KLS martin GROUP

IPS Implants®

TMJ Prosthesis

www.klsmartin.com

Die Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie ist unsere Leidenschaft! Es ist unser Anspruch, sie gemeinsam mit unseren Kunden weiterzuentwickeln. Jeden Tag arbeiten wir daran, innovative Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln, die höchsten Qualitätsansprüchen genügen und zum Wohl des Patienten beitragen.

Inhaltsverzeichnis

	Seiten
Einleitung	4 – 5
Eigenschaft, Funktion und Nutzen	6 – 7
Anwendungsbereiche und Operationstechniken	8 – 9
■ Unilaterale Rekonstruktion des Kiefergelenks durch eine Kiefergelenkprothese	10 – 15
■ Unilaterale Rekonstruktion des Kiefergelenks durch eine Kiefergelenkprothese und orthognather Behandlungen	16 – 27
Fallbeispiele	28 – 29
Osteosynthese-Zubehör	30
Die IPS®-Produktfamilie	31

IPS® – Individual Patient Solutions

IPS Implants® TMJ Prosthesis

Innovative Lösungen x etablierter Workflow

Das Kiefergelenk ist aufgrund der Komplexität seiner Geometrie, Funktion, den beteiligten Strukturen und der darauf einwirkenden Einflüsse ein einzigartiges Gelenk im menschlichen Körper. Es kann als ein Doppelgelenk angesehen werden, bei dem die Articulatio discomandibularis (untere Kammer des Kiefergelenks) und die Articulatio discotemporalis (obere Kammer des Kiefergelenks) zusammen als Einheit arbeiten. Beide können separat oder zusammen benutzt werden, um die verschiedenen Bewegungen auszuführen: Öffnen/Schließen des Mundes, Seitwärtsbewegung, Vor- und Zurückschieben des Unterkiefers.

Das Kiefergelenk ist aufgrund seiner Komplexität auch anfällig für Dysfunktionen und Erkrankungen. Die meisten Erkrankungen des Kiefergelenks können bei Patienten, die über funktionelle Einschränkungen oder Schmerzen klagen, mittels konservativer und minimalinvasiver Methoden behandelt werden. Das Kiefergelenk kann aus unterschiedlichen Gründen allerdings auch in einem solchen Maße zerstört werden, dass eine Behandlung ohne teilweisen oder vollständigen Ersatz des Kiefergelenks nicht mehr möglich ist.

Wenn es durch die Krankheitsprogression zu einem Verlust der grundlegenden Beschaffenheit der Gelenkstrukturen kommt, ist ein operativer Gelenkersatz normalerweise die einzige Option, bei der die Resektion der erkrankten Komponenten des Kiefergelenks und ihr künstlicher Ersatz durch alloplastische Prothesen als Ultima Ratio angesehen wird.

Eigenschaft, Funktion und Nutzen

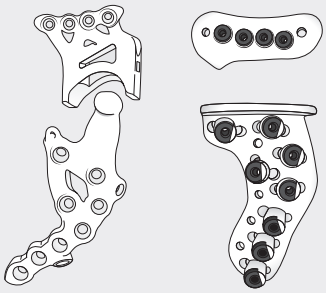
IPS® ermöglicht patientenindividuelle Lösungen durch einen einfachen und effizienten Prozess, der jeden Schritt von der Planung bis zum funktionsfähigen Implantat nahtlos begleitet.

Mit dem IPS Gate® bieten wir eine Plattform, welche Chirurgen und Anwender sicher und effizient durch die Anfrage, Planung und Fertigstellung von IPS®-Produkten leitet. Das intuitive Konzept bietet dem Anwender höchste Mobilität, Flexibilität und Funktionalität. IPS Gate® garantiert dank des HTTPS-Standards eine verschlüsselte Datenübertragung, welche zusätzlich durch das TÜV-Süd-Siegel zertifiziert wird.

IPS®-Implantate, Planungshilfen und anatomische Modelle werden mit den neuesten Fertigungstechnologien aus verschiedenen Materialien hergestellt. Dank computergestützter Planung und funktionalisierter IPS®-Implantaten kann die präoperative Planung im Vergleich zur konventionellen Chirurgie mit höherer Präzision umgesetzt werden.

Die daraus resultierenden Vorteile für den Patienten sind eine Reduktion der Komplikationsrate, verbesserte ästhetische und funktionale Ergebnisse, Verkürzung der Operationszeiten und eine schnellere Rehabilitation.

IPS Implants® Kiefergelenkprothese

	Eigenschaften und Funktionen	Nutzen
Planungsprozess	■ Einfache und effiziente Interaktion mit dem Anwender über das IPS Gate®	■ Höchste Mobilität, Flexibilität und Funktionalität
	■ Planung, Fertigung und Versand aus einer Hand	■ Ganzheitlicher Service, Koordinationsaufwand mehrerer Dienstleister entfällt
	■ Verschiedene Planungsoptionen mit obligatorischer Verifizierung durch FEM-Simulation mit IPS inSilico® x VIT	■ Hoher Grad an Planungssicherheit des postoperativen Ergebnisses
	■ Fertigungszeit: 30 Werktage nach Freigabe des Falls	■ Zeitsparende, effiziente Fallabwicklung
Planungshilfen	■ Ermöglichen die Übertragung der virtuellen Planung in den OP	■ Hohe Sicherheit durch exakte Bestimmung der Plattenposition/Schraubenlöcher
	■ Integrierte Stahlhülsen	■ Kein Bedarf an zusätzlichen Bohrhülsen
	■ Hergestellt aus Polyamid oder additiv gefertigter Titan-Legierung	■ Variable Planungsmöglichkeiten und hohe Biokompatibilität
Prothese	■ Innovatives, modernes und an der Anatomie orientiertes Design	■ Ermöglicht mehr postoperative Kieferbewegungen
	■ Neueste Fertigungstechnologien wie Additive Manufacturing	■ Komplette Gestaltungsfreiheit der Implantate durch additive Fertigungstechnologie
	■ Standardmäßig aus hochfester Titanlegierung Ti6Al4V (Kondylus) in Kombination mit UHMWPE (Fossa) hergestellt	■ Neuartige Kombination bewährter Materialien: führt zu weniger Fremdkörperreaktionen, idealen Gleiteigenschaften und hoher Stabilität des Implantats
	■ Prothese aufbauend auf den individuellen CT-Daten des Patienten, bereits auf optimale Passgenauigkeit überprüft	■ Bestmögliche dreidimensionale Passgenauigkeit
	■ Optional mit Haken auf beiden Komponenten	■ Ermöglicht Fixierung mittels Naht
	■ Die Komponenten der Prothese werden steril geliefert und können mit Standard- oder Verriegelungsschrauben fixiert werden	■ Flexible intraoperative Handhabung

