

19 Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgie

19.1	Allgemeine Bemerkungen ▶ 290	19.4.2	Hämangiome ▶ 293
19.2	Besonderheiten der präoperativen Vorbereitung ▶ 290	19.5	Kieferumstellungsosteotomien ▶ 293
19.3	Anästhesieverfahren ▶ 290	19.6	Gesichtstraumen ▶ 294
19.3.1	Allgemeinanästhesie ▶ 290	19.7	Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten ▶ 295
19.3.2	Lokalanästhesie ▶ 291	19.8	Abszesse ▶ 296
19.4	Tumorchirurgie ▶ 291	19.9	Zahnsanierungen ▶ 297
19.4.1	Zungen-, Mundboden- und Pharynxkarzinome ▶ 291	19.10	Tracheotomie und Koniotomie ▶ 297

19.1 Allgemeine Bemerkungen

Die besondere anästhesiologische Herausforderung in der MKG-Chirurgie besteht in der Nähe des operativen Arbeitsgebietes zu dem vom Anästhesisten zu sichernden Atemweg. Während des Eingriffs ist

der Kopf des Patienten nicht zugänglich, z.T. nicht einmal sichtbar. Außerdem ist häufig die Funktion oder Anatomie von Mund, Nase, Kiefer, Kiefergelenken, Pharynx oder Glottis pathologisch verändert.

19.2 Besonderheiten der präoperativen Vorbereitung

Das Hauptaugenmerk gilt den oberen Atemwegen und etwaigen Intubationshindernissen (s. auch Kap. 7.2.2). Auf eine sedierende Prämedikation sollte bei Patienten mit obstruierenden Atemwegsveränderungen verzichtet werden. Patienten mit Schluckstörungen erhalten die Prämedikation entweder über eine bereits liegende Magensonde oder sub-

kutan. Als Alternative bieten sich Substanzen mit sublingualer Resorption an (z.B. Lorazepam als Tavor[®] Expidet 2,5 mg). Die Indikation für die intravenöse Gabe von Atropin oder Glycopyrronium (Robinul[®]) zur Antisalivation kurz vor der Narkoseeinleitung ist bei allen Operationen mit Mund-Pharynx-Beteiligung großzügig zu stellen.

19.3 Anästhesieverfahren

19.3.1 Allgemeinanästhesie

Die **Intubationsnarkose** ist das Standardverfahren für die meisten MKG-chirurgischen Eingriffe. In Abhängigkeit von der Eingriffslokalisation wird die Intubation *oro-* oder *nasotracheal* oder auch über ein bereits vorhandenes *Tracheostoma* vorgenommen.

■ Differentialindikationen für die endotracheale Intubation

- orotracheal
 - Eingriffe an Nase, Oberlippe, Oberkiefer, Mittelgesicht od. Gaumen
- schwere Mittelgesichtsfrakturen
- rhinobasale Liquorfistel
- nasale Intubationshindernisse
- nasotracheal
 - Eingriffe an Ober- od. Unterkiefer, Mundboden, Zunge od. Unterlippe
 - Eingriffe zur Verbesserung od. mit Kontrolle der Okklusion
 - Unterkieferfrakturen
 - Eingriffe mit intermaxillärer Verdrahtung
 - Zahnsanierung (bes. mit Okklusionsprüfung)
 - orale Intubationshindernisse, Kiefergelenkdys-trophien
 - Neck-dissection

