

Faculteit Gezondheid & Techniek

Opleiding Logopedie

**Eine repräsentative Befragung leitlinienkonformer  
Diagnostik von Dysphagien an zertifizierten Stroke Units**

vorgelegt von:

Carolin Hildebrandt (1305220) und Constanze Flader (1334581)

Betreuer:

PD Dr. Thomas Günther

Dezember 2014

© Alle Rechte vorbehalten. Nichts aus dieser Ausgabe darf vervielfältigt oder veröffentlicht werden, weder automatisch gespeichert als Datei noch elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Art und Weise ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Autors

## **Danksagung**

Die Bachelorthesis wäre ohne die Mithilfe, konstruktives Feedback und die Unterstützung von Dozenten, Teilnehmern, Korrekturen und Angehörigen nicht entstanden.

Im Besonderen möchte wir Thomas Günther für seine unermüdbare Begleitung und Geduld danken. Sein konstruktives Feedback hat uns stets weitergeholfen und so manchen Lichtblick ermöglicht.

Eine Studie ist ohne Teilnehmern nicht durchführbar. Deshalb danken wir jedem einzelnen der 112 Teilnehmer, die sich trotz logopädischem Arbeitsalltag auf einer Stroke Unit die Zeit genommen haben den Fragebogen auszufüllen.

Auch den Korrekturen gilt unser besonderer Dank, da eine objektive Korrektur unsererseits nicht möglich war.

Abschließend möchten wir unseren Familien, engen Freunden und unserer Studienkreisgruppe danken, dass sie uns während dieser Zeit klaglos ertragen und unserer Bachelorarbeit so viel Zeit eingeräumt haben. Ihr konstruktives Feedback hat uns stets geholfen und motiviert noch bessere Leistungen zu erbringen.

Zu guter Letzt danke ich meiner Bachelorpartnerin für die interessante, lehrreiche und aufregende Zeit.

## **Zusammenfassung**

Jährlich erleiden deutschlandweit fast 300.000 Menschen im Erwachsenenalter einen Schlaganfall. Bei über 60% treten in der Akutphase Dysphagien auf. Um Folgeschäden wie Pneumonien, Malnutrition und Exsikkose zu vermeiden ist eine differenzierte Diagnostik durch einen Logopäden auf einer Stroke Unit erforderlich. Die aktuelle Leitlinie für "Neurogene Dysphagien" der Deutschen Gesellschaft für Neurologie empfiehlt eine ausführliche Anamnese, die Testung verschiedener Konsistenzen, sowie eine zusätzliche apparative Diagnostik. Die vorliegende Studie untersucht, ob Dysphagien an zertifizierten Stroke Units aktuell leitlinienkonform diagnostiziert werden.

Mittels eines Fragebogens wurde eine repräsentative Befragung an 112 zertifizierten Stroke Units mit je einem Logopäden durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass 75% der Teilnehmer nach den aktuellen Leitlinien arbeiten und über 90% die Empfehlung einer spezifischen Kost- und Flüssigkeitstestung, sowie eine ausführliche Anamnese umsetzen. Mehr als 20% aller Befragten gaben an über keine zusätzliche apparative Diagnostik zu verfügen.

Wenn bundesweit an zertifizierten Stroke Units in Deutschland leitlinienkonform diagnostiziert werden soll, muss jeder Klinik eine apparative Diagnostik zur Verfügung stehen.

## **Schlagwörter:**

Dysphagie

Leitlinie

Diagnostik

Stroke Unit

repräsentativ

## **Abstract**

Almost 300,000 people in Germany suffer from a stroke each year. As a consequence, for more than 60% this leads to dysphagia. In order to prevent secondary damages such as pneumonia, malnutrition and dehydration, a differentiated diagnosis by a speech therapist is required. The latest guideline for diagnosing neurologic dysphagia, recommended by “Deutsche Gesellschaft für Neurologie”, suggests a detailed anamnesis, checking the different consistencies of nutrition and the utilization of medical devices while diagnosing. This study researches if certified Stroke Units follow the recently recommended guideline while diagnosing dysphagia.

To provide satisfactory results, a representative questionnaire was compiled. It was handed to 112 Stroke Units, locally realized and answered by speech therapists.

The results show that 75% of the participants follow the recommended guideline. Furthermore, about 90% elaborate a detailed anamnesis and implement specific nutrition and fluid recommendations. More than 20% of the respondents indicate not having technical instruments at their disposal.

To ensure a correct and entire diagnosis according to the recommended guideline, it is a necessity to provide adequate equipment for every Stroke Unit.

## **Keywords:**

dysphagia

guideline

diagnostics

Stroke Unit

representative

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>IV</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>V</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>VIII</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>IX</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Theoretischer Hintergrund.....</b>	<b>2</b>
2.1 Problemstellung .....	2
2.2 Physiologischer Schluckablauf.....	4
2.2.1 Grundlagen des Schluckens.....	4
2.2.2 Phasen des Schluckaktes .....	4
2.3 Pathologischer Schluckablauf .....	5
2.4 Stroke Units in Deutschland .....	6
2.5 Leitlinien.....	8
2.6 Leitlinie "Neurogene Dysphagie" der DGN.....	9
2.6.1 Anamnese .....	9
2.6.2 Klinische Schluckuntersuchung .....	10
2.6.3 Apparative Untersuchung .....	14
2.7 Aktueller Stand der Forschung .....	16
<b>3 Methode .....</b>	<b>19</b>
3.1 Stichprobe.....	19
3.2 Messinstrument.....	20
3.3 Datenerhebung.....	21
3.4 Datenanalyse.....	22
<b>4 Ergebnisse .....</b>	<b>24</b>
4.1 Beantwortung der Subfrage 1: Umfasst die Dysphagiediagnostik eine Eigen-, Fremd- und Familienanamnese?.....	24
4.2 Beantwortung der Subfrage 2: Wird die Neuerung der Leitlinien von 2012, im Rahmen der klinischen Schluckuntersuchung verschiedene Kostformen zu testen umgesetzt?.....	28
4.3 Beantwortung der Subfrage 3: Besteht in der Klinik die Möglichkeit die apparativen Untersuchungsmethoden FEES und VFSS durchzuführen?.....	32

4.4	Beantwortung der Hauptfrage: Werden Dysphagien auf zertifizierten Stroke Units in Deutschland leitlinienkonform diagnostiziert?.....	34
4.5	Zweite Hauptfrage: Lässt sich anhand des Antwortverhaltens der Teilnehmer ableiten, ob bereits gleiche Inhalte bei der Dysphagiediagnostik auf zertifizierten Stroke Units zu erkennen sind?.....	38
<b>5</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>40</b>
5.1	Interpretation der Ergebnisse.....	40
5.2	Kritische Anmerkungen und Ausblick .....	43
5.3	Praktische Relevanz.....	44
5.4	Schlussfolgerung .....	45
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>46</b>
	<b>Anlage: .....</b>	<b>54</b>
	Anlage I: Leitlinie für "Neurogene Dysphagien" der DGN (2012).....	54
	Anlage II: Standardized Swallow Assesment (SSA).....	65
	Anlage III: Gugging Swallow Bedside Screening (GUSS).....	66
	Anlage IV: Prädiktoren der Aspiration nach Daniels Kriterien .....	68
	Anlage V: 90ml Water Swallow Test nach Suiter & Leder Kriterien .....	68
	Anlage VI: Fragebogen zur Studie: Diagnostische Versorgung von Dysphagien an deutschen zertifizierten Stroke Units.....	69
	Anlage VII: Fragebogen mit Angaben über Zugehörigkeitsbereiche.....	73
	Anlage VIII: Rohdaten des Fragebogens der Teilnehmer .....	77
	Anlage IX: Rohdaten von Standardisiertem Screening Postleitzahlbereiche .....	79
	Anlage X: Rohdaten des Fragebogens der Postleitzahlbereiche .....	82

## **Abbildungsverzeichnis**

<i>Abbildung 1.</i> Entwicklung der Schlaganfallmortalität in Deutschland (ICD 10: I64) zwischen 1998 und 2013 der Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2014). Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an die aktuellen Zahlen der Gesundheitsberichterstattung des Bundes.....	3
<i>Abbildung 2.</i> Konsistenzeinteilung bei Nahrung. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an das NOD-Stufenkonzept© (Ickenstein et al., 2009).....	12
<i>Abbildung 3.</i> Konsistenzeinteilung bei Flüssigkeiten. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an das NOD-Stufenkonzept© (Ickenstein et al., 2009).....	12
<i>Abbildung 4.</i> Verteilung potenzieller und tatsächlicher Teilnehmer. Quelle: Eigene Darstellung.....	20
<i>Abbildung 5.</i> Ablauf der Datenerhebung. Quelle: Eigene Darstellung.....	21
<i>Abbildung 6.</i> Die Umsetzung von Teilbereichen einer Anamnese in den Postleitzahlbereichen.....	27
<i>Abbildung 7.</i> Bundesweite Testung verschiedener Konsistenzen.....	29
<i>Abbildung 8.</i> Die Umsetzung von Teilbereichen einer klinischen Schluckuntersuchung in den Postleitzahlbereichen.....	32
<i>Abbildung 9.</i> Bundesweite Verfügbarkeit von apparativen Diagnostikmöglichkeiten...	33
<i>Abbildung 10.</i> Durchführung eines standardisierten Screenings in den Postleitzahlbereichen.....	35
<i>Abbildung 11.</i> Bundesweite Umsetzung der Inhalte der Leitlinie der DGN für neurogene Dysphagie.....	36
<i>Abbildung 12.</i> Leitlinienkonformität in den Postleitzahlbereichen bei der Dysphagiediagnostik auf deutschen zertifizierten Stroke Units.....	37
<i>Abbildung 13.</i> Gegenüberstellung der Ergebnisse von direkter Frage eines Untersuchungsteils und der Auswertung der Teilbereiche der jeweiligen Frage.	38
<i>Abbildung 14.</i> Auflistung der Inhalte und Beurteilungskriterien einer Dysphagie der DGN und die bundesweite Umsetzung.....	39

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: <i>Am Schlucken beteiligte Hirnnerven. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Hopf und Kömpf (2006).</i> .....	11
Tabelle 2: <i>Penetrations- und Aspirations- Skala von Rosenbek et al. (1996), übersetzt von Stanschus et al. (2002).</i> .....	16
Tabelle 3: <i>Bundesweite Durchführung einer Eigen-, Fremd- und Familienanamnese ..</i>	24
Tabelle 4: <i>Durchführung einer Eigen-, Fremd- und Familienanamnese in den Postleitzahlbereichen</i> .....	25
Tabelle 5: <i>Bundesweite Umsetzung von Teilbereichen einer Anamnese</i> .....	26
Tabelle 6: <i>Bundesweite Durchführung einer klinischen Schluckuntersuchung</i> .....	28
Tabelle 7: <i>Durchführung einer klinischen Schluckuntersuchung in den Postleitzahlbereichen</i> .....	28
Tabelle 8: <i>Testung von verschiedenen Konsistenzen in den Postleitzahlbereichen</i> .....	30
Tabelle 9: <i>Bundesweite Umsetzung von Teilbereichen einer klinischen Schluckuntersuchung</i> .....	31
Tabelle 10: <i>Verfügbarkeit über FEES und VFSS in den Postleitzahlbereiche</i> .....	33
Tabelle 11: <i>Bundesweite Umsetzung von Teilbereichen eines standardisierten Screenings</i> .....	34

## 1 Einleitung

Hinsichtlich des demografischen Wandels und der damit verbundenen veränderten Altersstruktur in Deutschland, treten vermehrt neurologische Erkrankungen wie Schlaganfälle auf. Eine häufige Begleiterscheinung neurologischer Erkrankungen sind Dysphagien, die in ihrer Komplexität und Schwere stark variieren können. Da Dysphagien zu Aspirationspneumonien, Malnutrition, Exsikkose oder gar zum Tod führen können, ist eine qualitativ hochwertige und effektive Diagnostik von großer Bedeutung. Eine mögliche Basis für das diagnostische Vorgehen stellt die aktuelle Leitlinie für Neurogene Dysphagien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie<sup>1</sup> (DGN) von 2012 dar. Sie formuliert Handlungsempfehlungen und listet im Bereich der Diagnostik von neurogenen Dysphagien auf, welche Bereiche hinterfragt und überprüft werden sollten. Bisher existiert jedoch noch keine Literatur im Fachbereich der Logopädie, die sich differenzierter den Leitlinien, deren ausgesprochenen Empfehlungen und der Umsetzung auf Stroke Units widmet. Die vorliegende Arbeit befasst sich deshalb mit der Umsetzung der aktuellen Leitlinie bezüglich Dysphagiediagnostiken an deutschen zertifizierten Stroke Units durch einen Logopäden/eine Logopädin<sup>2</sup> und hinterfragt deren Anwendung, sowie die Empfehlung der überarbeiteten Version von 2012 verschiedene Koststufen zu testen, um eine mögliche Oralisierung des Patienten zu ermöglichen. Zu diesem Zweck wurden Logopäden auf 185 zertifizierten Stroke Units in Deutschland befragt.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Physiologie und die Pathologie des Schluckens, Stroke Units in Deutschland, sowie Leitlinien im Allgemeinen und die Inhalte der aktuellen Leitlinie für neurogene Dysphagien der DGN, sowie der aktuelle Stand der Forschung behandelt. Im Anschluss daran werden die Methodik und Ergebnisse erläutert, die in der Diskussion kritisch analysiert werden.

---

<sup>1</sup> Zur Vereinfachung des Leseflusses wird im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit die Abkürzung DGN für die Deutsche Gesellschaft für Neurologie verwendet.

<sup>2</sup> Zur Vereinfachung des Leseflusses wird im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit auf geschlechterspezifische Unterscheidungen verzichtet.

## 2 Theoretischer Hintergrund

### 2.1 Problemstellung

Laut aktuellem Heft zum Demografischen Wandel (2010) der statistischen Ämter des Bundes und der Länder ist mit einem deutlichen Anstieg des Durchschnittsalters zu rechnen. Die Prognose lautet, dass in Deutschland im Jahr 2050 etwa 40% der Gesamtbevölkerung über 60 Jahre alt sein wird und dass durch den stetigen medizinischen Fortschritt und durch rehabilitative und pflegerische Institutionen kontinuierlich die Lebenserwartungen steigen. Parallel dazu nimmt die Inzidenzrate von Folgeerkrankungen und/oder weiteren Erkrankungen, sowie deren Intensität zu. Dies bedeutet, dass mehr multimorbide, schwere Erkrankungen auftreten und im Jahr 2050 bis zu 4,5 Millionen Menschen pflegebedürftig sein werden. Zum jetzigen Zeitpunkt stellt der Schlaganfall bereits eine der häufigsten und bedeutendsten Erkrankungen dar und ist mit ca. 63.000 Todesfällen laut der Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2014) die zweithäufigste Todesursache in Deutschland. In einer Studie von Heuschmann et al. (2010) bezüglich der Schlaganfallhäufigkeit und der Versorgung von Schlaganfallpatienten in Deutschland wird von ca. 260.000 Schlaganfällen pro Jahr berichtet. Die DGN beziffert die jährlich auftretenden Schlaganfälle sogar mit fast 300.000 bei Menschen im Erwachsenenalter. Da ein Schlaganfall ein medizinischer Notfall ist, während dessen in nur wenigen Minuten Gehirnzellen sterben und dies zu einem kurzzeitigen oder dauerhaften Ausfall von Funktionen führen kann, ist eine schnellstmögliche Einlieferung in eine Klinik mit einer Stroke Unit von großer Bedeutung. Durch eine Mangeldurchblutung des Gehirns oder durch eine Blutung in einem oder mehreren Hirnarealen, welche in ihrer Größe und Lokalisation variieren, treten Symptome wie Sprachveränderung, Gleichgewichtsstörung, Sehstörung, Ausfall der Wahrnehmung, Lähmungen von Körperteilen und Schluckstörungen auf. Martino (2005) belegt ein Auftreten einer Dysphagie bei bis zu 78% der Patienten in der Akutphase und ein um das dreifach erhöhte Pneumonierisiko. Studien von Somasundaram et al. (2014), sowie von Mann, Hankey & Cameron (2000) zeigen, dass bei mehr als 60% der Patienten Aspirationen durch Schluckstörungen in der Akutphase des Schlaganfalls auftreten. Laut Bath, Bath & Smithard (2000) versterben in den ersten zwei Wochen etwa 25% der Betroffenen und bei weiteren 25% kommt es zu einer Remission der Symptome. Bei Patienten mit dysphagischen Symp-

tomen ist eine Anpassung von Kost und Flüssigkeiten erforderlich, um Aspirationspneumonien, Malnutrition, Abhängigkeit von Sondenernährung, weitere Folgeschäden oder gar den Tod zu vermeiden. Hinchey et al. (2005) belegen, dass durch ein systematisches Screening die Häufigkeit von Aspirationspneumonien in der Akutphase von 5,4% auf 2,4% reduziert werden kann. Iwamoto, Higashibeppu, Arioka & Nakaya (2014) zeigen, dass sich das klinische Outcome bezüglich Dysphagiepatienten durch eine entsprechende Diagnostik und Therapie verbessert und dadurch die Mortalität sinkt. Die Daten der Gesundheitsberichterstattung des Bundes von 2014 belegen, dass die Sterberaten nach einem Schlaganfall seit 1998 deutlich gesunken sind.

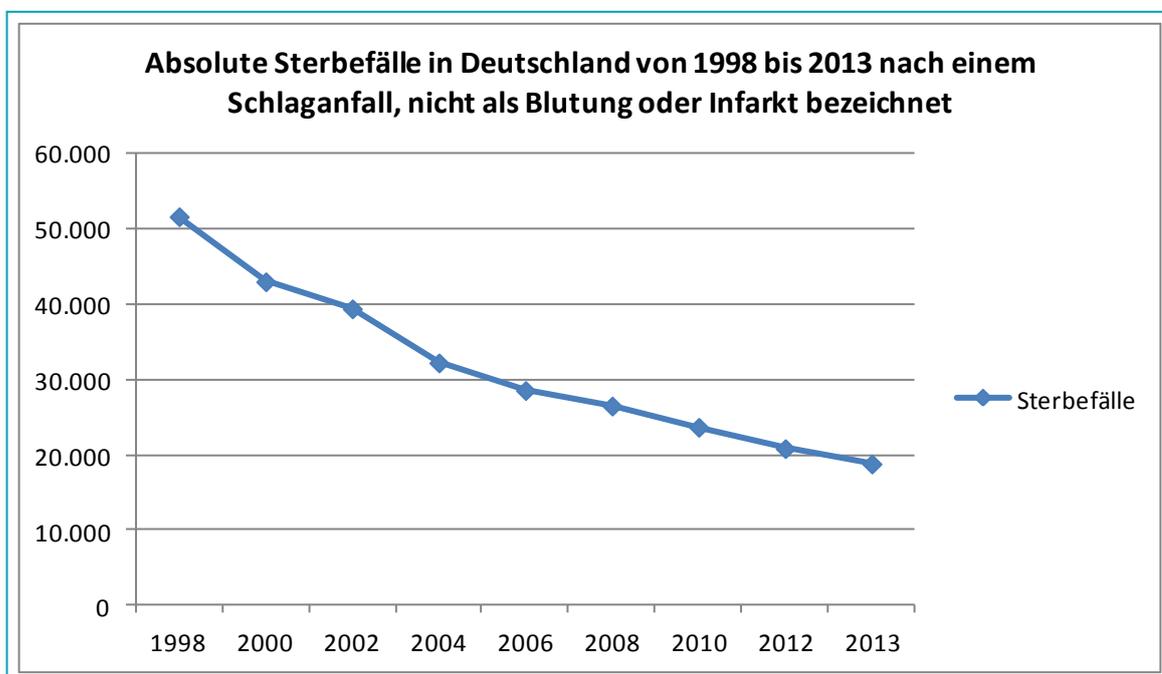


Abbildung 1. Entwicklung der Schlaganfallmortalität in Deutschland (ICD 10: I64) zwischen 1998 und 2013 der Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2014). Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an die aktuellen Zahlen der Gesundheitsberichterstattung des Bundes.

Die aufgeführten Daten zeigen wie wichtig eine zeitnahe Aufnahme auf einer Stroke Unit und eine differenzierte Dysphagiediagnostik ist, um Folgeschäden und eine mögliche Pflegebedürftigkeit so gering wie möglich zu halten und somit die Sterberate zu senken.

## **2.2 Physiologischer Schluckablauf**

### **2.2.1 Grundlagen des Schluckens**

Schlucken stellt ein lebensnotwendiges Bedürfnis eines jeden Menschen dar, welches meist unwillkürlich abläuft. Pro Tag schluckt der Mensch bis zu 2400 Mal, wobei die Schluckfrequenz verschiedenen Faktoren unterliegt und im Tagesverlauf stark variiert (Lear, Flanagan & Moorrees, 1965). Während der Nahrungsaufnahme ist sie sehr hoch, da eine Einspeichelung der Nahrung nötig ist, im Schlaf hingegen sinkt sie deutlich. Laut Bartolome et al. (2006) gibt es viele Variationen des physiologischen Schluckaktes durch Anpassung an Boluseigenschaften und personenbezogene Variablen wie zum Beispiel Alter, individuelles Essverhalten und morphologische Beschaffenheit von Strukturen. Logemann (1998) beschreibt das Schlucken als einen komplexen neuromuskulären Vorgang und gliedert den physiologischen Schluckablauf in vier Phasen: die präorale, orale, pharyngeale und ösophageale Phase. In einem physiologischen Schlucken laufen diese vier Phasen hintereinander ab und werden durch den Schluckreflex an den vorderen Gaumenbögen ausgelöst. Diese Aufteilung wird nachfolgend genauer erläutert.

### **2.2.2 Phasen des Schluckaktes**

In der präoralen Phase, auch orale Vorbereitungsphase genannt, wird die Nahrung willentlich mittels Augen- Hand- Koordination zum Mund geführt. In dieser Phase kann es bereits zu antizipatorischem Schlucken kommen. In der darauffolgenden oralen Vorbereitungsphase wird die Nahrung aufgenommen und auf der Zunge platziert. Mittels sensorischer Rezeptoren wird die aufgenommene Nahrung auf dem vorderen bis mittleren Drittel der Zunge bezüglich Beschaffenheit, Geschmack, Geruch, Temperatur und Volumen analysiert, um eine Entscheidung zu treffen, ob sie zur Nahrungsaufnahme geeignet ist. Daraufhin wird die Nahrung zu den Molaren transportiert, wo sie zerkleinert und mit Speichel durchsetzt wird. Der fertige Bolus wird auf der Zunge platziert und mit Wellenbewegungen der Zunge und durch Kontakt mit dem harten Gaumen bis zu den Gaumenbögen transportiert. Um ein vorzeitiges Eindringen des Bolus in den Oropharynx zu verhindern, nimmt das Velum eine Anteriorstellung ein. Wie auch die präorale Phase ist die orale Phase willentlich steuerbar. Die folgende pharyngeale Phase beginnt, in dem der Schluckreflex durch Druck an den vorderen Gaumenbögen ausgelöst wird. Daraufhin läuft eine reflektio-

rische Bewegungskette ab. Durch den velopharyngealen Abschluss kommt es zu einer Raumerweiterung des Pharynx, die die Boluspassage erleichtert. Durch eine superior-anterior Bewegung des Hyoid und des Larynx erfolgt zum Schutz ein Verschluss der Atemwege. Dies erfolgt durch einen Verschluss der Stimmlippen und Taschenfalten, sowie dem Abkippen der Epiglottis. Im Pharynx wird daraufhin Druck aufgebaut, um den Bolus durch die Schubkraft der Zunge, pharyngeale Kontraktionen und den hyopharyngealen Saugpumpstoß in Richtung Magen zu befördern. Der obere Ösophagussphinkters am Eingang der Speiseröhre öffnet sich durch Relaxion des M. cricopharyngeus und die ösophageale Phase beginnt, welche aus zwei peristaltischen Wellen besteht. Die primäre peristaltische Welle, ausgelöst durch den Schluckreflex, befördert den Bolus durch die Speiseröhre bis zum unteren Ösophagussphinkter in den Magen. Anschließend werden liegen gebliebene Nahrungsreste durch die sekundäre peristaltische Welle in den Magen befördert. Die Einteilung des Schluckaktes in vier Phasen ist relevant, um Pathomechanismen einzuteilen und zu erkennen und das weitere diagnostische und therapeutische Vorgehen darauf aufbauend abzuleiten.

