

Aktualisierte Leitlinie

Formstörungen der inneren und / oder äußeren Nase

(mit funktioneller und/oder relevanter ästhetischer Beeinträchtigung)

Stufe S 2k

Leitlinienkoordinator:

Prof. Dr. Jörg Lindemann

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

Frauensteige 12, D-89075 Ulm

Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. Thomas Hoffmann

Email: joerg.lindemann@uniklinik-ulm.de

Im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf und Hals-Chirurgie (DGHNOKHC) vom 05.09.2008, 24.11.2014 und 03.08.2020

Teilnehmer des Konsensprozesses:

Priv. Doz. Dr. Achim Beule, Prof. Dr. K.-Wolfgang Delank, Dr. Helmut Fischer,
Dr. Sebastian Haack, Prof. Dr. Werner Heppt, Priv. Doz. Dr. Tanja Hildenbrand,
Prof. Dr. Jörg Lindemann, Prof. Dr. Dr. Siegmund Reinert, Prof. Dr. Frank Riedel,
Prof. Dr. Marc Scheithauer, Dr. Carsten Schroen, Prof. Dr. Jochen Wurm

Vorlage:

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

AWMF 017/070

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 | 5 |
| 2.1 | Definition und Abgrenzung | 5 |
| 2.2 | Funktionelle Rhinochirurgie | 6 |
| 2.3 | Formstörungen der inneren Nase..... | 8 |
| 2.4 | Formstörungen der äußeren Nase | 9 |
| 2.5 | Kombinationen und weitere Befunde..... | 11 |
| 3 | Symptome, Befunde, Untersuchungen..... | 11 |
| 3.1 | Symptome, Anamnese | 11 |
| 3.2 | Befunde, Untersuchungen | 12 |
| 3.3 | Dokumentation | 14 |
| 4 | Operation: Ziel, Indikationen, Kontraindikationen, ambulant / stationär..... | 15 |
| 4.1 | Operationsziel:..... | 15 |
| 4.2 | Operationsindikationen..... | 16 |
| 4.3 | Operationskontraindikation..... | 18 |
| 5 | Vorbereitung..... | 19 |
| 5.1 | Operationsplanung | 19 |
| 5.2 | Präoperative Aufklärung: | 19 |
| 6 | Operative Gesichtspunkte | 20 |
| 6.1 | Zeitpunkt der Operation..... | 20 |
| 6.2 | Operationstechnik..... | 21 |
| 6.3 | Perioperative Maßnahmen | 24 |
| 7 | Postoperative Gesichtspunkte | 24 |
| 7.1 | Allgemeine Empfehlung zur Nachbehandlung..... | 24 |
| 7.2 | Frühkomplikationen | 25 |
| 7.3 | Spätkomplikationen | 25 |
| 7.4 | Nachoperationen | 25 |
| 8 | Finanzierung und Interessenskonflikte | 26 |
| 9 | Weiterentwicklung der Leitlinie | 27 |
| 10 | Anhang..... | 28 |
| 11 | Literaturverzeichnis | 30 |

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 werden 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 (Leitlinienkoordinator).

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.

Die Patientenzielgruppe sind Patienten mit funktionellen und/oder relevanter ästhetischer Beeinträchtigung der Nase durch Formstörungen der inneren und / oder äußeren Nase.

Eine der Thematik der Leitlinie entsprechende Patientenorganisation ist den Autoren nicht bekannt. Daher konnten keine Patientenvertreter eingebunden werden.

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.

Es wurde für alle Empfehlungen der Leitlinie ein einheitlicher starker Konsens erreicht (nach AWMF Regelwerk: > 95% starker Konsens / >75% Konsens, > 50% Mehrheitliche Zustimmung / <50% kein Konsens). Die Empfehlungen wurden

folgendermaßen graduiert: starke Empfehlung = soll / soll nicht; Empfehlung = sollte / sollte nicht; offene Empfehlung = kann erwogen werden / kann verzichtet werden.

Im Anschluss an die Leitlinienkonferenz wurde eine finale Version der aktualisierten Leitlinie erstellt. Dieser finalen Version stimmten die Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften abschließend zu. Beteiligt waren die folgenden Fachgesellschaften: Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen, Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e.V., Deutscher Berufsverband der Hals-Nasen-Ohrenärzte e. V..

