



AWMF-Register Nr.	017/070	Klasse:	S2k
--------------------------	----------------	----------------	------------

Aktualisierte Leitlinie

Formstörungen der inneren und / oder äußeren Nase (mit funktioneller und/oder relevanter ästhetischer Beeinträchtigung)

Leitlinienkoordinatoren:

Prof. Dr. Jörg Lindemann

Prof. Dr. Dr. Gerhard Rettinger

Universitätsklinik und Hochschulambulanz für
Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

Frauensteige 12, D-89075 Ulm

Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. Thomas Hoffmann

Email: ent.department@uniklinik-ulm.de

Im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf und Hals-
Chirurgie (DGHNOKHC) vom 05.09.2008 und vom 24.11.2014

Teilnehmer des Konsensprozesses:

Prof. Dr. K.-Wolfgang Delank, Dr. Helmut Fischer, Prof. Dr. Dr. Wolfgang Gubisch, Dr.

Sebastian Haack, Prof. Dr. Jörg Lindemann,

Prof. Dr. Dr. Hans-Robert Metelmann, Prof. Dr. Dr. Siegmund Reinert,

Prof. Dr. Dr. Gerhard Rettinger, Prof. Dr. Frank Riedel, Dr. Gerlind Schneider,

Prof. Dr. Marc Scheithauer, Prof. Dr. Jochen Wurm

Vorlagen:

S2k-Leitlinie „Formstörungen der inneren und / oder äußeren Nase
(mit funktioneller und/oder relevanter ästhetischer Beeinträchtigung)“

AWMF 017/70

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Ziele der Leitlinie	3
1.2	Methodik der Leitlinienentwicklung	3
1.3	Vorbemerkung	5
2	Begriffe, Einteilung und Bedeutung	6
2.1	Definition und Abgrenzung	6
2.2	Funktionelle Rhinochirurgie	6
2.3	Formstörungen der inneren Nase	9
2.4	Formstörungen der äußeren Nase.....	10
2.5	Kombinationen und weitere Befunde	11
3	Symptome, Befunde, Untersuchungen	12
3.1	Symptome, Anamnese	12
3.2	Befunde, Untersuchungen.....	12
3.3	Dokumentation.....	14
4	Operation: Ziel, Indikationen, Kontraindikationen, ambulant / stationär	16
4.1	Operationsziel:	16
4.2	Operationsindikationen.....	16
4.3	Operationskontraindikation	18
4.4	Ambulant/stationär	19
5	Vorbereitung.....	20
5.1	Operationsplanung.....	20
5.2	Präoperative Aufklärung:.....	20
6	Operative Gesichtspunkte	22
6.1	Zeitpunkt der Operation.....	22
6.2	Operationstechnik.....	22
6.3	Perioperative Maßnahmen	25
6.4	Frühkomplikationen	25
7	Postoperative Gesichtspunkte.....	26
7.1	Nachbehandlung.....	26
7.2	Spätkomplikationen.....	26
7.3	Nachoperationen.....	27
8	Finanzierung und Interessenskonflikte	28
9	Weiterentwicklung der Leitlinie	29
10	Anhang	30
11	Literaturverzeichnis	32

1 Einleitung

1.1 Ziele der Leitlinie

Ziel dieser Leitlinie ist die Förderung einer qualitativ hochwertigen fachärztlichen Versorgung von Patienten mit Formstörung der inneren und äußeren Nase, die mit einer funktionellen Beeinträchtigung oder einer relevanten ästhetischen Beeinträchtigung einhergehen. Dies soll in besonderem Maße zur Reduktion der assoziierten krankheitsbedingten Morbidität, zu einem rationellen Einsatz diagnostischer und therapeutischer Verfahren sowie zur Reduktion der krankheitsbedingten sozioökonomischen Faktoren beitragen.

Angestrebt wird eine sinnvolle angemessene Diagnostik und Therapie auf dem derzeitigen Stand fachlicher Erkenntnisse.

Die Leitlinie wurde konzipiert für die Anwendung im Rahmen der ambulanten und stationären fachärztlichen Versorgung und richtet sich daher im Speziellen an Fachärzte für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie sowie Plastische und ästhetische Chirurgie bzw. deren nachgeordnete Ärzte in der Weiterbildung.

1.2 Methodik der Leitlinienentwicklung

Auftraggeber dieser Leitlinie ist die Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie (DGHNOKHC). Erstellt wurde diese Leitlinie unter Leitung von Herrn Prof. Dr. med. Jörg Lindemann und Prof. Dr. med. Dr. hc. Gerhard Rettinger (Leitlinienkoordinatoren).

Leitlinien sind systematisch entwickelte Handlungsanweisungen, die Grundlagen für die gemeinsame Entscheidung von Ärzten und deren Patienten zu einer (im Einzelfall) sinnvollen gesundheitlichen Versorgung darstellen. In Einzelfällen kann eine Anpassung der diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen an individuelle Gegebenheiten sinnvoll sein.

Die Leitlinie zu „Formstörungen der inneren und äußeren Nase (mit funktioneller und/oder relevanter ästhetischer Beeinträchtigung)“ ist entsprechend den methodischen Vorgaben zur Entwicklung von Leitlinien für Diagnostik und Therapie

der Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) erstellt worden und entspricht nach dem 3-Stufen-Konzept der AWMF einer S2k-Leitlinie.

Gemäß den AWMF-Vorgaben wurde die Leitliniengruppe multidisziplinär und für den Adressatenkreis repräsentativ zusammengesetzt.

Eine der Thematik der Leitlinie entsprechende Patientenorganisation ist den Autoren nicht bekannt, daher war ein Patientenvertreter nicht verfügbar.

Die Leitlinie wurde mittels eines formalen Konsensusverfahrens nach den Vorgaben und Empfehlungen der Leitlinien-Kommission der AWMF im Sinne einer "S2k" Leitlinie erstellt.

Als Konsensusverfahren wurde ein nominaler Gruppenprozess eingesetzt. Dieser umfasst die folgenden Schritte:

1. Präsentation der zu konsentierenden Aussagen / Empfehlungen
2. Stille Notiz der Teilnehmer: Welcher Aussage / Empfehlung wird zu oder nicht zugestimmt? Ergänzungen, Alternativen werden durch den Moderator notiert.
3. Registrierung der Stellungnahmen im Umlaufverfahren und Zusammenfassung von Kommentaren durch den Moderator
4. Vorabstimmung über Diskussion der einzelnen Kommentare und Erstellung einer Rangfolge
5. Debattieren der verschiedenen Diskussionspunkte
6. endgültige Abstimmung über jede Empfehlung und alle Alternativen

Diese Schritte werden für jede einzelne Empfehlung der Leitlinie wiederholt.