Schritt für Schritt zur optimalen Fixation

Anwendungsbereiche

Eine Rekonstruktion mit diesem Produkt ist indiziert bei Patienten mit schwerwiegender Erkrankung des Kiefergelenks (en: temporomandibular disorder, TMD), die mit funktionellen Einschränkungen des Kausystems, eingeschränkter Kieferöffnung oder Schmerzen im Kiefergelenk verbunden sein kann.

Operationstechniken

Unilaterale Rekonstruktion des Kiefergelenks Seite 10 – 15
durch eine Kiefergelenkprothese

Unilaterale Rekonstruktion des Kiefergelenks Seite 16 – 27
durch eine Kiefergelenkprothese
und orthognather Behandlungen

Virtuelle Planung

Zur Fallerstellung werden die Patientendaten und weitere fallbezogene Informationen in der webbasierten Plattform IPS Gate® hochgeladen.

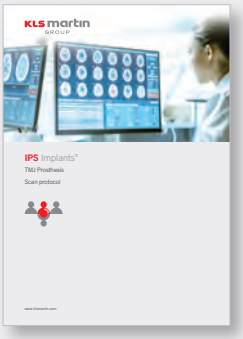
Basierend auf den Informationen und Wünschen des Anwenders bereitet der IPS®-Techniker die Fallplanung vor. Zur direkten Kommunikation zwischen IPS®-Techniker und Anwender stehen eine integrierte Chat-Funktion sowie Webmeetings zur Verfügung.

Hinweis:
Genauere Informationen, wie Patientendaten für eine virtuelle Planung vorzubereiten sind, finden Sie in unserem Prospekt „IPS Implants® –TMJ Prosthesis –Scan-Protokoll“.

Zunächst werden die Resektionslinien festgelegt. Anschließend werden die Planungshilfen wie z. B. Bohr- und Markierungslehren sowie Implantatnachbildungen und natürlich die Prothesenkomponenten generiert. Auch Art, Durchmesser und Länge der zu verwendenden Osteosynthese-Schrauben werden festgelegt.

Die Prothesenkomponenten werden zusätzlich mittels FEM-Analyse mit unserem Tool IPS inSilico® überprüft, bevor sie angefertigt werden.

Zum Abschluss gibt der Anwender das Design zur Produktion frei.



Aufbereiten des Implantates

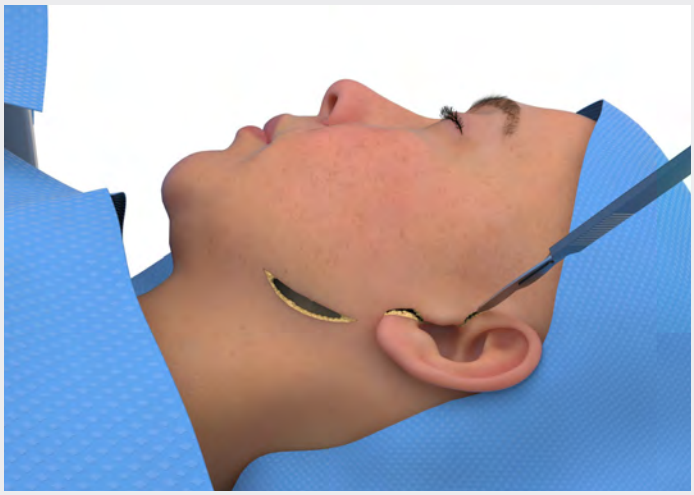
Nach Freigabe werden die IPS®-Produkte hergestellt und verschickt.

Dann kann die Operation eingeleitet werden.

Hinweis:
Die IPS®-Prothesenkomponenten werden steril geliefert. Die Planungshilfen jedoch sind nicht steril. Sie sind vor ihrer Anwendung aus der Verpackung zu nehmen und einem geeigneten Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsprozess zu unterziehen.

Lagerung des Patienten

Zur Durchführung der Operation wird der Patient in Rückenlage auf dem Operationstisch positioniert.



1. Inzision

Der Ramus wird über einen sub-/retromandibulären oder perianguläre Zugang freigelegt.

Der Zugang zum Unterkieferköpfchen und zur Fossa erfolgt über eine präaurikuläre Inzision.