### **2.3 Pathologischer Schluckablauf**

Der Fachbegriff Dysphagie für Schluckstörungen leitet sich von der Vorsilbe "dys = fehlerhaft/ gestört" und dem griechischen Wort "phagein = essen" ab (Duden, 2009) und bezeichnet Störungen des Prozesses der (kompletten) Nahrungsaufnahme, welche in jeder Phase des Schluckaktes auftreten können (Logemann, 1984). Ursächlich für Dysphagien können neurologische, traumatische oder operative Ereignisse sein, die unabhängig von Alter und Geschlecht sind. Die häufigste Ursache für eine Neurogene Dysphagie stellt der Schlaganfall dar, durch den es zu vielfältigen Defiziten kommen kann. Dies können unter anderem Paresen im orofazialen Bereich, Einschränkungen der Sensibilität, eine verzögerte Schluckreflextriggerung oder Störung des oberen Ösophagussphinkters sein. Diese wiederum führen zu typischen dysphagischen Symptomen wie Leaking, Residuen, Penetrationen und Aspirationen (Bartolome, 2006), welche im Folgenden genauer erläutert werden:

Als Leaking bezeichnet man das unkontrollierte Entgleiten eines Bolus. Dabei wird zwischen anteriorem Leaking, bei dem der Bolus aus dem Mund gleitet und dem posteriorem Leaking, bei dem der Bolus in den Rachenraum entgleitet, unterschieden.

Residuen sind Bolusrückstände, die nach Auslösung des Schluckaktes im Mund-, Rachen- oder Kehlkopfbereich verbleiben und durch einen unzureichenden oralen oder pharyngealen Bolustransport entstehen.

Unter Penetration versteht man das Eindringen von Boli in den Nasenrachenraum oder in den Kehlkopfeingang. Dabei bleibt der Bolus oberhalb der Stimmlippen.

Bei einer Aspiration hingegen dringt der Bolus bis in die tieferen Atemwege ein, das heißt unterhalb der Stimmlippen. Sowohl Penetrationen als auch Aspirationen können prä-, intra- und postdeglutitiv auftreten und äußern sich durch einen reflektorischen Hustenstoß, eine veränderte Stimmqualität oder Erstickungsanfälle. Bei dem Leitsymptom Aspiration ist das Phänomen der stillen Aspiration hervorzuheben, bei dem keinerlei Anzeichen sicht- und/oder hörbar sind. Im klinischen Alltag werden stille Aspirationen deshalb trotz ausführlicher klinischer Diagnostik häufig übersehen. Dies belegt auch eine Studie von Daniels et al. (1998), laut welcher 67% aller Schlaganfallpatienten in der Akutphase still aspirieren. Um die oben beschriebenen Symptome zu erkennen und somit mögliche Folgeschäden zu vermeiden, ist eine schnelle und umfassende Dysphagiediagnostik nach Einlieferung auf eine Stroke Unit unabdingbar.

#### **2.4 Stroke Units in Deutschland**

1994 wurde in Essen die erste Stroke Unit in Deutschland eröffnet, die sich auf die Behandlung von Schlaganfällen konzentriert. Eine Stroke Unit ist eine Station zur Erstbehandlung von Schlaganfällen auf der ein spezialisiertes interdisziplinäres Team arbeitet. Durch eine intensive Überwachung gewährleistet das Pflegepersonal eine bestmögliche Versorgung. Bei Ankunft eines Schlaganfallpatienten auf einer Stroke Unit wird dieser von geschultem Pflegepersonal und neurologischen Ärzten übernommen und das Monitoring, sowie die Überwachung von Kreislauf und Atmung werden fortgesetzt. Der verantwortliche Neurologe führt eine Anamnese, sowie eine Untersuchung des Nervensystems durch. Sofern möglich wird eine Lysetherapie durchgeführt, bei der über einen Venenzugang ein Medikament verabreicht wird, welches ein Auflösen des gefäßverschließenden Blutgerinnsels ermöglicht. Mit dieser Behandlung ist die Aussicht, einen Hirninfarkt ohne Behinderung zu überstehen dreimal so hoch wie ohne Lysetherapie und es bleibt einem von sieben behandelten Patienten eine dauerhafte Behinderung erspart. Das therapeutische Team bestehend aus Logopäden, Physiotherapeuten und Ergotherapeuten übernimmt im Laufe der

nächsten Stunden die jeweilige Diagnostik und beginnt umgehend mit der Therapie, um bleibende Schäden und/oder Behinderungen bestmöglich zu verringern. In der Regel bleiben die Patienten drei bis sechs Tage auf der Stroke Unit, bevor sie auf eine neurologische Station verlegt werden. Grundvoraussetzung bei der Versorgung von Schlaganfallpatienten ist der Gedanke „Time is brain“ (Schellinger und Steiner, 1998). Durch die schnelle und interdisziplinäre Zusammenarbeit und Behandlung der Patienten ist die medizinische und therapeutische Versorgung der Schlaganfallpatienten auf Stroke Units effektiv und reduziert die Mortalität um 18 – 46%, das Risiko einer Abhängigkeit um 29 % und die Notwendigkeit einer Weiterbetreuung in einem Pflegeheim oder einer vollständigen häuslichen Pflege um circa 25 % (Stroke Unit Trialists' Collaboration, 2007). Dieser Effekt ist unabhängig von Geschlecht und Alter der Patienten, sowie vom Typ des Schlaganfalls. Candelise et al. (2006) zeigten, dass die Behandlung auf einer Stroke Unit die Sterberate verringert und das funktionelle Outcome verbessert. Somit konnten Schlaganfallpatienten auch von einer qualitativ hochwertigen logopädischen Intervention auf Stroke Units profitieren und die Rate der Aspirationspneumonien sank von 6,4% auf 0% (Doggett, Turkelson and Coates, 2002). Um bundesweit Schlaganfallpatienten eine bestmögliche Versorgung zu gewährleisten, wurde ein flächendeckendes Netz aufgebaut, welches laut der Deutschen Schlaganfall Hilfe aktuell 259 zertifizierte Stroke Units in Deutschland umfasst (<http://www.dsg-info.de/stroke-units/stroke-units-uebersicht.html>, Stand Mai 2014). Seit dem 1. Januar 2012 existieren für die Zertifizierungen regionaler und überregionaler Stroke Units überarbeitete Zertifizierungskriterien, welche auch für telemedizinisch vernetzte Schlaganfall-Einheiten gelten. Um als zertifizierte Stroke Unit gelistet zu sein, müssen verschiedene Kriterien in den Bereichen der Struktur, der Diagnostik und des Monitoring, dem Personalwesen und den betrieblichen Prozessen und Standards erfüllt werden. Um eine hohe Qualität bezüglich der Patientenversorgung auf Stroke Units zu gewährleisten, werden Leitlinien verfasst, die Handlungsempfehlungen enthalten und regelmäßig an den aktuellen Forschungsstand angepasst werden.

## 2.5 Leitlinien

Leitlinien sind laut der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)<sup>3</sup> und der Ärztlichen Zentralstelle Qualitätssicherung<sup>4</sup> (ÄZQ) definiert als „systematisch entwickelte Entscheidungshilfen über die angemessene ärztliche Vorgehensweise bei speziellen gesundheitlichen Problemen“, von denen in begründeten Fällen abgewichen werden kann und muss. Sie dienen der Orientierung beziehungsweise der Entscheidung über medizinische Maßnahmen und umfassen die Bereiche Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge. Eine Leitlinie bildet den Wissenstand anhand klinischer Studien und dem Wissen von Experten ab (AWMF, 2012). Um dem aktuellen Wissenstand gerecht zu werden und neue Forschungsergebnisse zu implementieren, müssen regelmäßig Überarbeitungen und Korrekturen vorgenommen werden. Entscheidend ist, dass eine Leitlinie sich mit einem klar formulierten Problem beziehungsweise einer eindeutigen Fragestellung für eine spezifische medizinische Situation beschäftigt. Sie muss im Konsens entwickelt und implementiert werden und anhand von Evidenz basiert sein. Im Gegensatz zu Richtlinien sind Leitlinien jedoch als Entscheidungshilfen zu verstehen und verfügen über keine gesetzliche Legitimation, die bei einer Nichtbeachtung zu festgelegten Sanktionen führen. Sie dienen viel mehr der Wertung des umfangreichen Wissens auf einem spezifischen Gebiet und der Abwägung von Nutzen und Schaden verschiedener Vorgehensweisen. Dabei steht die Zufriedenheit und die Lebensqualität der Patienten hinsichtlich der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)<sup>5</sup> basierten Ausrichtung im Vordergrund. Die einzelnen Teilbereiche von Funktion, Aktivität und Teilhabe sollen langfristig das Vorgehen und die Auswahl von Behandlungsmethoden bestimmen. Diese Aspekte erklären auch die Möglichkeit von den Empfehlungen einer Leitlinie abzuweichen, da eine bestmögliche, an den Patienten angepasste Methodik die Vorgehensweise bestimmt. Die AWMF und die ÄZQ formulieren in ihrem Manual für Leitlinien (2000), dass eine Leitlinie systematisch entwickelt werden soll. Darunter versteht man die Zusammenfassung von fünf Aspekten: Logik, Konsens, Evidenzbasierung, Entschei-

---

<sup>3</sup> Zur Vereinfachung des Leseflusses wird im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit die Abkürzung AWMF für die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften verwendet

<sup>4</sup> Zur Vereinfachung des Leseflusses wird im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit die Abkürzung ÄZQ für die Ärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung verwendet

<sup>5</sup> Zur Vereinfachung des Leseflusses wird im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit die Abkürzung ICF für die International Classification of Functioning, Disability and Health verwendet

dungsanalyse und Outcome-Analyse, die je nach niedrigem bis hohem Evidenz- und Konsenslevel die Leitlinie klassifizieren. Unterschieden werden Leitlinien der Klassifikation S1, S2e und S2k, sowie S3. Das Beweismiveau nimmt von S1 bis zur S3 Klassifikation hin zu, welche eine Evidenz und Konsens basierte Leitlinie darstellt. Eine S1 Leitlinie hingegen stellt das schwächste Beweismiveau dar, da es sich um eine repräsentativ zusammengesetzte Expertengruppe handelt, die Handlungsempfehlungen ausspricht. Den Handlungsempfehlungen liegt jedoch keine systematische Evidenzbasierung und strukturierte Konsensfindung zu Grunde.

## **2.6 Leitlinie "Neurogene Dysphagie" der DGN**

Die Leitlinie für Neurogene Dysphagien der DGN (2012) stellt die theoretische Basis der Bachelorarbeit dar und ist als S1 Leitlinie klassifiziert (Anlage I). Sie wurde durch eine repräsentative Expertengruppe aus Vertretern zahlreicher Fachgesellschaften erstellt, die sich im Konsensverfahren über Inhalte und Formulierungen einigten. Im Konsens wurden die Empfehlungsstärken im Text festgelegt, welche von der Formulierung "kann" als niedrigste über "sollte" bis "soll" als höchste Empfehlung reichen. Es wurden, soweit dies möglich war, systematische Reviews und Ergebnisse aktueller Studien mit einbezogen. Inhaltlich beschäftigt sich die Leitlinie für Neurogene Dysphagien von 2012 mit den wichtigsten Empfehlungen, der Diagnostik, der Therapie und der Versorgungssituation von Neurogenen Dysphagien, sowie den Neuerungen seit der Herausgabe der vorangegangenen Auflage von 2008. Im Bereich der logopädischen Diagnostik bedeutet dies, dass eine ausführliche Anamnese und Erfassung des Allgemeinzustandes des Patienten, eine klinische Schluckuntersuchung mit einer Überprüfung verschiedener Konsistenzen, sowie eine apparative Untersuchung durchgeführt werden soll. Erst nach der kompletten Dysphagiediagnostik findet eine Kostempfehlung oder die Empfehlung einer nasogastralen Sonde statt.

### **2.6.1 Anamnese**

Zu Beginn der Diagnostik soll, sofern es der Zustand des Patienten zulässt, eine Eigen-, Fremd- und Familienanamnese durchgeführt werden. Diese umfasst Angaben durch den Patienten selbst oder durch eine mögliche Kontaktperson. In der Anamnese sollen unter anderem Symptome wie verminderte Nahrungs- und Trinkmengen, Husten und/oder Räus-

pern nach dem Essen oder Trinken, sowie vorbestehende unklare Fieberschübe oder Pneumonien erfragt werden. Die Erfragung möglicher Symptome dient der Einschätzung, ob eine Dysphagie vorliegt und kann Hinweise auf den Schweregrad geben. Eine endgültige Entscheidung (bei Unklarheit) bei Vorliegen einer Dysphagie sollte jedoch erst nach einer umfassenden klinischen und apparativen Untersuchung vorgenommen werden.

### **2.6.2 Klinische Schluckuntersuchung**

Weiterführend soll bei Verdacht auf Vorliegen einer Dysphagie laut aktuellen Empfehlungen der DGN eine klinische Schluckuntersuchung durch einen Logopäden erfolgen. Diese umfasst eine Anamnese (siehe 2.6.1. Anamnese), eine Untersuchung der am Schlucken beteiligten Strukturen einschließlich des Hirnnervenstatus, sowie Schluckversuche mit verschiedenen Konsistenzen. Die Überprüfung der am Schlucken beteiligten Strukturen ermöglicht es dem behandelnden Logopäden anatomische Gegebenheit zu inspizieren und zu bewerten (Prosiegel & Weber, 2010). Anhand auditiver, visueller und palpatorischer Aspekte ist somit eine Beurteilung hinsichtlich Physiologie und Pathologie möglich, die eine Überprüfung des Hirnnervenstatus hinsichtlich motorischer und sensorischer Funktion umfasst. Im Bereich des Schluckens sind die Hirnnerven Nervus trigeminus (V), Nervus facialis (VII), Nervus glossopharyngeus (IX), Nervus vagus (X) und Nervus hypoglossus (XII) von Bedeutung (Bartolome, 2006). In der folgenden Tabelle findet sich eine Auflistung der am Schlucken beteiligten Hirnnerven, sowie deren Funktion.

Tabelle 1: Am Schlucken beteiligte Hirnnerven. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Hopf und Kömpf (2006).

Nummer	Bezeichnung	Typ	Funktion
<b>V</b>	Nervus trigeminus	sensorisch	Gesichtshaut
		motorisch	Kaumuskulatur, Gaumen, Schlund
<b>VII</b>	Nervus facialis	sensorisch	Geschmack, Tränen- und Speichelsekretion
		motorisch	Gesichtsmuskulatur
<b>IX</b>	Nervus glossopharyngeus	sensorisch	hinterer Teil der Zunge, weicher Gaumen, Pharynx und Schlund
		motorisch	Schlund
<b>X</b>	Nervus vagus	sensorisch	Eingeweide
		motorisch	Kehlkopf, Rachen, Eingeweide
<b>XII</b>	Nervus hypoglossus	motorisch	Zunge

Die Schädigung eines oder mehrerer Hirnnerven kann eine Dysphagie verursachen, die eine Kostanpassung erforderlich macht, um Folgeschäden wie Aspirationspneumonien, Malnutriton oder Exsikkose zu vermeiden. Die Kostanpassung erfolgt in eine für den Patienten risikofrei schluckbare Konsistenz bei Flüssigkeit und Nahrung und soll laut DGN erst nach Durchführung einer apparativen Diagnostik vorgenommen werden. Die folgenden Abbildungen enthalten eine Übersicht über die verschiedenen Konsistenzen.

Stufe 0 Sondenkost	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine orale Ernährung, komplett parenterale Ernährung per PEG oder Nasogastraler Sonde</li> </ul>
Stufe 1 Brei Kost	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fein passierte Speisen mit homogener, glatter Konsistenz</li> </ul>
Stufe 2 Pürierte Kost	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grob pürierte Speisen</li> </ul>
Stufe 3 Teilpürierte Kost	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kombination aus grob pürierten und weichen Speisen</li> </ul>
Stufe 4 Weiche Kost	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weich gekochte Speisen ohne körnige, krümelige oder faserige Anteile</li> </ul>
Stufe 5 Vollkost	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Nahrungsmittel ohne Einschränkungen</li> </ul>

Abbildung 2. Konsistenzenteilung bei Nahrung. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an das NOD-Stufenkonzept© (Ickenstein et al., 2009).

Keine Flüssigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine orale Flüssigkeitsaufnahme, Zufuhr komplett per PEG oder Nasogastraler Sonde</li> </ul>
angedickt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andickungsgrad richtet sich je nach Schwere der Dysphagie</li> <li>sirup-, honig- oder puddingartige Konsistenz</li> </ul>
flüssig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flüssigkeiten mit oder ohne Kohlensäure ohne Einschränkung</li> </ul>

Abbildung 3. Konsistenzenteilung bei Flüssigkeiten. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an das NOD-Stufenkonzept© (Ickenstein et al., 2009).

Um eine Dysphagie mit ausreichender Sicherheit zu erkennen, soll ein standardisiertes Screeningverfahren durchgeführt werden, welches über eine Spezifität und Sensitivität von mindestens 70% verfügt. In der Leitlinie wird für die Akutphase zur Diagnostik das Standardized Swallowing Assessments (SSA), das Gugging Dysphagia Bedside Screening (Trapl et al. 2007) der Daniels-Test (Daniels, McAdam, Brailey and Foundas, 1997)

und/oder 3-Ounce Water Swallow Test von Suiter & Leder von 2008 empfohlen (siehe Anlage II - V).

Hervorzuheben ist die Überarbeitung der Leitlinie bezüglich der Testung verschiedener Konsistenzen. In der veralteten Auflage von 2008 wird lediglich eine Kosteneinschätzung über den 3-Ounce Water Swallow Test von Suiter und Leder (2008) angeraten. In diesem trinkt der Patient 3-Ounce (90ml) Wasser. Anhand der dafür benötigten Zeit und der folgenden Reaktion werden eine positive oder negative Wertung und daraus die Kosteneinschränkung vorgenommen. Eine positive Wertung erhält der Test, wenn Husten, eine feuchte Stimmgebung und/oder ein Erstickungsfall als Reaktion auftreten. Diese Reaktionen werden von Suiter und Leder als Aspirationsanzeichen gewertet und ziehen eine vollkommene Kosteneinschränkung nach sich, die entweder bis zur Wiederholung des Testes nach ca. 24 Stunden vorgenommen wird oder mittels einer Fiberoendoskopischen Untersuchung des Schluckens genauer beleuchtet wird. In der überarbeiteten Leitlinie wird unter anderem das Gugging Dysphagia Bedside Screening (GUSS) aufgeführt. In diesem werden verschiedene Aspekte untersucht, die einen Einfluss auf das Schlucken haben können. Begonnen wird mit einer Voruntersuchung, in der die Vigilanz sowie willkürliches Husten und das Schlucken von Speichel betrachtet werden. Erst danach werden Schluckversuche in einer vorgegebenen Reihenfolge und mit zunehmenden Mengen vorgenommen. Getestet werden breiige, flüssige und feste Konsistenzen, sofern die nötige Punktzahl zum Fortfahren erreicht wird. Für jeden Testteil erlangt der Patient Punkte, die die Testung weiterer Konsistenzen erlauben oder den Test beenden. Eine endgültige Einschätzung wird erst nach Durchführung aller möglichen Testteile anhand der erreichten Punktzahl vorgenommen. Dieses Verfahren ermöglicht im Gegensatz zum 3-Ounce Water Swallow Test von Suiter und Leder eine genauere Einschätzung der vorliegenden Symptome und gestattet somit eine an die Symptome und Ressourcen des Patienten angepasste Kostfreigabe. Diese Neuerung in den aktuellen Leitlinien verdeutlicht die ICF basierte Ausrichtung und hat somit für den Patienten zwei positive Effekte. Zum Einen wird das Risiko von Folgeschäden insbesondere durch Aspirationspneumonien deutlich verringert und zum Anderen die Lebensqualität durch angepasste Kostgabe in der vorliegenden Situation verbessert. Laut einer Studie von Jung-Ho et al. (2012) nimmt die orale Ernährung bei Dysphagiepatienten einen positiven Einfluss auf ihren Gemütszustand und die Fortschritte der Schluckfunktion.

### 2.6.3 Apparative Untersuchung

Apparative Untersuchungen des Schluckens dienen der Erfassung von Ursache, Art und Schwere einer Dysphagie, der Erstellung eines gezielten Therapieplanes und der Beurteilung der Therapieeffizienz. Sie erlauben eine objektive Einschätzung des Schluckens anhand klinischer Parameter. Als wichtigste apparative Untersuchungen im Bereich der Dysphagiologie sind die Videofluoroskopie (Videofluoroscopic Swallowing Study/ VFSS<sup>6</sup>) und die Fiberendoskopische Untersuchung des Schluckens (Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing/ FEES<sup>7</sup>) anzusehen. Beide Verfahren werden in der aktuellen Leitlinie für Neurogene Dysphagien empfohlen und gehören zu einer kompletten Dysphagiediagnostik dazu, da erst nach Durchführung einer apparativen Diagnostik eine Kost- und Flüssigkeitseinschätzung vorgenommen wird.

Die VFSS oder auch modifizierter Bariumschluck genannt, ermöglicht eine Untersuchung aller Phasen des Schluckaktes. Dazu wird eine Röntgenuntersuchung durchgeführt, während der der Patient mit Barium versetzte Nahrung und Flüssigkeiten schluckt. Der Vorteil dieser Untersuchung ist, dass der gesamte Schluckakt und auftretende Pathomechanismen beobachtet werden können. Von Nachteil ist, dass die Untersuchung mittels Röntgenstrahlen durchgeführt wird und somit eine beliebig häufige Wiederholung auf Grund der Strahlenbelastung nicht möglich ist. Zudem sind die Kosten sehr hoch (Bastian, 1993; Perry & Love, 2001).

Eine FEES wird mittels eines flexiblen Endoskops durchgeführt, welches mit einer Kaltlichtquelle und einer Kamera verbunden transnasal eingeführt wird (Langmore et al., 1998 & Warnecke et al., 2009). Die Untersuchung ist in zwei Teile gegliedert, die einerseits die Beurteilung der Anatomie und andererseits des Schluckens umfasst. In der ersten Untersuchungsposition verweilt das Endoskop im hinteren Drittel des unteren Nasengangs, sodass eine anatomische Beurteilung des Velums und der Velumelevation möglich ist. Im weiteren Untersuchungsverlauf wird das Endoskop in den Oropharynx vorgeschoben, um tiefere

---

<sup>6</sup> Zur Vereinfachung des Leseflusses wird im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit die Abkürzung VFSS für die Videofluoroskopie verwendet

<sup>7</sup> Zur Vereinfachung des Leseflusses wird im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit die Abkürzung FEES für die Fiberendoskopische Untersuchung des Schluckens verwendet

Strukturen wie den Zungengrund, die Vallaeculae, die Sinus piriformes und die Epiglottis sehen zu können. Im zweiten Untersuchungsschritt gelangt das Endoskop in seine Endposition, sodass der Larynxeingang, die Stimmlippen und der subglottische Raum genauer betrachtet werden können. In dieser Position findet ebenfalls eine strukturelle Betrachtung mit einer kurzen Überprüfung hinsichtlich eines kompletten Stimmlippenschlusses und eine Beurteilung des Speichelmanagementes statt. Im folgenden Untersuchungsablauf wird der eigentliche Schluckakt untersucht, indem dem Patienten verschiedene Konsistenzen und Bolusvolumina angereicht werden. Vorteilhaft an dieser Untersuchungsmethode ist, dass eine Untersuchung von anatomischen Strukturen möglich ist und restituierende Verfahren hinsichtlich ihrer Wirksamkeit direkt beurteilt werden können. Ebenfalls ist eine direkte Beobachtung der prä- und postdeglutitiven Phase möglich. Die intradeglutitive Phase kann durch das Herunterkippen der Epiglottis und dem damit verbundenen "white out" jedoch nicht beobachtet werden. Die beiden apparativen Methoden ergänzen sich somit hinsichtlich ihrer Vorteile und sind patientenspezifisch auszuwählen (Colodny, 2002). Beide Methoden bieten dem behandelnden Logopäden jedoch die Möglichkeit, die Pathomechanismen und die jeweils vorliegenden Symptome genau zu erfassen und darauf zu reagieren. Zur Verbesserung der Inter- und Intra-reliabilität empfiehlt die aktuelle Leitlinie die Verwendung der Penetrations-Aspirations-Skala von Rosenbek et al. (1996), die eine Schweregradeinteilung der Dysphagie erlaubt.

