

«Chrott» im Hals

Oropharyngeale 24h-pH-Metrie bei laryngopharyngealem Reflux

Marcel Kraft, Jörg Frischknecht, Jochen Michael, Karolos Fostiropoulos, Emanuel Burri, Philippe Brosi, Roswitha Köberle, Robert Rosenberg, Kurt Tschopp

Interdisziplinäres Refluxzentrum (Gastroenterologie – HNO – Chirurgie), Kantonsspital Baselland, Standort Liestal

Anamnese und Laryngoskopie allein sind wenig verlässlich, um damit eine probatorische PPI-Therapie zu rechtfertigen. Vielmehr sollte ein laryngopharyngealer Reflux durch oropharyngeale pH-Metrie objektiviert werden. Nach den bisherigen Erfahrungen ist ein positives Resultat dringend verdächtig für einen laryngopharyngealen Reflux, während ein negatives Resultat einen extraösophagealen Reflux nicht mit letzter Sicherheit ausschliessen kann. Letztlich handelt es sich bei Reflux nicht um ein alleiniges Krankheitsbild der Gastroenterologie, sondern um ein interdisziplinäres Problem, bei dem auch HNO-Ärzte, Pädiater, Pneumologen und Chirurgen beteiligt sein sollten.

Einleitung

Schätzungsweise 10% aller Patienten, die einen Hals-Nasen-Ohren-Arzt aufsuchen, haben refluxbedingte Beschwerden, und bis zu 50% der Patienten mit Stimmstörungen leiden an einem extraösophagealen Reflux [1]. Als Risikofaktoren für die Entstehung einer Refluxkrankheit gelten eine erhöhte Magensäureproduktion, verlängerte Magenentleerung, eingeschränkte Ösophagus-Clearance, verminderte Speichelsekretion und ein erhöhter intraabdomineller Druck. Vor allem die Kombination von Säure und Pepsin soll zu einer Schleimhautschädigung führen, wobei Rachen- und Kehlkopfschleimhaut aufgrund fehlender Abwehrmechanismen wesentlich empfindlicher reagieren als die Ösophagus-schleimhaut [2].

Grundsätzlich wird zwischen gastroösophagealem Reflux (GERD) und extraösophagealem bzw. laryngopharyngealem Reflux (LPR) unterschieden (Abb. 1). GERD tritt oft in der Nacht auf und weist die klassischen Refluxsymptome Sodbrennen, saures Aufstossen und retrosternale Schmerzen auf, während LPR meist am Tag vorkommt und eher unspezifische Symptome wie Heiserkeit, Globusgefühl, Räusperzwang und vermehrte Verschleimung verursacht [3]. Ein Zusammenhang zwischen verschiedenen Krankheitsbildern und GERD ist unterdessen gesichert. Hierzu zählen Refluxösopha-

gitis, Ösophagusstriktur, Barrettösophagus und Barrettkarzinom. Demgegenüber ist die Datenlage beim LPR weniger eindeutig. Verschiedene, in der täglichen Praxis häufig anzutreffende Erkrankungen wie chronische Laryngopharyngitis, chronische Sinusitis, Asthma bronchiale, Lungenfibrose und rezidivierende Otitiden werden mit LPR in Verbindung gebracht [4].

Abklärung eines laryngopharyngealen Reflux

Die Anamnese wird mittels des *Reflux Symptom Index* (RSI) nach Belafsky erhoben, um den Leidensdruck des Patienten in etwa abschätzen zu können [1]. Dieser enthält neun Fragen zu refluxbedingten Beschwerden, die vom Patienten anhand einer 5-Punkte-Skala beantwortet werden. Ein Wert über 13 bei maximal 45 möglichen Punkten wird als pathologisch angesehen (Tab. 1). Die indirekte Laryngoskopie kann Schleimhautveränderungen im Rachen- und Kehlkopfbereich nachweisen (Abb. 2). Mit Hilfe des *Reflux Finding Score* (RFS) nach Belafsky kann der Schweregrad der laryngealen Veränderungen abgeschätzt werden [5]. Dieser umfasst acht klinische Befunde, die vom Untersucher ebenfalls anhand einer Punkteskala bewertet werden. Ein Wert über 7 bei maximal 26 möglichen Punkten wird als pathologisch angesehen (Tab. 2).