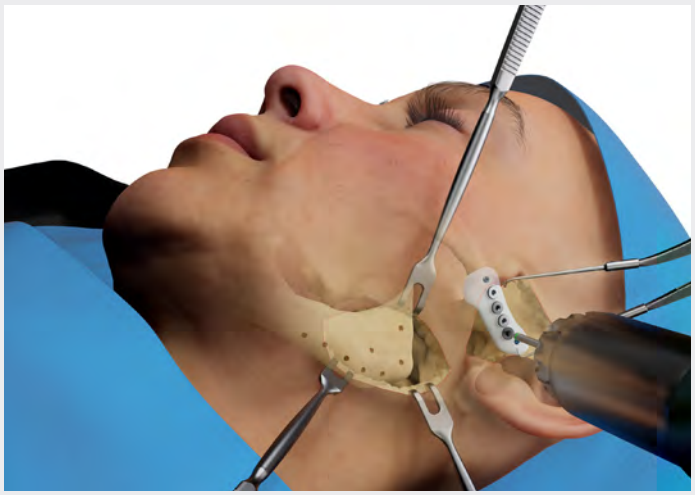
Es ist darauf zu achten, die Nervenfunktion stets zu überwachen und den Mundraum abzudichten, um Infektionen beim Arbeiten im Prothesenbereich zu vermeiden.

2. Präparation des Unterkiefers mithilfe von Bohr- und Markierungslehren

Nach Präparation des Unterkiefers werden die Bohr- und Markierungslehren, welche auch den Schnittwinkel vorab festlegen, mit 2,0-mm-Osteosyntheseschrauben (oder alternativ 1,5-mm- oder 2,3-mm-Schrauben) am Unterkiefer fixiert. Die kleinen Löcher der Bohr- und Markierungslehren dienen der Befestigung der Lehre am Unterkiefer.

Die Resektionslinien werden markiert.

Durch die großen Löcher in den Bohr- und Markierungslehren werden die Schraubenlöcher des Implantats vorgebohrt. Die Löcher sind mit Stahlhülsen versehen, durch die gezielt gebohrt werden kann, ohne zusätzliche Bohrhülsen einzuführen.



3. Resektion des Kondylenbereichs

Die Bohr- und Markierungslehren werden entfernt und die Resektion entlang der markierten Linie durchgeführt.

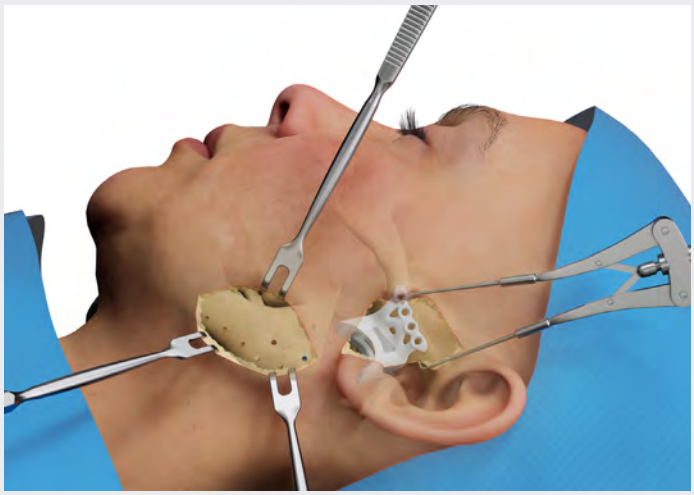
Je nach den vorab festgelegten Resektionslinien erfolgt die Resektion über den submandibulären (siehe Abbildung oben) oder den präaurikulären Zugang.

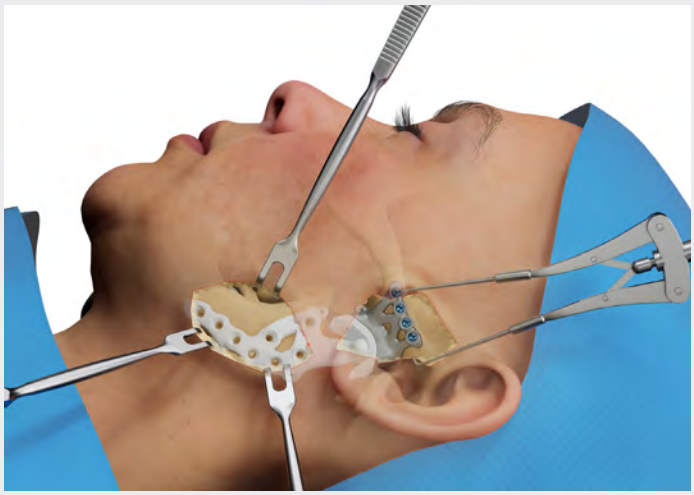
4. Präparation der Fossa

Nach Resektion des Kondylus, bzw. des aufsteigenden Ramus, wird die Fossa präpariert.

Ähnlich wie beim Kondylen-Segment wird die Bohr- und/oder Markierungslehre mit Osteosyntheseschrauben Ø 1,5 mm (alternativ 2,0 mm) am Jochbogen fixiert.

Nach dem Bohren werden die Markierungslehren sowohl vom Kondylen- als auch vom Fossa-Segment entfernt.





5. Untersuchung der Implantatpositionen mithilfe der Planungshilfen

Um vorab die Positionierung zu überprüfen, werden zusätzliche IPS®-Planungshilfen aus Polyamid verwendet.

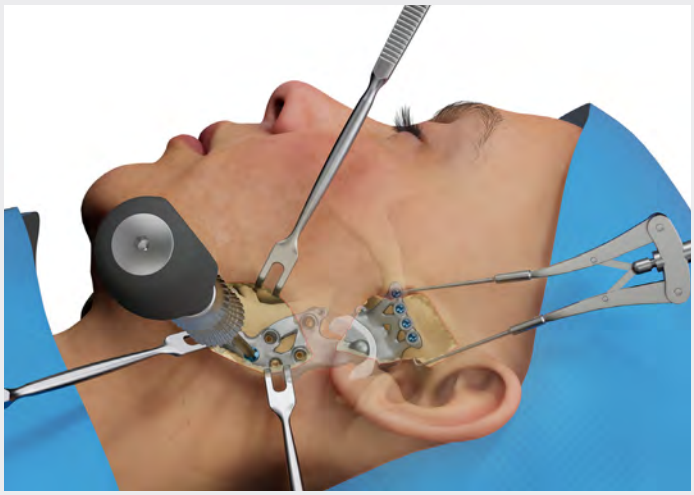
Wenn das Weichgewebe ausreichend präpariert ist und die Planungshilfen in die Position passen, können die sterilen Prothesenkomponenten geöffnet werden.