Tabelle 2: *Penetrations- und Aspirations- Skala von Rosenbek et al. (1996), übersetzt von Stanschus et al. (2002).*

Grad	Beschreibung
<b>Grad 1</b>	Material dringt nicht in die Luftwege ein
<b>Grad 2</b>	Material dringt in die Luftwege ein, verbleibt oberhalb der Stimmlippen und wird im weiteren Verlauf aus den Luftwegen entfernt
<b>Grad 3</b>	Material dringt in die Luftwege ein, verbleibt oberhalb der Stimmlippen und wird im weiteren Verlauf nicht aus den Luftwegen entfernt
<b>Grad 4</b>	Material dringt in die Luftwege ein, kontaktiert die Stimmlippen und wird im weiteren Verlauf aus den Luftwegen entfernt
<b>Grad 5</b>	Material dringt in die Luftwege ein, kontaktiert die Stimmlippen und wird im weiteren Verlauf nicht aus den Luftwegen entfernt
<b>Grad 6</b>	Material dringt in die Luftwege ein, dringt bis unter die Stimmlippen vor und wird im weiteren Verlauf aus der Trachea in den Larynx hinein oder aus den Luftwegen entfernt
<b>Grad 7</b>	Material dringt in die Luftwege ein, dringt bis unter die Stimmlippen vor und wird im weiteren Verlauf trotz Anstrengung nicht aus der Trachea entfernt
<b>Grad 8</b>	Material dringt in die Luftwege ein, dringt bis unter die Stimmlippen vor und es wird keine Anstrengung zur Entfernung unternommen

Anmerkung: Luftwege bedeutet hier Larynx und Trachea

## 2.7 Aktueller Stand der Forschung

In der aktuellen Literatur besteht der Konsens, dass eine Dysphagie eine häufige Folgeerscheinung eines Schlaganfalls ist und zu schwerwiegenden Folgen wie Aspirationspneumonien, Malnutrition, Exsikkose oder gar zum Tod führen kann. Um das Auftreten von Pneumonien zu reduzieren und das Outcome von Patienten zu verbessern, besteht die Notwendigkeit eines standardisierten Vorgehens bei Dysphagiediagnostiken so Hinchey, Shephard, Furie, Wang, & Tonn (2005) und Odderson, Keaton & McKenna (1995). Die Autoren befürworten ein standardisiertes Vorgehen und die Einbettung in Leitlinien, um Folgeschäden so gering wie möglich zu halten (Hanke et al., 2014; Heyland et al., 2003; Martino, Pron & Diamant, 2000; Wirth et al., 2013). Hasenbein, Schulze, Kuss, Busse, & Wallesch (2006) glauben, dass "auch wenn einer Standardisierung der Versorgungsprozesse durch die Multimorbidität vieler Patienten Grenzen gesetzt sind, die Schlaganfallversorgung für die Anwendung von Leitlinien geeignet [ist]" (Dtsch Arztebl 2006; 103(24): A 1672–9). Differenzierte Empfehlungen werden vorwiegend in Leitlinien

formuliert, sind jedoch hinsichtlich ihrer tatsächlichen Umsetzung bisher nicht validiert. Insgesamt existiert nur wenig Literatur, die sich mit der Leitlinienkonformität in der Dysphagiediagnostik auseinandersetzt. Als Basis dieser Studie diente die aktuelle Leitlinie der DGN für Neurogene Dysphagien (2012), welche die logopädische Diagnostik von Dysphagien in drei Bereiche, bestehend aus Anamnese, einer klinischen Schluckuntersuchung durch einen Logopäden und einer apparativen Diagnostik, gliedert. Die genannte Reihenfolge im Ablauf der Untersuchung empfehlen auch Okubo, Fabio, Domenis & Takayanagui (2012) in ihrer Studie. Die klinische Schluckuntersuchung, sollte wie in den Neuerungen der Leitlinie der DGN beschrieben eine Testung mit breiigen, festen und flüssigen Konsistenzen beinhalten. Diese Empfehlung wird auch in der Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) für Klinische Ernährung in der Neurologie hervorgehoben, da durch ein frühzeitiges und umfassendes Screening die Ernährung von Patienten mit neurologischen Erkrankungen optimiert werden kann. Im Bereich der apparativen Diagnostik besteht ein breiter Konsens, dass eine VFSS und FEES als wichtigste apparative Diagnostikinstrumente anzusehen sind (Wuttge-Hannig & Hannig 2010, Schröter-Morasch 2010a). Sie ermöglichen eine differenzierte Erfassung von Ursache, Art und Schweregrad einer neurogenen Dysphagie und können stille Aspirationen aufdecken, die häufig in einer klinischen Schluckuntersuchung übersehen werden (Ramsey, Smithard & Kalra, 2003). Die Umsetzung von Leitlinien zur Schlaganfallversorgung der DGN von 2002 untersuchten Hasenbein, Schulze, Kuss, Busse, & Wallesch in ihrer Studie. Dazu befragten sie in 30 Kliniken angesiedelte Ober- und Assistenzärzte mittels eines mündlichen oder schriftlichen Interviews zu den ausgesprochenen Empfehlungen der Leitlinie und verschiedenen Handlungsfeldern. Die Ergebnisse zeigen, dass zu 39% eine Leitlinienkonformität in der medizinischen Versorgung eines Schlaganfalls besteht und sich positiv auf das Qualitätsmanagement auswirken kann. Auch Micieli & Cavallini (2002) beschäftigten sich in ihrer Studie mit der Umsetzung von Leitlinien zur Schlaganfallversorgung in Italien. Sie ermittelten einen positiven Einfluss auf das klinische Outcome und eine signifikant geringere Sterberate. Die Implementierung von Leitlinien in den Arbeitsalltag und deren Abläufe gewährleistet somit eine patientenorientierte Betreuung (Quaglioni, Cavallini, Gerzeli, & Micieli, 2004) und verkürzt die Aufenthaltsdauer in Kliniken. In Folge dessen können Kosten eines Krankenhausaufenthalts gesenkt werden. Insgesamt ist in der Literatur ein Grundtenor herauszuhören, dass

“auch wenn leitlinienkonformes Wissen allein nicht zu einer optimalen Praxis führt, es dennoch notwendige Voraussetzung einer optimaler Versorgung zu sein scheint (...) Ginge man davon aus, dass das in den DGN dargestellte Wissen wesentliche Aspekte einer optimalen Versorgung beschreibt, wäre eine Übereinstimmung des Wissens mit den Leitlinien wünschenswert" (Hasenbein, Schulze, Kuss, Busse, & Wallesch, 2006).

Wie den obigen Quellen zu entnehmen ist, setzt sich medizinische Fachliteratur bereits mit der Umsetzung und den Inhalten von Leitlinien auseinander. Jedoch fehlt es bisher an einer Validierung hinsichtlich der tatsächlichen Umsetzung und Praktikabilität im Bereich der Logopädie und der Dysphagiologie im Speziellen. Aus diesem Grund stellte sich folgende Hauptfrage: Werden Dysphagien auf zertifizierten Stroke Units in Deutschland leitlinienkonform diagnostiziert?

Um die Hauptfrage umfassend und differenziert beantworten zu können entstanden zusätzlich die folgenden Subfragen:

1. Umfasst die Diagnostik eine Eigen-, Fremd- und Familienanamnese?
2. Wird die Neuerung der Leitlinien von 2012, im Rahmen der Klinischen Schluckuntersuchung verschiedene Kostformen zu testen umgesetzt?
3. Verfügen alle zertifizierten Stroke Units in Deutschland über die Möglichkeit einer zusätzlichen apparativen Diagnostik (VFSS und/oder FEES)?

Erwartet wurde, dass Logopäden auf zertifizierten Stroke Units leitlinienkonform Dysphagien diagnostizieren und somit eine umfangreiche und ausreichende Diagnostik durchführen, die sich an den Wünschen und Bedürfnissen der Patienten orientiert.

### **3 Methode**

Im folgenden Kapitel wird beschrieben wie die Studie zur leitlinienkonformen Diagnostik von Dysphagien aufgebaut und durchgeführt wurde. Hierzu findet eine Beschreibung der Stichprobe, des genutzten Messinstrumentes, der Datenerhebung, sowie der Datenanalyse statt.

#### **3.1 Stichprobe**

Die Befragung richtete sich ausschließlich an Logopäden, die auf einer Stroke Unit tätig sind. Die Rekrutierung der Teilnehmer fand mittels der Internetseite der Deutschen Schlaganfallgesellschaft (DSG) statt, auf der 259 zertifizierte Stroke Units gelistet waren. Zum Zeitpunkt der Befragung (Juli 2014) waren 61 Stroke Units nicht rezertifiziert und wurden somit von der Befragung ausgeschlossen. Daraus ergab sich eine Stichprobe von deutschlandweit 198 aktuell zertifizierten Stroke Units, von denen je ein Logopäde stellvertretend pro Stroke Unit befragt wurde. Von diesen 198 potenziellen Teilnehmern verfügten zwei Teilnehmer über keine Emailadresse, sodass der Online-Fragebogen nicht zugesandt werden konnte. Weitere zwei Teilnehmer wollten ohne Angaben von Gründen nicht an der Studie teilnehmen und neun Teilnehmer konnten trotz mehrfacher Versuche zu unterschiedlichen Tages- und Wochenzeit nicht erreicht werden. Somit ergab sich eine Stichprobengröße von bundesweit 185 potenziellen Teilnehmern, die sich auf die Postleitzahlbereiche 0 bis 9 verteilen. Die Verteilung der 112 Rücksendungen stellt sich unter Betrachtung der Postleitzahlbereiche in Abbildung 4 wie folgt dar:

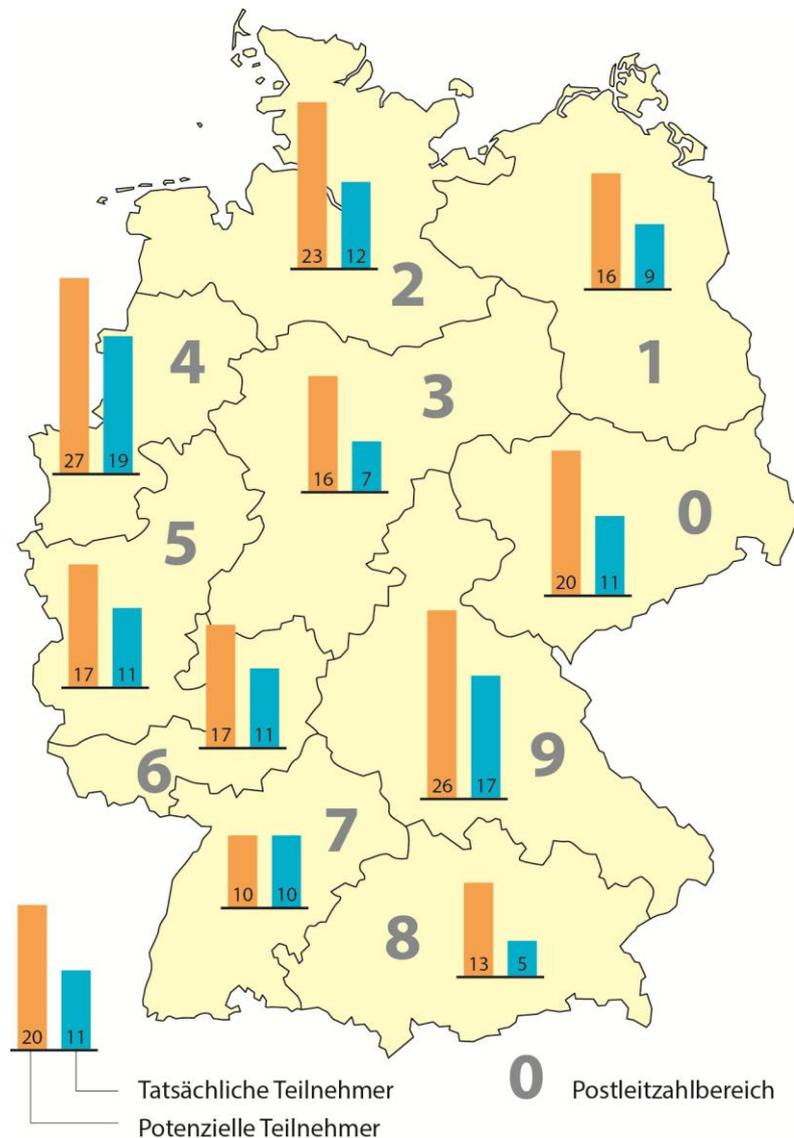


Abbildung 4. Verteilung potenzieller und tatsächlicher Teilnehmer. Quelle: Eigene Darstellung.

### 3.2 Messinstrument

Als Messinstrument für die Querschnittsuntersuchung wurde ein Online Fragebogen (siehe Anlage VI) bestehend aus 32 geschlossenen Fragen entwickelt. Die ersten beiden Fragen befassen sich mit allgemeinen Daten der jeweilig befragten Stroke Unit, wie die Lokalisation anhand der Postleitzahl und die Größe der Stroke Unit anhand der Bettenanzahl. Bei den weiteren 30 Fragen handelt es sich um fachspezifische Fragen, die auf den Empfehlungen der aktuellen Leitlinien der DGN von 2012 zur Diagnostik neurogener Dysphagien basieren. Die Fragen decken die Bereiche Anamnese, klinische Schluckuntersuchung,

standardisiertes Screening, apparative Methoden und das Untersuchungsprotokoll nach Rosenbek et al. (1996) ab. Im einzelnen bedeutet dies, dass sich zwölf Fragen mit der Durchführung einer Eigen-, Fremd- und Familienanamnese, sowie den einzelnen Teilbereichen einer Anamnese beschäftigen. Dies sind die Fragen 5 bis 14, sowie 16 und 17. Die Anwendung einer Klinischen Schluckuntersuchung (KSU) und deren Teilaspekte werden von insgesamt sechs Fragen hinterfragt. Frage 3 erfragt direkt die Anwendung einer KSU, die einzelnen Teilbereiche sind durch die Fragen 23a, 23b, 27, 28 und 29 abgedeckt. Weitere zehn Fragen befassen sich mit dem Vorgehen bei einem standardisierten Screening, wobei Frage 4 überprüft, ob ein standardisiertes Screening angewendet wird. Die Fragen 15, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25 und 26 beschäftigen sich mit Teilaspekten eines standardisierten Screenings. Jeweils eine Frage wurde zur fiberendoskopischen Schluckuntersuchung mit Frage 30, zur Videofluoroskopie mit Frage 31 und zum Untersuchungsprotokoll von Rosenbek et al. (1996) mit Frage 32 gestellt. Eine detaillierte Auflistung der einzelnen Fragen mit den jeweiligen Antwortmöglichkeiten und der Zugehörigkeit zu den Bereichen Anamnese, Klinische Schluckuntersuchung, standardisiertes Screening, apparative Methoden oder Untersuchungsprotokoll findet sich in der Anlage: Anlage VII.

Bei der Beantwortung der Fragen, standen den Teilnehmern die Auswahlmöglichkeiten je nach Fragestellung mit "Ja" oder "Ja, wenn es der Zustand des Patienten zu lässt" und "Nein" zur Verfügung.

### 3.3 Datenerhebung

Die Datenerhebung sah wie folgt aus:

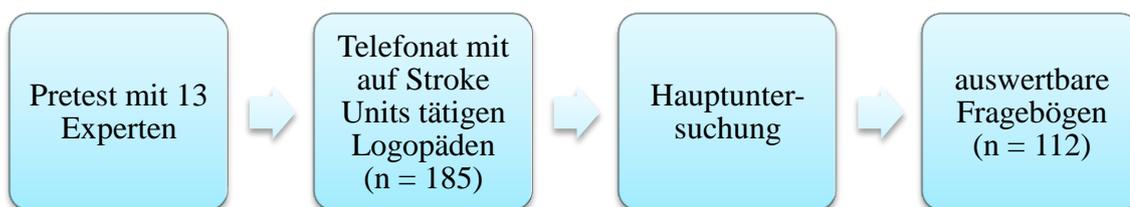


Abbildung 5. Ablauf der Datenerhebung. Quelle: Eigene Darstellung.

Um die Durchführbarkeit des Fragebogens zu gewährleisten, wurde ein Pretest mit 13 Experten durchgeführt. Die Fragen konnten von allen Befragten inhaltlich nachvollzogen und beantwortet werden. Im Anschluss fand die erste Kontaktaufnahme mit dem auf der jeweiligen Stroke Unit tätigen Logopäden telefonisch statt. Um die Anonymität zu wahren wurden keine Aufzeichnungen der Telefonate in schriftlicher oder akustischer Form vorgenommen. Im nächsten Schritt wurde der Fragebogen mit einem Anschreiben versandt, das den Hintergrund der Studie und den ausdrücklichen Hinweis enthielt, dass alle Daten anonym verarbeitet werden. Um eine möglichst hohe Rücklaufquote zu erzielen wurde nach dreiwöchiger Laufzeit ein Erinnerungsschreiben versendet. Die Datenerhebung fand im Zeitraum vom 05.07.2014 bis zum 08.09.2014 statt und richtete sich an 185 Teilnehmer aus den Postleitzahlbereichen 0 bis 9.

### **3.4 Datenanalyse**

Die vorliegenden 112 Datensätze wurden zur Beantwortung der ausstehenden Hauptfrage und den drei gestellten Subfragen analysiert und mit deskriptiver Statistik und der Berechnung der Mittelwerte verarbeitet. Um die Hauptfrage beantworten zu können, ob Dysphagien auf zertifizierten Stroke Units leitlinienkonform diagnostiziert werden, erfolgte zunächst die Analyse und Auswertung der drei gestellten Subfragen. Dies erfolgte sowohl teilnehmerbezogen, als auch differenziert in die Gruppierung in die Postleitzahlbereiche 0 bis 9.

Zur Beantwortung der ersten Subfrage, ob eine Dysphagiediagnostik eine Eigen-, Fremd- und Familienanamnese umfasst, wurden im ersten Schritt die Mittelwerte dieser drei Fragen sowohl teilnehmerbezogen, als auch gruppenorientiert ermittelt. Im zweiten Schritt erfolgte durch Berechnung der Mittelwerte der Angaben der Einzelpersonen, als auch der Postleitzahlbereiche von 0 bis 9 eine Analyse der Umsetzung der Teilbereiche, die eine Anamnese beinhaltet. Die Durchschnittswerte führten auf, von wie vielen Teilnehmern eine Anamnese beziehungsweise die Unterpunkte durchgeführt werden. Die zweite Subfrage bezieht sich auf die Durchführung einer klinischen Schluckuntersuchung, sowie die zugehörige Durchführung eines Schluckversuches mit verschiedenen Konsistenzen und musste zur Vereinfachung in mehreren Einzelschritten beantwortet werden. Entsprechend

dem Vorgehen zur Beantwortung der ersten Subhypothese erfolgte die Berechnung der Antwort der zweiten Hypothese. Als Erstes wurde die Umsetzung einer klinischen Schluckuntersuchung anhand der Rohdatensätze ermittelt und teilnehmerbezogen, wie auch gruppenorientiert nach den Postleitzahlbereiche 0 bis 9 analysiert. Daraus wurde das arithmetische Mittel gebildet, das eine durchschnittliche teilnehmerbezogene, als auch gruppenorientierte Durchführung einer klinischen Schluckuntersuchung angab. Im weiteren Verlauf wurden die stellvertretenden Unterpunkte ermittelt und errechnet. Zur Berechnung der Anamnese dienten die Ergebnisse aus Subfrage eins. Die Angaben zur Untersuchung der am Schlucken beteiligten Strukturen und dem Hirnnervenstatus konnten den Rohdaten entnommen werden. Sie wurden teilnehmerbezogen und gruppenorientiert ermittelt. Zur Berechnung einer Testung mit Flüssigkeit und breiiger und fester Kost diente der Mittelwert dieser drei Fragen, mit dem die prozentuelle Umsetzung eines Schluckversuchs mit verschiedenen Konsistenzen aufgezeigt werden konnte. Aus den einzelnen Berechnungen ergab sich die Summe der genannten Teilaspekte, die bei einer klinischen Schluckuntersuchung durchgeführt werden sollen. Mit der Berechnung des Mittelwertes ergab sich die Umsetzung einer klinischen Schluckuntersuchung mit Umsetzung der Schluckversuche mit verschiedenen Konsistenzen. Die dritte Subfrage, die sich mit der Verfügbarkeit von apparativen Methoden beschäftigt, wurde ebenfalls teilnehmerbezogen und gruppenorientiert ausgewertet. Um genauere Daten zu erhalten, wurde ermittelt welche Teilnehmer über jeweils eine, beide oder keine der empfohlenen Untersuchungsmethoden (VFSS und FEES) verfügen und die Verteilung in die Postleitzahlbereiche vorgenommen.

Um die Hauptfrage beantworten zu können, wurden die Mittelwerte zur Durchführung eines standardisierten Screenings und dessen Unterpunkte, sowohl teilnehmerbezogen, als auch gruppenorientiert in die Postleitzahlbereiche von 0 bis 9 ermittelt. Die Mittelwerte ergaben den prozentualen Anteil der Teilnehmer, welche ein standardisiertes Screening und die stellvertretenden Unterpunkte durchführen. Um zu ermitteln, wie viele Logopäden derzeit leitlinienkonform diagnostizieren, wurden der Mittelwert der Ergebnisse von Anamnese, der klinischen Schluckuntersuchung, eines standardisierten Screenings, beider apparativen Diagnostikmethoden und der Penetrations- Aspirations- Skala nach Rosenbek et al. (1996) verrechnet.

## 4 Ergebnisse

Im folgenden Abschnitt werden zunächst die Ergebnisse der Subfragen erläutert, an welche sich die Beantwortung der Hauptfrage anschließt. Als Grundlage dienen die gerundeten Rohdaten (siehe Anlage VIII) des Fragebogens, die die Antworten der 112 Teilnehmern beinhalten. Alle Ergebnisse wurden mit Hilfe deskriptiver Statistik und Bildung von Mittelwerten errechnet. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt sowohl schriftlich als auch graphisch. Alle Abbildungen und Tabellen wurden eigenhändig erstellt.

### 4.1 Beantwortung der Subfrage 1: Umfasst die Dysphagiediagnostik eine Eigen-, Fremd- und Familienanamnese?

Die Beantwortung der Subfrage ist Tabelle 3 zu entnehmen. Alle 112 Teilnehmer gaben in der Beantwortung des Fragebogens an, eine Eigenanamnese durchzuführen. Von 89 Teilnehmern wird eine Fremdanamnese und von 47 Teilnehmern eine Familienanamnese durchgeführt, wenn der Zustand des Patienten es zulässt. Dies entspricht einer prozentualen Berechnung von 100% in der Durchführung einer Eigenanamnese, 79% hinsichtlich einer Fremdanamnese und 42% bezüglich einer Familienanamnese aller Teilnehmer. Durchschnittlich führen somit 74% der Teilnehmer eine Anamnese durch, die eine Eigen-, Fremd- und Familienanamnese beinhaltet.

