



AWMF-Register Nr.	017/021	Klasse:	S2k
-------------------	---------	---------	-----

**Leitlinie Adenoide Vegetationen / Rachenmandelhyperplasie**

**S2k-Leitlinie**

**der**

**Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie  
und**

**Beteiligung der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie, der Deutschen  
Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin sowie der Deutschen Gesellschaft für  
Allgemein- und Familienmedizin**



Version: 2. Auflage

Autor\*innen: Prof. Dr. med. Matthias Tisch, Dr. med. Zafarullah Ahmad

unter Mitarbeit von: Prof. Dr. med. Tobias Tenenbaum (Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V.),  
Prof. Dr. med. Monika Tigges (Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie e.V.),  
Dr. med. Karen Krüger (Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e.V.)  
Prof. Dr. med. Jürgen Lautermann, Prof. Dr. med. Burkard Lippert,  
(Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e. V.)

## Leitlinienkoordinator\*in:

Prof. Dr. Dr. h.c. Matthias Tisch, Ärztlicher Direktor der Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde,  
Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Oberer Eselsberg 40, 89081 Ulm

## Leitliniensekretariat:

Deutsche Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V.

Friedrich-Wilhelm-Str. 2

53113 Bonn

Tel.: 02 28 / 923 922-0

info@hno.org

Mandatstragende	Fachgesellschaft/ Organisation	Zeitraum
Prof. Dr. Tobias Tenenbaum	Deutsche Gesellschaft für und Kinder- und Jugendmedizin	01.08.2021 bis 31.01.2022
Prof. Dr. Monika Tigges	Deutsche Gesellschaft für und Phoniatrie und Pädaudiologie	01.08.2021 bis 31.01.2022
Dr. Karen Krüger	Deutsche Gesellschaft für und Allgemein- und Familienmedizin	01.08.2021 bis 31.01.2022
Weitere Teilnehmende	Funktion & Fachgesellschaft/ Organisation	Zeitraum
Prof. Dr. Jürgen Lautermann	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde	01.08.2021 bis 31.01.2022
Prof. Dr. Burkard Lippert	Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde	01.08.2021 bis 31.01.2022

### **Geltungsbereich und Zweck**

Adenoide Vegetationen sind eine der häufigsten Erkrankungen des Kindesalters. Die Leitlinie stellt Definition, Klinik, Diagnostik und Therapie der adenoiden Vegetationen dar.

Die Leitlinie „Adenoide Vegetationen/Rachenmandelhyperplasie“ wurde im Auftrag des Präsidiums der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e. V. als S1-Leitlinie in einem Konsensusverfahren zwischen November 2008 und August 2010 in 5 Konsensustreffen erstellt. Diese wurde als S1-Leitlinie 04/2011 freigegeben.

### **Systematische Recherche, Auswahl und kritische Bewertung der Evidenz**

Die Grundlage für die Aktualisierung der Leitlinie 2021-2022 bildet die bestehende S1-Leitlinie von 2011. Zudem wurde für die Aktualisierung die amerikanischen „Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update)“ von 2019 und „Clinical Practice Guideline: Otitis media with effusion (Update)“ von 2016 sowie die aktuell gültige S2k-Leitlinie „017-004: Seromukotympanon“ von 2018 inklusive der jeweils zitierten Literaturstellen berücksichtigt. Literatur wurde in den Datenbanken PubMed sowie in der Cochrane Library anhand der Suchkriterien „Adenoids“, „Adenoid Hypertrophy“ und „Adenoidectomy“ rückblickend bis einschließlich Januar 2010 gesucht. Die aktuelle Version ist als S2k-Leitlinie erstellt.

### **Manuskripterstellung**

Das Manuskript wurde durch ein Expertengremium unter Koordination von Herrn Prof. Dr. Tisch überarbeitet und diskutiert. Diesem Gremium gehörten als Mandatstragende der beteiligten Fachgesellschaften Herr Prof. Dr. Tenenbaum (Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V.), Frau Prof. Dr. Tigges (Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie e.V.) sowie Frau Dr. Krüger (Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e.V.) an. Des Weiteren arbeiteten Herr Prof. Dr. Lautermann, Herr Prof. Dr. Lippert und Herr Dr. Ahmad (Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie e.V.) mit.

### **Strukturierte Konsensfindung**

Die Konsensuskonferenz fand im Rahmen eines nominalen Gruppenprozesses unter neutraler Moderation durch Frau Prof. Dr. Kopp und Frau Witzel (AWMF) als Online-Veranstaltung am 24.01.2022 statt.

Der Ablauf zur Konsentierung der Empfehlung verlief wie folgt:

1. Vorstellung der Empfehlung
2. Inhaltliche Nachfragen
3. Formulieren von Änderungsvorschlägen
4. Abstimmung der Empfehlung und von Änderungsvorschlägen, gegebenenfalls Diskussion und erneute Abstimmung
5. Schritte wurden für jede Empfehlung wiederholt

### **Empfehlungsgraduierung und Feststellung der Konsensstärke**

Für alle Empfehlungen konnte ein Konsens von mindestens 75% der Stimmen erzielt werden. Die Empfehlungen wurden sprachlich mit „soll“ /„sollte“ und „kann“ graduert, eine Vergabe von Empfehlungsgraden erfolgte aufgrund der Leitlinienklassifikation S2k nicht.

### **Externe Begutachtung und Verabschiedung**

Nach der Leitlinienkonferenz wurde das Manuskript neben der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie auch von der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin, der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie und der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin begutachtet und verabschiedet.

### **Patient\*innenzielgruppe**

Die Patientenzielgruppe sind Kinder und Erwachsene.

### **Adressaten**

Die Anwenderzielgruppe sind Fachärzt\*innen für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Fachärzt\*innen für Phoniatrie und Pädaudiologie, Fachärzt\*innen für Kinder- und Jugendmedizin, Fachärzt\*innen für Allgemeinmedizin. Zudem dient die Leitlinie zur Information für hausärztlich tätige Internist\*innen.

### **Patient\*innen/Bürger\*innenbeteiligung**

Patientenvertreter\*innen wurden in die Leitlinie nicht mit einbezogen, da zum Krankheitsbild adenoider Vegetationen keine Selbsthilfegruppen existieren. Die Patientenperspektive wurde daher durch eine orientierende Literatursuche berücksichtigt.

### **Versorgungsbereich**

Die Leitlinie bezieht sich auf die ambulante und stationäre Behandlung von Patient\*innen.

### **Darlegung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten**

Die Interessen der Beteiligten wurden mit dem Formblatt der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF), erfasst. Als geringer Interessenkonflikt wurden Berater-/Gutachtertätigkeit, wissenschaftlicher Beirat, Honorar für Vorträge, als moderater Interessenskonflikt wurden honorierte Autorenschaft sowie Forschungsvorhaben und als hoher Interessenkonflikt wurden Patente und Eigentümerinteressen kategorisiert. Ein moderater Interessenskonflikt führte zu Enthaltung zu Empfehlungen, die in Zusammenhang mit den potenziellen Interessenkonflikten stehen. Ein hoher Interessenkonflikt führte zum Ausschluss von der Beratung und Abstimmung zum betreffenden Thema. Die Fremdbewertung wurde in Absprache mit der AWMF durch den Co-Koordinator Herr Dr. Ahmad vorgenommen. Dessen Bewertung wurde hingegen durch den Koordinator Herr Prof. Dr. Tisch vorgenommen.