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 daher die folgenden 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 → normal</u>) |
| | Kosmetik: | Verschönerung der individuellen Nasenform (<u>normal → 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). Relevante ästhetische Veränderungen betrachten die Autoren als solche, die nachvollziehbar, d.h. gemessen an kollektiven und verbreiteten Wahrnehmungsweisen für die jeweilige Ethnie als nachteilig sowie stigmatisierend empfunden werden und zur funktionellen Einschränkung beitragen (z.B. Schiefnase, Spannungsnase, Sattelnase/Breitnase) [1].

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 und inneren Nase ist variabel und weicht von einer idealen Form mehr oder weniger stark ab. Funktionsbeeinträchtigungen wie Nasenatmungsbehinderung und ihre Folgen (z.B. 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. Die Ausprägung der jeweils einzelnen

Formstörung korreliert allerdings nicht automatisch mit dem Schweregrad der funktionellen Einschränkung. 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 bei gleichzeitiger Formstörung der äußeren Nase 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 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 passend zur Ethnie erforderlich (ästhetische Rhinoplastik).

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

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 Nasennebenhöhlen und der Mittelohren. Durch Austrocknung und Demineralisation der Zähne besteht außerdem eine erhöhte Gefahr für die Schädigung der Zahnhartsubstanz, Zahndefekten und Karies [2].

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, so dass die o.g. Folgeschäden auftreten können. 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 von den Vibrissen zurückgehalten und 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 Nasenseite für die Klimatisierung der Atemluft nicht in vollem Umfang zur Verfügung steht, während die weitere Nasenseite 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 rezidivierenden akuten Rhinosinusitis begünstigen. Zudem können Abweichungen der Nasenscheidewand durch ein lokalisiertes Auftreffen der Einatemluft zu Schmerzen und Ulzerationen der Schleimhaut führen.

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 / Nasengerüsts aus der Median-Sagittal-Ebene. Unterschieden werden genetisch bedingte Schiefnasen von erworbene Schiefnasen. Insbesondere genetisch bedingte Schiefnasen gehen häufig mit einer Nasen- und Gesichtsasymmetrie einher. Eine Schiefstellung der äußeren Nase muss nicht zwangsläufig zu einer Funktionsstörung führen. Da aber äußere und innere Nase eine anatomische Einheit bilden, geht eine Schiefstellung der äußeren Nase im Allgemeinen mit einer Septumdeviation und Nasenklappenverengung einher. Dies resultiert im Allgemeinen in einer Funktionsstörung der Nase. Je nach Ausprägung der Schiefstellung muss entschieden werden, ob eine Septumplastik zur Funktionsverbesserung ausreicht oder auch die äußere Nase geradegestellt werden muss.

Sattelnase / Breitrnase:

Nach Nasentrauma, Voroperationen an der Nase, Wachstumsstörungen (nasomaxilläre Dysplasie) oder spezifischen Erkrankungen (z.B. Granulomatose mit Polyangiitis, Lepra, Syphilis) kommt es zu einer Absenkung des Nasenrückenprofils (Sattelnase) ggf. mit Verbreiterung des Nasenrückens und der Nasenbasis (Breitrnase). 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 des knöchernen Nasengerüsts und 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 schlitzförmig und schmal. Die Basis der Columella ist verbreitert. 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 und die Nasenbasis stellen Engstellen der Nasenwege dar und können aufgrund ihrer 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)
- Einengung der knöchernen Nasenbasis (Apertura piriformis)

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). Hinzu kommt die knöcherne Deshiszenz am Nasenrücken, sog. Open-roof (z.B. nach Trauma oder Voroperation).
[3, 4, 5, 6, 7, 8]

3 Symptome, Befunde, Untersuchungen

3.1 Symptome, Anamnese

- Funktionelle Beeinträchtigungen

- Gestörte Respiration: Nasenatmungsbehinderung, nasales Atemgeräusch, Trockenheit, Krustenbildung
 - Epistaxis
 - Hypersekretion
 - Gestörte Riechfunktion mit damit ggf. verbundener Schmeckstörung
 - Weitere Störungen: Dysphonie, Schädigung der Zahnhartsubstanz im Bereich der Oberkieferfront, Probleme beim Tragen einer Brille, Gesichtsschmerz, Kopfschmerzen, rezidivierende Sinusitiden, Verstärkung von asthmatischen und allergischen Beschwerden, Belüftungsstörungen des Ohres, assoziierte Schlafstörungen
- Psychische Beeinträchtigung durch ästhetische Formabweichung
 - Spezielle Nasenanamnese: Symptome (siehe 4.1), Fehlbildung, Trauma, Voroperation, Nasennebenhöhlenerkrankungen, Allergie (auch Pflaster-Allergie), gut- oder bösartige Tumore, Blutungsneigung, bekannte Autoimmun- (z.B. Granulomatose mit Polyangiitis) oder Infektionskrankheiten (z.B. Corona, Lues, Lepra), Drogenabusus (z.B. Cocain), Z.n. Fillerinjektionen oder Fadenlift, topische oder systemische Medikamenteneinnahme mit schädigender Wirkung auf die Mucosa (z.B. Privilinismus, Isotretinoin, Immunsuppressiva)
 - Ggf. zusätzlicher Einsatz symptombezogener Fragebögen, wie z.B. NOSE GAV, SNOT-20 GAV, SNOT-22 D, PISA-Dysmorphophobie-Fragebogen [9, 10, 11, 12, 13]

