

Ziel ist die annähernd normale Sprechstimme

Therapie der einseitigen Rekurrensparese

Markus Hess, Birte Heckmann, Susanne Fleischer

Bei jährlich rund 10.000 Neuerkrankungen mit Rekurrensparese in Deutschland ist die weite Verbreitung der Kenntnis über stimmverbessernde Behandlungen wichtig. Die Stimmübungsbehandlung hat dabei unbestreitbar ihren festen Stellenwert. Hingegen haben sich die Stimmklappen-Unterfütterung (Augmentation) und die Medialisierungsthyreoplastik immer noch nicht genügend durchgesetzt, obwohl sie bewährte Verfahren sind. Durch die Weiterentwicklung der Implantate und der Operationstechniken ergeben sich neue Möglichkeiten. In diesen Artikel sind die Erfahrungen von vielen hundert Augmentationen und Thyreoplastiken eingeflossen.

Dieser Beitrag soll in kurzer Form die derzeitigen Therapieoptionen bei einseitiger Rekurrensparese vorstellen und einordnen. Eine systematische, akademische Aufarbeitung der Thematik kann hier nicht erfolgen. Korrekterweise müsste man zwischen Parese und Paralyse (vollständige Lähmung) unterscheiden, was sich aber im deutschsprachigen Raum nicht bewährt hat. Wir nutzen hier den Begriff der Parese daher als Überbegriff. Auf die Differenzialdiagnose einer Vagusparese oder die zusätzliche Schädigung des N. laryngeus superior kann hier aus Platzgründen nicht eingegangen werden.

Bei einseitiger Minder- oder Nichtbeweglichkeit einer Stimmklappe und nach Ausschluss anderer Differenzialdiagnosen bleiben dem Therapeuten viele Optionen. Auch die Einordnung in ein Zeitschema ist wichtig, da es nach wie vor keine verlässlichen Kriterien zur Prognose im individuellen Verlauf

gibt. Die Ursache der Parese wirkt sich ebenfalls auf die Wahl der stimmverbessernden Maßnahmen aus. Dabei spielen die Prognose der Grunderkrankung und der Allgemeinzustand des Patienten eine wichtige Rolle.

Für den Patienten und den Therapeuten stellt sich zunächst die Frage, welche Symptome einer Rekurrensparese den Patienten stören und in welchem Ausmaß. Natürlich ist die Stimmstörung das auffälligste Merkmal, aber eine Schluck- und Atemstörung kann ebenso auftreten. Berücksichtigt werden viele Einflussgrößen: Stimmklappenschluss im ligamentären und knorpeligen Glottisbereich, Stellung des Processus vocalis, laute Stimmgebung, Tonhaltedauer, Diplophonie, inspiratorische Phonation, Husten, Grad der Minderbeweglichkeit, Aryrestbeweglichkeit, Arystellung/Kippung in Ruhe und bei maximal forcierter In- und Expiration, Synkinese, Schluckfunktion, Voice Handicap Index (VHI, validierter Fragebogen mit 30 Fragen in deutscher Fassung), Elektromyographie (EMG) usw. Die (annähernd) normale Sprechstimmfunktion ist Therapieziel bei der Rekurrensparese.

Konservativer Therapieansatz mit Stimmübungsbehandlungen

Die Ziele einer Stimmübungsbehandlung bei einseitiger Stimmklappenlähmung sind abhängig vom jeweiligen Erscheinungsbild, von Spannung und Position der Stimmklappen und den individuellen Symptomen (Beispiel in Abb. 1). Auch spezifische Anforderungen des Patienten müssen beachtet werden. Man denke beispielsweise an Profisprecher oder gar Sänger mit differenzierten Anforderungen an die Stimmqualität. Eine gründliche Diagnostik bezüglich einer Dysphagie wird vorausgesetzt, denn die Schutzfunktion des Kehlkopfs steht an erster Stelle.

Grundsätzlich soll durch die Übungen eine Annäherung der gesunden Stimmklappe an die kranke Stimmklappe, möglicherweise über die Mittellinie hinweg, erreicht werden, um einen Glottisschluss zu ermöglichen. Bei einer schlaffen Läh-



Abb. 1: Rekurrensparese; linke Stimmklappe mit typischem, exkaviertem, ligamentärem Stimmklappenabschnitt und prominentem Processus vocalis.

© Deutsche Stimmklinik

Präzise Bildgebung per DVT: Fallbeispiele

Die Klinik für HNO-Heilkunde am Universitätsklinikum Frankfurt am Main versorgt pro Jahr ca. 15.000 Patienten ambulant und 3.500 Patienten stationär. Dabei ist die 3-D-Schnittbildgebung in vielen Fällen eine wertvolle und oft gar unverzichtbare Ergänzung der Diagnostik.

Seit Dezember 2015 wurde im Rahmen interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Herrn Prof. Dr. Thomas Vogl, Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie und Herrn Prof. Dr. Timo Stöver, Klinik für HNO-Heilkunde, auch die DVT-Anwendung mit dem SCS MedSeries® H23, in das diagnostische Spektrum aufgenommen.

Im Folgenden werden einige ausgewählte DVT-Fallbeispiele der HNO-Klinik dargestellt, die mit freundlicher Unterstützung und unter Sicherstellung höchster Strahlenhygiene im Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Thomas Vogl aufgenommen wurden:

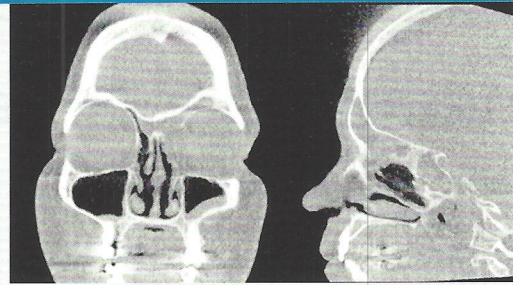


Abb. 1: Zustand nach Pansinus-Revision bei klinisch bekannter Mukozele der linken Stirnhöhle, Sinus frontalis bds. mit Verlegung, Defekt des linksseitigen ethmoidalen Daches und der Lamina der medialen Orbitawand. Eine mögliche Pelottierung der extra-konalen Augenmuskeln links war methodisch bedingt nicht möglich, hier wurde zur weiteren Beurteilung eine MRT oder ein CT empfohlen.



Abb. 2: Chronische Pansinusitis mit vollständig verlegten Kieferhöhlen beidseits, Concha bullosa medialis beidseits

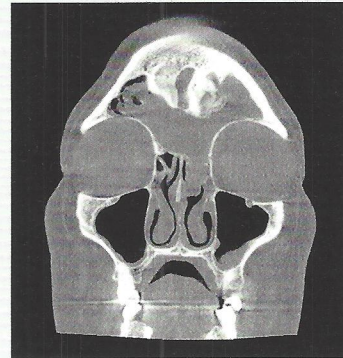


Abb. 3: Verlaufskontrolle eines histologisch gesicherten, invertierten Papilloms. Teilverlegung Sinus frontalis rechts, Sinus frontalis links vollständig verlegt. Sinus ethmoidalis links im anterioren Anteil teilverlegt.