Interessenkonflikte der Autor\*innen mit den Inhalten der vorliegenden Leitlinie bestehen nicht.

### **Finanzierung der Leitlinie**

Die Leitlinie wurde ausschließlich finanziell durch die beteiligten Fachgesellschaften unterstützt. Die Kosten für die Konsenskonferenz und die unabhängige Moderation wurde durch die Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde getragen.

Die letzte inhaltliche Überarbeitung fand im Januar 2022 statt, die Leitlinie ist 5 Jahre gültig, eine Aktualisierung für 2026 geplant.

Ansprechpartner\*in für die Aktualisierung ist das LL-Sekretariat der Deutschen Gesellschaft für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V. ([info@hno.org](mailto:info@hno.org)).

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Definition
2. Anatomie
3. Pathologie/Ätiologie
4. Pathophysiologie
5. Symptome
6. Differenzialdiagnose
7. Diagnostik
8. Therapie
9. Indikation
10. Altersbegrenzung
11. OP-Technik
12. Histologische Untersuchung
13. Postoperative Betreuung
14. Operationskomplikationen und -folgen
15. Verlaufskontrolle
16. Literatur

### **Definition**

*Die Hyperplasie der Rachenmandel (Tonsilla pharyngealis) führt zum Beschwerdebild adenoider Vegetationen, die in Verbindung mit einer mechanischen Obstruktion und/oder chronisch entzündlichen Prozessen im Nasenrachen stehen. Folglich können hieraus unterschiedliche Veränderungen und Folgeerkrankungen, sowohl lokal (Nase, Ohr) als auch systemisch, entstehen. Da sich das Rachenmandelgewebe in der Adoleszenz natürlicherweise zurückbildet, liegt der Altersgipfel der Erkrankungen sowie die Mehrzahl der pathologischen Veränderungen im Wesentlichen im Kindesalter zwischen dem ersten und sechsten Lebensjahr.*

### **Anatomie**

*Als unpaares Organ liegt die Tonsilla pharyngealis im Rachendach am Eingang zum Nasopharynx und gehört somit zum lymphatischen Rachenring (Waldeyer), der aus mucosa-assoziiertem lymphatischem Gewebe (MALT) besteht und in der stark antigenexponierten Region des gesamten Pharynx und des Respirationstrakts der Immunabwehr dient (Brandtzaeg, 2011; Randall, 2020).*

*Durch sagittale Faltung wird die Oberfläche der Schleimhaut, die aus mehrreihigem Flimmerepithel mit eingelagerten Plattenepithelinseln besteht, stark vergrößert. Die Blutversorgung besteht aus kleineren Abgängen, die im Wesentlichen aus der Arteria pharyngea ascendens als Abgang der Arteria carotis externa gespeist werden.*

### **Pathologie/Ätiologie**

*Die Größenzunahme der Reaktionszentren des lymphatischen Gewebes und der Lymphfollikel, führt pathologisch-anatomisch zu einer Hyperplasie. Als Ursache wird ein Circulus vitiosus aus Entzündung, Hyperplasie, Sekretstau und erneuter Entzündung angenommen, auch Allergien oder andere Arten der Antigenexposition können hier eine Rolle spielen (Thuy et al., 2007; Van Den Aardweg et al., 2011; Randall, 2020).*

**Pathophysiologie**

Wenn durch mechanische Obstruktion und/oder chronische Entzündungen des Nasenrachens Krankheitssymptome auftreten, ist die Hyperplasie der Tonsilla pharyngealis als Erkrankung zu bewerten. Durch die teilweise Verlegung beider Choanen entsteht eine Nasenatmungsbehinderung (Mitchell et al., 2019) sowie eine Sekretabflussstörung aus der Nase. Die Rachenmandelhyperplasie kann zu Schnarchen sowie zu einem obstruktiven Schlafapnoesyndrom führen (Straßburg, 2011; Bonuck, Rao und Xu, 2012; Bettadahalli und Chakravarti, 2017; Orji et al., 2017; Mitchell et al., 2019). Es werden einige Merkmale in der Literatur beschrieben, deren Auftreten auf das Vorliegen eines obstruktiven Schlafapnoesyndroms hinweisen, so besteht z. B. ein Zusammenhang zwischen Schlafstörungen und Enuresis nocturna (Karakas, Mazlumoglu und Simsek, 2017).

Die Nasenatmungsbehinderung kann zu Malokklusion und Mundatmung (Bettadahalli und Chakravarti, 2017; Belcher und Virgin, 2019; Mitchell et al., 2019) führen, welche in der Literatur als Kardinalsymptom („Facies adenoidea“) beschrieben wird. Durch die Nasenatmungsbehinderung können sich chronische Entzündungen des oberen Respirationstraktes sowie eine chronische Bronchitis als Folgeerkrankung ausbilden (Faden et al., 2016). Zusätzlich kann eine Rachenmandelhyperplasie eine chronische Tubenfunktionsstörung mit ihren Folgen induzieren (siehe S2k-Leitlinie „017-004: Seromukotympanon“).

Im Verlauf der chronischen Tubenventilationsstörung entwickeln sich eine Vielzahl unterschiedlicher Mittelohrprobleme von der Retraktion über die Schallleitungsschwerhörigkeit bis hin zur Spontantyp-III-Situation.

Auf Boden des Circulus vitiosus durch chronisch entzündetes Gewebe, Feuchtigkeit und Keimazendenz über die Tuba auditiva kann sich eine rezidivierende akute Otitis media ausgestalten (Salah et al., 2013; Mitchell et al., 2019). Bei längerer Persistenz kann hieraus eine gestörte bzw. verzögerte Sprachentwicklung resultieren (Rosenfeld et al., 2016; Karakas, Mazlumoglu und Simsek, 2017; Mitchell et al., 2019).

Die allgemeine Entwicklung der Kinder ist häufig zusätzlich durch Gedeihstörungen, nächtliches Schnarchen und insbesondere durch Schlafstörungen mit und ohne Obstruktion gefährdet (Esteller et al., 2012; Galland et al., 2015; Garetz et al., 2015; Rosenfeld et al., 2016a).

**Symptome**

Zu den typischen Symptomen einer Rachenmandelhyperplasie werden gezählt: Nasenatmungsbehinderung, chronische Mundatmung, schleimig-eitrige Rhinorrhoe, gehäufte Infektanfälligkeit mit wiederkehrenden Infektionen der oberen und teils unteren Atemwege, Schnarchen, Schallleitungsschwerhörigkeit, rezidivierende Mittelohrentzündungen und eventuell auch Zahnfehlstellungen. Zudem sollte im Rahmen der Anamnese eine Evaluation zu nächtlichen Atemaussetzern, Schlafstörungen, Tagesmüdigkeit, auffälliger Sprachentwicklung sowie einer chronischen Bronchitis erfolgen.

**Differenzialdiagnose**

Erkrankungen wie eine ausgeprägte Hyperplasie der Tonsillae palatinae und eine inkomplette Choanalatresie können ein ähnliches Beschwerdebild zeigen. Neubildungen müssen ausgeschlossen werden. Hierbei sollte insbesondere bei männlichen Jugendlichen an ein juveniles Nasenrachenfibrom (gutartiger, gefäßreicher, mit Knochendestruktion verdrängend wachsender, leicht blutender, glatter und derber Tumor) gedacht werden. Im Erwachsenenalter hingegen sind vor allem Karzinome und Lymphome hiervon abzugrenzen,

die üblicherweise mit Ulzerationen, Blutungen, schmierigen Belägen, Größenzunahme sowie Schalleitungsstörungen symptomatisch werden können.