Es erfolgte hierzu eine unabhängige Moderation durch einen Vertreter der AWMF entlang des Leitlinienmanuskriptes.

Es wurde eine endgültige Abstimmung über jede Empfehlung und mögliche Alternativen erzielt.

1.3 Vorbemerkung

Nach Diskussion bestand unter den Teilnehmern der Konsensuskonferenz Einvernehmen darüber, dass auf die detaillierte Beschreibung von Operationsverfahren verzichtet werden sollte. Einerseits wegen der Methodenvielfalt und andererseits im Hinblick auf den raschen Erkenntniszuwachs über die (Patho-) Physiologie der Nase, dem die funktionswiederherstellenden chirurgischen Techniken fortlaufend angepasst werden müssen. Hinzu kommt, dass wegen der großen Variabilität der Ausgangsbefunde bei jedem Patienten ohnehin eine individualisierte Vorgehensweise erforderlich ist und somit ein "Standardverfahren" nicht generell empfohlen werden kann. Hinsichtlich operationstechnischer Einzelheiten sei deshalb auf die einschlägigen Operationslehren verwiesen.

2 Begriffe, Einteilung und Bedeutung

2.1 Definition und Abgrenzung

In Zusammenhang mit plastischen Operationen werden zum Teil Begriffe verwendet, die unterschiedliche Bedeutung haben, aber dennoch oft nicht klar voneinander abgegrenzt werden.

Für diese Leitlinie gelten folgende Definitionen:

Plastische Operationen: Operative Eingriffe zur Veränderung der Form

Methode	Konstruktion:	Herstellung
	Rekonstruktion:	Wiederherstellung
Ziel	Funktion:	Herstellung / Wiederherstellung einer Funktion
	Ästhetik:	Herstellung / Wiederherstellung einer normalen Form bzw. einer Symmetrie (<u>abnormal</u> → <u>normal</u>)
	Kosmetik:	Verschönerung der individuellen Nasenform (<u>normal</u> → <u>optimal</u>)

Diese Leitlinie bezieht sich im Wesentlichen auf Formstörungen der inneren und äußeren Nase, bei denen eine Normalisierung aus funktionellen und / oder relevanten ästhetischen Gründen erforderlich ist (funktionell-ästhetische Septorhinoplastik).

Rein kosmetische Rhinoplastiken im eigentlichen Sinne sind nicht Gegenstand dieser Leitlinie, ebenso wenig wie Ersatzplastiken bei Defekten (meist nach Entfernung von Tumoren).

2.2 Funktionelle Rhinochirurgie

Die Form der äußeren Nase, der Nasenscheidewand und der inneren Oberfläche (Nasenmuscheln) ist variabel und weicht von einer idealen Form mehr oder weniger stark ab. Funktionsbeeinträchtigungen (Nasenatmungsbehinderung und ihre Folgen (wie Störungen der Atemluftkonditionierung, Riechstörungen u.a.) können sich aus

der Formstörung einer einzigen Komponente (z.B. Septumdeviation) oder aus den Kombinationen mehrerer Formstörungen (z.B. Schiefnase mit Septumdeviation und Nasenmuschelhypertrophie) ergeben. Einerseits gehen Formstörungen der äußeren Nase sehr häufig auch mit Formstörungen der inneren Nase einher; andererseits reichen isolierte Korrekturen innerer Strukturunregelmäßigkeiten (z.B. Septumplastik) zur Funktionsverbesserung häufig nicht aus. In diesen Fällen ist eine kombinierte innere und äußere Korrektur (Septo-Rhinoplastik: SRP) erforderlich, ggf. mit Korrektur der Nasenmuscheln.

Daneben gibt es relevante Formstörungen der äußeren Nase, welche z. B. aufgrund von Fehlbildungen, Traumen oder früheren Operationen (z.B. wegen Tumoren) zu einer erheblichen Beeinträchtigung des äußeren Erscheinungsbildes führen und von Außenstehenden als „auffällig bis entstellend“ registriert werden. Sekundär kann dies zu einer Stigmatisierung und psychischen Belastung der Betroffenen führen.

Hier ist eine Operation unabhängig von eventuell gleichzeitig bestehenden Funktionsstörungen zur Wiederherstellung eines weitgehend normalen Erscheinungsbildes erforderlich (ästhetische Rhinoplastik).

Hiervon abzugrenzen sind isolierte kosmetische Korrekturen an der äußeren Nase, welche der wunschgemäßen individuellen Veränderung der Nase dienen (rein kosmetische Rhinoplastik).

Im Gegensatz zu einer ästhetischen Rhinoplastik dient eine funktionell-ästhetische Septo-Rhinoplastik der Herstellung oder Wiederherstellung einer gestörten Funktion durch eine simultane Veränderung der inneren und äußeren Nase.

Folgende **Funktionen** sind von einer regelrechten Form des Naseneingangs, der Nasenklappe, der Nasenhaupthöhle mit den Nasenmuscheln, der Choane mit angrenzendem Rachenraum sowie dem Zustand der bedeckenden Schleimhautoberfläche abhängig:

- Atemluftdurchströmung, Atemwiderstand und Atemluftkonditionierung:

Ist der Widerstand bei Nasenatmung zu hoch, so resultiert eine überwiegende oder ausschließliche Mundatmung mit den möglichen Folgen einer chronischen Schleimhautentzündung in Mundhöhle, Rachen, Kehlkopf, Trachea und ggf. auch Bronchien sowie der angrenzenden Pneumatisation von Nasennebenhöhlen und Mittelohr. Durch Austrocknung und Demineralisation der Zähne besteht außerdem eine erhöhte Gefahr für die Schädigung der Zahnhartsubstanz.

Erwärmung und Anfeuchtung der Einatemluft (Klimatisierung) dienen dem Schutz der tieferen Atemwege und gewährleisten einen optimalen pulmonalen Gasaustausch in den Alveolen. Bei Mundatmung fällt diese Nasenfunktion aus und kann zu den o.g. Folgeschäden führen. Von besonderer Bedeutung ist die Beeinträchtigung des mukoziliären Transportsystems, das zur Beseitigung eingedrungener Fremdkörper (z. B. Allergien auslösende Pollen, toxische Partikel, Bakterien, Pilzsporen etc.) dient. Bei der Ausatmung wird ein Teil der Wärme und Feuchte der Atemluft in den Nasenwegen zurückgewonnen.