Marcel Kraft

Sowohl der RSI wie auch der RFS sind subjektive Parameter, die von der Einschätzung des Patienten bzw. der Beurteilung des Untersuchers abhängen. Deshalb sollte die Verdachtsdiagnose eines LPR objektiviert werden. Den bisherigen Goldstandard bei GERD stellen 2-Kanal- und Impedanz-pH-Metrie dar. Bei der 2-Kanal-pH-Metrie wird der kaudale Sensor 5 cm proximal des unteren Ösophagusphinkters und der kraniale Sensor distal des oberen Ösophagusphinkters platziert. Dabei besteht die Schwierigkeit in der korrekten Positionierung des kranialen Sensors. Dieser liegt oft zu tief und verursacht dadurch Fehlmessungen. Zudem ist die Einlegeprozedur für den Patienten unangenehm und kann bis zu 30 Minuten dauern. Bei der Impedanzmessung hingegen wird der Widerstand zwischen zwei Ringelektroden bestimmt. Da neben saurem auch nichtsaurem Reflux gemessen werden kann, ist sie der alleinigen 2-Kanal-pH-Metrie überlegen. Heutzutage werden Impedanz- und pH-Messung meist kombiniert als Impedanz-pH-Metrie durchgeführt. Die Nachteile entsprechen ansonsten denen der 2-Kanal-pH-Metrie. Die bisherige Erfahrung hat jedoch gezeigt, dass bei Platzierung des kranialen Sensors proximal des oberen Ösophagusphinkters durch Austrocknung desselben, Schleim und Lebensmittelkontakt keine zuverlässige Messung eines LPR möglich ist [6].

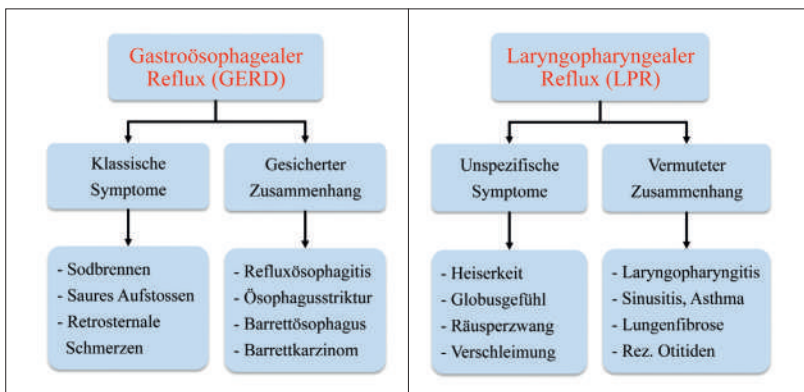


Abbildung 1: Unterschied zwischen gastroösophagealem und laryngopharyngealem Reflux.

Tabelle 1: Reflux Symptom Index (RSI) nach Belafsky.

Symptome	Ausprägung	Punktwert
1. Heiserkeit oder Stimmprobleme	0 = kein, 5 = schweres Problem	0 bis 5
2. Räusperzwang	0 = kein, 5 = schweres Problem	0 bis 5
3. Verschleimung im Hals oder postnasale Sekretion	0 = kein, 5 = schweres Problem	0 bis 5
4. Schluckprobleme (Nahrung, Flüssigkeit, Pillen)	0 = kein, 5 = schweres Problem	0 bis 5
5. Husten nach dem Essen oder beim Hinlegen	0 = kein, 5 = schweres Problem	0 bis 5
6. Atemprobleme oder Erstickenanfalle	0 = kein, 5 = schweres Problem	0 bis 5
7. Chronischer Hustenreiz	0 = kein, 5 = schweres Problem	0 bis 5
8. Globus- oder Fremdkörpergefühl	0 = kein, 5 = schweres Problem	0 bis 5
9. Sodbrennen, Brustschmerzen, saures Aufstossen	0 = kein, 5 = schweres Problem	0 bis 5

Der Patient bewertet, wie er durch die aufgeführten Beschwerden im letzten Monat beeinträchtigt war. Ein Wert über 13 bei maximal 45 möglichen Punkten wird als pathologisch angesehen.