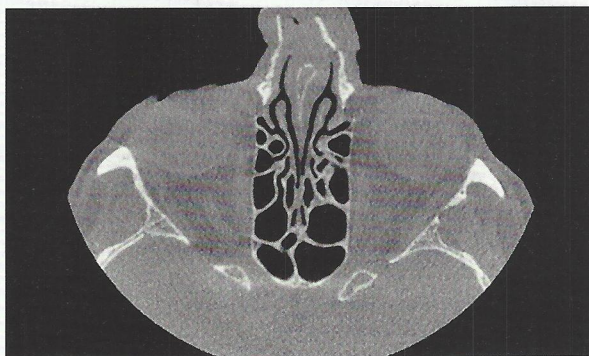


Abb. 4: Nach lateral rechts dislozierte Nasenbeinfraktur

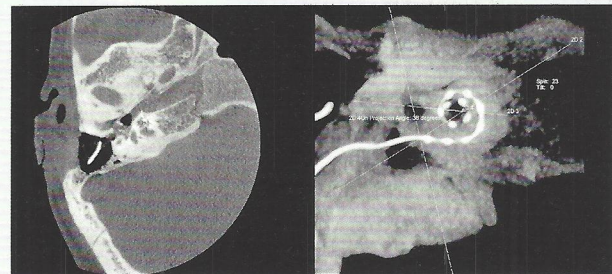


Abb. 5: Lagekontrolle nach Implantation eines Cochlea-Implantats mit langem, freiem Elektrodenträger (Synchrony Flex 28); links: axialer Querschnitt, rechts: Bildrekonstruktion zur Darstellung der Elektrode mit den 12 Platinkontakten.

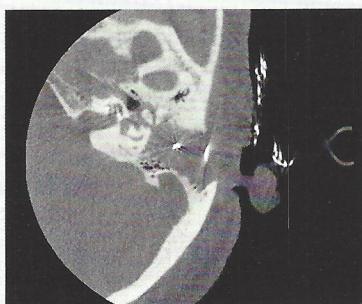


Abb. 6: Lagekontrolle nach Implantation eines Cochlea-Implantats mit perimodiolärem Elektrodenträger (CI 512)



Abb. 7: Lagekontrolle nach Implantation eines Cochlea-Implantats mit mid-skalärem Elektrodenträger (CI AB Hi-Res Ultra 3D Mid-Scala Elektrode)

mung wird durch Optimierung des Anblasedrucks ein verbessertes Schwingungsverhalten der gelähmten Stimmlippe angestrebt. Um einer Atrophie der gelähmten Stimme entgegenzuwirken, sollte eine Therapie so schnell wie möglich und in hoher Frequenz (bestenfalls täglich, zumindest mehrmals wöchentlich) erfolgen. Eine Unterstützung der Muskulatur mit externer Oberflächen-Elektrostimulation kann hilfreich sein, müsste dann aber möglichst täglich und länger andauernd sein.

Einerseits wird ein ausreichend fester Glottisschluss angestrebt, andererseits ist es wichtig, den Patienten nicht in eine überanstrengende Stimmgebung zu führen, was eine entsprechende individuelle Auswahl an Übungen und die permanente auditive Kontrolle der Effekte erfordert.

Übungen zu Körperwahrnehmung und Körperspannung unterstützen die Tonisierung im fein abgestimmten Muskelsystem des Kehlkopfs. Gleichzeitig sollte an einer Optimierung der Atmung als Basis des aerodynamischen Prozesses der Phonation gearbeitet werden. Auf Glottisebene wird durch das isometrische Anspannen der Stimmlippe und Schließen der Stimmritze mit anschließendem Lösen die Schlussfunktion angeregt. Die Phonation begleitende Feinbewegungen wie beispielsweise ein Zusammenführen der Fingerkuppen in Richtung eines Verschlusses erweisen sich oft als hilfreich. Gerade um die für den Glottisschluss notwendige Körperspannung zu optimieren, bieten sich auch ganzkörperliche Übungen zu Kraftaufbau und Kraftabbau an.

Ist das Schwingungsverhalten ungleichmäßig oder schlecht koordiniert, sollte die Randkantenfunktion der Stimmlippen trainiert werden. Zur Mobilisierung der Randkanten wird im Piano mit viel Luft gearbeitet. Als Beispiel für eine Luftstromübung wird das stimmlose /f/ ohne Veränderung des hörbaren Luftaustauschs zwischen Zähnen und Unterlippe in ein stimmhaftes /w/ überführt (gleiches auch mit /s/ zu /z/). Leichtes, leises Summen auf /m/, /u/ oder /o/ aktiviert die Schleimhautabrollung. Sehr einfach umsetzbar für Patienten sind so genannte „Semi-occluded Vocal Tract Exercises“ (SOVTE) wie zum Beispiel das Phonieren durch Strohhalm oder durch einen Schlauch in Wasser (**Abb. 2**).

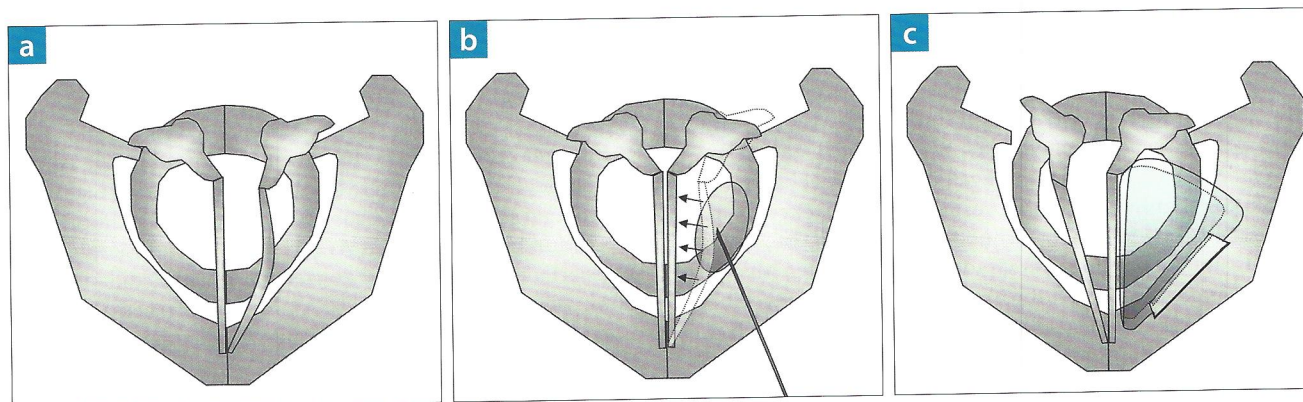


© Deutsche Stimmklinik

Abb. 2: Mit den „Semi-occluded Vocal Tract Exercises“ (SOVTE) kann die Adduktion der Stimmlippen mit einfachen Mitteln geübt werden. Eine fachgerechte Anleitung ist erforderlich, um den geeigneten Anblasedruck durch die unterschiedliche Eintauchtiefe des Schlauches zu ermitteln. Dazu ist ein einfacher Schlauch mit geeignetem Durchmesser ausreichend.

