

Neuromonitoring in der Schilddrüsenchirurgie

Damit das Neuromonitoring bei einer Schilddrüsenoperation das Risiko für eine Lähmung der Stimmbandnerven mindern kann, muss es korrekt angewendet werden.

von **Hans-Dietrich Röher,**
Karl Joseph Schäfer und Beate Weber

Unter den möglichen Folgen einer Schilddrüsenoperation wie Stimm-Beeinträchtigung oder -Verlust, Nebenschilddrüsen-Funktionseinbuße, Infektion oder kosmetisch unbefriedigende Narbenbildung steht nach Häufigkeit und patientenseitiger Befürchtung die Stimmbandnervenlähmung deutlich voran. Seit konsequenter Einhaltung der präparatorischen visuellen Darstellung der Stimmbandnerven hat deren verbesserte Schädigungsvermeidung die Nervenlähmungsrate von zuvor zwischen fünf und zehn Prozent auf mittlere ein bis drei Prozent gesenkt, in spezialisierten Händen sogar unter ein Prozent.

Die Einführung des apparativen Neuromonitorings der Nn. laryngei recurrentes, das von Flisberg et al (1) erstmals 1970 beschrieben und erst mit technischer Reife in den letzten 20 Jahren zu breiter Anwendung und Akzeptanz gelangt ist, stellt ein Verfahren dar zur Sicherheitsverbesserung und damit auch einer Schadensvermeidung. Es vermag das bestehende Risiko einer Stimmbandnervenlähmung nicht restlos zu beseitigen, bietet aber bei korrekter Anwendung die realistische Aussicht, den „SuperGau“ einer beidseitigen N. recurrens-Parese nahezu auszuschließen.

Die wiederholte Befassung der Gutachterkommission mit Klageführung über erlittene Stimmbandnervenlähmung im Zusammenhang mit einem inadäquaten Einsatz des Neuromonitorings – oder fehlerhafter Dokumentation – veranlasst zu diesem Hinweis für eine korrekte Verfahrensweise (siehe Tabelle). Eine typische Kasuistik aus den Kommissionsentscheidungen sei dem vorangestellt:

Bei einer zum Zeitpunkt der Behandlung 61-jährigen Patientin mit „multinodöser retrosternal eintauchender Struma im

Stadium III“ mit Euthyreose und nach einjähriger Thyroxin-Behandlung wegen unverändert fortbestehenden Druck- und Globusgefühl wurde internistischer- und chirurgischerseits die Operationsindikation gestellt. Nach üblichen Voruntersuchungen inklusive regulärem HNO-ärztlichen Kehlkopfbefund sowie rechtzeitiger und inhaltlich korrekter Eingriffsaufklärung erfolgte die Operation durch einen Oberarzt mit Hilfe zweier Assistenzärztinnen in einer Abteilung für Viszeralchirurgie eines Krankenhauses der Regelversorgung.

Das Eingriffsprotokoll nennt als Operation: „DUNHILL-Resektion mit Hemithyreoidektomie rechts und Near-total-Resektion links mit Neuromonitoring“. Begonnen wird auf der rechten Schilddrüsen- seite. Nach Zugang und Freilegung der Schilddrüse heißt es im OP-Bericht: „Es erfolgt in Dissektionstechnik an der Grenzlamelle die Umfahrung der Schilddrüse mit Präparation der oberen Polgefäße, welche unterbunden werden. Die Epithelkörperchen werden dargestellt und belassen. Es erfolgt

nun die Darstellung des Nervus recurrens von lateral unter Neuromonitoring mit Dokumentation. Komplette Resektion der rechten Schilddrüsen- seite nach Isthmus- unterfahrung. Dann Zuwenden zur linken Seite. Hierbei findet sich im Bereich des oberen Pols ein nicht nodös veränderter Bezirk, welcher belassen wird. Auch hier wird an der Grenzlamelle präpariert mit Darstellung des Nervus recurrens unter Neuromonitoring. Es erfolgt die Near-total- Resektion [...]“. Mit Einlagen von Redon- drainagen und schichtweisem Wundverschluss wird der Eingriff beendet.