Tabelle 2: Reflux Finding Score (RFS) nach Belafsky.

Laryngoskopische Befunde	Ausprägung	Punktwert
1. Subglottisches Ödem	0 = fehlend, 2 = vorhanden	0 oder 2
2. Ventrikuläre Obliteration	2 = teilweise, 4 = komplett	2 oder 4
3. Erythem/Hyperämie	2 = nur Arytenoid, 4 = diffus	2 oder 4
4. Stimmlippenödem	1 = leicht, 4 = polypös	1 bis 4
5. Diffuses Larynxödem	1 = leicht, 4 = obstruierend	1 bis 4
6. Hypertrophie der hinteren Kommissur	1 = leicht, 4 = obstruierend	1 bis 4
7. Granulom/Granulationsgewebe	0 = fehlend, 2 = vorhanden	0 oder 2
8. Zäher endolaryngealer Schleim	0 = fehlend, 2 = vorhanden	0 oder 2

Der Untersucher bewertet die Schleimhautveränderungen anhand der indirekten Laryngoskopie. Ein Wert über 7 bei maximal 26 möglichen Punkten wird als pathologisch angesehen.

Hierzu eignet sich die oropharyngeale pH-Metrie. Die Restech-Sonde (Respiratory Technology Corporation, San Diego, CA, USA) enthält einen neu entwickelten pH-Sensor auf Basis der bewährten Antimontechnologie, bei der die Spannung in Abhängigkeit vom pH-Wert der Umgebung ändert. Im Unterschied zu herkömmlichen pH-Sonden ist hier der Sensor in der Spitze einer tropfenförmigen Sonde untergebracht, wobei Mess- und Referenzelektroden dicht beieinanderliegen. Durch Kondensation der Ausatemluft wird der Sensor kontinuierlich befeuchtet, was dessen Austrocknung verhindert. Die Restech-Sonde wird transnasal eingelegt und kommt hinter der Uvula zu liegen. Sie kann sowohl gasförmige wie auch flüssige Säure erfassen und die gemessenen pH-Werte berührungsfrei mit Hilfe eines Datenloggers zweimal pro Sekunde bis zu 48 Stunden aufzeichnen. Die Sonde ist rasch eingelegt und wurde bisher von allen unseren Patienten gut toleriert. Ein wesentlicher Vorteil ist ihre kleine, kompakte, tropfenförmige Bauform mit nur 2 mm Durchmesser. Die eigentliche Messsonde blinkt während des Einlegens hinter dem weichen Gaumen, was die optische Positionierung erleichtert (Abb. 3). Mit Hilfe eines blauen Kästchens, das wie eine Brosche am Pullover fixiert wird, werden die gemessenen Daten kabellos an das digitale Aufzeichnungsgerät übertragen. Dieses wiederum kann vom Patienten wie eine Handtasche getragen werden [7].

In der Restech-Kurve sind die pH-Werte im zeitlichen Ablauf aufgezeichnet, die Mahlzeiten werden aus der Kurve herausgelöscht (Abb. 4). Mit dem sogenannten *Ryan Score* kann der Schweregrad eines LPR abgeschätzt werden. Letzterer wird aus der Gesamtzeit von pH <5,5 im Stehen bzw. pH <5,0 im Liegen berechnet, beinhaltet aber auch Anzahl und Dauer der einzelnen Refluxepisoden. Je höher der Wert, desto erheblicher ist die Säureexposition im Rachen [3].