Zu berücksichtigen ist, daß es sowohl bei der Intubation oder dem Intubationsversuch als auch intraoperativ zu **Atemwegsproblemen** kommen kann (intraoperativ vor allem durch Tubusverlegung oder -dislokation). Bei den MKG-Patienten ist die Präoxygenierung vor der Einleitung mit besonderer Sorgfalt durchzuführen (3–5 min, wenn möglich über dicht aufsitzende Gesichtsmaske; Einzelheiten s. Kap. 7.3). In den Fällen, wo nicht nur Schwierigkeiten bei der Intubation, sondern auch bei der Maskenbeatmung zu erwarten sind, ist eine fiberendoskopische Intubation angezeigt (Kap. 7.2.8). Als **Endotrachealtuben** werden entweder speziell für die orale oder nasale Passage vorgeformte PVC-Tuben oder aber Spiraltuben (z. B. für die fiberendoskopische Intubation) verwendet. Sie sollten wenn nötig auch bei Kindern geblockt werden (bei PVC-Tuben ab ID 3,0 mm, bei Spiraltuben ab ID 3,5 mm möglich). Tubus und Tubusverbindungen müssen durch Verklebung mit Pflaster sicher fixiert und so plaziert werden, daß sie den Operateur bei seiner Arbeit möglichst nicht behindern. Meist wird deshalb zwischen Tubus und Y-Stück ein kurzer, flexibler Spiralschlauch („Gänsegurgel“) eingesetzt, der allerdings zur Vergrößerung des anatomischen Totraums führt (→ Erhöhung des Atemzugvolumens erforderlich). Bei längeren Eingriffen wird die Beatmung mit einem PEEP von 5 cmH₂O durchgeführt. Um Atelektasen zu verhindern, sollten die Lungen außerdem wiederholt manuell gebläht werden (Kap. 7.5.1), im besonderen kurz vor der Extubation.

Um bei Eingriffen im Mund-Pharynx-Bereich zu verhindern, daß Blut in den Magen oder die Lungen gelangt, wird nach der Intubation – auch bei geblockten Tuben – eine **Rachentamponade** gelegt (i. d. R. durch den Operateur). Es darf nicht vergessen werden, sie vor der Extubation wieder zu entfernen. Als Hinweis darauf, daß eine Tamponade liegt, sollte eine Markierung, z. B. am Narkosegerät, angebracht werden. Besondere Sorgfalt gilt dem **Schutz der Augen**. Neben der Verwendung von Augensalbe werden die Augenlider mit Papierpflaster zugeklebt. Al-

ternativ können Augenklappen benutzt werden. Nach endoluminalen Tumoroperationen wird eine **Magensonde** zur enteralen Ernährung benötigt. Sie muß, um eine Tumorarrosion zu vermeiden, sehr vorsichtig und unter Sicht gelegt werden (ggf. erst intraoperativ durch den Operateur).

Die **Extubation** sollte bei Eingriffen im Bereich der oberen Luftwege erst dann vorgenommen werden, wenn die Patienten wach sind und ihre Schutzreflexe wiedererlangt haben. Zuvor müssen Mundhöhle und Rachen sorgfältig abgesaugt werden, um Schleim und Blut zu entfernen.

Bei der postoperativen Überwachung ist zu berücksichtigen, daß in Abhängigkeit von Art und Lokalisation des Eingriffs **Nachblutungen** und stärkere **Schwellungen** auftreten können. Im Zweifelsfall ist es daher ratsam, den Tubus vorübergehend zu belassen. Bei Patienten mit **intermaxillärer Verdrahtung** muß immer eine Drahtschere am Patientenbett griffbereit sein, um im Notfall, z. B. für eine Reintubation, die Verdrahtung sofort lösen zu können.

19.3.2 Lokalanästhesie

Zahnärztliche Eingriffe können zumeist in Lokalanästhesie durchgeführt werden. Bei vielen anderen MKG-Eingriffen werden Lokalanästhetika zusätzlich zur Allgemeinanästhesie topisch appliziert. Die dabei verwendeten Lösungen enthalten zur Erzeugung eines möglichst blutarmen Operationsgebietes (→ Verbesserung der Übersicht) **Adrenalin** in einer Konzentration von 1: 200.000 oder 1: 100.000 als Vasokonstriktorzusatz (s. auch Kap. 8.8.3). Als Lokalanästhetikum wird wegen seiner guten Knochengängigkeit **Articain** (Ultracain®) bevorzugt, und zwar in 4%iger Zubereitung. Articain gehört zu den Amid-Lokalanästhetika. Es ist lipophil, seine Wirkung setzt schnell ein (2–3 min) und hält verhältnismäßig lange an (2–3 h). Die Maximaldosis beträgt 4 mg/kg KG ohne und 7 mg/kg KG mit Adrenalinzusatz.

