

# HNO

Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie  
Deutsche Akademie für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie

## Im Fokus

Knochenverankerte Hörgeräte

Pädiatrisch-immunologische  
Aspekte der Tonsillektomie

## Übersicht

Retropharyngeale  
Raumforderungen

## Originalien

Spontane Defekte der seitlichen  
Schädelbasis

## HNO Praxis

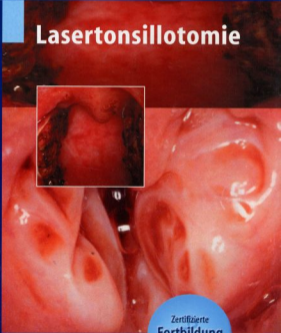
Hörgeräteversorgung  
bei Kleinkindern

## Weiter- und Fortbildung

Farbdopplersonographie

Indexed in Current Contents  
and IndexMedicus

## Lasertonsillotomie



Zertifizierte  
Fortbildung

[www.medizinonline.de](http://www.medizinonline.de)



Springer

# „Operative Behandlung der Mandeln“ HNO-Abteilung als Vorreiter einer neuen Operationsmethode

22

ST. BARBARA-KLINIK

**Hamm-Heessen.** Anfang des Jahres veranstaltete die HNO-Abteilung der St. Barbara-Klinik eine überregional weit beachtete Fortbildungsveranstaltung zum Thema „Operative Behandlung der Tonsillen“. Eingeladen waren Fachärzte der HNO-Heilkunde und angrenzender Fächer, sowie das Pflegepersonal des Hauses. Anlass der Veranstaltung war die Veröffentlichung einer gemeinsamen Studie der HNO-Universitätsklinik der freien Universität Berlin und der HNO-Belegabteilung zum Thema Laseroperationen der Tonsillen. Auf diesem Gebiet hat die HNO-Abteilung der St. Barbara-Klinik in den letzten Jahren die Vorreiterrolle übernommen und wichtige Entwicklungsschritte eingeleitet.

Nach einer Begrüßung durch den ärztlichen Direktor der Klinik, Prof. Hans-Wilhelm Wiechman, der die wichtige Aufgabe der HNO-Abteilung im Rahmen des Fächerkanons des Kopfzentrums der St. Barbara-Klinik hervorhob, stellte der leitende Arzt der Abteilung Dr. Dr. Jürgen Abrams das heute gültige diagnostische und therapeutische Vorgehen bei der Behandlung der Erkrankung der Tonsillen vor.

Die Methode der Laseroperation, ihre Indikation und die Ergebnisse der gemeinsamen Studie der Universitätsklinik in Berlin und der St. Barbara-Klinik wurden von Prof. Scherer, dem Direktor des HNO-Klinikums der Freien Universität Berlin referiert. Die Ergebnisse in beiden Kliniken zeigten, dass diese Operationsmethode bei vergrößerten Mandeln ohne Entzündungszeichen hervorragende Ergebnisse liefert. Schnarchen, Gedeihstörungen und Infektionsanfälligkeit bei Kindern wurden

durch diesen ambulanten durchzuführenden Eingriff entscheidend verbessert.



Der Leiter der HNO-Abteilung Dr. Dr. Jürgen Abrams bei der Erläuterung der neuen Operationsmethode Laserton-sillotomie



Über 70 Zuhörer aus ganz Nordrhein-Westfalen besuchten die Fortbildung der HNO-Abteilung der St. Barbara-Klinik

Dr. Rudolf Hühnerschulte, Chefarzt der Anästhesieabteilung, berichtete anschließend über die Aufgaben des Anästhesisten bei der prä- und postoperativen Betreuung von endoral operierten Patienten und stellte das gemeinsam zwischen HNO-Ab-

teilung und Anästhesie ausgearbeitete Konzept vor. Der pflegerische Beitrag zur Betreuung des HNO-Patienten wurde von Werner Messink referiert.

Zur Erläuterung des operativen Vorgehens erfolgte eine Videodemonstration einer Tonsillektomie sowie einer Live-Operation aus dem HNO-OP, die dem Teilnehmern das operative Vorgehen bei einer Laseroperation der Mandeln zeigte. Die Liveoperation ermöglichte möglichen Schwierigkeiten und Vorteile der Operation allen Teilnehmern darzustellen.

Die gute Resonanz auf die Veranstaltung, die hervorragende Ausstattung des neuen Konferenzraumes und die gute Zusammenarbeit mit allen an der Veranstaltung Beteiligten haben uns veranlasst, in nächster Zeit eine weitere Veranstaltung zu Problemen der HNO-Heilkunde zu planen.

Dr. Dr. Jürgen Abrams

## Pädiatrisch immunologische Aspekte der Tonsillektomie

**Neue Behandlungsverfahren werfen ein neues Licht auf noch immer ungelöste Fragen zu seit langem bekannten Krankheiten. Die in diesem Heft von Helling et al. vorgestellte Arbeit „Die Lasertonsillotomie bei der Tonsillenhypertrophie des Kleinkindes“ auf den Seiten 470–478 ist Anlass, erneut über die Frage nach den Auswirkungen der operativen Behandlung der Tonsilla palatina auf die Immunkompetenz des Heranwachsenden nachzudenken.**

**O**bwohl Tonsillektomien (TE) seit mehr als 100 Jahren durchgeführt werden, ist unser Wissen über die immunologische Funktion der Tonsillen weiterhin inkomplett. Noch unklarer sind die Kenntnisse über immunologische Folgen der TE im Kindesalter. Die Frage der Indikation zur TE als auch deren therapeutischer Nutzen bei rekurrenden Infektionen der Tonsillen ist heute unverändert Gegenstand von Diskussionen. Insbesondere Fragen zur Immunität spielen in dieser Debatte eine wichtige Rolle. Hat die Entfernung der Tonsilla palatina negative Auswirkungen auf die weitere Immunkompetenz eines Menschen? Wenn ja, welcher Art sind diese? Die in dieser Ausgabe vorliegende Arbeit von Helling et al. über die Lasertonsillotomie als adäquate Behandlung der Tonsillenhypertrophie im frühen Kindesalter ist sehr gut in diesen Kontext einzuordnen.

### *„Hat die Entfernung der Tonsilla palatina negative Auswirkungen auf die weitere Immunkompetenz eines Menschen?“*

Im Folgenden wird aus pädiatrischer Sicht der Versuch unternommen, sowohl das Pro und Kontra der Tonsillektomie an sich als auch deren Zeitpunkt unter immunologischen Aspekten darzustellen. Zunächst geht mit dem Verlust eines immunologischen Organs, wie der Tonsille, „Immunität“ verloren. Dem Körper werden schließlich immunkompetente Zellen entnommen. Ändert dieser Zellverlust aber etwas an der Gesamtfunk-

tion des Immunsystems? Und – wesentlich wichtiger – ist dies von klinischer Bedeutung für den Patienten? Um diese Fragen beantworten zu können, wird zunächst ein kurssorischer Überblick über das Immunsystem gegeben. Hierbei wird auf die Entwicklung des Immunsystems beim Kind eingegangen und schließlich die immunologische Funktion der Tonsillen dargestellt.

### **Überblick über das Immunsystem**

Die Aufgabe des Immunsystems ist, global gesehen, den Organismus vor jeder endogenen oder exogenen Noxe zu schützen [8, 9]. Hierzu besitzt der Mensch ein unspezifisches angeborenes und ein erworbenes spezifisches Immunsystem.

### **Primäre, sekundäre und tertiäre lymphatische Organe**

Dieses Immunsystem besteht prinzipiell aus Organen sowie zirkulierenden Zellen und Plasmaplasten. Zu den wichtigsten Organen des Immunsystems zählen die sog. primären lymphatischen Organe: das Knochenmark und der Thymus. Eine schwerwiegende Schädigung dieser beiden Organe ist häufig mit einer nicht mit dem Leben zu vereinbarenden Erkrankung verbunden.

© Springer-Verlag 2002

Schahin Aliani  
Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin,  
66421 Homburg/Saar  
E-Mail: Norbert.Graf@uniklinik-saarland.de

## Pädiatrisch immunologische Aspekte der Tonsillektomie

**Neue Behandlungsverfahren werfen ein neues Licht auf noch immer ungelöste Fragen zu seit langem bekannten Krankheiten. Die in diesem Heft von Helling et al. vorgestellte Arbeit „Die Lasertonsillotomie bei der Tonsillenhypertrophie des Kleinkindes“ auf den Seiten 470–478 ist Anlass, erneut über die Frage nach den Auswirkungen der operativen Behandlung der Tonsilla palatina auf die Immunkompetenz des Heranwachsenden nachzudenken.**

**O**bwohl Tonsillektomien (TE) seit mehr als 100 Jahren durchgeführt werden, ist unser Wissen über die immunologische Funktion der Tonsillen weiterhin inkomplett. Noch unklarer sind die Kenntnisse über immunologische Folgen der TE im Kindesalter. Die Frage der Indikation zur TE als auch deren therapeutischer Nutzen bei rekurrenden Infektionen der Tonsillen ist heute unverändert Gegenstand von Diskussionen. Insbesondere Fragen zur Immunität spielen in dieser Debatte eine wichtige Rolle. Hat die Entfernung der Tonsilla palatina negative Auswirkungen auf die weitere Immunkompetenz eines Menschen? Wenn ja, welcher Art sind diese? Die in dieser Ausgabe vorliegende Arbeit von Helling et al. über die Lasertonsillotomie als adäquate Behandlung der Tonsillenhypertrophie im frühen Kindesalter ist sehr gut in diesen Kontext einzuordnen.

### *„Hat die Entfernung der Tonsilla palatina negative Auswirkungen auf die weitere Immunkompetenz eines Menschen?“*

Im Folgenden wird aus pädiatrischer Sicht der Versuch unternommen, sowohl das Pro und Kontra der Tonsillektomie an sich als auch deren Zeitpunkt unter immunologischen Aspekten darzustellen. Zunächst geht mit dem Verlust eines immunologischen Organs, wie der Tonsille, „Immunität“ verloren. Dem Körper werden schließlich immunkompetente Zellen entnommen. Ändert dieser Zellverlust aber etwas an der Gesamtfunk-

tion des Immunsystems? Und – wesentlich wichtiger – ist dies von klinischer Bedeutung für den Patienten? Um diese Fragen beantworten zu können, wird zunächst ein kurssorischer Überblick über das Immunsystem gegeben. Hierbei wird auf die Entwicklung des Immunsystems beim Kind eingegangen und schließlich die immunologische Funktion der Tonsillen dargestellt.

### **Überblick über das Immunsystem**

Die Aufgabe des Immunsystems ist, global gesehen, den Organismus vor jeder endogenen oder exogenen Noxe zu schützen [8, 9]. Hierzu besitzt der Mensch ein unspezifisches angeborenes und ein erworbenes spezifisches Immunsystem.