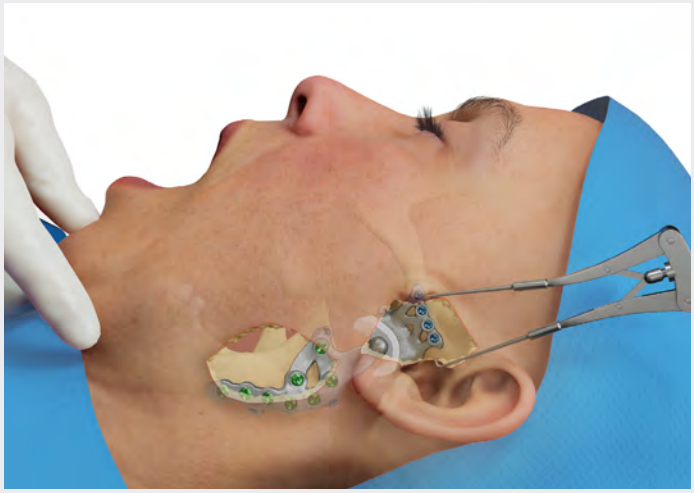
6. Endgültige Fixation der Prothesenkomponenten

Nach dem Bohren werden die Markierungslehren sowohl vom Kondylen- als auch vom Fossa-Segment entfernt. Schließlich wird die Fossa-Komponente am Schläfenbein (Os temporale) oder Jochbogen mithilfe der vorgebohrten Schraubenlöcher fixiert.

Vor der Fixation der Kondylen-Prothese kann die Schiene eingesetzt und die Okklusion durch intermaxilläre Fixation wiederhergestellt werden.

Anschließend wird das Kondylen-Segment anhand der vorgebohrten Schraubenlöcher auf dem Unterkiefer fixiert.





7. Zusammenfügen der Fossa- und Kondylen-Komponente

Um die Bewegung zu ermöglichen, werden nun die beiden Komponenten zusammengeführt. Das Unterkieferköpfchen wird über der Platte in die Gleitfläche der Fossa-Komponente eingeführt.

Die Mundöffnung, Funktion und der Bewegungsumfang des künstlichen Gelenks werden manuell vom Arzt kontrolliert.

Optional können Nahthaken an beiden Implantaten verwendet werden, um die Prothese zu verbinden.

Falls notwendig, wird eine zusätzliche Fetttransplantation durchgeführt, um eine erneute Ankylose zu verhindern. Sofern ein intermaxilläre Fixation verwendet wurde, wird diese nun gelöst.

8. Wundverschluss

Abschließend wird die Inzision vernäht.

Virtuelle Planung

Orthognathische Fall- und Splintplanungen können vom klinischen Anwender mit dem IPS CaseDesigner® angefertigt werden. Alternativ können Patienten- und Modellscans via IPS Gate® zur Fallplanung durch KLS Martin übermittelt werden.

Diese Planungen bilden die Grundlage für die Realisierung der IPS®-Implantate sowie Bohr- und Markierungslehren.

Basierend auf den Informationen und Wünschen des Anwenders bereitet der IPS®-Techniker die Fallplanung vor. Zur direkten Kommunikation zwischen IPS®-Techniker und Anwender stehen eine integrierte Chat-Funktion sowie Webmeetings zur Verfügung. Alternative orthognathe Fall- und Splintplanungen können vom klinischen Anwender mit dem IPS CaseDesigner® angefertigt werden.

Hinweis:
Genauere Informationen, wie Patientendaten für eine virtuelle Planung vorzubereiten sind, finden Sie in unserem Prospekt „IPS Implants® –TMJ Prosthesis –Scan-Protokoll“.

Planungshilfen wie Bohr- und Markierungslehren sowie Implantate für die orthognathen Behandlungen, Prothesennachbildungen (sogenannte Planungshilfen) und natürlich die Prothesenkomponenten werden angefertigt. Auch Art, Durchmesser und Länge der zu verwendenden Osteosynthese-Schrauben werden festgelegt. Die Prothesenkomponenten werden zusätzlich mittels FEM-Analyse mit unserem Tool IPS inSilico® überprüft, bevor sie angefertigt werden.

Zum Abschluss gibt der Anwender das Design zur Produktion frei.

Aufbereiten des Implantates

Nach Freigabe werden die IPS®-Produkte hergestellt und verschickt.

Dann kann die Operation eingeleitet werden.

Hinweis:
Die IPS®-Prothesenkomponenten werden steril geliefert. Die Planungshilfen, Lehren und orthognathen Titanimplantate sind jedoch nicht steril. Sie sind vor ihrer Anwendung aus der Verpackung zu nehmen und einem geeigneten Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsprozess zu unterziehen.