Erfahrungen mit der oropharyngealen pH-Metrie

Im Gegensatz zum Ösophagus gibt es im Rachen- und Kehlkopfbereich bisher keinen Goldstandard für die Objektivierung eines LPR. So basieren frühere Studien meistens auf RSI, RFS und Beschwerdebesserung nach einer probatorischen Protonenpumpeninhibitor-(PPI-)Therapie. Unterdessen wurden jedoch von vier verschiedenen Arbeitsgruppen anhand von gesunden Probanden Normwerte für die oropharyngeale pH-Metrie erhoben [8–11]. Zudem bestand bei simultaner Aufzeichnung von 2-Kanal- und oropharyngealer pH-Metrie eine gute Übereinstimmung der beiden Messmethoden, so dass eine Anwendbarkeit der Restech-Sonde zur Bestimmung eines LPR gegeben zu sein scheint [7, 12]. Im Gegensatz dazu können Trocknungsartefakte bei der 2-Kanal-pH-Metrie zu Veränderungen der pH-Basislinie führen und Pseudorefluxereignisse auslösen, wodurch es zu falsch-positiven

Resultaten kommt [13]. In diesem Zusammenhang sind die Ergebnisse einer französischen Arbeitsgruppe kritisch zu hinterfragen, die eine alleinige oropharyngeale pH-Metrie ohne gleichzeitig durchgeführte Impedanz-pH-Metrie aufgrund von Schluckartefakten als wertlos betrachten [14]. Einerseits fand diese Studie multizentrisch an einer geringen Probandenzahl statt, andererseits wurde eine gegabelte Impedanz-pH-Metrie-Sonde verwendet, deren kranialer Sensor manometrisch kontrolliert 1 cm proximal des oberen Ösophagussphinkters platziert wurde, was mit einer gewissen Ungenauigkeit einhergeht. Zudem wurde gasförmiger Reflux aufgrund häufiger Artefakte von der Auswertung ausgeschlossen, obwohl dieser eigentlich ein Hauptkriterium für LPR darstellt. Die Studie zeigt lediglich, dass die Impedanz-pH-Metrie aufgrund falsch-positiver und falsch-negativer Resultate für den Nachweis eines LPR nicht geeignet ist. Ebenso wenig lassen sich die Ergebnisse dieser Untersuchung verallgemeinernd auf die Restech-Sonde übertragen, die

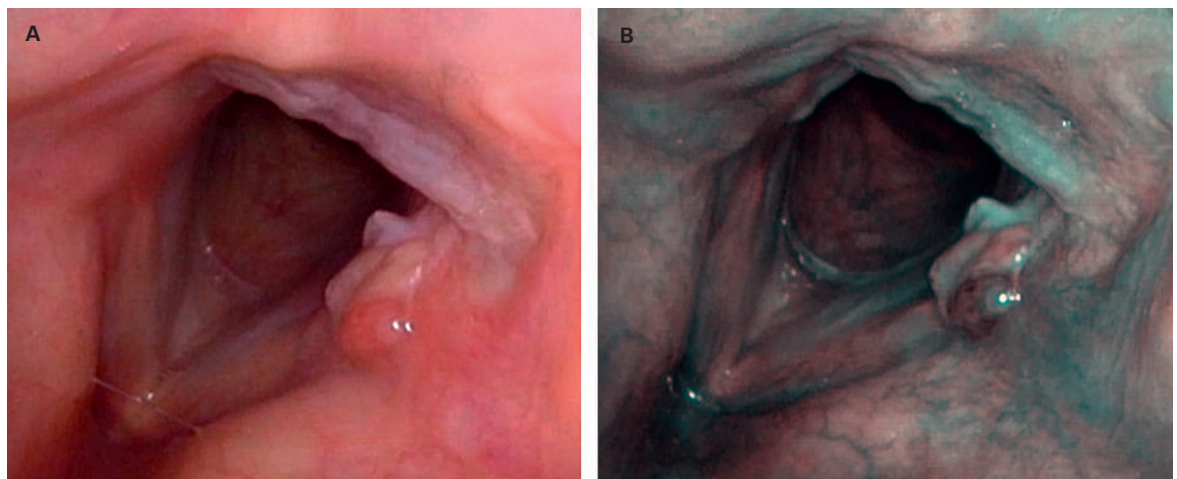


Abbildung 2: Typische laryngoskopische Befunde bei laryngopharyngealem Reflux: Hypertrophie der hinteren Kommissur, Erythem im Bereich der Aryhöcker, leichtes Stimmlippenödem, ventrikuläre Obliteration, Granulom über dem Processus vocalis links, dargestellt im Weisslicht- (A) und NBI-Modus (B).

