

Redaktion

P.K. Plinkert, Heidelberg
 B. Wollenberg, Lübeck

C. Hey¹ · P. Pluschinski¹ · Y. Zaretsky¹ · A. Almahameed¹ · D. Hirth¹ · B. Vaerst¹ · J. Wagenblast² · T. Stöver²

¹ Schwerpunkt für Phoniatrie und Pädaudiologie, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Goethe-Universität

² Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Goethe-Universität

Penetrations-Aspirations-Skala nach Rosenbek

Validierung der deutschen Version für die endoskopische Dysphagiediagnostik

Die evidenzbasierte Dokumentation einer Schluckstörung gewinnt zunehmend an Bedeutung. Weltweit hat sich die sog. Rosenbek-Skala für die Gradeinteilung des Kardinalmerkmals einer Schluckstörung, die Penetration bzw. Aspiration, für den klinischen wie wissenschaftlichen Gebrauch etabliert. Auch im deutschsprachigen Raum wird sie zunehmend verwendet. Eine einheitliche deutsche Fassung existiert bislang jedoch nicht. In diesem Beitrag werden die von Rosenbek autorisierte deutsche Fassung und die Validierung für die fiberoptisch endoskopische Evaluation des Schluckens (FEES) vorgestellt.

Hintergrund und Fragestellung

Die Penetration bzw. Aspiration, das Eindringen von Material in die unteren Luftwege oberhalb bzw. unterhalb der Stimmlippen, ist das Kardinalmerkmal [1, 3, 11] einer oropharyngealen Dysphagie und daher von hoher diagnostischer und therapeutischer Relevanz. Um dieses Phänomen standardisiert erfassen zu können, entwickelten John C. Rosenbek et al. 1996 die Penetrations-Aspirations-Skala (PAS; [9]). In 8 Kategorien werden mittels PAS die Eindringtiefe von Material in die unteren Luftwege, die Reaktion des Patienten auf penetriertes bzw. aspiriertes Material und die Effektivität der Patientenre-

aktion in Bezug auf eine suffiziente Entfernung des penetrierten oder aspirierten Materials aus den unteren Luftwegen eingeteilt. Die erste Validierung dieser Skala erfolgte für die videofluoroskopische Schluckuntersuchung (VFSS), die weltweit zusammen mit der fiberoptisch endoskopischen Evaluation des Schluckens (FEES) nach Langmore [6] als Goldstandard in der apparativen Diagnostik einer Schluckstörung anerkannt ist. Eine Validierung für die FEES erfolgte 2002 durch Colodny mittels einer Replikationsstudie [2].

Die PAS erlaubt daher den Vergleich der als komplementär angesehenen videofluoroskopischen und endoskopischen Schluckuntersuchungen und eignet sich damit zur standardisierten, validen und evidenzbasierten Dokumentation einer Schluckstörung sowohl für die klinische als auch die wissenschaftliche Anwendung [8, 12]. International etabliert und empfohlen, findet die PAS in den letzten Jahren auch zunehmend im deutschen Sprachraum Verbreitung [4, 7, 13]. Allerdings existieren mittlerweile zahlreiche heterogene deutsche Versionen, die den Anforderungen an eine fachgerechte Übersetzung nicht gerecht werden und vielfach nicht mit dem Original übereinstimmen. Darüber hinaus existiert keine systematische Validierung dieser so wichtigen Skala für die FEES-Diagnostik,

auch wenn sie in Deutschland bereits zunehmend Verbreitung und Anwendung findet.

Ziel war daher

- die valide Übersetzung der Originalfassung der 8-Punkte-PAS von John C. Rosenbek et al. in die deutsche Sprache und
- die Validierung dieser deutschen Übersetzung für die FEES-Diagnostik.

Material und Methoden

Die 8-Punkte-Penetrations-Aspirations-Skala von Rosenbek et al. (Originalversion in **Tab. 1**) wurde nach Autorisierung durch Rosenbek von 2 Dysphagieexperten (Fachärztin für Phoniatrie und Pädaudiologie sowie HNO-Heilkunde, Sprachtherapeutin), beide mit mehr als 10 Jahren Erfahrung in der FEES-Diagnostik inkl. PAS-Einsatz, ins Deutsche übersetzt.