Augmentation

Die Augmentation eignet sich hervorragend sowohl für eine sofortige Hilfe, wenn konservative Maßnahmen nicht zu einer ausreichenden Stimmverbesserung führen, als auch langfristig zur dauerhaften Stimmlippen-Medialisierung (**Abb. 3a**, **Abb. 3b**). Früher wurde empfohlen, nach Auftreten der Parese 6 oder sogar 12 Monate zu warten, bis sich zeigt, ob es zu einer Erholung der Nervenfunktion kommt. Inzwischen ist durch Studien belegt, dass eine frühzeitige Medialisierung eventuell sogar schon nach wenigen Tagen oder Wochen zu besseren funktionellen Langzeitergebnissen führt (**Tab. 1**). Da für eine Augmentation inzwischen gut verträgliche Substanzen mit unterschiedlicher Resorptionsgeschwindigkeit zur Verfügung stehen, führen wir bei großem Leidensdruck auch schon direkt nach Auftreten der Parese eine „vorübergehende“ Medialisierung durch, die gegebenenfalls nach einigen Wochen oder Monaten wiederholt werden kann.



© Deutsche Stimmklinik (3)

Abb. 3: Prinzip der operativen Behandlung. **a:** Die gelähmte Stimmlippe kommt bei Stimmgebung nicht in die Mitte und ist schlaff gebogen. **b:** Die gelähmte Stimmlippe kommt durch die Unterfütterung (Augmentation) in die Mitte und wird gestrafft. **c:** Die gelähmte Stimmlippe wird durch das Thyreoplastikimplantat im ligamentären und kartilaginären Anteil passgenau medialisiert.

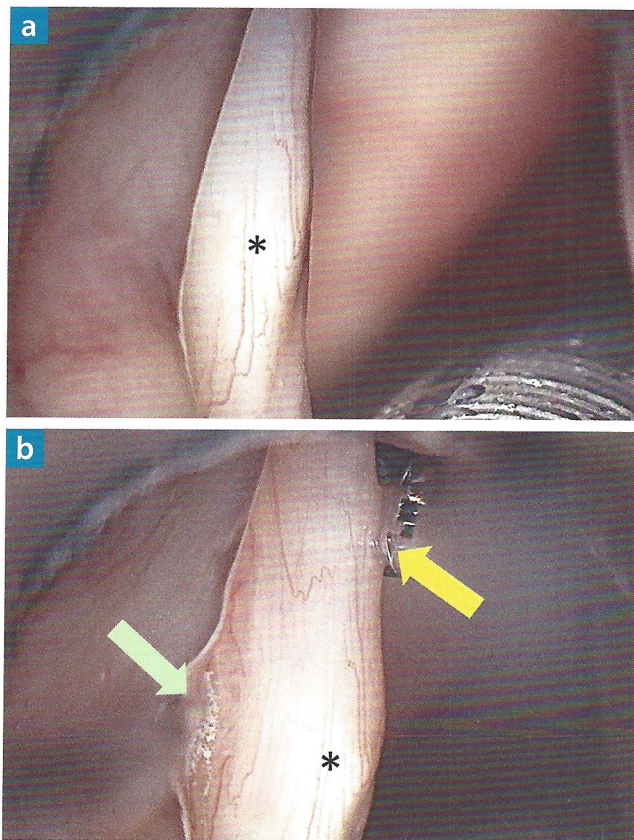


Abb. 4a: Intraoperativer Befund in Narkose vor Stimmlippenaugmentation links. Der Stern (*) markiert den Processus vocalis. **b:** Situation während der Stimmlippenaugmentation links. Der grüne Pfeil zeigt auf die Injektionskanüle, der gelbe Pfeil zeigt die Modellierung der Stimmlippe durch einen seitlich drückenden, links gebogenen Doppellöffel. Auch der Processus vocalis wird hier durch das Implantat gezielt medialisiert (*).

© Deutsche Stimmklinik (2)

Augmentationstechniken

Bei der Augmentation wird eine Substanz in den Bereich seitlich der Stimmlippe injiziert, meistens seitlich vom oder in den M. vocalis. Die Operation kann in Lokalanästhesie oder in Narkose erfolgen. Ziel der Operation ist die Verbesserung des Glottisschlusses unter Erhalt der Geschmeidigkeit der Stimmlippenoberfläche. Das schwingende Gewebe muss oberflächlich schwingungsfähig, aber (wichtig!) in der Tiefe rigide genug sein, um der Gegenseite einen festen Widerstand bieten zu können. Dabei gilt es, Einschränkungen der Verschiebbarkeit innerhalb der Lamina propria zu vermeiden. Ein weiteres Operationsziel ist die Symmetrie von Stimmlippenmasse, -länge, -stellung und -spannung. Der Grad der gewünschten Medialisierung hängt von der Stellung und dem Volumen der gelähmten Stimmlippe, vom Ausmaß der Kompensation durch die kontralaterale Stimmlippe und auch von der Weite der Abduktionsbewegung der kontralateralen Seite ab. Im Folgenden werden verschiedene Techniken der Stimmlippen-Augmentation aufgezeigt und Informationen zu den zur Verfügung stehenden Implantaten gegeben.

Augmentation über Mikrolaryngoskopie in Vollnarkose

Die präziseste Platzierung des Fillers gelingt über eine Mikrolaryngoskopie in Vollnarkose (**Abb. 4a, Abb. 4b**). Dieses Verfahren wählen wir routinemäßig, insbesondere aber bei Patienten unter Antikoagulantientherapie, bei der Anwendung nicht-resorbierbarer Implantate (flüssiges Silikon), um die Substanz sehr präzise einbringen und die Stimmlippenkontur modellieren zu können, sowie bei der Augmentation mit körpereigenem Fett. Der größte Nachteil der Operation in Vollnarkose besteht in der fehlenden Tonisierung und Bewegung der Stimmlippen während der Injektion. Durch die Wahl sehr kleiner Endotrachealtuben (5,0er-Tubus für Frauen und 5,5er-Tubus für Männer) wird die Augmentation durch den Tubus nicht beeinträchtigt.

Zur Visualisierung der Dicke der Stimmlippe in allen Dimensionen ist der Einsatz einer 70°-Lupe vor, während und nach der Injektion eine wichtige Maßnahme. Bei Operationen in Stützlaryngoskopie ist außer dem klassischen Zugang über das ML-Rohr alternativ die perkutane Injektion bei simultaner Visualisierung mit der 70°-Optik möglich, um beispielsweise eine günstigere Platzierung der Kanüle zu erlauben oder bei nicht-einstellbarem Kehlkopf, da über eine 70°-Optik die Glottisebene eher einsehbar ist als direkt über das ML-Rohr (**Abb. 5**). Eine Larynxmaske in Kombination mit einer flexiblen Laryngoskopie durch die Maske ist eine weitere bewährte Alternative bei perkutanem Vorgehen.

Augmentation in Lokalanästhesie („Office-based Surgery“)

Alternativen zur Operation in Vollnarkose sind verschiedene indirekte Injektionstechniken in Lokalanästhesie. Der Zugang ist transoral oder perkutan mit Visualisierung transoral oder transnasal möglich. Die Operation in Lokalanästhesie hat gegenüber der Operation in Vollnarkose den Vorteil, dass die natürliche Stimmlippenspannung unbeeinträchtigt ist und eine Stimmprobe gegeben und eine Stroboskopie durchgeführt werden kann. Dafür ist die Modellierung schlecht bis gar nicht möglich – ein signifikanter Nachteil.