An eine Thornwald-Zyste, ein kugelig geformter und mit glatter Schleimhaut überzogener Tumor des Nasenrachens, ist ebenfalls differentialdiagnostisch zu denken.

### **Diagnostik**

#### Anamnese

Im Rahmen der allgemeinen und spezifischen Anamnese sollte nach Nasenatmungsbehinderung, nächtlichen Atemaussetzern, Schlafstörungen, bronchopulmonalen Beschwerden, Hörstörungen, Auffälligkeiten in der sprachlichen Entwicklung und allergischen Symptomen gefragt werden. Im kinder- und hausärztlichen Versorgungsbereich sollte bei o.g. Anamnese und/ oder auffälliger Befunde in der Otoskopie eine HNO-fachärztliche Überweisung erfolgen.

#### Empfehlungen:

Empfehlung	Neu Stand (2022)
<i>Bei typischen Symptomen wie chronischer Mundatmung, rezidivierenden Infekten der oberen Atemwege, Schnarchen sowie Tubenbelüftungsstörungen sollte eine HNO-fachärztliche Überweisung erfolgen.</i>	
Konsensstärke: 100%	

Empfehlung	Neu Stand (2022)
<i>Bei Kindern mit Verdacht auf adenoide Vegetationen sollten anamnestisch erfasst werden: nächtliche Atemaussetzer, Schlafstörungen, Tagesmüdigkeit, auffällige Sprachentwicklung sowie Hörstörungen.</i>	
Konsensstärke: 100%	

Empfehlung	Neu Stand (2022)
<i>Familienangehörigen von Kindern mit adenoiden Vegetationen sollten im Zusammenhang mit Hörstörungen über den Einfluss des Hörens auf die Sprach- und Sprechentwicklung aufgeklärt werden.</i>	
Konsensstärke: 100%	

#### HNO-ärztliche Untersuchung

Während der Inspektion ist primär das Augenmerk auf das Vorliegen einer Facies adenoidea zu legen, typischerweise mit dauerhaft offenem Mund sowie sichtbarer Zungenspitze. Zusätzlich weist häufig ein Naseneingangsekzem darauf hin (Arnold und Ganzer, 2011). Fachspezifisch ist die Rhinoskopie, sofern möglich und tolerabel, die Inspektion des Nasopharynx, idealerweise flexibel endoskopisch, die Evaluation der Gaumenmandeln und die



*Ohrmikroskopie beidseits durchzuführen. Eine Malokklusion, Zahnfehlstellungen und ein hoher Gaumen können auf eine Rachenmandelhyperplasie hindeuten.*

*Eine submuköse Gaumenspalte, vor allem bei Uvula bifida, soll durch eine Palpation des weichen und des harten Gaumens präoperativ ausgeschlossen werden.*

**Empfehlungen:**

Empfehlung	Neu Stand (2022)
<i>Bei Verdacht auf adenoide Vegetationen sollte beidseits die Rhinoskopie, die Inspektion des Nasenrachens sowie die beidseitige Ohrmikroskopie bei der Untersuchung durch HNO-Facharzt*innen erfolgen.</i>	
Konsensstärke: 100%	

Empfehlung	Neu Stand (2022)
<i>Palpatorisch soll präoperativ eine submuköse Gaumenspalte ausgeschlossen werden.</i>	
Konsensstärke: 85%	

**Funktionsdiagnostik**

*Um die Mittelohrbelüftung zu beurteilen, wird eine Tympanometrie durchgeführt. Ergänzend kann bei Bedarf zusätzliche Hördiagnostik, wie insbesondere eine Schwellenaudiometrie, transitorisch evozierte otoakustische Emissionen (TEOAE) und, soweit möglich und infrastrukturell vorhanden, eine Tubenmanometrie durchgeführt werden.*

**Empfehlung:**

Empfehlung	Neu Stand (2022)
<i>Es sollte beidseits eine Tympanometrie zur Beurteilung der Mittelohrbelüftung erfolgen.</i>	
Konsensstärke: 100%	

**Ergänzende Diagnostik**

*Um präoperativ die pathophysiologischen Veränderungen, insbesondere gegenüber einer Rhinosinusitis oder Adenoiditis zu unterscheiden, erfolgt die transnasale Endoskopie mit starrer oder idealerweise flexibler Optik, soweit von den Kindern toleriert. Transoral kann die Untersuchung mit der 70°-Optik erfolgen. Ist die Untersuchung aufgrund fehlender Kooperation nicht möglich, ist die klinische Beurteilung wie insbesondere die Anamnese und ein typischer Trommelfellbefund gleichermaßen zielführend. Bei einer malignitätssuspekten Neoplasie oder juvenilem Nasenrachenfibrom ist zusätzlich eine differenzierte, ggf. auch umfassende bildgebende Diagnostik einzuleiten.*

Weist die Anamnese darauf hin, so ist eine allergologische Abklärung unter Einschluss inhalativer Allergene indiziert (Modrzynski und Zawisza, 2007; Cuevas, 2016; Türkoğlu Babakurban und Aydın, 2016).

Bei entsprechender Anamnese sind sowohl eine Sprachentwicklungs- als auch eine Schlafapnoediagnostik möglich.

#### Gerinnungsdiagnostik

In einer interdisziplinären Stellungnahme haben diverse Gesellschaften klinischer Fachbereiche die präoperative Beurteilung von Gerinnungsstörungen mittels strukturiertem Fragebogen empfohlen (Wenzel et al., 2017), da in verschiedenen Untersuchungen Gerinnungsstörungen anhand von Routinelaborparametern (PTT, Quick) vor dem Eingriff nicht suffizient erkannt werden konnten. So soll präoperativ bei anamnestischer und/oder familiär gehäufte Blutungsneigung eine entsprechende Gerinnungsdiagnostik durchgeführt werden. Bei gerinnungsanamnestischer Unauffälligkeit im strukturierten Fragebogen kann auf eine laborchemische Analyse der Blutgerinnung vor einer Adenotomie oder Tonsillektomie/Tonsillotomie im Kindesalter verzichtet werden.

#### Therapie

##### Konservative Therapie

Bei alleiniger Adenoidhyperplasie ohne weitere Symptome sollte therapeutische Zurückhaltung im Sinne eines beobachtenden Abwartens (watchful waiting) geübt werden. Zusätzlich gibt es Hinweise, dass eine Gabe von intranasalen Kortikoiden off-label (Chohan et al., 2015) einen positiven Effekt auf die Adenoidhyperplasie hat.

Zudem ist ein konservativer Behandlungsansatz bei relativer Kontraindikation (submuköse Gaumenspalte, Blutungsneigung) kritisch zu prüfen.

