

## 2. Material und Methoden

In der Abteilung für Kieferchirurgie und Plastische Gesichtschirurgie des Universitätsklinikums "Benjamin Franklin" wurden in den Jahren 1994 bis 2000 an 63 Patienten Genioplastiken durchgeführt. Die Verteilung von Frauen zu Männern betrug 38 zu 25; das Durchschnittsalter lag bei 28 Jahren; die Altersspanne ging von 16 bis 46 Jahren.

Bei kombinierter Operation wurde die Kinnplastik intraoperativ im Anschluss an die Ober- oder Unterkieferverlagerung vorgenommen. Dabei wurde der Zugang über einen Zahnfleischrandschnitt gewählt und die Nn. mentales dargestellt. Nach Osteotomie unter Belassen der Weichteilanheftung lingual wurde das osteotomierte Fragment entsprechend der präoperativen Planung verlagert. Die Fixation erfolgte mit Miniplattenosteosynthese. In einigen Fällen wurde Knochenersatzmaterial verwendet.

Die 10 der 63 insgesamt operierten Patienten, bei denen zusätzlich eine Distractionsosteogenese des Unterkiefers stattfand, wurden im Rahmen einer weiteren Dissertation kontaktiert, so dass für diese Studie 53 Patienten angeschrieben wurden.

Am Beginn der Untersuchung lag den Patienten ein Fragebogen zum präoperativen Zeitraum (**T0, vor der Operation**), zur direkt postoperativen Periode (**T1, bis spätestens zwei Wochen nach der Operation**) und zur aktuellen Situation (**T2, frühestens ein Jahr nach Operation**) vor.

Im Anschluss daran wurden fünf unterschiedliche Untersuchungen zur Sensibilität der betroffenen Haut- und Schleimhautareale durchgeführt.

Die Auswertung der Fernröntgenseitenbilder erfolgte mit einem eigens dazu vom Autor entwickelten, computergestützten Verfahren.

Außerdem wurden die präoperativ (T0) und die mindestens zwölf Monate nach der Operation (T2) aufgenommenen Profil- und Enface-Fotografien zusammengetragen und neue Fotografien angefertigt.

### 2.1 Die Patienten

	Kinnplastik + Bimaxilläre Operation	Kinnplastik+ Unterkiefer- verlagerung	Kinnplastik+ Oberkiefer- Verlagerung	Kinnplastik+ Materialentf. aus der 1. OP	Gesamt
Anzahl Patienten	12	28	9	14	63

Fast alle Operationen erfolgten unter Allgemeinanästhesie. Nur in einem Fall wurde die Genioplastik zusammen mit der Materialentfernung in Lokalanästhesie durchgeführt (Patient 9).

## 2.2 Die Untersuchungsmethoden

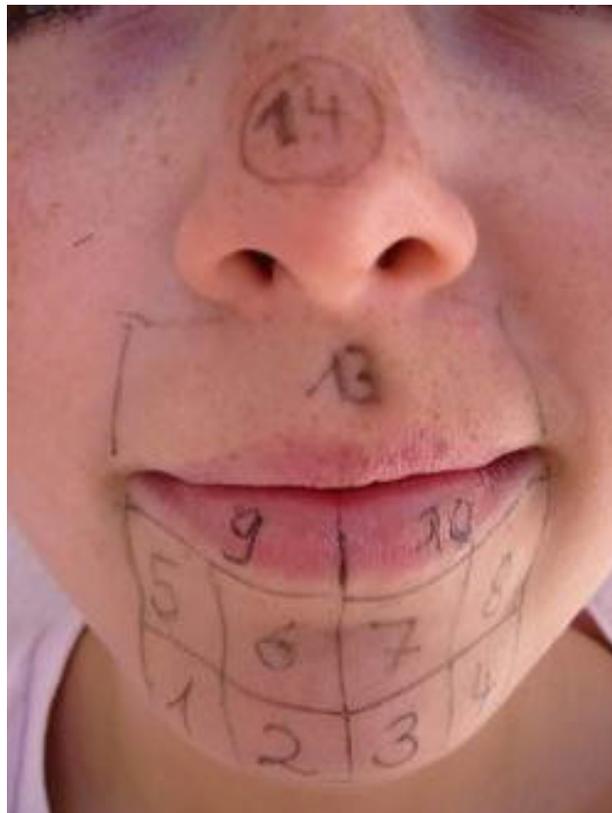
### 2.2.1 Der Fragebogen

Die Fragen werden im Abschnitt 3.1 dargestellt.

### 2.2.2 Die Untersuchungen zur Sensibilität

Nach dem Ausfüllen der Fragebögen wurde die Sensibilität der Haut bzw. Schleimhaut in den betroffenen Arealen anhand fünf unterschiedlicher Untersuchungen evaluiert.

Dazu wurden die zu untersuchenden Gebiete mit einem Operationsstift angezeichnet:



Die Gebiete 1, 5, 4 und 8 stellen die lateralen Anteile der Kinnhaut dar, während die Gebiete 2, 3, 6 und 7 die medialen repräsentieren. Das auf dem Foto nicht dargestellte Gebiet 11 liegt auf dem oralen Anteil der Unterlippe rechts, das Gebiet 12 links davon. Gebiet 13 dient als Kontrollgebiet, wenn keine Operation am Oberkiefer erfolgte. Bei den Patienten, bei denen auch der Oberkiefer osteotomiert wurde, diente die Haut des Nasenrückens im Gebiet 14 der Ermittlung von Kontrollwerten.