Tabelle 3: Bundesweite Durchführung einer Eigen-, Fremd- und Familienanamnese

Frage	N	Ja (%)*	Nein (%)*
5. Erfragen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die Eigenanamnese?	112	112 (100)	0 (0)
6. Erfragen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die Fremdanamnese?	112	89 (79)	23 (21)
7. Erfragen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die Familienanamnese?	112	47 (42)	65 (58)
<i>Anmerkung: *(%) = Angaben in der Klammer in Prozent angegeben</i>			

Der gruppenorientierten Auswertung auf die Postleitzahlbereiche 0 bis 9 lässt sich entnehmen, dass eine Eigenanamnese zu 100% durchgeführt wird, aber Abweichungen bezüglich der Fremd- und Familienanamnese auftreten. Zwischen 44% und 100% der befragten Teilnehmer in den einzelnen Postleitzahlbereichen gaben an, eine Fremdanamnese durchzuführen. Der niedrigste Wert wurde mit 44% in Postleitzahlbereich 1 und der höchste mit 100% in Postleitzahlbereich 3 ermittelt. Eine Familienanamnese wird von allen Befragten in allen Postleitzahlbereichen zwischen 27% und 55% erfragt. Am seltensten wird sie mit 27% im Postleitzahlengebiet 0 angewandt. In den Bereichen 5 und 6 wurde mit je 55% der höchste Gruppenwert ermittelt. Die einzelnen prozentualen Angaben für Eigen-, Fremd- und Familienanamnese sind in Tabelle 4 für alle Postleitzahlbereiche dargestellt.

Tabelle 4: *Durchführung einer Eigen-, Fremd- und Familienanamnese in den Postleitzahlbereichen*

Frage	PLZ*	N	Ja (%)**	Nein (%)**	M*** (%)**	Minimum (%)**	Maximum (%)**
5. Erfragen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die Eigenanamnese?	0	11	11 (100)	0 (0)	100	100	100
	1	9	9 (100)	0 (0)			
	2	12	12 (100)	0 (0)			
	3	7	7 (100)	0 (0)			
	4	19	19 (100)	0 (0)			
	5	11	11 (100)	0 (0)			
	6	11	11 (100)	0 (0)			
	7	10	10 (100)	0 (0)			
	8	5	5 (100)	0 (0)			
	9	17	17 (100)	0 (0)			
6. Erfragen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die Fremdanamnese?	0	11	7 (64)	4 (36)	79	44	100
	1	9	4 (44)	5 (56)			
	2	12	10 (83)	2 (17)			
	3	7	7 (100)	0 (0)			
	4	19	18 (95)	1 (5)			
	5	11	9 (82)	2 (18)			
	6	11	8 (73)	3 (27)			
	7	10	7 (70)	3 (30)			
	8	5	4 (80)	1 (20)			
	9	17	15 (88)	2 (12)			

7. Erfragen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die Familienanamnese?	0	11	3 (27)	8 (73)	42	27	55
	1	9	4 (44)	5 (56)			
	2	12	5 (42)	7 (58)			
	3	7	2 (29)	5 (71)			
	4	19	8 (42)	11 (58)			
	5	11	6 (55)	5 (45)			
	6	11	6 (55)	5 (45)			
	7	10	3 (30)	7 (70)			
	8	5	2 (40)	3 (60)			
	9	17	8 (47)	9 (53)			
<i>Anmerkungen:</i>							
*PLZ = Postleitzahlbereich							
**(%) = Angaben in Prozent angegeben							
***M=Mittelwert							

In der unten stehenden Tabelle 5 wird das Antwortverhalten aller Teilnehmer bezüglich der Teilbereiche einer Anamnese aufgezeigt. Die Teilbereiche einer Anamnese umfassen Fragen nach folgenden Aspekten: Kauschwäche, häufiges Verschlucken, verminderte Nahrungsmenge, verminderte Flüssigkeitsmenge, veränderte Haltung beim Schlucken, Steckenbleiben von Speichel, Getränken oder Speisen in der Kehle, Erstickungsanfälle, unklare Fieberschübe und/oder Pneumonien und unbeabsichtigtem Gewichtsverlust. Die Teilbereiche werden von den Befragten zwischen 65% und 99% umgesetzt. Am seltensten wird mit 65% nach einer veränderten Haltung beim Schlucken gefragt. 99% der Teilnehmer hingegen erfragen häufiges Verschlucken, was somit dem höchsten Wert entspricht.

Tabelle 5: Bundesweite Umsetzung von Teilbereichen einer Anamnese

Frage	N	Ja (%)*	Nein (%)*
8. Erfragen Sie eine Kauschwäche?	112	91 (81)	21 (19)
9. Erfragen Sie häufiges verschlucken?	112	111 (99)	1 (1)
10. Erfragen Sie, ob der Patient in der Vergangenheit vermindert Nahrung aufgenommen hat?	112	97 (87)	15 (13)
11. Erfragen Sie, ob der Patient in der Vergangenheit vermindert Flüssigkeiten aufgenommen hat?	112	97 (87)	15 (13)
12. Erfragen Sie eine veränderte Haltung beim Schlucken (z.B. Anteflexion des Kopfes)?	112	73 (65)	39 (35)

13. Erfragen Sie das Steckenbleiben von Speichel/Getränken/ Speisen in der Kehle?	112	108 (96)	4 (4)
14. Erfragen Sie Erstickungsanfälle bzw. Husten nach dem Essen/ Trinken?	112	107 (96)	5 (4)
16. Erfragen Sie unklare Fieberschübe und/ oder Pneumonien?	112	98 (88)	14 (13)
17. Erfragen Sie unbeabsichtigten Gewichtsverlust?	112	90 (80)	22 (20)
<i>Anmerkung:</i>			
*(%) = Angaben in der Klammer in Prozent angegeben			

Die gruppenorientierte Berechnung des arithmetischen Mittels ergab, dass zwischen 76% und 96% der befragten Teilnehmer in den jeweiligen Postleitzahlbereichen die Teilbereiche einer Anamnese durchführen. Den niedrigsten Wert mit 76% wurde in Postleitzahlbereich 9 und der höchste in Bereich 2 mit 96% erzielt. Daraus ergibt sich, dass eine Anamnese bestehend aus oben genannten Teilbereichen, durchschnittlich auf 86% der befragten Stroke Units durchgeführt wird. Die folgende Abbildung stellt die prozentuale Verteilung auf alle Postleitzahlbereiche dar.

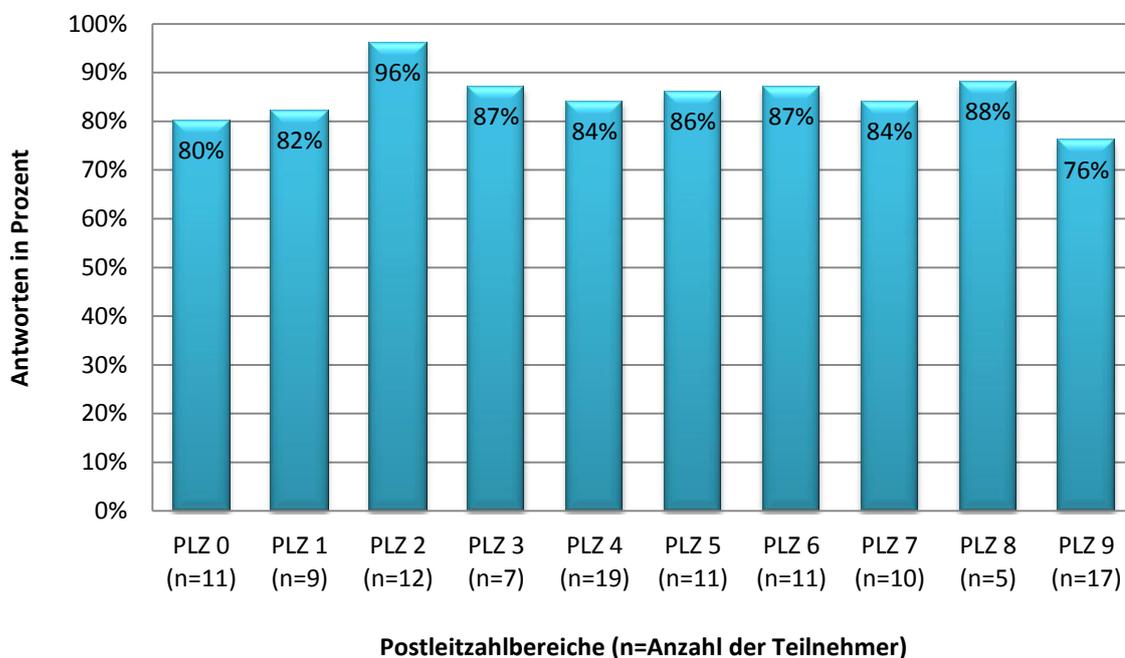


Abbildung 6. Die Umsetzung von Teilbereichen einer Anamnese in den Postleitzahlbereichen.

#### 4.2 Beantwortung der Subfrage 2: Wird die Neuerung der Leitlinien von 2012, im Rahmen der klinischen Schluckuntersuchung verschiedene Kostformen zu testen umgesetzt?

Zur Analyse der Subfrage wurde anhand der Antworten von allen 112 Teilnehmern ermittelt, wie viele Teilnehmer eine klinische Schluckuntersuchung durchführen, dies ist Tabelle 6 zu entnehmen. 102 Teilnehmer gaben an, eine klinische Schluckuntersuchung durchzuführen, dies entspricht 91% aller Befragten. 10 Teilnehmer gaben an, keine klinische Schluckuntersuchung durchzuführen.

Tabelle 6: Bundesweite Durchführung einer klinischen Schluckuntersuchung

Frage	N	Ja (%)*	Nein (%)*
3. Diagnostizieren Sie mit Hilfe einer ausführlichen klinischen Schluckuntersuchung?	112	102 (91)	10 (9)
<i>Anmerkung:</i>			
*(%) = Angaben in der Klammer in Prozent angegeben			

Betrachtet man die Verteilung der Teilnehmer auf die Postleitzahlbereiche, zeigt sich, dass eine klinische Schluckuntersuchung durchschnittlich von 91% durchgeführt wird. Die Angaben variieren in den Postleitzahlbereichen zwischen 71% und 100% in der Durchführung. Der niedrigste Wert ist mit 71% in Postleitzahlbereich 4 zu finden. Die höchsten Werte zeigen sich in den Postleitzahlgebieten 1, 2, 7 und 8 mit jeweils 100%. Die prozentuale Verteilung aller Postleitzahlen ist der unten folgenden Tabelle 7 zu entnehmen.

Tabelle 7: Durchführung einer klinischen Schluckuntersuchung in den Postleitzahlbereichen

Frage	PLZ*	N	Ja (%)**	Nein (%)**	M*** (%)**	Minimum (%)**	Maximum (%)**
3. Diagnostizieren Sie	0	11	10 (91)	1 (9)	91	71	100
mit Hilfe einer	1	9	9 (100)	0 (100)			
ausführlichen	2	12	12 (100)	0 (100)			
klinischen	3	7	5 (71)	2 (29)			
Schluckuntersuchung	4	19	15 (79)	4 (21)			
	5	11	10 (91)	1 (9)			

	6	11	10 (91)	1 (9)
	7	10	10 (100)	0 (0)
	8	5	5 (100)	0 (0)
	9	17	16 (94)	1 (6)

Anmerkungen:  
 \*PLZ = Postleitzahlbereich  
 \*\* (%) = Angaben in Prozent  
 \*\*\* M = Mittelwert

In Abbildung 7 sind die Ergebnisse zur Testung verschiedener Konsistenzen dargestellt. Anhand dieser zeigt sich, dass alle 112 Teilnehmer Flüssigkeiten testen, was somit 100% entspricht. 110 der Befragten testen zusätzlich breiige Kost (98%) und 108 der Teilnehmer gaben an, feste Kost (96%) zu überprüfen. Bei genauerer Betrachtung der Ergebnisse konnte ermittelt werden, dass ein Teilnehmer nur Flüssigkeit testet, ein weiterer Teilnehmer keine breiige Kost und drei der 112 Teilnehmer keine feste Kost überprüfen.

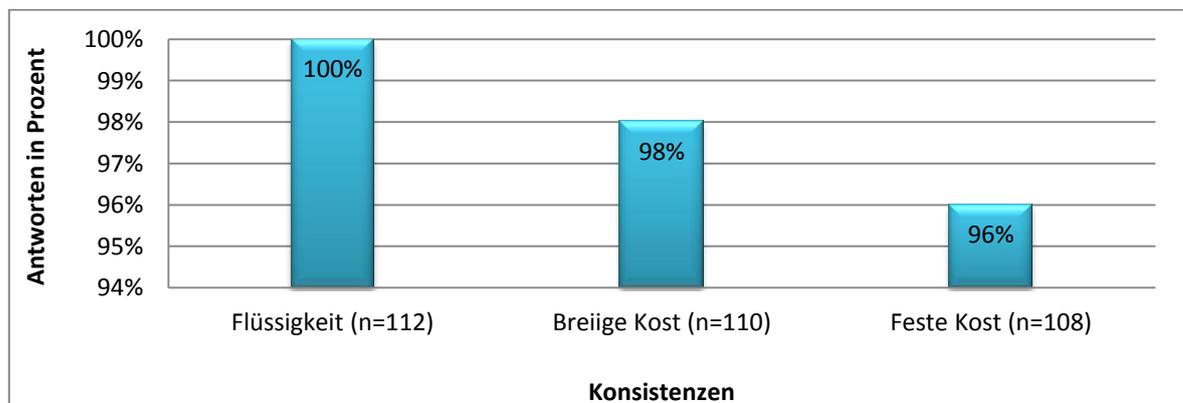


Abbildung 7. Bundesweite Testung verschiedener Konsistenzen.

In der Verteilung auf die Postleitzahlbereiche ergibt sich ein Durchschnittswert von 98% bezüglich der Testung verschiedener Konsistenzen. Lediglich die Postleitzahlbereiche 4 und 9 zeigen leichte Abweichungen bei der Testung von breiiger und fester Kost. Sie liegen mit durchschnittlich 94% hinsichtlich der breiigen Kost und rund 89% bei der Testung von fester Kost leicht unter den 100% der weiteren acht Postleitzahlbereiche (Tabelle 8).

Tabelle 8: *Testung von verschiedenen Konsistenzen in den Postleitzahlbereichen*

Frage	PLZ*	N	Ja (%)**	Nein (%)**	M*** (%)**	Minimum (%)**	Maximum (%)**
27. Testen Sie, ob der Patient breiige Kost schlucken kann?	0	11	11 (100)	0 (0)	99	94	100
	1	9	9 (100)	0 (0)			
	2	12	12 (100)	0 (0)			
	3	7	7 (100)	0 (0)			
	4	19	18 (95)	1 (5)			
	5	11	11 (100)	0 (0)			
	6	11	11 (100)	0 (0)			
	7	10	10 (100)	0 (0)			
	8	5	5 (100)	0 (0)			
	9	17	16 (94)	1 (6)			
28. Testen Sie, ob der Patient feste Kost schlucken kann?	0	11	11 (100)	0 (0)	96	88	100
	1	9	9 (100)	0 (0)			
	2	12	12 (100)	0 (0)			
	3	7	7 (100)	0 (0)			
	4	19	17 (89)	2 (11)			
	5	11	11 (100)	0 (0)			
	6	11	11 (100)	0 (0)			
	7	10	10 (100)	0 (0)			
	8	5	5 (100)	0 (0)			
	9	17	15 (88)	2 (12)			
29. Testen Sie, ob der Patient Flüssigkeiten schlucken kann?	0	11	11 (100)	0 (0)	100	100	100
	1	9	9 (100)	0 (0)			
	2	12	12 (100)	0 (0)			
	3	7	7 (100)	0 (0)			
	4	19	19 (100)	0 (0)			
	5	11	11 (100)	0 (0)			
	6	11	11 (100)	0 (0)			
	7	10	10 (100)	0 (0)			
	8	5	5 (100)	0 (0)			
	9	17	17 (100)	0 (0)			
<i>Anmerkungen:</i>							
* PLZ = Postleitzahlbereich							
**(%) = Angaben in Prozent angegeben							
*** M = Mittelwert							

Um genau differenzieren zu können, ob eine ausführliche klinische Schluckuntersuchung durchgeführt wird, wurde das Antwortverhalten aller Teilnehmer in den folgenden Teilbereichen untersucht: Anamnese, Überprüfung der am Schlucken beteiligten Strukturen, Hirnnervenstatus und Schluckversuche mit verschiedenen Konsistenzen. Bereits in Subfrage 1 wurde ermittelt, dass 74%<sup>8</sup> der Befragten eine Anamnese durchführen. 99% der Befragten überprüfen die am Schlucken beteiligten Strukturen und nur 68% den Hirnnervenstatus. Von 98% der Teilnehmer werden laut Angabe Schluckversuche<sup>9</sup> mit breiiger, fester und flüssiger Kost durchgeführt. Aus der Berechnung der Mittelwerte aller Teilbereiche ergibt sich, dass 85% aller Teilnehmer diese durchführen. Eine Auflistung ist der unten stehenden Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 9: *Bundesweite Umsetzung von Teilbereichen einer klinischen Schluckuntersuchung*

Frage	N	Ja (%)*	Nein (%)*
23a. Untersuchen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die am Schlucken beteiligten Strukturen?	112	111 (99)	1 (1)
23b. Untersuchen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung den Hirnnervenstatus?	112	76 (68)	36 (32)
27. Testen Sie, ob der Patient breiige Kost schlucken kann?	112	110 (98)	2 (2)
28. Testen Sie, ob der Patient feste Kost schlucken kann?	112	108 (96)	4 (4)
29. Testen Sie, ob der Patient Flüssigkeiten schlucken kann?	112	112 (100)	0 (0)
<i>Anmerkung:</i>			
*(%) = Angaben in der Klammer in Prozent angegeben			

Betrachtet man die Verteilung der Teilnehmer auf die Postleitzahlen, zeigt sich dass die Teilaspekte einer klinischen Schluckuntersuchung in den einzelnen Postleitzahlbereichen zwischen 80% und 88% durchgeführt werden. Der niedrigste Wert ist mit 80% in Postleitzahlbereich 0 zu finden und die höchsten Werte zeigen sich in den

<sup>8</sup> Wert ergibt sich aus dem Mittelwert der Eigen-, Fremd- und Familienanamnese, Kapitel 4.1 zu entnehmen

<sup>9</sup> Werte sind dem Kapitel 4.2, Abbildung 7 zu entnehmen

Postleitzahlgebieten 2 und 8 mit jeweils 88%. In der folgenden Abbildung sind die einzelnen Werte aufgeführt.

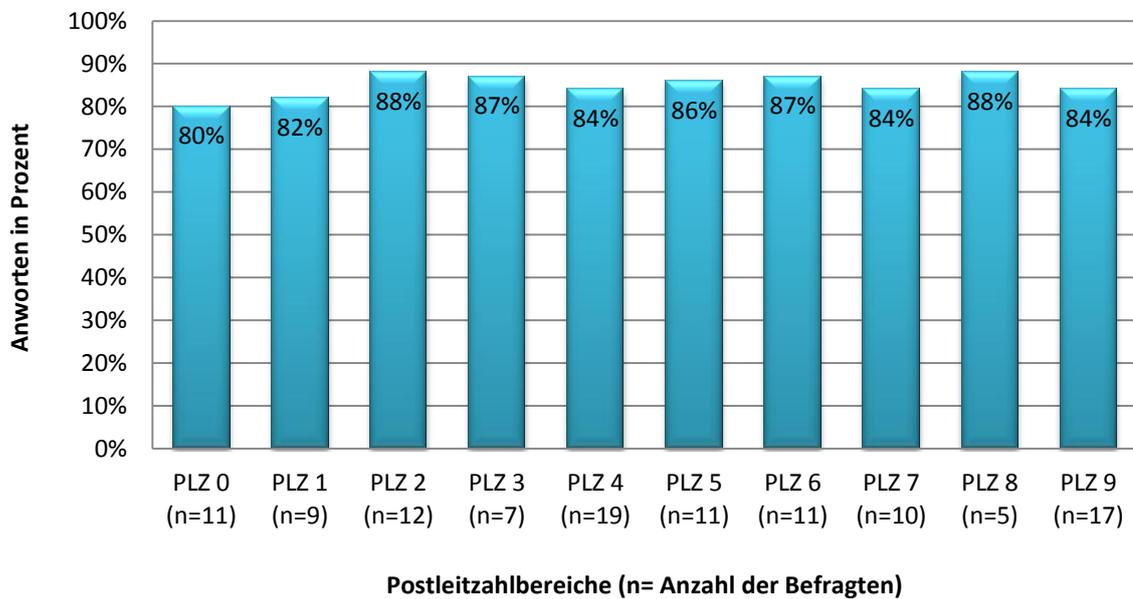


Abbildung 8. Die Umsetzung von Teilbereichen einer klinischen Schluckuntersuchung in den Postleitzahlbereichen.

#### 4.3 Beantwortung der Subfrage 3: Besteht in der Klinik die Möglichkeit die apparativen Untersuchungsmethoden FEES und VFSS durchzuführen?

In Abbildung 9 wird dargestellt, wie viele Teilnehmer prozentual über beide, je eine oder keine der empfohlenen apparativen Möglichkeiten (FEES und VFSS) verfügen. Insgesamt stehen 32 der 112 Befragten beide Verfahren zur Verfügung, was 29% aller Teilnehmer entspricht. 56 der Teilnehmer (49%) besitzen lediglich die Möglichkeit, je eine der beiden apparativen Untersuchungsmethoden zu nutzen und 24 der Befragten (22%) steht keine zusätzliche apparative Diagnostik in der Klinik zur Verfügung.

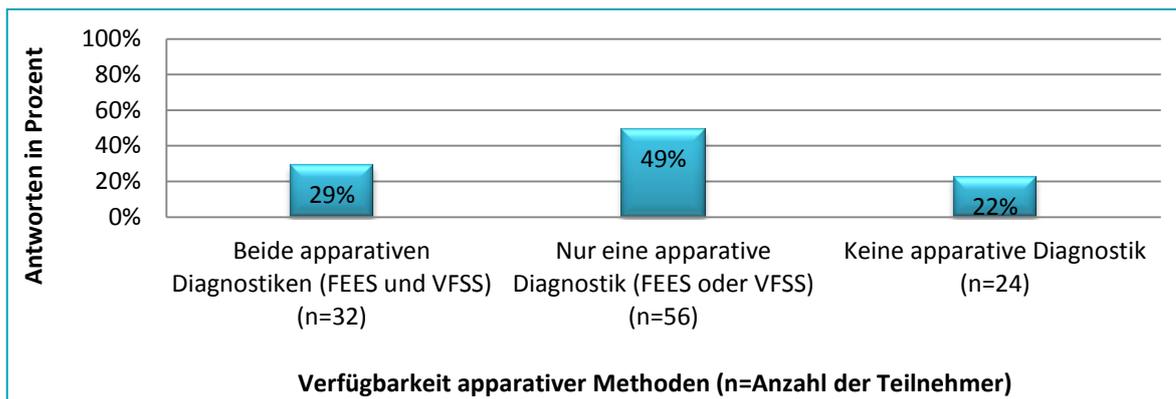


Abbildung 9. Bundesweite Verfügbarkeit von apparativen Diagnostikmöglichkeiten.

