intraoperative Blutverlust** ist so gering, dass wir in unseren zahlreichen Fällen (über 5.000) keine Bluttransfusionen geben mussten. Auf Wunsch des Patienten kann aber eine Eigenblut-

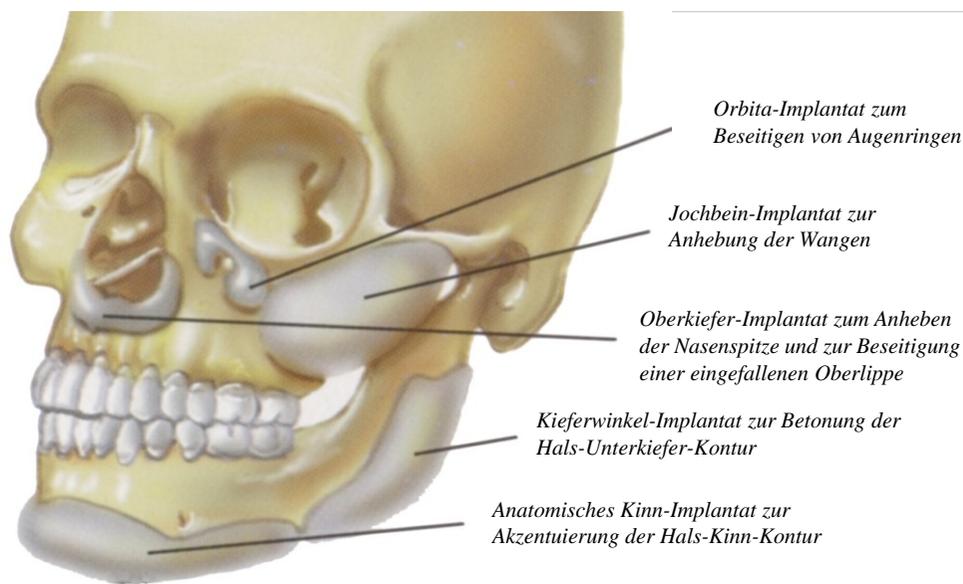
spende bereitgestellt werden. Die Umstellung des Unterkiefers kann **Gelenksbeschwerden**, die bereits vorher bestanden, vorübergehend verstärken. Sie klingen meist von selbst wieder ab. Bei der kieferorthopädischen Nachbehandlung muss dieses Problem ggf. berücksichtigt werden.

Nervenschädigungen oder sogar Durchtrennungen lassen sich bei sorgfältigem Arbeiten des Operateurs vermeiden und sind nach einer 3D-Röntgendiagnostik **weniger** wahrscheinlich, weil der Nervenverlauf dann genau bekannt ist. Wo ein Nerv gefährdet werden könnte, präparieren wir ihn frei, so dass er sich deutlich sichtbar darstellt und sicher geschont werden kann. Durch die Knochenverschiebung kann es jedoch besonders im Unterkiefer zu einer Nervendehnung und damit Irritation kommen. Dies äußert sich in einer **zeitweiligen Gefühlsstörung der Unterlippe**, die sich normalerweise nach 2 – 3 Monaten vollständig zurückgebildet hat. Die Mimik ist dadurch aber nicht beeinträchtigt, d. h. nur Sie selbst nehmen dieses Problem wahr. In sehr seltenen Fällen bleibt ein kleines Hautareal im Bereich der Unterlippenseiten gefühlsvermindert. Auch dies hat keinen Einfluss auf die Beweglichkeit der Unterlippe.

Da die Mundhöhle bei jedem Menschen mit Keimen besiedelt ist, kann es nach der Operation zu einer **Wundinfektion** kommen. Durch eine intensive Mundhygiene nach jeder Mahlzeit kann dieses Risiko deutlich vermindert werden. Falls es doch zu einer Infektion kommt, hat dies

Verlängerung eines im Wachstum zurückgebliebenen Unterkiefers durch Distraktions-Osteogenese zur Bisskorrektur und zusätzliche Jochbein-, Nasen- und Kinnkorrektur (Franceschetti-Syndrom)





links: Gesichtsimplantate zur
zusätzlichen Modellation der
Gesichtskonturen

für die Stabilität des Ober- und Unterkiefers keine langfristigen Auswirkungen. Die Wundheilung ist dann lediglich um 1 – 2 Wochen verzögert.