Die Patienten sollten sich vor Beginn der Testreihen entspannt im Untersuchungsstuhl anlehnen und die Augen schließen.

Beim ersten Test (**Berührungstest**) wurde die Haut in jedem Gebiet mit einer stumpfen Sonde je drei Mal an zufällig gewählten Stellen berührt. Die Patienten sollten jede empfundene Berührung durch ein „ja“ angeben.

Der zweite Test (**Bewegungstest**) bestand darin, mit einer stumpfen Sonde pro Gebiet an drei zufällig gewählten Stellen nach oben, unten, rechts oder links zu streichen. Die Reihenfolge, nach der in die verschiedenen Richtungen gestrichen wurde, war ebenfalls zufällig festgelegt. Die Patienten sollten die Streichrichtung angeben.

Während des dritten Tests (**2-Punkt-Diskriminationstest**) wurde mit dem Zwei-Punkt-Diskriminationsstern nach *Greulich* die Haut in jedem zu untersuchenden Gebiet an wieder drei zufällig gewählten Stellen simultan mit je zwei stumpfen Enden des Sterns in vorgegebenem Abstand berührt. Die Patienten sollten angeben, ob sie einen oder zwei Druckpunkte spürten. Begonnen wurde jeweils mit einem Abstand von 10 mm. Bei drei richtigen Antworten wurde der Abstand verringert, bis zwei von drei Antworten richtig waren. Gab der Patient nur eine oder keine richtige Antwort, wurde der Abstand wieder solange vergrößert, bis zwei von drei Antworten stimmten (Erklärung zu dieser Vorgehensweise im Diskussionsteil unter Abschnitt 4.2.3.1).

Im Zuge des vierten Tests (**Schmerztest**) wurde die Haut an drei zufällig gewählten Stellen in jedem zu untersuchenden Gebiet mit einer spitzen zahnärztlichen Sonde berührt. Der Patient sollte die Empfindung 'Schmerz oder 'Druck' angeben. Wurde die Berührung vom Patienten überhaupt nicht empfunden, galt das als negative Antwort.

Bei der Durchführung des fünften Tests (**Temperaturtest**) galt es, die Haut in den zu untersuchenden Gebieten an drei zufällig ausgewählten Stellen mit einem mit Kältespray (Firma M+W Dental, -50 Grad Celsius) besprühten Wattestäbchen zu berühren. Die Patienten konnten unter den Antworten 'kalt' oder 'normal' wählen.

### 2.2.3. Die computergestützte FRS-Auswertung

Die Fernröntgenseitenbilder (FRS) wurden digitalisiert. Die weitere Bearbeitung erfolgte mit dem Programm „Adobe Photoshop 7.0“. Alle folgenden Angaben sind auf die digitalisierten FRS bezogen.

Pro Patient wurden 3 FRS (**T0**, **T1**, **T2**) bearbeitet. Zuerst wurden die 3 FRS nach der auf ihnen abgebildeten Längenskala gestreckt, so dass der Maßstab der digitalisierten Röntgenbilder den tatsächlichen Längen entsprach.

Nun erfolgte das virtuelle Anzeichnen der Punkte „Sella“ (**S**) und „Nasion“ (**N**) auf jeder Aufnahme. Jetzt wurde festgelegt, welches der drei FRS mit dem für die weitere Darstellung günstigsten Winkel der Verbindungslinie S – N zur Horizontalebene aufgenommen wurde und die anderen beiden FRS nach diesem gedreht.

Nach der Durchführung dieses Schrittes hatten alle 3 FRS dasselbe Maß und waren nach der S – N-Linie parallel.

Durch die erreichte Parallelität der FRS konnten nun die restlichen Punkte Pogonion (**Pog**), Menton (**Me**), Weichteil-Pogonion (**SPog**), Weichteil-Menton (**SMe**) und B-Punkt (tiefste Einziehung des Unterkiefers oberhalb der Symphyse: **B**) an allen FRS analog angezeichnet werden.

Weiter folgte das Nachzeichnen der Konturen sowohl der oberen und unteren Schneidezähne als auch des knöchernen Kinns bis hin zum aufsteigenden Ast des Unterkiefers; dies auf dem präoperativen FRS (T0) und dem Langzeit – FRS (T2) in **gelb**, auf dem direkt postoperativen FRS (T1) hingegen in **blau**.

Nun wurden FRS 0 (**T0**) mit FRS 1(**T1**) und FRS 1(**T1**) mit FRS 2(**T2**) überlagert, so dass auf den beiden resultierenden Bildern zum einen die **kurzfristige, direkt operationsbedingte Veränderung** und zum anderen die **langfristige, durch körpereigene Umbauvorgänge bestimmte Veränderung** des Hartgewebs- und Weichgewebsprofils zu sehen war.

Es folgte die Benennung der angezeichneten Punkte wiederum in den angegebenen Farben gelb für T0 und T2 sowie blau für T1.

Um die Verschiebung der Punkte in Millimetern angeben zu können, wurde jetzt ein Millimeterraster mit dem Nullpunkt auf „N“ um 7° im Uhrzeigersinn gegen die Linie S-N gedreht (siehe 4.2.3.3.) eingefügt. Um die Strukturen trotzdem noch erkennen zu können, wurde das Raster mit geringer Deckkraft versehen.

Die Punktkoordinaten wurden in eine Tabelle übertragen. Anhand der Werte konnten nun die knöchernen Rezidive in horizontaler (Pog) und vertikaler (Me) Richtung sowie das jeweilige Verhältnis der Weich- zu Hartgewebsveränderung (**Ratio**) errechnet werden.