In der unten stehenden Tabelle 10 wird die Verteilung der 32 Teilnehmer, die über beide apparativen Diagnostiken verfügen, auf die einzelnen Postleitzahlenbereiche ersichtlich. Prozentual gesehen schwanken die Ergebnisse zwischen 9% und 60% in den einzelnen Postleitzahlbereichen. Mit 9% verfügen in Postleitzahlbereich 9 die wenigsten Teilnehmer über die Möglichkeit beide Methoden anzuwenden. Mit 60% liegt der höchste Wert im Postleitzahlbereich 8. Die prozentuale Verteilung aller Postleitzahlbereiche stellt sich wie folgt dar:

Tabelle 10: Verfügbarkeit über FEES und VFSS in den Postleitzahlbereiche

Frage	PLZ*	N	Ja (%)**	Nein (%)**	M*** (%)**	Minimum (%)**	Maximum (%)**
Verfügbarkeit über beide apparative Methoden	0	11	4 (36)	7 (64)	29	9	6
	1	9	3 (33)	6 (67)			
	2	12	3 (25)	9 (75)			
	3	7	1 (14)	6 (86)			
	4	19	8 (42)	11 (58)			
	5	11	3 (27)	8 (73)			
	6	11	1 (9)	10 (91)			
	7	10	3 (30)	7 (70)			
	8	5	3 (60)	2 (40)			
	9	17	3 (18)	14 (82)			

Anmerkungen:  
 \* PLZ = Postleitzahlbereich  
 \*\* (%) = Angaben in Prozent angegeben  
 \*\*\* M = Mittelwert

#### 4.4 Beantwortung der Hauptfrage: Werden Dysphagien auf zertifizierten Stroke Units in Deutschland leitlinienkonform diagnostiziert?

Um die Hauptfrage zu beantworten, müssen alle in der Leitlinie der DGN genannten Punkte zur Diagnostik einer neurogenen Dysphagie erfüllt werden.

Den Analysen der Subfragen konnte bereits das arithmetischen Mittel einer Anamnese<sup>10</sup> (85%), einer klinischen Schluckuntersuchung<sup>11</sup> (86%), der Testung verschiedener Konsistenzen<sup>12</sup> (98%), sowie der Errechnung der prozentualen Teilnehmern, denen beide apparativen Diagnostiken zur Verfügung stehen<sup>13</sup> (29%) entnommen werden. Zur Vollständigkeit wurde die Umsetzung eines standardisierten Screenings ermittelt, indem das arithmetische Mittel der Fragen nach dem Vorbestehen einer Dysphagie (98%), Einfluss der Vigilanz (100%), Einfluss einer Dysarthrie (85%), Einfluss einer Dysphonie (89%), Beachtung eines veränderten Stimmklanges (100%), Husten nach dem Schlucken (100%), Testung eines Speichelschluckes (96%), Testung des Würgreflex (77%), Testung des willkürlichen Husten (97%), sowie das Ergebnis der Wissenserfragung über die Penetrations- Aspirationskala nach Rosenbek (86%) gebildet wurde. Dabei ergab sich, dass die Inhalte eines standardisierten Screenings von 95% der Teilnehmer bereits umgesetzt werden. Die Antworten der Teilnehmer sind der folgenden Tabelle 11 zu entnehmen.

Tabelle 11: *Bundesweite Umsetzung von Teilbereichen eines standardisierten Screenings*

Frage	N	Ja (%)*	Nein (%)*
15. Erfragen Sie eine bisher bekannte/ vorbestehende Dysphagie?	112	110 (98)	2 (2)
18. Hat die Vigilanz des Patienten Einfluss auf ihre Diagnostik?	112	112 (100)	0 (0)
19. Hat eine vorliegende Dysarthrie Einfluss auf Ihre Beurteilung der Dysphagie?	112	95 (85)	117 (15)
20. Hat eine vorliegende Dysphonie Einfluss auf Ihre Beurteilung der Dysphagie?	112	100 (89)	12 (11)
21. Achten Sie auf einen veränderten Stimmklang nach dem Schlucken?	112	112 (100)	0 (0)

<sup>10</sup> die Werte sind Kapitel 4.1 zu entnehmen, Tabelle 5 und/oder Abbildung 6

<sup>11</sup> die Werte sind Kapitel 4.2 zu entnehmen, Tabelle 9 und/oder Abbildung 8

<sup>12</sup> die Werte sind Kapitel 4.2 zu entnehmen, Tabelle 8 und/oder Abbildung 7

<sup>13</sup> die Werte sind Kapitel 4.3 zu entnehmen, Tabelle 10 und/ oder Abbildung 9

22. Achten Sie auf ein Husten nach dem Schlucken?	112	112 (100)	0 (0)
24. Testen Sie das Speichelschlucken?	112	107 (96)	5 (4)
25. Testen Sie den Würgreflex?	112	86 (77)	26 (23)
26. Testen Sie das willkürliche Husten und/oder Räuspern?	112	109 (97)	3 (3)
32. Kennen Sie die Schweregradeinteilung von Rosenbek et al. (1996)?	112	96 (86)	16 (14)
<i>Anmerkung:</i>			
*(%) = Angaben in der Klammer in Prozent angeben			

Die genaue prozentuale Verteilung unter Berücksichtigung der Postleitzahlbereiche stellt Tabelle 10 dar, die den Minimalwert von 90% in Postleitzahlbereich 1 und den Maximalwert von 97% in den Postleitzahlbereichen 2 und 8 aufzeigt.

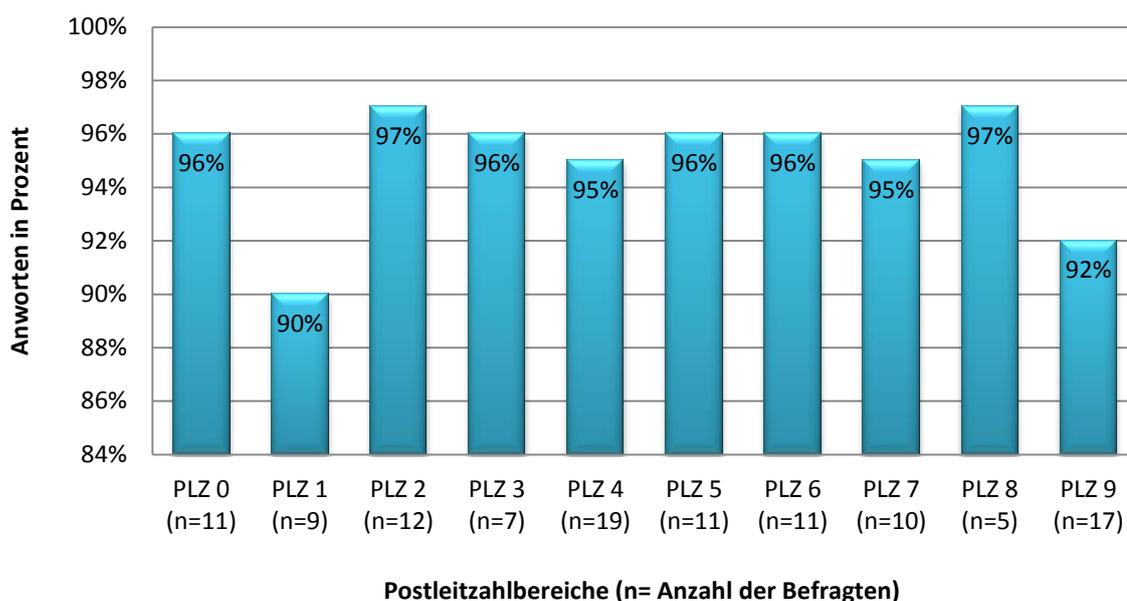


Abbildung 10. Durchführung eines standardisierten Screenings in den Postleitzahlbereichen.

Durch Berechnung des arithmetischen Mittels der Summe aus Anamnese (86%), klinischer Schluckuntersuchung (85%), standardisiertem Screening (95%), apparativen Methoden (29%) und der Rosenbekskala (86%), ergab sich, dass derzeit 76% der Teilnehmer leitlinienkonform Dysphagien diagnostizieren. Die einzelnen Aspekte sind in Abbildung 10 dargestellt.

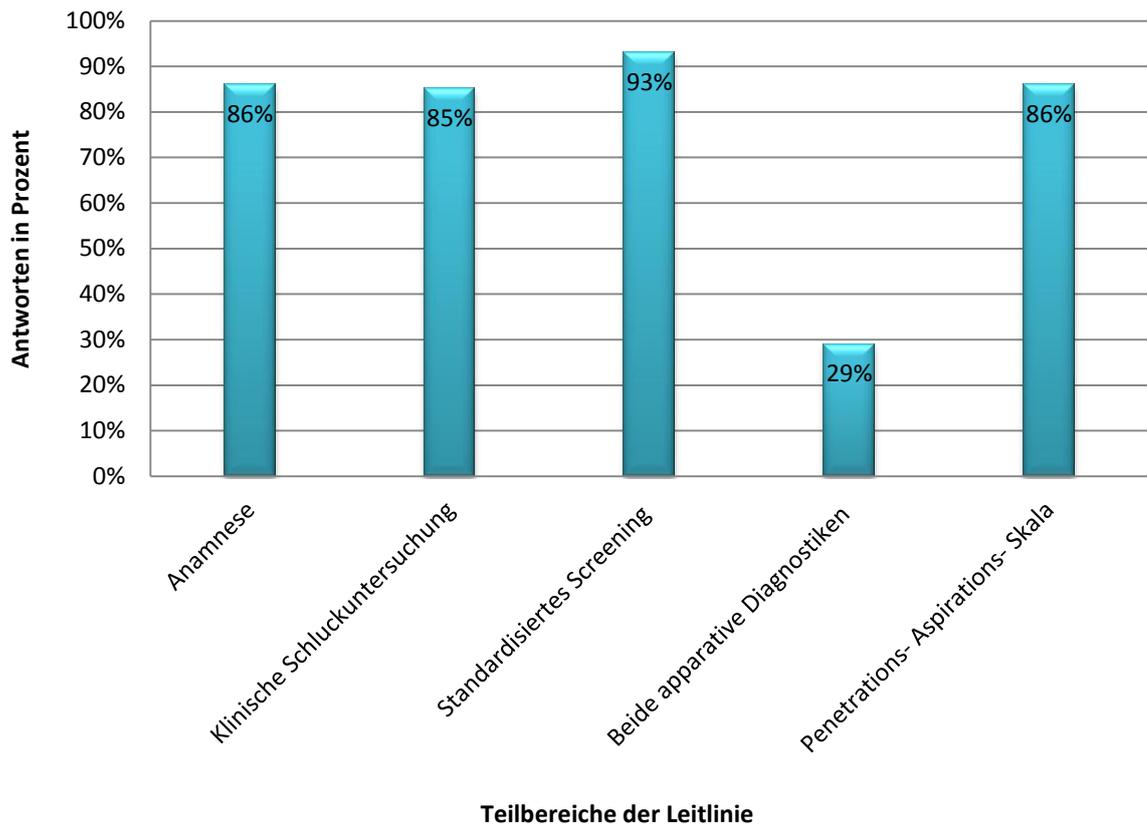


Abbildung 11. Bundesweite Umsetzung der Inhalte der Leitlinie der DGN für neurogene Dysphagie.

Die prozentuale Verteilung auf die Postleitzahlbereiche, zeigt, dass zwischen 70% und 85% der Logopäden auf zertifizierten Stroke Units leitlinienkonform diagnostizieren. Der niedrigste Wert zeigt sich dabei im Postleitzahlbereich 6 mit 70%. Der höchste Wert mit einer leitlinienkonformern Diagnostik von 85% ist in Postleitzahlbereich 8 zu finden. Die genauen Werte sind der Abbildung 12 zu entnehmen.

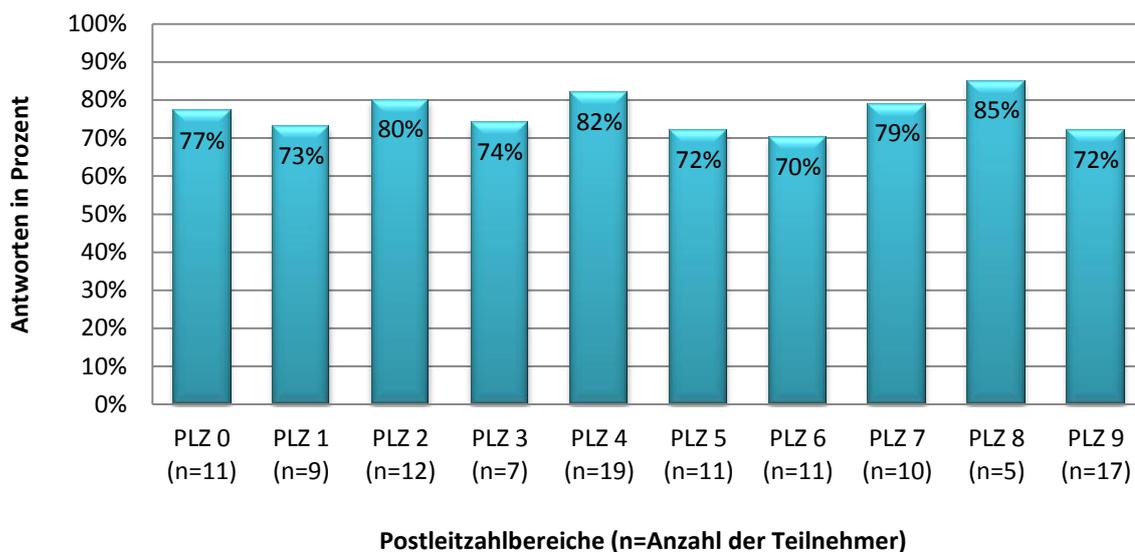


Abbildung 12. Leitlinienkonformität in den Postleitzahlbereichen bei der Dysphagiediagnostik auf deutschen zertifizierten Stroke Units.

Nach der Auswertung aller Ergebnisse zur Beantwortung der Sub- und Hauptfrage zeigten sich Unterschiede zwischen den Antworten auf diejenigen Fragen, die direkt auf die Durchführung einer Anamnese, einer klinischen Schluckuntersuchung oder die Durchführung eines Screenings ausgerichtet waren und denjenigen Fragen, die als Teilaspekte stellvertretend von der DGN genannt werden. Die prozentualen Unterschiede sind der Abbildung 12 zu entnehmen. Durchschnittlich führen 74% der Befragten eine Anamnese durch, 86% erfragen alle genannten Teilaspekte, die eine Anamnese unter anderem beinhalten sollte. Auch bei dem Ergebnis der Teilnehmer, die angaben, eine klinische Schluckuntersuchung durchzuführen (91%) entstand eine Differenz von 6%. Die Berechnung der Aspekte einer Anamnese, beteiligte Strukturen, Hirnnervenstatus und Schluckversuch wurden von 85% der Befragten durchgeführt. Bei den Ergebnissen eines Screenings zeigte sich die größte Differenz mit 20%. Nur 75% gaben an, ein standardisiertes Screening durchzuführen. Allerdings werden von 95% der Teilnehmer die Beurteilungskriterien und das Vorgehen eines standardisierten Screenings eingehalten.

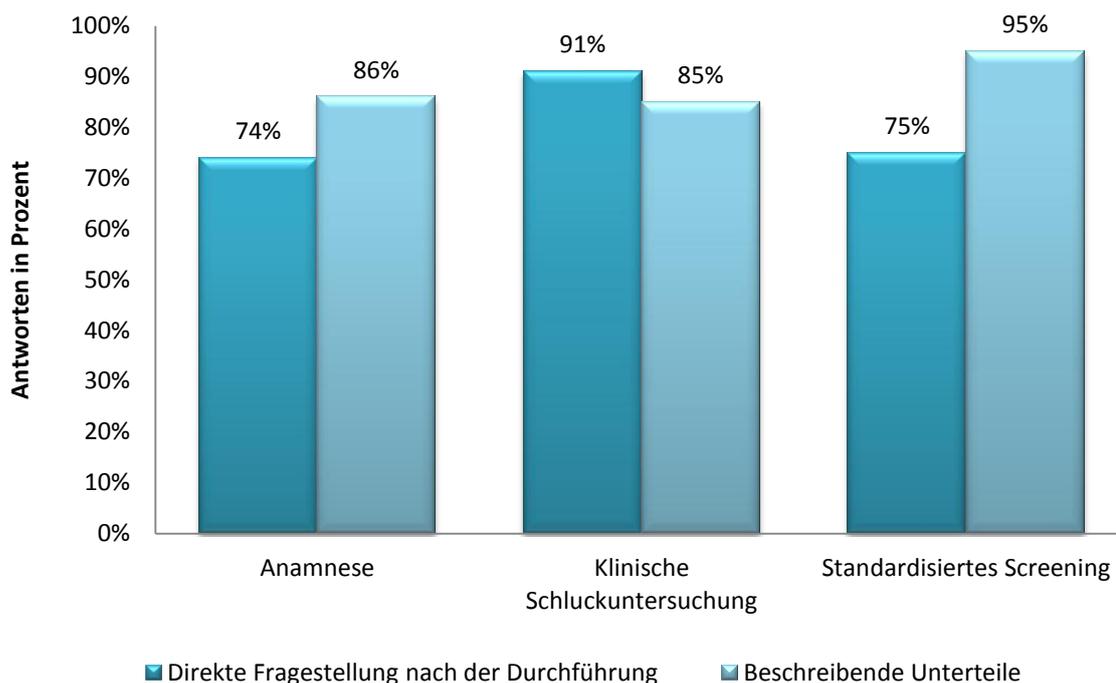


Abbildung 13. Gegenüberstellung der Ergebnisse von direkter Frage eines Untersuchungsteils und der Auswertung der Teilbereiche der jeweiligen Frage.

Es wurde ersichtlich, dass die Aspekte einer Anamnese, einer klinischen Schluckuntersuchung und eines standardisierten Screenings bereits von mindestens 85% der Teilnehmer durchgeführt werden. Dies führte dazu, die Inhalte erneut zu betrachten. Hierbei kristallisierte sich die im folgenden Abschnitt neu entstandene zweite Hauptfrage heraus:

#### **4.5 Zweite Hauptfrage: Lässt sich anhand des Antwortverhaltens der Teilnehmer ableiten, ob bereits gleiche Inhalte bei der Dysphagiediagnostik auf zertifizierten Stroke Units zu erkennen sind?**

Um die möglichen Inhalte einer Dysphagiediagnostik zu identifizieren, wurden nur die Antworten der Fragen die ein Vorgehen oder Beurteilungskriterium einer Dysphagie beinhalten einbezogen. Die Fragen nach einer Durchführung eines standardisierten Screening und einer klinischen Schluckuntersuchung, einer Eigen-, Fremd- und Familienanamnese, sowie die Frage nach apparativen Diagnostiken und die Penetrations-Aspirations- Skala nach Rosenbek wurden nicht mit einbezogen. Unter Ausschluss der oben genannten Fragen blieben 23 Fragen übrig, von denen 18 Fragen mit mindestens 85% mit „Ja“ oder „Ja,

wenn der Zustand des Patienten es zulässt" und 5 mit weniger als 85% beantwortet wurden. Eine detaillierte Auflistung der Fragen ist der Abbildung 14 zu entnehmen.

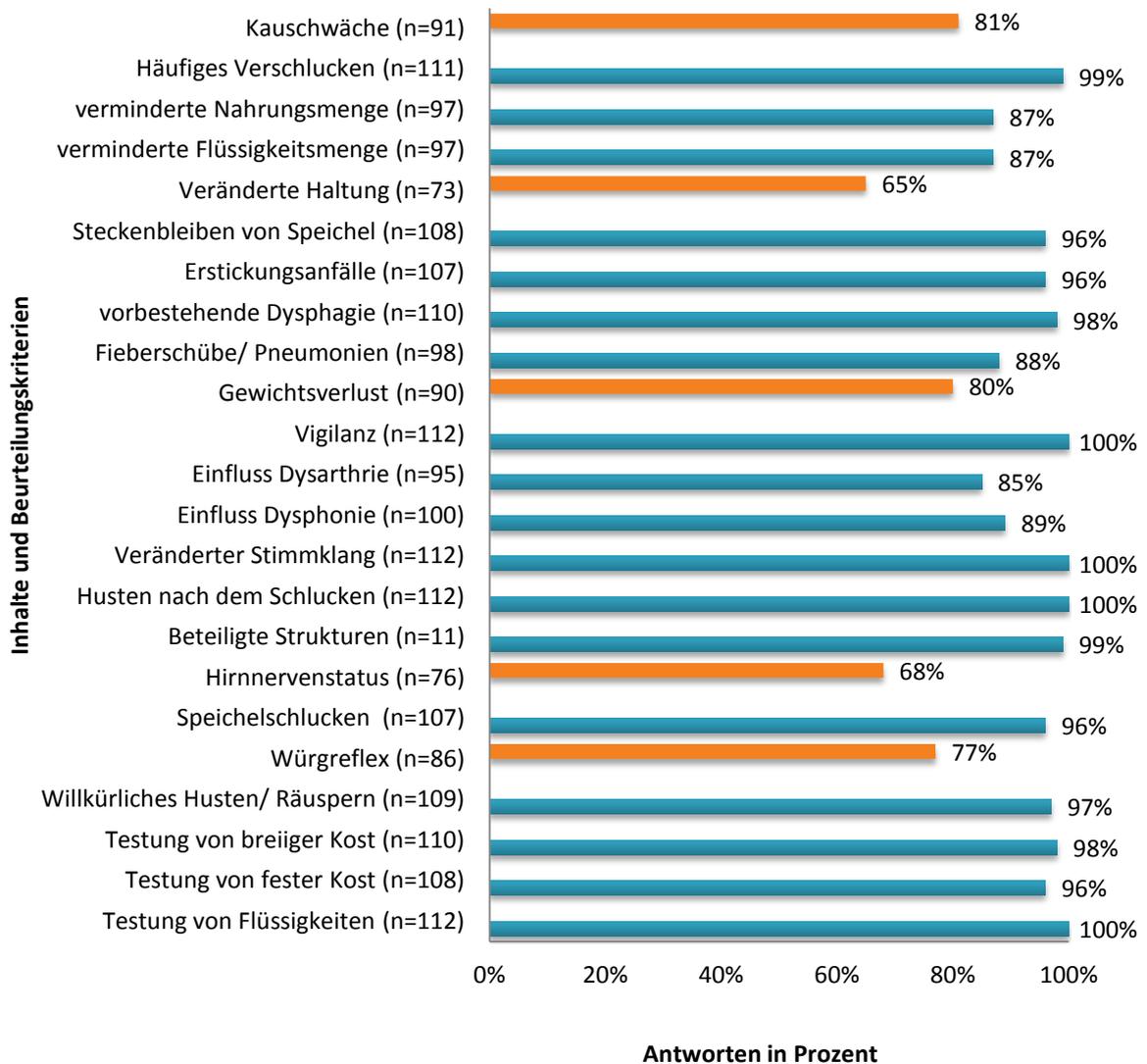


Abbildung 14. Auflistung der Inhalte und Beurteilungskriterien einer Dysphagie der DGN und die bundesweite Umsetzung.

Die Darstellung beinhaltet die empfohlenen Beurteilungskriterien sowie Anhaltspunkte der DGN zur Vorgehensweise bei der Diagnostik einer neurogenen Dysphagie. Anhand dieser Grafik wird zeigt, dass 78% der genannten Kriterien von mindestens 85% der Teilnehmer durchgeführt werden.

## **5 Diskussion**

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit den Ergebnissen dieser Studie, die zusammengefasst und erläutert werden. Weiterhin werden Vergleiche zu ähnlichen Studien und dem aktuellen Stand der Forschung gezogen. Nach Erläuterung methodischer Mängel und kritischer Aspekte wird die Relevanz dieser Studie für Theorie und Praxis beschrieben.

### **5.1 Interpretation der Ergebnisse**

Die Hauptfrage, ob Dysphagien an zertifizierten Stroke Units leitlinienkonform diagnostiziert werden, konnte mit Hilfe des Fragebogens und der Analyse des Antwortverhaltens beantwortet werden. Anhand der Ergebnisse wurde eine Leitlinienkonformität von 76% der Teilnehmer ermittelt. Um differenzierte Ergebnisse zu erhalten, wurden die in der Leitlinie der DGN die Bereiche Anamnese, klinische Schluckuntersuchung und apparative Untersuchung durch Subfragen hinterfragt.