Lagerung des Patienten

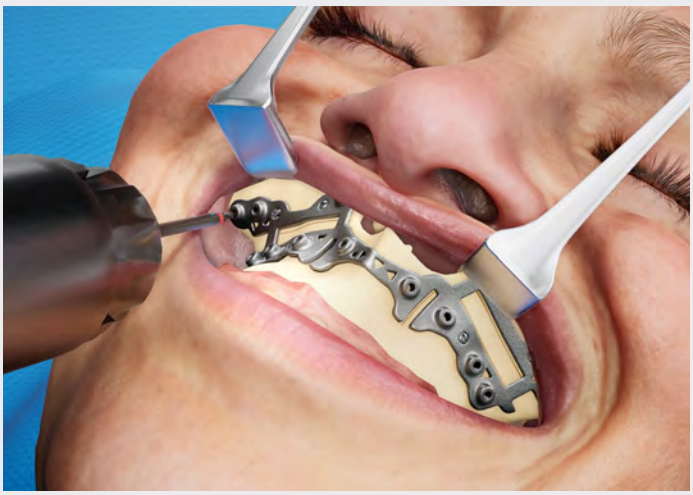
Zur Durchführung der Operation wird der Patient in Rückenlage auf dem Operationstisch positioniert. Die nasale Intubation wird so durchgeführt, dass der Schlauch in die Mittellinie gebracht und eng an die Mittellinienkontur der Patientenstirn angelegt wird.

Oberkiefer – Le Fort I

1. Inzision und Markierung der Osteotomielinie

Sofern der Zugang dies zulässt, wird ein erster Zugang über den Oberkiefer empfohlen. Der Oberkiefer wird mittels einer oberen vestibulären Inzision freigelegt.

Nach der Präparation des Oberkiefers werden die Bohr- und Markierungslehren mit Osteosyntheseschrauben Ø 1,5 mm am Oberkiefer fixiert. Die kleinen Bohrungen (ohne Metallkragen) dienen zur Befestigung der Lehre am Oberkiefer.



2. Vorbohren

Die Schraubenbohrungen für die Implantate werden durch die Bohr- und Markierungslehre vorgebohrt.

Die Osteotomielinien werden beispielsweise mit einem Piezo-Gerät markiert.

3. Osteotomie des Oberkiefers

Nach dem Markieren der Osteotomielinien und Vorbohren der Schraubenlöcher wird die Bohr- und Markierungslehre entfernt und die Osteotomie entlang der markierten Linie durchgeführt. Zusätzlich muss der posteriore Teil des Oberkiefers osteotomiert und das Septum durchtrennt werden.

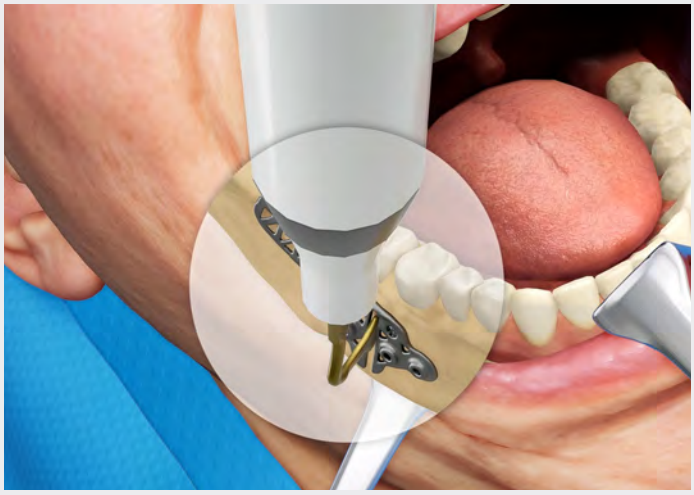
4. Fixation der Implantate

Die IPS®-Platten werden mit maxDrive®-Schrauben in Ø 1,5 mm oder Ø 2,0 mm am Oberkiefer fixiert. Zunächst sind lediglich die Schraubenlöcher der mobilisierten Maxilla zu befestigen. Vorzugsweise wird die mediale Platte einer Seite befestigt, gefolgt von der posterioren Platte der gleichen Seite. Die gleiche Prozedur ist auf der gegenüberliegenden Seite anzuwenden.

Nachdem alle maxillären Schraubenlöcher besetzt sind, wird der Oberkiefer in die geplante Position bewegt. Für diesen Schritt kann zusätzlich ein Intermediate-Splint verwendet werden.

Die Inzisionen am Oberkiefer können vernäht werden.

Präparation der sagittalen Split-Osteotomie



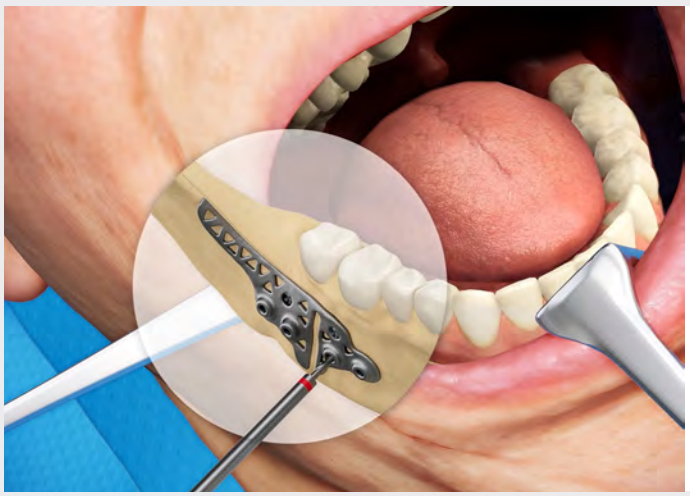
5. Positionieren des Titanguides

Zur Mobilisierung des Unterkiefers ist eine sagittale Spaltosteotomie (SSO) durchzuführen. Um ein perfektes IPS®-Ergebnis zu erzielen, sollte diese Osteotomie mithilfe von IPS®-Bohr- und Markierungslehren durchgeführt werden.

