



<b>AWMF-Register Nr.</b>	<b>017/021</b>	<b>Klasse:</b>	<b>S1</b>
--------------------------	----------------	----------------	-----------

Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde,  
Kopf- und Hals-Chirurgie

## Leitlinie Adenoide Vegetation / Rachenmandelhyperplasie

### Inhaltsverzeichnis

Definition .....	2
Anatomie .....	2
Pathologie/Ätiologie .....	2
Pathophysiologie .....	2
Symptome .....	3
Differentialdiagnose .....	3
Diagnostik .....	3
Anamnese .....	3
HNO-ärztliche Untersuchung .....	3
Funktionsdiagnostik .....	4
Ergänzende Diagnostik .....	4
Gerinnungsdiagnostik .....	4
Therapie .....	4
Konservative Therapie .....	4
Operative Therapie .....	4
<i>Indikation</i> .....	5
<i>Ambulant/stationär</i> .....	5
<i>Altersbegrenzung</i> .....	5
<i>OP-Technik</i> .....	5
<i>Histologische Untersuchung</i> .....	6
<i>Postoperative Betreuung</i> .....	6
<i>OP-Folgen und -Komplikationen</i> .....	6
Verlaufskontrolle .....	7
Good Practice .....	7
Literaturverzeichnis .....	7

## Definition

Das Krankheitsbild der sogenannten adenoiden Vegetation entsteht durch die Hyperplasie der Tonsilla pharyngealis, die mit einer partiellen mechanischen Verlegung und/oder chronisch-entzündlichen Veränderungen im Nasenrachen verbunden ist. In Folge dessen kommt es zu unterschiedlichen Störungen und Folgeerkrankungen lokal (Nase, Ohr) und im Gesamtorganismus.

Durch die natürliche Rückbildung des Rachenmandelgewebes während der Pubertät treten pathologische Veränderungen in der Regel nur im Kindesalter auf.

## Anatomie

Die Tonsilla pharyngea gehört zum lymphatischen Rachenring (WALDEYER), der aus mukosa-assoziiertem lymphatischem Gewebe besteht und immunologische Funktionen als „Peyer-Plaques“ ähnliches B-Zellorgan im gesamten Pharynx und Respirationstrakt ausübt [26]. Die Oberflächenvergrößerung wird durch eine sagittale Faltung der Schleimhaut realisiert. Das Oberflächenepithel besteht aus mehrreihigem Flimmerepithel mit eingelagerten Plattenepithelinseln.

## Pathologie/Ätiologie

Die Hyperplasie entsteht pathologisch-anatomisch durch eine Vergrößerung und Zunahme der Reaktionszentren des lymphatischen Gewebes, den Lymphfollikeln. Die Ursache der Hyperplasie ist nach wie vor nicht sicher geklärt. Es ist ein multifaktorielles Geschehen anzunehmen, wobei wahrscheinlich die chronische Entzündung im Sinne eines inflammatorischen Circulus vitiosus (Entzündung – Hyperplasie – Sekretstau – Entzündung) eine wesentliche Rolle spielt [23, 26, 27].

## Pathophysiologie (siehe Flussdiagramm)

Die Rachenmandelhyperplasie ist nur dann als Erkrankung anzusehen, wenn sie infolge der mechanischen Verlegung und/oder chronisch entzündlicher Veränderungen des Nasenrachens Krankheitserscheinungen bzw. Symptome hervorruft.

Der partielle Verschluss beider Choanen führt zu Nasenatmungsbehinderung [11, 32] und Abflussstörung von Sekret aus der Nase. Neben einem Schnarchen können sich schlafbezogene Atemstörungen bis hin zu einem obstruktiven Schlafapnoesyndrom mit ihren Folgen entwickeln [6, 15, 18, 20, 28, 31, 46]. In der Literatur wird ein Zusammenhang zwischen Schlafstörung und Enuresis nocturna beschrieben [2, 28].

Durch die Nasenatmungsbehinderung können Mundatmung [32] und Malokklusion entstehen. Dies kann wiederum eine mehr oder weniger ausgeprägte myofunktionelle Störung („Facies adenoidea“) bewirken.

Der Wegfall der Funktionen der Nase bei der Atmung kann die Ausbildung einer chronischen Entzündung des oberen Respirationstraktes [5, 11, 46] sowie einer chronischen Bronchitis [22] begünstigen.

Eine weitere Folge der Rachenmandelvergrößerung ist eine chronische Tubenfunktionsstörung mit ihren Folgen (siehe Leitlinie Sero-/Mukotympanon [3]).