Die erste Subfrage, ob die Diagnostik eine Eigen-, Fremd- und Familienanamnese umfasst, konnte anhand des Antwortverhaltens der Teilnehmer beantwortet werden. Alle Teilnehmer gaben an eine Eigenanamnese durchzuführen, sofern der Zustand des Patienten es zulässt. Von 112 führen 89 der Teilnehmer (79%) eine Fremdanamnese durch, jedoch nur 47 Teilnehmern (42%) eine Familienanamnese. Mit lediglich 42% sticht das Ergebnis zur Durchführung einer Familienanamnese im Gegensatz zu den beiden anderen hohen Werten hervor. Eine mögliche Erklärung dafür, könnte das Fehlen einer eindeutigen Begriffsdefinition sein. So kann die Terminologie Familienanamnese sowohl bezüglich familiärer Dispositionen, als auch hinsichtlich der Befragung eines Familienmitgliedes ausgelegt werden und fremdanamnestische Aspekte hinterfragen. Diese Diskrepanz in der Formulierung führt zu Unklarheiten in der Bedeutung und könnte die stark voneinander abweichenden Angaben der Teilnehmer erklären. In der Leitlinie findet sich keine Definition des Begriffes, der Rückschlüsse auf die Inhalte und Durchführung einer Familienanamnese zulässt. Es zeigen sich sogar Mängel hinsichtlich der Formulierung, denn einleitend wird in der Leitlinie empfohlen, dass das diagnostische Vorgehen eine Eigen- und Familienanamnese umfassen soll. Im weiteren Text wird jedoch nicht mehr auf den Aspekt einer Familienanamnese eingegangen, sondern von Eigen- und Fremdanamnese gesprochen. Eine andere Erklärung für die Diskrepanz in der Durchführung von Eigen-, Fremd- und Familienanam-

nese stellt die alltagsrelevante Umsetzung dar. Nach den Erfahrungen der Autoren beginnt eine Dysphagiediagnostik auf einer Stroke Unit mit einer Fremdanamnese in Form der Einsicht der bisher erstellten Patientenakte. Dies nimmt in Hinblick auf zunehmend multimorbid und schwerbetroffene Patienten an Wichtigkeit zu (Lassere, 2002). Denn häufig ist eine Eigen- und Familienanamnese zum Aufnahmezeitpunkt nicht durchführbar, sodass bisherige Angaben durch Dritte die Ausgangslage bezüglich der Diagnostik beschreiben und bilden. Es wird zudem vermutet, dass alle Formen der Anamnesen in der Durchführung sofern möglich erfragt werden, jedoch keine klare Differenzierung vorgenommen wird und somit eine ausreichende Anamnese durchgeführt wird.

Betrachtet man die Ergebnisse der zweiten Subfrage, die sich mit der Testung verschiedener Konsistenzen im Rahmen einer ausführlichen klinischen Schluckuntersuchung befasst, zeigt sich, dass 91% der Teilnehmer eine klinische Schluckuntersuchung durchführen. Laut Leitlinien umfasst diese neben einer Anamnese, eine Überprüfung der am Schlucken beteiligten Strukturen und des Hirnnervenstatus, sowie Schluckversuche mit verschiedenen Konsistenzen. Ein unerwartet niedriges Ergebnis ergab sich hinsichtlich der Überprüfung des Hirnnervenstatus. Nur 65% aller Teilnehmer gaben an, diesen zu überprüfen. Vermutet wird, dass die Fragestellung bezüglich des Hirnnervenstatus zu ungenau war und eine Differenzierung in die einzelnen Hirnnerven und ihre Funktion hätte erfolgen müssen. Denn ein Großteil der Teilnehmer gibt an, dass das Vorliegen einer Dysarthrie und Dysphonie Einfluss auf die Beurteilung der Dysphagie hat. Somit findet mindestens eine auditive und visuelle Überprüfung von mindestens drei Hirnnerven statt, die sowohl für das Sprechen als auch das Schlucken relevant sind. Betrachtet man weitergehend das Antwortverhalten zu anderen Fragen wie dem Speichelschlucken, dem Würgereflex oder dem willkürlichen Husten findet indirekt ebenfalls eine Überprüfung der Hirnnerven und ihrer Funktion statt. Eine alternative Erklärung für den niedrigen Wert stellt somit eine unzureichende Verknüpfung zwischen den einzelnen Fragen und der Überprüfung des Hirnnervenstatus an sich dar. Die Fragenformulierung könnte den Anschein eines klar abgegrenzten Teilbereiches einer klinischen Schluckuntersuchung erweckt haben. Jedoch erfolgt eine Überprüfung und Beurteilung anhand von visuellen und auditiven Aspekten, sowie einer Palpation und indirekten Beobachtungen während der gesamten Diagnostik. Bezieht man diese Punkte mit ein und analysiert das Antwortverhalten der Teilnehmer zu verschiedenen Fragen, die indirekt in Verbindung mit dem Hirnnervenstatus stehen, scheint dieser Wert ver-

fälscht und es kann von einer mehrdimensionalen Überprüfung des Hirnnervenstatus ausgegangen werden.

Die Beantwortung der Subfrage bezüglich der Testung verschiedener Konsistenzen im Rahmen der klinischen Schluckuntersuchung konnte eindeutig beantwortet werden. Obwohl diese Empfehlung erst seit der Neuauflage 2012 in der Leitlinie auftaucht, testen 98% aller Teilnehmer breiige, flüssige und feste Konsistenzen. Dieses Ergebnis zeigt, dass die Empfehlung flächendeckend umgesetzt wird und eine patientenorientierte Kosteinschätzung und Freigabe stattfindet. Ziel einer Anpassung der Ernährungsweise ist das Auftreten von Pneumonien zu reduzieren und das Outcome zu verbessern. In der Studie von Dennis, Lewis, Cranswick, Forbes & FOOD Trial Collaboration (2006) konnte durch eine Überprüfung und Anpassung der Ernährungsweise ein positiver Effekt auf die Mortalität und das Outcome bestätigt werden. Die Empfehlung verschiedene Konsistenzen zu testen wird auch in der Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) für Klinische Ernährung in der Neurologie hervorgehoben, da durch ein frühzeitiges und umfassendes Screening die Ernährung von Patienten mit neurologischen Erkrankungen optimiert werden kann.

Um eine objektive und umfassende Einschätzung der Dysphagie vornehmen zu können, sollen laut Leitlinie auch apparative Untersuchungen durchgeführt werden. Die Beantwortung der dritten Subfrage, ob alle zertifizierten Stroke Units über die Möglichkeit zusätzlicher apparativer Diagnostiken (VFSS und FEES) verfügen, kann nicht bestätigt werden. Lediglich 29 Prozent besitzen die Möglichkeit, sowohl eine FEES als auch eine VFSS durchzuführen. Knapp der Hälfte aller Teilnehmer steht eine apparative Diagnostik zur Verfügung, wobei die Möglichkeit einer FEES mit 70 Prozent die der VFSS deutlich übersteigt. Dies lässt sich anhand der Vorteile einer FEES für die Behandlung von Patienten in der Akutphase erklären. Da die Untersuchung mittels eines transportablen Endoskops erfolgt und keine aktive Mitarbeit des Patienten erfordert, können auch motorisch schwer betroffene, bettlägerige oder nicht kontaktierbare Patienten untersucht werden. Zudem wird die Untersuchung im Gegensatz zur VFSS ohne Röntgenstrahlen durchgeführt, sodass beliebig häufige Wiederholungen möglich sind. Neben der Anatomie kann das Speichelmanagement und die Effektivität von Reinigungs- und Schutzmechanismen überprüft werden (Dziewas et al., 2014). Trotz der aufgeführten Vorteile sind beide Verfahren als Goldstandard anzusehen und ergänzen sich gegenseitig (Kelly, Drinnan & Leslie, 2007). Dies

wird auch von den Autoren der Leitlinie formuliert, jedoch ist unklar, ob mindestens eine apparative Diagnostik zur Verfügung stehen soll oder beide genannten Verfahren empfohlen werden. Da beide apparativen Methoden als reliable und valide Verfahren genannt werden, stellt das Vorhandensein von einer Diagnostik für die Autoren der Studie eine gute Basis für die Diagnostik von Dysphagien dar. Als sehr kritisch anzumerken ist jedoch, dass insgesamt 22% aller Befragten keinerlei apparative Diagnostik zur Verfügung steht. Dies widerspricht den Empfehlungen der Leitlinie und auch dem bestehenden Konsens in der Literatur (Carnaby-Mann & Lenius, 2008; Leder, 1997; McCullough, G.H., Rosenbek, J.C., Wertz, R.T., McCoy, S. & McCullough, K., 2005). O'Dongue & Bagnall (1999) betonen in ihrer Studie ebenfalls die Notwendigkeit hinsichtlich der oben aufgeführten Aspekte und die mangelhafte Validität und Reliabilität einer klinischen Untersuchung. Denn nur mittels einer apparativen Diagnostik können stille Aspirationen und Penetrationen, sowie pharyngeale Retentionen erkannt werden und entsprechende Entscheidungen getroffen werden.

## **5.2 Kritische Anmerkungen und Ausblick**

Hinsichtlich der Methodik der Studie sind folgende Aspekte kritisch anzumerken. Bezüglich des Fragebogens muss angemerkt werden, dass dieser durch die Autoren selbst erstellt wurde und somit kein standardisiertes Verfahren darstellt. Die Objektivität als Gütekriterium ist vollständig gegeben, jedoch können keine Aussagen zur Reliabilität und Validität getroffen werden. Die Objektivität des Fragebogens wurde durch die Formulierung von geschlossenen Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, die keine Interpretationen der Ergebnisse durch die Auswerter ermöglichten, gewährleistet. Hinsichtlich der Formulierung der Fragen wurde bewusst darauf verzichtet den Bezug zu den Leitlinien zu erwähnen, um eine Beeinflussung des Antwortverhaltens zu verhindern. Die Fragen wurden anhand der aktuellen Leitlinien der DGN von 2012 zur Diagnostik neurogener Dysphagien erstellt und decken die Bereiche Anamnese, klinische Schluckuntersuchung, und apparative Methoden ab. Um ein umfassendes Bild bezüglich der klinischen Schluckuntersuchung zu erhalten, wurden Fragen zu einem standardisierten Screening inkludiert. Während der Auswertung der Ergebnisse zeichnete sich ab, dass die Fragen zu einem standardisierten Screening mit den einzelnen Bewertungskriterien als eigenständige Subfrage hätten gestellt werden können und eine noch detaillierte Befragung der Teilnehmer empfehlenswert ist. In

der Studie wurde hinterfragt, ob ein Standardisiertes Screening und einzelne Teilbereiche durchgeführt werden, jedoch nicht welche Screeningverfahren dafür genutzt werden. Eine Folgestudie hinsichtlich der Nutzung von Screeningverfahren und den Inhalten der Screenings wäre von großem Nutzen, da in diesem Bereich wenig Evidenz vorliegt und es bisher kein Screeningverfahren gibt, welches sicher eine Dysphagie vorhersagt beziehungsweise ausschließt (Doggett, Turkelson, & Coates, 2002). Erste Anhaltspunkte könnte die im Verlauf der Studie aufgekommene zweite Hautfrage liefern, ob gleiche Inhalte bei der Dysphagiediagnostik auf zertifizierten Stroke Units anhand des Antwortverhaltens zu erkennen sind. Es zeigte sich, dass die Teilnehmer 18 von 23 erfragten Inhalten in ihrer Diagnostik umsetzen und diese in der klinischen Untersuchung hinterfragt werden.

### **5.3 Praktische Relevanz**

Zum jetzigen Zeitpunkt besteht in Deutschland noch kein Goldstandard bezüglich der klinischen Untersuchung von dysphagischen Patienten. Es wurden zwar mehrere Protokolle und Screeningverfahren publiziert, jedoch verfügen diese über sehr geringe oder keine Evidenz hinsichtlich ihrer Spezifität und Sensitivität, um eine Dysphagie zuverlässig vorhersagen beziehungsweise ausschließen zu können (Doggett et al., 2002; Martino et al., 2000). Auch Martino, Pron & Diamant (2000) und Perry & Love (2001) folgern in ihren systematic reviews, dass dringend mehr Studien hinsichtlich Dysphagiediagnostiken und deren Validierung nötig sind, da es bisher keine ausreichende Evaluation für die Effektivität gibt. Zudem ist unklar, welche Aspekte in einer Diagnostik getestet werden sollten und anhand welcher Grundlage diese ausgewählt werden. Auch der Zustand der Patienten ist dabei zu beachten. Die in der Leitlinie der DGN ausgesprochenen Empfehlungen, welche von 76% aller Teilnehmer umgesetzt werden und im Berufsalltag praktisch angewandt werden, stellen somit eine gute Basis dar, um eine Standardisierung weiter voran zu treiben. Angedacht ist die Implementierung von Evidenz basierter Diagnostiken und Vorgehensweisen, um Qualitätsstandards weiter auszubauen und flächendeckend eine optimale Patientenversorgung zu gewährleisten. Um dies zu ermöglichen ist der Ausbau hinsichtlich apparativer Methoden ratsam, da jeder Stroke Unit eine apparative Diagnostikmöglichkeit zur Verfügung stehen sollte. Zudem wird diese Empfehlung zukünftig in die Zertifizierungskriterien deutscher Stroke Units aufgenommen werden. (Dziewas et al., 2014.)

#### **5.4 Schlussfolgerung**

Es konnte gezeigt werden, dass 76% aller Teilnehmer Dysphagien leitlinienkonform diagnostizieren. Die Untersuchungsergebnisse zeigen weiter, dass die Diagnostik eine Anamnese und klinische Schluckuntersuchung umfasst, in der eine Testung verschiedener Konsistenzen stattfindet. Hinsichtlich der apparativen Diagnostiken besteht Nachholbedarf, da fast ein Drittel über keine apparativen Methoden verfügt, um eine objektive Beurteilung der Dysphagie jedes Patienten zu ermöglichen.

## Literaturverzeichnis

1. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) - Ständige Kommission Leitlinien. AWMF-Regelwerk „Leitlinien“. 1. Auflage 2012. Verfügbar: <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html> (Zugriff am 14.07.2014).
2. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) und die Ärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung (ÄZQ). (2000). *Das Leitlinien- Manual von AWMF und ÄZQ*. München: Urban & Fischer Verlag.
3. Bartolome, G. & Neumann, S. (2006). Physiologie des Schluckvorgangs. In Bartolome, G., Schröter-Morasch, H., Buchholz, D., Feussner, H., Hannig, C., Neumann, S., Pehl, C., Prosiegel, M. & Wuttge-Hannig, A., *Schluckstörungen: Diagnostik und Rehabilitation*. München: Bartolome, G. & Schröter-Morasch, H.
4. Bastian, R. (1993). The videoendoscopic swallowing study: an alternative and partner to videofluoroscopic swallowing study. *Dysphagia* 8, 359–367.
5. Bath, P.M., Bath, F.J. & Smithard, D.G. (2000). Interventions for dysphagia in acute stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2, CD:000323.
6. Bleach, N.R. (1993). The gag reflex and aspiration: a retrospective analysis of 120 patients assessed by videofluoroscopy. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 18(4), 303-7.
7. Bours, G.J.J.W., Speyer, R., Lemmens, J., Limburg, M., & de Wit, R. (2009). Bedside screening tests vs. videofluoroscopy or fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing to detect dysphagia in patients with neurological disorders: systematic review. *Journal of advanced nursing* 65(3), 477–493.
8. Bundesministerium für Bildung/ Ehrlich, P. Wie sieht die Akutversorgung des Schlaganfalls aus?. Verfügbar: <http://www.schlaganfallallianz.de/?id=146> http (Zugriff am 15.05.2014).
9. Bundesministerium für Gesundheit. Herausforderung der gesetzlichen Krankenversicherung und der Pflegeversicherung: Demografischer Wandel. Verfügbar: <http://www.bmg.bund.de/krankenversicherung/herausforderungen/demografischer-wandel.html> (Zugriff am 15.01.2014).

10. Candelise, L. et al., for the PROSIT Study Group, Lancet. (2007). Stroke Unit Behandlung bei Patienten mit akutem Schlaganfall: Eine Beobachtungsstudie. *The Lancet* 369; 299-305.
11. Carnaby, G., Hankey, G.J. & Pizzi, J. (2006). Behavioural intervention for dysphagia in acute stroke: a randomised controlled trial. *Lancet Neurol* 5, 31–3.
12. Carnaby-Mann, G., & Lenius, K. (2008). The bedside examination in dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 19(4), 747-768.
13. Colodny, N. (2002). Interjudge and intrajudge reliabilities in fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (fees) using the penetration-aspiration scale: a replication study. *Dysphagia* 2002; 17(4), 308–315.
14. Daniels, S.K., McAdam, C.P., Brailey, K., & Foundas, A.L. (1997). Clinical Assessment of Swallowing and Prediction of Dysphagia Severity. *American Journal of Speech-Language Pathology* 6(4), 17–24.
15. Dennis, M., Lewis, S., Cranswick, G., Forbes, J. & FOOD Trial Collaboration. (2006). FOOD: a multicentre randomised trial evaluating feeding policies in patients admitted to hospital with a recent stroke. *Health Technol Assess.* 2(10), 1-120.
16. Deutsche Gesellschaft für Neurologie/ Kommission "Leitlinien" der Deutschen Gesellschaft für Neurologie. (2012). *Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie*. Thieme Verlag, Stuttgart. Verfügbar: <http://www.dgn.org/component/content/article/45-leitlinien-der-dgn-2012/2433-II-91-2012-neurogene-dysphagien.html?q=neurogene+dysphagien>. (Zugriff am 26.02.2014).
17. Deutsche Gesellschaft für Neurologie. (2012, September 27). *Zunehmend mehr junge Menschen erleiden einen Schlaganfall: Schutz vor Schlaganfall: Risikofaktoren und Prävention*. Verfügbar: <http://www.dgn.org/pressemitteilungen/schlaganfall-haeufiger-bei-jungen-menschen.html> (Zugriff am 19.05.2014).
18. Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft. (2010). *Stroke Units Übersicht*. Verfügbar: <http://www.dsg-info.de/stroke-units/stroke-units-uebersicht.html> (Zugriff am 20.05.2014).
19. Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft & Deutsche Gesellschaft für Neurologie. (2014). Schlaganfall: Weltweit erkranken immer mehr jüngere Menschen. Die Behandlung von Bluthochdruck und Diabetes kann Schlaganfälle verhindern. Verfügbar: <http://www.dsg-info.de/presse/pressemeldungen/2-nachrichten/allgemeine->

- nachrichten/410-die-behandlung-von-bluthochdruck-und-diabetes-kann-schlaganfaelle-verhindern.html (Zugriff am 29.09.2014).
20. Doggett, D.L., Turkelson, C.M., & Coates, V. (2002). Recent developments in diagnosis and intervention for aspiration and dysphagia in stroke and other neuromuscular disorders. *Curr Atheroscler Rep.*4(4), 311-318.
  21. Dzierwas, R., Glahn, J., Helfer, C., Ickenstein, G., Keller, J., Lapa, S., Ledl, C., Lindner-Pfleghar, B., Nabavi, D., Prosiegel, M., Riecker, A., Stanschus, S., Warnecke, T., & Busse, O. (2014). FEES für neurogene Dysphagien – Ausbildungscurriculum der Deutschen Gesellschaft für Neurologie und Deutschen Schlaganfall Gesellschaft. *Nervenarzt*. Verfügbar: [http://www.dsg-info.de/images/stories/DSG/PDF/Nachrichten/2014/FEES\\_Curriculum-Nervenarzt-07-2014.pdf](http://www.dsg-info.de/images/stories/DSG/PDF/Nachrichten/2014/FEES_Curriculum-Nervenarzt-07-2014.pdf) (Zugriff am 08.12.2014).
  22. Easton, J.D., Saver, J.L., Albers, G.W., Alberts, M.J., Chaturvedi, S., Feldmann, E., Hatsukami, T.S., Higashida, R.T., Johnston, S.C., Kidwell, C.S., Lutsep, H.L., Miller, E. & Sacco, R.L. (2009). Definition and Evaluation of Transient Ischemic Attack: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Nursing; and the Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease: The American Academy of Neurology affirms the value of this statement as an educational tool for neurologists. *Stroke* 40(6), 2276-2293.
  23. Farneto, D., Fattori, B., Naacci, A. Mancini, V., Simonelli, M., Ruoppolo, G., & Genovese, E. (2014) The Pooling-score (P-score): inter- and intra-rater reliability in endoscopic assessment of the severity of dysphagia. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 34(2), 105-110.
  24. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. (2014). Sterbefälle (absolut, Sterbeziffer, Ränge, Anteile) für die 10/20/50/100 häufigsten Todesursachen (ab 1998). Gliederungsmerkmale: Jahre, Region, Alter, Geschlecht, ICD-10. Verfügbar: [https://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd\\_init?gbe.isgbetol/xs\\_start\\_neu/&p\\_aid=3&p\\_aid=96940766&nummer=516&p\\_sprache=D&p\\_indsp=99999999&p\\_aid=25709371#SOURCES](https://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=3&p_aid=96940766&nummer=516&p_sprache=D&p_indsp=99999999&p_aid=25709371#SOURCES) (Zugriff am 06.12.2014).

25. Gillen, R., Tennen, H., McKee, T. E., Gernert-Dott, P. & Affleck, G. (2001). Depressive symptoms and history of depression predict rehabilitation efficiency in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 82(12), 1645–1649.
26. Grünheid, E., & Fiedler, C./ Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung. (2013). *Bevölkerungsentwicklung: Daten, Fakten, Trends zum demografischen Wandel*. Verfügbar: [http://www.bib-demografie.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Broschueren/bevoelkerung\\_2013.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=12](http://www.bib-demografie.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Broschueren/bevoelkerung_2013.pdf?__blob=publicationFile&v=12) (Zugriff am 13.05.2014).
27. Hanke, F., Rittig, T., Simonis, D., Mohra, A., Füsgen, I. & Riecker, A. (2014). [Consensus paper-adequate medication for neurologic and geriatric patients with dysphagia]. *MMW Fortschr Med*. 24(156), 64-71.
28. Hasenbein, U., Schluze, A., Kuß, O., Busse, R., & Wallesch, C.W. (2006). Leitlinienkonformes Praxiswissen am Beispiel Schlaganfall. *Dtsch Arztlbl* 103(24), A-1672 / B-1425 / C-1377.
29. Heuschmann, P.U., Busse, O., Wagner, M., Endres, M., Villringer, A., Röther, J., Kolominsky-Rabas, P.L. & Berger, K. (2010). Schlaganfallhäufigkeit und Versorgung von Schlaganfallpatienten in Deutschland - Frequency and Care of Stroke in Germany. *Akt Neurol* 37, 333-340.
30. Heyland, D.K., Dhaliwal, R., Drover, J.W., Gramlich, L., Dodek, P. & Canadian Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee. (2003). Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 27(5), 355-73.
31. Hopf, H.C. & Kömpf, D. (2006). *Krankheiten der Hirnnerven - gebundene Ausgabe*. Stuttgart: Thieme Verlag.
32. Hinchey, J.A., Shephard, T., Furie, K., Wang, D., Tonn, S. & Stroke Practice Improvement Network Investigators. (2005). Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke* 36(9), 1972–6.
33. Ickenstein, G.W., Hofmayer, A., Lindner-Pfleghar, B., Pluschinski, P., Riecker, A., Schelling, A. & Prosiemel, M. (2009). Anhang zum NOD Stufen Konzept: Standardisierung der Diagnostik und Therapie bei Neurogener Oropharyngealer Dysphagie (NOD). *Neuro Rehabil* 15(6), 342-354.