6. Markieren der Osteotomielinie und Vorbohren

Die Osteotomielinien werden beispielsweise mit einem Piezo-Gerät markiert. Bei Titanlehren kann direkt zwischen den Schlitzen der Lehre gesägt werden.

Die Schraubenbohrungen für die Implantate werden durch die Bohrlehre hindurch unter Verwendung der dafür vorgesehenen Führungslöcher vorgebohrt. Falls verfügbar, wird die Verwendung eines abgewinkelten Schraubendrehers, wie beispielsweise Angulus 2, empfohlen.



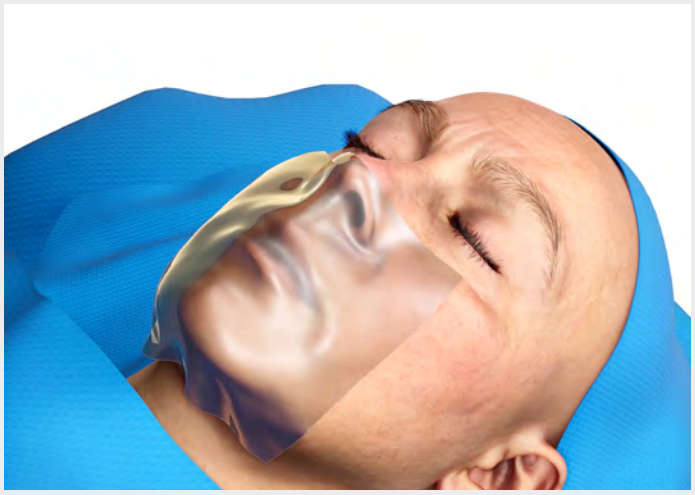
Die Titanlehre wird vorübergehend mit selbstschneidenden Osteosyntheseschrauben (Ø 1,5 oder 2,0 mm) am Unterkiefer fixiert.

7. Osteotomie des Unterkiefers

Die Lehre entfernen, um die Osteotomien abzuschließen.

Den finalen Splint einführen, um die endgültige Position der Kiefergelenkprothese zu bestimmen. Die Okklusion kann mittels einer intramaxillären Fixation stabilisiert werden.

Hinweis:
Die SSO-Platte noch nicht mit Schrauben fixieren.



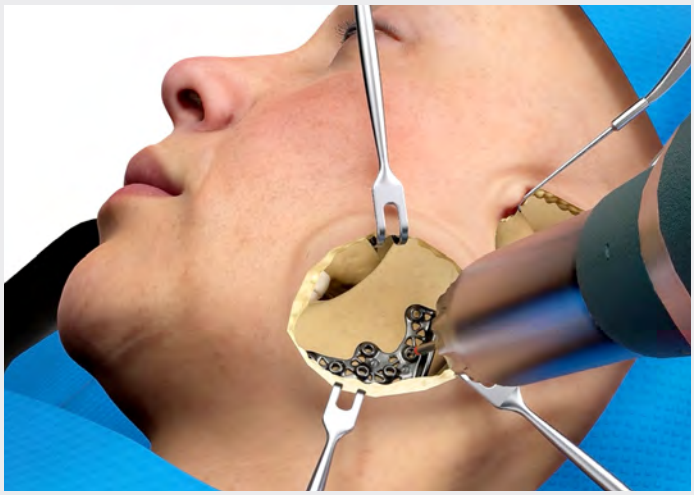
8. Mundraum verschließen und aseptische Reposition

Den Mund verschließen. Dazu sollten neue Instrumente verwendet und sich neu eingewaschen werden, bevor mit dem extraoralen Zugang für die Kiefergelenkprothese begonnen wird, um das Infektionsrisiko zu minimieren.

Einseitige Platzierung der Kiefergelenkprothese

9. Inzision

Der Ramus wird über einen submandibulären Zugang freigelegt. Der Zugang zum Unterkieferköpfchen und zur Fossa erfolgt über eine präaurikuläre Inzision.

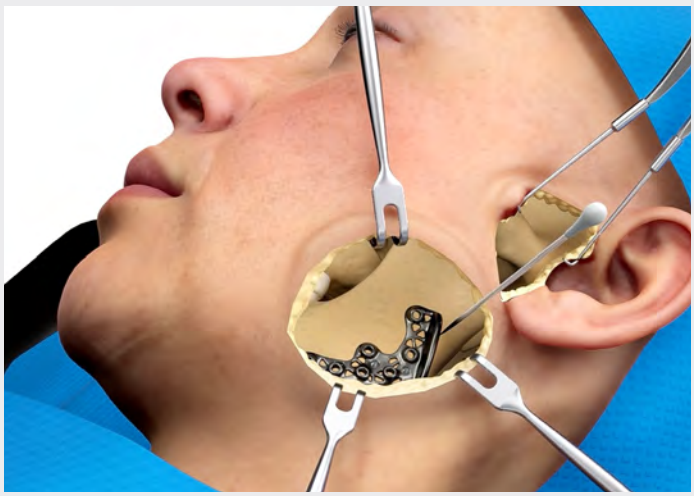


10. Präparation des Unterkiefers mithilfe von Bohr- und Markierungslehren

Nach der Präparation des Unterkiefers werden die Bohr- und Markierungslehren mit einer Drill-Free-Schraube (Ø 1,5 mm oder 2,0 mm) am Unterkiefer fixiert.

Die Resektionslinie wird markiert.

Durch die großen Löcher in den Bohr- und Markierungslehren werden die Schraubenlöcher des Implantats vorgebohrt.



11. Resektion des Kondylenbereichs

Die Bohr- und Markierungslehren werden entfernt und die Resektion entlang der markierten Linie durchgeführt.