Die chronische Tubenfunktionsstörung mit ihren Folgen bewirkt eine Schalleitungsschwerhörigkeit. Bei längerer Persistenz aber auch rezidivierendem Auftreten besteht die Gefahr, dass dadurch die Entwicklung der Sprache gestört bzw. verzögert wird [2, 11, 35].

Bei Keimaszendenz aus dem chronisch-entzündlich veränderten Nasenrachen besteht auch die Gefahr der Ausbildung einer rezidivierenden akuten Otitis media [11, 25].

Vor allem Schlafstörungen, gehäufte respiratorische Infekte und Otitiden sowie eine persistierende Schwerhörigkeit behindern nicht selten die allgemeine Entwicklung der Kinder [4, 18, 35, 41].

### **Symptome (siehe Flussdiagramm)**

Typische Symptome einer Rachenmandelhyperplasie sind: Mundatmung, rezidivierende Infekte der oberen Luftwege, Schnarchen, Schwerhörigkeit und wiederkehrende Mittelohrentzündungen. Bei der Anamnese sollte auch nach nächtlichen Atemaussetzern, Schlafstörungen, Auffälligkeiten in der sprachlichen Entwicklung und einer chronischen Bronchitis gefragt werden.

### **Differentialdiagnose**

Bei männlichen Jugendlichen ist an ein juveniles Nasenrachenfibrom (gefäßinjezierter, glatter, derber und leicht blutender Tumor) zu denken.

Im Erwachsenenalter sind Neubildungen (vor allem Karzinome und Lymphome) von persistierendem Rachenmandelgewebe abzugrenzen. Ulzerationen, schmierige Beläge, ein Wachstum über den Nasenrachen hinaus, Blutungen sowie Schalleitungsschwerhörigkeiten sind typische Hinweise für das Vorliegen eines solchen Tumors.

Die Thornwald'sche Zyste ist kugelig geformt und mit glatter Schleimhaut überzogen.

Eine der Rachenmandelhyperplasie ähnliche Symptomatik findet sich auch bei einer inkompletten Choanalatresie oder ausgeprägter Hyperplasie der Tonsillae palatinae.

### **Diagnostik**

#### **Anamnese**

Bei der Erhebung der allgemeinen und spezifischen Anamnese sollte die Evaluation der behinderten Nasenluftpassage, schlafbezogener Atemstörungen sowie die Abfrage bronchopulmonaler Symptome erfolgen. Daneben sind Hörstörungen, Gedeihstörungen, Sprachentwicklungsverzögerungen und allergische Beschwerden zu erfragen.

#### **HNO-ärztliche Untersuchung**

Es ist eine klinische HNO-Untersuchung erforderlich.

Bei der Inspektion ist auf eine Facies adenoidea sowie auf ein Naseneingangsekzem zu achten. Die klinische Untersuchung umfasst fachspezifisch insbesondere die Rhinoskopie, soweit durchführbar die Nasenracheninspektion, die Beurteilung der Tonsilla palatina sowie die binokulare Ohrmikroskopie. Bei Inspektion des Mund- und Rachenraums können Zahnfehlstellungen, eine Malokklusion oder ein hoher Gaumen Hinweise auf die adenoide Vegetation geben.

Bei Verdacht auf submuköse Gaumenspalte, insbesondere bei Uvula bifida, sollte spätestens intraoperativ eine digitale Untersuchung des Weichgaumens erfolgen.

### **Funktionsdiagnostik**

Zur Beurteilung der Mittelohrbelüftungsverhältnisse sind eine Tympanometrie und bei Bedarf eine weiterführende Hördiagnostik durchzuführen.

### **Ergänzende Diagnostik**

Die transnasale Endoskopie des Nasen-/Nasenrachenraums mit starrer oder flexibler Optik ergibt ein genaues präoperatives Bild der vorhandenen pathophysiologischen Veränderungen und dient insbesondere der Abgrenzung Rhinosinusitis und Adenoiditis (Rhinitis posterior).

Bei Verdacht auf eine maligne Neubildung oder ein juveniles Angiofibrom ist eine weiterführende differenzierte Diagnostik zu veranlassen.

Eine allergologische Diagnostik sollte bei anamnestischen Hinweisen durchgeführt werden [9]. Weiterführend können eine Sprachentwicklungs- sowie eine Schlafapnoe-Diagnostik durchgeführt werden.

### **Gerinnungsdiagnostik**

Bisherige Untersuchungen zeigten, dass mit den Routine-Screening-Untersuchungen (PTT, Quick) Gerinnungsstörungen nur unzureichend präoperativ detektiert werden können [1, 37].