Die von uns verwendeten Schrauben und Platten bestehen immer aus **Rein-Titan**. Dieses Metall ist so gewebeverträglich wie kein anderes, aus diesem Grund wird es ja z. B. auch für Zahnimplantate verwendet. Wir haben in all den Jahren noch keinen Fall einer Metallunverträglichkeitsreaktion gesehen. Generell wird aber die spätere Entfernung der Schrauben und Platten nach ca. 6-12 Monaten empfohlen.

Außerdem soll an dieser Stelle noch einmal auf die Möglichkeit von **Rezidiven** hingewiesen werden. Da der zahntragende Unterkiefer nicht vollständig von der gesamten Muskulatur gelöst werden kann, kommt es in seltenen Fällen z. B. bei der Vorverlagerung dazu, dass die Muskulatur den Unterkiefer wieder zurückzieht (Rezidiv). Dies so frühzeitig festzustellen, dass eine kieferorthopädische Nachbehandlung es erfolgreich verhindern

kann, ist eine der Hauptaufgaben der Nachuntersuchung.

Erfolgskontrolle

Die Zahl der bei uns vom gleichen Operationsteam operierten Dysgnathie-Patienten beträgt etwa **200(!) pro Jahr**. Für die einheitliche Bewertung der Ergebnisse unserer sorgfältig durchgeführten **Langzeitnachuntersuchungen** bezüglich Gelenksituation, Rezidiven und Sensibilität haben wir definierte Kriterien einführt (JRS-Index nach Lindorf). Unter anderem deren Auswertung hat zu unserer Entwicklung zahlreicher Operationsmethoden und geeigneter Instrumente beigetragen, die die Dysgnathie-Chirurgie sicherer, schneller und gewebeschonender (atraumatischer) machen. Unsere stabilen Langzeitergebnisse beruhen jedoch nicht nur auf unserer modernen Operationstechnik, sondern auch auf Routine und der langjährigen Erfahrungen unseres Operationsteams. Haben Sie deshalb Vertrauen. Wir informieren und beraten Sie gerne individuell und ausführlich.

Zusätzliche Korrekturen

Die kombinierte kieferorthopädisch-kieferchirurgische Korrektur einer Dysgnathie erfolgt primär unter dem Gesichtspunkt der Funktionsverbesserung, weshalb auch ab einem gewissen Schweregrad die Kosten zu einem großen Teil von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen werden.

Für den Patienten mindestens ebenso wichtig ist aber die ästhetische Verbesserung seines Gesichtes, die durch die korrekte Einstellung der Kiefer und der Zahnreihen erzielt wird. Dabei bietet sich die „historische Chance“, zusätzliche ästhetische Verbesserungen gleichzeitig durchzuführen. Am häufigsten handelt es sich dabei um Korrekturen der **Nase** und des **Kinns**, die in unserem „**Concept of Beauty**“ zusätzlich diskutiert werden können – Beispiele hierfür sehen Sie mehrfach in dieser Informationsbroschüre. Auch können **Gesichtsimplantate** zur Modellation der Gesichtskonturen verwendet werden, wo knöcherne Verlagerungen allein nicht ausreichen oder zu aufwendig wären. Über die Möglichkeiten dieser zusätzlichen ästhetischen Korrekturen informiert Sie eine weitere Informationsbroschüre speziell zu diesem Thema – fragen Sie danach und besprechen Sie Ihre Wünsche mit uns!

Kosten

Die Kosten der Mindestmaßnahmen werden bei entsprechendem Schweregrad der Kieferfehlstellung von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen. Das sind die kieferorthopädischen Vor- und Nachbehandlungen (ohne Altersbeschränkung), die ambulanten Voruntersuchungen auf Narkosefähigkeit beim Hausarzt, der chirurgische Eingriff, die Vollnarkose und der Klinikaufenthalt.

Von den gesetzlichen Versicherungen nicht erstattet werden die 3D-Röntgendiagnostik und die klinische und instrumentelle Funktionsanalyse (zentrale Bissregistrierung) zur Herstellung der Einstellhilfen (Splinte), obwohl diese für eine exakte Planung und Erfolgssicherheit der Operation und für die Langzeitstabilität des Endergebnisses unverzichtbar sind. Diese Kosten müssen wir Ihnen deshalb nach der privaten zahnärztlichen Gebührenordnung in Rechnung stellen. Hierbei sind Härtefallregelungen möglich, wenden Sie sich also vertrauensvoll an uns - auch was die Kostenfragen betrifft. Ebenfalls privat berechnet werden muss eine 3-dimensionale computergestützte Planung und die Erstellung eines sog. **Computer-imagings (Prediction)**, womit der Patient bereits vor der Operation sein späteres Aussehen begutachten kann, außerdem natürlich zusätzliche rein ästhetische Korrekturen.