19.4 Tumorchirurgie

19.4.1 Zungen-, Mundboden- und Pharynxkarzinome

OP-Vorbereitung:

möglichst exakte Erfassung des Lokalbefunds (z. B. Röntgen- u. CT-Bilder)

Besonderheiten:

1. sehr häufig alkohol- u./od. nikotinabhängige Pat. mit Herz-, Gefäß-, Lungen- u. Leberveränderungen
2. mögl. Behinderung der Atmung u. Intubation durch den Tumor od. als Bestrahlungsfolge

OP-Verfahren:	<ol style="list-style-type: none"> 1. nur Tumorresektion 2. radikale Tumorresektion u. Neck-dissection 3. zusätzl. Defektdeckung durch plastische Rekonstruktion (Haut- od. Myokutanlappen, Beckenkamm-spongiosa, Knochenstücke [z. B. Fibula] etc.)
OP-Dauer:	sehr variabel (bis zu 12 h bei aufwendigen Defektdeckungen)
Lagerung:	Rückenlage; ggf. intraop. Umlagerung (z. B. bei „Skapulalappen“)
Ausrüstung:	2–3 großlumige i. v. Zugänge, ZVK (V. basilica od. V. femoralis!), art. Zugang, Magensonde, Blasenkatheter, Temperatursonde, Auskühlungsschutz (Wärmedecke, Infusionswärmer etc.), Transfusionspumpe o. ä., Relaxometrie
Besonderheiten:	<ol style="list-style-type: none"> 1. bei geplanter Rekonstruktion keine Gefäßpunktionen im Entnahmbereich od. an der betroffenen Extremität! 2. Cell-saver nur bei extraoralen Eingriffen, wenn das Retransfusat bestrahlt wird (nicht bei Eingriffen mit oraler od. pharyngealer Beteiligung [Keimkontamination!])
Blutkonserven:	4–8 EK, FFP b. Bed.
Anästhesie:	Intubationsnarkose (Spiraltubus od. nasal vorgeformter Tubus) mit balancierter Anästhesie u. kompl. Muskelrelaxation
Einleitung:	<p>nasale fiberendoskopische Wachintubation (Kap. 7.2.8) bei zu erwartenden Intubationsschwierigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – eingeschränkte Kiefer- od. HWS-Beweglichkeit – Fixierung von Zunge u. Mundboden – orale od. pharyngeale Raumforderung (Sichtbehinderung) – nach Radiatio (Narbenzug) od. Voroperation <p>Hinweise: Wenn Unklarheit darüber besteht, ob eine Maskenbeatmung möglich sein wird, darf nur eine Wachintubation durchgeführt werden. In diesen Fällen muß immer die Möglichkeit der sofortigen <i>Koniotomie</i> (durch den Anästhesisten) oder <i>Tracheotomie</i> (durch den Chirurgen) bestehen. Während der Intubation kann die Sicht durch Schleim (→ Atropin in adäquater Dosis i. v. vorweg) oder Blutungen, die schon bei leichter Berührung des Tumors entstehen können, extrem behindert werden.</p>
Ausleitung:	i. d. R. keine primäre Extubation (wg. möglicher Ödembildung u. Nachblutung)
Besonderheiten:	<ol style="list-style-type: none"> 1. häufig Tracheotomie zur postop. Sicherung der Atemwege, sonst Verlegung des noch intubierten Pat. auf die Intensivstation (Extubation hier erst, wenn keine relevante Schwellung aufgetreten ist [→ Probelyngoskopie], i. d. R. frühestens nach 24 Stunden unter Reintubations- und Tracheotomiebereitschaft!) 2. evtl. Antibiotikaprophylaxe (z. B. 2 g Cefotaxim) u. Ödemprävention mit Glukokortikoid (z. B. 1 g Methylprednisolon) 3. bei rekonstruierenden Eingriffen: Einleitung einer Low-dose-Heparinisierung vor dem Abklemmen der Gefäße (→ Vermeidung einer Thrombosierung im Anastomosenbereich): z. B. 1000 IE UFH i. v. als Bolus, anschl. 200 IE/kg KG über 24 h 4. Verbesserung der Perfusion in Lappentransplantaten durch: <ul style="list-style-type: none"> – Optimierung der O₂-Transportkapazität: Normo- bis leichte Hypervolämie, Hkt 30–35%, PaO₂ ca. 100 mmHg, SvO₂ > 70% – Normotonie (MAP 80–100 mmHg) ohne Einsatz von Vasokonstriktoren – Normothermie – Hochlagerung des Operationsgebiets, um den venösen Abfluß zu verbessern – mikroziirkulationsverbessernde Kolloide (z. B. HES 130/0,4 6%)
Komplikationen:	Blutungen
Nachbetreuung:	i. d. R. Intensivstation (Nachbeatmung)