### **Primäre, sekundäre und tertiäre lymphatische Organe**

Dieses Immunsystem besteht prinzipiell aus Organen sowie zirkulierenden Zellen und Plasmaplasten. Zu den wichtigsten Organen des Immunsystems zählen die sog. primären lymphatischen Organe: das Knochenmark und der Thymus. Eine schwerwiegende Schädigung dieser beiden Organe ist häufig mit einer nicht mit dem Leben zu vereinbarenden Erkrankung verbunden.

© Springer-Verlag 2002

Schahin Aliani  
Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin,  
66421 Homburg/Saar  
E-Mail: Norbert.Graf@uniklinik-saarland.de

Lymphknoten, die Milz, Peyer-Plaques, der Waldeyer-Rachenring sowie mukosassoziierte Immunzellen und die Haut stehen für sekundäre und tertiäre lymphatische Organe.

**Spezifische und unspezifische Immunität**

In diesen Organen werden die zirkulierenden Bestandteile sowohl des unspezifischen als auch des spezifischen Immunsystems produziert. Beide, häufig über sog. antigenpräsentierende Zellen miteinander interagierende Systeme weisen einen zellulären und einen humoralen Part auf. Die spezifische Immunität unterscheidet sich von der angeborenen Immunität durch eine Antigen-spezifität, ein Erinnerungsvermögen und eine Selbst-Fremd-Diskriminierung, die schließlich eine Selbsttoleranz impliziert [29].

*„Die spezifische Immunität unterscheidet sich von der angeborenen Immunität durch eine Antigen-spezifität, ein Erinnerungsvermögen und eine Selbst-Fremd-Diskriminierung, die schließlich eine Selbsttoleranz impliziert.“*

**Humoraler Teil der Immunantwort**

Während die von B-Lymphozyten/Plasmazellen sezernierten Antikörper und von Lymphozyten produzierten Zytokine zum humoralen Teil der spezifischen Immunantwort zählen, bilden das Komplementsystem und einige von Phagozyten produzierte Zytokine das Pendant der unspezifischen Immunität [19].

**Zellulärer Teil der Immunantwort**

Monozyten/Makrophagen, Granulozyten und NK-Zellen (natürliche Killerzellen) zählen als Phagozyten zum zellulären Bestandteil der angeborenen Immunität, während B- und T-Lymphozyten das zelluläre Gegenstück der spezifischen Immunität darstellen. Gerade auf dem Gebiet der T-Zellforschung sind in den letzten Jahren große Fortschritte erzielt worden. Anhand bestimmter Oberflächenmarker können

heute unterschiedliche Lymphozytenpopulationen mit unterschiedlichen Funktionen differenziert werden [1]. Dendritische Zellen als antigenpräsentierende Zellen stellen neben den CD4+-T-Helferzellen die wichtigsten Koordinierungszentrale des spezifischen Immunsystems dar.

**Unterschiede zwischen adultem und kindlichem Immunsystem**

Zwischen dem adulten und dem kindlichen Immunsystem gibt es einige grundlegende Unterschiede. Diese Unterschiede sind labortechnisch fassbar und werden oft mit einem noch unreifen, sich zur vollen Stärke noch zu entwickelnden Immunsystem erklärt. Sie betreffen sowohl die angeborene als auch die erworbene Immunität. Sie sind physiologisch und bedürfen per se keiner Behandlung.

**Kindliches Differenzialblutbild**

Schon beim Differenzialblutbild fallen Unterschiede auf: die Gesamtleukozytenzahl ist bei Kindern höher mit einem niedrigeren Relativanteil der Neutrophilen und einem höherem Anteil aller Lymphozytenpopulationen [3, 4, 5].

Monozyten von Neugeborenen, obwohl in ähnlicher Quantität wie beim Erwachsenen vorhanden, weisen gewisse „Funktionseinschränkungen“ auf. So sind neonatale Monozyten anfälliger für Infektionen mit HIV, dem Masernvirus und Candidaspezies [12]. Die Tatsache, dass kindliche Monozyten signifikant weniger Granulozyten-Kolonie-stimulierenden Faktor (G-CSF) produzieren, trägt zum verminderten Neutrophilenanteil und zur relativen Lymphozytose von Neugeborenen bei. Außerdem weisen neonatale Monozyten einen verminderten oxidativen „burst“, eine verminderte Superoxidproduktion und eine verminderte Antwort auf exogen zugeführtes Interferon- $\gamma$  auf [16]. All diese verminderten Funktionen führen zu einer erhöhten Infektanfälligkeit für intrazelluläre Erreger, ganz gut erkennbar an entsprechenden Infektionen im Kleinkindesalter.

*„Die kindlichen Monozyten weisen Funktionseinschränkungen auf, die zu einer erhöhten Infektanfälligkeit für intrazelluläre Erreger führen, erkennbar an entsprechenden Infektionen im Kleinkindesalter.“*

**kungen auf, die zu einer erhöhten Infektanfälligkeit für intrazelluläre Erreger führen, erkennbar an entsprechenden Infektionen im Kleinkindesalter.“**

**Spezifische humorale Immunität des Kindes**

Auch auf Seiten der spezifischen Immunität sind einige Unterschiede zum adulten System zu verzeichnen. So weist der kindliche Organismus eine verminderte Fähigkeit auf, Antikörper vom IgG- und IgA-Typ gegen Proteinantigene zu entwickeln [14]. Die kindlichen IgG-Antikörper sind post partum fast ausschließlich maternalen Herkunfts, und die Serumkonzentration erreicht ungefähr gegen Anfang des 3. Trimesters ihren Tiefpunkt. Erst danach beginnt die kindliche Bildung von Antikörpern. Außerdem zeigen Kinder generell eine verminderte Fähigkeit, Antikörper gegen Polysaccharidantigene zu bilden [7]. Dies führte zur Entwicklung sog. konjugierter Impfstoffe gegen bekapselte, also polysaccharidtragende Bakterien wie z. B. Haemophilus influenzae. Hierbei wird das schwach immunogene Zuckerkomplexantigen an ein Proteinantigen gekoppelt, wodurch es trotz vermindelter Antwort auf Polysaccharidantigene dennoch aufgrund des Proteinantigens zu einer guten Immunantwort kommt [2].

**Kindliche spezifische zelluläre Immunität**

Es konnte ferner gezeigt werden, dass sich der Anteil CD45RO+-Zellen, (Memoryzellen mit Helferfunktion), im adulten System auf ca. 50% der T-Helferzellen beläuft, während er beim Kind nur ca. 5% ausmacht [6]. Dies scheint auch verständlich, da der kindliche Organismus im Laufe seines noch jungen Lebens mit weniger Erregern in Berührung gekommen ist und somit auch weniger Erinnerungszellen ausbilden konnte. Andererseits weisen Neugeborene einen viel höheren Anteil an CD45RA+-Zellen (naiven, noch „unberührten“ CD4+-Zellen) auf. Dies ist erregermannestisch schlüssig.

Fast alles was immunologischen Unterschiede zwischen Kind und Erwachsenen kurz zusammen, so produziert der kindliche Organismus weniger IgG und

IgA, fast keine Immunglobuline gegen bekapselte Erreger, er hat eine schwächere Monozytenfunktion und ist eigentlich mehr auf Immunsuppression eingestellt. Angaben darüber, bis wann die Minderfunktion des kindlichen Immunsystems ausgereift ist, schwanken in der Literatur von 3. bis 8. Lebensjahr [10, 23, 24].

**„Der kindliche Organismus produziert weniger IgG und IgA, fast keine Immunglobuline gegen bekapselte Erreger, er hat eine schwächere Monozytenfunktion und ist eigentlich mehr auf Immunsuppression eingestellt.“**

#### Funktion der Tonsillen

Durch die Lage der Tonsillen am Eingang zum Respiration- und Magen-Darm-Trakt mit ständigem Kontakt zu unterschiedlichen Antigenen finden in diesem Organ insbesondere Antigenprozessierung und deren Präsentation an T- und B-Lymphozyten durch Zellen des Monozyten-Makrophagen-Systems statt. Dies stellt einen wesentlichen Unterschied zu Lymphknoten dar, die Antigene nur über Blut- oder Lymphbahnen erhalten. Dabei wird der anatomische Aufbau der Tonsillen mit Krypten und spezialisierten Zellen mit einem tubulovesikulärem System zum Antigentransport dieser Funktion besonders gerecht [21].

#### Negative Auswirkungen der Tonsillektomie

Untersuchungen zu immunologischen Veränderungen nach Tonsillektomie sind durch die Tatsache erschwert, dass in den meisten Studien sequenzielle Untersuchungen (vor und nach Tonsillektomie) beim gleichen Patienten nicht vorliegen. Dennoch kann festgehalten werden, dass die Tonsillektomie zu einer Reduktion der IgG-, IgA-, und IgM-Konzentration im Serum führt, allerdings nur auf Werte im unteren Normbereich. Dies geht daher nicht mit einem erhöhten Risiko für

vermehrte Infektionen einher [11]. Daneben wurde gezeigt, dass die Antikörpertiter gegen Erreger der üblichen Kinderkrankheiten nach Tonsillektomie nicht vermindert nachzuweisen sind [25]. Wie aufgrund der systemischen Immunglobulinkonzentration nach Tonsillektomie bereits zu erwarten war, sinkt auch die lokale, salivatorische IgG-Konzentration ohne Langzeiteinschränkung der Immunität [13]. Hierzu zählt auch eine verzögerte und verminderte sekretorische IgA-Bildung nach oraler Vakzinierung gegen Poliovirus [18].

**„Die Antikörpertiter gegen Erreger der üblichen Kinderkrankheiten nach Tonsillektomie sind nicht als vermindert nachzuweisen.“**

Über eine andere negative Folge nach Tonsillektomie wurde 1971 von Vienna et al. [26] berichtet. Sie fanden in New York eine Zunahme der Inzidenz des M. Hodgkin nach Tonsillektomie. Dies konnte später nicht bestätigt werden, ebenso wie auch der Befund anderer Autoren, die eine erhöhte Inzidenz an allergischen Rhinitiden nach Tonsillektomie fanden [17, 28].

#### Positive Folgen nach TE

Gar einen positiven immunologischen Effekt sahen einige Autoren, die nach TE eine verbesserte *In-vitro*-Fähigkeit zur IgG- und IgM-Bildung nachweisen konnten [20], andere, die eine Normalisierung einer eingeschränkten Neutrophilenchemotaxis nach Tonsillektomie fanden [22], und wiederum andere, die eine Reduktion der zellulären Immunantwort *in vitro* auf normale Werte sahen [27]. Auch eine nach den Kriterien der Cochrane Collaboration als methodisch einwandfrei klassifizierte Studie ergab, dass die Wahrscheinlichkeit für Kinder unter 15 Jahren, innerhalb der ersten 2 Jahre nach einer TE an einer Tonsillitis zu erkranken, für tonsillektomierte Kinder statistisch signifikant niedriger ist als für nichttonsillektomierte Kinder [15].

## Fazit für die Praxis

Fasst man diese dargestellten Befunde zusammen, so führt eine TE zu Veränderungen im Immunsystem. Diese sind allerdings vorwiegend nur laborchemisch nachweisbar und von eher geringer klinischer Bedeutung.