##### Empfehlungen:

Empfehlung	Neu Stand (2022)
Ohne zusätzliche Symptome sollte bei Adenoidhyperplasie im Sinne des watchful waitings zugewartet werden.	
Konsensstärke: 100%	

Empfehlung	Neu Stand (2022)
Systemische Steroide, Antibiotika oder Antihistaminika sollten bei Kindern ohne zusätzliche Begleitsymptome nicht zur Behandlung adenoider Vegetationen eingesetzt werden.	
Konsensstärke: 100%	

##### Operative Therapie

Bei starken Beschwerden und/oder frustrierten konservativen Therapieversuchen erfolgt die Adenotomie (AT), bei Seromukotympanon häufig in Verbindung mit einer Parazentese und/oder der Einlage von Paukenröhrchen (siehe S2k-Leitlinie „017-004: Seromukotympanon“). Bei präoperativ diagnostizierter submuköser Gaumenspalte soll die

*Indikation besonders streng interdisziplinär mit den Kolleg\*innen der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie und Pädaudiologie überprüft werden.*

### **Indikation**

*Anlehnend an die derzeit aktuellen Empfehlungen der American Academy of Otolaryngology & Head and Neck Surgery (AAOHNS)<sup>1</sup> und hierzu ergänzend Erkenntnissen aus der aktuellen Literatur können eine oder mehrere der folgenden Indikationen eine Adenotomie bei Rachenmandelhyperplasie begründen:*

- 1. Vier oder mehr Episoden einer wiederkehrenden eitrigen Rhinorrhoe innerhalb der vergangenen 12 Monate bei Kindern unter 12 Jahren (Schupper et al., 2018)*
- 2. Bestehende Symptome einer Adenoiditis nach zwei antibiotischen Behandlungen. Davon sollte eine Therapie mit einem Beta-Lactamase-stabilen Antibiotikum für mindestens zwei Wochen erfolgt sein. Bei einer Rezidiventzündung sollte eine Erregerdiagnostik angestrebt werden*
- 3. Schlafstörungen mit Nasenatmungsbehinderung, die mindestens seit drei Monaten vorliegen: obstruktives Schlafapnoe-Syndrom (OSAS), sekundäre Enuresis nocturna (Vicini et al., 2015; Domany et al., 2016; Lee et al., 2016; Karakas, Mazlumoglu und Simsek, 2017; Chorney und Zur, 2020) Rhonchopathie (Zhu et al., 2016; Lautermann et al., 2018; Randall, 2020)*
- 4. Geschlossenes Näseln, Hyponasalität*
- 5. Otitis media mit Paukenerguss seit über drei Monaten oder bei gleichzeitig vorliegender Paukendrainage*
- 6. Malokklusion oder orofaziale Wachstumsstörung, die kieferorthopädisch und/oder zahnärztlich dokumentiert ist*
- 7. Kardiopulmonale Komplikationen, inklusive Cor pulmonale, pulmonale Hypertonie und Rechtsherzhypertrophie einhergehend mit oberer Atemwegsobstruktion (Wetmore, 2017)*
- 8. Rezidivierende akute und chronische Otitis media mit Paukenerguss bei einem Alter ab 4 Jahren oder älter (Rosenfeld et al., 2016b; Marchica et al., 2019; Randall, 2020)*
- 9. Chronisch rezidivierende Belüftungsstörungen des Mastoids im Sinne einer akuten und/oder chronischen Mastoiditis oder rezidivierende Mittelohrentzündungen*
- 10. sekundäre Symptome wie die Facies adenoidea (Zhu et al., 2016; Lautermann et al., 2018; Randall, 2020)*

*In der Literatur konnte der Vorteil der chirurgischen Behandlung bei entzündlichen sekundären Symptomen von adenoiden Vegetationen (nasale Obstruktion, Tubenventilationsstörung, rezidivierende akute Otitis media, Paukenerguss) nachgewiesen werden (van den Aardweg et al., 2010; Nistico et al., 2011; Mikals und Brigger, 2014; Lautermann et al., 2018).*

*Hingegen konnte in randomisierten multizentrischen Studien eine Adenotomie keine signifikante Effektivität im Vergleich zu einem beobachtenden Abwarten bei rezidivierenden Entzündungen der oberen Atemwege mit weniger stark ausgeprägten Symptomen nachgewiesen werden (Van Den Aardweg et al., 2011). Indikationen zur Durchführung einer Adenotomie sind vor diesem Hintergrund heutzutage kritisch zu überprüfen. Auch die früher häufig geäußerte Hypothese, Adenoide seien als mechanisches Abflusshindernis der*

---

<sup>1</sup> <https://www.entnet.org/resource/clinical-indicators-adenoidectomy/> (abgerufen am 21.04.2021)

Ohrsekretion über die Tube auditiva zu sehen, sind weder studententechnisch bis heute belegt, noch lässt sich hieraus indirekt aus der aktuellen Literatur ein harter Hinweis ableiten.

#### Empfehlungen:

Empfehlung	Neu Stand (2022)
<i>Bei anamnestischer und/oder familiär gehäufte Blutungsneigung soll präoperativ eine entsprechende Gerinnungsdiagnostik erfolgen.</i>	
Konsensstärke: 100%	

Empfehlung	Neu Stand (2022)
<i>Bei Kindern mit entzündlichen sekundären Symptomen von adenoiden Vegetationen sollte die Indikation zur Durchführung einer Adenotomie anhand oben aufgeführter Kriterien gestellt werden.</i>	
Konsensstärke: 100%	

#### Ambulant/stationär

Der operative Eingriff der Adenotomie sowohl mit als auch ohne Parazentese bzw. Paukendrainage wird grundsätzlich ambulant vorgenommen. In Ausnahmefällen können soziale Faktoren, wie lange Anfahrtswege oder eine fehlende Betreuungsmöglichkeit zu einer stationären Behandlung führen (Wetmore, 2017). Bei Vorliegen dokumentierter Risikofaktoren (z. B. Anfallsleiden, Mehrfachbehinderung, Asthma bronchiale, Gerinnungsstörungen) ist eine stationäre Behandlung zu empfehlen. Hier kann es im Einzelfall hilfreich sein, im Vorfeld eine entsprechende Kostenübernahmeerklärung einzuholen. Grundsätzlich regeln in Deutschland die G-AEP-Richtlinien (German appropriate evaluation protocol) die Kriterien für die Beurteilung einer erforderlichen stationären Behandlung.

#### Altersbegrenzung

Die Adenotomie ist ein häufiger Eingriff im Kleinkindes- sowie Kindesalter (Stupp, Grossi und Lindemann, 2020). Ab dem 6. Lebensjahr erfolgt eine physiologische Involution der Rachenmandel (Zhu et al., 2016), die bis zur Pubertät abgeschlossen ist, sodass später eine Indikation zur operativen Behandlung seltener gestellt wird. Zwingend notwendig ist jedoch eine ausgedehnte Abklärung bei einer Raumforderung im Nasopharynx, insbesondere hinsichtlich einer malignen Raumforderung (Schupper et al., 2018). Insbesondere bei rezidivierenden Tubenbelüftungsstörungen im Jugend- und Erwachsenenalter ist hier eine umfangreiche Abklärung, ggf. auch unter Einschluss einer Probenbiopsie und Bildgebung, indiziert.

#### OP-Technik

Die klassische Adenotomie wird in Deutschland mittels instrumenteller Kürettage des Nasopharynx durchgeführt. Der Eingriff wird in Rückenlage nach orotrachealer Intubation bzw. unter Einsatz supraglottischer Beatmungsmöglichkeiten in Reklination des Kopfes durchgeführt. Ein Mundsperrer wird eingesetzt und es erfolgt die Velotraktion des Gaumensegels (Lippert und Maurer, 2017). Hierauf wird der Nasopharynx entweder indirekt

oder direkt durch Inspektion und ggf. digitaler Palpation unter anderem auf einen aberranten Verlauf der A. carotis untersucht.

