Virtuelle Planung einer komplexen Unter- und Oberkieferumstellung

Die neuen digitalen Technologien ermöglichen die exakte virtuelle Planung und Simulation von mund-kiefer-gesichtschirurgischen Eingriffen zur Korrektur von Fehlbissen (Orthognathe Chirurgie): Mittels dreidimensionaler Vermessung und Operationsplanung wird die Verlagerung des Ober- und Unterkiefers am Computer umfassend analysiert. Per CAD/CAM-Verfahren kann in einem zweiten Schritt der für das gelungene Ergebnis erforderliche Bissschlüssel zur optimalen Positionierung der Kiefer für die Stuttgarter MKG-Chirurgen computergesteuert erstellt werden.

_Seit Neuestem setzen die MKG-Spezialisten einen Gesichtsscanner zur Erfassung des fazialen Weichgewebes ein. So kann die Beeinflussung der Gesichtsästhetik virtuell durch die Kieferverlagerung simuliert werden. Einer der ersten Patienten, dessen Fehlbiss mit der neuen Technik behandelt wurde, berichtete auf der Jahrespressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG) anlässlich des großen 65. Kongresses Anfang Juni in Stuttgart über seine Geschichte.

Im Oktober letzten Jahres stellte sich der Patient erstmals in der Stuttgarter Spezialsprechstunde für Kieferfehlstellungen vor. Die Ausformung der Zahnbögen durch den behandelnden Fachzahnarzt für Kieferorthopädie ist bereits fortgeschritten. Eine operative Umstellung der Kieferknochen kann somit zeitnah erfolgen.

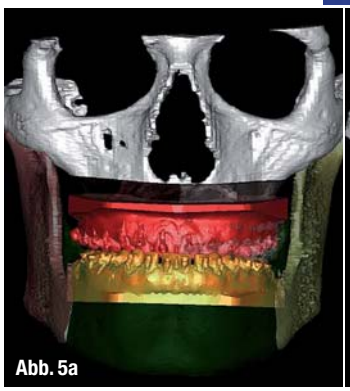
Abb. 1 und 2_ Der Unterkiefer ist zu prominent. Der Oberkiefer und das Mittelgesicht liegen zurück. In der Front liegt ein umgekehrter Überbiss vor. Der Unterkiefer steht vor dem Oberkiefer. Das erschwert das Abbeißen und Kauen der Nahrung.
Abb. 3 und 4_ Nach der OP: Röntgenkontrolle in zwei Ebenen.
Abb. 5a–d_ Operationsplanung anhand der Daten der dreidimensionalen Röntgenaufnahmen: Jeweils vor (a und b) und nach der OP (c und d). a und c Frontalansicht, b und d seitliche Ansicht. Der Oberkiefer wurde virtuell nach vorne verlagert, der Unterkiefer wurde zurück verlagert.

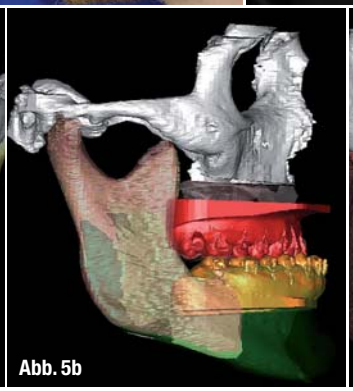

Abb. 1

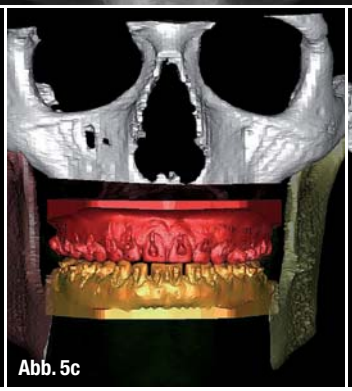

Abb. 2

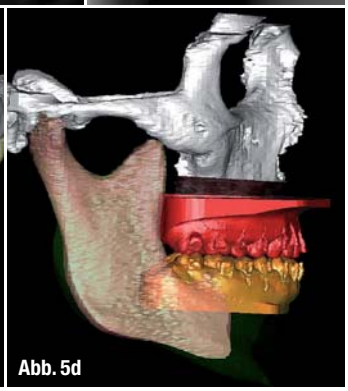

Abb. 3


Abb. 4


Abb. 5a


Abb. 5b


Abb. 5c


Abb. 5d

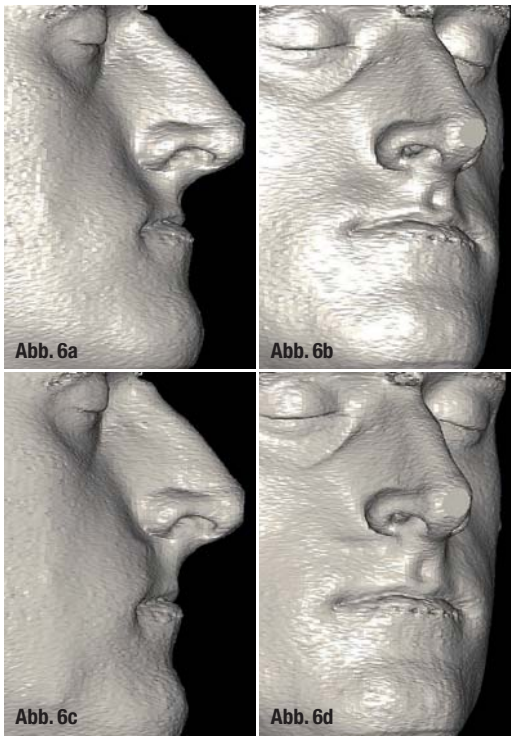


Abb. 6a–d_ Simulation des Gesichtsprofils anhand der Daten der dreidimensionalen digitalen Volumentomografien: präoperativ (a und b) und postoperativ (c und d).

