

40.1 Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

Die Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie beschäftigt sich mit angeborenen und erworbenen Fehlbildungen und Erkrankungen des Gesichtes, des Gesichtsschädels und der

angrenzenden Regionen. Die Facharztausbildung setzt die ärztliche und zahnärztliche Approbation voraus.

Das Gesicht ist der Spiegel der Persönlichkeit und für jeden Menschen individuell unverkennbar. Neben selteneren anlage- und entwicklungsbedingten Fehlbildungen, Hypoplasien bzw. Defekten werden Defekte von Anteilen des Gesichtes meist durch Unfälle, Entzündungen oder Tumorerkrankungen erworben. Damit ist für den betroffenen Patienten nicht nur eine Entstellung verbunden, sondern in der Regel gehen Defekte im Gesichtsbereich mit der Einschränkung oder dem Verlust wichtiger Funktionen, wie Sprechen, Kauen und Schlucken einher. Daher werden vom Patienten an die plastisch-rekonstruktive Chirurgie im Kopf-Hals-Bereich höchste Ansprüche hinsichtlich der Wiederherstellung von Funktion und Ästhetik gestellt.

Angeborene Fehlbildungen

Epidemiologie: Lippen-Kiefer-Gaumenspalten gehören zu den häufigsten angeborenen Fehlbildungen. Auf 500 geborene Kinder kommt in Europa durchschnittlich eine Spaltbildung. Die Frequenz hat in der Vergangenheit ständig zugenommen. Die durchgehende Lippen-Kiefer-Gaumenspalte (☞ 40.1) ist mit ca. 50% am häufigsten. Isolierte Gaumenspalten (☞ 40.2) findet man in ca. 30% der Fälle und Lippen-Kiefer-Spalten in ca. 20% der Fälle. Bezüglich der Ätiologie von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten gilt als gesichert, dass sowohl genetische Faktoren als auch exogene Schäden von Bedeutung sind.

Klassifikation und Symptomatik: Spaltbildungen werden nach embryologischen Prinzipien in **vier Hauptgruppen** eingeteilt:

- Gruppe 1: Spaltformen des vorderen (primären) embryonalen Gaumens:
 - Lippen- und Lippen-Kiefer-Spalten (rechts, links oder beidseits)

☞ 40.2 Kind mit Gaumenspalte



- Gruppe 2: Spaltformen des vorderen und hinteren embryonalen Gaumens:
 - Lippen-Kiefer-Gaumenspalten (rechts, links oder beidseits)
- Gruppe 3: Spaltformen des hinteren (sekundären) embryonalen Gaumens:
 - Gaumenspalten
- Gruppe 4: seltene Gesichtsspalten.

Als Folge von Spaltbildungen leiden die Kinder an einer Störung von Atmung, Ernährung, Sprache, Gehör, Zahnstellung und Zahndurchbruch und letztlich auch einer erheblichen Beeinträchtigung ihres äußeren Erscheinungsbilds. Ziel einer erfolgreichen Behandlung muss die vollständige Rehabilitation des Patienten sein. Diese komplexe Fehlbildung erfordert deshalb zur optimalen Therapie eine interdisziplinäre Behandlung an einem Zentrum für kraniofaziale Fehlbildungen, an dem die enge Zusammenarbeit von Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurg, Kieferorthopäde, HNO-Arzt bzw. Phoniater/Pädaudiologe, Neonatologe/Kinderarzt, Humangenetiker und Zahnarzt gewährleistet ist.

Primärbehandlung: Die Therapie von LKG-Spalten wird grundsätzlich in Primärbehandlung und Sekundärbe-

☞ 40.1 Kind mit doppelseitiger Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte



a en face, b intraorale Ansicht auf Kiefer und Gaumen von kaudal, c Status nach Lippenspaltplastik.

handlung mit evtl. notwendigen Korrekturmaßnahmen unterteilt.