Daher haben sowohl die Deutsche Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V. wie auch die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e. V. und Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e. V. die präoperative Evaluation von Gerinnungsstörungen anhand einer strukturierten Gerinnungsanamnese präoperativ als obligat empfohlen [19]: Bei anamnestisch und/oder familiär bekannter Blutungsneigung muss eine entsprechende Gerinnungsdiagnostik erfolgen. Bestehen keine anamnestischen Auffälligkeiten und ist die strukturierte Gerinnungsanamnese unauffällig, können daher gerinnungsphysiologische Screening-Untersuchungen unterbleiben.

## **Therapie**

Sowohl hinsichtlich konservativer als auch verschiedener operativer Therapieansätze muss vorab angemerkt werden, dass in den derzeit verfügbaren Publikationen nur wenige Studien mit höheren Evidenzleveln verfügbar sind.

### **Konservative Therapie**

Für eine Überlegenheit einer rein konservativen Therapie liegen derzeit keine evidenzbasierten Studien vor. Ein konservativer Therapieansatz erscheint derzeit nur bei akuten Infektionen im Nasen-/Nasenrachenraum präoperativ sinnvoll, z. B. bei akuter Rhinosinusitis. Eine konservative Therapie ist bei relativer Kontraindikation (submuköse Gaumenspalte, Blutungsneigung) zu diskutieren.

### **Operative Therapie**

Der Wert einer präoperativen Therapie mit topischen Kortikoiden ist nicht belegt [0].

Besonders streng muss die Indikation zur Adenotomie (AT) bei submuköser sowie offensichtlicher Gaumenspalte überprüft werden: Hier sollte die interdisziplinäre Betreuung zusammen mit der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie erfolgen.

### **Indikation**

Als Indikationen zur Adenotomie gelten eine Hyperplasie des adenoiden Gewebes bei:

- sekundären Symptomen (behinderte Nasenatmung, Facies adenoidea, Tuben ventilationsstörung mit Seromukotympanon, Rhonchopathie [3, 33, 35])
- rezidivierenden Infekten der oberen Atemwege, wie
  - rezidivierende Rhinosinusitis [5: Metaanalyse: Adenotomie als Therapie der Wahl empfohlen, 46]
- rezidivierender akuter Otitis media sowie chronischer Otitis media [17, 33], akuter und subakuter Mastoiditis
- schweren Atemwegserkrankungen [33]
- obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) [6, 29, 39, 45], sekundärer Enuresis nocturna bei OSAS [2]

Bis zu sieben Jahre postoperativ konnte eine signifikante Effektivität der operativen Therapie bei entzündlichen Folgeerscheinungen der adenoiden Vegetationen (Anzahl jährlicher pharyngotonsillärer Infektionen, nasale Obstruktion, Pharyngitis, Tuben ventilationsstörungen) nachgewiesen werden [16].

Auf der Gegenseite ergab eine multizentrische Analyse hinsichtlich der Effektivität der Adenotomie bei milder Pharyngitis oder alleiniger Hyperplasie ohne weitere Symptome gegenüber einem beobachtenden Abwarten keinen signifikanten Vorteil [47, 48].

### **Ambulant/stationär**

Die Adenotomie mit oder ohne Parazentese bzw. Paukenröhrcheneinlage kann ambulant erfolgen. Bei langen Anfahrtswegen, fehlender postoperativer Betreuung, bei ausdrücklichem Wunsch der Eltern, Komplikationen oder besonderen Risikofaktoren (z.B. Anfallsleiden, Blutungsneigung, Mehrfachbehinderung, Asthma bronchiale) kann die stationäre Behandlung erforderlich werden. Die Modalitäten dafür sind im Katalog der G-AEP (German appropriate evaluation protocol = Grundlage für die Beurteilung der Notwendigkeit stationärer Behandlungen) aufgeführt.

### **Altersbegrenzung**

Die operative Entfernung der adenoiden Vegetationen ist in der Regel ein Eingriff des Kleinkindes- und Kindesalter. Durch die physiologische Involution bildet sich das adenoide Gewebe im Laufe der Pubertät zurück, so dass jenseits des Kindesalters nur selten Indikationen zur Adenotomie gegeben sind.

Eine definitive Altersbegrenzung besteht nicht. Je älter die Patienten desto intensiver sollte allerdings die Abklärung einer Raumforderung im Nasenrachenraum gestaltet werden.