- Partikelfiltration:

Vor allem größere Schwebepartikel bis zu 10 µm werden im Schleimfilm gebunden, mit Hilfe der Schleimhautzilien in den Nasenrachen transportiert und von dort über den Magendarmtrakt neutralisiert und entsorgt. Eine mangelnde Filtration führt mit jedem Atemzug zu einer Kumulation von Partikeln in den tieferen Atemwegen.

- Immunologische Abwehrfunktionen (inklusive mukoziliärer Transport)

- Riechfunktion:

Eine ungestörte Riechfunktion ist für bestimmte Berufe essentiell (z. B. Koch). Ihre Einschränkung oder gar ihr Ausfall bedeutet nicht nur einen wesentlichen Verlust an Lebensqualität, sondern auch an Alarmfunktionen (z.B. „Brandgeruch“).

Im Folgenden werden nur ausgewählte, typische Formstörungen der inneren und äußeren Nase mit ihren Charakteristika in Stichworten genannt.

2.3 Formstörungen der inneren Nase

Abweichungen der Nasenscheidewand aus der Median-Sagittal-Ebene (Septumdeviation) werden je nach Lage und Ausprägung zu einer mehr oder minder ausgeprägten Nasenatmungsbehinderung führen. Bereits geringe Abweichungen können im Bereich von Engstellen (Naseneingang, Nasenklappe) signifikante Widerstandserhöhungen zur Folge haben. Hierzu zählen insbesondere Abweichungen der kaudalen Septumkante (Luxation, Verbiegung, Fraktur), Bodenleisten, aufsteigende Septumleisten und Schrägstand des Septums (Septumknorpel und Lamina perpendicularis). Ausgeprägte Asymmetrien der Querschnitte haben zur Folge, dass die engere Seite für die Klimatisierung der Atemluft nicht in vollem Umfang zur Verfügung steht, während die weitere Seite durch den dann erhöhten Durchfluss ihre Funktion auch nur eingeschränkt erfüllen kann. Die Korrektur der Nasenscheidewand dient somit nicht nur der Normalisierung eines erhöhten Atemwiderstandes, sondern auch einer Verbesserung der Klimatisierungsfunktion.

Formstörungen der Nasenscheidewand, die zu einer Einengung der Ostien der Nasennebenhöhlen führen, können die Entstehung einer chronischen Sinusitis begünstigen.

Septumperforationen können zu Krustenbildung, Riechstörung, Stirnkopfschmerz, Nasenatmungsbehinderung und rezidivierendem Nasenbluten sowie zu Pfeifgeräuschen je nach Lage und Größe des durchgehenden Defektes führen.

Das variable Schwellgewebe der Nasenmuscheln und der Nasenscheidewand reguliert die Nasenweite und damit die Luftdurchgängigkeit. Dabei kann eine pathologische Schleimhauthyperplasie neben Formstörungen der knöchernen Infrastruktur (Os turbinale, Concha bullosa) ein wesentlicher Faktor bei einer Nasenfunktionsstörung sein.

Hinweis:

Alle genannten Formstörungen können isoliert oder auch in Kombination auftreten und müssen in Abwägung ihres Beitrages zur Funktionsstörung in ein Therapiekonzept eingefügt werden.

2.4 Formstörungen der äußeren Nase

Es handelt sich um eine beispielhafte Aufzählung von Formstörungen der äußeren Nase ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Schiefnase:

Abweichung des Nasenrückens aus der Median-Sagittal-Ebene. Unterschieden werden gewachsene von erworbene Schiefnasen. Insbesondere gewachsene Schiefnasen können mit einer Nasen- und Gesichtsasymmetrie einhergehen. Da Nasenrücken und Nasenscheidewand eine anatomische Einheit bilden, resultiert eine Septumdeviation und verursacht im Allgemeinen eine Funktionsstörung. Je nach Ausprägung der Schiefstellung muss entschieden werden, ob eine Septumplastik zur Funktionsverbesserung ausreicht oder auch die äußere Nase geradegestellt werden muss.

Sattelnase/Breitnase:

Nach Nasentrauma, Voroperation oder Wachstumsstörung (nasomaxilläre Dysplasie) Absenkung des Nasenrückenprofils (Sattelnase) ggf. mit Verbreiterung des Nasenrückens und der Nasenbasis (Breitnase). Die zu geringe Höhe der Nasenscheidewand führt zu einer abnormen Aufweitung der Nasenklappe („Ballooning-Phänomen“). Hieraus resultiert zusammen mit einer Formveränderung des Naseneinganges eine Ablenkung der Atemluftströmung mit ungleichmäßiger Durchströmung der Nasenhöhle und eingeschränkter Atemluftkonditionierung.

Höckernase:

Der Nasenrücken überragt dabei bei normaler Position (Projektion) der Nasenspitze deren Verbindungslinie zur Nasenwurzel. Wenn alle übrigen anatomischen Details im Normbereich liegen, resultiert in der Regel keine Funktionsbeeinträchtigung.

Spannungsnase:

Der Nasenrücken ist im Profil zusammen mit der Nasenspitze deutlich überhöht. Zugrunde liegt ein Überschusswachstum mehrerer knorpeliger Bestandteile der

Nase, insbesondere des Septumknorpels. Es resultiert eine schmale, hohe Pyramide mit reduzierter Querschnittsfläche. Die Naseneingangsebene ist im Nasenklappenbereich eingengt (Nasenklappenwinkel kleiner 15°). Die Nasenlöcher sind durch eine breite Columella-Basis schlitzförmig und schmal. Die Nasenflügel neigen aufgrund ihres gestreckten Verlaufes und Dünnwandigkeit bei der Inspiration zum Kollaps (Ansaugphänomen). Eine Spannungsnase unterscheidet sich in den genannten Details von einer Höckernase und ist in der Regel mit einer Funktionsbeeinträchtigung verbunden.

2.5 Kombinationen und weitere Befunde

Formstörungen der äußeren Nase können auch in Kombination auftreten, z.B. Schief-Sattelnase oder Schief-Spannungsnase.