Das neugeborene Kind mit einer Spaltbildung sollte innerhalb der ersten 48 Lebensstunden von einem Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen oder Kieferorthopäden gesehen werden. Unmittelbar nach der Geburt steht die Sicherstellung der Ernährung und der Atmung im Vordergrund. Bei offenem Gaumen sollte möglichst früh bereits eine Abformung für eine Oberkieferplatte erfolgen. Die Funktion dieser Platte ist vor allem eine Unterstützung des Trinkaktes, mittelfristig die Aufhebung der Fehlpositionierung der Zunge in die Spalte und die Wachstumslenkung der Alveolarfortsätze. Bei doppelseitiger LKG kann die Relation des protrudierten Zwischenkiefers im Verhältnis zu den oft kollabierten seitlichen Kiefersegmenten günstig beeinflusst werden. Bei dem raschen Wachstum des Säuglings muss diese Platte regelmäßig kontrolliert, angepasst und ggf. erneuert werden.

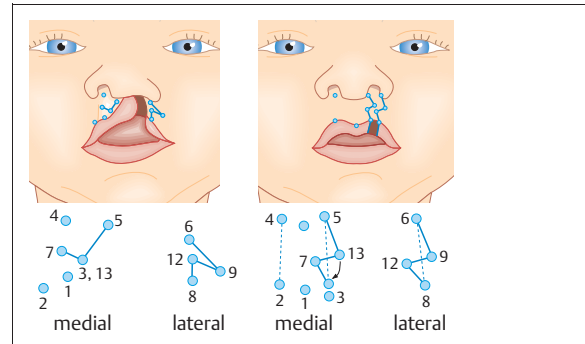
40.1

Bei einer Sonderform der isolierten Gaumenspalte, die mit einer Unterkiefer-Unterentwicklung (**mandibuläre Retrognathie**) und einer **Glossoptose** einhergeht, steht sofort nach der Geburt **Atemnot** durch die nach dorsal-kaudal zurücksinkende Zunge im Vordergrund. Als **Notfallmaßnahme** eignen sich die Bauchlage, das Nach-Vorne-Ziehen der Zunge und die oft sehr schwierige Intubation.

Lippenspaltplastik: Alle primären Spaltoperationen erfordern eine maximal atraumatische Operationstechnik. Ziel der Lippenspaltplastik ist die Aufhebung der Fehlpositionierung der Muskelansätze mit Herstellung der Kontinuität des M. orbicularis oris sowie die Schaffung einer harmonischen Lippenform und des Nasenbodens. Die Operation erfolgt in der Regel mit 3–6 Monaten in Abhängigkeit von der allgemeinen Entwicklung des Säuglings. Aus klinischer Erfahrung heraus hat sich die Beachtung der **10er Regel (Gewicht 10 Pfund, Hämoglobin 10 g/dl und 10 Wochen alt)** bewährt. Weitere Erkrankungen des Kindes können zu einer Verschiebung des Operationstermins führen. Als Operationsverfahren sind bei einseitigen Lippenspalten die **Schnittführung nach Tension-Randall** (☞ 40.3), **Millard** und **Pfeifer** gebräuchlich. Durch eine winkelförmige Schnittführung gelingt es die spaltbedingte vertikale Verkürzung der Lippe zu korrigieren und ihr ein natürliches und ästhetisch gutes Erscheinungsbild zu verschaffen. Bei doppelseitigen Spalten wird meist eine gerade Schnittführung gewählt. Die spaltbedingte Deformität der Nasenspitze und des Nasenflügels wird im Rahmen der Lippenspaltplastik in gewissem Umfang korrigiert, allerdings sind meist knorpelige oder knöcherne Korrekturen an der Nase nach Abschluss des Wachstums noch erforderlich.

Gaumenspaltplastik: Ziel der Gaumenspaltplastik ist der Verschluss des weichen und harten Gaumens. Essentieller Teil der intravelaren Veloplastik ist neben der Schaffung eines morphologisch ausreichend langen Velums die Bildung einer Muskelschlinge, mit deren Hilfe eine gute Mobilität des Velums erreicht werden kann. Nur bei einer suffizienten Velumfunktion ist ein vollständiger

☞ 40.3 Schematische Darstellung der Lippenspaltplastik im Verfahren nach Tension-Randall



Abschluss zum Nasensrachenraum mit richtiger Bildung der Plosivae gewährleistet. Ein früher Verschluss des Gaumens fördert die **regelrechte Sprachentwicklung** des Kindes. Andererseits können bei sehr frühem Operationszeitpunkt oder umfangreicher Weichteilmobilisierung **narbenbedingte Wachstumsbehinderungen** in der Folgezeit auftreten. Unter Berücksichtigung dieses Gegensatzes werden Gaumenspalten im ersten Lebensjahr verschlossen.