19.4.2 Hämangiome

Vorkommen:	vor allem bei Kindern und Jugendlichen
OP-Vorbereitung:	möglichst exakte Erfassung von Lage u. Ausmaß des Tumors
Besonderheiten:	mögliche Kreislaufbelastung durch arteriovenöse Shunts bei großen Hämangiomen
OP-Verfahren:	Resektion des Hämangioms od. Embolisation mit Fibrinkleber od. Kombination beider Maßnahmen od. Kryotherapie
OP-Dauer:	bei alleiniger Embolisation < 1 h
Lagerung:	Rückenlage
Ausrüstung:	2 großlumige i. v. Zugänge, evtl. ZVK, evtl. art. Zugang; Magensonde, bei längeren Eingriffen zusätzl. Blasenkatheter, Temperatursonde u. Auskühlungsschutz (Heizmatte/Wärmedecke, Infusionswärmer etc.)
Blutkonserven:	bei Resektionen 2–4 EK
Anästhesie:	Intubationsnarkose (z. B. Spiraltubus) mit balancierter Anästhesie u. ggf. kompl. Muskelrelaxation
Einleitung:	1. möglichst i. v., um Blutungen durch die Maske zu vermeiden 2. Laryngoskopie und Intubation ebenfalls nur mit großer Vorsicht!
Komplikationen:	1. beim Einspritzen von Fibrinkleber: – anaphylaktoïd-anaphylaktische Reaktion – Lungenembolie („Fibrinverschleppung“) 2. postop. erhebliche Schwellung möglich (Gefahr der Ateminsuffizienz!)
Nachbetreuung:	Aufwachraum (mind. 2 h)

19.5 Kieferumstellungsosteotomien

Indikationen:	Kieferfehlstellungen, am häufigsten Progenie (Vorverlagerung des Unterkiefers)
Vorbereitung:	1. Beachtung anatomischer Besonderheiten, die zu Intubationsschwierigkeiten führen können (z. B. extrem nach hinten verlagertes Kinn [Retrogenie]) 2. möglichst Eigenblutspende, zumindest für Oberkieferosteotomien (2–4 EK)
Besonderheiten:	keine (i. d. R. junge, gesunde Erwachsene)
OP-Ablauf:	Knochenspaltung od. -resektion, anschl. Schrauben- od. Miniplattenosteosynthese (ggf. mit Beckenkammpongiosa); oft intermaxilläre Verdrahtung
OP-Dauer:	2–3 h für Unterkieferosteotomien, 3–5 h für Oberkieferosteotomien
Lagerung:	Rückenlage
Ausrüstung:	2 großlumige i. v. Zugänge, Magensonde, Blasenkatheter, Temperatursonde, Auskühlungsschutz (Wärmedecke, Infusionswärmer etc.); bei Oberkieferosteotomien zusätzl. ZVK, bei kontrollierter Hypotension (Kap. 6.6) auch art. Zugang, Relaxometrie
Blutkonserven:	2–4 EK, bei Oberkieferosteotomien wenn möglich auch präop. Hämodilution
Anästhesie:	Intubationsnarkose (Spiraltubus od. nasal vorgeformter Tubus) mit balancierter Anästhesie u. kompl. Muskelrelaxation
Intubation:	meist nasal (hierbei muß der Tubus ohne Zug oder Spannung auf der Nase fixiert werden, weil sonst Verziehungen das Operationsergebnis verschlechtern können)

Besonderheiten:

1. Vermeidung von postop. Shivering u. PONV
Durch Zusammenpressen der Zähne wird die Osteosynthese belastet, was das Operationsergebnis beeinträchtigen kann. Erbrechen kann bei intermaxillärer Draht- oder Gummifixierung zur Aspiration führen. Zur Verhinderung von Shivering dienen Opioide in intraoperativ angemessener Dosierung. Zusätzlich kann Clonidin (Catapresan[®], 150 µg i. v.) verabreicht werden. Zur PONV-Prophylaxe eignen sich eine propofolgestützte TIVA und die Gabe eines Antiemetikums, z. B. Dimenhydrinat (Vomex A[®], 62 mg i. v.).
2. evtl. Antibiotikaprophylaxe (z. B. 2 g Cefotaxim u. Ödemprävention mit Glukokortikoid (z. B. 1 g Methylprednisolon)

Komplikationen:

Blutungen; postop. Schwellung u. Nachblutung

Nachbetreuung:

Aufwachraum (Drahtschere griffbereit bei intermaxillärer Verdrahtung!)

19.6 Gesichtstraumen

OP-Indikationen:

Gesichtsschädelfrakturen, Skalpierungs- u. Schnittverletzungen, (Tier-)Bißwunden

Die **Mittelgesichtsfrakturen** werden nach *LeFort* in 3 Typen eingeteilt:

LeFort I transversale Fraktur im Bereich des unteren Oberkiefers mit Beteiligung von Kieferhöhlen, Nasenboden, hartem Gaumen und Alveolarfortsätzen; evtl. frei bewegliches palatinales Oberkiefersegment

→ i. d. R. keine Schwierigkeiten bei der Sicherung der Atemwege und der Intubation

LeFort II zusätzl. Beteiligung von Orbitaboden und Rhinobasis, evtl. auch der Schädelbasis

LeFort III vollständiger Abriß des Mittelgesichts von der Schädelbasis mit Beteiligung der Orbitae und der nasoethmoidalen Region; geschwollene Augenlider, häufig stärkere Blutungen aus der Nase, Doppelbilder, Geruchsstörungen und in ca. 25% Liquorffistel. Das gesamte Mittelgesicht ist mobil und kann nach hinten verschoben werden.

→ mögliche Verlegung der Atemwege und schwierige Intubation!

OP-Vorbereitung:

1. sorgfältige Inspektion u. Einschätzung der Atemwege (z. B. mechanische Kiefernklammer, mobiles Segment, Blutungen)
2. Erhebung des Zahnstatus (oft gelockerte, z. T. auch aspirierte Zähne!)
3. Einschätzung des präop. Blutverlustes (z. B. starke Blutung bei Weichteilverletzungen am Schädel)
4. Suche nach Begleitverletzungen: z. B. SHT, HWS-Trauma
5. Beurteilung des Aspirationsrisikos: bei Operationen von Frakturen mit Anschluß an die Mund-Rachen-Höhle in der Akutphase erhöht (Verschlucken von Blut!)

OP-Verfahren:

Reposition, anschl. Miniplattenosteosynthese, i. d. R. intermaxilläre Verdrahtung

OP-Dauer:

1–6 h

Lagerung:

Rückenlage

Ausrüstung:

abhg. vom Verletzungsausmaß (max. 2–3 großlumige i. v. Zugänge, ZVK u. art. Zugang, Magensonde (*cave*: Via falsa!), Blasenkateter, Temperatursonde, Auskühlungsschutz (Wärmedecke, Infusionswärmer etc.), Relaxometrie, bei schwerem SHT intrakranielle Drucksonde

Blutkonserven:

abhg. vom Verletzungsausmaß (bei größeren Verletzungen 4–6 EK)