34. Ickenstein, G.W., Stein, J., Ambrosi, D., Goldstein, R., Horn, M. & Bogdahn, U. (2005). Predictors of survival after severe dysphagic stroke. *J Neurol.* 252(12), 1510-6.
35. Ickenstein, G.W., Hofmayer, A., Lindner-Pfleghar, B., Pluschincki, P., Riecker, A., Schelling, A. & Prosiegel, M. (2009). Standardisierung des Untersuchungsablaufs bei neurogener oropharyngealer Dysphagie. *Neurologie & Rehabilitation* 15(5), 290-300.
36. Iwamoto, M., Higashibeppu, N., Arioka, Y. & Nakaya, Y. (2014). Swallowing rehabilitation with nutrition therapy improves clinical outcome in patients with dysphagia at an acute hospital. *J Med Invest* 61(3-4), 353-60.
37. Jung-Ho Kang, M.D., Rae-Young Park, M.D., Su-Jin Lee, M.D., Ja-Young Kim, M.D., Seo-Ra Yoon, M.D., corresponding author & Kwang-Ik Jung, M.D. (2012). The Effect of Bedside Exercise Program on Stroke Patients with Dysphagia. *Ann Rehabil Med* 36(4), 512–520.
38. Kang, S.H., Kim, D.-K., Seo, K.-M. & Seo, J.-H. (2011). Usefulness of Videofluoroscopic Swallow Study with mixed Consistency Food for patients with Stroke or Other Brain Injuries. *J Korean Med Sci* 26(3), 425-430.
39. Kelly, A.M., Drinnan, A.J., & Leslie, P. (2007). Assessing penetration and aspiration: how do videofluoroscopy and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing compare? *Laryngoscope* 117(10), 1723-1727.
40. Kommission "Leitlinien" der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (Hg.) (2012). *Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie Herausgegeben von der Kommission "Leitlinien" der Deutschen Gesellschaft für Neurologie.* Unter Mitarbeit von Hans-Christoph Diener, Christian Weimar Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie Herausgegeben von der Kommission "Leitlinien" der Deutschen Gesellschaft für Neurologie Thieme Verlag, Stuttgart, September 2012. Stuttgart: Thieme Verlag.
41. Lassere, A. (2002). *GK2 Anamneseerhebung und allgemeine Krankenuntersuchung* (13.Auflage). Stuttgart: Thieme Verlag
42. Lear, C.S.C., Flanagan, J.B. & Moorrees, C.F.A. (1965). The frequency of deglutition in man. *Archives of Oral Biology* 10(1), 83 – 99.
43. Leder, S.B. (1996). Gag reflex and dysphagia. *Head Neck.* 18(2), 138-41.
44. Leder, S.B. (1997). A comment on Modified barium swallow clinical and radiographic correlation and relation to feeding recommendations. *Dysphagia* 12(1), 52-54.

45. Logemann, J.A. (1984). Evaluation and treatment of swallowing disorders. *Northwestern University, Evanston, IL.*
46. Logemann, J.A. (1998). Evaluation and treatment of swallowing disorders (2). *Austin: Pro- Ed.*
47. Mann, G., Hankey, G.J., & Cameron, D. (2000). Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy. *Cerebrovasc Dis 10(5)*, 380–386.
48. Martino, R., Pron, G. & Diamant, N. (2000). Screening for oropharyngeal dysphagia in stroke: insufficient evidence for guidelines. *Dysphagia 15(1)*, 19-30.
49. Martino, R., Foley, N., Bhogal, S., Diamant, N., Speechley, M. & Teasell, R. (2005). Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke 36(12)*, 2756-63.
50. McCullough, G.H., Rosenbek, J.C., Wertz, R.T., McCoy, S. & McCullough, K. (2005). Utility of clinical swallowing examination measures for detecting aspiration poststroke. *J Speech Lang Hear Res. 48(6)*, 1280-93.
51. Micieli, G., Cavallini, A., Quagini, S. & Guideline Application for Decision Marking in Ischemic Stroke (GLADIS) Study Group. (2002). Guideline compliance improves stroke outcome: a preliminary study in 4 districts in the Italian region of Lombardia. *Stroke 33(5)*, 1341-7.
52. Miller, S., Kühn, D., Jungheim, M. & Ptok, M. How reliable are non-instrumental assessment tools for dysphagia? *HNO 62(9)*, 654-60.
53. Odderson, I.R., Keaton, J.C. & McKenna, B.S. (1995). Swallow management in patients on an acute stroke pathway: quality is cost effective. *Arch Phys Med Rehabil. 76(12)*, 1130-3.
54. O'Dongue, S., & Bagnall, A. (1999). Videofluoroscopic evaluation in the assessment of swallowing disorders in pediatric and adult population. *Folia Phoniatr Logop 51(4-5)*, 158 – 171.
55. Okubo, P.C., Fabio, S.R., Domenis, D.R. & Takayanagui, O.M. (2012). Using the National Institute of Health Stroke Scale to predict dysphagia in acute ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis. 33(6)*, 501-7.
56. Perry, L. (2001). Screening swallowing function of patients with acute stroke. Part one: Identification, implementation and initial evaluation of a screening tool for use by nurses. *J Clin Nurs 10(4)*, 463-73.

57. Perry, L. & Love, C.P. (2001). Screening for dysphagia and aspiration in acute stroke: a systematic review. *Dysphagia* 16(1), 7-18.
58. Prosiegel, M. & Weber, S. (2010). *Dysphagie: Diagnostik und Therapie*. Heidelberg: Thieme, M.M. & Ewerbeck, C.
59. Quaglini, S., Cavallini, A., Gerzeli, S., Micieli, G. & GLADIS Study Group (Guideline Application for the Decision making in Ischemic Stroke). (2004). Economic benefit from clinical practice guideline compliance in stroke patient management. *Health Policy* 69(3), 305-15.
60. Ramsey, D., Smithard, D. & Kalra, L. (2003). Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. *Stroke* 34(5), 218-25.
61. Ramsey, D., Smithard, D., Donaldson, N. & Kalra, L. (2005). Is the gag reflex useful in the management of swallowing problems in acute stroke? *Dysphagia* 20(2), 105-7.
62. Ramsey, D., Smithard, D. & Kalra, L. (2005). Silent aspiration: what do we know?. *Dysphagia* 20(3), 218-25
63. Ramsey, D., Smithard, D. & Kalra, L. (2003). Early assessment of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. *Stroke* 34(5), 1252-7.
64. Rosenbek, J.C., Robbins, J.A., Roecker, E.B., Coyle, J.L. & Wood, J.L. (1996). A penetration-aspiration scale. *Dysphagia* 11(2), 93-98.
65. Schellinger, P. D. & Steiner, T. (1998). Notfall- und Intensivbehandlung nach Schlaganfall. *Nervenarzt* 69(6), 530-539.
66. Schröter-Morasch, H. (2010a). *Klinische Untersuchung des Oropharynx und videendoskopische Untersuchung der Schluckfunktion*. In: Bartolome G, Schröter-Morasch H, Hrsg. Schluckstörungen – Diagnostik und Rehabilitation. München, Jena: Urban & Fischer.
67. Selbmann, H.K. (2006). Ist Konsens bei der Leitlinienerstellung Nonsense?. *Zeitschrift für ärztliche Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 100(7), 536.
68. Somasundaram, S., Henke, C., Neumann-Haefelin, T., Isenmann, S., Hattingen, E., Lorenz, M.W., & Singer, O.C. (2014). Dysphagia risk assessment in acute left-hemispheric middle cerebral artery stroke. *Cerebrovasc Dis* 37(3), 217–222
69. Stanschus, S. Videofluoroskopie in der Untersuchung von oropharyngealen Dysphagien: Zur Methode des sprachtherapeutischen Aufgabenteiles. In Stanschus, S.

- (Hrsg.). Methoden in der klinischen Dysphasiologie. *Schulz Kirchner Verlag 2002, Idstein.*
70. Statistische Ämter des Bundes und der Länder. (2010), Demografischer Wandel in Deutschland (Heft 2 - Auswirkungen auf Krankenhausbehandlungen und Pflegebedürftige im Bund und in den Ländern). Statistische Ämter des Bundes und der Länder.
  71. Stroke Unit Trialists' Collaboration. (2013). Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 11(9), CD000197.
  72. Suiter, D. M., & Leder, S. B. (2008). Clinical utility of the 3-ounce water swallow test. *Dysphagia* 23(3), 244–250.
  73. Trapl, M., Enderle, P., Nowotny, M., Teuschl, Y., Matz, K., Dachenhausen, A., & Brainin, M. (2007). Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen. *Stroke* 38(11), 2948–2952.
  74. Wang, T.-G., Chang, Y.-C., Chen, S.-Y., & Hsiao, T.-Y. (2005). Pulse oximetry does not reliably detect aspiration on videofluoroscopic swallowing study. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 86(4), 730–734.
  75. Wirth, R., Smoliner, C., Jäger, M., Warnecke, T., Andreas, H., Leischker, A.H. Dziewas, R. & das DGEM Steering Committee (2013). Leitlinie Klinische Ernährung in der Neurologie. *Exp Transl Stroke Med.* 5(14).
  76. Wuttge-Hannig, A. & Hannig, C. (2010). Radiologische Funktionsdiagnostik von Schluckstörungen bei neurologischen krankheitsbildern und bei therapierten onkologischen Kopf-Hals-Erkrankungen. In: Bartolome G., Schröter-Morasch, H., Hrsg. Schluckstörungen – Diagnostik und Rehabilitation. München, Jena: Urban & Fischer.
  77. Wissenschaftlicher Rat der Dudenredaktion. (2009). *Duden: Rechtschreibung der deutschen Sprache* (25. Auflage). Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich.: Dudenverlag.

## Anlage:

### Anlage I: Leitlinie für "Neurogene Dysphagien" der DGN (2012)

Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie



KAPITEL  
Rehabilitation

## Neurogene Dysphagien

Entwicklungsstufe: S1  
Stand: September 2012  
Gültig bis: Gültigkeit bis zum 31.12.2014 verlängert  
AWMF-Registernummer: 030/111 [COI-Erklärung](#)

Federführend  
Dr. med. Mario Prosiegel, Bad Heilbrunn  
[mario.prosiegel@fachklinik-bad-heilbrunn.de](mailto:mario.prosiegel@fachklinik-bad-heilbrunn.de)  
[prosiegel@t-online.de](mailto:prosiegel@t-online.de)

### Was gibt es Neues?

2007 wurden 90 dysphagische Patienten mit einseitigem Großhirninfarkt mittels Videofluoroskopie des Schluckens (VFSS) untersucht. Bei den Erkrankten war die Latenz bis zur Schluckreflextriggerung (SRT) im Vergleich zu 50 gesunden Personen signifikant verlängert, bei 66 % fand sich eine bilaterale Sensibilitätsstörung der Gaumenbögen; das Ausmaß von Aspirationen korrelierte mit diesen beiden Befunden (Power et al. 2007). In der Studie von Oommen et al. (2011) fand sich bei 52 Schlaganfallpatienten (überwiegend einseitige Großhirnläsionen) im Vergleich zu 20 Gesunden ebenfalls eine verzögerte SRT. Eine wichtige Rolle des Schluckkortex scheint also zu sein, eine intakte Sensibilität der Mundhöhle zu garantieren und die orale mit der pharyngealen Phase zeitlich so zu koppeln, dass kein vorzeitiger Übertritt von geschlucktem Material bzw. keine Aspirationen stattfinden.

2008 zeigte eine randomisiert-kontrollierte Studie an 711 flüssigkeitsaspirierenden Patienten mit idiopathischem Parkinson-Syndrom und/oder Demenz mittels VFSS Folgendes: Die meisten Betroffenen profitierten von honigartiger Konsistenz, gefolgt von nektarartiger Konsistenz, während Kopfanteflexion am schlechtesten abschnitt (Logemann et al. 2008). In einer Follow-up-Studie (n = 504) fand sich kein signifikanter Unterschied der Pneumonie-Inzidenz innerhalb von 3 Monaten bezüglich der 3 Interventionen (Robbins et al. 2008). Fazit: Kurzfristig wirksame Interventionen müssen sich längerfristig nicht immer auf relevante Outcome-Variablen positiv auswirken.

## Die wichtigsten Empfehlungen auf einen Blick

- Neurogene Dysphagien lassen sich meist durch Eigen-, Fremd- und Familienanamnese sowie spezielle neurologische Untersuchungsbefunde diagnostizieren. Bei ätiologisch unklarer Dysphagie sollte in differenzialdiagnostischer Hinsicht hypothesengesteuert vorgegangen werden.
- Bei Unklarheit bezüglich des Vorliegens einer Dysphagie bzw. von Aspirationen soll zunächst ein standardisiertes Screeningverfahren, danach eine ausführliche klinische Schluckuntersuchung erfolgen.
- Unter den apparativen Diagnoseverfahren ergänzen sich Videofluoroskopie und Endoskopie des Schluckens in ihrer Aussagekraft.
- Amantadin (100 mg/d) kann bei dysphagischen Schlaganfall-Patienten zur Prophylaxe von Aspirationspneumonien im Einzelfall empfohlen werden.
- Optimale Mundhygiene des Patienten und Händedesinfektion der Kontaktpersonen sollen erfolgen, weil sie wahrscheinlich das Pneumonierisiko senken.
- Bei Dysfunktion des oberen Ösophagussphinkters (oÖS) ist eine krikopharyngeale Myotomie (CPM) unter folgenden Voraussetzungen indiziert:

### Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie

1. erfolglose funktionell orientierte Schlucktherapie,
  2. radiomanometrischer Nachweis einer Öffnungs- und Relaxationsstörung des oÖS,
  3. suffiziente Hyoid-Larynx-Exkursion,
  4. kein Reflux.
- Die Indikation soll nur in einem interdisziplinären Spezialistenteam gestellt werden. Unter denselben Voraussetzungen kommen alternativ Injektionen von Botulinum-Neurotoxin (BoNT) Typ A in den M. cricopharyngeus infrage; die Datenlage für BoNT ist aber schlechter als für die CPM. Bei beiden Verfahren soll die Schlucktherapie mit dem Ziel einer möglichst optimalen oÖS-Öffnung über einen ausreichend langen Zeitraum weiter fortgeführt werden.
  - Bei Patienten, die wegen Aspiration von Nahrung/Flüssigkeit auch nach etwa einer Woche nicht oral ernährt werden können, soll die enterale Ernährung bei längerfristiger Notwendigkeit bevorzugt über eine perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG) erfolgen.
  - Nasogastrale Sonden (NGS) führen zu keiner Verschlechterung der Dysphagie, weshalb eine Entfernung der NGS während der Schlucktherapie nicht erfolgen soll.
  - Bei amyotropher Lateralsklerose soll eine PEG angelegt werden, bevor die forcierte Vitalkapazität < 50 % beträgt.
  - Bei Patienten mit geblockter Trachealkanüle sollen solche mit Niederdruck-Cuff bevorzugt werden, da sie trachealwandschonend sind. Bei längerfristiger Trachealkanülenversorgung soll vor Entlassung ein Dilatations- in ein plastisches Tracheostoma umgewandelt werden, da der Kanülenwechsel sonst nicht nur schwierig, sondern auch gefährlich sein kann.
  - Es sollen restituierende und kompensatorische Verfahren der funktionell orientierten Schlucktherapie zum Einsatz kommen, deren Wirksamkeit bei bestimmten Störungsmustern nachgewiesen wurde.
  - Vor der Entscheidung zur oralen Nahrungs- bzw. Flüssigkeitszufuhr soll mittels Videofluoroskopie oder Endoskopie überprüft werden, bei welcher Konsistenz (z. B. dünn, dick, ultradick) bzw. Applikationsart (Tasse, Löffel) aspirationsfreies Schlucken möglich ist.
  - In der Akutphase des Schlaganfalls soll ein Dysphagie-Screening erfolgen und bei dysphagischen Patienten mit einer intensiven Schlucktherapie begonnen werden.
  - In der Akutphase des Schlaganfalls soll bei Indikation zur Sondenernährung diese über eine NGS erfolgen; bei absehbarer längerfristiger enteraler Ernährung soll eine PEG-Anlage frühestens nach 2 Wochen erfolgen.

## Einführung

Bei neurogenen Dysphagien ist die orale und/oder pharyngeale (selten die ösophageale) Phase betroffen. Wichtige Folgen sind: Malnutrition (Body-Mass-Index < 18,5 kg/m<sup>2</sup>, bei älteren Menschen < 20 kg/m<sup>2</sup>), Dehydratation, Penetration/Aspiration, Aspirationspneumonie, Abhängigkeit von Sondenernährung und/oder von Trachealkanülen, hohe Kosten für das Gesundheitssystem, eingeschränkte Lebensqualität und Tod.

## Definition und Klassifikation

### Begriffsdefinitionen

- Penetration: Eintritt von Material (Speichel/Flüssigkeit/Nahrung/Refluat/Kontrastmittel) in den Aditus laryngis, allenfalls bis zum Niveau der Stimmbänder
- Aspiration: Eintritt von Material unter die Glottisebene
- prä-, intra- bzw. postdeglutitiv: vor, während bzw. nach Triggerung des Schluckreflexes
- verzögerter Schluckreflex: Verlängerung der Zeit zwischen Ankunft des Kontrastmittelboluskopfes im Bereich der Gaumenbögen und Beginn der anterior-superioren hyolaryngealen Exkursion (altersabhängige Normwerte!)
- stumme Aspirationen (silent aspirations): Aspirationen ohne Husten (meist verursacht durch gestörte laryngeale Sensibilität)
- krikopharyngeale Dysfunktion (CPD): Öffnungsstörung des oberen Ösophagussphinkters (oÖS) aufgrund unzureichender muskulärer Relaxation

### Klassifikation

Zur Schweregradeinteilung der neurogenen Dysphagien und zu den Störungsmustern siehe Kap. „Screening“ (► [siehe dort](#)) und Kap. „Funktionell orientierte Schlucktherapie“ ([siehe dort](#)).

### Diagnostik

Das diagnostische Vorgehen bei ätiologisch unklarer Dysphagie umfasst Eigen- und Familien-Anamnese, klinische sowie apparative Untersuchungen.

#### Spezielle neurologische Diagnostik

Eigen- und fremdanamnestisch ist unter anderem nach folgenden Zeichen/Symptomen zu fragen:

#### Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie

- häufiges Verschlucken
- Kauschwäche
- verminderte Nahrungs- oder Trinkmengen
- veränderte Haltung beim Schlucken (z. B. Anteflexion des Kopfes)
- „Steckenbleiben von Speichel/Getränken/Speisen in der Kehle“
- Erstickungsanfälle bzw. Husten nach dem Essen/Trinken
- unklare Fieberschübe und/oder Pneumonien (evtl. stumme Aspirationen!)
- unbeabsichtigter Gewichtsverlust

Eine Arzneimittelanamnese ist wichtig, da medikamenteninduzierte Myopathien (Kortison, Statine, Fibrat etc.) mit Dysphagien einhergehen können (Finsterer 2006). Zur speziellen neurologischen Untersuchung siehe Hughes und Wiles (1998) sowie Prosiegel und Weber (2010).

#### Screening, klinische Schluckuntersuchung und apparative Verfahren

Besteht Unklarheit bezüglich des Vorliegens einer neurogenen Dysphagie bzw. von Aspirationen, soll zunächst ein standardisiertes Screeningverfahren durchgeführt werden, wobei eine Sensitivität und Spezifität von jeweils > 70 % gefordert wird.

Folgende Screeningverfahren werden von uns empfohlen:

- In der akuten Schlaganfallphase das durch Pflegepersonen durchführbare Standardized Swallowing Assessment (SSA) bzw. das Gugging Dysphagia Bedside Screening (Trapl et al. 2007) oder der durch Sprachtherapeuten/Logopäden durchzuführende „Daniels-Test“ (Daniels et al. 1997) ([siehe dort](#)).
- 3-Ounce Water Swallow Test von Suiter und Leder (2008). Positiv ist der Test, wenn Husten, ein Erstickungsanfall oder eine feuchte Stimme auftreten oder der Test abgebrochen werden muss. Wir empfehlen, den Test wegen der großen Wassermenge erst nach vorheriger Austestung geringerer Mengen durchzuführen.

Bei (Verdacht auf) Vorliegen einer Dysphagie soll eine umfassende klinische Schluckuntersuchung (KSU) durch Sprachtherapeuten/Logopäden erfolgen (Anamnese, Untersuchung der am Schlucken beteiligten Strukturen einschließlich Hirnnervenstatus, Schluckversuche). Zahlreiche KSU-Protokolle wurden bisher publiziert, es existiert jedoch kein Goldstandard.

Die beiden wichtigsten apparativen Methoden zur Erfassung von Ursache, Art und Schweregrad einer neurogenen Dysphagie, zur Erstellung eines Therapieplanes sowie zur Kontrolle der Therapieeffizienz sind die Videofluoroskopie (Videofluoroscopic Swallowing Study, VFSS) und die Videoendoskopie des Schluckens (Flexible Endoscopic Evaluation of Swallowing, FEES) (Übersichten: Wuttge-Hannig u. Hannig 2010, Schröter-Morasch 2010a). Die Videodokumentation erlaubt eine Bild-zu-Bild-Analyse, die Beurteilung durch mehrere Untersucher und ist hilfreich bei der Aufklärung der Patienten/Angehörigen/Pflegepersonen über die notwendigen Therapiemaßnahmen. Der betreuende Therapeut sollte jeweils anwesend sein.

Bei der Videofluoroskopie (VFSS) werden Symptome und deren zugrunde liegende Pathophysiologie erfasst (u.a. muskuläre Schwächen/Seitendifferenzen, gestörter Zungenbasis-Rachen-Kontakt, Einschränkung der hyolaryngealen Exkursion oder der Pharynxkontraktion, Öffnungsstörung des oÖS). Außerdem wird die Wirksamkeit verschiedener Konsistenzen, Applikationsarten und von Haltungsänderungen/Schlucktechniken untersucht. Zur Verbesserung der Inter- und Intra-Reliabilität empfiehlt sich ein standardisiertes Untersuchungsprotokoll, wobei unter den publizierten bisher keines validiert ist. Zur Schweregradeinteilung von Penetrationen bzw. Aspirationen ist die Penetrations-Aspirations-Skala (PAS) von Rosenbek et al. (1996) (► Tab. 91.1) zu empfehlen. Im Falle eines Aspirationsverdachts ist statt Bariumsulfat das isoosmolare Kontrastmittel Iotrolan zu empfehlen, da auch bei erheblicher Aspiration keine pulmonalen Probleme auftreten (Gmeinwieser et al. 1988).

Tab. 91.1 Penetrations-Aspirations-Skala (PAS von Rosenbek et al. (1996).

Grad	Charakteristika
1	keine Penetration
2	laryngeale Penetration oberhalb der Stimmlippen, vollständige Entfernung aus den Luftwegen
3	laryngeale Penetration oberhalb der Stimmlippen, keine Entfernung aus den Luftwegen
4	laryngeale Penetration bis zu den Stimmlippen, vollständige Entfernung aus den Luftwegen
5	laryngeale Penetration bis zu den Stimmlippen, keine Entfernung aus den Luftwegen
6	Aspiration, Entfernung in den Larynx oder aus den Luftwegen
7	Aspiration, trotz Anstrengung keine Entfernung aus der Trachea
8	Aspiration, keine Anstrengung zur Entfernung feststellbar

Die Videoendoskopie (FEES) wird transnasal mit dem flexiblen Endoskop durchgeführt (Langmore et al. 1988, Warnecke et al. 2009), erlaubt die direkte Beobachtung prä- und postdeglutitiver Vorgänge (intradeglutitiv wird die Sicht versperrt; „white out“) und soll in standardisierter Vorgehensweise erfolgen:

- Ruhebeobachtung (Speichel, Morphologie, Spontanbewegungen etc.)
- Funktionsprüfungen ohne Nahrung (Phonation, Speichelschluck, Reinigungsfunktionen etc.)
- Funktionsprüfungen mit Nahrung (verschiedene Bolusvolumina und -konsistenzen)
- Überprüfung von Schlucktechniken und Reinigungsmanövern

Die PAS-Differenzierung zwischen Aspiration und Penetration ist mittels FEES ebenso reliabel wie mittels VFSS; Penetrationen können mit der FEES, das Aspirationsausmaß mit der VFSS besser beurteilt werden (Colodny 2002). VFSS und FEES ergänzen sich aufgrund jeweiliger Vorteile:

- FEES: portabel; meist auch bei motorisch oder kognitiv schwer betroffenen, unkooperativen Patienten als Bedside-Methode (auch auf Intensivstationen) einsetzbar; Speichel und jedwede Art von Nahrung visualisierbar; beliebig oft wiederholbar (keine Strahlenbelastung); bei der Beurteilung von Residuen und Penetrationen der VFSS überlegen.
- VFSS: alle Schluckphasen beurteilbar; auch intradeglutitiv aussagekräftig; bei der Einschätzung des Aspirationsausmaßes (Ausnahme: Speichel!) der FEES überlegen.