Formstörungen der Nasenbasis und des Naseneinganges:

Der Naseneingang stellt eine Engstelle der Nasenwege dar und kann aufgrund seiner komplexen, anatomischen Struktur eine Vielzahl funktionell, relevanter Formstörungen aufweisen. Hierzu zählen unter anderem:

- Lippen-Kiefer-Gaumenspalten
- Ansaugphänomen der Nasenflügel (siehe oben) bei Formstörung der Flügelknorpel und Instabilität der Nasenflügel
- Naseneingangsstenose bei Columellaretraktion und Verbreiterung
- Fehlposition der Nasenspitze (Über-/Unter- Projektion)

Formstörungen mit relevanter ästhetischer Beeinträchtigung:

Hierzu zählen vor allem auffällige Asymmetrien im Seitenvergleich (z. B. bei spaltbedingten Deformitäten, Substanzdefekt, Narbenbildungen) oder auffällige Disproportionen einzelner Nasenabschnitte (oberes, mittleres, unteres Nasendrittel) v.a. in Relation zum Gesamtgesicht (z. B. Großnase).

Literatur: 1, 2, 3, 4, 5

3 Symptome, Befunde, Untersuchungen

3.1 Symptome, Anamnese

- Funktionelle Beeinträchtigungen

Gestörte Respiration: Nasenatmungsbehinderung, nasales Atemgeräusch, Epistaxis, Trockenheit, Krustenbildung, Hypersekretion

Gestörte Riechfunktion mit damit ggf. verbundener Schmeckstörung

Weitere Störungen: Dysphonie, Schädigung der Zahnhartsubstanz im Bereich der Oberkieferfront, Probleme beim Tragen einer Brille, Gesichtsschmerz, rezidivierende Sinusitiden, Verstärkung von asthmatischen und allergischen Beschwerden, Belüftungsstörungen des Ohres

- Psychische Beeinträchtigung
- Spezielle Nasenanamnese: Symptome (siehe 4.1), Fehlbildung, Trauma, Voroperation, Nasennebenhöhlenerkrankungen, Allergie (auch Pflaster-Allergie), Einsatz symptombezogener Fragebögen

3.2 Befunde, Untersuchungen

- Inspektion der äußeren Nase: Proportion der Nase in Relation zu den übrigen Gesichtskomponenten (Gesichtsprofil, -asymmetrie). Spezifische Größenverhältnisse einzelner Nasenkomponenten zueinander. Beurteilung von Nasenwurzel, -rücken, -spitze, -steg und -basis. Winkelmaße zwischen Stirn-Nase-Oberlippe-Kinn. Beschaffenheit der Haut (dick, dünn, atroph, Talgdrüsenhyperplasie, Teleangiektasien, Narben, Entzündungen). Inspektion in Ruhe und bei forcierter Atmung zur Erkennung eines Naseneingangskollapses, Veränderung des Nasen-Lippen-Komplexes bei mimischer

Beanspruchung. Familiäre und ethnische Merkmale. Systematische Befunderhebung von vorn, von der Seite, von der Basis, bei Seitenabweichung auch von hinten oben

- Inspektion der inneren Nase: anteriore Rhinoskopie mit Beleuchtung, eine Nasen- und Nasenracheninspektion sollte endoskopisch erfolgen
- Palpation: Struktur und Beschaffenheit des Weichteilmantels, Knochen, Knorpel, ggf. von Implantaten und Narben. Beurteilung der Nasenklappe, ggf. Cottle-Test
- Fotodokumentation: bei geplanter äußerer Formveränderung präoperativ obligat (Ansicht von vorn, von der Seite links/rechts, von der Basis, evtl. auch Schrägaufnahme oder Aufnahme von hinten oben)

Weitere fallbezogene Untersuchungen:

- Rhinomanometrie (vor und nach Anschwellen der Schleimhaut)
- Rhinoresistometrie (vor und nach Anschwellen der Schleimhaut)
- 4-Phasen-Rhinomanometrie
- Akustische Rhinometrie (vor und nach Anschwellen der Schleimhaut)
- Olfaktometrie (Identifikation vor und nach Anschwellen der Schleimhaut)
- Allergiediagnostik
- Geeignete Bildgebung (z.B. CT)
- Interdisziplinäre Untersuchungen: z.B. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde einschließlich Phoniatrie, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Kieferorthopädie, Psychiatrie oder Psychosomatik

Hinweise:

Die **Funktionsdiagnostik** der Nasenatmung (Rhinomanometrie, Rhinoresistometrie, akustische Rhinometrie, 4-Phasen-Rhinomanometrie) dient als Orientierungshilfe zur Indikationsstellung einer funktionellen Septumplastik oder Septorhinoplastik.

Die Durchführung und die Ergebnisse der genannten Funktionsdiagnostik sind fehlerbehaftet und korrelieren nicht sicher mit einer subjektiv behinderten Nasenatmung [6, 7].

Sie können daher nicht entscheidende und alleinige Grundlage für eine Indikationsstellung zu einem funktionellen Naseneingriff sein, sondern geben lediglich Zusatzinformationen.

Entscheidend für die Indikationsstellung sind die subjektiven Beschwerden der Patienten (in der Regel die behinderte Nasenatmung) und der erhobene pathologische Nasenbefund, der die Beschwerden erklären kann und operativ behandelbar ist.

Auch bei kosmetischen Nasenoperationen sollten die oben genannten Untersuchungen durchgeführt werden.

3.3 Dokumentation

Fotodokumentation: bei geplanter äußerer Formveränderung der Nase präoperativ obligat (Fotos in Ansicht von vorn, von der Seite links/rechts, von der Basis, evtl. auch Schrägaufnahme oder Aufnahme von hinten oben).

Hinsichtlich computergestützter OP-Planung und Simulation wird auf das Kapitel 5 verwiesen.

OP-Planung: die Ziele der Operation sollten in der Patientenakte hinterlegt sein. Dies gilt im Besonderen bei Formkorrekturen der äußeren Nase, bei denen die angestrebte Veränderung dokumentiert sein sollte.

Aufklärung: Zum Angebot von ärztlichen Leistungen gehört eine gründliche und verständliche Aufklärung über die zur Wahl stehenden Maßnahmen, ihre erwünschten und unerwünschten Resultate und deren Eintrittswahrscheinlichkeit. Vor allem bei einer Formkorrektur der äußeren Nase ist ein hohes Maß an Aufklärung des Patienten durch den Arzt verlangt. Wie bei der ärztlichen Behandlung von Krankheiten setzt auch die Durchführung von Maßnahmen bei nicht krankheitswertigen Zuständen voraus, dass der Nachfragende (Patient) auf der Grundlage einer sachgerechten und umfassenden Aufklärung sein freies und informiertes Einverständnis („informed consent“) gegeben und einen entsprechenden Behandlungsauftrag erteilt hat.