Anästhesie:	Intubationsnarkose (Spiraltubus od. vorgeformter Tubus) mit balancierter Anästhesie (od. TIVA [z. B. SHT]) u. kompl. Muskelrelaxation
Intubation:	je nach Verletzung oral od. nasal
Einleitung:	<p>Wachintubation (s. Kap. 7.2.8) bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oraler Blutung (Aspirationsgefahr!) – lockeren Schneidezähne (Fiberendoskop!) – HWS-Verletzungen (Fiberendoskop!) – mutmaßlich unmöglicher Maskenbeatmung (Fiberendoskop!) – aus anderen Gründen zu erwartenden Intubationsschwierigkeiten <p>Hinweise: Blutungen können durch die Sichtbehinderung eine fiberendoskopische Intubation erheblich erschweren und z. T. unmöglich machen. Hier empfiehlt sich die konventionelle Laryngoskopie. Bei schweren Mittelgesichtstraumen darf der Tubus nicht nasal eingeführt werden (z. B. mobiles Segment, rhinobasale Liquorfistel). Wenn eine orale Intubation wegen einer Kieferklemme nicht in Betracht kommt, muß unter Lokalanästhesie primär tracheotomiert werden.</p>
Ausleitung:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Extubation nur im Wachzustand bei völlig wiederhergestellten Schutzreflexen 2. keine primäre Extubation bei schweren Mittelgesichtsfrakturen (→ Nachbeatmung auf Intensivstation)
Besonderheiten:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vermeidung von postop. Shivering u. PONV (Abschn. 19.5) 2. bei SHT Vermeidung von ICP-Anstiegen (Kap. 22.4.6) 3. evtl. Antibiotikaphylaxe, bes. bei Bißverletzungen (z. B. 2 g Cefotaxim), u. Ödemprävention mit Glukokortikoid (z. B. 1 g Methylprednisolon)
Komplikationen:	Blutungen; postop. Schwellung u. Nachblutung
Nachbetreuung:	abhg. vom Verletzungsmuster

19.7 Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten

Die operative Versorgung von Lippen-Kiefer-Gaumen-(LKG-)Spalten beginnt schon sehr früh, d. h. im Alter von einigen Monaten. Im weiteren Verlauf erforderliche Korrekturen werden mit zunehmendem Lebensalter operativ wie anästhesiologisch weniger aufwendig und problematisch.

Es werden folgende **Spaltformen** unterschieden:

- Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten (mit ca. 50% am häufigsten)
- isolierte Gaumenspalten (ca. 30%)
- Lippen-Kiefer-Spalten und isolierte Lippenspalten (zusammen ca. 20%)

Die Spalten treten bevorzugt einseitig auf und überwiegend links. Sie können mit weiteren Fehlbildungen (z. B. Pierre-Robin-Syndrom, M. Down) assoziiert sein.

Pierre-Robin-Syndrom

- LKG-Spalte
- Mikrogenie, Retrogenie („fliehendes Kinn“)
- Glossoptose (evtl. Verwachsung des Zungenkörpers mit dem Mundboden)
- Atemstörungen (Verlegung der Atemwege)
- evtl. zusätzl. Herzfehler

Morbus Down (Trisomie 21)

- LKG-Spalte
- häufig subklinische Hypothyreose → erhöhte Anästhetikaempfindlichkeit
- Makroglossie, hyperplastische Tonsillen u. Adenoide → Atemstörungen
- nicht selten subglottische Stenosen → dünnerer Endotrachealtubus
- manchmal Instabilität des Atlantoaxialgelenks (Lagerung!)
- in ca. 1/3 der Fälle Herzfehler wie VSD u. AV-Kanal (Kap. 30.8.5)