Kieferspaltplastik: Als Folge einer Kieferspalte fehlt im zahntragenden Abschnitt nicht nur Knochen, sondern es sind auch die Zahnanlagen insbesondere des seitlichen Schneidezahns mit Verlagerung, Fehlbildung oder Aplasie betroffen. Zur knöchernen Durchbauung wird die Kieferspalte mit einem Knochentransplantat, meist aus dem Beckenkamm, aufgefüllt. Je nach Operationszeitpunkt spricht man von einer primären (im Milchgebiss), einer sekundären (im Wechselgebiss) oder tertiären Osteoplastik (im bleibenden Gebiss). Die bevorzugte Technik stellt die **sekundäre Kieferspaltplastik** im Alter von 9–10 Jahren dar.

Kieferorthopädische Behandlung: Die frühe kieferorthopädische Plattenbehandlung wurde bereits oben beschrieben. Im Vorschulalter können bestimmte Wachstumsdefizite mit kieferorthopädischen Apparaturen günstig beeinflusst werden. Nach dem Zahnwechsel werden meist mit Multibandapparaturen die Zahnbögen ausgeformt und Zahnfehlstellungen ausgeglichen.

HNO- bzw. phoniatriisch/pädaudiologische Behandlung: Die Mittelohr-Belüftung erfolgt über die Tuba auditiva, deren Funktion wiederum mit der physiologischen Funktion der Velummuskulatur gekoppelt ist. Durch den fehlerhaften Verlauf der Velummuskulatur bei der unoperierten Gaumenspalte ist eine Mittelohr-Belüftungsstörung bedingt, die sekundär zur Bildung eines Mittelohrergusses und einer **Schallleitungsschwerhörigkeit** führt. Diese kann wiederum unbehandelt auch eine Sprachentwicklungsstörung verursachen. Aus diesem Grund soll die Hördiagnostik bereits im Rahmen der Erstoperation routinemäßig erfolgen, um gegebenenfalls therapeutische Schritte einleiten zu können. Alle Kinder mit Spaltbildungen und Beteiligung des Gaumens werden daher regelmäßig hals-nasen-ohren-ärztlich untersucht. Bei Bedarf wird zur Verbesserung der Mittelohrbelüftung



eine Parazentese angelegt und evtl. ein Paukenröhrchen eingelegt.

Logopädie und Myofunktionstherapie: Spaltbildungen können aus mehreren Gründen zu einer **Sprachentwicklungsverzögerung** führen. Ursache dafür sind vor allem die oben beschriebene fehlerhafte Funktion des Velums mit Störung des Stimmklangs im Sinne einer Rhinophonia aperta und die Hörminderung. Aus diesem Grunde ist eine begleitende logopädische Diagnostik und Therapie erforderlich, deren Intensität sich nach der individuellen Situation richtet. Da viele Kinder mit Spaltbildungen auch Störungen ihrer perioralen Muskelfunktion aufweisen, sollten auch diese bereits sehr früh einer myofunktionellen Behandlung zugeführt werden.

Sekundäroperationen: Vor der Einschulung sollte die Primärbehandlung bei allen Kindern mit Spaltbildungen abgeschlossen sein. Funktion (Sprechen, Schlucken, Gehör) sowie Ästhetik sollten gesunden Kindern entsprechen und zu keinen Nachteilen führen.