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, -flügel,

-flanke 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, Beachtung eines einseitigen Ansaugphänomens als Indiz für eine kontralaterale Obstruktion oder für eine ipsilaterale Strukturschwäche des Flügelknorpels, Veränderung des Nasen-Lippen-Komplexes bei mimischer Beanspruchung. Familiäre und ethnische Merkmale. Systematische Befunderhebung der äußeren Nase aus verschiedenen Perspektiven.

- Inspektion der inneren Nase: anteriore und posteriore Rhinoskopie mit Beleuchtung. Eine Nasen- und Nasenracheninspektion sollte starr oder flexibel endoskopisch erfolgen.
- Palpation: Struktur und Beschaffenheit des Weichteilmantels, Knochens, Knorpels, ggf. von Implantaten und Narben. Beurteilung der Nasenklappe, ggf. Cottle-Test
- Fotodokumentation: Eine Fotodokumentation der äußeren Nase sollte bei jeder Operation, die eine Formveränderung herbeiführt, erfolgen (z.B. Ansicht von vorn, von der Seite links/rechts, von unten (Basis), halbschräge Aufnahme links/rechts, Aufnahme von hinten oben). Ergänzend kann eine Fotodokumentation aus medikolegalen Gründen darüber hinaus sinnvoll sein.
- Eine rhinologische Funktionstestung sollte durchgeführt werden (z.B. 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), Langzeit-Rhinometrie oder deren Kombinationen)

Weitere fallbezogene Untersuchungen:

- Riechtestung (z.B. Sniffin Sticks: Identifikation vor und nach Abschwellen der Schleimhaut)
- Allergiediagnostik
- Geeignete radiologische Bildgebung (3-Dimensionale Bildgebungsdiagnostik)
- Im Bedarfsfall interdisziplinäres Konsil der Fächer Hals-Nasen-Ohrenheilkunde einschließlich Phoniatrie, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Kieferorthopädie
- Zur Quantifizierung einer relevanten psychischen Beeinträchtigung durch eine ästhetische Formabweichung bzw. zum Ausschluss einer psychischen/psychiatrischen Komorbidität kann eine fachspezifische Mitbeurteilung erfolgen

Hinweise:

Die o.g. **rhinologische 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 des Patienten [14, 15]. 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.

3.3 Dokumentation

Fotodokumentation: Eine Fotodokumentation der äußeren Nase sollte bei jeder Operation, die eine Formveränderung herbeiführt, erfolgen (z.B. Ansicht von vorn, von

der Seite links/rechts, von unten (Basis), halbschräge Aufnahme links/rechts, Aufnahme von hinten oben). Ergänzend kann eine Fotodokumentation aus medikolegalen Gründen darüber hinaus sinnvoll sein.

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

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

Aufklärung: Zu jeder ärztlichen Leistung gehört eine gründliche und verständliche Aufklärung über Behandlungsalternativen und die zur Wahl stehenden operativen Maßnahmen, ihre erwünschten und unerwünschten Resultate und deren Eintrittswahrscheinlichkeit sowie über deren Nachbehandlung. 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. Bei kombiniert ästhetisch-funktionellen Eingriffen sollte dem erhöhten Aufklärungsaufwand für den ästhetischen Anteil Rechnung getragen werden.

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

4.1 Operationsziel:

Operationsziele sind eine Verbesserung der Nasenatmung sowie plastisch-rekonstruktive und / oder ästhetische Korrektur der inneren und äußeren Nase im Einklang mit den übrigen Gesichtsstrukturen. Rhinochirurgische Maßnahmen können auch zusätzlich zu anderen Operationsindikationen (z.B. Eingriffe an den

Nasennebenhöhlen und/oder der Schädelbasis), bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten oder Profilplastiken erforderlich sein.