OP-Vorbereitung:	exakte Einschätzung der anatomischen Veränderungen (Intubationsschwierigkeiten sind nicht nur bei Pierre-Robin-Syndrom oder M. Down zu erwarten, sondern auch bei nach vorn verlagertem („herausgedrehtem“) Oberkiefer, besonders bei doppelseitigen Spalten)
Besonderheiten:	<ol style="list-style-type: none"> häufig chronische Erkältungen Die dadurch bedingte Hyperreagibilität der Atemwege erhöht die Gefahr eines Laryngo- und Bronchospasmus unter der Narkose. Der Eingriff sollte deshalb – wenn irgend möglich – im infektfreien Intervall stattfinden. Ausschlusskriterium ist in jedem Fall eine floride Bronchitis mit Fieber und eitrigem Auswurf! bei geplanter i. v. Einleitung präop. EMLA®-Pflaster (Kap. 25.4)
OP-Verfahren:	<p>ein- od. mehrzeitiger plastischer Verschluss:</p> <ul style="list-style-type: none"> – bei einseitiger Spalte Lippen- u. Kieferverschluss im Alter von 4–6 Monaten, bei doppelseitiger Spalte Verschluss der anderen Seite ca. 6 Wochen später – Verschluss des harten u. des weichen Gaumens im Alter von 2–3 Jahren – Velopharyngoplastik im Alter von 5–6 Jahren
OP-Dauer:	2–3 h bei ausgedehnten Korrekturen
Lagerung:	Rückenlage
Ausrüstung:	1 peripherer i. v. Zugang (zweiter, großlumiger Zugang bei größeren Korrekturen), präkordiales Stethoskop (bei Säuglingen), Magensonde, Temperatursonde, Auskühlungsschutz (Heizmatte od. Wärmedecke, bei Säuglingen auch Wärmestrahler u. Aluminiumfolie; Infusionswärmer etc.)
Blutkonserven:	i. d. R. keine; für ausgedehnte Korrekturen aber Blutgruppe u. Antikörpersuchtest
Anästhesie:	Intubationsnarkose (i. d. R. oral vorgeformter Tubus) mit balancierter Anästhesie u. kompl. Muskelrelaxation
Einleitung:	<ol style="list-style-type: none"> i. d. R. in üblicher Weise i. v. od. per inhalationem bei erheblichen Deformitäten per inhalationem, aber zuvor Anlage der i. v. Kanüle (wegen zu erwartender schwieriger Maskenbeatmung) bei Pierre-Robin-Syndrom o. ä. per inhalationem, anschl. fiberendoskopische Intubation (hierzu Säuglingsfiberendoskop erforderlich; s. Kap. 7.2.8)
Ausleitung:	Extubation erst bei völliger Wachheit (bei behinderter Spontanatmung wegen veränderter Luftwege Wendl-Tubus, bei Erfolglosigkeit Reintubation!)
Besonderheiten:	evtl. Antibiotikaprophylaxe (z. B. Cefotaxim in altersgerechter Dosierung)
Komplikationen:	<ol style="list-style-type: none"> Tubusdislokation/-kompression <ul style="list-style-type: none"> – beim Kieferabdruck vor der Operation – intraop. durch Mundsperrer od. chirurgische Manipulationen Blutungen bei ausgedehnten Korrekturen
Nachbetreuung:	Aufwachraum

19.8 Abszesse

Lokalisation:	sub- od. perimandibulär, para- od. retropharyngeal
OP-Indikation:	dringlich (6-h-Frist kann aber zumeist abgewartet werden)
Vorbereitung:	<p>Einschätzung der Intubationsbedingungen</p> <p>Die Mundöffnung ist häufig schmerzbedingt eingeschränkt. Eine solcherart reflektorische Kieferklemme läßt unter Narkose und Relaxation nach und ist damit</p>

	unproblematisch. Wenn jedoch Schmerzen und Probleme bei der Mundöffnung schon über mehrere Tagen bestehen, kann die Klemme auch mechanisch fixiert sein.
OP-Verfahren:	Abszeßeröffnung u. -drainage, Spülung, Einführen einer Lasche
OP-Dauer:	10–15 min
Lagerung:	Rückenlage
Ausrüstung:	1 peripherer i. v. Zugang, Magensonde
Anästhesie:	Intubationsnarkose mit balancierter Anästhesie
Einleitung:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nicht-nüchtern-Einleitung (auch außerhalb der 6-h-Frist) mit Propofol (od. Etomidat), Remifentanyl u. Succinylcholin (bei unmöglicher Laryngoskopie lässt man den Patienten aufwachen und führt dann eine fiberendoskopische Intubation durch) 2. fiberendoskopische Wachintubation bei bereits fixierter Kieferklemme od. in Zweifelsfällen (z. B. ausgedehnte submandibuläre od. peritonsilläre Abszesse, hier Gefahr der versehentlichen Abszeßeröffnung bei konventioneller Laryngoskopie mit schwallartiger Eiterentleerung, was die Intubation unmöglich machen und zur Aspiration führen kann)
Ausleitung:	Extubation nur im Wachzustand bei völlig wiederhergestellten Schutzreflexen
Besonderheiten:	Fortführung od. Einleitung einer Antibiotikatherapie
Komplikationen:	pulmonale Aspiration von Blut, Eiter od. Zähnen
Nachbetreuung:	septischer Aufwachraum, sonst mind. 30 min unter anästhesiologischer Überwachung

19.9 Zahnsanierungen

Zahnsanierungen können üblicherweise in Lokalanästhesie vorgenommen werden. Nur bei kleinen Kindern oder behinderten Erwachsenen wird ebenso wie auf Wunsch des Patienten eine Allgemeinanäs-

thesie mit dann zumeist nasotrachealer Intubation durchgeführt. Außer bei Fokussanierungen vor Herzoperationen sind i. d. R. keine besonderen Probleme zu erwarten.