4 Operation: Ziel, Indikationen, Kontraindikationen, ambulant / stationär

4.1 Operationsziel:

Das Operationsziel ist eine funktionelle Verbesserung der Nasenatmung, plastisch-rekonstruktive und / oder ästhetische Korrektur zur Wiederherstellung der Ästhetik mit dem Ziel einer Umformung der äußeren und ggf. inneren Nase im Einklang mit den übrigen charakteristischen Merkmalen des Gesichts. Rhinochirurgische Maßnahmen können auch zusätzlich zu anderen Operationsindikationen (z.B. Eingriffe an den Nasennebenhöhlen und/oder der Schädelbasis) oder bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten erforderlich sein.

4.2 Operationsindikationen

Die Nase ist Atmungsorgan und Teil des olfaktorischen Sinnesapparates. Sie hat Einfluss auf den Stimmklang. Gleichzeitig hat die Nase als zentrales Strukturelement im Gesicht eine besondere ästhetische Bedeutung. Diese Funktionen der Nase sind morphologisch und funktionell untrennbar verbunden. Die Chirurgie der Nase muss daher immer sowohl funktionelle als auch ästhetische Kriterien berücksichtigen (siehe auch Kapitel 2).

Nasenoperationen mit der Zielstellung einer ästhetischen oder kosmetischen Formveränderung sollten nicht auf Kosten der Funktion stattfinden, wie auch funktionsverbessernde Nasenoperationen nicht die Ästhetik der Nase negativ verändern sollten.

Es gilt der Leitsatz, dass eine ungestörte nasale Funktion eine normale Anatomie voraussetzt. Als Folge strebt die operative Korrektur der Nase die Normalisierung der Funktion durch Normalisierung der Anatomie an.

Bei dem Leitsymptom „behinderte Nasenatmung“ sind für die Indikation die erhobenen klinischen Befunde wegweisend. Findet sich eine Strukturstörung und kann diese operativ behoben werden, so ist eine Operationsindikation gegeben.

Zu den symptom- und formorientierten Operationsindikationen gehören unter anderem [1, 8]:

- Ständig oder intermittierend behinderte Nasenatmung ohne Folgeerkrankungen
- Ständig oder intermittierend behinderte Nasenatmung mit Folgeerkrankungen wie z. B. Mundatmung, Schnarchen, Nasennebenhöhlenerkrankung, rezidivierender Otitis media, Mittelohrbelüftungsstörung
- Funktionelle Störung (s. Kap. 3)
- Deviationsbedingte Formveränderungen der äußeren Nase / des Nasenstegs
- Erschwerte Blutstillung bei Epistaxis
- Erschwerter Zugang für endonasale mikroskopisch / endoskopische Eingriffe an den Nasennebenhöhlen und Dakryozystorhinostomie
- Verbesserung der Atemmaskentherapie bei obstruktiver Schlafapnoe mit Nasenatmungsbehinderung
- Relevante ästhetische Beeinträchtigung (auch ohne Funktionsstörung), z. B. angeboren (u.a. Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalt-Deformität, sonstige Spaltbildungen des Gesichtes), traumatisch und nach Voroperation
- Herstellung von Form und Funktion bei Fehlbildungen (z.B. Binder-Syndrom)
- Optimierung einer kieferorthopädischen Behandlung bei bestehender Nasenatmungsbehinderung
- Zustand nach Tumortherapie

- Eingriffe an den Nasenmuscheln bei therapieresistenter Rhinitis medicamentosa („Prinismus“)
- Migräneähnlicher Halbseitenkopfschmerz, z. B. bei Muschel-Septumkontakt

4.3 Operationskontraindikation

- Alter: besondere Indikationsstellung und Begründung im Kindes- und Jugendalter unter Berücksichtigung des „biologischen“ Alters des jeweiligen Patienten
- Verdacht auf Dismorphophobie oder anderen Erkrankungen aus dem Formenkreis der Dismorphophobie
- Schwangerschaft
- Reduzierter Allgemeinzustand (z.B. Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, Stoffwechselerkrankungen). Ausnahme: absolut notwendige Funktionsverbesserung, z.B. Atemmaskentherapie bei schlafbezogener Atemstörung
- Therapieresistente Gerinnungsstörung und Blutungsneigungen
- Akute Infektionen der inneren Nase und der Nasennebenhöhlen (z.B. virale und bakterielle Rhinosinusitis)
- Akute Infektionen der Nasenhaut
- Unklare Motivation, unrealistische Erwartungen, unerfüllbarer Operationswunsch des Patienten
- Fehlende Übereinstimmung von Patient und Arzt über das Operationsziel

4.4 Ambulant/stationär

- Umfassende Septumplastik und Septorhinoplastik mit und ohne fadenarmer Tamponade stationär

- Umschriebene Eingriffe im Einzelfall auch ambulant möglich

5 Vorbereitung

5.1 Operationsplanung

Die Operationsplanung wird anhand der erhobenen Befunde vorgenommen und mit dem Patienten unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel abgestimmt. Hierzu zählen beispielsweise schriftliche Erläuterungen, Zeichnungen und Fotos.

Hinweis: Patienten, bei denen eine Computersimulation vorgesehen ist, müssen auf die Grenzen der Reduplizierbarkeit / Reproduzierbarkeit dieser Simulation hingewiesen werden. Übersteigerten Erwartungen ist durch den Hinweis entgegenzuwirken, dass eine Simulation ein beispielhaftes Operationsergebnis demonstriert, von dem Abweichungen durch die biologische Variationsbreite der Gewebereaktion möglich sind.

Konservative Maßnahmen zur Behandlung der Beschwerden können angeboten werden.

5.2 Präoperative Aufklärung:

Bei Septumplastiken mit und ohne gleichzeitigen Eingriffen an den Nasenmuscheln muss insbesondere über Nachblutung, Wundinfektionen, ungenügendes funktionelles Ergebnis, trockene Nasenschleimhaut, Septumhämatom, Septumabszeß, Septumperforation, endonasale Synechien, ungewollte Formveränderung der äußeren Nase, kosmetische Verschlechterung und Entstellung, nasale Hyperreaktivität mit Rhinorrhoe, Riechstörung einschließlich gestörter Riechempfindung, Haut- und Gefühlsveränderungen, Störung des Tränenabflusses mit Epiphora aufgeklärt werden. Bei Septorhinoplastiken muss zusätzlich über Haut- und Weichteilschäden, Narbenbildung, Druckstellen an der Haut, ungewollte und den Patienten nicht zufrieden stellende Formveränderung der äußeren Nase, Unregelmäßigkeiten am Nasenrücken aufgeklärt werden. Über alternative Behandlungskonzepte sollte aufgeklärt werden.