4.2 Operationsindikationen

Die Nase ist Atmungsorgan und Teil des olfaktorischen Sinnesapparates. Sie hat Einfluss auf den Stimmklang und ist ein wichtiges immunologisches Zielorgan. Gleichzeitig hat die Nase als zentrales Strukturelement im Gesicht eine besondere ästhetische Bedeutung. All diese Funktionen 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 die Funktion beeinträchtigen, 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 [3, 16]:

- Ständig oder intermittierend behinderte Nasenatmung ohne Folgeerkrankungen bzw. zu deren Vorbeugung [17]
- Ständig oder intermittierend behinderte Nasenatmung mit Folgeerkrankungen wie z. B. Mundatmung, Rhinitis medicamentosa, Schnarchen, rezidivierende akute Rhinosinusitiden, rezidivierende Otitis media, Mittelohrbelüftungsstörung
- Funktionelle Störung (s. Kap. 3)

- Deviationsbedingte Formveränderungen der äußeren Nase / des Nasenstegs und angrenzender anatomischer Regionen (Wange / Oberkiefer)
- Erschwerte Blutstillung bei Epistaxis
- Erschwerter Zugang für intranasale Applikationen von Medikamenten oder endonasale Eingriffe an den Nasennebenhöhlen und Dakryozystorhinostomie oder transnasale neurochirurgische Eingriffe
- 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
- Tumore der inneren und äußeren Nase
- Eingriffe an den Nasenmuscheln bei Hyperplasie oder Deformität, Concha bullosa und nichtallergischer Rhinitis
- Verschmälerung des Nasenquerschnitts bei Empty Nose Syndrom (z.B. durch submuköse Muschel- oder Septumaugmentation)
- 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 Dysmorphophobie oder andere relevante Erkrankungen aus dem psychiatrischen Formenkreis
- Schwangerschaft bei elektiven Eingriffen
- Reduzierter Allgemeinzustand (z.B. Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, Stoffwechselerkrankungen, konsumierende Erkrankungen)

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, sofern diese nicht therapierefraktär sind)
- Akut ansteckende Erkrankungen (z.B. Covid-19)
- Akute Infektionen der Nasenhaut
- Unklare Motivation, unrealistische Erwartungen, unerfüllbarer Operationswunsch des Patienten
- Fehlende Übereinstimmung von Patienten und Arzt über das Operationsziel

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.

5.2 Präoperative Aufklärung:

Bei allen Nasenoperationen, d.h. allen Eingriffen der inneren und äußeren Nase, mit und ohne gleichzeitigen Eingriffen an den Nasenmuscheln muss über übermäßige Blutung, postoperative Nachblutung, Wundinfektionen, ungenügendes funktionelles Ergebnis, trockene Nasenschleimhaut mit teilweise übel riechender Verkrustung und Infektion, Septumhämatom, Septumabszeß, Septumperforation, endonasale Synechien, ungewollte Formveränderung der äußeren Nase, kosmetische Verschlechterung und Entstellung, veränderte Mimik, nasale Hyperreaktivität mit Rhinorrhoe, Riechstörung einschließlich gestörter Riechempfindung, Haut- und Gefühlsveränderungen, Veränderung der Festigkeit der Nase, Störung des Tränenabflusses mit Epiphora aufgeklärt werden. Insbesondere 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.

Die Auswirkungen von Nikotin auf die Wundheilung und Funktion werden kontrovers beurteilt [18, 19, 20, 21, 22, 23]. Über die Möglichkeit, dass sich Nikotinabusus auf die Heilung negativ auswirkt, die Funktionsverbesserung einschränkt und das Perforationsrisiko erhöht sollte aber präoperativ aufgeklärt werden.

Der Patient sollte über konkrete postoperative Verhaltensmaßnahmen informiert werden (z.B. das Tragen von Kontaktlinsen bei Brillenträgern, postoperativer Sonnenschutz, kein Kontaktsport).

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

Besonders hohe Anforderungen sind an die präoperative Aufklärung bei funktionell-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. Langzeitveränderungen sind auch durch nicht kontrollierbare, individuell unterschiedlich ausgeprägte Vernarbungsprozesse möglich.

Es können daher keine Langzeitgarantien für das Operationsergebnis gegeben werden.