### **OP-Technik**

Die Standardoperationstechnik in Deutschland ist die instrumentelle Kürettage des Nasenrachenraums. Hierbei wird nach orotrachealer Intubation oder Beatmung via Larynxmaske der Mundraum nach Einsetzen eines Mundsperrers untersucht. Nach Velotraktion sollte ggf. der Nasenrachenraum nochmals indirekt mit dem Spiegel oder direkt mit einem Endoskop inspiziert und ggf. digital palpiert (cave freiliegende Art. carotis) werden. Bei vorliegender Gaumenspalte kann eine „Teiladenotomie“ („laterale Adenotomie“) zur Freilegung der Tubenostien sinnvoll sein.

Bei Entfernung der adenoiden Vegetation muss auf die Schonung der Nachbarstrukturen (Vomer, Nasenmuschel, pharyngeales Tubenostium) geachtet

werden. Nach kontrollierter Entfernung des Rachenmandelgewebes erfolgt die Blutstillung. Zum Operationsabschluss sollte der Nasenrachenraum nochmals auf Bluttrockenheit kontrolliert werden. Die temporäre Einlage von Tupfern mit Vasokonstringens-Zusatz kann die Blutstillung unterstützen [44].

Publikationen über alternative Operationstechniken, bei denen das adenoide Gewebe mit dem Shaver [21, 40], elektrochirurgisch [49], mit Radiofrequenz [38] oder mit „Coblation“ [42] entfernt wurde, beschreiben teilweise eine Überlegenheit der angewandten Methode, so dass die Autoren für spezielle Konstellationen (Blutungsneigung) eine entsprechende Anwendungsempfehlung ausgeben. Hierzu muss aber angemerkt werden, dass teilweise geringe Fallzahlen in die Analysen eingeflossen waren und dass andere Untersuchungen [8] keinen Unterschied zwischen der elektrochirurgischen Entfernung des adenoiden Gewebes und der Nasenrachenkürettage feststellen konnten. Daher kann für diese Verfahren derzeit keine generelle Empfehlung ausgesprochen werden.

### ***Histologische Untersuchung***

In Deutschland besteht hinsichtlich der Indikation zur histologischen Untersuchung keine einheitliche Verfahrensweise. In einer nicht repräsentativen schriftlichen Umfrage zeigt sich allerdings, dass 40% der Operateure keine histologische Untersuchung veranlassen [13]. Eine andere Studie [12] konnte keinen eindeutigen Nutzen der routinemäßigen histologischen Untersuchung nachweisen und daher keine eindeutige Empfehlung dazu geben. Lediglich wenn sich die histologischen Untersuchungen auf spezielle ausgewählte Fälle beschränkten, waren diese effektiv in Hinblick auf die Anzahl Operierter [30]. Bei morphologischen Auffälligkeiten soll eine histologische Untersuchung des Gewebes erfolgen.

### ***Postoperative Betreuung***

Unmittelbar postoperativ soll bei ambulant durchgeführter Adenotomie eine Überwachung in der operierenden Einrichtung unter ärztlicher Kontrolle für 4-6 Stunden erfolgen. Danach kann bei regelrechtem Verlauf die medizinische Einrichtung verlassen und die Betreuung durch angewiesene Sorgeberechtigte bzw. Begleitpersonen übernommen werden. Dabei soll für 24 Stunden eine durchgängige Betreuung und Überwachung sicher gestellt sein.

Postoperativ sollte eine körperliche Schonung für 3-5 Tage eingehalten werden.

### ***OP-Folgen und -Komplikationen***

Folgen der Adenotomie können eine temporäre Rhinophonia clausa sowie für zwei bis drei Tage bestehende Schluckschmerzen sein. Temporär kann es durch Schleimhautschwellung zu einer behinderten Nasenluftpassage sowie einer Tubenventilationsstörung mit Ausbildung eines Serotympanons kommen. Zeitweise kann durch temporäre funktionelle velopharyngeale Insuffizienz ein Übertritt vor allem von Flüssigkeiten in den Nasen-/Nasenrachenraum erfolgen.

Die häufigste Komplikation nach Adenotomie stellt die Nachblutung dar: Primär am Operationstag als Nachblutung aus dem hinteren Ende der unteren Nasenmuschel, der Vomerhinterkante sowie aus adenoidem Restgewebe oder sekundär postoperativ als Lösungsblutung insbesondere bei lokalen Infektionen. Nach Literaturangaben tritt sie in 0,5 bis 8,0% der Fälle auf, ist aber nicht immer operativ therapiepflichtig [7, 10, 14, 22, 34, 36, 43]. Weiter sind Zahnschädigungen denkbar.

Seltene Komplikationen können Verletzungen des pharyngealen Tubenostiums mit nachfolgender Tubenventilationsstörung betreffen.