Die Freilegung der Tubenostien im Sinne einer Teiladenotomie, „laterale Adenotomie“, kann bei bestehender Gaumenspalte indiziert sein (Lippert und Maurer, 2017).

Unter Schonung der benachbarten Strukturen wie der pharyngealen Tubenostien werden die adenoiden Vegetationen mittels Ringmesser und Faszange grundsätzlich subtotal entfernt. Es erfolgt die intraoperative Blutstillung (Geißler und Guntinas-Lichius, 2015). Ein mit einem Vasokonstringens (Xylometazolin) getränkter, armierter Tupfer kann zur Blutstillung zeitweilig supportiv eingesetzt werden (Iynen et al., 2011). Bei anderen Substanzen wie zum Beispiel mit Imidazolinderivaten (Naphazolin) besteht ein Risiko systemischer Nebenwirkungen bis hin zur Intoxikation, vor allem bei Kleinkindern (Paulides und Rascher, 2016). Final sollte der Operationssitus auf Bluttrockenheit hin überprüft werden.

Als Alternativen zu der konventionellen Kürettage sind weitere Operationsverfahren wie Elektrochirurgie, Microdebriding und Radiofrequenzchirurgie verbreitet und weisen in Studien teilweise auf eine Überlegenheit der angewandten Methode, insbesondere hinsichtlich des intraoperativen Blutverlustes, des Anteils von Residuen oder postoperativen Komplikationsraten hin (Ark et al., 2010; Pagella et al., 2011; Kim et al., 2015; Yang et al., 2016; Na'ara et al., 2020). Andere Studien (Bhandari, Don und Koempel, 2018; Ferreira et al., 2018) konnten jedoch keinen klinisch signifikanten Unterschied zwischen endoskopisch-gestützten Verfahren und der konventionellen Kürettage feststellen, so dass die herkömmliche Kürettage nach wie vor als etablierte Standardmethode in Deutschland zu bezeichnen ist.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass alle Verfahren, die in der Literatur zur operativen Behandlung der vergrößerten Adenoide genannt werden, als sicher und effektiv gelten. Es müssen grundsätzlich Blutungsrisiko/Blutungsarmut gegen die OP-Zeit sowie die bei einzelnen Verfahren nicht unerheblichen finanziellen Kosten abgewogen werden. In der Summe, nach kritischer Analyse der Literatur, kann für kein Verfahren eine (signifikante) Über- oder Unterlegenheit festgestellt werden. Durch die langfristige Erfahrung sowie die Möglichkeit zur histologischen Sicherung bleibt die konventionelle Kürettage das Standardverfahren.

	<b>Vorteil</b>	<b>Nachteil</b>
<b>Konventionelle Kürettage</b>	Kurze OP-Dauer <sup>2</sup> Geringe Kosten Gute Verfügbarkeit	inadäquat bei intranasaler Ausdehnung der Adenoide <sup>3</sup> Ohne spiegeloptische Kontrolle höheres Risiko für Kollateralverletzung (Velopharygeale Insuffizienz) und höherer Anteil von Residuen <sup>4</sup>
<b>Elektrokaustik</b>	gegenüber anderen visuell-gestützten OP- Techniken kürzere OP-	erhöhte postoperative Schmerzen im Vgl. zu konventioneller

<sup>2</sup> Ferreira et al., 2018

<sup>3</sup> Pagella et al., 2011

<sup>4</sup> Ark et al., 2010

	Dauer, vergleichsweise günstiger <sup>5</sup>	Kürettage werden diskutiert
<b>Microdebridung/Shaving</b>	Präzise Entfernung des Gewebes unter Sicht und Vermeidung von versehentlicher Schleimhautverletzung <sup>6</sup>	Hohe Kosten, Abhängigkeit von Verfügbarkeit, längere OP-Dauer <sup>7</sup> , Erfahrung wird benötigt <sup>8</sup>
<b>Radiofrequenzchirurgie/Coblation</b>	Weniger intra- und postoperativer Blutverlust <sup>9</sup>	Längere OP-Dauer, höhere Kosten <sup>10</sup>
<b>Laserchirurgie</b>	Weniger Blutung	Hohe Kosten Geringe Verfügbarkeit

### **Histologische Untersuchung**

Es gibt in Deutschland keinen nationalen Konsensus für die Indikation zur histologischen Untersuchung nach einer Adenotomie (Windfuhr, 2013). So zeigte zuletzt eine nicht repräsentative Umfrage (unter 68 HNO-Abteilungen in Deutschland), dass 54% der Befragten bei Kindern routinemäßig eine histologische Untersuchung zwar veranlassen, aber weniger als ein Drittel die Notwendigkeit hierfür als gegeben sieht (Hackenberg et al., 2020).

Bei anamnestischen Hinweisen auf Tumore sowie prä- und intraoperativen makroskopischen Auffälligkeiten ist eine histologische Untersuchung zwingend erforderlich (Schrom, 2019). Eine zwingende Empfehlung zur histologischen Untersuchung bei unauffälligem prä- und intraoperativem Befund kann auf Basis der derzeitigen Datenlage nicht ausgesprochen werden.

### **Postoperative Betreuung**

Bei ambulanten Eingriffen zur Entfernung der Rachenmandel ist ein postoperatives Monitoring nach anästhesiologischer Maßgabe erforderlich. Bei gutem Allgemeinzustand sowie ohne Komplikationen (Schwellung, Nasenblutung, Atemnot, Narkoseüberhang) kann die Entlassung in die Betreuung von Sorgeberechtigten bzw. von Begleitpersonen erfolgen. Für 24 Stunden soll dabei eine fortwährende Betreuung sowie Überwachung gewährleistet sein (Wilhelm et al., 2012). Empfehlenswert ist eine körperliche Schonung (Verzicht auf Kindergartenbesuch, Kita-Besuch, Schule, Schulsport, Freizeitsport) für drei Tage, wobei nur vereinzelte Studien vorliegen. In diesen wird ein Zusammenhang zwischen körperlicher Belastung und Nachblutungs- oder Komplikationsrate nach operativer Entfernung der Adenoide vermutet, allerdings konnte kein harter Nachweis erbracht werden (Ludemann et al., 2007; Zagólski, 2010).

In allen Fällen einer Nachblutung ist eine ärztliche Vorstellung zur Abklärung und Prüfung einer ggf. notwendigen Intervention dringend angeraten.