Besteht aus ästhetischen Gründen, z.B. auffällige Narbenbildung oder verkürzte Oberlippe, oder funktionellen Gründen (Rhinophonia aperta) Korrekturbedarf, ist ein idealer Zeitpunkt zur Durchführung dieser Maßnahmen ebenfalls das Jahr vor der Einschulung. Die Indikation zur sprechverbessernden Operation sollte interdisziplinär mit dem Logopäden gestellt werden. Um den fehlenden Abschluss zwischen Velum und Rachenhinterwand zu verbessern, gelangt heute meist die Technik nach **Sanvenero-Rosselli** mit kranial gestielter Lappenplastik aus der Rachenhinterwand zur Einlagerung in den Weichgaumen zur Anwendung (Velopharyngoplastik). Trotz guter Ergebnisse nach den Primäroperationen lassen sich Deformitäten des knorpeligen und knöchernen Nasengerüsts einschließlich Septum nicht vermeiden. Die komplexen Septo-Rhinoplastiken werden jedoch erst nach Abschluss des Wachstums durchgeführt und stehen damit am Ende der Gesamtbehandlung.

In wenigen Fällen lässt sich eine Wachstumshemmung des Oberkiefers nicht vermeiden. Kommt es trotz kieferorthopädischer Behandlung zu einer Unterentwicklung und Rücklage des Oberkiefers, kann nach Wachstumsabschluss in enger Kooperation mit dem behandelnden Kieferorthopäden eine Umstellungsosteotomie mit Oberkieferverlagerung oder eine Distraktionsbehandlung notwendig werden.

 Insgesamt verfügen heute interdisziplinäre Spaltzentren über Behandlungsmöglichkeiten, die bei enger Zusammenarbeit eine vollständige ästhetische und funktionelle Rehabilitation von Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten gewährleisten.

Erworbene Defekte und Deformitäten

Ätiologie: Erworbene Defekte im Gesicht haben ihre Ursache meist in Unfällen, Entzündungen oder Tumorerkrankungen.

Therapie: Um die hohen Ansprüche des betroffenen Patienten hinsichtlich der rekonstruktiven Chirurgie erfüllen zu können, ist zunächst eine individuelle Problemanalyse erforderlich. Erst dann kann eine **operative Strategie**, evtl. in mehreren Schritten, entwickelt werden. Dabei sind folgende Punkte von besonderer Bedeutung:

- Defektgröße
- Defektlokalisierung
- Art des zu rekonstruierenden Gewebes bzw. eingetretener oder zu erwartender Funktionsverlust
- Alter und Begleiterkrankungen des Patienten
- zu erwartende Morbidität durch den plastisch-rekonstruktiven Eingriff.

Neben der Größe und Lage des Defektes ist vor allem die **Beschaffenheit des wiederherzustellenden Gewebes** von Bedeutung:

- Weichteildefekte extraoral oder intraoral mit unterschiedlicher Dicke
- Knochendefekte an Unterkiefer, Oberkiefer, Jochbein oder angrenzenden Knochenstrukturen
- kombinierte Weichteil- und Knochendefekte.

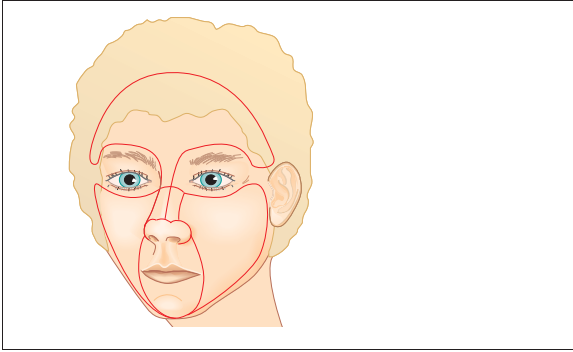
Der Gewebeersatz soll dabei möglichst ähnliche Eigenschaften wie das ursprünglich vorhandene Gewebe hinsichtlich Textur, Dicke, Kolorit und Behaarung besitzen, um den funktionellen und ästhetischen Anforderungen gerecht zu werden. Andererseits sind der allgemeine Gesundheitszustand und die bestehende Medikation des Patienten im Hinblick auf die zu erwartende Morbidität durch die Operation und die Phase nach der Operation in die Planung mit einzubeziehen. Insoweit handelt es sich immer um ein individuelles Therapiekonzept, das nicht ohne weiteres auf andere Konstellationen übertragen werden kann.

Freie Hauttransplantate: Freie Spalthauttransplantate eignen sich bei Hautverlusten im Gesicht nicht zur Erzielung ästhetisch guter Ergebnisse, da die Haut von Oberschenkel oder Gesäß eine andere Farbe und Textur hat.