_Die Operation

Im Dezember 2014 führten die MKG-Chirurgen die Umstellung des Ober- und Unterkiefers nach virtueller Chirurgieplanung durch: Dabei trennten sie den Oberkiefer horizontal vom Gesichtsschädel ab (horizontale Osteotomie in der LeFort-Ebene). Hierzu wird von einem Schnitt im Mund der Oberkieferknochen freigelegt. Mit einer Säge kann ein gezielter Knochenschnitt erfolgen und nach Präparation wird der zahntragende Abschnitt des Oberkiefers vom restlichen Gesichtsschädel gelöst. Nun muss die Bisssituation anhand des computergefertigten Bissschlüssels exakt eingestellt werden, bevor mit 2 mm dicken Osteosyntheseplatten aus Titan der Knochen in der neuen Position mithilfe von Titanschrauben fixiert wird.
Im Unterkiefer erfolgt die Schnittführung im Zahnfleisch hinter dem letzten Backenzahn beidseits. Nun wird der Unterkiefer mit spezieller Technik durchtrennt. Dies erlaubt eine Verschiebung der zahntragenden Basis vom gelenktragenden Knochenabschnitt des Unterkiefers. Bei der Präparation wird der im Unterkieferknochen verlaufende Gefühlsnerv der Unterlippe sorgfältig geschont. Die neue Position wird mit einem zweiten Bissschlüssel, der die endgültige Bisssituation einstellt, zugeordnet und mit Osteosynthesеplatten und -schrauben gesichert. Die Platten und Schrauben fixieren den Knochen in der

ANZEIGE

ULTRADENT
DENTAL UNITS. MADE IN GERMANY.

BEHANDELN IN BESTFORM

Was unsere Arbeit von jeher auszeichnet, hat auch für die Zukunft Bestand: Die Leidenschaft, Ihnen mit optimalen Behandlungseinheiten Wege in die Zukunft zu ebnen.

Deshalb bieten wir Ihnen die geniale Kombination von Innovation, Qualität, Ästhetik und Ergonomie – für höchste Investitionssicherheit. Seit 90 Jahren, am Standort München.

Das Besondere bei ULTRADENT: Unsere Behandlungseinheiten werden vollständig in Deutschland produziert und aus hochqualitativen Bauteilen zusammengesetzt.

100% MADE IN GERMANY



U 6000 S mit vision U

Ab sofort können Sie jede Behandlungseinheit inklusive vision U erwerben: dem revolutionären Multimedia-System in Full-HD für die Unterstützung von Hygienemanagement, Qualitätssicherung und Patientenentertainment.

Jaeger & Talente, München

vision U

www.vision-u.de

Ultradent Dental-Medizinische Geräte GmbH & Co. KG
Eugen-Sänger-Ring 10
85649 Brunnthal

Tel.: +49 89 42 09 92-0
Fax: +49 89 42 09 92-50
info@ultradent.de
www.ultradent.de


Abb. 7


Abb. 8

Abb. 7 und 8_ Bisssituation und Profil nach dem Eingriff.

Abb. 9a–e_ Beispiel eines gescannten Gesichts.

Abb. 10_ Sieht schlicht aus, kann aber viel: DVT-Gerät mit integriertem 3-D-Oberflächenscan (ProMax 3D Max mit Planmeca ProFace).

Abb. 11_ Beispiel einer simultanen Darstellung des Knochens und der Weichgewebe. (Quelle: Planmeca, Helsinki, Finnland).

Art und Weise, dass der Patient postoperativ weiche Kost essen darf.
Nach einer Woche werden die Fäden entfernt, die kieferorthopädische Feineinstellung des Bisses kann dann durchgeführt werden.

_Gesichtsscanner: Mehr als nur Zukunftsmusik

Zukünftig kann das postoperative Ergebnis mittels eines Gesichtsscanners der neuesten Generation noch besser für den Patienten vorhersagbar werden. Hochtechnologie für genauere Vorhersagbarkeit des OP-Ergebnisses und damit gesteigerte Patientensicherheit. Da es sich hierbei um ein ganz neues Verfahren handelt, stehen Langzeituntersuchungen und -auswertungen noch aus._

Bilder 1–10: Klinik für MKG-Chirurgie, Klinikum Stuttgart, Katharinenhospital

_Kontakt

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)
Schoppastr. 4, 65719 Hofheim
postmaster@mkg-chirurgie.de
www.mkg-chirurgie.de


Abb. 9a


Abb. 9b


Abb. 9c


Abb. 9d


Abb. 9e


Abb. 10


Abb. 11



7. INTERNATIONALER KONGRESS

für Ästhetische Chirurgie und Kosmetische Zahnmedizin

27./28. November 2015

Berlin | Hotel Palace

www.igaem-kongress.de

Wissenschaftliche Leitung:
Prof. Dr. Werner L. Mang

DGKZ Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin

Internationale Gesellschaft für Ästhetische Medizin e.V.

aamms

Faxantwort // 0341 48474-290

Bitte senden Sie mir das Programm zum 7. Internationalen Kongress für Ästhetische Chirurgie und Kosmetische Zahnmedizin am 27./28. November 2015 in Berlin zu.

E-Mail-Adresse (Bitte angeben!)

Praxisstempel

DD 3/15