Extrem seltene Komplikationen nach Adenotomie (einzelne Fallberichte) stellen die dauerhafte velopharyngeale Insuffizienz mit Übertritt von Flüssigkeiten/Nahrung in den Nasenrachenraum, die permanente Rhinophonia clausa/aperta, Narbenbildung mit Choanalverschluss, das Grisel-Syndrom (Synonym: Watson-Jones-Krankheit oder Torticollis atlantoepistrophealis), die Verletzung der Arteria carotis bei aberrantem Verlauf oder fehlender knöcherner Bedeckung, die atlantooccipitale Luxation oder die deszendierende Mediastinitis dar.

### Verlaufskontrolle

Vor Entlassung aus der Einrichtung, in der die Operation erfolgte, sollte eine nochmalige Inspektion des Mundraums und Oropharynx zum Ausschluss einer latenten Blutung erfolgen. Diese Untersuchung sollte in den darauf folgenden Tagen durch einen/eine HNO-Facharzt/-ärztin wiederholt werden. Dieser entscheidet nach Befund über die weitere begleitende Therapie.

Postoperativ empfiehlt sich nach Abheilung eine ambulante sekundäre Erfolgskontrolle (z.B. Tympanometrie zum Nachweis physiologischer Mittelohrverhältnisse) einschließlich ohrmikroskopischer Kontrollen.

### Good Practice

Bei weiterer Behandlung in einer anderen Institution aufgrund von Komplikationen und/oder Angehörigen-/Patientenwunsch sollte die erstbehandelnde Klinik/Abteilung über die weiteren Schritte informiert werden (internes Qualitätsmanagement). Tödliche Komplikationen nach Adenotomie sollten in das Register der Deutschen Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V. eingetragen werden (externe Qualitätssicherung).

### Literaturverzeichnis

1. Asaf T, Reuveni H, Yermiahu T, Leiberman A, Gurman G, Porat A, Schlaeffer P, Shifra S, Kapelushnik J  
The need for routine pre-operative coagulation screening tests (prothrombin time PT/partial thromboplastin time PTT) for healthy children undergoing elective tonsillectomy and/or adenoidectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2001, 61(3), 217-22
2. Basha S, Bialowas C, Ende K, Szeremeta W  
Effectiveness of adenotonsillectomy in the resolution of nocturnal enuresis secondary to obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*, 2005, 115(6), 1101-3
3. Begall K, Lautermann J  
Leitlinie Sero-/Mukotympanon der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie. AWMF, 2009, <http://leitlinien.net>
4. Bonuck K, Parikh S, Bassila M  
Growth failure and sleep disordered breathing: a review of the literature *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2006, 70(5), 769-78
5. Brietzke SE, Brigger MT  
Adenoidectomy outcomes in pediatric rhinosinusitis: a meta-analysis.

Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2008, 72(10), 1541-5

6. Brietzke SE, Gallagher D  
The effectiveness of tonsillectomy and adenoidectomy in the treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: a meta-analysis.  
Otolaryngol Head Neck Surg, 2006, 134(6), 979-84
7. Capper JR, Randall C  
Post-operative haemorrhage in tonsillectomy and adenoidectomy in children.  
J Laryngol Otol, 1984, 98, 363-5
8. Clemens J, McMurray JS, Willging JP  
Electrocautery versus curette adenoidectomy: comparison of postoperative results.  
Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 1998, 43(2), 115-22
9. Cook PR, Herr TM, Highfill G  
Diagnosing and treating pediatric allergy.  
Otolaryngol Head Neck Surg, 1998, 118(3), 350-5
10. Crysedale WS, Russel D  
Complications of tonsillectomy and adenoidectomy in 9409 children observed overnight.  
CMAJ, 1986, 135, 1139-49
11. Darrow DH, Siemens C  
Indications for tonsillectomy and adenoidectomy  
Laryngoscope, 2002, 112(8 Pt 2 Suppl 100), 6-10
12. Dohar JE, Bonilla JA  
Processing of adenoid and tonsil specimens in children: a national survey of standard practices and a five-year review of the experience at the Children's Hospital of Pittsburgh.  
Otolaryngol Head Neck Surg, 1996, 115(1), 94-7
13. Dost P  
Histologie nach Adeno-Tonsillektomie? In Deutschland kein einheitliches Vorgehen bei Patienten bis zum Alter von 10 Jahren.  
HNO, 2007, 55, 100-3
14. Drake-Lee A, Weiner G  
Suitability of children for ENT day case procedures.  
Clin Otolaryngol, 1997, 22, 215-8
15. Erler T, Paditz E  
Obstructive sleep apnea syndrome in children: a state-of-the-art review  
Treat Respir Med, 2004, 3(2), 107-22
16. Esposito E, Pucci V, Mesolella M, Motta S  
L'adenotonsillectomia: valutazione dei risultati a distanza di oltre 7 anni dall'intervento.  
Acta Otorhinolaryngol Ital, 1992 12(6), 593-604
17. Gates GA  
Adenoidectomy for otitis media with effusion.  
Ann Otol Rhinol Laryngol, 1994, 163 Suppl., 54-8