Vollhauttransplantate von **retroaurikulär** oder **supraklavikulär** sind in Kolorit und Textur der Gesichtshaut verwandt und daher grundsätzlich als Gesichtshautersatz geeignet. Sie zeigen darüber hinaus im Vergleich zu Spalthaut eine deutliche geringere Schrumpfungstendenz.

Nahlappenplastik: Bei Weichteildefekten von Haut und subkutanem Fettgewebe wird wegen der ähnlichen Eigenschaften sehr häufig Gewebe aus der unmittelbaren Nachbarschaft zur Wiederherstellung bevorzugt, so dass der Kopf-Hals-Bereich die Domäne der Nahlappenplastik ist. Diese lokalen Lappenplastiken werden unter Berücksichtigung der **ästhetischen Einheiten des Gesichtes** gebildet ( 40.4), so dass nach Rekonstruktion resultierende Narben möglichst unauffällig sind. Die ästhetischen und funktionellen Ergebnisse nach solchen Nahlappenplastiken sind in der Regel ausgezeichnet. Vom Lappendesign und der Technik her werden hierbei u.a. Rotationslappen, Transpositions-lappen und Advancement-Flaps unterschieden. Ausgehend vom Muster der Blutversorgung lassen sich der Random pattern-Flap, der axial gestielte Lappen, der fasziokutane und der

40.4 Ästhetische Einheiten des Gesichtes



40.5 Rekonstruktion der rechten Wange bei konnatalem Tierfellnaevus

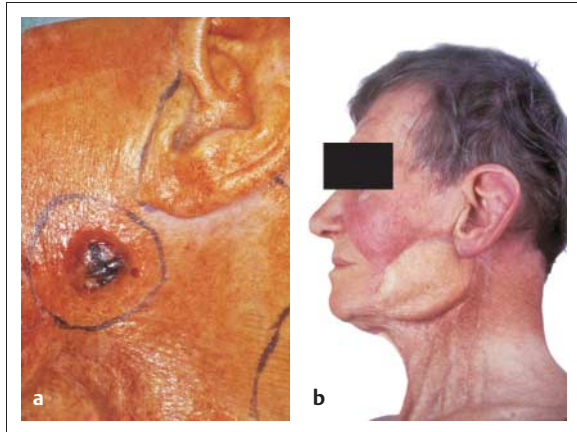


muskulokutane Versorgungstyp unterscheiden. Während beim ersteren in der Regel ein Länge-Breite-Verhältnis von 3 : 1 eingehalten werden muss, ist bei axial gefäßgestielten Lappen das Lappendesign vom vaskulären Territorium abhängig.

Bei größeren Defekten, die einzeln nicht durch einen Nahlappen plastisch gedeckt werden können, jedoch als elektiver Eingriff im Rahmen einer Sekundärbehandlung oder einer benignen Hautveränderung zur Versorgung gelangen, kann mit Hilfe von **Gewebeexpandern** die umgebende Haut gezielt vermehrt werden, um ästhetisch gute Ergebnisse zu erzielen (☞ 40.5).

Axial gestielte Lappen: Überschreitet der Defekt jedoch eine bestimmte Größe oder hat er eine ungünstige Lage, gelangen andere Verfahren der Rekonstruktion zur Anwendung, axial gefäßgestielte Fernlappen. Am häufigsten werden im Kopf-Hals-Bereich der muskulokutane Pectoralis-major- oder Latissimus-dorsi-Lappen eingesetzt. Vorteilhaft ist, dass durch die **erhaltene Blutversorgung** die Gefahr von Durchblutungsstörungen relativ gering und der Zeitaufwand der Lappenhebung relativ kurz ist. Nachteilig sind der durch den Gefäßstiel begrenzte

40.6 Rekonstruktion der linken Wange durch einen axial gestielten muskulokutanen Pectoralis-major-Lappen (a) bei Angiosarkom (b)



Verlagerungsradius und die nicht zu verändernde Gewebestruktur mit Muskel, Fett und Haut, die insbesondere bei adipösen Patienten den Lappen zu voluminös macht. Wie bei allen muskulokutanen Lappen, erfolgt sekundär durch die Atrophie des denervierten Muskels eine im Umfang nicht genau kalkulierbare Volumenabnahme. In geeigneten Fällen lassen sich jedoch mit diesem Verfahren gute Ergebnisse erzielen (☞ 40.6).