Im Speziellen ist bei Revisionseingriffen darüber aufzuklären, dass Revisionen prinzipiell eine höhere Komplikationsrate besitzen. Des Weiteren sollte bei Revisionen zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Stabilität des Septums und/oder der Nasenflügel über eine mögliche Entnahme von autologen Ohrknorpel oder Rippenknorpel aufgeklärt 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 Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte (LKG): Primäreingriff im Sinne einer geschlossenen, partiellen (Septo)rhinoplastik zur Korrektur gravierender Deformitäten gemeinsam mit Lippenspaltplastik ab dem 3.-6. Lebensmonat möglich. Bei doppelseitigen LKG-Spalten kann eine Nasenstegverlängerung im Wachstumsalter (ca. 5-6 Jahre) notwendig werden. Endgültige Septorhinoplastik im Allgemeinen nach Abschluss des Wachstums (Mädchen ab ca. 16 Jahren, Jungen ab ca. 18 Jahren) und nach Durchführung ggf. notwendiger Umstellungsosteotomien, bei schwerwiegender funktioneller Störung im Einzelfall auch früher [24].

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 einer 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 Zugang, Inzisionen 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, insbesondere funktionsverbessernder Aufbau des Septums bei Sattelnasen, Kurz-Schrumpfnase, fehlender Abstützung und Höhe der Nasenspitze (Protektion und Projektion), Substanzdefekte und Unregelmäßigkeiten z.B. nach vorausgegangener Septorhinoplastik, Spaltnasendeformität, Binder-Syndrom (naso-maxilläre Dysplasie), anderen Nasenfehlbildungen und Tumorerkrankungen 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 im Isthmus- und Nasenflügelbereich.

Besondere Hinweise:

Bei LKG-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. Manchmal kann auch Knochen, z.B. Teile der Lamina perpendicularis oder Beckenkamm, als Transplantatmaterial zum Einsatz kommen.

Alle eingebrachten Transplantate können zu einer unnatürlichen Steifheit der Nase führen. Auf diese Tatsache sollte der Patient vor Operation hingewiesen werden.

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 [25].

Alloplastische Materialien (Implantate) neigen zu einer höheren Extrusionsrate und sollten nur im Ausnahmefall Verwendung finden [25, 26, 27].

Eingriffe an den Nasenmuscheln

Maßnahmen an den unteren und mittleren Nasenmuscheln sind ausschließlich ein 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. Um eine Lateroposition zu erreichen, kann es entweder frakturiert, osteotomiert oder teilreseziert werden.

Für die Volumenreduktion des Schwellgewebes stehen resezierende oder koagulierende Verfahren zur Verfügung.

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. Bei übermäßiger Lateroposition kann die mittlere Nasenmuschel Richtung Septum durch eine transseptale Naht an das Septum medialisiert werden.

Vollständige Resektionen der Muscheln (Turbinektomien) sowie Überresektionen von Muschelgewebe (z.B. sog. „Streifen-Conchotomie“) sollen, außer bei histologisch nachgewiesenen Tumoren, unterlassen werden. Therapieresistente Verkrustungen mit übelriechenden Infektionen („Stinknase“) oder ein Empty-Nose-Syndrom können die Folge sein.

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

[28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36]

6.3 Perioperative Maßnahmen

Perioperative Antibiotikaphylaxe: 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 und blutungsreduzierende Maßnahmen z.B. durch Tamponaden/Tupfer mit vasokonstriktiven Medikamenten, intraoperative Kühlung und kontrollierte arterielle Hypotension schaffen ein übersichtlicheres Operationsfeld und helfen postoperative Blutungen, Schwellungen und Hämatome im Bereich der Nase und angrenzenden Gesichtsteile zu reduzieren.

7 Postoperative Gesichtspunkte

7.1 Allgemeine Empfehlung zur Nachbehandlung

- Falls Nasentamponaden eingelegt werden, sollen diese gegen Aspiration gesichert werden.
- Je nach Fall innere und äußere Schienung zur Stabilisierung, Hämatom- und Schwellungsprophylaxe von Septum und äußerer Nase. Entfernung der fadenarmierten Tamponade und der inneren sowie äußeren Schienen variabel in Abhängigkeit vom Umfang des Eingriffs und Heilungsverlauf, sofern diese erforderlich waren
- Empfehlung von individuellen Verhaltensregeln für Patienten
- Naseneingangsplatzhalter nach Naseneingangserweiterung mit Lappenplastiken oder Transplantaten über mehrere Wochen
- Schleimhautpflege (z.B. isotonische Nasensprays, Nasenspülungen, evtl. abschwellende Nasensprays, Nasenöle, Nasensalben (ggf. Antibiotika haltig) für etwa 3 bis 4 Wochen postoperativ
- Postoperative Kontrolluntersuchungen mit ggf. Fotodokumentation bei erfolgter Veränderung der äußeren Nasenform

7.2 Frühkomplikationen

Unter Frühkomplikationen sind Blutungen, Hämatome, Abszesse, Lokalinfektionen durch eingenähte Septumfolien sowie transeptale Nähte, Dislokation der mobilisierten Nasenbeine, Toxic Shock-like Syndrome durch Nasentamponaden, Infektionen der Weichteile, Hautnekrosen und Pflaster-Allergie zu nennen.