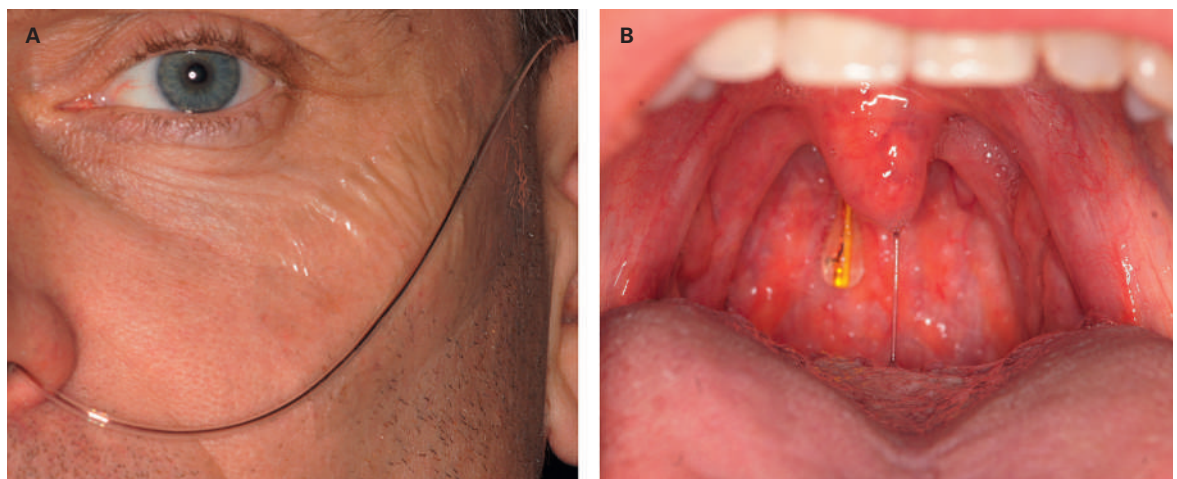


Abbildung 3: Eingelegte Restech-Sonde in der Ansicht von aussen (A) und im Rachen (B).

