

R. Dziewas<sup>1</sup> · J. Glahn<sup>2</sup> · C. Helfer<sup>3</sup> · G. Ickenstein<sup>4</sup> · J. Keller<sup>5</sup> · S. Lapa<sup>6</sup> · C. Ledl<sup>7</sup> ·  
B. Lindner-Pfleghar<sup>8</sup> · D. Nabavi<sup>9</sup> · M. Prosiegel<sup>10</sup> · A. Riecker<sup>8</sup> · S. Stanschus<sup>11</sup> ·  
T. Warnecke<sup>1</sup> · O. Busse<sup>12</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Allgemeine Neurologie, Universitätsklinikum Münster, Münster, <sup>2</sup> Neurologische Klinik, Johannes Wesling Klinikum, Minden, <sup>3</sup> Kliniken für HNO und Neurologie, Vivantes Klinikum Neukölln, Berlin  
<sup>4</sup> Klinik für Neurologie und Stroke Unit, HELIOS Klinikum Aue, Aue, <sup>5</sup> Klinik für Akut-Geriatrie, St. Martinus-Krankenhaus, Düsseldorf, <sup>6</sup> Klinik für Neurologie, ZNN, Universitätsklinikum Frankfurt a. M., Frankfurt a. M., <sup>7</sup> Schön Klinik Bad Aibling, Bad Aibling, <sup>8</sup> Klinik für Neurologie, Universitäts- und Rehabilitationsklinikum Ulm RKU, Ulm, <sup>9</sup> Klinik für Neurologie, Vivantes Klinikum Neukölln, Berlin  
<sup>10</sup> Deutsche interdisziplinäre Gesellschaft für Dysphagie, München, <sup>11</sup> Abteilung Logopädie und Schluckzentrum, Kreiskliniken Reutlingen, Reutlingen, <sup>12</sup> Geschäftsstelle der DSG und DGN, Berlin

# FEES für neurogene Dysphagien

## Ausbildungscurriculum der Deutschen Gesellschaft für Neurologie und Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft

Die neurogene Dysphagie gehört zu den häufigsten und zugleich bedrohlichsten Symptomen neurologischer Erkrankungen. Eine Schluckstörung findet sich bei mindestens 50% aller Patienten mit ischämischem oder hämorrhagischem Schlaganfall [13, 30, 40]. Betroffene Patienten haben ein um mehr als das 3-Fache erhöhte Risiko für die frühzeitige Entwicklung einer Aspirationspneumonie und weisen zudem eine signifikant erhöhte Mortalität auf [30]. Vergleichbare Zahlen sind für das schwere Schädel-Hirn-Trauma publiziert. Hier wird die Inzidenz der klinisch relevanten Dysphagie mit etwa 60% angegeben [33]. In diesem Patientenkollektiv ist das Vorliegen einer Dysphagie mit einer erheblich verlängerten Beatmungszeit und einer länger dauernden künstlichen Ernährung verknüpft [29]. Bei allen Parkinson-Syndromen ist die neurogene Dysphagie ebenfalls ein wesentlicher Risikofaktor für die Entwicklung einer Pneumonie, die in dieser Patientengruppe auch die häufigste Todesursache darstellt [35]. Darüber hinaus führen Schluckstörungen bei diesen Patienten typischerweise zu einer erheblichen und langfris-

tigen Beeinträchtigung der Lebensqualität, unzureichender Medikamenteneinnahme und ausgeprägter Mangelernährung [32]. Bei 20–30% der an Demenzen leidenden Patienten sind zudem schwerste, von den Betroffenen selbst nicht wahrgenommene Dysphagien mit stillen Aspirationen anzutreffen [14, 22, 38]. Auch bei verschiedenen neuromuskulären Erkrankungen ist die Dysphagie ein dominantes klinisches Merkmal. Bei bis zu 30% der Patienten mit amyotropher Lateralsklerose finden sich bereits zum Zeitpunkt der Diagnosestellung Beeinträchtigungen des Schluckakts [18], während im weiteren Krankheitsverlauf nahezu alle Patienten eine Dysphagie entwickeln. Die Myasthenia gravis manifestiert sich in 15% der Fälle mit einer Schluckstörung; im Krankheitsverlauf sind mehr als 50% der Patienten betroffen, und eine myasthene Krise kündigt sich in mehr als der Hälfte der Fälle durch eine Dysphagie an [11]. Auch Patienten mit entzündlichen Muskelerkrankungen leiden häufig unter Schluckstörungen. Für die Dermatomyositis betragen die Häufigkeitsangaben ca. 20%, für die Polymyositis 30–60%

und für die Einschlusskörperchenmyositis zwischen 65 und 86% [34]. Schließlich stellt die Dysphagie auch auf der Intensivstation eine große diagnostische und therapeutische Herausforderung dar. Unabhängig von der jeweiligen Grunderkrankung weisen 70–80% der Patienten mit prolongierter Beatmung nach der Entwöhnung vom Respirator vermutlich auf dem Boden einer „Critical-illness“-Polyneuropathie/-Myopathie zumindest passager schwere Schluckstörungen mit Aspirationen auf [41]. Diese machen nicht nur eine längere künstliche Ernährung erforderlich, sondern sind mit gravierenden Komplikationen wie Pneumonien und Reintubation korreliert und zudem ein unabhängiger Prädiktor für eine erhöhte Mortalität [28].

---

R. Dziewas: Sprecher der FEES-AG der DGN und DSG.

J. Glahn: Vorsitzender der DSG-Kommission Pflegefortbildung auf der Stroke-Unit.

D. Nabavi: Vorsitzender der Stroke-Unit-Kommission der DSG.

O. Busse: Generalsekretär der DSG.

	Inhalte	Modalität	Prüfung	Kompetenzen
FEES-Zertifikat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Theoretische Grundlagen</li> <li>▶ Praktische Fertigkeiten:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasenpassage am Phantom (10-mal)</li> <li>• FEES (5-mal)</li> </ul> </li> <li>▶ Eigenständige Befundung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videosequenzen (25-mal)</li> </ul> </li> </ul>	Seminar (24 Std.)	Theoretische Prüfung	
	30 FEES (mindestens 5 komplexe Fälle)	Direkte Supervision		
FEES-Ausbilder	30 FEES (mindestens 5 komplexe Fälle)	Indirekte Supervision	Praktische Prüfung	▶ Leitung des Untersuchungsteams
	150 FEES (mindestens 30 komplexe Fälle)	Selbstständige Untersuchung, bei Bedarf indirekte Supervision	Praktische Prüfung	▶ Leitung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminaren</li> <li>• Hospitationen (direkte Supervision)</li> <li>• indirekte Supervision</li> <li>• Theoretische und praktische Prüfungen zum FEES-Zertifikat<sup>a</sup></li> </ul>

<sup>a</sup>Prüfungsberechtigung zum FEES-Ausbilder auf Antrag nach mindestens 2-jähriger Tätigkeit in dieser Funktion, belegt durch mindestens 500 FEES, Beteiligung an der Organisation und Durchführung von mindestens einem curricularen FEES-Seminar, Ausbildung von mindestens 5 FEES-Zertifikatsträgern und, optional, einschlägiger wissenschaftliche Tätigkeit

**Abb. 1** ◀ Ausbildungsabschnitte der endoskopischen Dysphagiediagnostik (FEES)

## Flexible endoskopische Evaluation des Schluckakts

Diese Ausführungen zeigen, dass Schluckstörungen in der Neurologie ein nahezu ubiquitäres Problem darstellen. Betroffene Patienten werden sowohl ambulant betreut, z. B. in Spezialsprechstunden für Bewegungsstörungen oder für neuromuskuläre Erkrankungen, als auch vollstationär behandelt. Dysphagien sind hier auf allen Versorgungsebenen von der Allgemeinstation über die „intermediate care“/„stroke unit“ bis hin zur Intensivstation anzutreffen.

Klassischerweise bildet die klinische Schluckuntersuchung durch einen entsprechend qualifizierten Logopäden, klinischen Linguisten oder Sprachtherapeuten (im Folgenden unterbleibt aus stilistischen Gründen eine Aufzählung dieser 3 Berufsgruppen, und es wird ausschließlich der Begriff „Logopäde“ verwendet) den ersten Schritt einer systematischen Dysphagiediagnostik. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass sich die Validität und Reliabilität dieses klinischen Ansatzes als überwiegend mangelhaft erwiesen haben. Insbesondere die pharyngeale Phase des Schluckakts und stille Aspirationen, die sich gerade bei Patienten

mit neurogenen Dysphagien häufig finden, sind diesem Instrument schlecht zugänglich [36]. Von führenden Experten auf diesem Gebiet wird der Stellenwert der klinischen Schluckuntersuchung daher zurückhaltend bewertet und eine zusätzliche instrumentelle Dysphagiediagnostik als zwingend erforderlich angesehen [5, 24, 31].

Die endoskopische Untersuchung des Schluckakts („flexible endoscopic evaluation of swallowing“, flexible endoskopische Evaluation des Schluckakts, FEES) stellt heute in Deutschland die wahrscheinlich am häufigsten eingesetzte Methode zur objektiven Beurteilung des Schluckakts dar und wird beispielsweise bereits auf mehr als 50% der zertifizierten Stroke units [39] ebenso wie in einer Vielzahl von neurologischen Akut- und Rehabilitationskliniken angewendet. Die über die letzten Jahre gewachsene Bedeutung der endoskopischen Evaluation des Schluckakts kommt auch darin zum Ausdruck, dass 2010 das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) für diese Untersuchung einen eigenen Code in das Kap. 1 „Diagnostische Maßnahmen“ des Operationen- und Prozedurenschlüssels aufgenommen

hat (1–613: Evaluation des Schluckens mit flexiblem Endoskop).

Die FEES wurde erstmals 1988 von der amerikanischen Logopädin Susan Langmore und Kollegen beschrieben [23] und als eigenständiges Verfahren von der herkömmlichen Hals-Nasen-Ohren(HNO)-ärztlichen Laryngoskopie ohne Evaluation des Schluckakts abgegrenzt. In den angloamerikanischen Ländern wird die FEES daher bis heute überwiegend von Sprachtherapeuten durchgeführt [2, 16].

Die FEES war ursprünglich als Alternative zum historischen Goldstandard, der röntgenbasierten videofluoroskopischen Untersuchung des Schluckakts („videofluoroscopic swallowing study“, videofluoroskopische Schluckstudie, VFSS) konzipiert worden, die dann zum Einsatz kommen sollte, wenn die VFSS nicht verfügbar oder nicht anwendbar war. Einhergehend mit einer stetig zunehmenden klinischen Anwendung hat sich die FEES innerhalb der letzten 15 Jahre dann aber neben der VFSS als eigenständige und effiziente Methode etabliert [21, 44]. Inzwischen haben zahlreiche Studien gezeigt, dass die FEES im Vergleich zur VFSS mindestens gleichwertig in der Detektion kritischer Befunde wie Penetrationen, Aspirationen oder Residuen ist [15, 17, 47].

Die Untersuchung ist zudem äußerst reliabel; dies wird durch eine „Interrater“-Übereinstimmung von deutlich über 80% in verschiedenen Studien unterstrichen [10, 27]. Die wesentlichen alltagspraktischen Vorteile der FEES gegenüber der VFSS sind aber v. a. darin zu sehen, dass a) diese Untersuchung am Patientenbett erfolgen kann und auch motorisch stark eingeschränkte, bettlägerige oder wenig kooperative Patienten untersuchbar sind, b) die Möglichkeit zu kurzfristigen und im Bedarfsfall häufigen Verlaufuntersuchungen besteht und c) auch das oropharyngeale Sekretmanagement und die Effizienz der Reinigungsmechanismen wie Husten oder Räuspern einfach und direkt beurteilt werden können [20]. Daher werden heute FEES und VFSS als komplementäre Methoden angesehen.

Bei der FEES wird zur direkten Visualisierung des Schluckakts ein flexibles Nasopharyngolaryngoskop transnasal über den unteren oder mittleren Nasengang in den Pharynx eingeführt. Mithilfe der FEES sollen ein umfassendes Bild von der pharyngealen Phase des Schluckakts gewonnen sowie indirekte Zeichen für eine Störung der oralen und ösophagealen Phase ermittelt werden. Im Einzelnen sollen pathologische Bewegungsmuster identifiziert, die Effektivität und Sicherheit des Schluckvorgangs beurteilt, für den betreffenden Patienten geeignete Nahrungskonsistenzen bzw. Ernährungsformen festgelegt und der Einsatz von therapeutischen Manövern evaluiert werden. Aus der Datenlage geht hervor, dass die FEES eine außerordentlich verträgliche und sichere Untersuchung ist. Von 6000 Untersuchungen mussten nur 222 auf Wunsch des Patienten vorzeitig abgebrochen werden (3,7%, [19]). Als häufigste Nebenwirkung wird selbstlimitiertes Nasenbluten berichtet, das bei gemischten Patientenkollektiven mit ca. 1% angegeben wird [3, 4, 6]. Schwerwiegende Nebenwirkungen wie eine fulminante Aspiration mit respiratorischer Insuffizienz oder eine vasovagale Reaktion fanden sich in diesen Studien nicht; ein Laryngospasmus trat bei weniger als 0,1% der Untersuchungen auf. Diese Ergebnisse konnten an einem Kollektiv akuter Schlaganfallpatienten reproduziert werden. Auch wenn die Rate an selbstlimi-

Nervenarzt 2014 · [jvn]:[afp]–[alp] DOI 10.1007/s00115-014-4114-7  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

R. Dziewas · J. Glahn · C. Helfer · G. Ickenstein · J. Keller · S. Lapa · C. Ledl · B. Lindner-Pfleghar · D. Nabavi · M. Prosiogel · A. Riecker · S. Stanschus · T. Warnecke · O. Busse  
**FEES für neurogene Dysphagien. Ausbildungscurriculum der Deutschen Gesellschaft für Neurologie und Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft**

#### Zusammenfassung

Die neurogene Dysphagie gehört zu den häufigsten und zugleich bedrohlichsten Symptomen einer Vielzahl neurologischer Erkrankungen, wie etwa dem Schlaganfall, den Parkinson-Syndromen und verschiedenen neuromuskulären Erkrankungen. Die flexible endoskopische Evaluation des Schluckakts (FEES) stellt heute in Deutschland die wahrscheinlich am häufigsten eingesetzte Methode zur objektiven Beurteilung des Schluckakts dar. Mithilfe der FEES werden die Effektivität und Sicherheit des Schluckakts beurteilt, geeignete Nahrungskonsistenzen bzw. Ernährungsformen festgelegt und der Einsatz von therapeutischen Manövern evaluiert. Aus der Datenlage geht zudem hervor, dass die FEES eine sehr gut verträgliche und sichere Untersuchung ist. Trotz des gro-

ßen Bedarfs an qualifizierter Dysphagiediagnostik im klinischen Alltag wird diese Untersuchungstechnik bisher nicht systematisch vermittelt. Das in diesem Beitrag vorgestellte strukturierte Ausbildungscurriculum soll diese Lücke schließen und dazu beitragen, eine hohe FEES-Qualität sicherzustellen. Da das Dysphagiemanagement weit über das neurologische Fachgebiet hinausgeht, richtet sich dieses Curriculum auch an andere Mediziner, Logopäden, klinische Linguisten und Sprachtherapeuten mit spezieller Dysphagieexpertise.

#### Schlüsselwörter

Erkrankungen des Nervensystems · Muskuläre Erkrankungen · Schlaganfall · Lehre · Klinische Kompetenz

### FEES for neurogenic dysphagia. Training curriculum of the German Society of Neurology and the German Stroke Society

#### Summary

Neurogenic dysphagia is one of the most frequent and prognostically relevant neurological deficits in a variety of disorders, such as stroke, parkinsonism and advanced neuromuscular diseases. Flexible endoscopic evaluation of swallowing (FEES) is now probably the most frequently used tool for objective dysphagia assessment in Germany. It allows evaluation of the efficacy and safety of swallowing, determination of appropriate feeding strategies and assessment of the efficacy of different swallowing manoeuvres. The literature furthermore indicates that FEES is a safe and well-tolerated procedure. In spite of the huge demand for qualified dysphagia

diagnostics in neurology, a systematic FEES education has yet not been established. The structured training curriculum presented in this article aims to close this gap and intends to enforce a robust and qualified FEES service. As management of neurogenic dysphagia is not confined to neurologists, this educational program is applicable to other clinicians and speech language therapists with expertise in dysphagia as well.

#### Keywords

Nervous system diseases · Muscular diseases · Stroke · Teaching · Clinical competence

tiertem Nasenbluten mit 6% höher lag, als in den anderen Studien angegeben, waren hier keinerlei schwerwiegende Nebenwirkungen zu verzeichnen, und die erfassten vegetativen Reaktionen in Form von Herzfrequenz und Blutdruckschwankungen waren mild ausgeprägt [45]. Unter den Gesichtspunkten der Patientensicherheit und der Invasivität ist die FEES daher grundsätzlich als weniger gefährlich und belastend als das Anlegen einer nasogast-

ralen Sonde [9] und insbesondere als das nasotracheale Absaugen einzustufen.

Inzwischen wurde die FEES erfolgreich bei verschiedensten Patientenkollektiven und Krankheitsbildern eingesetzt. Unter anderem sind Studien an Schlaganfall- und Hirntraumapatienten [10, 25], Patienten mit neurodegenerativen (Demenzen, Parkinson-Syndrome, [22, 42]) und neuromuskulären Erkrankungen (amyotrophe Lateralsklerose, Kennedy-Syndrom, Einschlusskörpermyositis, [26,

**Tab. 1** Charakteristika komplexer Patienten

Respiratorische Beeinträchtigung
Trachealkanüle
Bewegungsunruhe (Parkinson-Synndrome, Dystonien, Delir)
Stark eingeschränktes Situationsverständnis (schwere Aphasie infolge Schlaganfall oder Enzephalitis)
Fluktuierende Vigilanz

43]) sowie Kopf-Hals-Tumoren publiziert [7]. Zudem wird die FEES in der Pädiatrie, der Geriatrie und der Intensivmedizin zunehmend angewendet [12, 46]. Bemerkenswert ist ebenso, dass dieses Verfahren bereits auf mehr als 50% der zertifizierten Stroke units, die sich an der betreffenden Erhebung beteiligten, eingesetzt [39] und der Einsatz der FEES auch von multiprofessionellen, deutschen Expertengruppen zur Dysphagiediagnostik beim akuten Schlaganfall empfohlen wird [8, 37]. Des Weiteren wird die FEES zukünftig Eingang in die Zertifizierungskriterien deutscher Stroke units finden.

### Ausbildungscurriculum

Trotz der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der FEES in der Neurologie und des unbestritten großen Bedarfs an qualifizierter Dysphagiediagnostik in diesem Fachgebiet wird diese Untersuchungstechnik bisher weder in der neurologischen Facharzt Ausbildung noch in der Ausbildung der Logopäden systematisch vermittelt. Das im Folgenden vorgestellte FEES-Curriculum soll diese Lücke schließen. Vor dem Hintergrund der langjährigen und erfolgreichen Tradition in der Zertifizierung diagnostischer Methoden in der Neurologie, z. B. neurologische Ultraschall diagnostik, Elektroenzephalographie (EEG), Elektromyographie und evozierte Potenziale, soll nun auch ein zertifizierter Kompetenznachweis für die FEES etabliert werden. Mit diesem Schritt sind v. a. 2 Ziele verknüpft: Zum einen sollen Qualitätsstandards etabliert werden, die zukünftig dazu beitragen, dass die FEES einheitlich und auf hohem Niveau durchgeführt wird. Die hier angestrebte Vereinheitlichung der Terminologie, der Untersuchungsalgorithmen und der Befundinterpretation erleichtert perspektivisch

nicht nur die interprofessionelle Kommunikation innerhalb der einzelnen Klinik, sondern trägt auch zu einer Optimierung der Verständigung zwischen den im Zeitverlauf in die Behandlung eines Patienten involvierten Einrichtungen, z. B. Akutklinik, Rehabilitationsklinik, ambulante Versorgung, bei. Zum anderen geht mit der Einführung eines formalen Curriculums grundsätzlich eine Aufwertung der FEES einher. Das Erlernen dieser Methode gewinnt so an Attraktivität sowie Professionalität und wird sich, ähnlich wie es für die neurophysiologische oder neurosoziologische Kompetenz zu beobachten ist, zunehmend zu einem eigenständigen, klinisch relevanten und nachgefragten Qualitätsmerkmal entwickeln.

Da Diagnostik und Therapie von Schluckstörungen viele Disziplinen betreffen, richtet sich diese Weiterbildungsmöglichkeit nicht nur an Neurologen, sondern steht grundsätzlich jedem interessierten Mediziner offen. Zudem bietet sie auch und insbesondere Logopäden die Möglichkeit, sich auf dem Gebiet der apparativen Dysphagiediagnostik zu qualifizieren und ihr Tätigkeitsspektrum so zu erweitern.

Das Curriculum und die Qualifikationsstufen wurden in Anlehnung an die Leitlinien der American Speech-Language-Hearing Association (ASHA, [1]) und unter Berücksichtigung der britischen Leitlinien des Royal College of Speech and Language Therapists (RCSLT, [16]) entwickelt.

An dieser Stelle soll explizit darauf hingewiesen werden, dass sich das vorliegende Curriculum mit der neurogenen Dysphagie befasst. Die Diagnostik von strukturellen Veränderungen im Mund-Rachen-Bereich, wie z. B. Tumoren oder anatomischen Varianten, ist daher ebenso wenig Thema dieser Fortbildungsinitiative wie die Untersuchung von Schluckstörungen, die sich als Folge von derartigen Erkrankungen (z. B. strukturelle Veränderungen nach operativen Eingriffen oder Bestrahlung) entwickeln.

### Eingangsvoraussetzungen

Die Weiterqualifikation in der FEES im Rahmen dieses Curriculums ist an folgenden Eingangsvoraussetzungen geknüpft:

- Für das FEES-Zertifikat wird von Ärzten eine einjährige und von Logopäden eine 2-jährige klinische Tätigkeit mit schwerpunktmäßiger Versorgung von neurologischen Patienten gefordert. Drei Monate dieses Zeitraums sollen in einer neurologischen Fachabteilung absolviert werden.
- Um den Status des FEES-Ausbilders zu erlangen, sind neben dem Erwerb des FEES-Zertifikats folgende berufsgruppenspezifischen Voraussetzungen gefordert. Logopäden sollen über eine mindestens 5-jährige Berufserfahrung in der Diagnostik und Therapie von neurogenen Dysphagien verfügen. Ärzte sollen eine Facharztbezeichnung erworben haben.
- Die Bereitschaft zur Teilnahme an einem überregionalen FEES-Register wird vorausgesetzt.

### Qualifikationsstufen

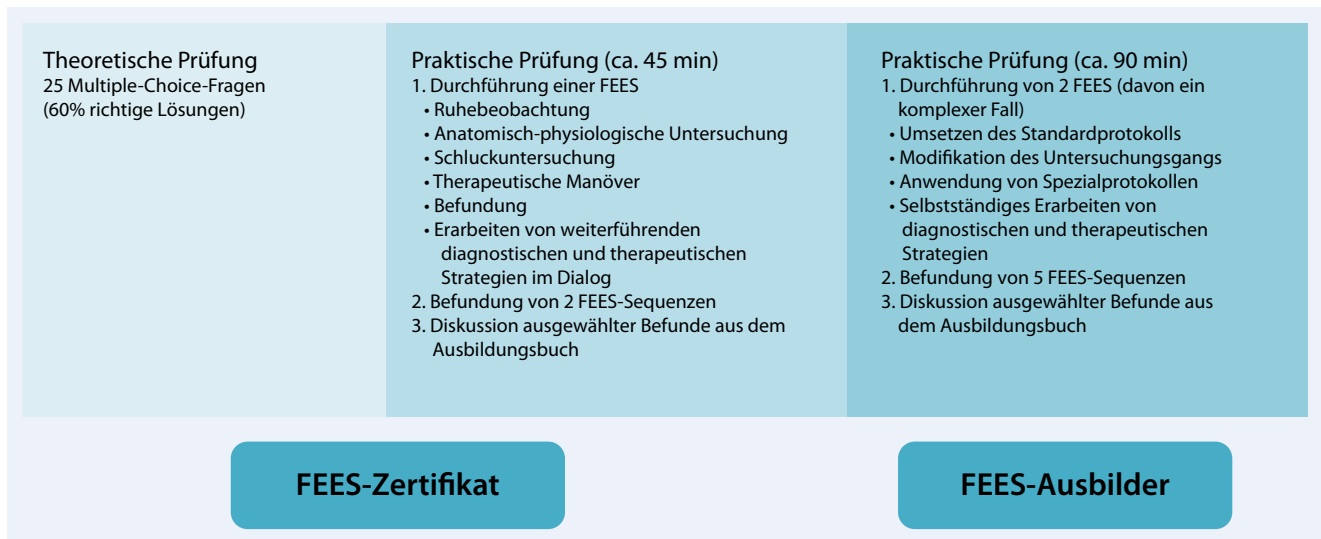
Die Ausbildung in der endoskopischen Dysphagiediagnostik gliedert sich in die im Folgenden beschriebenen beiden Abschnitte.

#### FEES-Zertifikat

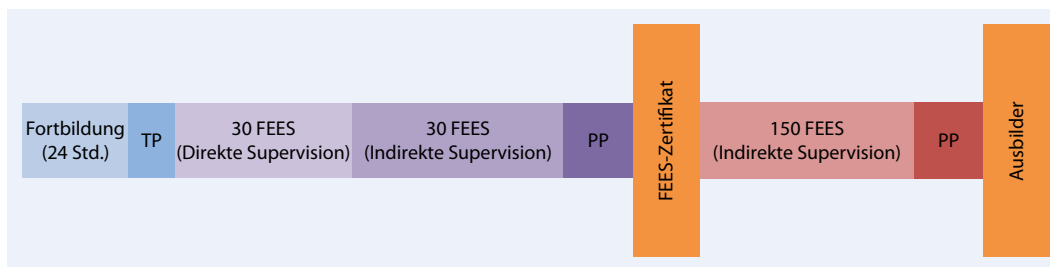
Der Inhaber des FEES-Zertifikats kann die Endoskopie selbstständig durchführen, den Befund erstellen und im Behandlungsteam die klinischen Konsequenzen festlegen. Die Ausbildung gliedert sich in folgende Abschnitte (■ **Abb. 1**):

- Seminar,
- FEES unter direkter Supervision,
- FEES unter indirekter Supervision.

**Seminar.** Inhaltlich werden zunächst in einer mindestens 24 Unterrichtsstunden umfassenden Fortbildung theoretische und praktische Kenntnisse vermittelt. Obligate Inhalte der theoretischen Schulung sind im Abschn. "Rollenverteilung und Delegation" aufgelistet. Zudem wird die Handhabung des Endoskops zunächst am Phantom (mindestens 10-mal) eingeübt. Anschließend verbessern die Kursteilnehmer ihr technisches Geschick, indem sie sich wechselseitig (mindestens 5-mal) untersuchen. Die Befundung der FEES wird mithilfe vorausgewählter Videosequenzen trainiert. Jeder Kursteilnehmer soll mindestens 25 Sequenzen selbstständig



**Abb. 2** ▲ Prüfungsbestandteile des FEES-Zertifikats und des FEES-Ausbilders



**Abb. 3** ◀ Ausbildung in der flexiblen endoskopischen Evaluation des Schluckakts im Überblick. *PP* praktische Prüfung, *TP* theoretische Prüfung

dig analysieren. Am Ende der Fortbildung steht eine theoretische Prüfung, in der anhand von 25 Multiple-Choice-Fragen auf die zuvor vermittelten Inhalte des Curriculums Bezug genommen wird. Die Prüfung ist bei einem 60%igen Anteil richtiger Lösungen bestanden. Erreicht ein Kursteilnehmer diese Quote nicht, steht ihm im Anschluss die Möglichkeit eines Prüfungsgesprächs zur Verfügung.

**FEES unter direkter Supervision.** Als zweiter Teil der Ausbildung ist das Endoskopieren unter direkter Supervision vorgesehen. Im Rahmen dieser 30 Untersuchungen werden der Umgang mit dem Endoskop weitervertieft, die Untersuchungsplanung eingeübt und die systematische Befunderstellung Schritt für Schritt am konkreten Einzelfall erarbeitet. Neben Standardfällen sollen mindestens 5 komplexe Fälle untersucht werden. Zu dieser Kategorie gehören respiratorisch kompromittierte Patienten, tracheotomierte Patienten, Patienten mit eingeschränkter Kooperationsfähigkeit, z. B. aufgrund einer Aphasie oder eines Delirs, sowie Pa-

tienten mit motorischer Unruhe, z. B. infolge einer Bewegungsstörung (■ Tab. 1).

**FEES unter indirekter Supervision.** Im letzten Abschnitt der Ausbildung werden 30 endoskopische Schluckuntersuchungen selbstständig durchgeführt und im Ausbildungsbuch festgehalten. Fünf Untersuchungen sollen komplexe Fälle betreffen. Rückfragen können an den betreuenden Ausbilder gerichtet werden, mit dem auch kritische Befunde zu besprechen sind.

Die Ausbildung endet mit einer praktischen Prüfung. Inhalt dieser Prüfung ist die selbstständige Durchführung einer FEES. Im Anschluss an die Untersuchung sollen der Befund erstellt und die ggf. erforderliche weiterführende Diagnostik sowie die Therapie von dem Prüfling selbstständig geplant werden. Außerdem beinhaltet die Prüfung die Beurteilung und Befundung von 3 charakteristischen FEES-Sequenzen. Schließlich werden ausgewählte, während der Ausbildung erho-

### FEES-Ausbilder

Der FEES-Ausbilder verfügt über umfassende Kenntnisse, Fertigkeiten und Befugnisse. Er leitet das Untersucherteam und ist in der Lage, auch komplexe Fälle selbstständig zu evaluieren. Er kann FEES-Ausbildungsseminare betreuen, Hospitationen anbieten sowie theoretische und praktische Prüfungen des FEES-Zertifikats abnehmen. Nach Abschluss der Qualifikation zum FEES-Ausbilder kann durch eine kontinuierliche Weiterbildung die Prüfungsberechtigung für den FEES-Ausbilder erworben werden (s. unten).

Wesentliches Qualifikationsmerkmal ist die im Anschluss an das FEES-Zertifikat systematische praktische Weiterbildung. Als Mindestmenge sind 150 FEES vorgesehen, von denen 30 komplexe Fälle betreffen sollen. Diese Untersuchungen, einschließlich der Komplikationen, sind in dem FEES-Ausbildungsbuch zu dokumentieren. Schwierige Befunde sollen mit dem betreuenden Ausbilder diskutiert werden.

### Infobox 1 Inhalte der initialen Basisfortbildung

#### A) Grundlagen

- Geschichte der flexiblen endoskopischen Evaluation des Schluckakts (FEES)
- Ziele der Untersuchung
- Indikationen
- Kontraindikationen
- Grenzen
- Untersuchungsablauf
- Rollenverteilung der Untersucher
- Alternative Verfahren der apparativen Dysphagiediagnostik und ihre Indikation
  - Videofluoroskopie des Schluckens
  - Manometrie des Pharynx und des Ösophagus

#### B) Krankheitsbilder

- Neurovaskuläre Erkrankungen (z. B. ischämischer Schlaganfall)
- Neurodegenerative Erkrankungen (z. B. M. Parkinson)
- Neuromuskuläre Erkrankungen (z. B. amyotrophe Lateralsklerose, Polymyositis)
- Neurotraumatologische Erkrankungen (z. B. Schädel-Hirn-Trauma)
- Neuroonkologische Erkrankungen (z. B. Gliome, paraneoplastische Erkrankungen)
- Neuroinfektiologische Erkrankungen (z. B. Hirnstammenzephalitis)
- Altersbedingte Veränderungen der Schluckfunktion (Presbyphagie)
- Differenzialdiagnosen der neurogenen Dysphagie (z. B. Z. n. Halswirbelsäuenoperation, M. Foerster, Desobliteration der A. carotis interna, laryngealer Reflux, Zenker-Divertikel)

#### C) Technische Ausstattung

- Flexibles Endoskop
  - Fiberendoskope
  - Videoendoskope
- Lichtquelle
- Videokamera
- Bearbeitungssoftware
- Verbrauchsmaterialien
- Hygiene und Aufbereitung

#### D) Vorbereitungen

- Aufklärung
- Positionierung des Patienten
- Lokalanästhesie
- Abschwellende Nasentropfen
- „Defogging“
- Notfallmanagement

#### E) Handhabung und Platzierung des Endoskops

- Endoskophaltung und Bedienung
- Nasenpassage
- Velum
- Oro-/Hypopharynx und Larynx
  - Übersichtseinstellung
  - Naheinstellung
- Stellunganomalien von Epiglottis, Aryknorpel und Glottis

Zum Abschluss der Ausbildung wird eine praktische Prüfung an einer externen Einrichtung abgelegt. Diese Prüfung beinhaltet 2 FEES, von denen eine bei einem komplexen Fall erfolgen soll. Neben der Umsetzung des Standard-FEES-Proto-

kolls soll der Prüfling eigenständige, situationsadäquate Adaptationen des Untersuchungsgangs vornehmen, erläutern und Spezialprotokolle anwenden können. Diagnostische und therapeutische Strategien werden von ihm selbstständig er-

arbeitet. Zudem sollen 5 aussagekräftige Videosequenzen beurteilt und befundet werden. Im Rahmen eines Prüfungsgesprächs werden außerdem ausgewählte, während der Ausbildung dokumentierte Befunde besprochen (■ **Tab. 1**). Des Weiteren soll der Auszubildende in der Prüfung die in seiner Einrichtung etablierte FEES-Routine anhand geeigneter Dokumente (z. B. Befundungsbogen, klinische Algorithmen) erläutern und belegen können. Nach erfolgreich absolvierter Prüfung zum FEES-Ausbilder und einer mindestens 2-jährigen, aktiven Tätigkeit in dieser Funktion kann die Prüfungsbeurteilung zum FEES-Ausbilder beantragt werden. Hierfür sollen mindestens 500 FEES, die Beteiligung an der Organisation und Durchführung von mindestens einem curricularen FEES-Seminar, die Ausbildung von mindestens 5 FEES-Zertifikatsträgern und, optional, einschlägige wissenschaftliche Tätigkeit nachgewiesen werden. Der gesamte FEES-Ausbildungsgang ist in ■ **Abb. 3** zusammengefasst.

Unabhängig von der Ausbildungsstufe können die jeweils erforderlichen Endoskopien an der eigenen Einrichtung oder/und im Rahmen von Hospitationen und Workshops an externen Einrichtungen absolviert werden. Gerade in der Anfangsphase der Ausbildung sind Hospitationen sinnvoll, da hier der didaktische Schwerpunkt v. a. auf der Vermittlung von technischen Fertigkeiten liegt, die eine personalintensive Begleitung voraussetzen. Für fortgeschrittene Anwender bieten sich Workshops mit Besprechungen komplexer Fälle an, um hier in gebündelter Form seltene, subtile oder besonders schwer zu interpretierende Befunde zu diskutieren.

### Ausbildungsbuch

Die gesamte FEES-Ausbildung ist in einem Ausbildungsbuch zu dokumentieren.

### Rollenverteilung und Delegation

Da dieses Curriculum, wie oben ausgeführt, auch den Logopäden als nichtärztlicher Berufsgruppe offen steht, werden an dieser Stelle die Aspekte der Rollenverteilung und Delegation in übersichtlicher

## Infobox 1 Inhalte der initialen Basisfortbildung (Fortsetzung)

### F) FEES-Standardprotokoll

- Ruhebeobachtung und anatomische Untersuchung
    - Nasengangstenosen
    - Velopharyngeale Inkompetenz
    - Pharynxstenose
    - Postoperative Befunde
    - Schleimhautveränderungen
    - Ödeme
    - Zeichen des gastroösophagealen Refluxes
    - Magensondenlage
    - Speichelaufstau
  - Physiologische Untersuchung
    - Velopharyngealer Verschluss
    - Bewegung des Zungengrunds
    - Epiglottisinversion
    - Pharynxwandkontraktion
    - Stimmband- und Taschenfaltenbewegung
    - Sensible Funktionen
  - Schluckuntersuchung
    - Konsistenzauswahl in Abhängigkeit von der Fragestellung
    - „White-out“-Charakterisierung und „Post-swallow“-Phase
    - Identifikation der Hauptbefunde
      - Orale Boluskontrolle, „leaking“
      - Verzögerter Schluckreflex
      - Residuen
      - Penetration
      - Aspiration
      - Zeitliche Zuordnung von Penetration und Aspiration (prä-, intra-, postdeglutitiv)
      - Suffizienz der Reinigungsfunktionen
    - Identifikation des wesentlichen Pathomechanismus
  - Überprüfung therapeutischer Manöver
  - Befundung
    - Klassifikation
    - Schweregradeinteilung
    - Therapeutische Konsequenzen (z. B. Ernährungsmanagement, Rehabilitation)
  - Indikationen für die Überweisung an andere medizinische Fachrichtungen (z. B. Gastroenterologie, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Phoniatrie)
- ### G) Spezielle neurologische Untersuchungsprotokolle
- FEES-Protokoll für Schlaganfallpatienten
  - FEES-Tensilon-Test
  - FEES-Belastungstest
  - FEES-L-Dopa-Test
  - Dekanülierungsprotokoll

Form thematisiert. Grundsätzlich soll die im Sinne dieses Curriculums durchgeführte FEES im Team von Ärzten und Logopäden erfolgen. Die Rollenverteilung zwischen diesen Berufsgruppen kann unter Berücksichtigung des jeweiligen Ausbildungsstands flexibel gestaltet werden. In jedem Fall aber soll der mit dem jeweiligen Krankheitsbild vertraute Arzt

in die Befundinterpretation sowie die Ableitung der diagnostischen und therapeutischen Konsequenzen einbezogen werden. Die praktische Durchführung der Endoskopie im Rahmen der FEES kann nach Ansicht der Autoren und der involvierten Fachgesellschaften von dem verantwortlichen Arzt an einen entsprechend qualifizierten Logopäden delegiert wer-

den. Hierbei sind die allgemeinen Grundsätze der Delegation ärztlicher Tätigkeiten an nichtärztliches Personal zu berücksichtigen; insbesondere muss die unmittelbare Interventionsfähigkeit des behandelnden Arztes im Notfall (Rufweite) gewährleistet sein.

## Inhalte der Basisfortbildung

Die FEES gliedert sich in folgende 3 Abschnitte:

- anatomisch-physiologische Untersuchung (ohne Nahrung),
- eigentliche Schluckuntersuchung (mit Nahrung) und
- Überprüfung der Effektivität schlucktherapeutischer Maßnahmen.

In **Infobox 1** werden Inhalte aufgelistet, die im Rahmen der initialen Basisfortbildung vermittelt werden sollen. Dieser Katalog ist zwar auf die Endoskopie fokussiert, berücksichtigt aber auch Themen, die für das Verständnis der den Störungsmustern zugrunde liegenden Krankheitsbilder und die Planung der weiterführenden Diagnostik von Relevanz sind. Der Katalog ist inhaltlich eng an die Vorgaben der ASHA angelehnt [1].

## Beantragung des FEES-Zertifikats und des FEES-Ausbilders

Nach abgeschlossener Ausbildung können das FEES-Zertifikat und der Status des FEES-Ausbilders bei der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN)/Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft (DSG) beantragt werden. Über den Antrag entscheidet die Arbeitsgruppe „Ausbildungscurriculum für die endoskopische Dysphagiediagnostik der DSG und DGN“.

## Akkreditierung von curricularen FEES-Fortbildungsveranstaltungen

Von FEES-Ausbildern geplante Fortbildungsveranstaltungen zur Erlangung des FEES-Zertifikats müssen zuvor von der Arbeitsgruppe „Ausbildungscurriculum für die endoskopische Dysphagiediagnostik der DSG und DGN“ geprüft und akkreditiert werden.

## Übergangsregelungen

Im Rahmen einer Übergangsregelung können das FEES-Zertifikat und der Status des FEES-Ausbilders mit umfassender Prüfungsberechtigung bis zum 31.12.2015 unter folgenden Bedingungen verliehen werden:

FEES-Zertifikat:

- Einarbeitungsnachweis in einer Einrichtung mit anerkannter FEES-Expertise,
- 2 Jahre FEES-Erfahrung bei Patienten mit neurogener Dysphagie,
- mindestens 200 durchgeführte Untersuchungen.

FEES-Ausbilder:

- 5 Jahre FEES-Erfahrung bei Patienten mit neurogener Dysphagie,
- mindestens 500 durchgeführte Untersuchungen,
- Etablierung von klinikinternen Untersuchungsstandards,
- interne Weiterbildung von Mitarbeitern,
- für Ärzte: Facharztbezeichnung.

## Fazit für die Praxis

Trotz der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten in der Neurologie und des unbestritten großen Bedarfs an qualifizierter Dysphagiediagnostik in diesem Fachgebiet wird die FEES bisher weder in der neurologischen Facharztbildung noch in der Ausbildung der Logopäden systematisch vermittelt. Das nun vorliegende FEES-Curriculum soll diese Lücke schließen. Da Diagnostik und Therapie von Schluckstörungen viele Disziplinen betreffen, richtet sich diese Weiterbildungsmöglichkeit nicht nur an Neurologen, sondern steht grundsätzlich jedem interessierten Mediziner offen. Zudem bietet sie auch und insbesondere Logopäden die Möglichkeit, sich auf dem Gebiet der apparativen Dysphagiediagnostik zu qualifizieren und ihr Tätigkeitspektrum so zu erweitern.

## Korrespondenzadresse

**Prof. Dr. R. Dziewas**

Klinik für Allgemeine Neurologie,  
Universitätsklinikum Münster  
Albert-Schweitzer-Campus 1, 48129 Münster  
Rainer.Dziewas@ukmuenster.de

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** R. Dziewas wurde von den Firmen Covidien, Fresenius Kabi, Nestlé Healthcare Science, Rehder/Partner und Sanofi Aventis bei der Durchführung von Dysphagiefortbildungen unterstützt. T. Warnecke wurde von den Firmen Covidien, Fresenius Kabi, Nestlé Healthcare Science, Rehder/Partner, Sanofi Aventis, Abbvie, Teva und UCB bei der Durchführung von Dysphagiefortbildungen unterstützt. J. Glahn wurde von den Firmen AbbVie, Boehringer Ingelheim, Nutricia, Pentax und Storz bei der Durchführung von Dysphagiefortbildungen unterstützt. C. Helfer, G. Ickenstein, J. Keller, S. Lapa, C. Ledl, B. Lindner-Pfleggar, D. Nabavi, M. Prosiel, A. Riecker, S. Stanschus, O. Busse geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Beitrag enthält keine Studien an Menschen oder Tieren.

## Literatur

1. American Speech-Language-Hearing Association (2002) Knowledge and skills for speech-language pathologists performing endoscopic assessment of swallowing functions. <http://www.asha.org/docs/pdf/KS2002-00069.pdf>. Zugegriffen 17 Juni 2014
2. American Speech-Language-Hearing Association (2005) The role of the speech-language pathologist in the performance and interpretation of swallowing: position statement. <http://www.asha.org/policy/PS2005-00112/>. Zugegriffen 17 Juni 2014
3. Aviv JE, Kaplan ST, Langmore SE (2001) The safety of endoscopic swallowing evaluations. In: Langmore SE (Hrsg) Endoscopic evaluation and treatment of swallowing disorders. Thieme, New York, S 235–242
4. Aviv JE, Kaplan ST, Thomson JE et al (2000) The safety of flexible endoscopic evaluation of swallowing with sensory testing (FEESST): an analysis of 500 consecutive evaluations. *Dysphagia* 15:39–44
5. Carnaby-Mann G, Lenius K (2008) The bedside examination in dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 19:747–768
6. Cohen MA, Setzen M, Perlman PW et al (2003) The safety of flexible endoscopic evaluation of swallowing with sensory testing in an outpatient otolaryngology setting. *Laryngoscope* 113:21–24
7. Deuschmann MW, McDonough A, Dort JC et al (2012) Fiber-optic endoscopic evaluation of swallowing (FEES): predictor of swallowing-related complications in the head and neck cancer population. *Head Neck* 35:974–979
8. Dziewas R, Busse O, Glahn J et al (2013) FEES auf der Stroke-Unit. *Nervenarzt* 84:705–708
9. Dziewas R, Schilling M, Konrad C et al (2003) Placing nasogastric tubes in stroke patients with dysphagia: efficiency and tolerability of the reflex placement. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 74:1429–1431

10. Dziewas R, Warnecke T, Oelenberg S et al (2008) Towards a basic endoscopic assessment of swallowing in acute stroke – development and evaluation of a simple dysphagia score. *Cerebrovasc Dis* 26:41–47
11. Grob D, Arsuria L, Brunner NG et al (1987) The course of myasthenia gravis and therapies affecting outcome. *Ann N Y Acad Sci* 505:472–499
12. Hafner G, Neuhuber A, Hirtenfelder S et al (2008) Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in intensive care unit patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 265:441–446
13. Hoffmann S, Malzahn U, Harms H et al (2012) Development of a clinical score (A2DS2) to predict pneumonia in acute ischemic stroke. *Stroke* 43:2617–2623
14. Horner J, Alberts MJ, Dawson NV et al (1994) Swallowing in Alzheimer's disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 8:177–189
15. Kelly AM, Drinnan MJ, Leslie P (2007) Assessing penetration and aspiration: how do videofluoroscopy and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing compare? *Laryngoscope* 117:1723–1727
16. Kelly AM, Hydes K, McLaughlin C et al (2007) Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES): the role of speech and language therapy. *RCSLT Policy Statement*. [http://www.rcslt.org/members/publications/publications2/fees\\_policy\\_update](http://www.rcslt.org/members/publications/publications2/fees_policy_update). Zugegriffen 17 Juni 2014
17. Kelly AM, Leslie P, Beale T et al (2006) Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing and videofluoroscopy: does examination type influence perception of pharyngeal residue severity? *Clin Otolaryngol* 31:425–432
18. Kühnlein P, Gdynia HJ, Sperfeld AD et al (2008) Diagnosis and treatment of bulbar symptoms in amyotrophic lateral sclerosis. *Nat Clin Pract Neurol* 4:366–374
19. Langmore SE (2001) Endoscopic evaluation and treatment of swallowing disorders. Thieme, New York
20. Langmore SE (2003) Evaluation of oropharyngeal dysphagia: which diagnostic tool is superior? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 11:485–489
21. Langmore SE, Aviv JE (2001) Endoscopic procedures to evaluate oropharyngeal swallowing. In: Langmore SE (Hrsg) Endoscopic evaluation and treatment of swallowing disorders. Thieme, New York, S 73–100
22. Langmore SE, Olney RK, Lornen-Hoerth C et al (2007) Dysphagia in patients with frontotemporal lobar dementia. *Arch Neurol* 64:58–62
23. Langmore SE, Schatz K, Olsen N (1988) Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure. *Dysphagia* 2:216–219
24. Leder SB (1997) A comment on „Modified barium swallow: clinical and radiographic correlation and relation to feeding recommendations“. *Dysphagia* 12:52–54
25. Leder SB (1999) Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in patients with acute traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 14:448–553
26. Leder SB, Novella S, Patwa H (2004) Use of fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Dysphagia* 19:177–181
27. Leder SB, Sasaki CT, Burrell MI (1998) Fiberoptic endoscopic evaluation of dysphagia to identify silent aspiration. *Dysphagia* 13:19–21
28. Macht M, Wimbish T, Clark BJ et al (2011) Postextubation dysphagia is persistent and associated with poor outcomes in survivors of critical illness. *Crit Care* 15:R231



- 
29. Mackay LE, Morgan AS, Bernstein BA (1999) Factors affecting oral feeding with severe traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 14:435–447
  30. Martino R, Foley N, Bhogal S et al (2005) Dysphagia after stroke – incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke* 36:2756–2763
  31. McCullough GH, Rosenbek JC, Wertz RT et al (2005) Utility of clinical swallowing examination measures for detecting aspiration post-stroke. *J Speech Lang Hear Res* 48:1280–1293
  32. Miller N, Noble E, Jones D et al (2006) Hard to swallow: dysphagia in Parkinson's disease. *Age Ageing* 35:614–618
  33. Morgan AS, Mackay LE (1999) Causes and complications associated with swallowing disorders in traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 14:454–461
  34. Mulcahy KP, Langdon PC, Mastaglia F (2012) Dysphagia in inflammatory myopathy: self-report, incidence, and prevalence. *Dysphagia* 27:64–69
  35. Muller J, Wenning GK, Verny M et al (2001) Progression of dysarthria and dysphagia in postmortem-confirmed parkinsonian disorder. *Arch Neurol* 58:259–264
  36. O'Dongue S, Bagnall A (1999) Videofluoroscopic evaluation in the assessment of swallowing disorders in pediatric and adult populations. *Folia Phoniatr Logop* 51:158–171
  37. Prosiegel M, Riecker A, Weinert M et al (2012) Dysphagiemanagement in der akuten Schlaganfallphase. *Nervenarzt* 83:1590–1599
  38. Suh MK, Kim H, Na DL (2009) Dysphagia in patients with dementia: Alzheimer versus vascular. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 23:178–184
  39. Suntrup S, Meisel A, Dziewas R et al (2012) Dysphagiediagnostik und -therapie des akuten Schlaganfalls – eine bundesweite Erhebung auf zertifizierten Stroke Units. *Nervenarzt*. DOI 10.1007/s00115-012-3611-9
  40. Suntrup S, Warnecke T, Kemmling A et al (2011) Dysphagia in patients with acute striatocapsular hemorrhage. *J Neurol* 259:93–99
  41. Tolep K, Getch CL, Criner GJ (1996) Swallowing dysfunction in patients receiving prolonged mechanical ventilation. *Chest* 109:167–172
  42. Warnecke T, Oelenberg S, Teismann I et al (2010) Endoscopic characteristics and levodopa responsiveness of swallowing function in progressive supranuclear palsy. *Mov Disord* 25:1239–1245
  43. Warnecke T, Oelenberg S, Teismann I et al (2009) Dysphagia in X-linked bulbospinal muscular atrophy (Kennedy disease). *Neuromuscul Disord* 19:704–708
  44. Warnecke T, Ringelstein EB, Dziewas R (2009) Neurologische endoskopische Dysphagiediagnostik – Untersuchungstechnik, Einsatzmöglichkeiten und typische Befunde. *Klin Neurophysiol* 40:194–203
  45. Warnecke T, Teismann I, Oelenberg S et al (2009) The safety of fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in acute stroke patients. *Stroke* 40:482–486
  46. Willging JP, Thompson DM (2005) Pediatric FEESST: fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing with sensory testing. *Curr Gastroenterol Rep* 7:240–243
  47. Wu CH, Hsiao TY, C CJ et al (1997) Evaluation of swallowing safety with fiberoptic endoscope: comparison with videofluoroscopic technique. *Laryngoscope* 107:396–401