Aus pädiatrisch immunologischer Sicht gibt es daher keine Daten, die eindeutig für oder gegen eine TE sprechen. Vor jeder TE bei einem Kind sollte dennoch immer beachtet werden, dass die Tonsillen eine Funktion in der Immunität des gesamten oberen Respirationstrakts besitzen. Desgleichen müssen andere Erkrankungen, die für die klinische Symptomatik des Kindes verantwortlich sein können, wie z. B. eine Allergie oder ein IgA-Mangel, bei der Indikationsstellung beachtet werden, da eine Tonsillektomie in dieser Situation zu keiner Besserung des klinischen Bildes führt. Chronisch rezidivierende Tonsillitiden sind selbstverständlich Indikationen zur TE. Wegen der Entwicklung des Immunsystems im Kindesalter sollte eine TE möglichst nicht vor dem 3. Lebensjahr erfolgen.

Aus immunologischer Sicht ist die von Hellling et al. vorgeschlagene Tonsillotomie bei der entsprechenden Indikation einer Tonsillenhypertrophie ein optimales Vorgehen, da so ein lymphatisches Organ erhalten werden kann, und damit der TE vorgezogen.

K. Helling<sup>1</sup> · J. Abrams<sup>2</sup> · W. K. Bertram<sup>3</sup> · S. Hohner<sup>2</sup> · H. Scherer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitäts-HNO-Klinik, Klinikum Benjamin Franklin, Freie Universität Berlin

<sup>2</sup>Abteilung HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Plastische Operationen,  
St.-Barbara-Klinik Hamm-Heesen

<sup>3</sup>HNO-Gemeinschaftspraxis, Gescher

## Die Lasertonsillotomie bei der Tonsillenhyperplasie des Kleinkindes

### Zusammenfassung

Die Teilresektion der hyperplastischen Tonsille, die Tonsillotomie, wird in Deutschland zur Behandlung der frühkindlichen Obstruktion des Isthmus faucium allgemein abgelehnt. Das muss überdacht werden. Die Ergebnisse aus dem Universitätsklinikum Benjamin Franklin (n=637), einer HNO-Belegabteilung und einer operativ ausgerichteten HNO-Praxis (n=189) zeigen, dass die in der Literatur zu findenden Angaben über schwere Spätkomplikationen mit Vernarbungen der Tonsillenkrypten und Häufungen von Peritonsillarabszessen als Folge einer Tonsillotomie nicht weiter aufrechterhalten werden können. Im Nachbeobachtungszeitraum trat keine dieser Komplikationen auf.

Die Tonsillotomie ist eine adäquate Behandlung der Tonsillenhyperplasie im frühen Kindesalter und führt zu sehr guter Besserung der präoperativen Beschwerden (Schmerzen, Atmungsbehinderung, Schluckbeschwerden, Gedeihstörungen). Voraussetzung für einen langfristigen Erfolg ist dabei die konsequente Beschränkung dieses Eingriffs auf die Diagnose der Tonsillenhyperplasie.

### Schlüsselwörter

Tonsille · Tonsillektomie · Tonsillotomie · Postoperative Nachblutung · Laserchirurgie

**B**is in die 1920er und 30er Jahre wurde eine sehr heftige Diskussion über die Indikation zur Tonsillotomie geführt. Diese Diskussion endete mit der globalen Ablehnung des Eingriffs, weil man gehäuft eine Vernarbung des restlichen Tonsillengewebes infolge der Teilresektion zu beobachten glaubte. Diese Vernarbung sei als Ursache für chronische Entzündungen im peritonsillären Gewebe und für peritonsilläre Abszesse anzusehen.

Letztmals erwähnt ist die Tonsillotomie als Operationsmethode in der Operationslehre von Denecke 1953 [5]. Die Handbücher der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde in den Auflagen von 1963 [7] und 1978 [17] sprechen nur noch am Rande von Komplikationen nach Tonsillotomie und bezeichnen diese als eine obsoleete Methode. Weder im neuesten Handbuch der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde von 1992 [20] noch in einschlägigen Referaten, z. B. Luckhaupt [16], wird über die Tonsillotomie berichtet, obwohl diese Methode in anderen Ländern durchaus noch durchgeführt wird.

Leider fehlen ältere und aktuelle epidemiologische Untersuchungen zur Inzidenz des Peritonsillarabszesses, sodass nicht feststellbar ist, inwieweit durch die Aufgabe der Tonsillotomie als Operationsmethode wirklich ein Rückgang der Abszeshäufigkeit erzielt werden konnte. Man muss aber feststellen, dass auch heute noch Punktion, Spaltung oder Operation eines peritonsillären Abszesses zu den häufigsten Notfällen im Spektrum einer HNO-Klinik gehören.

Im Fall der ausgeprägten Tonsillenhyperplasie, nicht der chronischen Tonsillitis, mit all ihren negativen Folgen wird deshalb heutzutage fast allorts eine Tonsillektomie durchgeführt. Diese Therapie stößt verständlicherweise bei Immunologen und Kinderärzten auf deutlichen Widerstand, wird doch ein gesundes, gerade in der Kindheit immunkompetentes Organ komplett entfernt. Als Kompromiss gilt die einseitige Tonsillektomie, die vom immunologischen Standpunkt aus gesehen besser ist, aber das Risiko der weiteren Hyperplasie der verbleibenden Tonsille beinhaltet. Dieses führt zu einer ungünstigen Einseitigkeit des Schluckaktes; auf der nichtoperierten Seite wird keine Verbesserung der Tubenventilation erzielt.

Nachteilig sind bei der einseitigen wie bei der beidseitigen Tonsillektomie der postoperative Schmerz und das gravierende Risiko starker Nachblutungen. Chirurgisch wird durch die einseitige Tonsillektomie somit kein Vorteil erzielt. Genau hier sehen wir den Einsatz zur Tonsillotomie – die nichtentzündliche Tonsillenhyperplasie vorausgesetzt – gegeben, wobei diese Indikationsstellung durch histologisch-anatomische Betrachtungen sogar noch unterstützt wird. Zusätzlich steht uns mit der Lasertechnolo-

Dr. K. Helling  
Universitäts-HNO-Klinik,  
Klinikum Benjamin Franklin, FU Berlin,  
Hindenburgdamm 30, 12200 Berlin,  
E-Mail: kai.helling@medizin.fu-berlin.de

K. Helling · J. Abrams · W. K. Bertram  
S. Hohner · H. Scherer

## Laser tonsillectomy – a method for treating tonsillar hyperplasia in early childhood

### Abstract

Tonsillectomy, the partial resection of hyperplastic tonsils, is generally rejected in Germany as a treatment option for obstructions of the isthmus faucium in early childhood. We think this approach merits consideration. The favorable results obtained with tonsillectomy in the University Hospital Benjamin Franklin ( $n=637$ ), a private clinic, and an ENT practice with surgical facilities ( $n=189$ ) showed that there is no justification for adhering to literature reports of severe late complications with scarred tonsillar crypts and peritonsillar abscesses. No patient has developed any of these complications thus far.

Following tonsillectomy, preoperative complaints (snoring, respiratory obstruction, dysphagia, and failure to grow) decreased considerably. Thus, tonsillectomy proved to be a suitable modality for treating tonsillar hyperplasia in early childhood.

The prerequisite for long-term success is strict limitation of this intervention to the diagnosis of tonsillar hyperplasia.

### Keywords

Tonsil · Tonsillectomy · Tonsillectomy ·  
Postoperative bleeding · Laser surgery

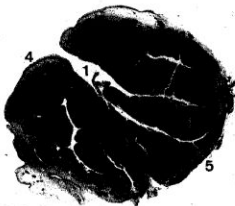


Abb. 1 ◀ Histologischer Schnitt durch die Tonsilla palatina als ein parenchymatöses Organ: sichtbar sind tiefe reichliche Krypten (1), relativ kleine Lymphfollikel (2), das Bindegewebe Stützgerüst (3), die Epithelschicht (4) und die Pseudokapsel (5); HE-Färbung

gie ein chirurgisches Instrument zur Verfügung, das eine rasche, blutungsarme Durchführung der Tonsillectomie ermöglicht. Bei richtiger Technik ist die Operation nahezu frei von Nachblutungen und führt postoperativ zu ausgesprochen geringen Schmerzen. Dieses ist im Vergleich zur Tonsillektomie ein wesentlicher Vorteil, weil die Schmerzen trotz moderner Therapie bis heute nicht befriedigend behandelbar sind [19]. Die Tonsillectomie gestattet eine risikoarme, mit stationärem Kurzaufenthalt von einem Tag verbundene Teilresektion der Tonsille.

Aus unserer Sicht scheint ein Abruch der Diskussion zu diesem Thema und die strikte Ablehnung der Methode nicht gerechtfertigt [14, 22]. Wenn man eine kritische Sichtung der frühen Literatur (z. B. Gerloff) vornimmt und die eigenen Ergebnisse einer retrospektiven Betrachtung unterzieht, so zeigt sich, dass nicht der Eingriff selbst, sondern die kritische Indikationsstellung der entscheidende Punkt ist [10].

### Anatomie der Tonsille und der peritonsillären Region

Die Tonsille ist ein schwammartiges, von tiefen, sich verzweigenden Krypten durchzogenes parenchymatöses Organ (Abb. 1). Es dient der Herstellung eines innigen Kontakts zwischen der bakteriellen und viralen Flora des Mundes einerseits und den immunkompetenten Zellen des lymphatischen Systems in den Keimzonen der Tonsillen andererseits. Zu diesem Zweck muss sich in den Krypten das Plattenepithel mit zunehmender Tiefe auflösen in ein lockeres, durchlässiges, sog. retikuliertes Epithel, das für Zellen durchlässig wird (Abb. 2). Die Füllung und Entleerung des Krypteninhaltes geschieht durch das Quetschen und die Ausdehnung des „Immunschwammes“ beim Schluckakt.

Während die Krypten von der freien, dem Oropharynx zugewandten Oberfläche her in die Tiefe des lymphatischen Gewebes vordringen, kommt das Gerüst des immunologischen Schwammes von der Rückseite, von der Pseudokapsel. In diesen sich ähnlich den Krypten nur in umgekehrter Richtung verzweigenden Bindegewebssträngen verlaufen kleinere Arterien nach peripher, Venen und Lymphgefäße nach zentral zur peritonsillären Region hin, wo sie sich in großen, in vertikaler Richtung verlaufenden Gefäßen sammeln. Krypten, Lymphfollikel und Bindegewebsgerüst bilden zusammen eine anatomische Einheit, das „Kryptolymphon“ (Abb. 3) [8].