12. Präparation der Fossa

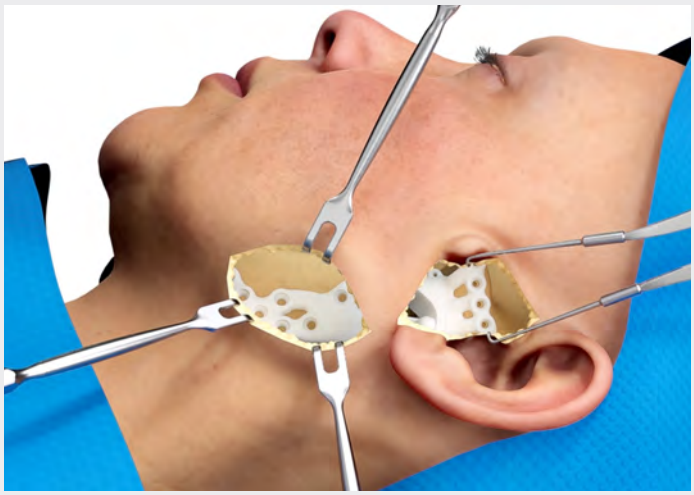
Nach Resektion des Kondylus, bzw. des aufsteigenden Ramus, wird die Fossa präpariert.

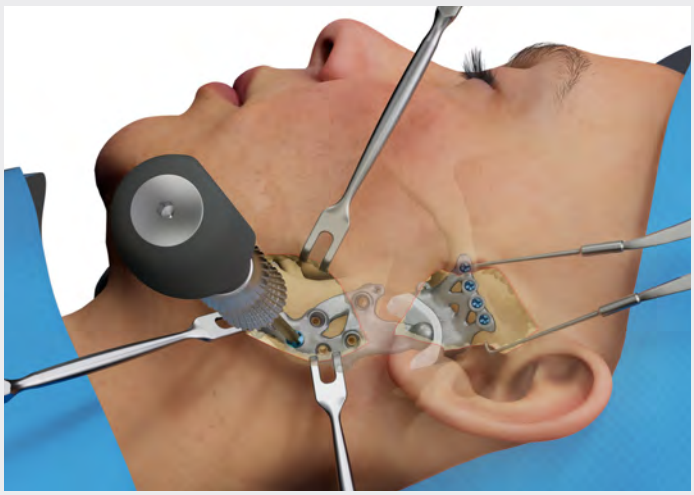
In diesem engen Bereich wird eine aus Titan gefertigte Markierlehre empfohlen.

Ähnlich wie beim Kondylen-Segment wird die Lehre mit Drill-Free-Schrauben am Jochbogen fixiert.

Die Schraubenlöcher für das Implantat werden über die Lehre vorgebohrt. Anschließend kann die Lehre wieder entfernt werden.

Einseitige Platzierung der Kiefergelenkprothese





13. Kontrolle der Implantatpositionen mithilfe der Planungshilfen

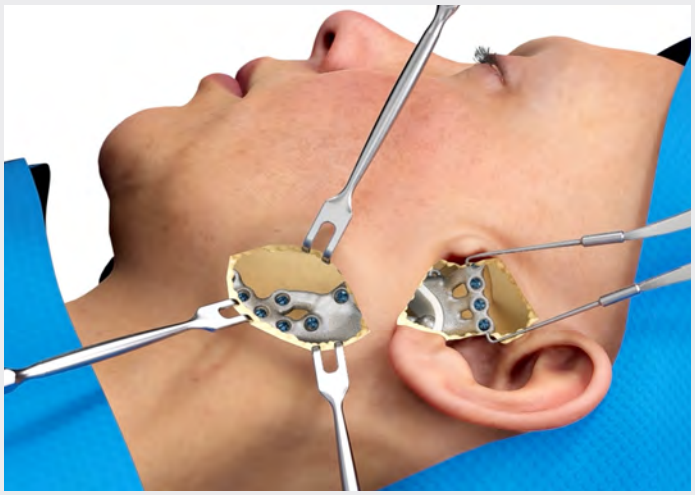
Um vorab die Positionierung zu überprüfen, werden zusätzliche IPS®-Planungshilfen aus Polyamid verwendet.

Wenn das Weichgewebe ausreichend präpariert ist und die Planungshilfen in die Position passen, können die sterilen Prothesenkomponenten geöffnet werden.

14. Endgültige Fixierung der Prothesenkomponenten

Schließlich wird die Fossa-Komponente am Schläfenbein (Os temporale) oder Jochbogen mithilfe der vorgebohrten Schraubenlöcher fixiert.

Nach der Fossa wird das Kondylen-Segment anhand der vorgebohrten Schraubenlöcher auf dem Unterkiefer fixiert.



15. Funktionskontrolle

Um die Bewegung zu ermöglichen, werden nun die beiden Komponenten zusammengeführt. Die Unterkieferkomponente wird über der Platte in die Gleitfläche der Fossa-Komponente eingeführt.

Die Mundöffnung, Funktion und der Bewegungsumfang des künstlichen Gelenks werden manuell kontrolliert.

Platten bei der sagittalen Split-Osteotomie einbringen

16. Fixation der SSO-Platte

Nachdem die Prothese final palatziuert wurde, wird die IPS®-SSO-Platte mit maxDrive® Schrauben (Ø 2,0 mm) in den vorgebohrten Löchern am Unterkiefer fixiert. Es wird empfohlen, zum Einsetzen der hinteren Schrauben einen abgewinkelten Schraubendreher wie beispielsweise den Angulus 2 zu verwenden.

Die Fixation der IPS®-SSO-Platte ist der allerletzte Schritt.