Transoraler Zugang: Die Operation mit transoralem Zugang ist die bekannteste Operationstechnik in Lokalanästhesie (**Abb. 6**). Traditionell wird der Kehlkopf mit einer Lupe visualisiert und mit der dominanten Hand die gebogene Kanüle, meist 20 Gauge (G) bis 25 G, eingeführt. Voraussetzung ist, dass kein extremer Würgereiz vorliegt. Die Oberflächenbetäubung mit 1–2 ml Lidocain 4 % reicht in mehr als 90 % der Fälle aus.

Perkutaner Zugang: Ein typischer perkutaner Zugang ist crico-thyroidal, aber auch thyro-hyoidale oder transkartilaginäre Injektionen sind möglich (**Abb. 7**). Hierfür werden die Stimmlippen durch einen zweiten Arzt transnasal endoskopisch visualisiert und der Operateur konzentriert sich auf die Augmentation selbst. Diese Methode ist leichter zu erlernen als die indirekte transorale Injektion. Wir bevorzugen den thyro-hyoidalen Zugang.

Implantate für die Augmentation

Es stehen gut verträgliche Substanzen zur Verfügung, die sich unter anderem in der Viskosität und Härte sowie in der Resor-

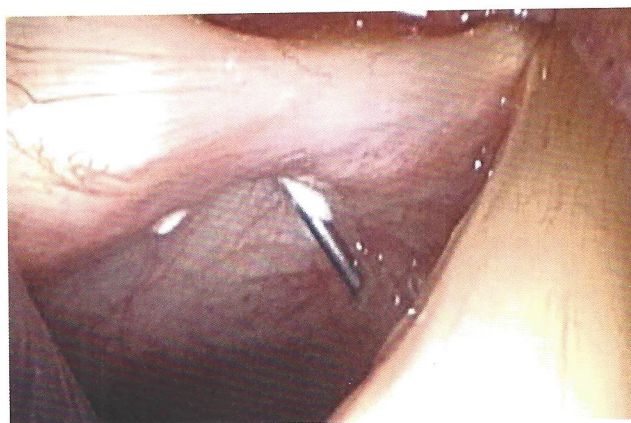
bierbarkeit unterscheiden. Häufig genutzte Substanzen sind unter anderem Hyaluronsäure in unterschiedlichen Viskositätsgraden (zum Beispiel Restylane®), Calcium-Hydroxylapatit (beispielsweise Renu Voice®, Prolaryn®Plus, Radiesse Voice®), flüssiges Silikon (zum Beispiel Vox-Implants®) und körpereigenes Fett. Bei einer neu aufgetretenen Parese mit der Hoffnung auf eine spontane Erholung werden resorbierbare Substanzen verwendet. Dies ist auch im Sinne einer „Probefahrt“ möglich. So hat der Patient die Möglichkeit, die Veränderung für eine begrenzte Zeit zu testen, bevor er sich für eine dauerhafte Augmentation entscheidet. Die Wahl des Materials bei einer Parese hängt vor allem von der gewünschten Resorptionsgeschwindigkeit ab.

Bei Augmentation mit autologem Fett wird dieses aus der Bauchdecke gewonnen (per Entnahme mit einem kleinen Hautschnitt oder durch Liposuktion) und anschließend, nach entsprechender Verarbeitung, über eine 16–19 G große Kanüle durch das ML-Rohr injiziert.

Thyreoplastik

Der Trend in den letzten Jahren zeigt, dass die klassische Thyreoplastik nach wie vor ihre Berechtigung hat. Die Optimierung wird durch die individuelle Adaptation an die jeweilige Larynxform, individuell unterschiedliche Schildknorpelwinkel und ggf. die Einbeziehung des Processus vocalis in die Medialisierung erreicht. Die Indikation wird in der Regel erst 6 bis 12 Monate nach Auftreten der Parese gestellt (Tab. 1), da der Eingriff deutlich aufwändiger als eine Augmentation ist und man daher eine mögliche Wiederkehr der Nervenfunktion abwarten möchte.

Das Ziel der Medialisierungsthyreoplastik (der Thyreoplastik Typ I nach Isshiki) ist die statische, permanente Medialisierung der Stimmlippe durch paraglottisches Einsetzen eines Implantats (Abb. 3c). Das Material spielt hinsichtlich der Stimmgebung keine Rolle, da alle verwendeten Implantatmaterialien fest und inkompressibel sind. Diese Eigenschaft gewährleistet erst die phonatorisch wichtige Adduktion gegen einen festen Widerstand bei lauter Stimmgebung. Ob ein Silikonkeil, Goretex, Knorpel oder Titan eingesetzt wird, spielt eher bei der operativen Handhabung eine Rolle. Es ist demnach nicht das Material entscheidend, vielmehr spielen Form, Größe, Stabilität, Lage, Biokompatibilität und Erfahrung des Operateurs bei der Handhabung eine Rolle. Immer bedenken sollte man, dass ein Implantat unter Umständen explantiert werden muss. Hier ha-



© Deutsche Stimmklinik

Abb. 5: Intraoperative Endoskopie mit der 70°-Lupe durch das ML-Rohr. Die Stimmlippenatrophie links stellt sich damit besonders deutlich dar. Die Injektion erfolgt mit perkutan geführter 20-G-Kanüle bei nicht direkt einstellbarem Larynx. Der Beatmungsschlauch (5,5er-Tubus) ist im Bild links unten noch erkennbar.

ben Silikonkeile einen großen Vorteil, weil sie sich viel leichter und sicherer entnehmen lassen.

Die Thyreoplastik lässt sich in Analgosedierung oder in Vollnarkose, ambulant oder in stationärer Behandlung durchführen (Abb. 8). Nach einem Hautschnitt wird das Schildknorpelfenster anterior inferior angelegt. Von extralaryngeal wird das Implantat nach paraglottisch eingeführt und fixiert. Die Expertise bei der Operation besteht in der Anpassung des Implantats an den individuellen Larynx mit Medialisierung von Ligament und meist auch Processus vocalis. Ein präoperatives DVT kann hierbei hilfreich sein. Die intraoperative Kontrolle der Lage des Implantats erfolgt visuell über das ML-Rohr bei Operation in Vollnarkose oder über die Prüfung der Stimmqualität bei Operation in Analgosedierung. Wir bevorzugen die Verwendung von intraoperativ individuell zugeschnittenem Silikon wegen dessen Anpassungsfähigkeit, der Gewebeverträglichkeit und der leichten Explantierbarkeit bei einer Revisionsoperation. In der Literatur wird diese immerhin im zweistelligen Bereich angegeben. Goretex ist leichter einsetzbar, aber die Explantation kann sich durch das fibrosierte Einwachsen als schwierig gestalten.