Die Verlaufsrichtung von Venen und Lymphgefäßen zur Kapsel hin lässt verständlich werden, warum bei chronischen Infektionen und speziell bei einer

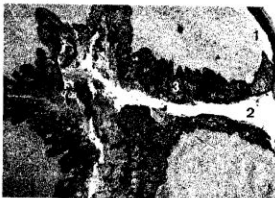


Abb. 2 ▶ Ausschnittsvergrößerung einer Krypte mit dem sich zunehmend retikulierenden Epithel: Epithel der Oberfläche (1), Kryptenlumen (2), retikuläres Epithel (3); Zytokeratinfärbung



## Originalien

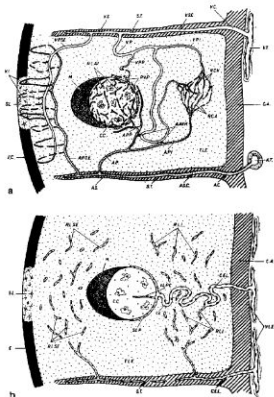


Abb. 3 ▲ a Schematische Darstellung der Blutversorgung des „Kryptolymphon“ [8]. SL Lymphoepitheliale Symbiose, FC Krypteneithel, DLE Extranoduläres Lymphgewebe, M Lymphozytenmantel des Sekundärknötchens, CC Helles Zentrum des Sekundärknötchens, CA Kapsel, ST Kleines Tonsillenseptum, AT Tonsillenarterie, AC Kapselarterie, ASC Arterie der Septumkapsel, AS Arterie eines kleinen Septums, AP Parenchymarterie, APP Perinoduläre Parenchymarterie, RCAI Arterielles intranoduläres Kapillarnetz, PVP Perinodulärer Venenplexus, VPP Perinoduläre postkapilläre Vene, API Internoduläre Parenchymarterie, AAVH H-förmige arteriovenöse Anastomose, RCA Arterielles Kapillarnetz, APSE Subepitheliale Parenchymarterie, VI Intraepitheliale Gefäße, VPSA Subepitheliale postkapilläre Vene, VVI Internoduläre postkapilläre Vene, VP Parenchymvene, VS Septumvene, VSC Vene der Septumkapsel, VC Kapselvene, VT Tonsillenevene. b Schematische Darstellung der Lymphgefäßversorgung des „Kryptolymphon“ [8]. SL Lymphoepitheliale Symbiose, E Krypteneithel, DLE Extranoduläres Lymphgewebe, CA Kapsel, M Lymphozytenmantel des sekundären Lymphknötchens, CC Helles Zentrum des sekundären Lymphknötchens, ST Tonsillenseptum, RLSE Subepitheliales Lymphnetz, RL/ Internoduläres und internodularkapsuläres Lymphnetz, VLPC Zentrnodulär entspringendes Lymphgefäß, SLP Perinodulärer Lymphsinus,  $\alpha$  Gewundener Sammelkanal, CEL Abführende Lymphkanäle, VLE Abführende Lymphgefäße

akuten Exazerbation eines chronischen Infektes grundsätzlich die peritonitäre Region betroffen ist. Diese chronische Peritonitis ist erkennbar an der Rötung des vorderen Gaumenbogens. Auch die Gefahr heftiger Nachblutungen nach Tonsillektomie ist verständlich angesichts der oberflächlich im Tonsillenseptum vertikal verlaufenden größeren Venen und Arterien, die im Verlaufe der Abstoßung von Nekrosen und Belägen aufgerissen werden können.

Chronische Infektionen gehen von den Krypten aus, sie sind entweder durch Vernarbung zu eng oder es haben sich weite Hohlräume gebildet, die von Drüsen und Zeldetritus ausgefüllt sind (Abb. 4). Die Drüsen sind histologisch als runde, isomorphe Gebilde erkennbar. Sie werden in der Regel von Aktinomyzeten gebaut und sind oft von Bakterien besiedelt. Da sie nicht von Gefäßen durchzogen sind, sind solche „besiedelten“ Drüsen antibiotisch nicht angreif-

bar. Die Fälle von entzündlichen Tonsillenerkrankungen, die kurze Zeit nach einer Antibiotikabehandlung immer wieder auftreten, sind damit erklärt. Es kommt im Rahmen rezidivierender Entzündungen zu einer Verbreiterung des bindegewebigen Gerüsts des immunologischen Schwammes, er wird fester und die Tonsille erscheint uns klinisch fixiert.

Anders sind die Verhältnisse bei der reinen Tonsillenhypertrophie. Betroffen von der Hypertrophie sind die Tonsilla pharyngica (Adenoide) und die beiden Tonsillae palatinae, selten auch die Tonsilla lingualis. Die Tonsillenhypertrophie tritt in der Regel im Kleinkindalter, manchmal auch schon beim Säugling, auf und erreicht im Alter von 3-5 Jahren ihren Höhepunkt (Abb. 5). Es besteht eine Vermehrung der lymphatischen Keimzentren und eine Verlängerung des Bindegewebsstützgerüsts, nicht aber eine Verbreiterung oder ein narbiger Umbau desselben.

### Indikationen zur Tonsillotomie

Der Indikationsstellung zur Tonsillotomie sind durch die richtige Diagnosestellung und das Alter der zu operierenden Kinder enge Grenzen gesetzt. Die richtige Indikation zur Teilresektion der Gaumenmandeln ist nur gegeben, wenn eine nichtinfektiös bedingte Hypertrophie vorliegt, welche zu einer Obstruktion des Isthmus faucium führt. Als „kissing tonsils“ weisen die Tonsillen eine exzessive Hypertrophie auf, teilweise sogar mit Kontaktverformungen, die so stark sein können, dass ein Schlafen in Rückenlage unmöglich ist. Diese Kinder haben in der Regel eine ausgeprägte Rhinopathie, teilweise mit Apnoephasen, die es dem Kind im Extremfall unmöglich macht, auf dem Rücken zu schlafen [15, 18]. Zusätzlich bestehen Sprechprobleme und wegen der behinderten Nahrungsaufnahme Gedeihstörungen.

Auch rezidivierende Mittelohrentzündungen und/oder Paukenergüsse, welche trotz Adenotomie weiterhin bestehen, können von einer Hypertrophie der Gaumenmandel herrühren. Es ist speziell der obere Pol einer hyperplastischen Tonsille, der den Gaumen lateral anhebt und damit den Raum unter der Tubenöffnung einengt. In Einzelfällen tritt die meist anlagebedingte Hypertrophie der

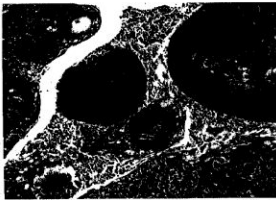


Abb. 4 a Histologischer Schnitt durch eine chronisch infizierte Tonsilla palatina mit: erweiterten Krypten (1), vermehrtem Zeldetritus (2), Tonsillenfollikeln (3) und verbreiterten Bindegewebespalten (4); Zytkeratinfärbung. b Ausschnittsvergrößerung einer Krypte mit Drüsen und Leukozyten, HE-Färbung

Tonsillen schon bei Säuglingen auf. Hier bestimmen die Klinik und der Grad der Behinderung den Zeitpunkt des Eingreifens, zumeist in der Regel eine konservative Therapie der Tonsillenhypertrophie nicht wirksam ist.

Mit zunehmendem Alter nehmen Infektionen der Tonsillen zu, die zu einem Umbau des Tonsillengewebes bis hin zur chronischen Tonsillitis führen. Wir beschränken die Indikation zur Tonsillotomie in Übereinstimmung mit der Literatur [10] in den meisten Fällen auf den Lebenszeitraum bis zu 6, in Einzelfällen auch bis zu 8 Jahren. Dieses stimmt gut mit dem Zeitraum überein, den Immunologen für die adäquate Reifung des Immunsystems bzw. eine „immunologische Lernphase“ für ausreichend halten.

### Operative Methode

Die Tonsillotomie selbst stellt eine seit langem bekannte Operationsmethode dar und wird am Universitätsklinikum Benjamin Franklin (UKBF) grundsätzlich mit dem Laser ausgeführt. Dieses Vorgehen wurde von der Ethikkommission des UKBF genehmigt. Dabei findet bei dem Patientengut des UKBF überwiegend der CO<sub>2</sub>-Laser über ein Handstück im Nichtkontaktmodus, aber auch ein glasfasergeleiteter Nd-YAG-Laser im Direktkontaktverfahren Verwendung. Prinzipiell sind auch KTP- oder Diodenlaser für diesen Eingriff geeignet. Bei den Patienten der niedergelassenen

HNO-Ärzte wird ausschließlich ein Nd-YAG-Laser eingesetzt. Wichtig zu beachten ist dabei die unterschiedliche Nekrosezone an der Resttonsille. Bei den koagulierenden Systemen, wie z. B. dem Nd-YAG-Laser, ist diese deutlich größer als bei einem schneidenden Laser (z. B. CO<sub>2</sub>-Laser).

Die Laserparameter können im Einzelfall variieren, grundsätzlich haben sich für den CO<sub>2</sub>-Laser folgende Einstellungen bewährt: 15 W, Dauerstrahlbetrieb, Handstück f=125 mm, Nichtkontaktverfahren; für den Nd-YAG-Laser: 10 W, Dauerstrahlbetrieb, Glasfaserstärke 0,6 mm, Kontaktverfahren.

Die Schnittführung durch die Tonsillen (Abb. 6) wurde so gelegt, dass die Resektionsgrenzen beim CO<sub>2</sub>-Laser unmittelbar vor den vorderen und hinteren Gaumenbögen liegen, bei koagulierenden Lasersystemen etwas weiter medial. Die Schleimhaut der Gaumenbögen wird dabei vollständig geschont (Abb. 7). Hierdurch resultiert eine individuell unterschiedlich große Resttonsille. Die Resektion gelingt im Einzelfall besser, wenn die Tonsillen durch Unterspritzen mit NaCl-Lösung etwas in Richtung Rachenraum projiziert werden. Die Rachenhinterwand wird bei Verwendung des CO<sub>2</sub>-Lasers durch Einlage einer schmalen feuchten Kompresse vor unbeabsichtigter Lasereinwirkung geschützt. Mögliche kleinere Blutungen aus dem Tonsillengewebe werden mittels Elektrokoagulation gestillt.

### Retrospektive Untersuchung der Patienten am UKBF

Im Zeitraum von Juli 1989 bis Dezember 1999 wurden am UKBF der FU Berlin insgesamt 637 Kinder tonsillotomiert. Die sehr guten Ergebnisse einer retrospektiven Untersuchung an 186 im Zeitraum von Juli 1989 bis Dezember 1999 operierten Kindern haben uns ermutigt, diesen Eingriff weiterhin durchzuführen. Dadurch hat sich die Zahl der pro Jahr tonsillotomierten Kinder bis heute deutlich erhöht.