Mikrochirurgischer Gewebettransfer: Ist eine Versorgung mit einem solchen Lappen nicht möglich oder wird die Indikation für eine andere Gewebestruktur oder eine anderes Volumen gesehen, so gelangt der mikrochirurgische Gewebettransfer zur Anwendung. Seit Etablierung dieser Technik sind die Gefäßprovinzen des menschlichen Körpers systematisch untersucht worden, um nach neuen Lappen oder technischen Modifikationen zu suchen. Für den Einsatz im Kopf-Hals-Bereich haben sich mittlerweile eine Anzahl von Lappen mit konstanter Gefäßanatomie und vertretbarer Entnahmemorbidität etabliert. Vorteilhaft sind insbesondere Lappen, bei denen die Lappenhebung zeitgleich mit dem Eingriff im Kopf-Hals-Bereich erfolgen kann, um Operationszeit zu sparen.

Weichteillappen: Unter den Weichteillappen hat sich der **radiale Unterarmlappen** wegen seiner durch die geringe Dicke bedingten Modellierbarkeit, seines langen Gefäßstiels und der großkalibrigen Gefäße für flache extraorale Weichteildefekte und die Mundhöhle schnell zum beliebtesten Lappen entwickelt. Nachteilig ist der exponierte Entnahmedefekt am distalen Unterarm, der mit Spalt- oder Vollhaut gedeckt werden muss und die Opferung der A. radialis, die nur bei positivem Allen-Test (Versorgung der Hand über die A. ulnaris) statthaft ist.

Bei etwas größerem Volumenbedarf oder bei günstigen anatomischen Gegebenheiten auch alternativ zum radialen Unterarmlappen kann der **laterale Oberarmlappen** eingesetzt werden, der etwas dicker ist und dessen ernährendes Gefäß kein essentielles Gefäß des Armes ist. Er eignet sich sehr gut zum Zungenersatz (☞ 40.7). Darüber hinaus lässt sich der Entnahmedefekt bis ca.



👁 40.7 Rekonstruktion der rechten Zugenhälfte mit lateralen Oberarmlapfen bei Plattenepithelkarzinom



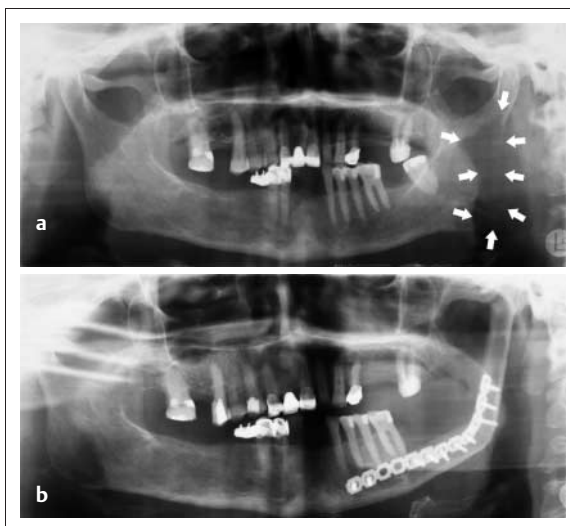
6 cm Breite durch Dehnungsplastik verschließen, so dass eine günstige Narbenbildung resultiert.

Das **Jejunum-Transplantat** ist das einzige mikrochirurgische Transplantat mit Schleimhautbedeckung. Bei der Hebung ist die arkadenartige Gefäßversorgung im proximalen Jejunum zur gezielten Verlängerung des kurzen Gefäßstiels zu nutzen, um die Anschlussgefäße am Hals sicher zu erreichen. Vorteilhaft ist die ideale Anpassung an konkave und enge Räume, so dass sich der Oropharynx und Hypopharynx als Indikationen eignen. Die Laparotomie ist in der Regel weniger problematisch als die postoperativ wegen der Schleimsekretion bestehende Aspirationsgefahr. Trotzdem hat die Bedeutung des Jejunum-Transplantates abgenommen.