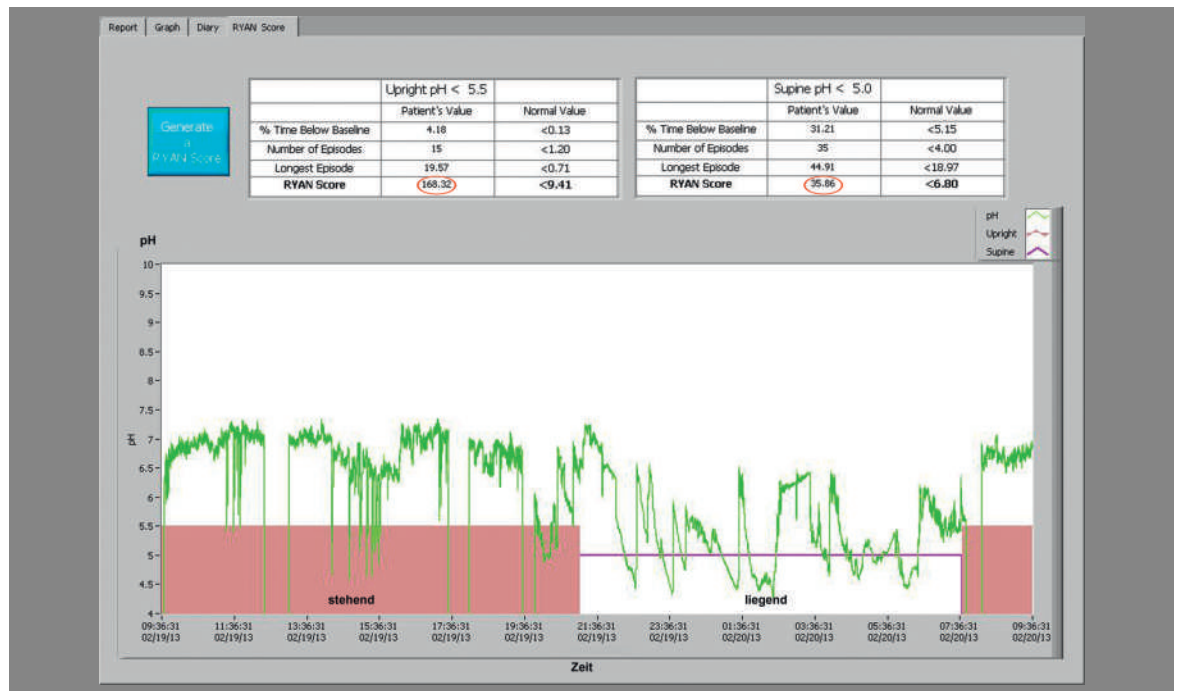


Abbildung 4: Pathologische Restech-Kurve in stehender und liegender Position (Ryan Score rot markiert) bei einem Patienten mit rezidivierenden Stimmlippenkarzinomen trotz fehlender Noxen.

mit ihrem Antimonkopf auf einer ganz anderen Technik basiert, bei der Trocknungs- und Schluckartefakte nicht vorkommen. In einer weiteren Studie verpasste die 2-Kanal-pH-Metrie die Hälfte der Patienten mit LPR, die sich einer erfolgreichen Fundoplicatio unterzogen, während die oropharyngeale pH-Metrie 90% der betreffenden Patienten erfassen konnte [15].

In einer eigenen bisher unveröffentlichten Studie wurden insgesamt 125 Patienten mit Verdacht auf LPR untersucht. Die Anamnese erfolgte mittels RSI, während der laryngoskopische Befund anhand des RFS erhoben wurde. Anschliessend erfolgte die oropharyngeale pH-Metrie. Je nach Befund wurden zusätzliche Abklärungen wie differenzierte Schluckpassage, Ösophago-Gastro-Duodenoskopie, Impedanz-pH-Metrie und Manometrie durchgeführt. Beim Nachweis eines LPR wies die Anamnese eine hohe Sensitivität bei niedriger Spezifität auf, während umgekehrt die Laryngoskopie eine niedrige Sensitivität bei hoher Spezifität zeigte. Beide unterschieden sich hochsignifikant von der oropharyngealen pH-Metrie, die eine Sensitivität von 96%, eine Spezifität von 100% und eine Genauigkeit von 98% aufwies. Mit dieser Methode konnte auf einfache Weise bei 64% unserer Patienten ein LPR objektiviert werden. Über ähnliche Ergebnisse berichtete auch eine polnische Arbeitsgruppe [16]. Die oropharyngeale pH-Metrie konnte hier bei 83% der Patienten mit chronischer Heiserkeit und einem RSI über 13 einen LPR bestätigen, während ein RFS unter 7 einen extraösophagealen Reflux nicht auszuschliessen

scheint. Aufgrund der positiven Korrelation zwischen *Ryan Score* und RFS kann letzterer jedoch als prognostischer Test für den Schweregrad eines LPR verwendet werden.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Anamnese und Laryngoskopie allein wenig verlässlich sind, um damit eine probatorische PPI-Therapie zu rechtfertigen. Vielmehr sollte ein LPR durch oropharyngeale pH-Metrie objektiviert werden. Nach den bisherigen Erfahrungen ist ein positives Resultat dringend verdächtig für einen LPR, während ein negatives Resultat einen extraösophagealen Reflux nicht mit letzter Sicherheit ausschliessen kann. Eine Aussage über das allfällige Vorliegen eines GERD ist mit dieser Methode natürlich nicht möglich, da die Messung im Rachen erfolgt. Deshalb sollte bei fortbestehendem Verdacht entweder die oropharyngeale pH-Metrie wiederholt oder weitere Abklärungen veranlasst werden. Letztlich handelt es sich bei Reflux nicht um ein alleiniges Krankheitsbild der Gastroenterologie, sondern um ein interdisziplinäres Problem, bei dem auch HNO-Ärzte, Pädiater, Pneumologen und Chirurgen beteiligt sein sollten.

Disclosure statement

Die Autoren haben keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Literatur

Die vollständige nummerierte Literaturliste finden Sie als Anhang des Online-Artikels unter www.medicalforum.ch.