Zur Auswertung kamen von den 186 Fällen 115, bei welchen die Krankengeschichte vollständig zu erheben war. Alle operierten Kinder wiesen die typischen Beschwerden der erheblichen Hypertrophie, teilweise mit „kissing tonsils“ auf. Bei einigen Kindern wurde in gleicher Operation zusätzlich eine Adenotomie und Pauken Drainage in üblicher Weise durchgeführt. Der klinische oder anamnestic Hinweis auf eine chronisch rezidivierende Tonsillitis galt als strenges Ausschlusskriterium für die Teilresektion der Tonsillen. Die Eltern wurden über die Art der Operation mit dem Erhalt von restlichem Gewebe der Gaumentonsillen und über eine mögliche spätere Resttonsillektomie bei Entwicklung einer chronischen Tonsillitis aufgeklärt. Es wurden 48 Mädchen und 67 Jungen behandelt, wobei das jüngste Kind zum Zeitpunkt der Operation 24 Monate, das älteste 11 Jahre alt war. In den letzten 4 Jahren war das Durchschnittsalter deutlich erniedrigt. Während das mittlere Operationsalter der Kinder in der retrospektiven Untersuchung (Juli 1989 bis Dezember 1999) noch 5 Jahre und 6 Monate betrug, war es im zweiten Untersuchungskollektiv (Januar



Abb. 5 ▲ Histologischer Schnitt durch eine hyperplastische Tonsilla palatina eines Kleinkinds. Deutlich sind die gegenüber Abb. 1 vergrößerten Lymphfollikel bei gleichzeitig fehlenden Zeichen der chronischen Tonsillitis; HE-Färbung

1996 bis Dezember 1999) mit 4 Jahren und 7 Monaten deutlich geringer.

Um eine Beurteilung des Therapieerfolges bei diesen Kindern zu ermöglichen, wurden die Eltern aller operierten Kinder schriftlich zur Nachuntersuchung gebeten. Dem Schreiben wurde ein Fragebogen beigelegt, welcher unabhängig vom Nachuntersuchungstermin zurückgesendet wurde. Bei der nach Einbestellung erfolgten Nachuntersuchung wurde die Oropharynxschleimhaut, speziell die Gaumenbögen, auf Rötung oder Vernarbungen als indirekte Zeichen einer chronischen Tonsillitis beurteilt. Die Tonsillen wurden hinsichtlich ihrer Größe, Oberflä-

chenstruktur und Luxierbarkeit aus dem Tonsillenbett beschrieben. Der Befund des gesamten Waldeyer-Rachenrings und der Halslymphknotenstatus wurden erhoben. Der Lokalbefund wurde z. T. mit einer 0°-Hopkins-Optik oder bei weit geöffnetem Mund mit einer Ringblitzoptik photographisch dokumentiert.

### Retrospektive Untersuchung der Patienten in der HNO-Praxis

Im Zeitraum von Januar 1997 bis Dezember 1999 wurden von den niedergelassenen HNO-Ärzten (J. Abrams und W.K. Bertram/S. Hohner) 189 Kinder bei

oben genannter Indikationstellung tonsillotomiert. Das jüngste Kind war zum Zeitpunkt der Operation 21 Monate alt, das älteste fast 9 Jahre und 9 Monate (117 Monate). Das mittlere Operationsalter betrug 4 Jahre und 5 Monate (53 Monate).

Den Eltern wurde derselbe Fragebogen wie bei der Nachuntersuchung am UKBF zugeschickt, wobei zur weiteren Auswertung 99 Fragebögen verwendet werden konnten. Die Nachkontrollen der Kinder erfolgten am 1., 7. und 14. postoperativen Tag. Nach weiteren 3 Monaten wurden die Kinder erneut zur Befundkontrolle einbestellt, eine notwendige Maßnahme, um auch die Lage der Paukenröhrchen zu überprüfen. Weitere Vorstellungen erfolgten nach Bedarf.

### Ergebnisse am UKBF

Nach Anschreiben der Eltern von den 115 Kindern, deren Fälle zur Auswertung anstanden, hatten 64 den Fragebogen vollständig ausgefüllt zurückgeschickt. Zur Nachuntersuchung wurden 48 Kinder in unserer Klinik vorgestellt. Der Zeitraum zwischen der Operation und dem Termin einer Nachuntersuchung war sehr unterschiedlich, mindestens 10 Monaten, längstens 78 Monate bei einem mittleren Zeitraum von 32 Monaten.

Bei den 115 durchgeführten Tonsillotomien erfolgte diese in den 91 Fällen

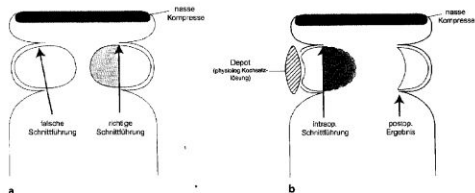


Abb. 6 ▲ a Schematische Darstellung der Horizontalebene des Oropharynx auf Höhe der Gaumenmandeln. Eingezeichnet sind die falsche und die richtige Schnittführung durch die Tonsille sowie die Abdeckung der Rachenhinterwand mit feuchter Gaze. Bei richtiger Schnittführung wird der vordere und hintere Gaumenbogen vollständig geschont. b Schematische Darstellung der Unterspritzung des Tonsillenbetts mit physiologischer NaCl-Lösung zur Erleichterung der Resektion bei stark verdeckenden Gaumenbogen und postoperatives Ergebnis



Abb. 7 ◀ Intraoperativer Situs nach beidseitiger Tonsillotomie mit dem CO<sub>2</sub>-Laser bei Tonsillenhyperplasie

mit dem CO<sub>2</sub>-Laser im Nichtkontaktmodus über ein Handstück, in 24 Fällen im Kontaktmodus mit dem Nd-YAG-Laser. Dabei wurde die Tonsillotomie in 8 Fällen als alleiniger Eingriff und bei den übrigen Kindern in Kombination mit einer Adenotomie durchgeführt. Bei etwa 30% der Adenotomien handelte es sich um eine Revisionsoperation, d. h. es war zuvor versucht worden, die Beschwerden der Kinder mittels einer alleinigen Adenotomie zu beheben. Bei etwa 50% der Kinder wurde bei gleichzeitig vorliegenden Tubenventilationsstörungen eine Paukendrainage durchgeführt.

Bei einem operierten Kind wurde in dieser Zeit von einem auswärtigen HNO-Arzt nach etwas mehr als einem Jahr die Indikation zur Tonsillektomie gestellt. Es war im Zeitraum nach der Tonsillotomie mehrfach zu einer Scharlachangina gekommen, sodass eine vollständige Entfernung der Tonsillen angedacht erschien. Zwei weitere Fälle einer Tonsillektomie der Resttonsille fanden sich im Patientengut von Januar 1996 bis Dezember 1999. Hier war es in einem Fall zu einer erneuten starken Hyperplasie bei einem Alter von annähernd 6 Jahren, im zweiten Fall zur chronischen Tonsillitis gekommen. Durch diese Fälle waren histologische Nachuntersuchungen an der laserchirurgisch verkleinerten Tonsille möglich geworden. Besonderes Augenmerk galt der Tonsilloberfläche nach der Laserabtragung (Abb. 7).

In 6 Fällen, also bei etwa 9% der nachuntersuchten Kinder, war es nach der Tonsillotomie zum vereinzelten Auftreten einer akuten Angina tonsillaris gekommen. Die durchschnittliche Infekthäufigkeit lag deutlich unter einem Infekt pro Jahr. Der Verlauf war stets unkompliziert und ohne Hinweis auf eine

Peritonsillitis oder ein Abszessgeschehen. Auch fanden sich keine Hinweise auf eine chronische Tonsillitis in der Nachsorge. In keinem Fall der 48 nachuntersuchten Kinder lag eine Rötung der Mundhöhlen- und Oropharynaschleimhaut oder eine Gaumenbogenrötung als indirekter Hinweis auf eine chronische Tonsillitis vor. Bei allen untersuchten Kindern ließen sich die Tonsillen mittels Spatel aus dem Tonsillenbett luxieren.

In einem Fall fand sich eine stark zerklüftete Tonsillenoberfläche, in 2 der 48 untersuchten Fälle kam es postoperativ wieder zur Größenzunahme der Tonsillen. Einmal hatte sich 18 Monate nach der Tonsillotomie und Adenotomie eine erneute Hyperplasie des gesamten Waldeyer-Rachenrings unter Einbeziehung der Gaumentonsillen gezeigt, wobei die ursprüngliche Größe mit breitem Kontakt in der Mittellinie nicht wieder erreicht wurde. Im zweiten Fall fand sich nach 23 Monaten eine rechtsseitige Vergrößerung, besonders am oberen Tonsillenpol, mit deutlich zerklüfteter Oberfläche; linksseitig war die Tonsille glatt, rosig und ohne oberflächliche Vernarbung. Bisher war bei keinem der beiden Kinder eine akute Tonsillitis aufgetreten.



Abb. 8 ◀ Operatives Ergebnis 2 Jahre nach Tonsillotomie mit dem CO<sub>2</sub>-Laser. Beidseits sind zwei kleine reizfreie Tonsillen zu erkennen. Es findet sich eine allenfalls angedeutete Gaumenbogenrötung

Bei 13 Kindern waren die Tonsillen bei der Nachbefundung beidseitig ähnlich groß wie im postoperativen Situs. Bei 6 Kindern war postoperativ nur eine einseitige, bei 26 eine beidseitige Rückbildung der Tonsillen über die Schnittebene des postoperativen Situs hinaus eingetreten. Dabei war die Oberfläche entsprechend der ehemaligen Schnittführung glatt und meist abgeflacht (Abb. 8). Bei der Nachuntersuchung fiel bei 12 Kindern nach kombinierter Adenotomie und Tonsillotomie eine erneute Vergrößerung der Rachenmandel auf, interessanterweise war bei 8 dieser Kinder die Größe der Gaumentonsillen unauffällig.

Bei 32 Kindern fanden sich kleine Halslymphknoten beidseits, bei den restlichen waren keine Knoten tastbar. Ein direkter Zusammenhang zwischen Lymphknotenstatus und Hyperplasie des Waldeyer-Rachenrings fand sich nicht. Die otoskopischen Spiegelbefunde waren bei allen Kindern unauffällig.

Die Einschätzungen des Operationserfolges durch die Eltern sind in den Tabellen 1 und 2 dargestellt. Dabei lagen einerseits Angaben zum prä- und postoperativen Beschwerdebild der Kinder vor, andererseits wurde eine subjektive Bewertung des Operationsergebnisses auf einer Notenskala von 1 = sehr gut bis 6 = ungenügend vorgenommen. Die Durchschnittsnote betrug 3,58.

## Ergebnisse in den HNO-Praxen

Von den 189 operierten Kindern wurden die Eltern von 144 angeschrieben, die Rücklaufquote der ausgefüllten Fragebögen belief sich auf 69%. Somit konnten 99 Fragebögen zur Auswertung verwendet werden. Alle Kinder wurden entsprechend dem o. g. Einstellmodus

Tabelle 1  
Auswertung der Fragebögen von 64 im UKBF tonsillotomierten Kindern

Beschwerden	Schnarchen	Atmungsbehinderung	Schluckbeschwerden	Gedächtnisstörung
Gebessert	54 (84%)	25 (39%)	35 (55%)	21 (32%)
Nichtgebessert	1 (2%)	2 (3%)	2 (3%)	1 (2%)
Nicht vorhanden	9 (14%)	37 (58%)	27 (42%)	42 (66%)

nachuntersucht, wobei sich nach 3 Monaten in keinem Fall ein Anhalt für eine Heilungsstörung fand. Komplikationen waren im weiteren postoperativen Verlauf nicht zu beobachten. Bei der Tonsillotomie wurden bei 23 Kindern zusätzlich Paukenröhrchen eingelegt, bei 70 Kindern wurde in der gleichen Operation eine Adenotomie vorgenommen. Die übrigen 29 Kinder wurden nur tonsillotomiert. Postoperativ trat nur bei einem Kind eine akute Tonsillitis auf, ein Kind litt unter rezidivierenden Infekten (2 pro Jahr).