18. Gozal D  
Sleep-disordered breathing and school performance in children  
*Pediatrics*, 1998, 102(3 Pt 1), 616-20
19. Hörmann K  
Gemeinsame Stellungnahme zur Notwendigkeit präoperativer Gerinnungsdiagnostik vor Tonsillektomie und Adenotomie bei Kindern.  
*Laryngo-Rhino-Otol*, 2006, 85, 580-1
20. Ivanhoe JR, Lefebvre CA, Stockstill JW  
Sleep disordered breathing in infants and children: a review of the literature  
*Pediatr Dent*, 2007, 29(3), 193-200
21. Koltai PJ, Chan J, Younes A  
Power-assisted adenoidectomy: total and partial resection.  
*Laryngoscope*, 2002, 112(8) Suppl, 100, 29-31
22. Konno A, Hoshino T, Togawa K.  
Influence of upper airway obstruction by enlarged tonsils and adenoids upon recurrent infection of the lower airway in childhood  
*Laryngoscope*, 1980, 90(10 Pt 1), 1709-16
23. Le TM, Rovers MM, van Staij BK, van den Akker EH, Hoes AW, Schilder AG  
Alterations of the oropharyngeal microbial flora after adenotonsillectomy in children: a randomized controlled trial  
*Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2007, 133(10), 969-72
24. Lee WC, Sharp JF  
Complications of pediatric tonsillectomy post-discharge.  
*J Laryngol Otol*, 1996, 110(2), 136-40
25. Lubianca Neto JF, Hemb L, Silva DB  
Systematic literature review of modifiable risk factors for recurrent acute otitis media in childhood  
*J Pediatr (Rio J)*, 2006, 82(2), 87-96
26. Mangge H, Lang-Loidolt D, Hartmann M, Schauenstein K  
Indications and contraindications for tonsillectomy and adenoidectomy. Judgement of immunologic status  
*Dtsch Med Wochenschr*, 1998, 123(7), 195-9
27. Manolis E, Tsakris A, Kandiloros D, Kanellopoulou M, Malamou-Lada E, Ferekidis E, Adamopoulos G, Legakis NJ  
Alterations to the oropharyngeal and nasopharyngeal microbial flora of children after tonsillectomy and adenoidectomy  
*J Laryngol Otol*, 1994, 108(9), 763-7
28. Miman MC, Kirazli T, Ozyurek R  
Doppler echocardiography in adenotonsillar hypertrophy  
*Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2000 54(1), 21-6
29. Mitchell RB, Kelly J  
Quality of life after adenotonsillectomy for SDB in children.  
*Otolaryngol Head Neck Surg*, 2005, 133(4), 569-72

30. Netser JC, Robinson RA, Smith RJ, Raab SS  
Value-based pathology: a cost-benefit analysis of the examination of routine and nonroutine tonsil and adenoid specimens.  
Am J Clin Pathol, 1997, 108(2), 158-65
31. Paditz E, Knauth H, Baerthold W.  
Effect of adenotomy on mental performance of children with adenoid vegetations  
Wien Med Wochenschr, 1996, 146(13-14), 327-8
32. Paradise JL, Bernard BS, Colborn DK, Janosky JE  
Assessment of adenoidal obstruction in children: clinical signs versus roentgenographic findings  
Pediatrics, 1998, 101(6), 979-86
33. Randall DA, Parker GS, Kennedy KS  
Indications for tonsillectomy and adenoidectomy.  
Am Fam Physician, 1991, 44(5), 1639-46
34. Rasmussen N  
Complications of tonsillectomy and adenoidectomy.  
Otolaryngol Clin North Am, 1987, 20, 383-90
35. Rosenfeld RM, Culpepper L, Doyle KJ, Grundfast KM, Hoberman A, Kenna MA, Lieberthal AS, Mahoney M, Wahl RA, Woods CR Jr, Yawn B  
Clinical practice guideline: Otitis media with effusion.  
Otolaryngol Head Neck Surg, 2004 130(5 Suppl), S95-118
36. Schloss MD, Tan AK, Schloss B, Tewfik TL  
Outpatient tonsillectomy and adenoidectomy: complications and recommendations.  
Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 1994, 30(2), 115-22
37. Schwaab M, Hansen S, Gurr A, Dazert S  
Stellenwert der Blutabnahme vor Adenotomie.  
Laryngo-Rhino-Otol, 2008, 87(2), 100-6
38. Shehata EM, Ragab SM, Behiry AB, Erfan FH, Gamea AM  
Telescopic-assisted radiofrequency adenoidectomy: a prospective randomized controlled trial.  
Laryngoscope, 2005, 115(1), 162-6
39. Smith E, Wenzel S, Rettinger G, Fischer Y  
Lebensqualität bei kindlichem obstruktiven Schlafapnoesyndrom nach Tonsillektomie, Tonsillotomie und/oder Adenotomie.  
Laryngo-Rhino-Otologie, 2008, 87(7), 490-7
40. Stanislaw P Jr, Koltai PJ, Feustel PJ  
Comparison of power-assisted adenoidectomy vs adenoid curette adenoidectomy.  
Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2000, 126(7), 845-9
41. Stewart MG, Friedman EM, Sulek M, Hulka GF, Kuppersmith RB, Harrill WC, Bautista MH  
Quality of life and health status in pediatric tonsil and adenoid disease  
Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2000, 126(1), 45-8
42. Tarantino V, D'Agostino R, Melagrana A, Porcu A, Stura M, Vallarino R, Calevo MG  
Safety of electronic molecular resonance adenoidectomy.

Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2004, 68(12), 1519-23

43. Tarantino V, Stura M, Vallarano R  
Le complicanze postoperatorie dell'adenoidotonsillectomia,  
Min Ped, 1988, 40, 279-92
  44. Teppo H, Virkkunen H, Revonta M  
Topical adrenaline in the control of intraoperative bleeding in adenoidectomy: a randomised, controlled trial.  
Clin Otolaryngol, 2006, 31(4), 303-9
  45. Tunkel DE, Hotchkiss KS, Carson KA, Sterni LM  
Efficacy of powered intracapsular tonsillectomy and adenoidectomy.  
Laryngoscope, 2008, 118(7), 1295-302
  46. Ungkanont K, Damrongsak S  
Effect of adenoidectomy in children with complex problems of rhinosinusitis and associated diseases.  
Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2004, 68(4), 447-51
  47. van den Akker EH, Sanders EA, van Staaïj BK, Rijkers GT, Rovers MM, Hoes AW, Schilder AG  
Long-term effects of pediatric adenotonsillectomy on serum immunoglobulin levels: results of a randomized controlled trial.  
Ann Allergy Asthma Immunol, 2006, 97(2), 251-6
  48. van Staaïj BK, van den Akker EH, Rovers MM, Hordijk GJ, Hoes AW, Schilder AG  
Effectiveness of adenotonsillectomy in children with mild symptoms of throat infections or adenotonsillar hypertrophy: open, randomised controlled trial.  
Clin Otolaryngol, 2005, 30(1), 60-3
  49. Wong L, Moxham JP, Ludemann JP  
Electrosurgical adenoid ablation.  
J Otolaryngol, 2004, 33(2), 104-6
- Zhang L, Mendoza-Sassi RA, César JA, Chadha NK  
Intranasal corticosteroids for nasal airway obstruction in children with moderate to severe adenoidal hypertrophy.  
Cochrane Database Syst Rev, 2008, 16(3), CD00628
-

## **Verfahren zur Konsensfindung:**

### **Konsensusbericht\***

Im Auftrag des Präsidiums der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e. V.

### **\*Mitglieder der Konsensuskonferenz:**

Priv.-Doz. Dr. med. Parwis Agha-Mir-Salim, Berlin; Prof. Dr. med. Oliver Kaschke, Berlin;  
Prof. Dr. med. Klaus Begall, Halberstadt; Prof. Dr. med. Jürgen Lautermann, Halle/S.;  
Dr. med. Thomas Wilhelm, Borna; Dr. med. Gregor Hilger, Stollberg;  
Prof. Dr. med. Dr. h. c. Thomas Zahnert, Dresden

### **Konsensfindung:**

Die Leitlinien-Entwicklung erfolgte in 5 Konsenstreffen unter Einbindung der aktuellen Literatur an folgenden Daten: 13.11.2008 / 11.02.2009 / 19.03.2009 / 14.05.2010 / 11.08.2010.

Freigabe durch das Präsidium der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e. V. am 13. April 2011.

### **Kostenträger:**

Die Kosten für die Konsensuskonferenzen und die Erstellung dieser Leitlinie wurden ausschließlich von der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e. V. sowie den Konferenzteilnehmern persönlich getragen. Ein Sponsoring durch Dritte, beispielsweise Industrie oder Krankenkassen, hat nicht stattgefunden.