Zur Aufklärung können sowohl konfektionierte als auch individuelle Aufklärungsbögen verwendet werden.

Besonders hohe Anforderungen sind an die präoperative Aufklärung bei ästhetischer Indikation zu stellen. Insbesondere muss darüber aufgeklärt werden, dass trotz korrekter Durchführung des Eingriffs unter Umständen ein Resultat erreicht wird, das den Patienten nicht zufriedenstellt.

Außerdem ist darauf hinzuweisen, dass das endgültige Ergebnis oft erst nach einigen Monaten erkennbar ist und unter Umständen Nachkorrekturen / Feinkorrekturen erforderlich werden und möglich sind. Des Weiteren können durch die Operation selbst infolge Wundheilungsstörungen neue Deformitäten auftreten.

Spätere Veränderungen der inneren und der äußeren Nase können als Folge des Alterns, der Sonnenlichtexposition oder anderer äußerer Umstände auftreten.

Es können daher keine Langzeitgarantien für das Operationsergebnis gegeben werden.

Im Speziellen ist darauf hinzuweisen, dass Revisionsoperationen prinzipiell eine höhere Komplikationsrate besitzen.

Im Rahmen der Aufklärung von Minderjährigen sollten beide Elternteile mit einbezogen werden.

6 Operative Gesichtspunkte

6.1 Zeitpunkt der Operation

- Operation möglichst nach Abschluss des Gesichtswachstums

Ausnahme: ausgeprägte funktionsrelevante und/oder ästhetische Deformität mit Gefahr schwerwiegender Folgezustände

- Revisionseingriffe in der Regel nicht früher als 6 - 12 Monate nach der letzten Operation, in Ausnahmefällen (z.B. Hautnekrose, Transplantatabstoßung) entsprechend früher
- Bei LKG-Spalte: Primäreingriff gemeinsam mit Lippenplastik im 3-6 Lebensmonat, Sekundäreingriff, d.h. die Nasenoperation im Allgemeinen möglichst nach Abschluss des Wachstumsalters, bei schwerwiegender funktioneller Störung im Einzelfall auch früher. Bei doppelseitigen LKG-Spalten kann eine Nasenstegverlängerung im Wachstumsalter erfolgen

6.2 Operationstechnik

Die Basistechniken der Septo-Rhinoplastik müssen in jedem Einzelfall den individuellen Gegebenheiten angepasst und gegebenenfalls modifiziert und erweitert werden.

Es ist deshalb nicht sinnvoll, auf einzelne Operationsschritte im Detail einzugehen. Prinzipiell kommen u. a. in Frage:

Septumplastik, -rekonstruktion als alleinige Maßnahme bei ausschließlich funktionellen Störungen oder als Bestandteil der reduzierenden, vergrößernden und/oder begradigenden Septorhinoplastik sowie als zusätzliche Maßnahme bei anderen Operationsindikationen (z.B. operativer Eingriff an den Nasennebenhöhlen, Dakryozystorhinostomie, Schädelbasis, Hypophyse).

Für die Korrektur einer Nasenseptumdeformität stehen dem Operateur verschiedene Verfahren zur Verfügung, die sich vor allem in Inzision, Zugang und angewandter Technik der Korrektur / Rekonstruktion unterscheiden. Das Ziel ist jeweils eine gerade, ausreichend dimensionierte und stabile Infrastruktur in regelrechter Position mit ausreichender Fixation.

Reduzierend-rekonstruktive ("verkleinernde") Rhinoplastik bei Spannungsnase, Höcker-Schiefnase, Groß- / Langnase, Höckernase.

Augmentierend-rekonstruktive ("vergrößernde") Rhinoplastik bei Sattel-Breitnase, Kurz-Schrumpfnase, fehlender Nasenspitzen- Abstützung / -Höhe (Protektion und Projektion), Residuen mit Substanzdefekten z.B. nach vorausgegangener Septorhinoplastik, Spaltnasendeformität, Binder-Syndrom (naso-maxilläre Dysplasie), anderen Nasenfehlbildungen mit Substanzdefiziten der Knochen-Knorpelpyramide und/oder der Weichteile.

Korrigierend-rekonstruktive ("begradigende") Septorhinoplastik bei Schiefnase und anderen Asymmetrien, ggf. in Kombination mit der Korrektur einer Höcker-, Sattel- und Spaltnasendeformität.

Korrigierend-rekonstruktive Rhinoplastik der kaudalen Nase bei Deformitäten der Nasenspitze, der Nasenflügel und des Nasenstegs in der Regel in Kombination mit der Korrektur einer zusätzlich bestehenden Nasendeformität.

Korrigierend-rekonstruktive Maßnahmen im Bereich der Nasenklappen bei Funktionsstörungen der Nasenklappen

Besondere Hinweise:

Bei Spaltnasen können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, z.B. Tuben-Mittelohrdrainage, Kieferspaltosteoplastik oder andere Maßnahmen im Bereich der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, kieferorthopädische Maßnahmen.

Transplantate und Implantate in der rekonstruktiven / augmentierenden Rhinochirurgie

Als autogene Knorpeltransplantate kommen Septum-, Ohrmuschel- oder Rippenknorpel in Frage, je nach Verfügbarkeit und Anspruch an Volumen und Stabilität. Knochen als Knorpelersatz führt oft zu einer unnatürlichen Steifheit, auf die der Patient vor der Operation hingewiesen werden sollte.

Autogene Faszie, Dermis und Fettgewebe eignen sich nicht als strukturelle Stütz-Transplantate, können jedoch zum Auffüllen von Volumendefiziten und zur Camouflage von Unregelmäßigkeiten eingesetzt werden [9].

Alloplastische Materialien (Implantate) neigen zu einer höheren Extrusionsrate und sollten nur im Ausnahmefall Verwendung finden [9, 10, 11].

Eingriffe an den Nasenmuscheln

Maßnahmen an den unteren und mittleren Nasenmuscheln sind fakultativer Bestandteil der funktionellen Rhinochirurgie. Die Vielzahl der Techniken weist darauf hin, dass jeweils Vor- und Nachteile mit einem Muscheleingriff verbunden sind. Meist werden an den unteren Nasenmuscheln kombiniert sowohl Seitenverlagerung (Lateroposition), als auch Volumenreduzierung erforderlich sein.