7.3 Spätkomplikationen

- Erneute unerwünschte Formveränderung der äußeren Nase (Rezidiv der Formveränderung, Pollybeak-Deformität)
- Wiederauftreten von funktionellen Beschwerden durch Rezidiv einer Septumdeviation, Nasenklappenstenose oder Nasenmuschelhyperplasie
- Septumperforation
- Trockene Nasenschleimhaut mit Krusten, gehäuftes Nasenbluten
- Absinken und Unregelmäßigkeiten von Nasenspitze und Nasenrücken, Nasenflügelkollaps durch eine veränderte Projektion und Protektion
- Endonasale Synechien
- 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 der Columellanarbe nach offener Technik
- Gefühlsstörungen und Schmerzsymptomatik von Nase, Lippe, Wange und Mundhöhle
- Hautrötung, Teleangiektasien und Pigmentverschiebung
- siehe auch Kapitel 5.2 „präoperative Aufklärung“

[26]

7.4 Nachoperationen

- Kritische Analyse der Ursache der Beschwerden des Patienten
- Durchsicht von Vorbefunden (z.B. Voroperationsberichte, Fotos)

- Einsatz von Ohr- oder Rippenknorpel prüfen und aufklären
- Art und Grenzen eines erneuten Eingriffs kritisch mit dem Patienten besprechen
- Zeitpunkt von Revisionseingriffen in der Regel nicht früher als 6-12 Monate nach der letzten Operation, nur in Ausnahmefällen 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, 24.11.2014 und 03.08.2020 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 AWMF-Portal „Interessenerklärung Online“ von allen beteiligten Autoren vorab angegeben worden (<https://interessenerklaerung-online.awmf.org/>). Hierbei lagen bei allen Autoren keine für die Leitlinie Interessenkonflikte vor, so dass alle Teilnehmer am Konsensusverfahren bei allen Empfehlungen und möglichen Alternativen abstimmen konnten. Die Bewertung der Angaben zu den Interessenkonflikten wurde durch Prof. Dr. Fabian Sommer (HNO-Universitätsklinik Ulm) entsprechend der Vorgaben der AWMF-Organisation online auf dem Portal „Interessenerklärung Online“ der AWMF vorgenommen. Prof. Dr. Fabian Sommer war kein Mitglied der Leitliniengruppe.

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 ist der Leitlinienkoordinator.

Eine Aktualisierung der Leitlinie „Formstörungen der inneren und / oder äußeren Nase (mit funktioneller und/oder relevanter ästhetischer Beeinträchtigung)“ ist nach fünf Jahren am 01.05.2027 nach der letzten inhaltlichen Überarbeitung am 30.04.2022 vorgesehen.

10 Anhang

Zusammensetzung der Autoren zur Erarbeitung der aktualisierten Leitlinie:

| Name | Institut | Fachgesellschaft |
|---|---|--|
| Prof. Dr. Jörg Lindemann (Leitlinienkoordinator) | Klinik für Hals-Nasen- Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Ulm | Deutsche Gesellschaft für Hals- Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie |
| PD Dr. Achim Beule | Klinik für Hals-Nasen- Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Münster | 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 |
| Prof. Dr. Werner Heppt | Klinik für Hals-Nasen- Ohrenheilkunde, Klinikum Karlsruhe | Deutsche Gesellschaft für Hals- Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie |
| PD Dr. Tanja Hildenbrand | Klinik für Hals-Nasen- Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Freiburg | 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. Marc Scheithauer | Klinik für Hals-Nasen- Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Ulm | Deutsche Gesellschaft für Hals- Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie |
| Prof. Dr. Jochen Wurm | Klinik für Hals-Nasen- Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Erlangen | Deutsche Gesellschaft für Hals- Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie |
| Dr. Sebastian Haack | 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. |
| Dr. Carsten Schroen | HNO-Zentrum Ingolstadt | Deutscher Berufsverband der Hals-Nasen-Ohrenärzte e. V. |