Direkt postoperativ traten bei der Patientin Heiserkeit und ein Stridor auf. Es erfolgte eine logopädische Beratung zur Atemtechnik, ansonsten entschied man sich für Abwarten des Spontanverlaufes. Der histologische Befund des > 100 ml umfassenden Resektates ergab einen gutartigen Befund mit regressiven Veränderungen. Am 8. postoperativen Tag erfolgte die Entlassung mit vereinbarten Kontrolluntersuchungsterminen nach 2 und 5 Ta-

Vorwürfe zu Schilddrüsenoperationen in der Allgemein- und Viszeralchirurgie der abgeschlossenen Verfahren bei der Gutachterkommission Nordrhein der Jahre 2004 bis 2009 und 2010 bis 2015

	Fehler bejaht	BF-Quote in % v. n	n	Anteil in % v. n
01.01.2010 – 31.12.2015 Begutachtungen	2.801	29,9	9.380	100,0
Vorwürfe zu Schilddrüsenoperationen	23	31,9	72	0,8
davon mit operativen Fehlern	18	25,0		
Risikoaufklärungsfehler	6	8,3		
Haftung für Rekurrensparese	15	44,1	34	0,4
01.01.2004 – 31.12.2009 Begutachtungen	2.650	31,2	8.495	100,0
Vorwürfe zu Schilddrüsenoperationen	17	24,6	69	0,8
davon mit operativen Fehlern	12	17,4		
Risikoaufklärungsfehler	2	2,9		
Haftung für Rekurrensparese	12	27,9	43	0,5

gen. Eine HNO-ärztliche Kontrolluntersuchung war für den 4. Tag nach Entlassung terminiert. An diesem Untersuchungstermin wurde eine beiderseitige Stimmbandnervenlähmung festgestellt. Im späteren Verlauf bedurfte die Patientin wegen verstärkter Atemnot einer Tracheotomie und schließlich in zehnmonatigem Abstand die zweimalige laserchirurgische Glottiserweiterung mit dann endgültig möglichem Tracheostomaverschluss.

Bewertung der Gutachterkommission

Auf der Grundlage eines fachsachverständigen Gutachtens hat die Kommission einen eindeutigen Behandlungsfehler erkannt. Dabei wurden

1. eine nicht ordnungsgemäße Anwendung des Neuromonitorings und
2. das Versäumnis der frühestmöglichen Diagnose der beidseitigen Nervus recurrens-Parese durch HNO-fachärztliche Kontrolluntersuchung festgestellt.

Leitlinie Schilddrüsenerkrankung

Die von der chirurgischen Arbeitsgemeinschaft für endokrine Chirurgie erarbeiteten und 2011 veröffentlichten Leitlinien für die „chirurgische Behandlung von benignen Schilddrüsenerkrankungen“ (2) beschreiben die Anwendung des Neuromonitorings bezüglich der technischen Ausführung und betonen die Nützlichkeit ihres Einsatzes, ohne die Anforderung eines obligatorischen Einsatzes zu erheben.

Als wichtige Grundlage für die Schadensvermeidung der beiderseitigen Stimmbandnerven wird darin noch einmal in jedem Falle zwingend gebotene präparatorische Nervendarstellung und deren Sichtkontrolle über den Gesamtverlauf der jeweiligen Halsseite sowie über die Dauer des Eingriffes dargelegt. Diese Maßnahme ist direkt geboten für eine Impulsableitung des Rekurrensnerven. Das direkte Neuromonitoring des Nervus recurrens während der präparatorischen Eingriffsausführung durch kontinuierliche oder in Intervallen erfolgende Ableitung mit akustischen Signalen oder optischer Darstellung ist sehr wohl nützlich und für den Operateur eine beruhigende Sicherheitserhöhung.

Darin aber besteht noch keineswegs eine auch endgültig gewährleistete Intaktheit der Nervenfunktion. Die Nervenunversehrtheit über den gesamten Verlauf ist alleine beweisbar durch das Neuromoni-

toring über den Nervus vagus jeder Seite mit Erfassung des gesamten intakten Innervationsbogens. Die korrekte Darstellung ist vielfältig in der einschlägigen Fachliteratur beschrieben. Eine inzwischen noch weiter reichende nachhaltige Empfehlung des Einsatzes eines grundsätzlichen Neuromonitorings bei der Schilddrüsenchirurgie findet sich in einer richtungsweisenden Veröffentlichung aus dem Jahr 2013 (3).

Bedeutung der Dokumentation

In dem dargestellten Fall wurde zum einen das zur Minderung des Schädigungsrisikos der Stimmbandnerven eingesetzte Neuromonitoring bei Abschluss der Resektionsmaßnahme auf jeder Seite behandlungsfehlerhaft versäumt.