Korrespondenz:
PD Dr. med. Marcel Kraft
Leitender Arzt
HNO Klinik
Kantonsspital Baselland
Rheinstrasse 26
CH-4410 Liestal
[marcel.kraft\[at\]ksbl.ch](mailto:marcel.kraft[at]ksbl.ch)

Literatur / Références

- 1 Belafsky PC, Postma GN, Koufman JA. Validity and reliability of the reflux symptom index (RSI). *J Voice* 2002; 16: 274-277.
- 2 Koufman JA: The otolaryngologic manifestations of gastroesophageal reflux disease (GERD): a clinical investigation of 225 patients using ambulatory 24-hour pH monitoring and an experimental investigation of the role of acid and pepsin in the development of laryngeal injury. *Laryngoscope* 1991; 101 (4 Pt 2 Suppl 53): 1-78.
- 3 Jungheim M, Ptok M. Oropharyngeale pH-Metrie: Überblick und Darstellung einer neuen pH-Metriemethode. *HNO* 2011; 59: 893-899.
- 4 Schreiber S, Garten D, Sudhoff H. Pathophysiological mechanisms of extraesophageal reflux in otolaryngeal disorders. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009; 266: 17-24.
- 5 Belafsky PC, Postma GN, Koufman JA. The validity and reliability of the reflux finding score index (RFS). *Laryngoscope* 2001; 111: 1313-1317.
- 6 Richter JE. Diagnostic tests for gastroesophageal reflux disease. *Am J Med Sci* 2003; 326: 300-308.
- 7 Wiener GJ, Tsukashima R, Kelly C, Wolf E, Schmeltzer M, Bankert C., Fisk L, Vaezi M. Oropharyngeal pH monitoring for the detection of liquid and aerosolized supraesophageal gastric reflux. *J Voice* 2009; 23: 498-504.
- 8 Ayazi S, Lipham JC, Hagen JA, Tang AL, Zehetner J, Leers JM, Oezcelik A, Abate E, Banki F, DeMeester SR, DeMeester TR. A new technique for measurement of pharyngeal pH: normal values and discriminating pH threshold. *J Gastrointest Surg* 2009; 13: 1422-1429.
- 9 Chheda NN, Seybt MW, Schade RR, Postma GN. Normal values for pharyngeal pH monitoring. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2009; 118: 166-171.
- 10 Sun G, Muddana S, Slaughter JC, Casey S, Hill E, Farrokhi F, Garrett CG, Vaezi MF. A new pH catheter for laryngopharyngeal reflux: Normal values. *Laryngoscope* 2009; 119: 1639-1643.
- 11 Feng G, Wang J, Zhang L, Liu Y. A study to draw normative database of laryngopharynx pH profile in chinese. *J Neurogastroenterol Motil* 2014; 20: 347-351.
- 12 Golub JS, Johns MM 3rd, Lim JH, DelGaudio JM, Klein AM. Comparison of an oropharyngeal pH probe and a standard dual pH probe for diagnosis of laryngopharyngeal reflux. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2009; 118: 1-5.
- 13 Richter JE. Ambulatory esophageal pH monitoring. *Am J Med* 1997; 103: 130-45.
- 14 Desjardin M, Roman S, Bruley des Varannes S, Gourcerol G, Coffin B, Ropert A, Mion F, Zerbib F. Pharyngeal pH alone is not reliable for the detection of pharyngeal reflux events: a study with oesophageal and pharyngeal pH-impedance monitoring. *United European Gastroenterol J* 2013; 1: 438-44.
- 15 Worrell SG, DeMeester SR, Greene CL, Oh DS, Hagen JA. Pharyngeal pH monitoring better predicts a successful outcome for extraesophageal reflux symptoms after antireflux surgery. *Surg Endosc* 2013; 27: 4113-4118.
- 16 Dymek A, Dymek L, Starczewska-Dymek L, Bożek A, Dymek T, Nowak K. Laryngopharyngeal Reflux (LPR) in patients with persistent hoarseness. *Otolaryngol Pol* 2012; 66: 33-38.