19.10 Tracheotomie und Koniotomie

Siehe Kap. 20.5.10.

20 Hals-Nasen-Ohren-Chirurgie

20.1	Allgemeine Bemerkungen ▶ 298	20.5.8	Starre Tracheo- und Bronchoskopie ▶ 305
20.2	Besonderheiten der präoperativen Vorbereitung ▶ 298	20.5.9	Endolaryngeale und endotracheale Laserchirurgie ▶ 305
20.3	Allgemeinanästhesie ▶ 298	20.5.10	Tracheotomie und Koniotomie ▶ 306
20.4	Spezielle Medikamente ▶ 299	20.5.11	Frühe akustisch evozierte Potentiale ▶ 307
20.5	Eingriffe ▶ 299	20.6	Notfall- und dringliche Eingriffe ▶ 307
20.5.1	Ohr und Mastoid ▶ 299	20.6.1	Massive Epistaxis ▶ 307
20.5.2	Nase ▶ 300	20.6.2	Blutung nach Tonsillektomie ▶ 308
20.5.3	Nasennebenhöhlen ▶ 300	20.6.3	Peritonsillar-, Retro- und Parapharyngealabszeß ▶ 308
20.5.4	Enorale Eingriffe ▶ 301	20.6.4	Fremdkörperaspiration ▶ 308
20.5.5	Tumoren ▶ 302		
20.5.6	Eingriffe an der Trachea ▶ 303		
20.5.7	Mikrolaryngoskopien ▶ 303		

20.1 Allgemeine Bemerkungen

In der HNO-Chirurgie muß aufgrund der Nähe des Operationsgebietes zu den Atemwegen mit ähnli-

chen Besonderheiten wie in der MKG-Chirurgie gerechnet werden (Kap. 19).

20.2 Besonderheiten der präoperativen Vorbereitung

Von entscheidender Bedeutung ist die Beurteilung von Beschaffenheit und Funktion der oberen Atemwege. Auch im HNO-Bereich muß immer wieder mit Intubationsschwierigkeiten gerechnet werden, die in aller Regel jedoch bereits präoperativ erkannt

werden können (s. auch Kap. 7.2.2). Vor operativen Eingriffen am Kehlkopf muß dem Anästhesisten auch der (aktuelle) HNO-ärztliche Spiegelbefund bekannt sein. Zur *Prämedikation* s. Kap. 19.2.

20.3 Allgemeinanästhesie

Bei HNO-Eingriffen, die nicht in Lokalanästhesie vorgenommen werden (können), wird i. d. R. eine **Intubationsnarkose** durchgeführt (orale oder nasal vorgeformte PVC-Tuben oder Spiraltuben). Wegen der hohen Innervationsdichte der Schleimhäute sind für Operationen in diesem Bereich tiefe Narkosen erforderlich. Nur so lassen sich die autonomen Reflexe adäquat unterdrücken. Zur Verminderung der Salivation empfiehlt sich bei intra- oder transoralen Eingriffen die Gabe von Atropin oder Glycopyrronium (Robinul®) i. v. zur Narkoseeinleitung.

Zu den Besonderheiten bei der Verwendung von **Endotrachealtuben** und möglichen intraoperativen **Atemwegsproblemen** s. Kap. 9.3.1.

Für viele Eingriffe genügt als venöser Zugang eine **periphere Kanüle**. Eine **Rachentamponade** wird gelegt, wenn das Abfließen von Blut, Sekret oder Eiter entlang dem Tubus in die Trachea und den Magen verhindert werden soll. Sie muß unbedingt vor der Extubation wieder entfernt werden. Ferner ist für einen **Schutz der Augen** zu sorgen (Augensalbe, Zukleben der Augenlider mit Papierpflaster). Ausnahme hierfür sind Eingriffe, bei denen der Operateur intraoperativ die Okulomotoriusfunktion überprüfen können muß (z. B. Siebbeinausräumung) oder endonasale Eingriffe, bei denen die Orbitahöhle perforiert werden kann).