Die Operation lag zum Befragungszeitraum längstens 6 Monate und im kürzesten Zeitintervall 2 Monate zurück. Das mittlere Zeitintervall betrug 9,7 Monate.

Die Einschätzungen des Operationserfolgs durch die Eltern sind in den Tabellen 3 und 4 dargestellt. Dabei wurde dieselbe Bewertungsskala wie in Tabelle 1 und 2 bei der klinischen Untersuchung zugrunde gelegt. Die Durchschnittsnote betrug 1,56.

## Diskussion

### Differenzierung der Diagnose

Einer der letzten Beiträge zum Thema der Tonsillotomie als Operationstechnik findet sich in der deutschen Fachliteratur 1978 [17]. Hierin wurde die Tonsillotomie als unzureichender operativer Eingriff abgelehnt, weil „in jedem Falle aus regenerativen Vorgängen und Anpassungserscheinungen ein absolut minderwertiges Organ resultiert, das die Ursache zu gehäuftem lokalen und allgemeinen Infektionen werden kann“. Dieses Fazit stützte sich auf eine umfangreiche Arbeit aus den 1950er Jahren, worin histologische Untersuchungen am Tonsillenstumpf vorgenommen wurden [12]. Der Autor hatte die Ergebnisse aus der Literatur zum Thema der Tonsillotomie der vergangenen 50 Jahre den ei-

genen Untersuchungen gegenübergestellt. Allerdings wurde keine Unterscheidung zwischen der Art der Voroperation, nämlich Tonsillotomie oder Entfernung von Resttonsillen nach unvollständiger Tonsillektomie, vorgenommen. Darüber hinaus blieb die Diagnose zum Zeitpunkt der Voroperation, chronische Tonsillitis oder Tonsillenhypertrophie, unberücksichtigt.

In nahezu allen Publikationen, die sich mit dem Thema der Tonsillotomie befassen, fand sich das gleiche Problem, die mangelnde Differenzierung. In den teilweise nur kasuistisch dargestellten Patientendaten lag zum Zeitpunkt der Tonsillotomie bzw. unvollständigen Tonsillektomie bereits eine chronische Tonsillitis vor, welche folgerichtig auch nach der Operation zu weiteren schweren Entzündungen führte. Nur in einer zitierten Arbeit aus den 1930er Jahren wurde bei der Indikationsstellung zur Tonsillotomie bzw. Tonsillektomie eine Differenzierung zwischen der einfachen Tonsillenhypertrophie und der chronischen Tonsillitis vorgenommen: „Die Tonsillotomie hat als das Verfahren der Wahl zu gelten in solchen Fällen, bei denen es sich ganz offenbar um eine reine Hypertrophie der Gaumenmandeln handelt“ [10].

Nach unseren Untersuchungen hat dieser Satz nach wie vor uneingeschränkte Gültigkeit, auch wenn sich die Operationstechnik durch den Einsatz des Lasers inzwischen gewandelt hat.

Auch die von Gerloff aufgestellten Ausschlusskriterien decken sich mit unseren: „Von einer Tonsillotomie ist Abstand zu nehmen, wenn bei einem Kinde aufgrund der Anamnese und der bekannten Symptome an der entzündlichen Genese der Tonsillenhypertrophie nicht gezweifelt werden kann: denn die Nachuntersuchungen haben ergeben, daß eine in früher Jugend vorhandene chronische Tonsillitis durch die Tonsillotomie nicht selten ungünstig beeinflusst wird“ [10]. Sicher ist unbestritten, dass die Tonsillotomie im Fall der chronischen Tonsillitis als ein völlig ungeeignetes Therapieverfahren zu gelten hat; ein chronisch entzündetes Organ ist allein durch Verkleinerung nicht zu heilen.

### Altersgrenze

Ein zweiter wichtiger Aspekt der Indikationsstellung ist das Alter der Patienten. In Gerloffs Untersuchungen waren von 110 operierten Kindern 14 im Alter zwischen 11 und 15 Jahren [10]. Diese Altersgrenze muss sicherlich enger gefasst werden. Besonders im Kindesalter bestehen bis heute kontroverse Ansichten im Fall der Tonsillenhypertrophie.

Einfach ist die Entscheidung zur Tonsillektomie im Fall eines Tumorverdachts, bei Peritonsillarabszessen und der chronischen Tonsillitis. Sehr viel schwieriger ist diese Indikationsstellung bei einem gesunden, aber stark vergrößerten Organ, wie im Falle der Tonsillenhypertrophie. Hier gilt es, nicht das Organ selbst, sondern die sekundären Beeinträchtigungen des Kindes zu behandeln. Grundsätzliche Bedenken gegen die Tonsillektomie bestehen nach Terrhe bis zum 6.-8. Lebensjahr, weil die Gaumenmandeln in die immunologische Lernphase eingeschaltet seien [23]. Diese scheint im Wesentlichen mit dem Schulalter abgeschlossen zu sein [24].

Tabelle 2  
Subjektive Bewertung des Operationserfolgs durch die Eltern von 64 im UKBF tonsillotomierten Kindern auf einer Bewertungsskala im Fragebogen von 1 = sehr hilfreich bis 6 = ungenügend

Bewertung	1	2	3	4	5	6
Zahl der Kinder	35 (55%)	22 (34%)	6 (9%)	1 (2%)	0	0

Tabelle 3

## Auswertung der Fragebögen von 99 durch niedergelassene HNO-Ärzte tonsillotomierten Kindern

Beschwerden	Schnarchen	Atemungsbehinderung	Schluckbeschwerden	Gedeihstörung
Gebessert	87 (88%)	49 (50%)	73 (74%)	50 (51%)
Nicht gebessert	6 (6%)	12 (12%)	6 (6%)	19 (19%)
Nicht vorhanden	6 (6%)	38 (38%)	20 (20%)	30 (30%)

Andere Autoren halten die Tonsillektomie schon nach dem vollendeten 4. Lebensjahr für verantwortbar, weisen aber ebenfalls auf die strenge Indikationsstellung hin. Denn besonders in dieser jungen Altersgruppe scheint die chronische Tonsillitis nur eine sehr untergeordnete Rolle zu spielen [9]. Auch aus kinderärztlicher Sicht wird eine Tonsillektomie ohne strenge Indikationsstellung vor dem 4. Lebensjahr konsequent abgelehnt (Gladtke, zit. nach [2]). Es wird von vielen Autoren auf die Zusammenarbeit zwischen Pädiater und HNO-Arzt im Hinblick auf die notwendige Operationsindikation hingewiesen.

## Einsichtige Tonsillektomie

Bei hyperplastischen Tonsillen im frühen Kindesalter mit Atembeschwerden und erheblich behindertem Schluckakt wird teilweise auch die einsichtige Tonsillektomie empfohlen [11]. Auch hier ist der entscheidende Gedanke, ein immunkompetentes Organ beim Kleinkind zu erhalten. Das durchschnittliche Alter der von Gray operierten Kinder betrug 3,75 Jahre. Die retrospektive Nachuntersuchung mit Fragebogen zeigt in 65% der Fälle sehr gute Besserungen der Beschwerden einer pharyngealen Obstruktion. Auf mögliche Tubenventilationsstörungen auf der Seite der verbleibenden Tonsille wird in der Arbeit allerdings nicht eingegangen.

## Nachuntersuchungen

Aus den Nachuntersuchungen am UKBF ergibt sich unter Berücksichtigung des bisherigen Nachbeobachtungszeitraumes von mehr als 10 Jahren, dass nach den bisher durchgeführten Tonsillotomien postoperativ im Vergleich zur Normalbevölkerung keine erhöhte Inzidenz einer chronischen Tonsillitis oder anderer Komplikationen aufgetreten ist. Ope-

rativ Spätkomplikationen fanden sich nicht. Histologisch konnte die fortbestehende hohe immunologische Aktivität der Tonsille nachgewiesen werden (Abb. 9). Die Tonsillen zeigten einen unveränderten inneren Aufbau, insbesondere waren keine oberflächlichen Vernarbungen oder obliterierte Krypten zu finden. In über der Hälfte der nachuntersuchten Fälle ist eine Rückbildung der Tonsillengröße gegenüber dem postoperativem Befund aufgetreten. Nur in Einzelfällen stellte sich eine erneute Hyperplasie ein. Dabei lag die Operation zum Zeitpunkt der Vorstellung bis zu über 5 Jahren zurück. In keinem Fragebogen war über nachfolgende chronische Beschwerden berichtet worden. In einem Fall erfolgte wegen mehrfacher Scharlachangina die Tonsillektomie 1 Jahr nach Tonsillotomie. In 2 weiteren Fällen wurde die Tonsillektomie einmal nach erneuter Hyperplasie, im anderen Fall bei chronischer Tonsillitis durchgeführt. Beide Kinder waren älter als 6 Jahre.

## Kombination mit Adenotomie

Ersttaulich war der hohe Anteil (35%) der bereits in der Vorgeschichte adenotomierten Kinder, die wegen einer Tonsillenhypertrophie im UKBF zur Tonsillotomie aufgenommen wurden. Die Adenotomie als alleiniger Eingriff ist offensichtlich bei einer bestehenden Hyperplasie des gesamten Waldeyer-

Rachenrings nicht ausreichend. Untermauert wird der positive Effekt der Tonsillotomie als Zusatz zur notwendigen Adenotomie bei hyperplastischem Rachenring durch den außergewöhnlich hohen Zufriedenheitsgrad der Eltern nach der Tonsillotomie (Tabelle 1 und 2). Auch wenn der Beobachtungszeitraum durch die niedergelassenen HNO-Ärzte nicht so lang wie der am UKBF war, korrelieren die Ergebnisse der Fragebogen auswertung (Tabelle 3 und 4) sehr gut mit den an der Klinik erhobenen Daten.

## Nachblutungsrisiko

Unabhängig von immunologischen Überlegungen muss man das ausgesprochen geringe Nachblutungsrisiko und die damit verbundenen Möglichkeiten zur stationären Kurzbehandlung oder ggf. auch zur ambulanten Therapie der Tonsillenhypertrophie hervorheben. Die sehr niedrige Nachblutungsquote ist bedingt durch die geringere Größe der Gefäße in der Tonsille verglichen mit denen der peritonsillären Region. Dieses ist auch der Grund dafür, dass bei einer Variation des chirurgischen Vorgehens (z.B. Argon-Plasma-Koagulation, Hochfrequenzchirurgie, Laseranwendung) bei einer Tonsillektomie keine signifikante Reduktion des Blutungsrisikos zu erzielen ist [1]. Im gesamten Zeitraum von Juli 1989 bis Dezember 1999 ist es bei einer Gesamtzahl von 637 operierten Kindern nur zu einer Nachblutung gekommen. Diese war auf eine Freilegung des hinteren Gaumenbogens durch eine falsche Schnittebene (Abb. 6a) zurückzuführen; eine Koagulation war zur Blutstillung ausreichend. Die allgemeinen Angaben über die Häufigkeit von Nachblutungen bei der konventionellen Tonsillektomie schwanken zwischen 0,19% [3], etwa 1% [4], 2,6% [13] und reichen bis zu 10% [6]. Manche Autoren unterscheiden zwischen primären bzw.