Minimalvoraussetzung der Dokumentation des Neuromonitorings ist die Beschreibung der Stimulationssignale und die graphische Dokumentation des N. vagus auf der operierten Seite nach Beendigung aller chirurgischen Maßnahmen im Bereich dieser Schilddrüsenloge. Bei Unterlassen der Dokumentation wird vermutet, dass die Maßnahme unterblieben ist (§ 630h Abs. 3 BGB). Dies stellt einen Behandlungsfehler dar. Ein positives Signal ist aber Voraussetzung für das Angehen der Operation auf der kontralateralen Seite und gilt als Beweis für die Intaktheit der Nervenfunktion beim Beenden der operativen Maßnahmen. Somit musste der Einsatz des Verfahrens als nicht nutzbringend fehlerhaft beurteilt werden.

Bei Signalausfall auf der in diesem Fall operierten rechten Seite hätte die Operation zu diesem Zeitpunkt einseitig begrenzt beendet und nach einem Intervall von etwa drei Monaten auf der linken Seite erneut geplant werden können, wenn bis zu

diesem Zeitpunkt keine Rekurrensschädigung aufgetreten wäre.

Des Weiteren wurde es behandlungsfehlerhaft versäumt, die postoperative ausgeprägte Stimmheiserkeit und stridoröse Atmung unmittelbar HNO-ärztlich ursächlich abzuklären. Für die betroffene Patientin bedeutet eine derartige Situation eine lebensbedrohliche Gefährdung. Als Gesundheitsschaden wurde von der Kommission daher die beidseitige statt einer einseitigen Rekurrensparese mit allen Folgen bis hin zur Tracheotomie und laserchirurgischen Erweiterung nach vier Monaten festgestellt.

Ordnungsgemäße Durchführung

Eine ordnungsgemäße Durchführung des Neuromonitorings bedeutet, zu frühem Zeitpunkt der Operation nach Freilegung des Situszuganges noch vor Detailpräparation eine Impulsableitung über den seitlichen Nervus vagus zum sicheren Nachweis intakter Verhältnisse auszuführen. Während der anschließenden präparatorischen Nervendarstellung kann - wie zuvor erwähnt - eine kontinuierliche direkte Registrierung bis zum Abschluss der Resektions- oder einseitigen Entfernungsmaßnahme erfolgen.

Nach Beendigung der beabsichtigten Operationsausführung auf einer Seite ist als Abschluss dann neuerlich die Neuromonitoring-Kontrolle über eine Stimulation des Nervus vagus und damit Erfassung des Gesamtnervenbogens auszuführen. Wenn zum letzteren Registrierzeitpunkt ein regelhaftes intaktes Signal nicht mehr ableitbar ist, so ist auf jeden Fall die Beendigung der Operation angezeigt mit ganzlichem Verzicht weiterer Maßnahmen auf der Gegenseite. Dadurch wird auf jeden Fall gewährleistet, die Gefahr einer beidseitigen Nervus recurrens-Parese auszuschließen. Die während der Operation genutzte akustische und optische Registrierung erfordert mit jederseitigem Abschluss eine Ausdruckdokumentation mit darin parallel zum Operationsverlauf vorhandener zeitlicher Zuordnung.

Nicht mehr erforderlich sollte inzwischen der Hinweis sein, dass der Patient vor der Operation im Rahmen der Eingriffsaufklärung auch über den Einsatz (oder eventuell die Nichtverwendung?) des Neuromonitorings aufgeklärt und über die daraus resultierenden Konsequenzen einer möglichen Operationsbe-

Literatur

1. Flisberg K, Lindholm T. Electrical stimulation of the human recurrent laryngeal nerve during thyroid operation. Acta Otolaryngol. Suppl 1970; 263:63 – 67.
2. Musholt ThJ, Clerici Th, Dralle H, Hermann M et al. German association of endocrine surgeons practice guidelines for the surgical treatment of benign thyroid disease. Langenbecks Arch Surg. (2011) 396: 639 – 649.
3. Dralle H, Lorenz K, Shabram P, Musholt J et al. Intraoperatives Neuromonitoring in der Schilddrüsenchirurgie. Chirurg 2013 (84): 1049 – 1056.

grenzung informiert wird. Darin eingeschlossen sein sollte auch für die möglicherweise zweizeitige ausführende Operation der Hinweis, dass der kontralaterale Wiederholungseingriff in der Regel in einem Dreimonatsintervall erfolgt nach ausreichendem Abklingen der Gewebereaktion im Rahmen des Heilvorganges nach der unterbrochenen Erstoperation.