Durch ein neuartiges, noch nicht marktreifes Implantat wird man in Zukunft möglicherweise eine Feinjustierung der Medi-

Tab. 1: Timing und Implantatwahl

Zeit nach Erstdiagnose	Ursache idiopathisch	noch in Aufklärung	sichere Nervenschädigung
7 Tage bis 3. Monat	HA	HA	CaHA, F
> 3 Monate	HA, CaHA	HA, CaHA	CaHA, F
> 6 Monate	CaHA, F, S, T	CaHA, F, S, T	CaHA, F, S, T

In Abhängigkeit vom Auftreten einer einseitigen Rekurrensparese hat sich bei uns obiges Timing-Schema zur operativen Behandlung mit Augmentation oder Thyreoplastik bewährt. Die Zeitangaben sollen nur eine Richtschnur darstellen. Die frühzeitige Augmentation im Sinne einer Überbrückung und zugleich einer „Trial Injection Laryngoplasty“ als sogenannte Probefahrt werden daraus deutlich (HA: Hyaluronsäure, CaHA: Calciumhydroxylapatit, F: autologes Fett oder Faszie, S: injizierbares Silikon, T: Thyreoplastik, ggf. in Kombination mit Arytenoid Adduktion).



Abb. 6: Stimmlippen-Augmentation in Lokalanästhesie in transoraler Technik, Position von 70°-Lupe und gebogenes Instrument. Die Patientin hält selbst ihre Zunge und erleichtert so den Eingriff.



Abb. 7: Stimmlippen-Augmentation in Lokalanästhesie mit perkutaner Injektion und Visualisierung mit transnasaler flexibler Optik (für die Darstellung hier ohne zweiten Arzt zur Endoskopie). Der thyro-hyoidale Zugang erleichtert die supraglottische Insertion der Kanüle.

alisierung durch perkutane Kanüleninjektion von Kochsalzlösung in eine endolaryngeal liegende, aufblähbare Silikonkammer erzielen. Das wäre ein Zwischenschritt zwischen einer rein statischen Thyreoplastik und einem dynamischen Implantat.

Arytenoid Adduction

Eine „Arytenoid Adduction“, also eine operative Rotation des Aryknorpels in Richtung Adduktion, hilft beim phonatorischen Verschluss der kartilaginären Glottis – die Stimme wird kräftiger und lauter. Diese in Europa selten durchgeführte Zusatzoperation wird meist mit einer Medialisierungsthyreoplastik kombiniert, wenn durch einen weit lateral stehenden Processus vocalis im posterioren Anteil der Glottis während der Phonation noch zu viel „wilde Luft“ entweicht. Die Operationstechnik ist anspruchsvoll und deutlich aufwändiger als eine Medialisierungsthyreoplastik, ist aber dennoch unverzichtbar bei der zum Glück seltenen Außenrotation des Aryknorpels.

Die Arytenoid Adduction ist nicht reversibel, da die Gelenkfläche eröffnet wird und später versteift.

Augmentation oder Thyreoplastik?

Die Vorzüge der Augmentation liegen in der gering-invasiven Medialisierung des membranösen Anteils einer Stimmlippe sowie der Möglichkeit der Wahl eines temporären Fillers. Die Möglichkeit der frühzeitigen Behandlung ist der größte Vorteil, ferner die Möglichkeit eines Probeversuchs („trial injection laryngoplasty“). Die Medialisierungsthyreoplastik ist hingegen besonders in den Fällen indiziert, bei denen die Stimmlippe und der Processus vocalis etwas weiter lateral stehen. Die dauerhafte Medialisierung (und deren Revisionsfähigkeit) ist eine Domäne der Medialisierungsthyreoplastik.

Komplikationen der operativen Stimmlippenmedialisierung

Theoretisch wäre bei allen Eingriffen, die zu der Medialisierung einer Stimmlippe führen, mit einer Verschlechterung der Atmungsfunktion zu rechnen. Bei kontralateral regelrecht beweglicher Stimmlippe kommt es aber erstaunlicherweise so gut wie nie zu einer Einschränkung der Atmung, obwohl die Glottisweite insgesamt oft deutlich reduziert wird. Viele Patienten beschreiben sogar eine Verbesserung der Atmung, was sich durch die Verbesserung der Sprechatmung erklärt. Allerdings ist bei der Indikationsstellung auf eine etwaige Abduktionseinschränkung der kontralateralen Stimmlippe zu achten. Eine verengte Glottis ist eine Kontraindikation.

Einer postoperativen Schwellung, die wir einige Male nach Augmentation mit Hyaluronsäure und flüssigem Silikon sowie nach einer Thyreoplastik beobachteten, kann mit intra- und postoperativer Kortisongabe entgegengewirkt werden. Eine stärkere Einblutung mit Hämatom einer Stimmlippe nach der Augmentation konnten wir in drei Fällen beobachten, wobei die Blutung innerhalb der Stimmlippe in allen drei Fällen selbstlimitierend war. Aufgrund dieser Erfahrung entschieden wir uns, die Augmentation bei Patienten unter Antikoagulation vorzugsweise in Vollnarkose durchzuführen. Wir haben weder nach unseren ambulanten Augmentationen noch nach den Medialisierungsthyreoplastiken schwerwiegende Komplikationen gesehen. Eine Tracheotomie war nie erforderlich. Die Augmentation war in fast allen Fällen ambulant möglich.

Nachbehandlung nach operativer Stimmlippenmedialisierung

Direkt postoperativ sollten Husten oder Räuspern vermieden werden. Die Stimmgebung ist am Tag des Eingriffs noch einzuschränken, am Tag danach hingegen erlaubt. Die Stimme wird nach einer Medialisierungsoperation erst nach einigen Tagen stabil werden (wegen sich überlagernder Schwellungseffekte durch die Operation und bei einer Augmentation zusätzlich durch eine entzündliche Reaktion auf den Filler und dessen Gewebsverteilung). Je nach Befund und durchgeführter Operation geben wir perioperativ prophylaktisch Kortison (zwischen 100 mg und 250 mg Prednisolon) und bei der Thyreoplastik zusätzlich Antibiotika als „single-shot“ (beispielsweise Cefuroxim 1,5 mg i. v.). Oft wird sich eine stabile Phase der Stimm-

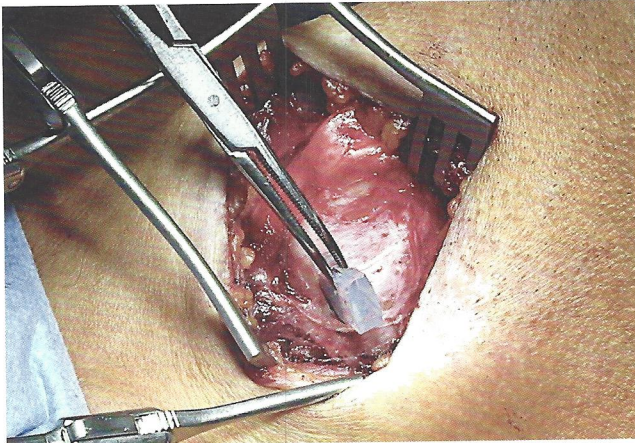


Abb. 8: Individuell geformter Silikonkeil kurz vor der Implantation durch das Knorpelfenster. Die Medialisierungsthyreoplastik kann in Analgosedierung oder in Vollnarkose erfolgen.

gebung erst etwa ein bis drei Wochen nach der Injektion einstellen. Die endgültige Stimmverbesserung zeigt sich definitiv nicht direkt nach dem Eingriff. Dies muss dem Patienten vor der Operation gesagt werden, um Enttäuschungen zu vermeiden. Stimmtherapie sollte frühestens in der dritten postoperativen Woche beginnen, in vielen Fällen wird sie sich erübrigen. Wurde für die Augmentation ein resorbierbares Material gewählt, wird nach der Resorption zu entscheiden sein, ob eine erneute Augmentation – mit resorbierbarem oder mit permanentem Material – durchzuführen oder ob eine Medialisierungsthyreoplastik indiziert ist.