<sup>5</sup> Yang et al., 2016

<sup>6</sup> Schupper et al., 2018

<sup>7</sup> Sjogren et al., 2018

<sup>8</sup> Türkoglu Babakurban et al., 2016

<sup>9</sup> Bidaye et al., 2019

<sup>10</sup> Sjogren et al., 2018

**Empfehlungen:**

Empfehlung	Neu Stand (2022)
<i>Postoperativ soll für 24 Stunden eine dauerhafte Betreuung und Überwachung durch die Sorgeberechtigten gewährleistet sein.</i>	
Konsensstärke: 100%	

Empfehlung	Neu Stand (2022)
<i>Körperliche Schonung sollte postoperativ für drei Tage angeordnet werden.</i>	
Konsensstärke: 100%	

**Operationskomplikationen und -folgen**

*Als wichtigste Komplikation der Adenotomie gilt die Blutung bzw. die Nachblutung nach erfolgter Adenotomie. Analog zur Tonsillotomie und Tonsillektomie werden die Nachblutungen in primäre (innerhalb der ersten 24 Stunden auftretende Nachblutungen) und die sekundären (nach 24 Stunden postoperativ hinaus auftretende Nachblutungen) eingeteilt. Nachblutungsraten divergieren in Literaturangaben zwischen 0,5 - 8,0 % (Postma und Folsom, 2002; Windfuhr, Chen und Remmert, 2005; Tomkinson et al., 2012; Curtis et al., 2015; Schupper et al., 2018; Stupp et al., 2020) . Auch wenn die Adenotomie als häufigster HNO-ärztlich-chirurgischer Eingriff im Kindesalter ein sicherer und seit Jahrzehnten etablierter Eingriff ist, kann es in Ausnahmefällen zu schwerwiegender Blutungskomplikation kommen. Es sind in der Literatur einzelne Fallberichte über tödliche Nachblutungen bei zugrundeliegenden Gerinnungsstörungen sowie bei Verletzungen großer arterieller Gefäße, z. B. bei fehlender knöcherner Abdeckung oder atypischem Verlauf, publiziert (Demirbilek, Evren und Altun, 2015; Garg et al., 2016; Windfuhr, 2019). Insbesondere hinsichtlich des Blutungsrisikos ist daher nochmals auf den Gerinnungsfragebogen, der obligat vor jedem operativen Eingriff im Kindesalter durchzuführen ist, hingewiesen (Wenzel et al., 2017).*

*Zusätzlich sind Zahnschädigungen durch Einsetzen des Mundsperrers möglich und zudem kann eine postoperative Wundinfektion eine antibiotische Therapie erfordern (Lippert und Maurer, 2017; Stupp et al., 2020). Schädigungen der pharyngealen Tubenostien mit anschließender Tubenbelüftungsstörungen und schwerwiegenden Mittelohrproblemen sind seltene Komplikationen und diese Risiken können durch Operationen unter spiegeloptischer Sicht häufig verhindert werden.*

*In der Literatur sind darüber hinaus extrem seltene Komplikationen der dauerhaften Rhinophonia (aperta und clausa), permanenter Gaumensegelinsuffizienz sowie Choanalverschluss mit Narbenbildung beschrieben (Schupper et al., 2018). Darüber hinaus sind Fallberichte über das Grisel-Syndrom (Synonym: Watson- Jones-Krankheit oder Torticollis atlantoepistrophealis) (Gross und Bahar-Posey, 2017) oder die deszendierende Mediastinitis (Ryczer et al., 2015) beschrieben. In sehr seltenen Ausnahmefällen kann es durch Einsetzen des Mundsperrers zu einer in der Regel passageren Hypoglossus-Schädigung oder auch zu Geschmacksbeeinträchtigungen durch Irritation von Glossopharyngeus-Fasern kommen. Dies sollte im Aufklärungsbogen berücksichtigt werden.*

Eine temporäre Rhinophonia clausa und eine für zwei bis drei Tage anhaltende Odynophagie können Folgen einer Adenotomie darstellen. Zudem kann eine Schleimhautschwellung zu einer vorübergehenden Nasenatmungsbehinderung sowie zu Tubenbelüftungsstörungen mit Paukenerguss führen. Eine temporäre funktionelle Beeinträchtigung des Gaumensegelverschlusses kann zu einer nasalen Regurgitation von festen Speisen und Flüssigkeiten führen (Khami et al., 2015).

### **Verlaufskontrolle**

Vor Entlassung in das häusliche Umfeld hat eine Kontrolle durch Inspektion des Rachens auf Nachblutung zu erfolgen. Im weiteren Verlauf sollte in den anschließenden Tagen eine fachärztliche Kontrolle des Lokalbefundes erfolgen (befundabhängig) und über eine zusätzliche begleitende Behandlung (z.B. Fortführung der Schmerztherapie) entschieden werden.

Nach Abheilung des Lokalbefundes ist bei präoperativ bestehendem Hörverlust und/oder Mittelohrbelüftungsstörung eine ambulante Untersuchung mit Kontrolle der Trommelfelle, Tympanometrie, Hörtest bzw. otoakustische Emissionen angeraten.

### **Empfehlungen:**

Empfehlung	Neu Stand (2022)
Der Lokalbefund sollte fachärztlich im Verlauf kontrolliert werden.	
Konsensstärke: 100%	

Empfehlung	Neu Stand (2022)
Bei präoperativ bestehendem Hörverlust und/oder Mittelohrbelüftungsstörung wird bzgl. des weiteren Prozederes auf die S2k-Leitlinie 017-004: Seromukotympanon verwiesen.	
Konsensstärke: 83%	

### **Good Practice**

Für das interne Qualitätsmanagement sollte bei (Fort-)Behandlung in einer anderen Einrichtung nach Auftreten von Komplikationen und/oder ausdrücklichen Wunsch von Angehörigen oder Patient\*innen die initial behandelnde Institution benachrichtigt werden (Wilhelm et al., 2012).



**Literaturangabe**

- Van Den Aardweg, M. T. A. *et al.* (2011) 'Effectiveness of adenoidectomy in children with recurrent upper respiratory tract infections: Open randomised controlled trial', *BMJ (Online)*, 343(7822). doi: 10.1136/bmj.d5154.
- van den Aardweg, M. T. *et al.* (2010) 'Adenoidectomy for otitis media in children', *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi: 10.1002/14651858.cd007810.pub2.
- Ark, N. *et al.* (2010) 'Comparison of adenoidectomy methods: Examining with digital palpation vs. visualizing the placement of the curette', *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. Elsevier Ireland Ltd, 74(6), pp. 649–651. doi: 10.1016/j.ijporl.2010.03.012.
- Arnold, W. and Ganzer, U. (2011) 'Adenoide Vegetationen', in Arnold, W. and Ganzer, U. (eds) *Checkliste Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde*. 5. vollstä. Georg Thieme Verlag. doi: 10.1055/b-002-21508.
- Belcher, R. and Virgin, F. (2019) 'The Role of the Adenoids in Pediatric Chronic Rhinosinusitis', *Medical Sciences*, 7(2), p. 35. doi: 10.3390/medsci7020035.
- Bettadahalli, V. and Chakravarti, A. (2017) 'Post-adenoidectomy quality of life in children with refractory chronic rhinosinusitis', *Journal of Laryngology and Otology*, 131(9), pp. 773–778. doi: 10.1017/S002221511700113X.
- Bhandari, N., Don, D. M. and Koempel, J. A. (2018) 'The incidence of revision adenoidectomy: A comparison of four surgical techniques over a 10-year period', *Ear, Nose and Throat Journal*, 97(6), pp. 5–9. doi: 10.1177/014556131809700601.
- Bonuck, K., Rao, T. and Xu, L. (2012) 'Pediatric sleep disorders and special educational need at 8 years: A population-based cohort study', *Pediatrics*, 130(4), pp. 634–642. doi: 10.1542/peds.2012-0392.
- Brandtzaeg, P. (2011) 'Potential of nasopharynx-associated lymphoid tissue for vaccine responses in the airways', *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 183(12), pp. 1595–1604. doi: 10.1164/rccm.201011-1783OC.
- Chohan, A. *et al.* (2015) 'Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials on the role of mometasone in adenoid hypertrophy in children', *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. Elsevier Ireland Ltd, 79(10), pp. 1599–1608. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.07.009.
- Chorney, S. R. and Zur, K. B. (2020) 'Adenoidectomy Without Tonsillectomy for Pediatric Obstructive Sleep Apnea', *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. SAGE Publications Inc, p. 0194599820955172. doi: 10.1177/0194599820955172.
- Cuevas, M. (2016) 'Provokationstests in der Diagnostik der Rhinitis allergica', *Pädiatrische Allergologie in Klinik und Praxis*, 19(02), pp. 23–26.
- Curtis, J. L. *et al.* (2015) 'Causes and costs for ED visits after pediatric adenotonsillectomy', *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 152(4), pp. 691–696. doi: 10.1177/0194599815572123.
- Demirbilek, N., Evren, C. and Altun, U. (2015) 'Postadenoidectomy hemorrhage: how we do it?', *International journal of clinical and experimental medicine*. e-Century Publishing Corporation, 8(2), pp. 2799–2803. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25932238>.
- Domany, K. A. *et al.* (2016) 'Adenoidectomy for obstructive sleep apnea in children', *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 12(9), pp. 1285–1291. doi: 10.5664/jcsm.6134.
- Esteller, E. *et al.* (2012) 'Obstructive sleep apnea syndrome and growth failure', *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 108, pp. 214–218.
- Faden, H. *et al.* (2016) 'The ubiquity of asymptomatic respiratory viral infections in the tonsils