Anforderungen

In der Zusammenfassung möchten wir die beachtenswerten Aspekte im Zusammenhang mit dem Neuromonitoring während der Schilddrüsenoperationen gleich welcher Krankheitsdiagnose auflisten:

- adäquate apparative Ausstattung mit optischer, akustischer und grafischer Schriftdokumentation;
- günstigste Registrierung über Tubuselektrode, Verwendung von Stechelektroden statthaft – als Anwendung im unvorbereiteten Notfall eventuell sinnvoll;

- Ableitung über den Nervus vagus zu frühestem Operationszeitpunkt noch vor Präparation des Rekurrenznerve zum Nachweis des intakten Innervationsbogens;
- intermittierende oder fortlaufende Direktableitung vom Nervus recurrens während der Präparation zu wiederholtem Identitätsnachweis des Nerven (besonders wichtig bei Rezidiveingriffen) und peripher intakter Funktion;
- Wiederholung der Neuromonitoringableitung über den Nervus vagus nach Abschluss operativer Maßnahmen (Resektion oder Lobektomie) auf der jeweiligen Seite;
- Eingriffsfortsetzung kontralateral nur bei intaktem Neuromonitoring auf der erstoperativen Seite (unbedingte Vermeidung bilateraler Stimmbandnervenschädigung).
Dass nach konsequenter Ausführung des Neuromonitoringverfahrens mit beiderseitig einwandfrei positiver Signalre-

gistrierung als Hinweis auf schädigungs-freie intakte Nervenfunktion dennoch nachoperativ eine Nervus recurrens-Parese auftreten und klinisch manifest werden kann, ist infolge verschiedener Einflüsse wie insbesondere einer Entzündungsreaktion, als Folge von verzögert wirksamer Nervendurchblutungsstörung oder einer Ödembildung zwar möglich, aber die extreme und höchst seltene Ausnahmesituation. Für deren Beweisführung einer nicht schuldhaften Verursachung ist umso mehr eine konsequente nachvollziehbar registrierte Dokumentation erforderlich und dringend empfehlenswert.

Professor Dr. med. Dr. h. c. Hans-Dietrich Röher ist Stellvertretendes Geschäftsführendes Kommissionsmitglied, Präsident des Sozialgerichts a.D. **Dr. jur. Karl Joseph Schäfer** ist Stellvertretender Vorsitzender und **Dr. med. Beate Weber** gehört der Geschäftsstelle der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler bei der Ärztekammer Nordrhein an.



**Institut für Qualität
im Gesundheitswesen Nordrhein**

70. Fortbildungsveranstaltung „Aus Fehlern lernen“

in Zusammenarbeit mit der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler bei der Ärztekammer Nordrhein

Perioperativer Umgang mit Antikoagulantien und Thrombozytenaggregationshemmern

Mittwoch, 31. August 2016, 15:00 – 18:30 Uhr, Haus der Ärzteschaft, Tersteegenstraße 9, 40474 Düsseldorf

Begrüßung

Rudolf Henke, Präsident der Ärztekammer Nordrhein

Einführung und Moderation

Prof. Dr. med. Dr. phil. Bernd Luther
Ärztlicher Direktor der Klinik für Gefäßchirurgie, Helios Klinikum Krefeld, Stellv. Geschäftsführendes Kommissionsmitglied der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler

Vorstellung beispielhafter Fälle aus der Gutachterkommission

Prof. Dr. med. Dr. phil. Bernd Luther

Grundlagen der Gerinnungsphysiologie, Thrombophilie und Thrombogenese – was muss der Arzt im Praxisalltag wissen?

Dr. med. Till Hoffmann
Ltd. Oberarzt des Instituts für Hämostaseologie, Hämotherapie und Transfusionsmedizin der Universität Düsseldorf

Prophylaxe und Therapie der Thromboembolien aus Sicht der Inneren Medizin

Prof. Dr. med. Knut Kröger
Chefarzt der Klinik für Gefäßmedizin, Angiologie, Helios Klinikum Krefeld

Umgang mit der Thromboseprophylaxe in der operativen Medizin und Blutungen bei der OP unter Antikoagulation

Prof. Dr. med. Ernst Eypasch
Chefarzt der Klinik für Allgemein-, Visceral- und Unfallchirurgie, Heilig-Geist-Krankenhaus Köln

Begrenzte Teilnehmerzahl

Schriftliche Anmeldung erforderlich unter E-Mail: iqn@aekno.de
oder Fax: 0211 4302-5751

Zertifiziert mit 4 Punkten

Kontakt Institut für Qualität im Gesundheitswesen Nordrhein
Geschäftsführerin: Dr. med. Martina Levartz, MPH
Tersteegenstraße 9, 40474 Düsseldorf
Tel.: 0211 4302-2751

Internet www.iqn.de

IQN Institut für Qualität im Gesundheitswesen Nordrhein
Einrichtung einer Körperschaft öffentlichen Rechts