Weitere Operationsverfahren

Reinnervation

Eine *selektive* Reinnervationsoperation zur Wiedererlangung der Rekurrensfunktion bei einseitiger Lähmung ist bis dato nicht so überzeugend gelungen, dass sie von Bedeutung für den klinischen Alltag sein könnte. Die *non-selektive* Reinnervationsoperation mit einer End-zu-End-Anastomose zwischen Ansa cervicalis und Nervus recurrens gibt allen reinnervierten Muskeln – also non-selektiv sowohl den Adduktoren als auch den Abduktoren – einen besseren muskulären Tonus. Dieser Tonus, der postoperativ erst nach Monaten einsetzt, erleichtert die Phonation. Außerdem wirkt die Tonisierung einer Atrophie der Muskulatur entgegen. Die Operation ist eine gute Option für die Therapie bei kindlicher, permanenter einseitiger Rekurrensparese, wenn die oben genannten Alternativen noch nicht in Frage kommen.

Larynxschrittmacher (Elektrostimulation)

Erste Vorversuche der Elektrostimulation der adduzierenden Stimmlippenmuskeln mit einer implantierten Elektrode sind ermutigend. Art, Platzierung und Stimulationsparameter einer dauerhaft endolaryngeal implantierten Elektrode werden zurzeit erforscht. Bei beidseitigen Paresen hat sich dieses Verfahren schon bewährt.

Fazit

Die (annähernd) normale Sprechstimmfunktion ist Therapieziel bei der Rekurrensparese. Immer soll der Patient zur Stimmgebung motiviert werden, beispielsweise angeleitet durch eine systematische, gezielte Stimmübungsbehandlung. Frühzeitige Augmentationen (schon nach wenigen Tagen möglich!) mit einem temporären Filler ergeben nach Studienlage langfristig bessere Stimmergebnisse als späte Augmentationen. Die dauerhafte chirurgische Versorgung, meist im Sinne einer Medialisierungsthyreoplastik, kann nach 6 (bis 12) Monaten erfolgen. Immer noch wird in Deutschland zu wenig von den chirurgischen Behandlungsmöglichkeiten Gebrauch gemacht.

Weiterführende Literatur

1. Caloway CL et al. Lessons learned to aid the successful outcome of pediatric recurrent laryngeal nerve reinnervation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;128:109742
2. Desuter G et al. Voice outcome indicators for unilateral vocal fold paralysis surgery: A survey among surgeons. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2019;136:343-7
3. Dion GR et al. Impact of vocal fold augmentation and laryngoplasty on dyspnea in patients with glottal incompetence. *Laryngoscope.* 2017;128:427-9
4. Hess M. Future techniques in phonosurgery. In: S. Mohan, K. Young, O. Judd (Hrsg.). *A practical guide to laryngeal framework surgery.* Compton Publishing Ltd. 2017
5. Hess M, Fleischer S. Laryngoscopic techniques and office-based phonosurgery in neurolaryngological disorders. In: C. Sittel und O. Guntinas-Lichius (Hrsg.) *Neurolaryngology.* Springer Verlag 2018
6. Kumar R et al. Normalisation of voice parameters in patients with unilateral vocal fold palsy: is it realistic? *J Laryngol Otol.* 2019;133:1097-1102
7. Marie JP et al. Nonselective reinnervation as a primary or salvage treatment of unilateral vocal fold palsy. *Laryngoscope* 2019 Oct 21
8. McCulloch TM, Hoffman HT. Medialization laryngoplasty with expanded polytetrafluoroethylene: surgical technique and preliminary results. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1998;107:427-32
9. Mueller AH. Therapie von Rekurrensparesen. *HNO* 2017; 65:621-30
10. Mueller AH, Pototschnig C. Recurrent laryngeal nerve stimulator. *Otolaryngol Clin North Am.* 2020;53:145-56
11. Patel J et al. Safety of outpatient type 1 thyroplasty. *Ear Nose Throat J.* 2020;145561319894414
12. Rosen CA et al. Nomenclature proposal to describe vocal fold motion impairment. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016;273:1995-9
13. Wu AP, Sulica L. Diagnosis of vocal fold paresis: current opinion and practice. *Laryngoscope.* 2015;125:904-8

Prof. Dr. med. Markus M. Hess

Birte Heckmann

Dr. med. Susanne Fleischer

Deutsche Stimmklinik

Martinistraße 64, 20251 Hamburg

www.stimmklinik.de

E-Mail: hess@stimmklinik.de

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie sich bei der Erstellung des Beitrages von keinen wirtschaftlichen Interessen leiten ließen und dass keine potenziellen Interessenkonflikte vorliegen.

Der Verlag erklärt, dass die inhaltliche Qualität des Beitrags von zwei unabhängigen Gutachtern geprüft wurde. Werbung in dieser Zeitschriftenausgabe hat keinen Bezug zur CME-Fortbildung. Der Verlag garantiert, dass die CME-Fortbildung sowie die CME-Fragen frei sind von werblichen Aussagen und keinerlei Produktempfehlungen enthalten. Dies gilt insbesondere für Präparate, die zur Therapie des dargestellten Krankheitsbildes geeignet sind.

CME-Fragebogen

Therapie der einseitigen Rekurrensparese

Teilnehmen und Punkte sammeln können Sie

- als e.Med-Abonnent von SpringerMedizin.de
- als registrierter Abonnent dieser Fachzeitschrift
- zeitlich begrenzt unter Verwendung der abgedruckten FIN.

FIN gültig bis 26.06.2020:

HN200387

Dieser CME-Kurs ist zwölf Monate auf SpringerMedizin.de/CME verfügbar. Sie finden ihn am schnellsten, wenn Sie die FIN oder den Titel des Beitrags in das Suchfeld eingeben. Alternativ können Sie auch mit der Option „Kurse nach Zeitschriften“ zum Ziel navigieren.

? Welche Aussage zur einseitigen Rekurrensparese trifft zu?

- ☐ Der inspiratorische Stridor ist das Leitsymptom.
- ☐ Eine Schluckstörung wie etwa eine Aspiration ist nicht zu erwarten.
- ☐ Die behauchte, diplophone Stimme ist typisch.
- ☐ Die Restbeweglichkeit eines Stimmbands ist ein klinisches Ausschlusskriterium für eine Rekurrensparese.
- ☐ Die komplette Mobilität eines Aryknorpels ist der sicherste klinische Beweis einer Rekurrensparese.

? Welche Aussage zur konservativen Therapie der einseitigen Rekurrensparese trifft zu?

- ☐ Die vollständige Entspannung der Larynxmuskulatur ist primäres Ziel der Stimmübungsbehandlung.
- ☐ Stimmübungen helfen nur, wenn sie innerhalb von drei Tagen nach Diagnosestellung der Rekurrensparese durch Stimmtherapeuten vermittelt werden.
- ☐ Stimmtherapie hilft nur bei idiopathischen Rekurrensparesen.
- ☐ Mit den „Semi-occluded Vocal Tract Exercises“ (SOVTE) können Patienten die gewünschte Stimmlippenadduktion gezielt fördern.
- ☐ Sobald der Stimmlippenschluss vollständig ist, benötigt man keine Stimmtherapie mehr.