Für voluminöse Weichteildefekte und perforierende Defekte eignet sich entweder der anterolaterale Oberschenkelappen, der muskulokutane Latissimus-dorsi-Lappen oder fasziokutane Lappen aus dem Stromgebiet der A. circumflexa scapulae. Zumindest für den Scapula- oder Parascapula-Lappen ist eine Umlagerung notwendig, die die Operationszeit verlängert. Während der Latissimus-dorsi-Lappen durch seinen muskulären Teil einer Atrophie unterliegt, die den Lappen wegen der zirkulären Schrumpfung zentral prominenter werden lässt, sind der nur aus Fett und Haut und Faszie zusammengesetzte anterolaterale Oberschenkelappen und der Parascapula-Lappen volumenkonstant. Letzterer eignet sich als entepithelisierter Lappen daher auch zur Auffüllung von Weichteildefekten, z.B. bei kraniofazialen Mikrosomien oder beim Morbus Romberg.

Knochen transplantate: Im Kopf-Hals-Bereich werden das **Beckenkamm-, Fibula- und Skapulatransplantat** zur Rekonstruktion eingesetzt. Während der Beckenkamm ein hervorragendes Knochenangebot in Dicke und Höhe aufweist, lassen sich langstreckige Defekte nur mit dem Fibula-Transplantat versorgen (👁 40.8). Allerdings ist hierfür eine Gefäßdiagnostik am Unterschenkel notwendig, da nur bei bis zum Fuß durchgehender A. tibialis anterior und posterior die A. peronea mit der Fibula ent-

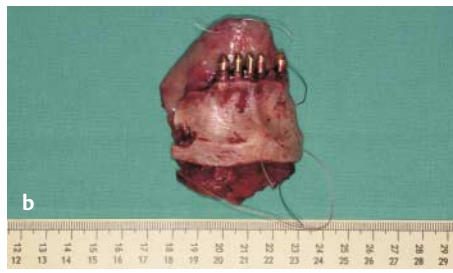
👁 40.8 Ersatz des Unterkiefers links einschließlich Gelenk durch mikrochirurgisches Fibulatransplantat bei ossärer Metastase eines Schilddrüsenkarzinoms



nommen werden kann. Die Knochenhöhe der Fibula ist mit max. 2,5 cm jedoch gering, daher ist die Fibula für jüngere Patienten mit bezahntem Unterkiefer und normaler Unterkieferhöhe oft ungeeignet. Nachteile des Beckenkamm-Transplantats sind die Gefahr der Bauchwandhernie und die Entnahmемorbidity. Die Skapula kann mit der Margo lateralis ebenfalls als mikrochirurgisches Knochen transplantat verwendet werden. Ein großer Vorteil der Skapula ist die simultane Verfügbarkeit eines dreidimensional unabhängig vom Knochen orientierbaren fasziokutanen Weichteillappens, so dass die Skapula als kombinierter Lappen zur Rekonstruktion bei kombinierten Weichteil-Knochendefekten das Transplantat der Wahl darstellt.

Entsteht durch die Lage eines Tumors im vorderen Mundboden mit Infiltration der Zunge und des Unterkiefer-Knochens ein für Sprache und Schlucken sehr ungünstiger kombinierter Weichteil-Knochendefekt, muss im Einzelfall wegen der sehr hohen Anforderungen an die funktionelle Wiederherstellung ein simultaner Transfer von zwei Transplantaten in einem Eingriff erfolgen. Auf diese Weise lassen sich die verlorengegangenen Gewebe äquivalent ersetzen (👁 40.9).

📌 Insgesamt hat die rekonstruktive Chirurgie in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie einen sehr hohen Stellenwert, da dies für die Wiederherstellung von Form und Funktion und den Erhalt der Lebensqualität von entscheidender Bedeutung ist.

40.9 Unterkiefer- Mundboden- und Zungenunterseitenrekonstruktion bei endophytem Plattenepithelkarzinom

a Tumor, **b** Resektat, **c** Ergebnis nach simulatem mikrochirurgischem Transfer eines Beckenkammtransplantates und eines Radialislappens, **d** Kaufunktionelle Wiederherstellung mit Implantaten.