- and adenoids of children and their impact on airway obstruction', *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 90, pp. 128–132.
- Ferreira, M. S. *et al.* (2018) 'Comparison of three different adenoidectomy techniques in children - has the conventional technique been surpassed?', *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. Elsevier Ireland Ltd, 104, pp. 145–149. doi: 10.1016/j.ijporl.2017.11.012.
- Galland, B. *et al.* (2015) 'Sleep Disordered Breathing and Academic Performance: A Meta-analysis', *Pediatrics*, 136(4), pp. e934–e946.
- Garetz, S. L. *et al.* (2015) 'Quality of life and obstructive sleep apnea symptoms after pediatric adenotonsillectomy', *Pediatrics*, 135(2), pp. e477–e486. doi: 10.1542/peds.2014-0620.
- Garg, A. *et al.* (2016) 'Carotid artery dissection following adenoidectomy', *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. Elsevier Ireland Ltd, 82, pp. 98–101. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.12.017.
- Geißler, K. and Guntinas-Lichius, O. (2015) 'Adenotomie TT - Adenectomy', *Laryngo-Rhino-Otologie*. Georg Thieme Verlag KG · Stuttgart · New York, 94(06), pp. 364–365. doi: 10.1055/s-0035-1550759.
- Gross, I. T. and Bahar-Posey, L. (2017) 'Atlanto-axial subluxation after adenoidectomy', *Pediatric Emergency Care*, 33(6), pp. 416–417. doi: 10.1097/PEC.0000000000001154.
- Iynen, I. *et al.* (2011) 'The hemostatic efficacy of Ankaferd Blood Stopper in adenoidectomy', *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. Elsevier Ireland Ltd, 75(10), pp. 1292–1295. doi: 10.1016/j.ijporl.2011.07.014.
- Karakas, H. B., Mazlumoglu, M. R. and Simsek, E. (2017) 'The role of upper airway obstruction and snoring in the etiology of monosymptomatic nocturnal enuresis in children', *European archives of oto-rhino-laryngology and head & neck*, 274(7), pp. 2959–2963.
- Khami, M. *et al.* (2015) 'Incidence and risk factors of velopharyngeal insufficiency postadenotonsillectomy', *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*, 153(6), pp. 1051–1055. doi: 10.1177/0194599815596494.
- Kim, J. W. *et al.* (2015) 'Comparative study for efficacy and safety of adenoidectomy according to the surgical method: A prospective multicenter study', *PLoS ONE*, 10(8), pp. 2–9. doi: 10.1371/journal.pone.0135304.
- Lautermann, J. *et al.* (2018) 'S2k-Leitlinie 017-004: Seromukotympanon aktueller Stand: 10/2018', (017), pp. 1–27.
- Lee, C. *et al.* (2016) 'Polysomnographic findings after adenotonsillectomy for obstructive sleep apnoea in obese and non-obese children: a systematic review and meta-analysis', *Clinical otolaryngology*, 41(5), pp. 498–510.
- Lippert, B. M. and Maurer, J. (2017) 'Adenotomie', in Strutz, J. and Mann, W. J. (eds). Georg Thieme Verlag. doi: 10.1055/b-005-143318.
- Ludemann, J. P., Wong, K. K. and Moxham, J. P. (2007) 'Return to home, school, and sports after electrosurgical adenoidectomy: When is it safe?', *Journal of Otolaryngology*, 36(3), pp. 156–160. doi: 10.2310/7070.2007.0017.
- Marchica, C. L., Dahl, J. P. and Raol, N. (2019) 'What's New with Tubes, Tonsils, and Adenoids?', *Otolaryngologic clinics of North America*, 52, pp. 779–794.
- Mikals, S. J. and Brigger, M. T. (2014) 'Adenoidectomy as an adjuvant to primary tympanostomy tube placement: A systematic review and meta-analysis', *JAMA Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 140(2), pp. 95–101. doi: 10.1001/jamaoto.2013.5842.
- Mitchell, R. B. *et al.* (2019) 'Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update)',

- Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*, 160(1\_suppl), pp. S1–S42. doi: 10.1177/0194599818801757.
- Modrzynski, M. and Zawisza, E. (2007) 'The influence of birch pollination on the adenoid size in children with intermittent allergic rhinitis', *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 71(7), pp. 1017–1023. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2007.02.018>.
- Na'ara, S. et al. (2020) 'Cold versus hot adenoidectomy: A prospective, randomized controlled trial', *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 135, pp. 1–4.
- Nistico, L. et al. (2011) 'Adenoid reservoir for pathogenic biofilm bacteria', *Journal of clinical microbiology*. 2011/02/09. American Society for Microbiology, 49(4), pp. 1411–1420. doi: 10.1128/JCM.00756-10.
- Orji, F. T. et al. (2017) 'The clinical and radiological predictors of pulmonary hypertension in children with adenotonsillar hypertrophy', *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. Springer Berlin Heidelberg, 274(3), pp. 1237–1243. doi: 10.1007/s00405-016-4207-y.
- Pagella, F. et al. (2011) 'The Evolution of the Adenoidectomy: Analysis of Different Power-Assisted Techniques', *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 24(4), pp. 55–59. doi: 10.1177/039463201102405411.
- Paulides, M. and Rascher, W. (2016) 'Unerwünschte Arzneimittelwirkungen Vergiftung durch Naphazolin-Nasentropfen bei einem 15 Monate alten Kind', *Arzneiverordnung in der Praxis*, 43(3), pp. 161–162.
- Postma, D. S. and Folsom, F. (2002) 'The case for an outpatient "approach" for all pediatric tonsillectomies and/or adenoidectomies: A 4-year review of 1419 cases at a community hospital', *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 127(1), pp. 101–108. doi: 10.1067/mhn.2002.126591.
- Randall, D. A. (2020) 'Current Indications for Tonsillectomy and Adenoidectomy', *Journal of the American Board of Family Medicine*, 33(6), pp. 1025–1030. doi: 10.3122/jabfm.2020.06.200038.
- Rosenfeld, R. M. et al. (2016a) *Clinical Practice Guideline, Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. doi: 10.1177/0194599815623467.
- Rosenfeld, R. M. et al. (2016b) *Clinical Practice Guideline, Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*. doi: 10.1177/0194599815623467.
- Ryczer, T. et al. (2015) 'Bleeding as the main complication after adenoidectomy and adenotonsillotomy', *New Medicine*, 19(4), pp. 125–129. doi: 10.5604/14270994.1191787.
- Salah, M. et al. (2013) 'Recurrent acute otitis media in infants: Analysis of risk factors', *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. Elsevier Ireland Ltd, 77(10), pp. 1665–1669. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.07.022.
- Schupper, A. J., Nation, J. and Pransky, S. (2018) 'Adenoidectomy in Children: What Is the Evidence and What Is its Role?', *Current Otorhinolaryngology Reports*. Current Otorhinolaryngology Reports, 6(1), pp. 64–73. doi: 10.1007/s40136-018-0190-8.
- Straßburg, H. M. (2011) 'Schlafstörungen bei Kindern – der Stellenwert der Polysomnografie', *Klinische Pädiatrie*, 223(S 01), pp. 405–407. doi: 10.1055/s-0031-1295467.
- Stupp, F., Grossi, A. S. and Lindemann, J. (2020) 'Diagnostik und Therapie der adenotonsillären Hyperplasie im Kindesalter', *HNO*, 68(3), pp. 215–226. doi: 10.1007/s00106-020-00826-z.
- Thuy, M. Le et al. (2007) 'Alterations of the oropharyngeal microbial flora after adenotonsillectomy in children: A randomized controlled trial', *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 133(10), pp. 969–972. doi: 10.1001/archotol.133.10.969.
- Tomkinson, A. et al. (2012) 'Postoperative hemorrhage following adenoidectomy',

*Laryngoscope*, 122(6), pp. 1246–1253. doi: 10.1002/lary.23279.

Türkoğlu Babakurban, S. and Aydın, E. (2016) 'Adenoidectomy: current approaches and review of the literature', *Kulak burun bogaz ihtisas dergisi : KBB = Journal of ear, nose, and throat*, pp. 181–190. doi: 10.5606/kbbihtisas.2016.32815.

Vicini, C. *et al.* (2015) 'Powered intracapsular tonsillotomy vs. conventional extracapsular tonsillectomy for pediatric OSA: A retrospective study about efficacy, complications and quality of life', *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. Elsevier Ireland Ltd, 79(7), pp. 1106–1110. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.04.041.

Wenzel, A. *et al.* (2017) 'Standardisierte Gerinnungsanamnese vor Tonsillektomie und Adenotomie im Kindesalter', *Laryngo- Rhino- Otologie*, 96(5), pp. 299–305. doi: 10.1055/s-0042-117643.

Wetmore, R. F. (2017) 'Surgical management of the tonsillectomy and adenoidectomy patient', *World journal of otorhinolaryngology - head and neck surgery*. KeAi Publishing, 3(3), pp. 176–182. doi: 10.1016/j.wjorl.2017.01.001.

Wilhelm, T. *et al.* (2012) 'S1-Leitlinie "Adenoide Vegetationen/Rachenmandelhyperplasie"', *Hno*, 60(8), pp. 746–752. doi: 10.1007/s00106-012-2555-5.

Windfuhr, J. P. (2019) 'Behandlungsfehler bei Tonsillektomie und Adenotomie und Arzthaftpflicht', in Feldmann, H. and Brusis, T. (eds) *Das Gutachten des Hals-Nasen-Ohren-Arztes*. 8. überarb. Georg Thieme Verlag. doi: 10.1055/b-006-163230.

Windfuhr, J. P., Chen, Y. S. and Remmert, S. (2005) 'Hemorrhage following tonsillectomy and adenoidectomy in 15,218 patients', *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 132(2), pp. 281–286. doi: 10.1016/j.otohns.2004.09.007.

Yang, L. *et al.* (2016) 'Endoscopic assisted adenoidectomy versus conventional curettage adenoidectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials', *SpringerPlus*. Springer International Publishing, 5(1), pp. 1–7. doi: 10.1186/s40064-016-2072-1.

Zagólski, O. (2010) 'Do diet and activity restrictions influence recovery after adenoidectomy and partial tonsillectomy?', *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(4), pp. 407–411. doi: 10.1016/j.ijporl.2010.01.018.

Zhu, Y. *et al.* (2016) 'Dental arch dimensional changes after adenoidectomy or tonsillectomy in children with airway obstruction A meta-analysis and systematic review under PRISMA guidelines', *Medicine (United States)*, 95(39). doi: 10.1097/MD.0000000000004976.

## Tabelle zur Erklärung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten

Im Folgenden sind die Interessenerklärungen als tabellarische Zusammenfassung dargestellt sowie die Ergebnisse der Interessenkonfliktbewertung und Maßnahmen, die nach Diskussion der Sachverhalte von der der LL-Gruppe beschlossen und im Rahmen der Konsensuskonferenz umgesetzt wurden.

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie <sup>1</sup> , Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Prof. Dr. Tigges	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie e.V. (DGPP) (stellvertretende Delegierte AWMF), Berufsverband Phoniatrie und Pädaudiologie (DBVPP), Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V.  Societas physico-medica Erlangensis	Kein Interessenkonflikt
Prof. Dr. Tenenbaum	Nein	Fa. Roche	Fa. Pfizer	Nein	Nein	Nein	Mitglied: Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V.  Vorsitzender: Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie,	Kein Interessenskonflikt, da thematisch kein direkter Bezug zur Leitlinie
Prof. Dr. Lautermann	Nein	Nein	Fa. Sanofi Fa. Novartis	Nein	Nein	Nein	Mitglied Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V., Berufsverband AWMF	Kein Interessenkonflikt, da thematisch kein direkter Bezug zur Leitlinie

	Tätigkeit als Berater*in und/oder Gutachter*in	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autor*innen-/oder Coautor*innenschaft	Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien	Eigentümer*inneninteressen (Patent, Urheber*innenrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interessen	Von COI betroffene Themen der Leitlinie <sup>1</sup> , Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Prof. Dr. Lippert	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V.,	Kein Interessenkonflikt
Prof. Dr. Tisch	Ja	Fa. MedEl	Fa. MedEl	Nein	Fa. Schwabe Phase-II-Studie	Nein	Mitglied Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V., Mitglied Deutsche Gesellschaft für Schädelbasischirurgie e.V.	Kein Interessenskonflikt, da thematisch kein direkter Bezug zur Leitlinie
Dr. Ahmad	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V.,	Kein Interessenskonflikt
Dr. Krüger	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Mitglied Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Flugmedizin e.V., Norddeutsche Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie, EbM-Netzwerk	Kein Interessenskonflikt

<sup>1</sup> In die tabellarische Zusammenfassung wurden hier nur die Angaben übertragen, für die nach Diskussion und Bewertung der vollständig entsprechend Formblatt der AWMF offengelegten Sachverhalte in der Leitliniengruppe ein thematischer Bezug zur Leitlinie festgestellt wurde. Die vollständigen Erklärungen sind im Leitliniensekretariat hinterlegt.