Für die Stellung der unteren Nasenmuschel ist in erster Linie das Os turbinale verantwortlich. Es kann entweder frakturiert, osteotomiert oder teilreseziert werden.

Für die Volumenreduktion des Schwellgewebes stehen resezierende oder koagulierende Verfahren zur Verfügung. Standardverfahren ist die Turbinoplastik (anteriore / partielle Turbinoplastik), bei der lateraler Schleimhautüberschuss und angrenzendes Schwellgewebe entfernt wird, während die mediale Schleimhaut intakt bleibt.

Dies ist auch bei submukösen Verfahren (submuköse Muschelreduktion, Radiofrequenztherapie, Shaver) der Fall. Transmuköse Verfahren (Kryotherapie, Infrarotkoagulation, Koagulation mit verschiedenen Laserarten) hinterlassen Schleimhautnarben und sollten daher nur begrenzt, an der kaudalen und lateralen Muschelfläche eingesetzt werden.

Bei vergrößerten mittleren Nasenmuscheln handelt es sich meist um eine pneumatisierte Concha bullosa, die unter Erhalt der Muschel durch Abtragung des lateralen Schleimhautblattes verkleinert werden kann.

Vollständige Resektionen der Muscheln (Turbinektomien) sowie Überresektionen von Muschelgewebe sollen, außer bei histologisch nachgewiesenen Tumoren, unterlassen werden.

Eingriffe an den Nasenmuscheln sollten optisch kontrolliert (z.B. endoskopisch) durchgeführt werden.

Literatur: 12, 13, 14, 15

6.3 Perioperative Maßnahmen

Perioperative Antibiotika Prophylaxe: Es gibt derzeit keine einheitliche Empfehlung. Eine Single-Shot Prophylaxe, im Rahmen der Einleitungsphase der Narkose appliziert, ist sinnvoll bei geplanten Knorpeltransplantationen und Revisionseingriffen.

Abschwellende Maßnahmen zur Verminderung von postoperativen Schwellungen des Gesichts und der Nase sollten durchgeführt werden.

6.4 Frühkomplikationen

Unter Frühkomplikationen sind Blutungen, Septumhämatome, Septumabszesse, Infektionen der Weichteile, Hautnekrosen und Pflaster-Allergie zu nennen.

7 Postoperative Gesichtspunkte

7.1 Nachbehandlung

- Falls Nasentamponaden eingelegt werden, sollen diese mit einem Faden armiert nach außen gesichert werden, um eine Aspiration zu vermeiden
- Innere und äußere Schienung, bis das Nasengerüst ausreichend fest ist. Entfernung der fadenarmierten Tamponade, sofern diese erforderlich war, und der äußeren Schienen variabel in Abhängigkeit vom Umfang des Eingriffs
- Empfehlung von individuellen Verhaltensregeln für Patienten
- Naseneingangsplatzhalter nach Naseneingangsverweiterung mit Lappenplastiken oder Transplantaten über mehrere Wochen
- Schleimhautpflege (z.B. isotonische Nasensprays, Spülungen, evtl. abschwellende Nasensprays, Salben nur bei trockenen Krusten über kurzen Zeitraum) für etwa 3 bis 4 Wochen postoperativ
- Postoperative Kontrolluntersuchungen nach Möglichkeit mit Fotodokumentation bei erfolgter Veränderung der äußeren Nasenform

7.2 Spätkomplikationen

- Erneute unerwünschte Formveränderung der Nase („Rezidiv der Formveränderung“)
- Erneute Deviation des Septums
- Wiederauftreten von funktionellen Beschwerden
- Septumperforation
- Absinken der Nasenspitze
- Synechien vor allem bei Kombinationen mit muschelresezierenden Eingriffen

- Empty-Nose-Syndrom bei ausgedehnten Muschelresektionen und Narbenbildung
- Riechstörungen bei endonasalen Vernarbungen mit Beeinträchtigung der Durchströmung des oberen Nasenganges und bei Empty-Nose-Syndrom durch fehlende Nasensekretion und Krustenbildung
- Verziehungen und Stufenbildung im Bereich Columellararbe nach offener Technik
- Pollybeak-Deformität [16]
- Hautrötung und Teleangiektasien am Nasenrücken
- siehe auch Kapitel 5.2 „präoperative Aufklärung“

7.3 Nachoperationen

- Kritische Analyse der Ursache der Beschwerden des Patienten
- Nach Möglichkeit Voroperationsberichte anfordern und werten
- Einsatz von Ohr- oder Rippenknorpel prüfen und aufklären
- Grenzen eines erneuten Eingriffs kritisch mit dem Patienten besprechen
- Zeitpunkt: Revisionseingriffe in der Regel nicht früher als 6-12 Monate nach der letzten Operation, in Ausnahmefällen entsprechend früher

8 Finanzierung und Interessenskonflikte

Die Leitlinie wurde im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf und Hals-Chirurgie (DGHNOKHCH) vom 05.09.2008 und 24.11.2014 erstellt.

Die Erstellung der Leitlinie erfolgte in redaktioneller Unabhängigkeit.

Die Leitlinie wurde ohne externe Finanzierung und ausschließlich mit den Finanzmitteln der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie sowie der anderen beteiligten Fachgesellschaften (Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e.V., Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen, Deutscher Berufsverband der Hals-Nasen-Ohrenärzte e. V.) entwickelt.

Reisekosten wurden zum Teil von den delegierenden Gesellschaften oder Vereinigungen getragen. Eine direkte oder indirekte Förderung des Projektes, insbesondere eine finanzielle Unterstützung durch Dritte ist zu keiner Zeit erfolgt.

Die Leitlinie wurde durch die Autoren der Leitlinie auf freiwilliger Basis und ohne finanzielle Entschädigung erstellt. Die persönlichen Interessenskonflikte der einzelnen Autoren sind auf dem dafür vorgesehenen AWMF-Formblatt angegeben worden. Hierbei lagen keine für die Leitlinie relevanten Interessenskonflikte vor, so dass alle Teilnehmer am Konsensusverfahren bei allen Empfehlungen und möglichen Alternativen abstimmen konnten. Die Bewertung der Angaben zu den Interessenkonflikten wurde durch die Leitlinienkoordinatoren (Prof. Dr. Jörg Lindemann, Prof. Dr. Dr. Gerhard Rettinger) und Herrn PD Dr. Sitter (Vertreter der AWMF-Organisation) vorgenommen.