? Welche Aussage zur Behandlung einer einseitigen Rekurrensparese trifft zu?

- ☐ In der Literatur werden bessere Langzeitergebnisse bei frühzeitiger Medialisierung beschrieben.
- ☐ Bei der einseitigen Rekurrensparese muss zunächst eine sofortige, mehrtägige Stimmruhe verordnet werden.
- ☐ Bei der einseitigen Rekurrensparese kann die Augmentation auch mit Botulinumtoxin erfolgen.
- ☐ Eine Augmentation bei einseitiger Rekurrensparese sollte frühestens nach einem Jahr erfolgen.
- ☐ Die Anbahnung einer Taschenfaltenstimme ist primäres Ziel einer Stimmtherapie bei einseitiger Rekurrensparese.

? Welche Aussage zur Technik der Stimmlippenaugmentation trifft zu?

- ☐ Die korrekte Lage des Implantats ist der Reinke-Raum.
- ☐ Die korrekte Lage des Implantats ist seitlich vom oder im M. vocalis.
- ☐ Die Menge des Implantats sollte möglichst exakt bei 2,5 ml liegen.
- ☐ Bei einem in Mikrolaryngoskopie nicht einstellbaren Kehlkopf ist eine Stimmlippenaugmentation generell nicht möglich.
- ☐ Eine Augmentation mit körpereigenem Fett ist nur bei stark adipösen Patienten zu empfehlen.

? Welche Aussage zur Augmentation trifft zu?

- ☐ Augmentationen sind nur in Vollnarkose durchführbar.
- ☐ Nach einer Augmentation muss eine gestützte Atemtherapie angeschlossen werden.
- ☐ Nach Augmentationen klagen die allermeisten Patienten über einen inspiratorischen Stridor.
- ☐ Das Augmentationsimplantat verhindert eine Reinnervation.
- ☐ Je fester das Implantat, desto effektiver ist der phonatorische Stimmlippenschluss.

? Welche Aussage zur frühzeitigen Augmentation trifft zu?

- ☐ In den ersten Monaten nach Diagnose einer Rekurrensparese soll man keinesfalls eine Augmentation durchführen.
- ☐ Eine Augmentation darf nur im Falle einer kompletten Lähmung (Paralyse) erfolgen.
- ☐ Augmentationen sollten immer nur mit sehr weichen Fillern durchgeführt werden.
- ☐ Die Augmentation führt gehäuft zur „silent aspiration“.
- ☐ Eine Augmentation kann prinzipiell zu jedem Zeitpunkt erfolgen, sowohl nach einigen Tagen oder auch erst Jahre später.



Dieser CME-Kurs wurde von der Bayerischen Landesärztekammer mit zwei Punkten in der Kategorie I zur zertifizierten Fortbildung freigegeben und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70 % der Fragen richtig beantwortet werden. Pro Frage ist jeweils nur eine Antwortmöglichkeit zutreffend. Bitte beachten Sie, dass Fragen wie auch Antwortoptionen online abweichend vom Heft in zufälliger Reihenfolge ausgespielt werden.

Bei inhaltlichen Fragen erhalten Sie beim Kurs auf SpringerMedizin.de/CME tutorielle Unterstützung. Bei technischen Problemen erreichen Sie unseren Kundenservice kostenfrei unter der Nummer (0800) 77 80 777 oder per Mail unter kundenservice@springermedizin.de.

? Welche Aussage zur Medialisierungsthyreoplastik trifft zu?

- Das Thyreoplastikimplantat kann sowohl die ligamentäre Stimmlippe als auch den Processus vocalis medialisieren.
- Bei der Wahl des Implantats spielt die Geschmeidigkeit (Elastizität) die Hauptrolle – je weicher desto besser.
- Neben der Stimmlippe muss auch die Taschenfalte medialisiert werden.
- Der Aryknorpel darf auf keinen Fall medialisiert werden.
- Als wichtigster stimmgebender Bereich muss bei der Medialisierungsthyreoplastik vor allem das vordere Drittel dauerhaft überkorrigiert werden („phonatory overcorrection“).

? Welche Aussage zum Zeitpunkt der Medialisierungsthyreoplastik bei idiopathischer Rekurrensparese trifft zu?

- Die Operation sollte so schnell wie möglich erfolgen.
- Der optimale Zeitpunkt liegt bei etwa drei Monaten nach Beginn der Parese.

- Keinesfalls sollte die Operation ohne vorhergehende Augmentation („trial injection laryngoplasty“) erfolgen.
- Die Medialisierungsthyreoplastik erfolgt meistens ab dem 6. Monat nach Auftreten der Parese.
- Man sollte unbedingt die vollständige Atrophie des M. vocalis abwarten, bevor man eine dauerhafte Operation plant.

? Welche Aussage zur „Arytenoid Adduction“ trifft zu?

- Die Arytenoid Adduction ist eine laserchirurgische Maßnahme zur Verengung des hinteren Larynx.
- Bei der Arytenoid Adduction wird die Stimmlippe nach außen rotiert. Dadurch wird die Stimmgebung meist kräftiger.
- Die Arytenoid Adduction wird meist beidseits durchgeführt, um einen effektiveren Glottisschluss zu erreichen.
- Die Arytenoid Adduction ist der (klinische) Endzustand nach posteriorer Glottisstenoze.

- Die Arytenoid Adduction soll hauptsächlich den Processus vocalis medialisieren und den posterioren Larynx schließen helfen.

? Welche Aussage trifft zu?

- Der Larynxschrittmacher ist ein probates Verfahren zur raschen Behandlung einer einseitigen Rekurrensparese.
- Die non-selektive Reinnervationsoperation hat zum Ziel, eine bessere Tonisierung der Kehlkopfmuskeln zu erreichen.
- Die non-selektive Reinnervationsoperation ist der wesentliche Bestandteil der Medialisierungsthyreoplastik.
- Die non-selektive Reinnervationsoperation ist bei Kindern nicht indiziert, da Augmentation und Thyreoplastik in dieser Altersgruppe als bessere Methoden anzusehen sind.
- Die non-selektive Reinnervationsoperation zeigt postoperativ erste sichtbare Erfolge nach etwa 1–2 Wochen.

Aktuelle CME-Kurse aus der HNO-Heilkunde

► Tonsillektomie und Tonsillotomie
aus: Monatsschrift Kinderheilkunde | Ausgabe 3/2020
von: Prof. Dr. med. Jochen P. Windfuhr
zertifiziert bis: 11. März 2021
CME-Punkte: 3

► Schnarchen bei Erwachsenen – Diagnostik und Therapie
aus: HNO-Nachrichten | Ausgabe 2/20
von: Prof. Dr. med. Thomas Verse et al.
zertifiziert bis: 31. Dezember 2020
CME-Punkte: 2

► ARIA-Leitlinie 2019: Behandlung der allergischen Rhinitis im deutschen Gesundheitssystem
aus: Allergo Journal | Ausgabe 7/19
von: Prof. Dr. med. Ludger Klimek et al.
zertifiziert bis: 25. Oktober 2020
CME-Punkte: 6

Diese Fortbildungskurse finden Sie, indem Sie den Titel in das Suchfeld auf CME.SpringerMedizin.de eingeben. Zur Teilnahme benötigen Sie ein e.Med-Abo.