Diese deutsche Fassung wurde entsprechend den Richtlinien für die Übersetzung fremdsprachlicher Messinstrumente [10] von 2 bilingualen, jedoch englischen Muttersprachlern mit sehr guten Deutschkenntnissen ins Englische rückübersetzt und mit dem Original verglichen. Die Rückübersetzung entsprach bei beiden exakt dem Original, sodass diese Erstfassung der deutschen Überset-

Hier steht eine Anzeige.



Tab. 1 Englische Originalversion der 8-Punkte-Penetrations-Aspirations-Skala nach Rosenbek

1	Material does not enter the airway.
2	Material enters the airway, remains above the vocal folds, and is ejected from the airway.
3	Material enters the airway, remains above the vocal folds, and is not ejected from the airway.
4	Material enters the airway, contacts the vocal folds, and is ejected from the airway.
5	Material enters the airway, contacts the vocal folds, and is not ejected from the airway.
6	Material enters the airway, passes below the vocal folds, and is ejected into the larynx or out of the airway.
7	Material enters the airway, passes below the vocal folds, and is not ejected from the trachea despite effort.
8	Material enters the airway, passes below the vocal folds, and no effort is made to eject.

Tab. 2 Deutsche Version der 8-Punkte-Penetrations-Aspirations-Skala nach Rosenbek

1	Material dringt nicht in den Luftweg ein.
2	Material dringt in den Luftweg ein, verbleibt oberhalb der Stimmlippen und wird aus dem Luftweg ausgestoßen ^a .
3	Material dringt in den Luftweg ein, verbleibt oberhalb der Stimmlippen und wird nicht aus dem Luftweg ausgestoßen ^a .
4	Material dringt in den Luftweg ein, kontaktiert die Stimmlippen und wird aus dem Luftweg ausgestoßen.
5	Material dringt in den Luftweg ein, kontaktiert die Stimmlippen und wird nicht aus dem Luftweg ausgestoßen.
6	Material dringt in den Luftweg ein, passiert bis unter die Stimmlippen und wird in den Larynx hinein oder aus dem Luftweg ausgestoßen.
7	Material dringt in den Luftweg ein, passiert bis unter die Stimmlippen und wird nicht aus der Trachea ausgestoßen, trotz Bemühung.
8	Material dringt in den Luftweg ein, passiert bis unter die Stimmlippen, und es wird keine Bemühung zum Ausstoßen unternommen.

^aAusstoßen inkludiert: Husten, Räuspern und Schlucken (nach Rücksprache mit J. Rosenbek).

Tab. 3 Cross-Klassifikation der Scores der 1. und 2. Sitzung für die 4 Rater

	2. Sitzung								Gesamt	%	
	PAS	1	2	3	4	5	6	7			8
1. Sitzung	1	37	9	4	1	1	0	0	0	52	16,3
	2	4	19	3	2	0	1	1	0	30	9,4
	3	0	3	32	2	0	0	0	0	37	11,6
	4	0	4	1	30	4	4	0	1	44	13,8
	5	2	3	3	3	28	1	1	3	44	13,8
	6	0	0	1	3	1	18	4	1	28	8,8
	7	0	0	0	2	2	9	24	3	40	12,5
	8	1	0	0	2	6	2	6	28	45	14,1
Ge- samt	44	38	44	45	42	35	36	36	320	100	
%	13,8	11,9	13,8	14,1	13,1	10,9	11,3	11,3			

Tab. 4 Friedman-Test für die einzelnen PAS-Graduierungen im Vergleich zum Referenzstandard in beiden Sitzungen

	PAS-Grade							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Sitzung (χ^2)	7,33	11,88**	9,21*	4,65	12,69**	8,12*	3,80	18,92***
2. Sitzung (χ^2)	6,00	6,79	10,39*	2,89	7,22	1,17	5,52	13,74**

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

zung ohne Änderungen beibehalten wurde (■ Tab. 2).

Für die Validierung der deutschen Übersetzung wurden von den 2 Dysphagieexperten 80 Schlucke, für jede PAS-Kategorie 10, von insgesamt 55 Patienten aus über 1000 digital aufgezeichneten FEES-Untersuchungen (Langmore-Standard) retrospektiv ausgewählt und in einer gemeinsamen Abstimmung der beiden Dysphagieexperten als Referenzstandard definiert. Bei den Boluskonsistenzen handelte es sich um Flüssigkeiten und Püree mit Bolusgrößen von 2–5 ml. Die insgesamt 80 Schlucke wurden von einer Studienassistentin, ohne Erfahrung mit Dysphagie, anonymisiert und randomisiert zusammengestellt. Die Randomisierung erfolgte computergestützt (Freeware Research Randomizer 4.0, <http://www.randomizer.org>).

Die Beurteilung der 80 Schlucke erfolgte durch 4 räumlich voneinander getrennte HNO-Ärzte, 2 mit Dysphagieerfahrung von mehr als 3 Jahren, 2 mit entsprechender Erfahrung von weniger als 3 Jahren. Alle Rater verfügten über Anwendungskennnisse der FEES-Diagnostik und der Nutzung der Penetrations-Aspirations-Skala. Die Präsentation wurde mittels VirtualDub 1.9.11 (<http://www.virtualdub.org>) durchgeführt. Alle Rater hatten die Möglichkeit, jeden Schluck beliebig oft in normaler Geschwindigkeit, in Zeitlupe oder Bild für Bild zu betrachten.

Zur Bestimmung der Intrarater-Reliabilität wurden 2 Wochen nach der Erstbeurteilung die Schlucke von allen 4 Ratern ein zweites Mal neu randomisiert beurteilt.

Statistische Analyse

Zur Validierung der hier vorgelegten deutschen PAS-Version für die FEES-Diagnostik wurden die Intrarater-Reliabilität, die Interrater-Reliabilität und der Vergleich der einzelnen Ratings mit dem Referenzstandard bestimmt.

Für die Intra- und Interrater-Reliabilität wurden sowohl das Korrelationsmaß als auch das Unterschiedsmaß berechnet, da auch bei hohen Korrelationen signifikante Unterschiede nicht ausgeschlossen sind. Daher wurde die Intrarater-Reliabilität mittels Kendall-Tau-Korrelation und

Wilcoxon-Test, die Interrater-Reliabilität mittels einer Intraklassenkorrelation (ICC 3.1) und des Friedman-Tests analysiert.

Um zu beurteilen, ob einige PAS-Kategorien schwerer als andere einzuordnen sind, wurde die Häufigkeitsverteilung der vergebenen 8 PAS-Kategorien der 4 Rater zum ersten und zum zweiten Ratingzeitpunkt in einer Kreuztabelle dargestellt. Berechnet wurde der Unterschied der Häufigkeitsverteilung zwischen den 4 Ratings des ersten Ratingzeitpunktes und den 4 des zweiten Ratingzeitpunktes mittels χ^2 -Analyse.

Die Beurteilungsheterogenität der 4 Rater innerhalb der 8 PAS-Kategorien im ersten und im zweiten Rating wurde mit dem Friedman-Test bestimmt.

Für die Analyse der Übereinstimmungsvalidität wurden Zusammenhang und Unterschiede der einzelnen Ratings im Vergleich zum Referenzstandard mittels Kendall-Tau-Korrelation bzw. des Wilcoxon-Tests berechnet.

Die statistische Analyse wurde mit SPSS (Version 20) durchgeführt.

Ergebnisse

Die Analyse der Intrarater-Reliabilität zeigte eine hochsignifikante Korrelation der einzelnen Rater zwischen beiden Sitzungen (Kendall-Tau: $\tau_s > 0,643$; Median 0,773; $ps < 0,001$) ohne signifikante Unterschiede (Wilcoxon: $Z_s > -1,60$; Median: $-0,86$; $ps > 0,05$).

Die Interrater-Reliabilität zeigte eine hochsignifikante Korrelation bei einem ICC-Koeffizienten der Einzelwerte von 0,799 für die erste Sitzung und 0,728 für die zweite Sitzung, $ps < 0,001$. Die Berechnung auf Unterschiede dagegen zeigte sowohl beim ersten als auch beim zweiten Rating einen hochsignifikanten Unterschied zwischen den Ratern (Friedman-Test: 1. Rating: $\chi^2(3) = 34,07$, $p < 0,001$, 2. Rating: $\chi^2(3) = 31,14$; $p < 0,001$).

Vor allem erwies sich der Mittelwertunterschied zwischen den beiden Ratern mit weniger als 3 Jahren und den beiden mit mehr als 3 Jahren Dysphagieerfahrung mit $Z = -2,84$, $p < 0,01$ als signifikant (Wilcoxon-Test).

Der **Tab. 3** ist die Häufigkeitsverteilung der PAS-Kategorien von allen 4 Ratern zum ersten und zum zweiten Rating-

HNO 2014 · 62:276–281 DOI 10.1007/s00106-013-2815-z
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

C. Hey · P. Pluschinski · Y. Zaretsky · A. Almameed · D. Hirth · B. Vaerst · J. Wagenblast · T. Stöver

Penetrations-Aspirations-Skala nach Rosenbek. Validierung der deutschen Version für die endoskopische Dysphagiediagnostik

Zusammenfassung

Hintergrund. Die Penetrations-Aspirations-Skala wurde von Rosenbek et al. zur standardisierten Dokumentation des Kardinalmerkmals einer Schluckstörung entwickelt.

Ziel. Ziel der Arbeit ist die Erstellung und Validierung einer deutschen Version der Penetrations-Aspirations-Skala nach den Richtlinien für die Übersetzung fremdsprachlicher Messinstrumente.

Methodik. Eine Reliabilitäts- und Validitätsüberprüfung erfolgte anhand der Beurteilung von 80 randomisierten, endoskopisch evaluierten Schlucken, 10 je Schweregrad, durch 4 unabhängige Untersucher, 2 mit Dysphagieerfahrung über 3 Jahre, 2 unter 3 Jahre. Ein Rerating erfolgte nach 4 Wochen.

Ergebnisse. Es zeigte sich eine hochsignifikante Intrarater- (Kendall-Tau: $\tau_s > 0,643$; Median: 0,773; $ps < 0,001$) und Interrater-Reliabilität (ICC-Koeffizienten der Einzelwerte von 0,799 für die 1. Sitzung und 0,728 für die 2. Sitzung; $ps < 0,001$). Die beiden Rater mit Dysphagieerfahrung unter 3 Jahren zeigten im Gegensatz zu den erfahreneren Ratern in 3 von 4 Ratings signifikante Unterschiede im

Vergleich mit dem definierten Referenzstandard. Insgesamt konnte jedoch in der Vergleichsbetrachtung der Mediane der Einzelratings aller 4 Rater pro Film mit dem definierten Referenzstandard (1. Sitzung: $\tau = 0,894$; 2. Sitzung: $\tau = 0,843$; $ps < 0,001$) eine nahezu perfekte Übereinstimmung nachgewiesen werden.

Diskussion. Die vorgelegte deutsche Version der Penetrations-Aspirations-Skala nach Rosenbek et al. erwies sich als reliabel und valide. Trotz der Abhängigkeit vom Erfahrungsgrad der Untersucher ist sie damit als Graduierungsinstrument einer Schluckstörung auch im deutschsprachigen Raum geeignet und bildet einen wichtigen Beitrag zur evidenzbasierten Medizin in der Dysphagiediagnostik für den klinischen und wissenschaftlichen Gebrauch.

Schlüsselwörter

Schluckstörung · Endoskopie · Schlucken · Validierungsstudien · Evidenzbasierte Medizin

Penetration-Aspiration Scale according to Rosenbek. Validation of the German version for endoscopic dysphagia diagnostics

Abstract

Background. The Penetration-Aspiration Scale was developed by Rosenbek et al. to enable standardized documentation of this cardinal symptom of a swallowing disorder.

Objectives. The objective was to create and validate a German version of the Penetration-Aspiration Scale according to the guidelines governing the translation of foreign language measurement tools.

Materials and methods. Both reliability and validity were examined based on the ratings of 80 randomized endoscopically evaluated swallows, 10 for each severity level. Ratings were carried out by four independent raters: two with more than 3 years' experience with dysphagia and a further two with less than 3 years' experience. The swallows were rerated after 4 weeks.

Results. Both intrarater (Kendall's Tau: $\tau_s > 0,643$; median 0.773; $ps < 0,001$) and interrater reliability were highly significant (two-way mixed single ICC coefficient of 0.799 for the first rating session and 0.728 for the second session; $ps < 0,001$). Results from the rat-

ers with less than 3 years' experience were significantly different from the reference standard in three out of four cases, whereas this was not the case for the more experienced raters. However, for each film, the median of the individual ratings from all four raters correlated almost perfectly with the reference standard (first rating session: $\tau = 0,894$; second rating session: $\tau = 0,843$; $ps < 0,001$).

Conclusion. The German version of the Penetration-Aspiration Scale according to Rosenbek presented here was demonstrated to be both reliable and valid. Despite its dependency on the raters' experience, it can therefore be used as a graduation instrument for swallowing disorders in German-speaking countries and make an important contribution to evidence-based medicine in dysphagiology for both clinical and scientific use.

Keywords

Dysphagia · Endoscopy · Swallowing · Validation studies · Evidence-based medicine

Tab. 5 Wilcoxon-Test: Unterschiede zwischen dem Referenzstandard und allen Ratings

	Rater			
	1	2	3	4
1. Sitzung (Z)	-1,21	-0,77	-2,74**	-4,26***
2. Sitzung (Z)	-0,05	-0,37	-1,03**	-3,63***

p<0,01; *p<0,001.

zeitpunkt zu entnehmen. Dabei finden sich am rechten bzw. unteren Seitenrand die Angaben über die Gesamthäufigkeitsverteilung des ersten bzw. des zweiten Ratingzeitpunkts. Die Gesamtübereinstimmung zwischen allen 4 Ratings des ersten und allen 4 Ratings des zweiten Ratingzeitpunkts betrug 67,0% mit einem hochsignifikanten Unterschied in der Häufigkeitsverteilung der beiden Sitzungen ($\chi^2=932,11$, $p<0,001$). Dabei zeigte sich, dass bei beiden Sitzungen die Grade 1 und 4 häufig vergeben wurden, der Grad 6 dagegen vergleichsweise selten.

Die Bestimmung der Beurteilungsheterogenität der von den 4 Ratern gewählten PAS-Kategorien im Vergleich mit dem Referenzstandard ergab zum ersten Ratingzeitpunkt signifikante Unterschiede, also weniger richtige Treffer, für die PAS-Kategorien 2, 3, 5, 6 und 8. Zum Ratingzeitpunkt 2 zeigte sich dagegen eine deutlich höhere Übereinstimmung mit nur noch signifikanten Unterschieden in den PAS-Kategorien 3 und 8. Die PAS-Kategorien 1, 4 und 7 konnten zu beiden Ratingzeitpunkten sicher bestimmt werden (■ **Tab. 4**).

Der Vergleich der Einzelratings mit dem Referenzstandard zur Analyse der Übereinstimmungsvalidität zeigte bei allen 4 Ratern sowohl zum ersten Ratingzeitpunkt ($\tau_s>0,674$; Median: 0,785; $ps<0,001$) als auch zum zweiten Ratingzeitpunkt ($\tau_s>0,607$; Median: 0,791; $ps<0,001$) eine hochsignifikante Kendall-Tau-Korrelation der 8 Einzelratings mit dem Referenzstandard.

Bei den beiden Ratern mit Dysphagieerfahrung über 3 Jahren zeigten sich sowohl in der ersten als auch in der zweiten Sitzung keine signifikanten Unterschiede der Einzelratings im Vergleich mit dem Referenzstandard. Dagegen wurden bei den Ratern mit Dysphagieerfahrung unter 3 Jahren in 3 von 4 Ratings signifikante Unterschiede nachgewiesen (■ **Tab. 5**).

Nimmt man die Mediane der Einzelratings aller 4 Rater pro Film und korreliert diese mit dem Referenzstandard, so zeigt sich eine nahezu perfekte Übereinstimmung ([5]; 1. Sitzung: $\tau=0,894$; 2. Sitzung: $\tau=0,843$; $ps<0,001$) ohne signifikante Unterschiede (1. Sitzung: $Z=-0,58$; 2. Sitzung: $Z=-1,63$; $ps>0,05$).

Diskussion

Mit der hier vorgelegten deutschen Version der Penetrations-Aspirations-Skala nach Rosenbek et al., validiert für die FEES-Diagnostik, werden die Ergebnisse von Rosenbek et al. [9] und Colodny [2] bestätigt.

Es zeigte sich eine sehr gute Intrarater-Reliabilität bei hochsignifikanter Korrelation für jeden der 4 Rater zu beiden Ratingzeitpunkten mit beachtlicher Übereinstimmung laut Landis und Koch [5] und ohne signifikante Unterschiede. Auch die Interrater-Reliabilität zeigte eine hochsignifikante Korrelation sowohl für die erste als auch für die zweite Sitzung, allerdings mit einem hochsignifikanten Unterschied, vergleicht man die Beurteilungen der beiden Rater mit mehr als 3 Jahren mit denen der beiden Rater mit weniger als 3 Jahren Dysphagieerfahrung. Die Reliabilität der deutschen Version der PAS ist damit gegeben, auch wenn sie durch den Erfahrungsgrad beeinflusst zu werden scheint.

Die Gesamtübereinstimmung in der Häufigkeitsverteilung der 4 Ratings zum ersten Ratingzeitpunkt und der Häufigkeitsverteilung der 4 Ratings zum zweiten Ratingzeitpunkt war zufriedenstellend und mit 67% quasi identisch mit den 69,2% der Validitätsstudie der FEES-Diagnostik von Colodny [2] (Colodny nennt fälschlicherweise die Zahl 82,3%; in Wirklichkeit waren es aber 69,2%, was man anhand ihrer Tab. 6 nachrechnen kann). Ebenso zeigte sich in der Validierung der deutschen Version der PAS für die FEES-

Diagnostik, wie bei Colodny auch, eine hohe Beurteilungsheterogenität der 4 Ratings zum ersten Ratingzeitpunkt mit deutlicher Besserung zum Zeitpunkt des zweiten Ratings hinsichtlich der Übereinstimmung der Beurteilungen der 4 Rater mit dem Referenzstandard.

Die größte Schwierigkeit in der korrekten Zuordnung bildeten in der hier vorgelegten Studie die Kategorien 3 und 8, während sich die Kategorien PAS 1, 4 und 7 ($\chi^2<7,33$ und $p>0,05$) am zuverlässigsten einordnen ließen. Dies entspricht für die PAS-Kategorien 1 und 7 den Ergebnissen von Rosenbek et al. Dagegen konnten Colodny, aber auch Rosenbek et al. für die mittleren Kategorien, insbesondere für die Kategorien 4 und 6, keine reliablen Werte aufweisen. Beide begründeten dies damit, dass diese PAS-Kategorien insgesamt sehr selten vorkommen, was sich in unserer Studienvorbereitung bestätigte. Allerdings ließen sich für die Validierung der deutschen PAS-Version sehr eindeutige Beispiele definieren, sodass mindestens für die Kategorie 4 zuverlässige Aussagen getroffen werden konnten. In der Kategorie 3 dagegen war für unsere Rater eine Abgrenzung zu den Kategorien 4 bzw. 5 bisweilen schwierig. Auch die Kategorie 8 wurde bei stiller Aspiration nur sehr diskreter Mengen aufgrund der fehlenden Patientenreaktion mitunter nicht richtig erkannt und fälschlicherweise zum Beispiel als Kategorie 5 oder 1 klassifiziert.

Die Korrelation der Einzelratingsmediane ergab jedoch eine nahezu perfekte Übereinstimmung mit dem Referenzstandard [5] ohne signifikante Unterschiede, sodass die hier vorliegende deutsche Version nicht nur als reliabel, sondern auch als valide zu bewerten ist.

Betrachtet man isoliert die Unterschiedsbestimmung für die 8 Einzelratings der 4 Rater zu den beiden Ratingzeitpunkten mit dem Referenzstandard, so ergibt sich jedoch ein signifikanter Unterschied der Ratings, wieder in Abhängigkeit von der Dysphagieerfahrung.

Damit erwiesen sich sowohl die Interrater-Reliabilität als auch die Unterschiedsbestimmung der 8 Einzelratings vs. Referenzstandard als abhängig von der Dysphagieerfahrung der Rater.

Zudem zeigte sich zum zweiten Ratingzeitpunkt eine deutliche Abnahme

der hohen Beurteilungsheterogenität des ersten Ratings, sodass sich die Beurteilung weitaus homogener darstellte. Die Rater selbst gaben hierzu an, zum zweiten Ratingzeitpunkt deutlich sensibler für die Penetrations- und Aspirations-symptomatik gewesen zu sein und damit sicherer im Umgang mit der PAS nach Rosenbek et al.

Dies könnte ein Hinweis sein, dass mit intensiver Auseinandersetzung der Einteilung von Penetration und Aspiration gemäß PAS nach Rosenbek et al. ein Lerneffekt zu verzeichnen ist, und lässt annehmen, dass ein Training in der Nutzung der PAS, zum Beispiel durch Beurteilung zahlreicher endoskopischer Schluckaufnahmen im Rahmen eines Kurses, einen positiven Effekt auf die Reliabilität und Validität einer Beurteilung haben wird.

Die Validierung der hier vorgestellten deutschen Version sollte auch für die VFSS erfolgen.

Die PAS-Skala nach Rosenbek et al. wurde entwickelt zur Graduierung der Penetration/Aspiration und zur Verlaufsdokumentation einer Schluckstörung. Zur Klärung der Genese dieses Kardinalmerkmals war und ist sie nicht gedacht, und entsprechend gibt es hierzu keine Information.

Ansonsten ist die deutsche Version der PAS, validiert für die FEES-Diagnostik, reliabel und valide geeignet zur Graduierung des Kardinalmerkmals und bietet sich als evidenzbasiertes Instrument für die klinische und wissenschaftliche Anwendung in der Dysphagiediagnostik an.

Fazit für die Praxis

- Die deutsche Version der Penetrations-Aspirations-Skala nach Rosenbek et al., validiert für die FEES-Diagnostik, eignet sich als reliables und valides Instrument zur Graduierung des Kardinalmerkmals einer Schluckstörung.
- Da die Beurteilungsreliabilität sich von der Dysphagieerfahrung eines Raters abhängig zeigte und mit zunehmender Anwendung homogene Werte ergab, ist ein Einüben in der Anwendung empfehlenswert.
- Insgesamt bildet die vorliegende deutsche Version der Penetrations-Aspirations-Skala nach Rosenbek et

al. einen wichtigen Beitrag zur evidenzbasierten Medizin in der Dysphagiediagnostik für den klinischen und wissenschaftlichen Gebrauch.

Korrespondenzadresse



Dr. Dr. habil. C. Hey

Schwerpunkt für Phoniatrie und Pädaudiologie, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Goethe-Universität Theodor-Stern-Kai 7, Haus 7A, 60590 Frankfurt am Main
christiane.hey@kgu.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. C. Hey, P. Pluschinski, Y. Zaretsky, A. Almahameed, D. Hirth, B. Vaerst, J. Wagenblast und T. Stöver geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alle im vorliegenden Manuskript beschriebenen Untersuchungen am Menschen wurden mit Zustimmung der zuständigen Ethik-Kommission, im Einklang mit nationalem Recht sowie gemäß der Deklaration von Helsinki von 1975 (in der aktuellen, überarbeiteten Fassung) durchgeführt. Von allen beteiligten Patienten liegt eine Einverständniserklärung vor.

Literatur

1. Awounou A, Stanschus S (2009) Untersuchung des Schluckaktes mittels Videofluoroskopie. In: Seidel S, Stanschus S (Hrsg) Dysphagie – Diagnostik und Therapie. Ein Kompendium. Schulz-Kirchner, Idstein, S 63–113
2. Colodny N (2002) Interjudge and intrajudge reliabilities in fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) using the penetration-aspiration scale: a replication study. *Dysphagia* 17:308–315
3. Daniels SK, Brailey K, Priestly DH et al (1998) Aspiration in patients with acute stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 79:14–19
4. Hotzenköcherle S (2013) Dysphagie: Diagnostik und Therapie. *Schweiz Z Ernährungsmed* 2:6–11
5. Landis JR, Koch GG (1977) The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33:159–174
6. Langmore S (2001) Endoscopic evaluation and treatment of swallowing disorders. Thieme, New York
7. Prosiegel M (2012) Neurogene Dysphagien. In: Diener H-C, Weimar C (Hrsg) Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. Herausgegeben von der Kommission „Leitlinien“ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie. Thieme, Stuttgart
8. Prosiegel M, Riecker A, Weinert M et al (2012) Dysphagiemanagement in der akuten Schlaganfallphase. *Nervenarzt* 83:1590–1599
9. Rosenbek JC, Robbins JA, Roecker EB et al (1996) A penetration-aspiration scale. *Dysphagia* 11:93–98
10. Schmitt M, Eid M (2007) Richtlinien für die Übersetzung fremdsprachlicher Messinstrumente. *Diagnostica* 53:1–2
11. Semenov YR et al (2012) The effect of pneumonia on short-term outcomes and cost of care after head and neck cancer surgery. *Laryngoscope* 122:1994–2004
12. Stanschus S, Büßelberg N (2005) Notwendigkeit und Möglichkeiten der Verlaufsdokumentation bei Rehabilitation pharyngealer Schluckstörungen bei Schlaganfall-Patienten. *Aphasie Verwandte Geb* 2:29–50
13. Stanschus S (2002) Videofluoroskopie in der Untersuchung von oropharyngealen Dysphagien: Zur Methode des sprachtherapeutischen Aufgabenteiles. In: Stanschus S (Hrsg) Methoden in der klinischen Dysphagiologie. Schulz-Kirchner, Idstein