Den Autoren und Teilnehmern am Konsensusverfahren ist sehr zu danken für ihre ausschließlich ehrenamtliche Arbeit.

9 Weiterentwicklung der Leitlinie

Verantwortlich für die Aktualisierung der Leitlinie sind die Leitlinienkoordinatoren.

Ein Update der Leitlinie „Formstörungen der inneren und / oder äußeren Nase (mit funktioneller und/oder relevanter ästhetischer Beeinträchtigung)“ ist immer dann geplant, wenn wesentliche neue wissenschaftliche Erkenntnisse dies erforderlich machen, spätestens jedoch nach Ablauf von fünf Jahren nach Publikation der Leitlinie.

10 Anhang

Zusammensetzung der Autoren zur Erarbeitung der aktualisierten Leitlinie:

Name	Institut	Fachgesellschaft
Prof. Dr. Jörg Lindemann	Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Ulm	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Prof. Dr. Dr. Gerhard Rettinger	Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Ulm	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Prof. Dr. K.-Wolfgang Delank	Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Klinikum Ludwigshafen	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Dr. Gerlind Schneider	Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Jena	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Prof. Dr. Marc Scheithauer	Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Ulm	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Prof. Dr. Frank Riedel	HNO-Zentrum-Rhein-Neckar, Mannheim	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie Arbeitsgemeinschaft Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Kopf-Halschirurgie (APKO) HNO-Berufsverband
Prof. Dr. Jochen Wurm	Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Erlangen	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Prof. Dr. Dr. Wolfgang Gubisch	Klinik für Plastische Chirurgie, Marienhospital Stuttgart	Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen
Dr. Helmut Fischer	Klinik für Plastische Chirurgie, Marienhospital Stuttgart	Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen
Prof. Dr. Dr. Siegmund Reinert	Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Tübingen	Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e.V.
Prof. Dr. Dr. Hans-Robert Metelmann	Klinik und Poliklinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie/Plastische Operationen der Universitätsmedizin Greifswald	Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e.V.

Der nominale Gruppenprozess zur Konsensusbildung fand am 27. Januar 2016 unter der Leitung von Herrn PD Dr. Sitter (Vertreter der AWMF-Organisation) unter Beteiligung verschiedener Fachvertreter in Ulm statt. Die Teilnehmer der Konsensuskonferenz waren im Einzelnen:

Name	Institut	Fachgesellschaft
Prof. Dr. Jörg Lindemann	Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Ulm	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Prof. Dr. K.-Wolfgang Delank	Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Klinikum Ludwigshafen	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Dr. Gerlind Schneider	Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Jena	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Prof. Dr. Marc Scheithauer	Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Ulm	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Prof. Dr. Frank Riedel	HNO-Zentrum-Rhein-Neckar, Mannheim	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie Arbeitsgemeinschaft Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Kopf-Halschirurgie (APKO) HNO-Berufsverband
Prof. Dr. Jochen Wurm	Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Erlangen	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie
Prof. Dr. Dr. Wolfgang Gubisch	Klinik für Plastische Chirurgie, Marienhospital Stuttgart	Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen
Dr. Sebastian Haack	Klinik für Plastische Chirurgie, Marienhospital Stuttgart	Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen
Prof. Dr. Dr. Siegmund Reinert	Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Tübingen	Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e.V.
Prof. Dr. Dr. Hans-Robert Metelmann	Klinik und Poliklinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie/Plastische Operationen der Universitätsmedizin Greifswald	Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e.V.

11 Literaturverzeichnis

- 1 Rettinger G. Eingriffe an der Nase. In Theissing J, Rettinger G, Werner JA: HNO-Operationslehre, Georg Thieme Verlag, 4.Auflage, 2006.
- 2 Huizing, de Groot: Functional corrective nasal surgery. Georg Thieme Verlag Stuttgart, 2. Auflage 2015.
- 3 Gubisch W. The large nose - an esthetic, but also a functional problem. Laryngorhinootologie. 1994 May; 73: 244-8.
- 4 Zhu JH et al. Inspirational airflow patterns in deviated noses: a numerical study. Comput Methods Biomech Biomed Engin. 2013; 16: 1298-306.
- 5 T.Keck, J.Lindemann: Strömungssimulation und Klimatisierung der Nase. Laryngo-Rhino-Otol 2010; 89:Suppl.1:1-14.
- 6 Wheeler SM, Corey JP. Review: Evaluation of upper airway obstruction – An ENT perspective. Pulmonary Pharmacology Therapeutics. 2008; 21: 433-441.
- 7 Passali D, Mezzedimi C, Passali GC. The role of rhinomanometry, acoustic rhinometry, and mucociliary transport time in the assessment of nasal patency. Ear Nose Throat J 2000; 79: 397-400.
- 8 Behrbohm H, Tardy, M.E. Funktionell-ästhetische Chirurgie der Nase, Thieme 2004, S. 244 S.
- 9 Tasman AJ. Funktionelle und ästhetische Chirurgie der Nase: Indikationen und Techniken der Rhinoplastik. Laryngo-Rhino-Otol 2007; 86: 15-39.
- 10 Rettinger G. Funktionelle und ästhetische Chirurgie der Nase: Risiken und Komplikationen der Rhinoplastik. Laryngo Rhino Otol 2007; 86: 40-54
- 11 Berghaus A. Funktionelle und ästhetische Chirurgie der Nase: Implantate für die rekonstruktive Chirurgie der Nase und des Ohres. Laryngo Rhino Otol 2007; 86: 67-76.

12 Hol MK, Huizing EH. Treatment of inferior turbinate pathology: a review and critical evaluation of the different techniques. Rhinology 2000; 38: 157-166.

13 Tasman AJ. Die untere Nasenmuschel: Dysregulation und chirurgische Verkleinerung. Laryngo Rhino Otol 2002; 81:822-838.

14 Clement WA, White PS. Trends in turbinate surgery literature: a 35-year review. Clin Otolaryngol 2001; 26: 124-128.

15 Scheithauer MO. Surgery of the turbinates and "empty nose" syndrome. Laryngorhinootologie 2010; 89 Suppl 1: 79-102.

16 Rettinger G. Risiken und Komplikationen der Rhinoplastik. Laryngo-Rhino-Otol 2007; 86:40-54

Erstellungsdatum: 06/2000

Überarbeitung von: 01/2016

Nächste Überprüfung geplant: 01/2021

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**