Tabelle 4

## Subjektive Bewertung des Operationserfolgs durch die Eltern von 99 durch niedergelassene HNO-Ärzte tonsillotomierten Kindern auf einer Bewertungsskala im Fragebogen von 1 = sehr hilfreich bis 6 = ungenügend

Bewertung	1	2	3	4	5	6
Zahl der Kinder	61 (61%)	27 (27%)	8 (8%)	1 (1%)	1 (1%)	1 (1%)



Abb. 9 **a** Histologisches Schnittpräparat einer Tonsille, welche etwa 3 Jahre zuvor durch eine Laser-Tonsillotomie verkleinert worden war. Weder die Schleimhaut der Tonsilloberfläche (ehemalige Schnittfläche) noch die mitterfaste Krypte zeigen Vernarbungen oder andere im Vergleich zu einer normalen Tonsille auffällige histologische Veränderungen; HE-Färbung. **b** Auch in der Elastikafärbung lassen sich am selben Präparat keine Vernarbungen im Bereich der ehemaligen Resektionsebene erkennen

reaktiven Blutungen, welche am Operationstag auftraten, und sekundären Blutungen. Während bei Kindern beide Risiken mit 0,9% und 0,7% relativ gleich einzuschätzen sind, zeigt sich bei Erwachsenen eine höheres Risiko für sekundäre Blutungen mit 3,7% gegenüber 2,4% [4]. Legt man diese Terminologie zugrunde, so haben wir in keinem Fall einer Tonsillotomie eine sekundäre Blutung gesehen.

### Fazit für die Praxis

Die Tonsillotomie ist, beschränkt auf eine Altersgrenze zwischen dem 4. und 6. Lebensjahr, im Einzelfall bis maximal zum 8. Lebensjahr, das adäquate operative Vorgehen bei der funktionell behindernden Hyperplasie der Gaumenmandeln. Dabei zeigt die Resttonsille einen histomorphologisch intakten Aufbau. Unabhängig davon werden bei der Tonsillotomie die postoperativen Schmerzen und das Risiko der Nachblutung gegenüber der konventionellen Tonsillektomie drastisch reduziert, sodass eine stationäre Kurzbehandlung oder ein vollambulantes Vorgehen möglich wird.

**Danksagung.** Wir danken Herrn Prof. Dr. H. Stein vom Institut für Pathologie der Freien Universität Berlin (Direktor Prof. Dr. H. Stein) für die Bereitstellung der histologischen Schnittpräparate.

### Literatur

- Bergier W, Huber K, Hammerschmitt N, Höbl M, Hörmann K (2000) Tonsillektomie mit dem Argon-Plasma-Koagulations-Rasputorium. HNO 48: 135-141
- Boeninghaus HG, Feischer K, Fritsche P, Glöckle E, Kretzschmar B (1982) Indikation zur Tonsillektomie heute. Larynghino-otologie 61: 54-65
- Capper JWR, Randall C (1984) Post-operative haemorrhage in tonsillectomy and adenoidectomy in children. J Laryngol Otol 98: 363-365
- Carroly D, Vamadé I van, Cooper SM (1982) Post tonsillectomy haemorrhage. J Laryngol Otol 96: 635-638
- Derneck HJ (1953) Die Oto-Rhino-Laryngologischen Operationen. In: Guleke N, Zenker R. (Hrsg) Allgemeine und spezielle chirurgische Operationslehre, Bd 5. Springer, Berlin Göttingen Heidelberg
- Ebeling U, Wössing H, Eckel E, Velling P (1994) Tonsillektomienachblutungen: Inzidenz, Schwere und Konsequenzen für die Nachsorge. Arch Otorhinolaryngol Suppl 1994: 293
- Falk P, Maurer H (1963) Die entzündlichen Erkrankungen des Rachens. In: Behrendes J, Link R, Zöllner F (Hrsg) Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. Ein kurzgefasstes Handbuch in drei Bänden, Bd II/1. Thieme, Stuttgart, S 69-189
- Fioretti A (1961) Die Gaumenmandel. Darstellung der Biologie und Physiopathologie. Thieme, Stuttgart
- Gastpar H (1984) Die Indikation zur Tonsillektomie im Kindesalter aus heutiger Sicht. Larynghino-otologie 63: 203-205
- Gerloff K (1933) Zur Frage der Tonsillektomie im Kindesalter. Z Laryngol Rhinol Otol 24: 255-264
- Gray LP (1983) Unilateral tonsillectomy-indications and results. J Laryngol Otol 97: 1111-1119
- Günzel F (1955) Heilungsvorgänge am Tonsillensumpf nach Tonsillotomie oder unvollständiger Tonsillektomie. Arch Othr Nas Kehrl Heilkd 166: 419-443
- Handler SD, Miller L, Richmond KH, Baranack CC (1986) Post-tonsillectomy hemorrhage: incidence, prevention and management. Laryngoscope 96: 1243-1247
- Helling K, Scherer H (2000) Die Lasertonsillectomie als Therapie der Tonsillenhypertrophie im Kindesalter - Eine obsoleten Behandlungsmethode? Rostock Med Beir 9: 305-314
- Hörmann K, Harth K, Maurer J (1999) Operative Therapie schlafbezogener Atmungsstörungen. HNO 47: 226-235
- Lückhaut H (1999) Tonsillektomie, Adenotomie, Paukenergüsse. In: Hildmann H, Koch U (Hrsg) Hals-Nasen-Ohren-Chirurgie im Kindes- und Jugendalter. Verhandlungsbericht 1999. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio
- Maurer H (1978) Entzündungen des Rachens. In: Behrendes J, Link R, Zöllner F (Hrsg) Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde in Klinik und Praxis, Bd II. Thieme, Stuttgart, S 4.37
- Maurer J, Hörmann K (1998) Diagnostik und Therapie von schlafbezogenen Atmungsstörungen. Teil 1: Begriffliche Systematik. HNO 46: 958-968
- Metternich FU, Bruns T, Parandeh-Shab F (1998) Schmerztherapie nach Tonsillektomie beim Erwachsenen. HNO 46: 50-55
- Naumann HR, Helms J, Heberhölz C, Kastenbauer E (1992) Oto-Rhino-Laryngologie in Klinik und Praxis, Bd II. Thieme, Stuttgart
- Salzo H, Terstape K (1978) Immundefunktion und Immunpathologie der Gaumenmandeln. In: Behrendes J, Link R, Zöllner F (Hrsg) Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde in Klinik und Praxis, Bd III. Thieme, Stuttgart, S 2.1-2.20
- Scherer H, Fahrner A, Hoop J, Linzner M, Philipp C, Wermund K, Wigand J (1994) Derzeitiger Stand der Laserchirurgie im Bereich des weichen Gaumens und der angrenzender Regionen. Larynghino-otologie 73: 14-20
- Terstape K (1979) Tonsillektomie. Larynghino-otologie 58: 1-12

# „Didi“ schnatterte im Stamitzsaal

## Chat-Forum in Mannheim

von K. Otto

Moderator der Mannheimer Chat-Veranstaltung war Dr. Dieter Leithäuser, HNO-Arzt in Würzburg. Wie beim Chatten üblich, gab er sich – ebenso wie alle anderen Teilnehmer – für den Verlauf des Vormittags einen Spitznamen („Nickname“): Er nannte sich „Didi“. Weitere Teilnehmer der Veranstaltung waren:

- Prof. Dr. W. Hosemann, Greifswald („Hose“)  
Thema: Moderne Nebenohrchen- und Nachbehandlung bei Operationen.
- Prof. Dr. O. Michel, Köln („Michel“)  
Thema: Hörsturz und Tinnitus, Schwindel in allen Varianten.
- Dr. Dr. J. Abrams, Hamm („Abi“)  
Thema: Tonsillektomie als Kasistenleistung versus Tonsillotomie als „individuelle Gesundheitsleistung“ (IGeL), zahnärztliche Maßnahmen bei Ronchopathie.

### Plauderstunde im Chat-Raum

Zu Beginn der Veranstaltung waren nur wenige Zuhörer im Saal, und auch von außerhalb wurde nur wenig Kontakt aufgenommen. Daher gab Leithäuser zunächst eine kleine Einführung in die Regeln des Chatters. Er erläuterte, daß „chatten“ auf deutsch „schnattern“ heißt: Es ist typisch für diese Form der Kommunikation, daß man die Formulierungen nicht zu ernst nimmt und auch ein-

im Rahmen der 37. Fortbildungsveranstaltung für HNO-Ärzte fand am 31. Oktober 2000 im Mannheimer Congress Center Rosengarten zum zweiten Mal ein Chat-Forum statt: Jeder HNO-Arzt, der nicht am Fortbildungskongress in Mannheim teilnehmen konnte, hatte zwischen 9.30 und 12.00 Uhr Gelegenheit, sich unter [www.chat.hno-aerzte.de/mannheim/](http://www.chat.hno-aerzte.de/mannheim/) einzuzwängen und Fragen an die anwesenden Experten zu stellen oder Stellungnahmen abzugeben.



Beim der Chat-Veranstaltung standen Dr. Dr. J. Abrams, Prof. Dr. W. Hosemann und Prof. Dr. O. Michel als Experten für verschiedene Themenbereiche aus der HNO-Medizin zur Verfügung

mal über Schreibfehler hinwegsieht. Als „Chat-Event“ bezeichnet man eine elektronische „Plauderstunde“ in Echtzeit mit Experten. Der Moderator der Veranstaltung wird als „Chat-Master“ bezeichnet. Weiter erläuterte Leithäuser, daß beim Chatten als Kurzzeichen für Kritik, Betroffenheit oder andere Gefühle Symbole, sogenannte „Emoticons“, benutzt werden. Diese gibt es in fast unbegrenzter Vielfalt als Kreis, der einen Kopf mit der verschiedensten Mimik darstellt („Smiley“, z. B. ☺), oder einfach in Form einer Zeichenkombination, z. B. :-) etc.