### **Interessenskonflikte:**

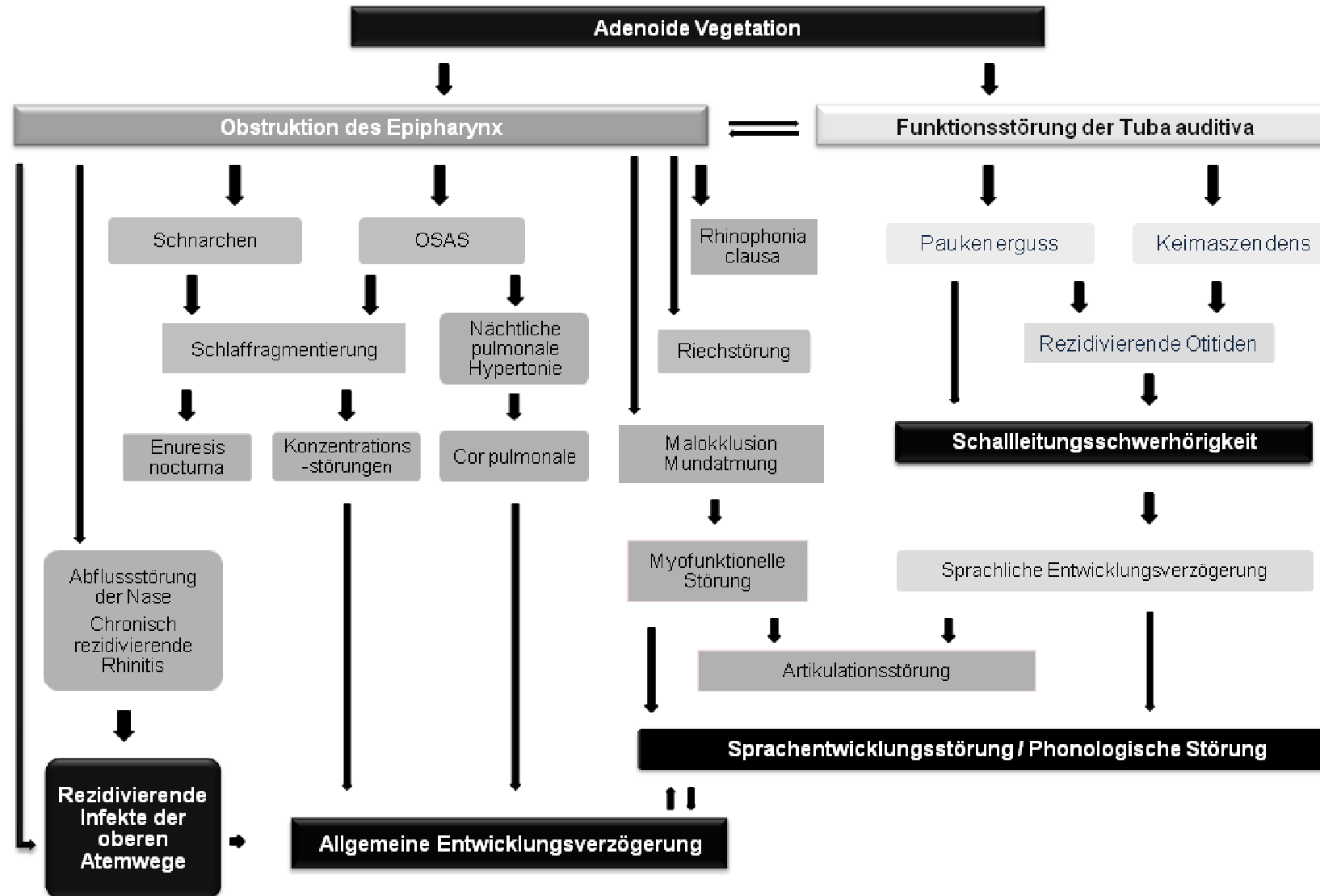
Die Erklärungen über Interessenskonflikte der Mitglieder der Konsensuskonferenz liegen der AWMF vor.

### **Korrespondenzadresse:**

Prof. Dr. med. Dr. h. c. Thomas Zahnert  
Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde  
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus  
an der Technischen Universität Dresden  
Fetscherstr. 74 01307 Dresden  
Email: orl@uniklinikum-dresden.de

---

Flussdiagramm: Pathophysiologie der adenoiden Vegetation





**Erstellungsdatum:**

03/1996

**Letzte Überarbeitung:**

04/2011

**Nächste Überprüfung:**

04/2016

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

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

© Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie  
**Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online**