Hinweis:
Sollten aufgrund unvorhergesehener intraoperativer Umstände Abweichungen von der IPS®-Planung auftreten, kann die SSO zum Ausgleich dennoch mit einer Standardplatte fixiert werden. Es ist sorgfältig zu prüfen und zu beurteilen, ob die Abweichungen geringfügig sind und durch eine standardmäßige SSO-Platte ausgeglichen werden können oder ob die Platzierung des Le-Fort-I-Implantats oder der Kiefergelenkprothese überdacht werden sollte.

17. Wundverschluss und Endergebnis

Abschließend werden die Inzisionen an der sagittalen Split-Osteotomie und im Kiefergelenkbereich vernäht.

18. Genioplastik (optional)

Falls gewünscht, kann die orthognathe Behandlung mit einer Genioplastik abgeschlossen werden.

Uni- oder bilateraler Kiefergelenkersatz durch eine Prothese

Orthognathe Planung inklusive Gelenkersatz

Mandibuläre Rekonstruktion inklusive Gelenkersatz

Optional mit einbezogener Transplantatplanung

- Fibula
- Skapula
- Beckenkamm

Osteosynthese-Zubehör

Zur operativen Behandlung wird neben dem IPS®-Implantat und den mitgelieferten Bohr- und Markierungslehren folgendes Osteosynthese-Zubehör in sterilem Zustand benötigt:

- Eine ausreichende Anzahl an Osteosyntheseschrauben in den geplanten Durchmessern und Längen zur Fixation der Implantate
- Ein zu den geplanten Osteosyntheseschrauben passender Schraubendreher
- Ein zu den geplanten Osteosyntheseschrauben passender Vorbohrer
- 2,0-mm-Osteosyntheseschrauben (alternativ 1,5-mm- oder 2,3-mm-Schrauben) zur Befestigung der Bohr- und Markierungslehren mit geeignetem Vorbohrer und Schraubendreher

Die IPS®-Produktfamilie

IPS CaseDesigner®

Mit dem IPS CaseDesigner® erfolgt die virtuelle chirurgische 3D-Planung einfacher und schneller als je zuvor. Mit diesem flexiblen Software-Tool können orthognathe Eingriffe effizient und zuverlässig geplant, simuliert und individualisiert auf die Behandlung im OP-Saal übertragen werden.

IPS Gate®

Die webbasierte Plattform und App leiten Chirurgen und Anwender sicher und effizient durch die Anfrage, Planung und Fertigstellung von IPS®- Produkten. Das IPS Gate® garantiert dank des HTTPS-Standards eine verschlüsselte Datenübertragung, welche zusätzlich durch das TÜV-Süd-Siegel zertifiziert wird.

IPS Implants®

IPS®-Planungshilfen und anatomische Modelle werden mit den neuesten Fertigungstechnologien aus verschiedenen Materialien hergestellt. Dank computerbasierter Planung und funktionalisierter IPS®- Implantate kann die präoperative Planung in bisher ungekannter Präzision im OP-Saal umgesetzt werden.

KLS Martin Group

KLS Martin Australia Pty Ltd
Sydney · Australien
Tel. +61 2 9439 5316
australia@klsmartin.com

KLS Martin IPS Service Australia Pty Ltd
Sydney · Australien
australia@klsmartin.com

KLS Martin do Brasil Ltda.
São Paulo · Brasilien
Tel. +55 11 3554 2299
brazil@klsmartin.com

KLS Martin Medical (Shanghai) International Trading Co., Ltd
Shanghai · China
Tel. +86 21 5820 6251
info@klsmartin.com

KLS Martin India Pvt Ltd.
Chennai · Indien
Tel. +91 44 66 442 300
india@klsmartin.com

KLS Martin Italia S.r.l.
Mailand · Italien
Tel. +39 039 605 67 31
info@klsmartin.com

KLS Martin Japan K.K.
Tokyo · Japan
Tel. +81 3 3814 1431
japan@klsmartin.com

KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.
Penang · Malaysia
Tel. +604 261 7060
malaysia@klsmartin.com

KLS Martin de México, S.A. de C.V.
Mexiko-Stadt · Mexiko
Tel. +52 55 7572 0944
mexico@klsmartin.com

KLS Martin Nederland B.V.
Huizen · Niederlande
Tel. +31 35 523 45 38
infonl@klsmartin.com

KLS Martin Poland Spółka z o.o.
Wrocław · Polen
Tel. +48 605 726 069
info@klsmartin.com

KLS Martin SE & Co. KG
Moskau · Russland
Tel. +7 499 792 76 19
russia@klsmartin.com

KLS Martin IPS Service S.L.
San Sebastián · Spanien
ips@klsmartin.com

KLS Martin Taiwan Ltd.
Taipei · Taiwan
Tel. +886 2 2325 3169
taiwan@klsmartin.com

KLS Martin SE & Co. KG
Dubai · Vereinigte Arabische Emirate
Tel. +971 4 454 16 55
middleeast@klsmartin.com

KLS Martin IPS Service UK Ltd.
Cardiff · Vereinigtes Königreich
ips@klsmartin.com

KLS Martin UK Ltd.
Reading · Vereinigtes Königreich
Tel. +44 118 467 1500
info.uk@klsmartin.com

KLS Martin LP
Jacksonville · Florida, USA
Tel. +1 904 641 77 46
usa@klsmartin.com

KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.
Hanoi · Vietnam
Tel. +49 7461 706-0
vietnam@klsmartin.com

KLS Martin SE & Co. KG
Ein Unternehmen der KLS Martin Group
KLS Martin Platz 1 · 78532 Tuttlingen · Deutschland
Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com

91-350-46-01 · Rev. 03 · 2026-08 · Gedruckt in Deutschland · Copyright by KLS Martin SE & Co. KG · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten