

Tonsillektomie und Tonsillotomie

Jochen P. Windfuhr

Monatsschrift Kinderheilkunde
Zeitschrift für Kinder- und
Jugendmedizin

ISSN 0026-9298

Monatsschr Kinderheilkd
DOI 10.1007/s00112-020-00856-5



Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your article, please use the accepted manuscript version for posting on your own website. You may further deposit the accepted manuscript version in any repository, provided it is only made publicly available 12 months after official publication or later and provided acknowledgement is given to the original source of publication and a link is inserted to the published article on Springer's website. The link must be accompanied by the following text: "The final publication is available at link.springer.com".



Monatsschr Kinderheilkd
<https://doi.org/10.1007/s00112-020-00856-5>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
 Springer Nature 2020

Wissenschaftliche Leitung

R. Berner, Dresden
 B. Koletzko, München
 A. Schuster, Düsseldorf
 W. Sperl, Salzburg



CME

Zertifizierte Fortbildung

Tonsillektomie und Tonsillotomie

Jochen P. Windfuhr

Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kliniken Maria Hilf, Mönchengladbach, Deutschland

Zusammenfassung

In Deutschland sinken die Operationszahlen der Tonsillektomie seit vielen Jahren, bei Kindern hat die Zahl von Adenotonsillektomien innerhalb eines Jahrzehnts um etwa zwei Drittel abgenommen. Dies steht offensichtlich im Zusammenhang mit der signifikant häufigeren Ausführung der Tonsillotomie, die in erster Linie zur Volumenreduktion hyperplastischer Gaumenmandeln ausgeführt wird. Ziel des vorliegenden Beitrags ist die Darstellung der unterschiedlichen Eingriffsarten, ihrer Indikationen und Risiken.

Schlüsselwörter

Tonsillitis · Tonsillenhypertrophie · Peritonsillarabszess · Obstruktives Schlaf-Apnoe-Syndrom · Postoperative Blutung

Online teilnehmen unter:
www.springermedizin.de/cme

Für diese Fortbildungseinheit
 werden 3 Punkte vergeben.

Kontakt

Springer Medizin Kundenservice
 Tel. 0800 77 80 777
 (kostenfrei in Deutschland)
 E-Mail:
kundenservice@springermedizin.de

Informationen

zur Teilnahme und Zertifizierung finden
 Sie im CME-Fragebogen am Ende des
 Beitrags.

Lernziele

Nach Lektüre dieses Beitrags

- können Sie den Unterschied zwischen Tonsillektomie (TE) und Tonsillotomie (TT) benennen.
- kennen Sie die gängigen Operationsindikationen und Komplikationen beider Eingriffe.
- wissen Sie um die Vor- und Nachteile der Tonsillotomie.
- können Sie die Brodsky-Klassifikation anwenden.
- kennen Sie die wichtigsten Risikofaktoren eines obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndroms (OSAS).
- leiten Sie aus Befund und Anamnese die Indikation zur Polysomnographie (PSG) ab.
- können Sie im Zusammenhang mit rezidivierenden Tonsillopharyngitiden die Wait-and-see-Strategie begründen.
- wissen Sie Empfehlungen zur operativen Therapie bei Peritonsillarabszess (PTA) und PFAPA-Syndrom (PFAPA: „periodic fever, aphthous stomatitis, pharyngitis and adenitis“) einzuordnen.

Der Autor versichert, dass er allein berechtigt ist, über das Urheberrecht an allen Teilen des Manuskripts zu verfügen, und dass bisher keine Rechtseinräumungen an andere Verlage erfolgt sind.

Einleitung

Aktuelle Leitlinienempfehlungen zur Therapie von **Halsschmerzen** lassen die deutliche Zurückhaltung bei der Verordnung von Antibiotika erkennen [1, 2, 3]. Dies gilt auch für die Indikationsstellung der TE, die zunehmend durch die weniger invasive TT ersetzt wird [3]. Ziel des vorliegenden Beitrags ist die Darstellung beider Eingriffsarten und der gängigen Indikationen bei Kindern aus heutiger Sicht.

Operative Verfahren

Tonsillektomie

Bei der TE wird das Tonsillengewebe vollständig entfernt („extracapsular“ oder „total“ oder „complete“ oder „subcapsular tonsillectomy“; [4]). Adenoide Vegetationen im Nasenrachenraum können in gleicher Sitzung in Form der **Adenotonsillektomie** (ATE) entfernt werden; betroffen sind typischerweise Kinder bis zum 10. Lebensjahr [5]. Auswirkungen auf die Technik der TE hat dies nicht.

Die Präparation der Gaumenmandeln erfolgt nach Inzision am jeweiligen vorderen Gaumenbogen mit scharfen oder stumpfen Instrumenten. Die kaliberstärkeren Gefäße an der Außenseite der Tonsillenkapsel werden durchtrennt und mithilfe von Nähten oder elektrochirurgischen Maßnahmen verschlossen. Die Wunde wird der Sekundärheilung mit Reepithelisierung der freiliegenden Muskulatur überlassen.

Postoperative Schmerzen erfordern die Gabe von Ibuprofen und/oder Paracetamol; codeinhaltige Präparate sind erst ab dem 12. Lebensjahr zugelassen [6, 7].

Die TE kann als Sofortmaßnahme beim **Peritonsillarabszess** durchgeführt werden. Empfohlen wird dieses Vorgehen aber nur bei manifesten Komplikationen, anamnestisch relevanten Tonsillitiden und/oder anamnestisch vorbehandeltem PTA [7]. Bei Ersteren oder Fällen ohne Komplikationen haben sich sowohl die

Abstract

Tonsillectomy and tonsillotomy

The number of operations for tonsillectomy have been significantly decreasing for many years in Germany. In children the number of adenotonsillectomies has decreased by two thirds within a decade. This phenomenon is mirrored by a significant increase in the number of annually performed tonsillotomies, a surgical procedure which is preferably performed for volume reduction in cases of tonsillar hypertrophy. The aim of this article is to elucidate the different interventional procedures, their typical indications and risks.

Keywords

Tonsillitis · Tonsil hyperplasia · Peritonsillar abscess · Obstructive sleep apnea syndrome · Postoperative hemorrhage

Nadelaspiration wie auch Inzisionsdrainage als ausreichend erwiesen [3]. Im Fall der 15-jährigen Patientin (s. Fallbericht 1) waren die Schmerzen unmittelbar nach der operativen Abszessentlastung [8] vollständig beseitigt.

Bei dem jüngsten Verfahren in der Tonsillen Chirurgie, der partiellen TE („intracapsular“ oder „**subtotal tonsillectomy**“, SIPT) wird das Tonsillengewebe schrittweise von medial nach lateral abgetragen, um nur einen schmalen Streifen von Tonsillengewebe entlang der Innenseite der Tonsillenkapsel oder sogar nur die Kapsel zu belassen. Die Entscheidung über die Ausdehnung der Resektion ist von der Erfahrung des Operateurs abhängig und somit schwierig zu standardisieren. Zur Ausführung stehen verschiedene Einmalinstrumente zur Verfügung, deren Anwendung unterschiedlich kostenintensiv ist [9].

Tonsillotomie

Bei der TT werden die **prominenten Tonsillenanteile** mithilfe von verschiedenen Lasern, Radiofrequenz oder konventionellen chirurgischen Instrumenten medial der Gaumenbogen entfernt (Ausführung im Fallbericht 2: [10]). Der laterale Tonsillenanteil mit der Tonsillenkapsel bleibt unberührt, wodurch die kaliber-

Fallbericht 1

Ein 15 Jahre altes Mädchen stellt sich wegen zunehmend schmerzhafter, linksbetonter Schluckstörung seit 4 Tagen vor, jetzt sogar mit Schmerzen bei der Mundöffnung. Bisher habe sie nie Halsentzündungen gehabt, nie Antibiotika erhalten. Enoral zeigt sich eine Vorwölbung des weichen Gaumens und der Mandelregion auf der linken Seite. Auf Spateldruck entleert sich Eiter (**Abb. 1**). Auffallend ist die kloßige Sprache. Mithilfe der Laborbestimmungen werden erhöhte Entzündungsparameter festgestellt (C-reaktives Protein [CRP]: 3,5 mg/dl; Leukozytenzahl: 13.590/ μ l).



Abb. 1 ▲ Enoraler Befund zum Fallbericht 1

Die Mutter der 5-jährigen Patientin berichtet über Schnarchen mit Atmungsaußsetzern seit mehreren Jahren, Tagesmüdigkeit, Gewichtsabnahme und häufige Halsschmerzepisoden. Tonsillitiden seien

nicht festgestellt worden. Otoskopisch unauffälliger Befund, enoral deutlich vergrößerte Tonsillen.

stärkeren Gefäße an der Kapsel nicht eröffnet werden und das Nachblutungsrisiko signifikant gesenkt wird. Außerdem werden keine Schmerzfasern verletzt, was sich ebenfalls positiv auf die postoperative Morbidität auswirkt.

Die TT in Kombination mit der Adenotomie hat sich bei Kindern als sehr effektiv erwiesen, die Kinder sind unmittelbar postoperativ symptom- und schmerzfrei. Ausgehend vom **verbleibenden Restgewebe** können sich allerdings in etwa 3 % der Fälle Rezidive im Sinne von Tonsillitiden oder einer Obstruktion entwickeln. Bei klinischer Relevanz muss mit den Patienten bzw. Eltern die Entscheidung zur erneuten TT oder sekundären TE ausführlich erörtert werden [11]. Hierbei ist zu beachten, dass Rezidive ebenfalls nach TE beobachtet werden, wenn auch deutlich seltener [12].

► Merke

Die postoperative Morbidität nach TT oder SIPT ist im Vergleich zur TE deutlich geringer, aber mit einem Rezidivrisiko von etwa 3 % behaftet. Dies kann in Einzelfällen einen Sekundäreingriff erfordern. Bei unkompliziertem PTA reicht die Inzisionsdrainage neben der empirischen Antibiotikumtherapie meist aus; ein komplizierter oder vorbehandelter PTA sollte mithilfe der Abszess-TE behandelt werden.

Komplikationen

Unter den denkbaren Komplikationen nach TE [13] muss das besondere Risiko von Nachblutungen hervorgehoben werden, das sich unvorhersehbar im Einzelfall verwirklichen kann, in seltenen Fällen sogar mit tödlichem Ausgang [14]. Deswegen erfolgt der Eingriff in Deutschland unter stationären Bedingungen. Bei der TT sind es eher **Schleimhautschwellungen** im Oropharynx, die den Eingriff komplizieren [11]. Andere Komplikationen sind zwar denkbar, stellen jedoch eher eine Rarität dar [15]. Komplikationen von Tonsillektomie und Tonsillotomie (modifiziert nach [13]) können sein:

- Nachblutung (auch nach Wochen), Verblutungstod
- Nachoperation zur Blutungsstillung, evtl. mit Ligatur der A.-carotis-externa-Abgänge
- Notwendigkeit einer Bluttransfusion (Bluttransfusionsrisiko: Hepatitis, HIV („human immunodeficiency virus“)-Infektion)
- Blutaspiration
- Schädigung von Kiefergelenk, Lippen, Zunge, Zähnen, Zäpfchen
- Verbleiben von Mandelresten, deswegen Nachoperation
- Veränderung des Resonanzraums, dadurch veränderte Stimme
- Gaumensegelverletzung (offenes Näseln, Nahrungsaustritt aus der Nase)
- Schädigung von N. hypoglossus, N. glossopharyngeus, N. vagus (Bewegungs-, Gefühls-, Schmeckstörung), auch bleibend
- Eitrige Halsgewebeentzündung
- Therapiebedürftige Thrombose der V. jugularis interna
- Schmerzhaft verzögerte Wundheilung
- Luftemphysem, Brustfellentzündung (Mediastinitis)

- Halswirbelgelenkentzündung mit -luxation (Grisel-Syndrom)
- Tonsillotomie: Verletzung der Tonsillenkapsel, somit Risiken wie bei Tonsillektomie
- Tonsillotomie: Schleimhautschwellung mit Verlegung der oberen Atemwege (evtl. notwendige Schutzintubation, Kortisongaben, Aufenthalt auf der Intensivstation)

► Merke

Blutungskomplikationen können unerwartet und unvorhersehbar nach TE, deutlich seltener nach TT, auftreten und erfordern die unverzügliche HNO-fachärztliche Beurteilung und Versorgung.

Kontraindikation

Beide Eingriffe sollten nicht bei **Gerinnungsstörungen** vorgenommen werden. Diesen wird durch gezielte Blutuntersuchungen nur dann nachgegangen, wenn sich anamnestisch Auffälligkeiten in einem standardisierten Fragebogen ergaben [16]. Bei (submuköser) **Gaumenspalte** führt die Adenotomie zur velopharyngealen Insuffizienz und sollte nicht vorgenommen werden. Abgesehen vom PTA sollten die Eingriffe nicht bei akuten Atemwegsinfektionen erfolgen.

► Merke

Problematisch bei den Indikationsstellungen der TE und TT ist die Tatsache, dass sie weitgehend auf anamnestischen Angaben beruht, die nicht immer überprüfbar oder frei von Erwartungshaltungen sind.

Indikationsstellung

Bei der Indikationsstellung müssen die genannten **Operationsrisiken** beachtet und gegen alternative Therapieverfahren abgewogen werden. Diese können aber im Einzelfall nicht zum Tragen kommen, weil beispielsweise die Präsenz/Leistung des betroffenen Kindes in der Schule erheblich leidet, obwohl die Krankheitszeichen nur moderat ausgeprägt sind. In extrem seltenen Einzelfällen können Tonsillitiden bei Kindern wegen multipler Allergien/Intoleranzen gegen Antibiotika nicht behandelt werden, was eine primär operative Vorgehensweise rechtfertigt [7]. Im Alltag dürfte dies kaum relevant werden, denn multiple Antibiotikaallergien sind bei Kindern eine absolute Rarität.

Die Indikationsstellung ist häufig deswegen so schwierig, weil sie in besonderem Maß auf anamnestische Daten angewiesen ist, deren Güte im Einzelfall unter dem Einfluss der eltern-/patientenseitigen Erwartungshaltung, aber auch des zunehmend erschwerten Datenaustausches unter der behandelnden Ärzteschaft steht. Die scheinbare Objektivierung der Infektionslage durch Bestimmung des Antistreptolysin(ASL-)Titer oder anderer Streptokokkenantikörpertiter ist für die Indikationsstellung der TE völlig wertlos und wird in keiner Leitlinie empfohlen [3].

Das Wissen um Spontanremission im zeitlichen Verlauf verlangt insbesondere bei Kindern, die sowohl entzündliche [17] als auch obstruktive Krankheitsbilder [18, 19] aufweisen, die sorgfältige, **individualisierte Nutzen-Risiko-Abwägung**.

Im Gegensatz zur deutschen Tonsillitisleitlinie [3] wurden in der aktuellen US-amerikanischen Leitlinie keine Empfehlungen für die TT ausgesprochen, weil Langzeitergebnisse nicht abgesichert seien [7]. Diesem hohen Anspruch werden nach der Metaanalyse von Burton et al. allerdings auch die Studien zur weitaus invasiveren TE im Zusammenhang mit Tonsillitiden bei Kindern nicht gerecht: „Although some studies in children followed participants for two or three years, reliable information is only available for up to about one year after surgery due to the high number of participants missing follow-up after the first year“ [20]. Die deutsche Leitlinie hat deswegen die für die TE ausgesprochenen Empfehlungen auf die TT mit Nennung der relevanten Studien übertragen; entscheidend ist die Beurteilung der **Tonsillengröße** [3]. Die physiologische, altersbedingte Schrumpfung der Tonsillen bewirkt, dass die Empfehlungen zur TT fast ausnahmslos auf pädiatrische Patienten anwendbar sind [3]. In einer später vorgenommenen Bewertung aller vorhandenen Studien zur TT, einschließlich SIPT, fanden sich 21 Definitionen von „Tonsillitis“ als Operationsindikation in den Publikationen, was die Vergleichbarkeit der Studien untereinander verhindert [11]. Die früher häufig diskutierten „Fokuserkrankungen“ spielen in der wissenschaftlichen Literatur keine Rolle mehr [21]. Obwohl immer wieder positive Effekte der TE auf bestimmte Formen der Psoriasis – zumindest bei Erwachsenen – zu sehen sind [22, 23], wird in ihr kein Nutzen bei Kindern gesehen [24]. In Leitlinien zur TE findet sich diese Indikation auch nicht.

Die folgenden Ausführungen sind als Empfehlung für typische Fragestellungen bei entzündlichen und obstruktiven Krankheitsbildern gedacht und berücksichtigen seltene Konstellationen in der pädiatrischen Praxis nicht [23].

► **Merke**

In der Therapie von entzündlichen und obstruktiven Krankheitsbildern der Tonsillen haben sich TE und TT als effektiv erwiesen. Aktuelle Untersuchungen zu Langzeitergebnissen stehen noch aus.

Obere Atemwegsobstruktion durch (adeno)tonsilläre Hyperplasie

Eine **unilaterale Hyperplasie** ist im Kindesalter nicht selten, kann sich sogar nach einer durchgeführten TT entwickeln, weist aber nicht auf ein Malignom hin. Dies gilt insbesondere bei Größenpersistenz über 6 Wochen [25, 26]. Sehr viel häufiger findet sich eine **beiderseitige Tonsillenhypertrophie** bei Kindern mit habituellen Schnarchen (berichten 7,45% der Eltern) oder OSAS (berichten 1–5% der Eltern; [27]).

Adenotonsilläre Hyperplasie und Adipositas sind die wesentlichen Risikofaktoren für ein OSAS bei sonst gesunden Kindern. Ein unbehandeltes OSAS kann zu Störungen von Wachstum, Kognition und Verhalten sowie kardiovaskulären Erkrankungen führen.

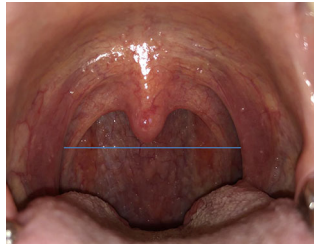
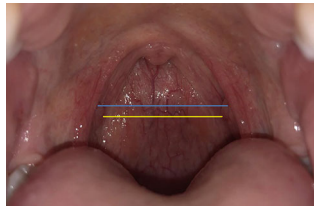
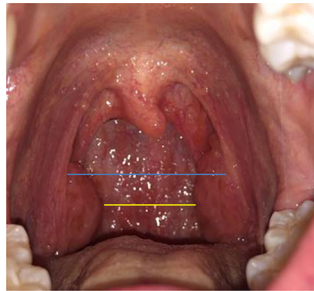
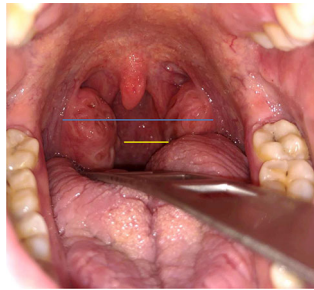
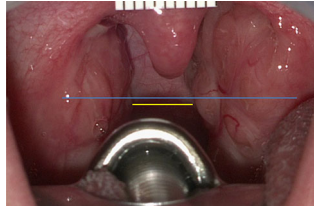
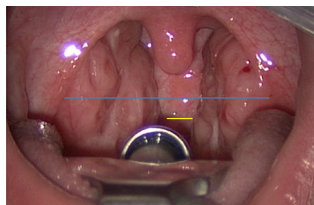
Obwohl die **Polysomnographie** den Goldstandard zur Feststellung eines OSAS darstellt, wird die Diagnose typischerweise klinisch durch den Zusammenhang zwischen adenotonsillärer Hy-

Tab. 1 Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom bei Kindern [23]

Symptome	
<i>Nachts</i>	<i>Tagsüber</i>
Häufiges Schnarchen (≥3 Nächte/Woche)	Tagesmüdigkeit (untypisch)
Angestrenzte Schlafatmung	Lernstörungen
Keuchend-schnaubendes Atmen	Konzentrationsstörungen
Apnoephasen	Hyperaktivität
Sekundäre Enuresis (nach bereits erworbener Kontinenz über 6 Monate)	Gedeihstörungen
Schlafen in Sitzposition	Verhaltensauffälligkeiten
Halshyperextension	
Zyanose	
Kopfschmerzen beim Aufwachen	
Risikofaktoren	
Alter <2 Jahre	
Adipositas	
Kraniofaziale Anomalien	
Neuromuskuläre Erkrankungen	
Mukopolysaccharidose	
Chromosomale Syndrome	
Sichelzellanämie	
Niedriges Geburtsgewicht	
Positive Familienanamnese	

perplasie und Anamnese (Tab. 1) gestellt – sicher auch wegen Kapazitätsmängeln [28, 29]. Die Aussagekraft von Elternangaben und diversen Fragebogen ist aber deutlich geringer als die der PSG [30, 31]. Verfahren wie nächtliche Pulsoxymetrie, Audio- oder Videomonitoring haben sich wissenschaftlich nicht als wertvoll erwiesen und sollten nicht als Ersatz der PSG gesehen werden [32]. Die Erfolgsrate der ATE schwankt sehr stark (27–80% [33, 34, 35]) und steht unter dem Einfluss zahlreicher Parameter und Risikofaktoren (Tab. 1). Bei Vorliegen dieser Risikofaktoren oder bei fehlenden Risikofaktoren, aber Zweifeln am Vorliegen eines OSAS wird prinzipiell zur PSG geraten [7]. Ein **Apnoe-Hypopnoe-Index** (AHI) bei Kindern von mindestens 1 gilt als pathologisch [7]. In einer sehr ähnlich gestalteten Leitlinie zur PSG vor TE wird ein AHI von 1 noch als normal angesehen und von der milden (AHI <5), moderaten (AHI <10) und schweren Form (AHI >10; Sauerstoffsättigung [SO₂] ≤80%) abgegrenzt [36]. Der Vorhersagewert der PSG ist im Hinblick auf Komplikationen des OSAS und Therapieversagen gering und korreliert auch nicht immer mit der Symptomatik. Ein schweres OSAS in der PSG korreliert jedoch ebenso wie die oben genannten Risikofaktoren mit der Rate an pulmonalen Komplikationen nach ATE [37]. Entscheidend bei der Erfolgsbeurteilung ist außerdem die **Nachsorgedauer**; vor allem die Zeit nach Ablauf der ersten 6 postoperativen Monate scheint wichtig zu sein [23, 38]. Eine besondere Bedeutung kommt dem Übergewicht und der Adipositas zu, die sich postoperativ verschlimmern können [39]. Insgesamt muss immer mit Therapieversagern nach ATE gerechnet werden.

Der therapeutische Effekt der ATE ist größer als der der alleinigen Adenotomie oder alleinigen TE. Dies gilt sicher für das typische Patientenalter von 4 bis 8 Jahren. Bei Kindern im Alter zwischen 5 und 12 Lebensmonaten kann die alleinige Adenotomie zu einem signifikanten Rückgang des AHI führen [23]. Aktuell wird die ATE empfohlen, wenn die Kinder mindestens 2 Jahre alt sind [7, 40, 41]. Wie lange die Kinder von dem Eingriff profitieren, ist im Einzelfall

Tab. 2 Einteilung der Tonsillengröße nach der Brodsky-Klassifikation			
Brodsky-Grad	Einengung des Pharynxdurchmessers (%)	Fallbeispiele	
0	–	Die Tonsillen sind nicht zu erkennen, der Pharynxdurchmesser wird in etwa der Hälfte der Höhe der Gaumenbogen beurteilt (<i>blaue Linie</i>)	
1	<25	Die Tonsillen ragen aus der Tonsillenloge heraus (<i>gelbe Linie</i>), engen den Pharynxdurchmesser aber nicht nennenswert ein	
2	<50	Die Tonsillen (<i>gelbe Linie</i>) engen den Pharynxdurchmesser (<i>blaue Linie</i>) um 39% ein	
3	<75	In diesem Fall liegt eine Einengung durch die Tonsillen (<i>gelbe Linie</i>) des Pharynxdurchmessers (<i>blaue Linie</i>) um 70% vor. Der Einsatz eines Metallspatels ist unverzichtbar, um die kaudale Form der Tonsillen zu beurteilen	
4	>75	Ein Beispiel von asymmetrischen Tonsillen, hier ein intraoperatives Foto mit 78%iger Einengung des Pharynxdurchmessers (<i>blaue Linie</i>) im kranialen Anteil (<i>gelbe Linie</i>), der bis nach retro-palatinal gewachsen war	
		Eine häufige Situation im OP: Die Tonsillenform ist eher birnenförmig, der Pharynxdurchmesser (<i>blaue Linie</i>) ist kaudal durch die Tonsillen (<i>gelbe Linie</i>) stärker als kranial verlegt, hier um 84%	

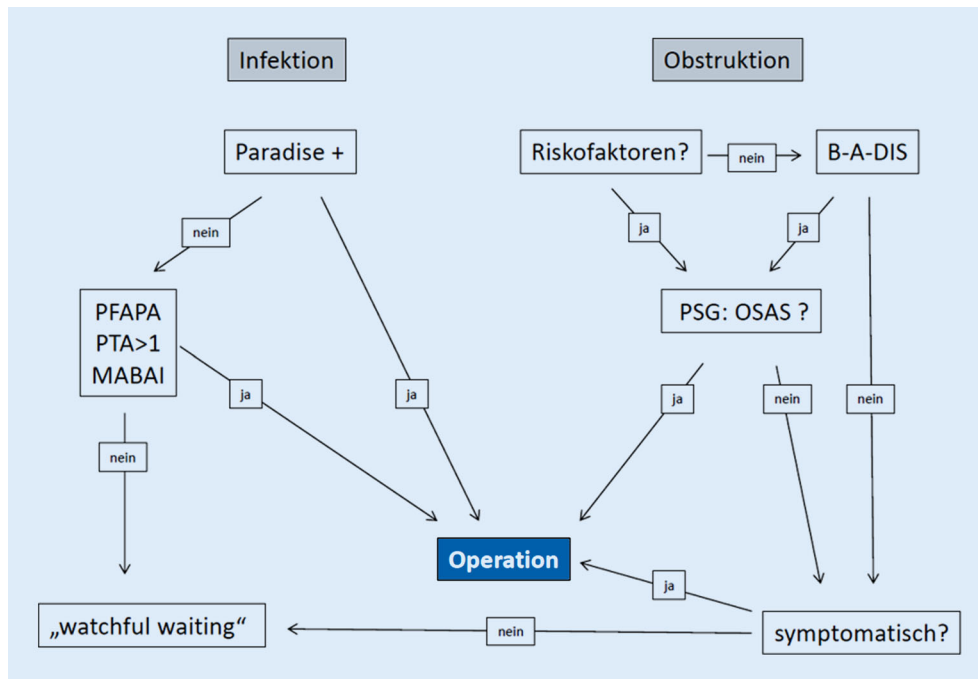


Abb. 2 ▲ Algorithmus zur Tonsillen Chirurgie bei Kindern (modifiziert nach [7]). *B-A-DIS* Diskrepanz zwischen Anamnese und Befund; *MABAI* multiple Antibiotikaallergie oder -intoleranz (*beachte*: Rarität); *Operation*: Tonsillektomie, Adenotonsillektomie oder Tonsillotomie nach „shared decision-making“; *OSAS* obstruktives Schlafapnoesyndrom; *Paradise+* die Indikationskriterien von Paradise sind erfüllt (Tab. 3); *PFAPA* periodisches Fieber, aphthöse Stomatitis, Pharyngitis, zervikale Lymphadenitis; *PSG* Polysomnographie; *PTA* Peritonsillarabszess; *Risikofaktoren*: Alter < 2 Jahre, Adipositas, kraniofaziale Anomalien, neuromuskuläre Erkrankungen, Mukopolysaccharidose, chromosomale Syndrome, Sichelzellanämie; *symptomatisch*: Zeichen von oberer Atemwegsobstruktion ohne Atmungsaussetzer; „*watchful waiting*“ regelmäßige Nachuntersuchung bei moderatem Krankheitsverlauf über 6 Monate [3] bis 12 Monate [7]

schwer vorherzusagen. Dies gilt umso mehr, wenn das OSAS mit den genannten Risikofaktoren assoziiert ist; hier wird prinzipiell eine PSG vor und nach ATE empfohlen [7, 32].

Eine pädiatrische und **HNO-ärztliche Beurteilung** sollte prinzipiell bei Kindern erfolgen, wenn abnorm lautes Schnarchen mit einer Tonsillenhypertrophie verbunden ist. Die Tonsillengröße sollte bei Kindern mithilfe der **Brodsky-Klassifikation** beurteilt werden (Tab. 2; [42, 43]), die Schwere des OSAS korreliert allerdings nicht mit der Tonsillengröße [44]. Auch symptomatische Kinder mit Risikofaktoren sollten interdisziplinär untersucht werden. Bei Nachweis eines hochgradigen OSAS in der PSG (AHI $\geq 10/h$; $SO_2 < 80\%$); und/oder anderweitigen Risikofaktoren empfiehlt sich die Ausführung des Eingriffs in einem Spezialzentrum [7].

Alternativen zur ATE bestehen in der **Abwarten-und-Kontrollieren-Strategie** binnen 6 Monaten (bei moderater klinischer Symptomatik und fehlender Hypoxämie) sowie der Therapie mithilfe des „continuous positive airway pressure“ (CPAP; OSAS nach ATE; fehlende Tonsillenhypertrophie; Ablehnen der Operation). Im Einzelfall können Gewichtsabnahme, Kortisontherapie, kieferorthopädische Maßnahmen und Änderung der Schlafposition hilfreich sein.

► Merke

Neben der adenotonsillären Hyperplasie stellen Übergewicht und Adipositas die wesentlichen Risikofaktoren für die Entwicklung eines OSAS dar. Therapieversager sollten der spezialisierten, interdisziplinären Versorgung zugeführt werden.

Rezidivierende Tonsillopharyngitis

Kinder mit rezidivierenden Halsschmerzen als Folge von Tonsillitis, Pharyngitis oder Tonsillopharyngitis profitieren nur bei schweren Verlaufsformen von der TE und dies nur zeitlich limitiert [23, 45]. Diese Erkenntnis wurde erst kürzlich wieder in einer Kohortenstudie belegt [46]. Schwere Verlaufsformen sind Halsschmerzepisoden, die ≥ 7 -mal in den letzten 12 Monaten oder ≥ 5 -mal jährlich in den letzten 24 Monaten oder ≥ 3 -mal jährlich in den letzten 36 Monaten auftraten. Ferner gehen diese einher mit Fieber $> 38,3^\circ\text{C}$ (oral) oder Halslymphknotenschwellungen $> 2\text{ cm}$ oder Tonsillenexsudat oder Nachweis von **β -hämolyisierenden Streptokokken** im Abstrich, jeweils antibiotisch therapiert und ärztlich dokumentiert (Tab. 3). Ob eine akute streptokokkenassoziierte Halsentzündung vorliegt oder nicht, kann hilfsweise mithilfe eines Punktesystems eingeschätzt werden, woraus sich weitergehende Empfehlungen zur Therapie ableiten lassen. Bei der Abwägung der Operationsindikation wird die Zahl von **antibiotikpflichtigen Tonsillitiden** der letzten 12 Monate in den Vordergrund gestellt (Abb. 2; [3]).

Tab. 3 Paradise-Kriterien zur Indikationsstellung der Tonsillektomie bei rezidivierenden Halsschmerzepisoden [10]	
Kriterium	Definition
Alter (Jahre)	3–15
Anzahl (n) der Tonsillitisepisoden	≥7 im letzten Jahr oder ≥5 jährlich in den letzten 2 Jahren oder ≥3 jährlich in den letzten 3 Jahren
Episode – Definition: Halsschmerzen und mindestens eines der 4 Zeichen (<i>rechte Spalte</i>)	1. Temperatur >38,3 °C 2. zervikale Lymphome (druckdolent oder >2 cm) 3. Tonsillenexsudat 4. Nachweis β-hämolisierender Streptokokken, Gruppe A
Bisherige Behandlung	Antibiotika gegen Streptokokken bei jeder Episode
Dokumentation	Jede Episode wurde ärztlich dokumentiert oder ein Arzt hat persönlich hintereinander 2 Episoden beobachtet

Tab. 4 Indikationen zur Tonsillektomie bei akuter rezidivierender Tonsillitis [3]	
Zahl der Halsschmerzepisoden	Empfehlung
<3	TE ist keine Option
3–5	„Watchful waiting“ ^a
≥6 Episoden	TE ist eine therapeutische Option
<p>Die Angaben „<3“, „3–5“ sowie „≥6“ beziehen sich auf die 12 Monate zum Zeitpunkt der möglichen Indikationsstellung</p> <p>TE Tonsillektomie</p> <p>^aHatten sich bereits 5 Episoden ereignet, sollte die Indikation nach der nächsten Episode innerhalb des nächsten halben Jahres gestellt werden. Waren es nur 4 Episoden, müssten sich mindestens 2 weitere Episoden ereignen, waren es nur 3 Episoden, müssten sich mindestens 3 weitere Episoden ereignen. Hatten sich nicht mindestens 3 Episoden ereignet, entfällt die Indikation zur Operation. Halsschmerzepisode: ärztlich diagnostizierte, antibiotikpflichtige eitrige Tonsillitis. Die TE kann als Tonsillotomie bei relevanter Größe (>Brodsky-Grad 1) vorgenommen werden</p>	

Wegen der potenziellen Spontanremission wird bei moderaten Verlaufsformen eine Beobachtungszeit von 6 [3] und 12 Monaten [7] empfohlen (Ausnahmen: anamnestisch >1 PTA; eigene/familiäre Anamnese von rheumatischer Karditis; Lemierre-Syndrom, stationäre Behandlungsbedürftigkeit von Halsschmerzen, Pingpong-Infektionen). Die Daten sind für Kinder (3 bis 15 Jahre) gut gesichert; für Erwachsene liegen nur wenige prospektive Studien von allerdings moderater Qualität vor [20]. In keine Studie wurden jedoch Patienten mit weniger als 3 Halsschmerzepisoden eingeschlossen [20]; die TE ist in solchen Fällen keine therapeutische Option (Tab. 4; [3]).

Rezidivierende Fieberschübe und Halsschmerzen bei Patienten, die jünger als 5 Jahre sind, müssen an ein PFAPA-Syndrom denken lassen. Hierbei handelt es sich um aber eine Ausschlussdiagnose. Die Symptome lassen sich sehr effektiv durch Kortison beheben, allerdings verkürzen sich die Zeitintervalle der etwa monatlich auftretenden Fieberschübe. Wegen der Spontanremission

binnen 3 Jahren muss die Indikationsstellung zur TE individualisiert werden. In seltenen Fällen entwickelt sich auch bei Kindern ein PTA; am therapeutischen Konzept ändert dies nichts [3, 47].

► **Merke**

Bei moderaten Krankheitsverläufen im Zusammenhang mit rezidivierenden akuten Tonsillitiden kann durch eine Wait-and-see-Strategie über 6 bis 12 Monate die Option der Spontanremission eröffnet werden. Beim PFAPA-Syndrom betrifft dies einen relevanten Anteil der Patienten. Der PTA kann durch einfache operative Mittel effektiv therapiert werden; manifeste Komplikationen stellen die Indikation zur Abszess-TE dar.

Fazit für die Praxis

- In Deutschland wird die Tonsillektomie (TE) seit Jahren signifikant seltener, die Tonsillotomie (TT) signifikant häufiger durchgeführt.
- Beide Verfahren haben sich in der Behandlung von entzündlichen und obstruktiven Krankheitsbildern der Tonsillen als effektiv erwiesen.
- Die TT weist im Vergleich zur TE eine geringere postoperative Morbidität auf.
- Blutungskomplikationen sind das wichtigste Operationsrisiko nach TT und TE. Diese sind auch nach scheinbarem Abheilen des Lokalbefunds möglich; deswegen ist die regelmäßige HNO-fachärztliche Beurteilung der Wunden empfehlenswert.
- Nachteilig bei der TT ist das Risiko eines Rezidivs (Prävalenz ca. 3 %), Nachoperationen sind allerdings noch seltener (ca. 1,5 %).
- Das Ausmaß der Pharynxobstruktion durch eine Tonsillenhyperplasie wird bei Kindern vorzugsweise gemäß der Brodsky-Klassifikation beurteilt.
- Die Polysomnographie bleibt der Goldstandard zur Diagnose eines obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndroms (OSAS) und sollte präoperativ bei Vorliegen von Risikofaktoren oder unklaren Befundsituationen erfolgen.
- Moderate Verläufe von rezidivierenden Tonsillopharyngitiden gestatten die Wait-and-see-Strategie, da Spontanremissionen möglich, aber im Einzelfall unvorhersehbar sind.
- Beim Peritonsillarabszess (PTA) ohne manifeste Komplikationen reicht die Inzisionsdrainage (und empirische Antibiotikumtherapie) aus.
- Bei vorbehandeltem PTA oder manifesten Komplikationen wird die TE empfohlen.
- Im Fall eines vorliegenden PFAPA-Syndroms (PFAPA: „periodic fever, aphthous stomatitis, pharyngitis and adenitis“) empfiehlt sich die Kortisongabe als Erstmaßnahme; wegen der möglichen Spontanremission sollte die TE eine Einzelfallentscheidung bleiben.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Jochen P. Windfuhr
 Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kliniken Maria Hilf
 Viersener Str. 450, 41063 Mönchengladbach, Deutschland
 jochen.windfuhr@mariahilf.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. Gemäß den Richtlinien des Springer Medizin Verlags werden Autoren und Wissenschaftliche Leitung im Rahmen der Manuskripterstellung und Manuskriptfreigabe aufgefordert, eine vollständige Erklärung zu ihren finanziellen und nichtfinanziellen Interessen abzugeben.

Autoren. J.P. Windfuhr: Finanzielle Interessen: Keine. Nichtfinanzielle Interessen: Chefarzt der HNO-Klinik, Kliniken Maria Hilf Mönchengladbach GmbH.

Wissenschaftliche Leitung. Die vollständige Erklärung zum Interessenkonflikt der Wissenschaftlichen Leitung finden Sie am Kurs der zertifizierten Fortbildung auf www.springermedizin.de/cme.

Der Verlag erklärt, dass für die Publikation dieser CME-Fortbildung keine Sponsorengelder an den Verlag fließen.

Das Einholen eines Ethikvotums war gemäß den Statuten der zuständigen Landesärztekammer Nordrhein nicht erforderlich.

Literatur

- Ng GJ, Tan S, Vu AN et al (2015) Antibiotics for preventing recurrent sore throat. *Cochrane Database Syst Rev* 7:CD8911
- Spinks A, Glasziou PP, Del Mar CB (2013) Antibiotics for sore throat. *Cochrane Database Syst Rev* 11:CD23
- AWMF (2020) Entzündliche Erkrankungen der Gaumenmandeln/Tonsillitis, Therapie. www.awmf.org/leitlinien/detail/II/017-024.html. Zugegriffen: 18. Sept. 2019
- Windfuhr JP (2019) Tonsillektomie Monatsschrift Kinderheilkunde 2019 (www.youtube.com/watch?v=ncUB1_F4x7k&feature=youtu.be)
- Windfuhr JP (2016) Tonsillektomie: offizielle Zahlen und Trends in Deutschland. *Laryngorhinootologie* 95(Suppl 1):S88–S109
- BfArM (2018) Pharmakovigilanz. www.Bfarm.De/SharedDocs/Risikoinformationen/Pharmakovigilanz/De/Rhb/2014/Info-Codein.Html. Zugegriffen: 24. Dez. 2018
- Mitchell RB, Archer SM, Ishman SL et al (2019) Clinical practice guideline: tonsillectomy in children (update). *Otolaryngol Head Neck Surg* 160:51–542
- Windfuhr JP (2019) Monatsschrift Kinderheilkunde Peritonsillarabszess—Operative Therapie. www.youtube.com/watch?v=Dvb8N5YhVWc. Zugegriffen: 2. Dez. 2019
- Windfuhr JP (2019) Techniken der Tonsillotomie im Überblick. *HNO Nachrichten*. 49(6):34–38. <https://doi.org/10.1007/s00060-019-5995-7>
- Windfuhr JP (2019) Tonsillotomie Monatsschrift Kinderheilkunde. <https://www.youtube.com/watch?v=YvHf4uAq5WQ>. Zugegriffen: 15. Okt. 2019
- Windfuhr JP, Savva K (2017) Aktuelle Studienlage zur Tonsillotomie. *HNO* 65:30–40
- Odhagen E, Sunnergren O, Hemlin C et al (2016) Risk of reoperation after tonsillotomy versus tonsillectomy: a population-based cohort study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 273:3263–3268
- Windfuhr JP (2013) Fehler und Gefahren: Tonsillektomie und andere Standard-Eingriffe. *Laryngorhinootologie* 92(Suppl 1):S33–S72
- Windfuhr JP, Schloendorff G, Baburi D et al (2008) Serious post-tonsillectomy hemorrhage with and without lethal outcome in children and adolescents. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 72:1029–1040
- Windfuhr JP (2013) Serious complications following tonsillectomy: how frequent are they really? *Orl J Otorhinolaryngol Relat Spec* 75:166–173
- Wenzel A, Königstein M, Hormann K et al (2017) Standardisierte Gerinnungsanamnese vor Tonsillektomie und Adenotomie im Kindesalter. *Laryngorhinootologie* 96:E2
- Woolford TJ, Ahmed A, Willatt DJ et al (2000) Spontaneous resolution of tonsillitis in children on the waiting list for tonsillectomy. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 25:428–430
- Chan KC, Au CT, Hui LL et al (2019) How OSA evolves from childhood to young adulthood: natural history from a 10-year follow-up study. *Chest* 156:120–130
- Chervin RD, Ellenberg SS, Hou X et al (2015) Prognosis for spontaneous resolution of OSA in children. *Chest* 148:1204–1213
- Burton MJ, Glasziou PP, Chong LY et al (2014) Tonsillectomy or adenotonsillectomy versus non-surgical treatment for chronic/recurrent acute tonsillitis. *Cochrane Database Syst Rev* 11:CD1802
- Grob GN (2007) The rise and decline of tonsillectomy in twentieth-century America. *J Hist Med Allied Sci* 62:383–421
- Thorleifsdottir RH, Sigurdardottir SL, Sigurgeirsson B et al (2017) Patient-reported outcomes and clinical response in patients with moderate-to-severe plaque psoriasis treated with tonsillectomy: a randomized controlled trial. *Acta Derm Venereol* 97:340–345
- Windfuhr JP (2016) Evidenzbasierte Indikationen der Tonsillektomie. *Laryngorhinootologie* 95(Suppl 1):S38–S87
- AWMF (2019) Therapie der Psoriasis bei Kindern und Jugendlichen. AWMF-Register-Nr.: 013-094. www.awmf.org/leitlinien/detail/II/013-094.html. Zugegriffen: 3. Okt. 2019
- Hwang MS, Kaye KE, Waxman JA et al (2015) What is the best management of asymptomatic unilateral tonsillar enlargement? *Laryngoscope* 125:2438–2440
- Jones GH, Burnside G, Mcpartland J et al (2018) Is tonsillectomy mandatory for asymmetric tonsils in children? A review of our diagnostic tonsillectomy practice and the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 110:57–60
- Lumeng JC, Chervin RD (2008) Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 5:242–252
- Friedman NR, Perkins JN, Mcnair B et al (2013) Current practice patterns for sleep-disordered breathing in children. *Laryngoscope* 123:1055–1058
- Mitchell RB, Pereira KD, Friedman NR (2006) Sleep-disordered breathing in children: survey of current practice. *Laryngoscope* 116:956–958
- Brietzke SE, Katz ES, Roberson DW (2004) Can history and physical examination reliably diagnose pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome? A systematic review of the literature. *Otolaryngol Head Neck Surg* 131:827–832
- Certal V, Catumbela E, Winck JC et al (2012) Clinical assessment of pediatric obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope* 122:2105–2114
- Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA et al (2012) Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 130:e714–e755
- Brietzke SE, Gallagher D (2006) The effectiveness of tonsillectomy and adenoidectomy in the treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 134:979–984
- Friedman M, Wilson M, Lin HC et al (2009) Updated systematic review of tonsillectomy and adenoidectomy for treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg* 140:800–808
- Marcus CL, Moore RH, Rosen CL et al (2013) A randomized trial of adenotonsillectomy for childhood sleep apnea. *N Engl J Med* 368:2366–2376
- Roland PS, Rosenfeld RM, Brooks LJ et al (2011) Clinical practice guideline: polysomnography for sleep-disordered breathing prior to tonsillectomy in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 145:S1–S15
- De Luca Canto G, Pacheco-Pereira C, Aydinov S et al (2015) Adenotonsillectomy complications: a meta-analysis. *Pediatrics* 136:702–718
- Amin R, Anthony L, Somers V et al (Hrsg) (2008) Growth velocity predicts recurrence of sleep-disordered breathing 1 year after adenotonsillectomy
- Katz ES, Moore RH, Rosen CL et al (2014) Growth after adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea: an RCT. *Pediatrics* 134:282–289
- AHRQ (2017) Tonsillectomy for obstructive sleep-disordered breathing or recurrent throat infection in children. <https://Effectivehealthcare.Ahrq.Gov/Products/Tonsillectomy/Research-2017>. Zugegriffen: 24. Dez. 2018
- Stuck BA, Götte K, Windfuhr JP et al (2008) Die Tonsillektomie im Kindesalter. *Dtsch Arztebl* 105:852–861
- Brodsky L (1989) Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr Clin North Am* 36:1551–1569
- Friedman M, Hwang MS (2015) Brodsky and Friedman scales and clinical tonsil size grading in children. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 141:947–948
- Nolan J, Brietzke SE (2011) Systematic review of pediatric tonsil size and polysomnogram-measured obstructive sleep apnea severity. *Otolaryngol Head Neck Surg* 144:844–850
- Morad A, Sathé NA, Francis DO et al (2017) Tonsillectomy versus watchful waiting for recurrent throat infection: a systematic review. *Pediatrics*. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-3490>
- Ostvoll E, Sunnergren O, Stalfors J (2019) Does tonsillectomy reduce medical care visits for pharyngitis/tonsillitis in children and adults? Retrospective cohort study from Sweden. *BMJ Open* 9:e33817
- Windfuhr JP, Remmert S (2005) Peritonsillarabszess: Trends und Komplikationen bei der Behandlung, insbesondere bei Kindern. *HNO* 53:46–57



Tonsillektomie und Tonsillotomie

Zu den Kursen dieser Zeitschrift: Scannen Sie den QR-Code oder gehen Sie auf www.springermedizin.de/kurse-monatsschrift-kinderheilkunde

- ? Ein 3 Jahre alter normalgewichtiger Junge wird wegen lautem Schnarchen und sehr lauter Atemgeräusche in jeder Nacht vorgestellt. Die Eltern berichten über eine Mundatmung tagsüber sowie Atemaussetzer, die jedoch im Schlaflabor ausgeschlossen werden konnten. Weiterhin sei das Schlucken von fester Nahrung erschwert, Trinken aber unproblematisch. Ansonsten sei das Kind symptomfrei. In der Vorgeschichte seit dem ersten Lebensjahr häufige Infektionen der oberen Atemwege sowie pro Jahr jeweils ca. 2 antibiotikpflichtige Tonsillitiden, seit ca. 5 Monaten keine Halsschmerzepisoden mehr. Welche Untersuchung sollten Sie als Erste durchführen?**
- Durchführung eines Audio- oder Videomonitorings
 - Blutentnahme zur Bestimmung des Antistreptolysintiters
 - Mundhöhleninspektion zur Beurteilung der Tonsillengröße
 - Veranlassung einer erneuten Kontrolluntersuchung im Schlaflabor
 - Messen der Sauerstoffsättigung mittels Pulsoxymetrie
- ? Bei einem 8 Jahre alten normalgewichtigen Jungen finden sich trotz Adenotomie im Alter von 2 Jahren und Tonsillotomie im Alter von 5 Jahren Zeichen einer Obstruktion der oberen Atemwege mit nächtlichen Atemaussetzern und zervikalem Fremdkörpergefühl. Die linke Tonsille wölbt sich deutlich mehr in den Pharynx vor als die rechte. Welche Diagnostik sollten Sie als Erste veranlassen?**
- Biopsie von der linken Tonsille zum Malignomausschluss
 - Vorstellung im Schlaflabor zum Nachweis eines Schlaf-Apnoe-Syndroms
 - Entnahme eines mikrobiologischen Abstrichs
 - Abwarten einer spontanen Rückbildung der Tonsillenhypertrophie
 - HNO-ärztliche Beurteilung zur Prüfung operativer Therapieoptionen
- ? Ihnen wird ein 5 Jahre altes Mädchen vorgestellt, mit Schnarchen sowie rezidivierenden Halsschmerzepisoden. Otoskopisch zeigt sich ein unauffälliger Befund, enoral finden sich vergrößerte Tonsillen, durch die der Pharynxdurchmesser >75 % eingeengt ist. Welcher „Brodsky-Grad“ liegt hier vor?**
- Brodsky-Grad 0
 - Brodsky-Grad 1
 - Brodsky-Grad 2
 - Brodsky-Grad 3
 - Brodsky-Grad 4
- ? Welche Aussage trifft für die Klassifikation nach Brodsky zu?**
- Sie wird lediglich im Kindesalter angewandt.
 - Sie ist besonders für die Beurteilung von Kindern geeignet.
 - Sie ist v. a. bei Erwachsenen aussagekräftig.
 - Sie ermöglicht eine Differenzierung beim obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndrom.
 - Sie wurde weitestgehend durch den Apnoe-Hypoxie-Index (AHI) ersetzt.
- ? Welche der folgenden Aussagen zur Tonsillotomie trifft zu?**
- Sie ist typischerweise bei der rezidivierenden akuten Tonsillopharyngitis indiziert.
 - Sie wird typischerweise vom Vorliegen einer Tonsillenhypertrophie abhängig gemacht.
 - Sie wird v. a. im Erwachsenenalter durchgeführt.
 - Sie ist ab einem Brodsky-Grad 4 indiziert.
 - Sie ist ein Eingriff ohne relevante Komplikationen.
- ? Welche der folgenden Aussagen zur Tonsillektomie trifft zu?**
- Sie ist typischerweise bei der rezidivierenden akuten Tonsillopharyngitis indiziert.
 - Sie wird typischerweise vom Vorliegen einer Tonsillenhypertrophie abhängig gemacht.
 - Sie wird neuerdings wieder häufiger durchgeführt.

Informationen zur zertifizierten Fortbildung

Diese Fortbildung wurde von der Ärztekammer Nordrhein für das „Fortbildungszertifikat der Ärztekammer“ gemäß § 5 ihrer Fortbildungsordnung mit 3 Punkten (Kategorie D) anerkannt und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Anerkennung in Österreich: Für das Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) werden die von deutschen Landesärztekammern anerkannten Fortbildungspunkte aufgrund der Gleichwertigkeit im gleichen Umfang als DFP-Punkte anerkannt (§ 14, Abschnitt 1, Verordnung über ärztliche Fortbildung, Österreichische Ärztekammer (ÖÄK) 2013).

Hinweise zur Teilnahme:

- Die Teilnahme an dem zertifizierten Kurs ist nur online auf www.springermedizin.de/cme möglich.
- Der Teilnahmezeitraum beträgt 12 Monate. Den Teilnahmeschluss finden Sie online beim Kurs.
- Die Fragen und ihre zugehörigen Antwortmöglichkeiten werden online in zufälliger Reihenfolge zusammengestellt.

- Pro Frage ist jeweils nur eine Antwort zutreffend.
- Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70% der Fragen richtig beantwortet werden.
- Teilnehmen können Abonnenten dieser Fachzeitschrift und e.Med- und e.Dent-Abonnenten.

CME-Fragebogen

- Sie ist ab einem Brodsky-Grad 4 nicht mehr sinnvoll.
- Sie ist ein Eingriff ohne relevante Komplikationen.

? Welche der folgenden Aussagen zum obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndrom trifft zu?

- Es tritt meist ohne Tonsillenhyperplasie in Erscheinung.
- Es stellt keine Indikation für operative Eingriffe dar.
- Es hat eine gute Prognose aufgrund des hohen Anteils an Spontanremissionen.
- Es entwickelt sich erst ab einem Brodsky-Grad 3.
- Ein Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) von 1 gilt als klassisch.

? Wie gehen Sie mit rezidivierenden akuten Halsschmerzen bei einem Kind um?

- Eine Tonsillotomie kommt bei Rezidiven nicht mehr infrage.
- Nach Tonsillektomie treten die Halsschmerzen nicht mehr auf.
- Im Wiederholungsfall sollte zügig ein Termin zur Tonsillektomie vereinbart werden.
- Bei milden Verlaufsformen sollte eine Wait-and-see-Strategie empfohlen werden.
- Zur Prophylaxe eines Peritonsillarabszesses sollte eine Tonsillektomie erfolgen.

? Welche der folgenden Aussagen zum PFAPA-Syndrom („periodic fever, aphthous stomatitis, pharyngitis and adenitis“) trifft zu?

- Es tritt bei Kindern nach dem 5. Lebensjahr auf.
- Es kommt bei Zeichen für ein rheumatisches Fieber infrage.
- Eine Kortisongabe führt zur Symptomfreiheit.
- Das Kind klagt durchgehend über Halsschmerzen.
- Der Antistreptolysintiter ist typischerweise erhöht.

? Welche der folgenden Aussagen zum Peritonsillarabszess trifft zu?

- Er tritt typischerweise bei Kindern vor dem 15. Lebensjahr auf.
- Durch die Impfung gegen *Haemophilus influenzae* Typ B wurde dieses Krankheitsbild weitestgehend verdrängt.
- Er imponiert mit kloßiger Sprache, vorgewölbtem weichem Gaumen und stärksten Halsschmerzen.
- Er fällt klinisch mit Stomatitis und multipler Aphtenbildungen auf.
- Klassischerweise lässt sich ein hoher Antikörpertiter gegen das Epstein-Barr-Virus nachweisen.