Der nominale Gruppenprozess zur Konsensusbildung fand am 13.10.2021 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 (Leitlinienkoordinator) | Klinik für Hals-Nasen- Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Ulm | Deutsche Gesellschaft für Hals- Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie |
| PD Dr. Achim Beule | Klinik für Hals-Nasen- Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Münster | 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 |
| 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. Marc Scheithauer | Klinik für Hals-Nasen- Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Ulm | Deutsche Gesellschaft für Hals- Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie |
| Prof. Dr. Jochen Wurm | Klinik für Hals-Nasen- Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Erlangen | Deutsche Gesellschaft für Hals- Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie |
| Dr. Sebastian Haack | 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. |
| Dr. Carsten Schroen | HNO-Zentrum Ingolstadt | Deutscher Berufsverband der Hals-Nasen-Ohrenärzte e. V. |

11 Literaturverzeichnis

- 1 Schöne-Seifert B, Beule A, Jömann N, Stier M, Gabriels G. Ästhetische Eingriffe an Universitätskliniken. Deutsches Ärzteblatt. 2021 Juni, 6: 269-271.
- 2 Bakor SF, Pereira JCM, Frascino S, Gonçalves, TCC, Ladalardo P, Pignatari SSN, Weckx LLM. Demineralization of teeth in mouth-breathing patients undergoing maxillary expansion. Braz J Otorhinolaryngol. 2010; 76: 709-12.
- 3 Rettinger G. Eingriffe an der Nase. In Theissing J, Rettinger G, Werner JA: HNO-Operationslehre, Georg Thieme Verlag, 5. Auflage, 2017.
- 4 Huizing, de Groot: Functional corrective nasal surgery. Georg Thieme Verlag Stuttgart, 2. Auflage 2015.
- 5 Gubisch W. The large nose - an esthetic, but also a functional problem. Laryngorhinootologie. 1994; 73: 244-8.
- 6 Zhu JH, Lee HP, Lim KM, Lee SJ, San LTL, Wang DY. Inspirational airflow patterns in deviated noses: a numerical study. Comput Methods Biomech Biomed Engin. 2013; 16: 1298-306.
- 7 Keck T, Lindemann J: Strömungssimulation und Klimatisierung der Nase. Laryngorhinootologie. 2010; 89: Suppl. 1:1-14.
- 8 Lindemann J, Schmadl A, Scheithauer MO, Hoffmann TK, Sommer F, Grossi AS, Stupp F. Analysis of facial asymmetry in patients with crooked noses. Laryngorhinootologie. 2019; 98(11): 797-802.
- 9 Baumann I, Blumenstock G, DeMaddalena H, Piccirillo JF, Plinkert PK. Quality of life in patients with chronic rhinosinusitis: validation of the Sino-Nasal Outcome Test-20 German Adapted Version. HNO 2007; 55(1): 42-7.
- 10 Hildenbrand T, Ketterer MC. Quality of Surgical Therapy of Chronic Inflammatory Diseases of the Paranasal Sinuses. Laryngorhinootologie 2020; 99: S5–S33.
- 11 Lindemann J, Scheithauer MO, Hoffmann TK, Stupp F, Grossi AS, Sommer F, Netzer S. Adaptation of the „Nasal Obstruction Symptom Evaluation” (NOSE©) questionnaire in the German language. Laryngorhinootologie 2019; 98(08): 562-567.
- 12 Spiekermann C, Savvas E, Rudack C, Stenner M. Adaption and validation of the nasal obstruction symptom evaluation scale in German language (D-NOSE). Health Qual Life Outcomes (2018) 16:172; <https://doi.org/10.1186/s12955-018-1004-x>.
- 13 Perugi G, Akiskal H, Giannotti, D, Frare F, Di Vaio S, Cassano G. Gender-related differences in Body Dysmorphic Disorder (Dysmorphophobia). J Nerv Ment Dis 1997; 185: 578-582.