### „Geplanter“ Chat: Thema Tonsillotomie

Eine halbe Stunde nach Beginn des „Chat-Events“ hatten waren nur wenige Teilnehmer im Saal und auch von außen war die Resonanz dürrig. Doch Leithäuser hatte die Vorführung des elektronischen Gedankenaustausches gut vorbereitet und einige HNO-Ärzte zum „Anrufen“ animiert. Kurz vor 10 Uhr klinkte sich dann Dr. Detlef Zielensky, Praxispartner von Dr. Leithäuser, unter dem Namen „Zili“ ein. Er sprach das Thema Tonsillotomie an und wollte wissen, warum „dieses alte“ Verfahren

eine Renaissance erlebe. „Abi“ und „Michel“ erläuterten, daß einige Autoren – besonders aus dem Kreis der Kinderärzte – den mutmaßlichen immunologischen Schutz aufrecht erhalten wollten. Außerdem könne man die Tonsillotomie eher ambulant vornehmen.

### Ausblick: Höhere Beteiligung erwünscht

Der Wissens- und Gedankenaustausch und auch eine systematische Fortbildung über das Internet ist keine Zukunftsmusik mehr. Bei mehr Werbung im Vorfeld einer solchen Veranstaltung sollte es möglich sein, bei künftigen Fortbildungskongressen des Deutschen Berufsverbandes der HNO-Fachärzte zu einer lebhafteren Beteiligung der Kongreßteilnehmer zu kommen. Allerdings haben die Kolleginnen und Kollegen wegen der großen Zahl an Parallelanstellungen immer wieder die Qual der Wahl. Man sollte daher in Erwägung ziehen, das Chatten auch außerhalb des Kongresses – vielleicht sogar einmal bundesländerweise wie bei den Hörgeräteseminaren – anzubieten. Zu überdenken ist auch die Zeit, zu der eine solche Veranstaltung angesetzt wird: Zwischen 9.00 und 12.00 Uhr vormittags haben die meisten HNO-Ärzte Sprechstunde oder stehen im OP – kein Wunder, daß da die Resonanz von außen zu wünschen übrig läßt. ♦



## Konkurrenz für die klassische Tonsillektomie?

Kollege Jürgen Abrams aus Hamm, Westfalen, vertritt mit seinem Bericht den Part für die Lasertonsillotomie. Geschätzt von Kinderärzten, wird dieser Eingriff als iGel-Leistung mit Erfolg angeboten. Voraussetzungen sind eine strenge Indikationsstellung und ver-

gleichende Aufklärung über beide Möglichkeiten, Tonsillen beim Kind operativ zu behandeln. In dieser Ausgabe der HNO-NACHRICHTEN lesen Sie Argumente beider vertretenen Seiten zu diesem Thema. Besonders der Belegarzt kann sich hier im Weiteren in die

Diskussion einbringen und seine eigenen Erfahrungen vortragen. Diesbezügliche Leserzuschriften sind ein Wunsch der Redaktion.

Dr. med. Dieter Leithäuser, Warburg

## Lasertonsillotomie – eine sinnvolle Erweiterung des Therapiespektrums

J. ABRAMS

Die Lasertonsillotomie wurde von Hans Scherer am Universitätsklinikum Benjamin-Franklin als alternative Behandlungsmethode zur Behandlung reizloser hyperplastischer Tonsillen eingeführt. Dieser Eingriff bietet für eine Reihe von Indikationen eine komplikationsarme und ambulante Therapieoption.

gekostet: Wir sehen weniger chronische Tonsilliden, dafür aber mehr Kinder mit Schnarchen und Schlafapnoe aufgrund einer Tonsillenhypertrophie. Bei diesen Kindern stellt sich ähnlich wie bei einer Vergrößerung der Concha nasalis die Überlegung, ob ein gesundes Organ entfernt oder lediglich nur verkleinert werden soll, um den Therapieerfolg zu erreichen.

### Vorteile gegenüber der Tonsillektomie

Im Vordergrund der Überlegungen stehen hier zum einen die Minimierung von Risiken für das zu operierende Kind: Nachblutungen nach der Lasertonsillotomie sind praktisch unbekannt. Zum anderen ist die Schmerzminderung anzuführen, da Schmerzen nach einer Lasertonsillotomie deutlich geringer als bei der Tonsillektomie ausfallen. Für die Eltern ist zusätzlich das Vermeiden eines stationären Aufenthaltes (mit Problemen für die Familie und den Arbeitgeber) ebenfalls ein wichtiges Argument.

Beim operativen Eingriff hat sich bei um der Neodym-Yag-Laser bewährt. Neben dem deutlich niedrigeren Anschaffungspreis ist hier die Robustheit des Lasers, die geringe Aufbauezeit, das geringe Verletzungsrisiko für Haut und Schleimhaut, sowie der Koagulationseffekt des Lasers zu nennen. Alternative ist sicherlich auch ein Diodenlaser sinnvoll. Die Präparation erfolgt mit einer



Abbildung 1: Operatives Ergebnis

In unserer Praxis setzen wir die Lasertonsillotomie seit 1997 als Alternative zur Tonsillektomie ein. Seitdem haben wir nahezu 500 Kinder im Alter zwischen einem und zehn Jahren mit dieser Methode operiert. Der Anlass zur Anwendung einer alternativen Methode war die häufig geäußerte Zurückhaltung von Eltern und Kinderärzten gegenüber der Entfernung gesunder, rein hyperplastischer Tonsillen. Weiterhin ist es in den letzten Jahren zu einer Veränderung des Krankheitspektrums



Abbildung 2: Erster postoperativer Tag



Abbildung 3: Achter postoperativer Tag

0,6 mm Faser, deren Spitze karbonisiert wird (15 Watt kontinuierlicher Modus).

### Indikationen und Komplikationen

Wir legen Wert auf eine enge Indikationsstellung. Grundvoraussetzung für die Anwendung der Methode ist eine Tonsillenhypertrophie, die kombiniert sein kann mit Schnarchen, Atemaussetzern oder Gedeihstörungen. Wichtig ist, dass keine beziehungsweise nur wenige Tonsillolithen in der Vorgeschichte bekannt sind. Aufgrund unserer Erfahrungen haben wir in Einzelfällen auch Kinder bis zum sechsten Lebensjahr mit dieser Methode operiert; im Regelfall erfolgt der Eingriff nur bis zum sechsten Lebensjahr. Die Aufklärung beinhaltet die Schädigung oder Verletzung der Uvula sowie mögliche Brandverletzungen des Gesichts. Wir unterrichten die Eltern darüber, dass es wie bei normalen Tonsillen, zu Entzündungen kommen kann, eine erneute Vergrößerung der Mandeln möglich ist und trotz Tonsillo-

tomie eine spätere Entfernung der Mandel notwendig werden kann. Wir unterrichten ebenfalls über ein Nachblutungsrisiko, obwohl nennenswerte Nachblutungen bei uns auch nach 500 Lasertonsillotomien bisher noch nicht eingetreten sind.

### Operation und postoperativer Verlauf

Die Operation selbst wird von uns (wie auch die Tonsillektomie) grundsätzlich unter dem Mikroskop vorgenommen. Als wichtig hat sich herausgestellt, dass die Uvula vor jeglicher Berührung mit dem Laser zu schützen ist, da sie äußerst schmerzempfindlich ist. Ebenso sollten die Gaumenbögen aus Gründen der Schmerz- und der Blutungsprophylaxe geschützt werden. Auch das Setzen von Schleimhautläsionen ist zu vermeiden. Um nicht zuviel Tonsillengewebe absetzen und sich in die Gefahr zu begeben, in den peritonsillären Raum zu geraten, sollte eine Luxation der Tonsille zunächst unterbleiben.

Der postoperative Verlauf fällt je nach Natur des Kindes und dem Einfluss der Eltern unterschiedlich aus. Grundsätzlich ist jedoch festzuhalten, dass der überwiegende Teil der Kinder nach drei bis vier Tagen schmerzfrei ist und im Regelfall am vierten Tag wieder in der Lage ist, den Kindergarten zu besuchen. Zur Schmerzprophylaxe der insgesamt deutlich geringeren Schmerzen als nach Tonsillektomie empfehlen wir die regelmäßige Einnahme von Paracetamol oder für Kinder zugelassene Paracetamol-Codeinphosphat-Kombinationen. Auffällig ist, dass es bei nahezu allen Kindern am ersten postoperativen Tag zu einem leichten Fieberschub kommt, der aber bisher keine antibiotische Behandlung erforderlich machte.

### Bestätigung durch eigene Untersuchung

Um die Ergebnisse des Operationsverfahrens in unserer Praxis überprüfen zu können, haben wir im Sinne einer retrospektiven Studie die Eltern von 347 bei

uns operierten Kinder angeschrieben. Der Rücklauf war mit 69,2% (270 Fragebögen) ausreichend, um verlässliche Aussagen über die Meinung der Eltern zu dieser Operationsmethode treffen zu können. 94% der Eltern berichteten über eine deutliche Besserung des Schnarchens und 86% über eine Besserung der Atemaussetzer bei ihren Kindern. Nur in 2,5% der Fälle mussten zu einem späteren Zeitpunkt die Tonsillen ganz entfernt werden. Erstaunlicherweise meinten die Eltern nach der Operation eine deutliche Abnahme der Häufigkeit von Mandelentzündungen beobachten zu können (vor der Operation: Tonsillitiden bei 49,5% der Kinder – nach der Operation: 11%). Immerhin beurteilten 95% der Eltern die Operationsmethode mit gut oder sehr gut.

Entscheidend für den Erfolg einer Operationsmethode ist, ob die Patienten beziehungsweise die Eltern der Kin-

der auch nach Jahren diese Operation wieder vornehmen lassen würden. 96% der Eltern gaben an, bei gleichen Beschwerden wieder bei ihren Kindern eine Lasertonsillotomie durchführen zu lassen; dies kann sicherlich als ein sehr gutes Ergebnis gewertet werden.

#### **Vermehrtes Interesse der Kinderärzte**

Die Einführung der Lasertonsillotomie hat das Verhältnis der Kinderärzte zu Eingriffen im Bereich der Tonsillen deutlich verbessert. Pädiater, die zuvor doch deutlich zurückhaltend bei Tonsillenerkrankungen Kinder in die HNO-Praxis überwiesen (in der Meinung, dass übermäßig häufig Tonsillektomien indiziert wurden), konsultieren uns nun wesentlich häufiger mit der Frage, ob eine Lasertonsillotomie bei Schnarchen oder Gedeihstörungen indiziert ist. Wir haben von Anfang an darauf geachtet, den

Preis der von den Kassen nicht übernommenen Behandlungsmethode nicht zu hoch anzusetzen, um auch breiten Bevölkerungsschichten diesen Eingriff zu ermöglichen.

#### **Fazit**

Die Tonsillotomie ist eine sinnvolle Erweiterung unseres Therapiespektrums und erhöht unsere fachliche Kompetenz in der Behandlung von Tonsillenerkrankungen. Sie hat sich für uns in der Praxis als ein sicherer, wenig schmerzhafter, organerhaltender und ambulant durchzuführender Eingriff bewährt. Die Lasertonsillotomie ist somit ein zusätzliches therapeutisches Instrument, das uns zu einem wichtigen Ansprechpartner der Kinderärzte in der Differenzialtherapie der Tonsillenerkrankungen werden lässt.

**Dr. Dr. med. Jürgen Abrams**  
Hessener Markt 2, 59073 Hamm