Effizient fortbilden, gezielt recherchieren, schnell und aktuell informieren – ein e.Med-Abo bietet Ihnen alles, was Sie für Ihren Praxis- oder Klinikalltag brauchen: Sie erhalten Zugriff auf alle Premiuminhalte von SpringerMedizin.de, darunter die Archive von 99 deutschen Fachzeitschriften. Darüber hinaus ist im Abo eine Springer-Medizin-Fachzeitschrift Ihrer Wahl enthalten, die Ihnen regelmäßig per Post zugesandt wird.

Als e.Med-Abonnent steht Ihnen außerdem das komplette CME-Kursangebot von SpringerMedizin.de zur Verfügung: Hier finden Sie aktuell über 550 CME-zertifizierte Fortbildungskurse aus allen medizinischen Fachrichtungen!

Testen Sie die CME.SpringerMedizin.de
14 Tage lang kostenlos und unverbindlich
mit einem e.Med-Abo:
www.springermedizin.de/eMed



Alles was Recht ist

Rechtliches Gehör als Prozessgrundrecht

Gerichte haben Ausführungen aller Prozessbeteiligten zur Kenntnis zu nehmen und sorgsam in ihre Erwägungen einzubeziehen, sonst liegt ein grundlegend rügefähiger Verfahrensfehler vor.

In einem Haftungsprozess, der über zwei Instanzen geführt wurde, verlangte ein Patient Schadensersatz für Strahlenschäden. Nach Diagnose eines mäßig differenzierten Plattenepithelkarzinoms der Zunge hatte er sich im November 2003 in einer HNO-Klinik einer Induktionstherapie unterzogen und das Zungenkarzinom entfernen lassen. Metastasen konnten histologisch nicht festgestellt, ein Nachweis für das vordiagnostizierte Plattenepithelkarzinom nicht geführt werden. Nach Tumorkonferenz im Februar 2004 im Klinikum der Beklagten wurde dem Kläger dennoch eine adjuvante Strahlentherapie empfohlen und in einer kooperierenden Praxis durchgeführt.

So sah das Gericht den Fall

Das Landgericht Kassel hatte der Klage stattgegeben, die Berufung beim Oberlandesgericht (OLG) Frankfurt blieb zunächst ohne Erfolg. Beide Gerichte stützten sich darauf, dass die Ärzte der Beklagten bei Anordnung der Strahlentherapie ihre Aufklärungspflicht verletzt hätten, da nach Angaben des Sachverständigen die Therapie nur relativ indiziert gewesen sei. Dem Kläger hätte also vor ihrer Durchführung mitgeteilt werden müssen, dass nach herrschender Meinung eine postoperative Bestrahlung nicht zwingend gewesen wäre und angesichts schädigender (Neben-) Wirkungen nur äußerst zurückhaltend angewendet werden sollte. Die Beklagte hatte zwar beantragt, den Sachverständigen gerade hierzu nochmals ergänzend anzuhören, dies wurde von den Gerichten aber übergangen. Die darauf beim BGH eingelegte Nichtzulassungsbeschwerde hatte Erfolg, führte zur Aufhebung des Urteils und

Zurückverweisung des Rechtsstreits an das OLG zur erneuten Entscheidung. Das Gebot rechtlichen Gehörs verlange nämlich, dass Gerichte ihre Entscheidungen frei von Verfahrensfehlern treffen, wozu auch die unterlassene Kenntnisnahme und Nichtberücksichtigung von Sachvortrag einer Partei zähle. Das OLG hatte unter Verstoß gegen Art. 103 I Grundgesetz den Gutachter trotz wiederholten Antrags zur Erläuterung nicht geladen. Die Notwendigkeit hierzu hätte aber auch nach ständiger Rechtsprechung des BGH bestanden, da sich insoweit ebenso aus den §§ 397, 402 Zivilprozessordnung (ZPO) ein Anspruch ergibt, dass eine Partei gerichtlichen Fragen von Sachverständigen, die sie zur Aufklärung der Sache für erforderlich hält, zur mündlichen Beantwortung vorlegen lassen darf (BGH, Urt. v. 22. Mai 2001, Az. VI ZR 268/00).

Was bedeutet das Urteil für den klinischen Alltag?

Der Beschluss betont wieder einmal, dass eine Partei stets das Recht hat, auch trotz scheinbar eindeutiger schriftlicher Gutachten immer noch einmal Ergänzungsfragen an den Sachverständigen zu richten und ihn hierfür in die Verhandlung laden zu lassen. Völlig eindeutig ist dies in der Prozessordnung nicht. Denn immerhin sieht § 411 III ZPO nur vor, dass Gerichte die persönliche Erläuterung eines Gutachtens anordnen können. Die Rechtsprechung hat diesen Spielraum im Arzthaftungsrecht aber deutlich spezifiziert. Dass etwa das Gericht selbst Ergänzungs- oder Klärungsbedarf nicht sieht, ist unerheblich. Ebenso wenig ist es nötig, dass eine Partei konkrete Fragen oder einen Fragenkatalog einreicht. Vielmehr genügt es, die „Stoßrichtung“ der Fragen



Dr. Martin Sebastian Greiff

stellt hier gerichtliche Entscheidungen aus dem Bereich der HNO-Heilkunde vor.

darzulegen (BGH Beschl. v. 5. September 2006, Az. VI ZR 176/05). Auch muss der Sachverständige persönlich erscheinen und kann sich nicht ohne Zustimmung der Parteien von Assistenz- oder Oberärzten vertreten lassen. Grenzen finden die Rechte allenfalls, wenn sich einem Antrag in keiner Weise entnehmen lässt, in welcher Richtung Klärungsbedarf bestehen soll, sondern nur pauschal die Anhörung beantragt wurde, sowie in Fällen verspäteter Antragstellung, bewusster Prozessverschleppung oder des Rechtsmissbrauchs. Sonst stehen aber auch der Behandlerseite diese Rechte zu. Originäre Sachkunde führt nicht zur Beschränkung prozessualer Rechte. So kann der Anspruch auf Gewährung rechtlichen Gehörs beispielsweise auch noch im Anschluss an eine Beweisaufnahme gegebenenfalls Vertagungen, die Gewährung einer Schriftsatzfrist oder eine Wiedereröffnung der mündlichen Verhandlung gebieten: Nämlich dann, wenn von einer Partei eine umfassende sofortige Stellungnahme nach komplexer Beweisaufnahme oder umfassender Erörterung des Gutachtens im Termin nicht erwartet werden kann, weil sie nochmals Zeit benötigt, um nach Erhalt des Sitzungsprotokolls angemessen vortragen zu können.

Dr. Martin Sebastian Greiff, Mag. rer. publ.
Rechtsanwalt und Fachanwalt für
Medizinrecht, Partner der Kanzlei
Ratzel Rechtsanwälte
Romanstraße 77, 80639 München
www.ratzel-rechtsanwaelte.de