-
- 14 Wheeler SM, Corey JP. Review: Evaluation of upper airway obstruction – An ENT perspective. *Pulmonary Pharmacology Therapeutics*. 2008; 21: 433-441.
- 15 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.
- 16 Behrbohm H, Tardy, M.E. *Funktionell-ästhetische Chirurgie der Nase*, Thieme 2004, S. 244 S.
- 17 Beule AG, Riedel F, Deitmer T, Dazert S. Wissenschaftlich begründete Indikation zur Nasen-Septumplastik. *Laryngorhinootologie*. 2019; 98(5): 350-352.
- 18 Ak S, Kaplama ME. Effects of hookah and cigarette smoking on the recovery after septoplasty. *Int J Clin Pract*. 2021 Mar; 75(3): e13968. doi: 10.1111/ijcp.13968. Epub 2021 Jan 5. PMID: 33368967.
- 19 Andrews JE, Jones NN, Moody MP, Vincent AG, Teixeira JC, Thomas RF, Hohman MH. Nasoseptal Surgery Outcomes in Smokers and Nonsmokers. *Facial Plast Surg Aesthet Med*. 2021; 23(4): 283-288.
- 20 Cetiner H, Cavusoglu I, Duzer S. The effect of smoking on perforation development and healing after septoplasty. *Am J Rhinol Allergy*. 2017; 31(1): 63-65.
- 21 Utiyama DM, Yoshida CT, Goto DM, de Santana Carvalho T, de Paula Santos U, Koczulla AR, Saldiva PH, Nakagawa NK. The effects of smoking and smoking cessation on nasal mucociliary clearance, mucus properties and inflammation. *Clinics (Sao Paulo)*. 2016; 71(6): 344-50.
- 22 Yazici ZM, Sayin I, Erdim I, Gunes S, Kayhan FT. The effect of tobacco smoking on septoplasty outcomes: a prospective controlled study. *Hippokratia*. 2015; 19(3): 219-24.
- 23 Habesoglu M, Demir K, Yumusakhuylu AC, Yilmaz AS, Oysu C. Does passive smoking have an effect on nasal mucociliary clearance? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012; 147(1): 152-6.
- 24 Salyer KE, Xu H, Genecov ER. Unilateral Cleft Lip and Nose Repair; Closed Approach Dallas Protocol Completed Patients. *J Craniofac Surg*. 2009; 20: 1939-55.
- 25 Tasman AJ. Funktionelle und ästhetische Chirurgie der Nase: Indikationen und Techniken der Rhinoplastik. *Laryngorhinootologie*. 2007; 86: 15-39.
- 26 Rettinger G. Funktionelle und ästhetische Chirurgie der Nase: Risiken und Komplikationen der Rhinoplastik. *Laryngorhinootologie*. 2007; 86: 40-54.

-
- 27 Berghaus A. Funktionelle und ästhetische Chirurgie der Nase: Implantate für die rekonstruktive Chirurgie der Nase und des Ohres. *Laryngorhinootologie*. 2007; 86: 67-76.
- 28 Hol MK, Huizing EH. Treatment of inferior turbinate pathology: a review and critical evaluation of the different techniques. *Rhinology* 2000; 38: 157-166.
- 29 Tasman AJ. Die untere Nasenmuschel: Dysregulation und chirurgische Verkleinerung. *Laryngorhinootologie*. 2002; 81:822-838.
- 30 Clement WA, White PS. Trends in turbinate surgery literature: a 35-year review. *Clin Otolaryngol* 2001; 26: 124-128.
- 31 Scheithauer MO. Surgery of the turbinates and "empty nose" syndrome. *Laryngorhinootologie* 2010; 89 Suppl 1: 79-102.
- 32 Sommer F, Scheithauer MO, Hoffmann TK, Grossi AS, Hauck K, Lindemann J. Value of turbinoplasty in rhinosurgery - a controlled randomized study. *Rhinology*. 2019; 57(5): 352-357.
- 33 Sommer F, Grossi AS, Scheithauer MO, Hoffmann TK, Stupp F, Briner HR, Lindemann J. Negative effects of stripe conchotomy on intranasal conditioning. *HNO*. 2019; 67(5): 373-378.
- 34 Sommer F, Lindemann J, Scheithauer MO, Hoffmann TK, Veit JA. Nasal turbinate surgery. *HNO*. 2017; 65: 443-456.
- 35 Veit J, Nordmann M, Dietz B, Sommer F, Lindemann J, Rotter N, Greve J, von Bomhard A, Hoffmann T, Riepl R, Scheithauer M. Three Different Turbinoplasty Techniques Combined With Septoplasty: Prospective Randomized Trial. *Laryngoscope* 2017; 127: 303-308.
- 36 Fischer H, Gubisch W. Nasal Valves – Importance and Surgical Procedures. *Facial Plast Surg* 2006; 22: 266-280.

Versionsnummer: 4.0

Erstveröffentlichung: 06/2000

Überarbeitung von: 04/2022

Nächste Überprüfung geplant: 04/2027

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!**

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online