## Therapie

### Allgemeine Empfehlungen zur Therapie

Therapeutische Interventionen bei neurogenen Dysphagien sollten in einem interdisziplinären Team abgesprochen und koordiniert werden; sie setzen eine entsprechende Expertise voraus. Es können pharmakologische, chirurgische und schlucktherapeutische Maßnahmen zum Einsatz kommen.

### Pharmakotherapie und chirurgische Interventionen

#### Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie

Im Vordergrund steht die Therapie der Grunderkrankung. Beim IPS sprechen Dysphagien allerdings nur schlecht auf dopaminerge Medikamente an, die tiefe Hirnstimulation ist unwirksam.

#### Pharmakotherapie

Was die Prophylaxe von Aspirationspneumonien betrifft, so wurden in einer randomisierten Studie von 163 Schlaganfall-Patienten 80 mit Amantadin (100 mg/d) behandelt und mit 83 unbehandelten Kontrollen nach 3 Jahren verglichen (Nakagawa et al. 1999). In der mit Amantadin behandelten Gruppe traten signifikant weniger Pneumonien auf als bei den Kontrollen. Daher kann Amantadin bei Schlaganfall-Patienten mit Dysphagie im Einzelfall empfohlen werden. Schlechte hygienische Verhältnisse im oralen Bereich erhöhen die Auftretenswahrscheinlichkeit von Aspirationspneumonien (Langmore et al. 1998). Optimale Mundhygiene des Patienten und Händedesinfektion der Kontaktpersonen scheinen das Pneumonierisiko zu senken (Yamaya et al. 2001) und sollen daher durchgeführt werden.

Aufgrund der guten Erfolge beim idiopathischen Schluckauf empfehlen wir auch beim schweren symptomatischen Singultus die Kombination aus Domperidon, Badolofen und einem Protonenpumpenhemmer. Gabapentin kann alleine oder im Sinne einer Add-on-Therapie ebenfalls wirksam sein; alternativ können Antipsychotika wie z. B. Promethazin eingesetzt werden (Übersichten: Petroianu et al. 1997, Petroianu et al. 2000, Becker 2010). Reflux sollte mit Protonenpumpenhemmern behandelt werden, unter anderem, weil er eine Dysphagie verstärken kann. Da ausgeprägte Sialorrhö in der Regel gut auf Anticholinergika anspricht, empfehlen wir 72 Stunden wirkendes transkutanes Scopolamin-Pflaster oder Medikamente mit anticholinergen (Neben-)Wirkungen als Therapieversuch über wenige Tage, der bei guter Verträglichkeit fortgesetzt werden kann. Alternativ können Injektionen von Botulinum-Neurotoxin (BoNT) in die Parotiden, evtl. zusätzlich in die Submandibulardrüsen, erfolgen (beste Datenlage für Patienten mit IPS und ALS; Stone u. O'Leary 2009); zu Nebenwirkungen siehe Hagenah et al. (2005). Bei ausgeprägter Xerostomie sind Pilocarpinhydrochlorid-Tabletten wirksam, sofern noch eine Restspeichelproduktion vorliegt (Haddad u. Karimi 2002).

#### Botulinum-Neurotoxin

Bei krikopharyngealer Dysfunktion (CPD) wurden BoNT-A-Injektionen in den M. cricopharyngeus – transkutan oder endoskopisch – durchgeführt (Übersicht: Chiu et al. 2004). Alfonsi et al. (2010) berichteten an der bisher größten Population (34 Patienten mit verschiedenen neurologischen Erkrankungen) über eine „Erfolgsquote“ von 50 %. Für die Indikation von BoNT-Injektionen bei CPD gelten dieselben Voraussetzungen wie für die krikopharyngeale Myotomie (CPM), die Datenlage ist aber schlechter. Mögliche Nebenwirkungen sind insbesondere die Verstärkung der neurogenen Dysphagie und Stimmbandparesen. Die Öffnung des oÖS setzt eine intakte Sphinkterrelaxation und eine Aufweitung des am Krikoid inserierenden M. cricopharyngeus voraus. Letztere wird einerseits durch eine suffiziente anterior-superiore hyolaryngeale Exkursion, andererseits durch einen ausreichend hohen An schluckdruck bewirkt (Kelly 2000, Mason et al. 1998). Öffnungsstörungen des oÖS sind meist (sekundäre) Folge einer eingeschränkten hyolaryngealen Exkursion bzw. eines geringen An schluckdrucks. Eine CPD als (primäre) Folge einer Relaxationsstörung des oÖS ist seltener, am häufigsten bei Hirnstammläsionen, bei IPS sowie bei Myositiden (Williams et al. 2002, Oh et al. 2007).

#### Krikopharyngeale Myotomie (CPM)

Wann bei CPD eine externe CPM indiziert ist, wird bis heute mangels entsprechender randomisiert-kontrollierter Studien (RCT) kontrovers diskutiert (Singh u. Hamdy 2005). Es liegen aber die Ergebnisse zahlreicher großer Fallstudien vor. So profitierten etwa in der Studie von Mason et al. (1998) 77 % der 31 operierten Patienten vom Eingriff. Warum Patienten mit Myositis besonders häufig gut ansprechen, ist bislang unklar (Oh et al. 2007). Eine CPM ist nach dem derzeitigen Kenntnisstand bei folgenden Voraussetzungen indiziert (Übersichten: Kelly 2000, Carrau u. Murry 2000, Kos et al. 2010):

- erfolglose und ausreichend lange durchgeführte funktionelle Schlucktherapie (vor allem Shaker-Übung bzw. Mendelsohn-Manöver und/oder Masako-Übung; siehe Kap. „Funktionell orientierte Schlucktherapie“, [siehe dort](#))
- radiomanometrischer Nachweis einer Öffnungs- und Relaxationsstörung des oÖS
- mittels VFSS nachgewiesene suffiziente hyolaryngeale Exkursion
- kein therapierefraktärer Reflux

Die schwierige Indikationsstellung zur CPM soll nur im interdisziplinären Spezialistenteam erfolgen. Sowohl nach CPM als auch nach BoNT-Injektion in den M. cricopharyngeus ist eine Schlucktherapie bis zum Erreichen einer optimalen oÖS-Öffnung fortzuführen.

#### Enterale Ernährung

Patienten, die wegen Aspiration von Nahrung/Flüssigkeit auch nach etwa einer Woche nicht oral ernährt werden können, sollten eine enterale Ernährungstherapie erhalten. Sonden stellen die Nahrungs- und/oder Flüssigkeitszufuhr sicher, können aber Pneumonien nicht verhindern. Wegen der Nachteile einer nasogastralen Sonde (NGS) – unter anderem Irritation der Schleimhäute, Behinderung der Nasenatmung/Nasennebenhöhleninfektionen – besteht bei

## Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie

einer längerfristigen enteralen Ernährung (> 28 Tage) die Indikation zur PEG-Anlage. Eine NGS führt zu keiner Verschlechterung der Dysphagie (Dziewas et al. 2008), weshalb die Entfernung einer NGS während der Schlucktherapie nicht erfolgen soll. Bei Patienten mit amyotropher Lateralsklerose soll die PEG-Anlage erfolgen, bevor die forcierte Vitalkapazität < 50 % beträgt, da sonst die Mortalitäts- und Morbiditätsrate ansteigt (Miller et al. 1999). Zu speziellen Fragen der enteralen Ernährung über PEG bzw. spezieller Ernährungsprobleme geriatrischer Patienten empfehlen wir die entsprechenden ESPEN-Guidelines (Löser et al. 2005, Volkert et al. 2006).

## Tracheotomie

Liegt neben der Aspiration von Nahrung und Flüssigkeit auch eine relevante Aspiration von Speichel vor, muss eine Dilatationstracheotomie bzw. eine plastisch angelegte Tracheotomie mit Einsetzen einer geblockten Trachealkanüle (TK) erwogen werden. Ist mit einer längerfristigen TK-Versorgung zu rechnen, soll bei stationären Patienten vor Entlassung ein Dilatations- in ein plastisches Tracheostoma umgewandelt werden, da der TK-Wechsel sonst nicht nur schwierig, sondern auch gefährlich sein kann. Eine geblockte TK (Cuff-Druck: 20–25 mmHg) kann ein Eindringen von Aspirat in die tiefen Luftwege vermindern, allerdings nie ganz verhindern (Winklmaier et al. 2006). Wir empfehlen TK mit Niederdruck-Cuff, da sie trachealwandschonend sind. Im intensivmedizinischen Setting wurde nachgewiesen, dass TK mit subglottischer Absaugvorrichtung die Beatmungsdauer und die Inzidenz beatmungsassoziierter Pneumonien reduzieren (Übersicht: Dezfulian et al. 2005); dies trifft wahrscheinlich auch für das Reha-Setting zu. Zur Abschätzung des Aspirationsrisikos bei Tracheotomierten sollte der modifizierte Evan's Blue Dye Test verwendet werden, bei dem mit blauer Lebensmittelfarbe gefärbte Substanzen geschluckt werden sollen (Donzelli et al. 2001).

Neben einer RCT zur Wirksamkeit der Schlucktherapie in der akuten Schlaganfallphase (Carnaby et al. 2006) und 2 RCTs zur Wirkung verschiedener Konsistenzen bzw. der Kopfantefflexion bei flüssigkeitsaspirierenden Patienten mit IPS und/oder Demenz (siehe Abschnitt „Was gibt es Neues“) ist der Wirksamkeitsnachweis durch RCTs bislang nur für ein Verfahren der Schlucktherapie (Kopfhebe-Übungen) erbracht worden (► Tab. 91.2). Allerdings werden zurzeit mehrere RCTs zur Wirksamkeit spezieller Schlucktherapieverfahren durchgeführt ([www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov)). Einige Beobachtungsstudien zeigten, dass es nach abgelaufener Spontanremission (> 6 Monate) zu signifikanten Veränderungen durch Schlucktherapie kommt (Neumann et al. 1995, Prosiel et al. 2002).

## Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie

Tab. 91.2 Restituierende Verfahren.

Art der Störung	Art des Verfahrens	Ziel	Studien zur Wirksamkeit
Dysfunktion des oberen Ösophagus-sphinkters	Kopf-Hebeübungen im Liegen (head-rising exercises, Shaker-Übungen)	durch Kräftigungstraining der suprahyoidalen Muskulatur Verbesserung der hyolaryngealen Anteriorbewegung und dadurch der Öffnung des oberen Ösophagus-sphinkters	Shaker et al. 2002 (RCT), Mepani et al. 2009
gestörte Pharynx-contraktion	Masako-Übung (tongue-holding exercises): Zungenspitze wird während des Schluckens zwischen den Zähnen festgehalten	Verstärkung der Pharynxkontraktion und dadurch verbesserter Zungenbasis-Rachenabschluss	Fuji und Logemann 1996
oropharyngeale Dysphagie bei Patienten mit Morbus Parkinson	Lee-Silverman-Voice-Treatment (LSVT)	Verbesserung der Stimmparameter und (als Nebeneffekt?) der Dysphagie	Sharkawi et al. 2002
verzögerte Schluckreflex-Auslösung	taktil-thermale Stimulation der Gaumenbögen: Bestreichen der vorderen Gaumenbögen mit eisgekühltem Stab (evtl. zusätzlich Geschmacksreiz)	Schluckreflex-Auslösung	Sciortino et al. 2003, Regan et al. 2010: nur Kurzeffekte; über Langzeiteffekte nichts bekannt
Dysphagie nach Schlaganfall	isometrische Zungenkraftübungen	Verbesserung von Zungenkraft und -volumen sowie anderer Schluckparameter	Robbins et al. 2007

## Methoden

Restituierende Verfahren umfassen das Bewegungstraining von am Schlucken beteiligten Muskeln. Darüber hinaus soll durch Training bestimmter Teilfunktionen das Gelingen kompensatorischer Schlucktechniken gewährleistet werden (► Tab. 91.2).

Kompensatorische Verfahren umfassen Modifikationen des Schluckvorgangs durch Handlungsänderungen oder Schlucktechniken. Ziel ist es, trotz bestehender Funktionseinbußen das Schlucken zu verbessern (► Tab. 91.3).

Tab. 91.3 Kompensatorische Verfahren.

Art der Störung	Art des Verfahrens	Ziel	Studien zur Wirksamkeit
verzögerte Auslösung des Schluckreflexes und/oder reduzierte orale Boluskontrolle	Kopfneigung nach vorne (chin tuck)	Vermeidung einer prä- oder intradeglutitiven Aspiration	Shanahan et al. 1993
einseitige Pharynxparese	Kopfdrehung zur paretischen Pharynxseite	Abtransport des Bolus über die gesunde Seite, da die betroffene Rachenhälfte komprimiert wird	Logemann et al. 1989, Tsukamoto 2000
gestörte pharyngeale Kontraktion, reduzierter Zungenbasis-Rachenabschluss	kräftiges Schlucken (effortful swallow)	Verbesserung der Schubkraft der Zunge und des Intra-bolusdruckes und damit des Bolustransports	Lazarus et al. 2002, Huckabee et al. 2005, Steele und Huckabee 2007
prä- oder/und intradeglutitive Aspiration (unvollständiger Glottisschluss/ungenügender Verschluss des Aditus laryngis; verzögerter Schluckreflex)	supraglottisches Schlucken (SGS): bewusstes Atem-anhalten unmittelbar vor und während des Schluckens, dann kurzes Husten super-supraglottisches Schlucken (SSGS): zusätzlich Atem fest anhalten/leicht pressen	Stimmlippenschluss und Reinigung des Kehlkopfeingangs durch SSGS zusätzlicher Taschenfaltenschluss und Kippen der Aryknorpel mit noch besserem Schutz vor Aspirationen als durch SGS	Ohmae et al. 1996, Hirst et al. 1998
Dysfunktion des oberen Ösophagusphinkters (und meist assoziierte postdeglutitive Aspiration)	Mendelsohn-Manöver: vor/während des Schluckens wird der Kehlkopf wenige Sekunden willkürlich in einer angehobenen Position gehalten (dabei drückt die Zunge gegen das Gaumendach)	zeitliche Verlängerung der Larynxelavation und Verbesserung der Öffnung des oberen Ösophagusphinkters	Bryant 1991, Kahrilas et al. 1991, Cray et al. 2004

Adaptive Verfahren umfassen die diätetische Anpassung sowie spezielle Ess- und Trinkhilfen. An 190 dysphagischen Patienten wurde eine Studie zur Konsistenzanpassung der Nahrung (dünnflüssig, dick, ultradick) und zur Art der Darreichungsform (Löffel, Tasse) durchgeführt (Kuhlemeier et al. 2001). Es zeigte sich, dass mithilfe der VFSS in 95 % eine Konsistenz oder Applikationsform gefunden werden kann, mit der aspirationsfreies Schlucken möglich ist. Wir empfehlen deshalb, vor der Entscheidung über eine orale Nahrungs- bzw. Flüssigkeitszufuhr mittels VFSS oder FEES zu überprüfen, bei welcher Konsistenz bzw. Applikationsart aspirationsfreies Schlucken möglich ist.

#### Interventionen beim akuten Schlaganfall

Dysphagien treten in der Akutphase des Schlaganfalls bei über 60 %, Aspirationen in über 20 % der Patienten auf (Mann et al. 2000). Innerhalb von ca. 2 Wochen versterben etwa 25 % der dysphagischen Schlaganfallpatienten, weitere 25 % erholen sich in der gleichen Zeit spontan (Cochrane-Übersicht: Bath et al. 2002). Die Häufigkeit von Aspirationspneumonien in der akuten Schlaganfallphase kann durch ein systematisches Screening von 5,4 % auf 2,4 % reduziert werden (Hinchey et al. 2005). Ein Screening sollte innerhalb der ersten 72 Stunden erfolgen. Hierfür empfehlen wir das für die Durchführung von Pflegepersonen entwickelte Standardized Swallowing Assessment (SSA; Sensitivität 97 %, Spezifität 90 %) (Perry 2001a, 2001b). Alternativ kann von Pflegepersonen das Gugging Dysphagia Bedside Screening durchgeführt werden (Trapl et al. 2007) (Sensitivität 100 %, Spezifität 69 %). Beim durch Sprachtherapeuten/Logopäden durchzuführenden „Daniels-Test“ (Goldstandard: VFSS) ist eine Aspiration wahrscheinlich (Sensitivität 92,3 %, Spezifität 66,7 %), wenn 2 der folgenden 6 Variablen positiv sind: Dysarthrie, Dysphonie, abgeschwächter/fehlender Würgreflex, vermindertes willkürliches Husten, Husten oder Stimmänderung (Phonation von /a:/) innerhalb einer Minute nach Wasserschluck (je 2 × 5 ml, 10 ml und 20 ml aus Tasse oder mit Strohhalm in sitzender Position; Abbruch des Wassertests, wenn Husten oder Stimmänderung unmittelbar nach einem Wasserschluck auftreten) (Daniels et al. 1997): Testbezeichnung „2 aus 6“.

Eine RCT an 306 dysphagischen Schlaganfallpatienten zeigte, dass bereits in der Akutphase des Schlaganfalls mit Schlucktherapie (3–5-mal werktäglich pro Woche) begonnen werden soll (Carnaby et al. 2006). Bei Notwendigkeit einer enteralen Ernährung in der akuten Schlaganfallphase soll primär eine NGS gelegt werden; bei absehbarer längerfristiger enteraler Ernährung (> 28 Tage) soll eine PEG-Anlage bei nicht bewusstlosen/nicht beatmeten Patienten frühestens nach 2 Wochen erfolgen. Eine frühere Anlage geht mit einem signifikant schlechteren Outcome (Tod oder schwere Behinderung nach 6 Monaten) einher (Dennis et al. and the FOOD Trial Collaboration 2005). Zu

Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie

speziellen Fragen der enteralen Ernährung bei Patienten mit Schlaganfall siehe die entsprechende Leitlinie „Enterale Ernährung bei Patienten mit Schlaganfall“ (AWMF-Register-Nr.073/017; [www.awmf.org/leitlinien](http://www.awmf.org/leitlinien)).

## Versorgungssituation

In schweren Fällen (z. B. bei mit geblockten TK versorgten oder beaufsichtigungspflichtigen Patienten) muss eine stationäre (Früh-)Rehabilitation erfolgen. Neben störungsspezifischer Therapie sollen Patienten dabei entsprechend ihrer Kooperationsfähigkeit ein individuell angepasstes Eigenübungsprogramm mehrmals täglich selbstständig durchführen. Auch (zusätzliche) Gruppentherapien und/oder die Anleitung von Angehörigen als Co-Therapeuten sollen erfolgen. Bei positivem Behandlungsverlauf kann die Therapie mit geringerer Frequenz fortgesetzt werden. Stehen die Aufrechterhaltung der erreichten Leistungen bzw. die Überprüfung der Transferleistungen auf die Alltagssituation im Mittelpunkt, kann sich die Behandlung auf eine Stunde pro Woche reduzieren. Gegebenenfalls ist nach einer Therapiepause eine (teil-)stationäre Wiederaufnahme zur erneuten Statuserhebung und intensiven Schlucktherapie sinnvoll („Intervalltherapie“).

Auch bei leichteren neurogenen Dysphagien muss oft eine (teil-)stationäre Rehabilitation durchgeführt werden, da in Deutschland vielerorts niedergelassene Sprachtherapeuten/Logopäden (noch) eine mangelnde Expertise besitzen, was wirksame Verfahren der Schlucktherapie betrifft.

Im Akutbereich – z. B. auf Stroke Units – wird die Bedeutung eines frühen Screenings und evtl. Schlucktherapiebeginns zunehmend erkannt und umgesetzt ([siehe dort](#)).

## Redaktionskomitee

Für die DGN:

Dr. M. Prosiegel, Abteilung für Neurologie, m&i Fachklinik Bad Heilbrunn  
Prof. Dr. A. Riecker, Klinik und Poliklinik, Universität Ulm

Für die DGNKN:

Dr. M. Prosiegel, Bad Heilbrunn

Für die DGNR:

Christian Ledl, Schön Klinik, Bad Aibling  
Dr. M. Prosiegel, Bad Heilbrunn  
Dr. W. Schlaegel, Schluckzentrum, Therapiezentrum Burgau

Für den Deutschen Bundesverband der akademischen Sprachtherapeuten (dbs):

Dr. G. Bartolome, Kompetenznetz Dysphagie, Klinikum Bogenhausen, Städtisches Klinikum München GmbH

Für den Deutschen Bundesverband für Logopädie (dbl):

U. Witte, MSLT, Institut für Logopädie, Universitätsklinik Basel

Für die Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP):

Dr. H. Schröter-Morasch, Entwicklungsgruppe Klinische Neuropsychologie, Klinikum Bogenhausen, Städtisches Klinikum München GmbH

Für die Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft (DSG):

Prof. Dr. R. Dziewas, Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universitätsklinikum Münster  
PD Dr. G. Ickenstein, Klinik für Neurologie & Stroke Unit, HELIOS Klinikum Aue

Für die Deutsche Gesellschaft für Verdauung und Stoffwechsel (DGVS):

Prof. Dr. H. Allescher, Zentrum Innere Medizin, Klinikum Garmisch-Partenkirchen

Für die Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV):

Prof. Dr. K. Ott, Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinik Heidelberg

Für die Deutsche Gesellschaft für Radiologie (DGR):

Dr. W. Flatz, Institut für Klinische Radiologie, Klinikum der Universität München (LMU), Standort Großhadern

Für die Deutsche Gesellschaft für Endoskopie-Assistenzpersonal (DEGEA), European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates (ESGENA):

U. Beilenhoff, Endoskopiefachkrankenschwester, Ulm

Für Österreich:

Dr. K. Fheodoroff (ÖGN, ÖGNER, ÖDBAG), Gailtal-Klinik, Hermagor,  
U. Saltuari (ÖGNER), Akut Neuro Reha, Hochzirl

Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie

Dr. K. Schweikert, Schluckzentrum REHAB Basel

Federführend: Dr. med. Mario Prosiegel, Abt. für Neurologie, m&i Fachklinik Bad Heilbrunn, Wörnerweg 30, 83670 Bad Heilbrunn

E-Mail: [mario.prosiegel@fachklinik-bad-heilbrunn.de](mailto:mario.prosiegel@fachklinik-bad-heilbrunn.de), [prosiegel@t-online.de](mailto:prosiegel@t-online.de)

Entwicklungsstufe der Leitlinie: S1

### Finanzierung der Leitlinie

Diese Leitlinie entstand ohne Einflussnahme oder Unterstützung durch die Industrie.

### Methodik der Leitlinienentwicklung

Zusammensetzung der Leitliniengruppe, Beteiligung von Interessengruppen

Siehe Redaktionskomitee

Recherche und Auswahl der wissenschaftlichen Belege

Es wurden, wann immer möglich, die Ergebnisse von RKS sowie von (systematischen) Übersichtsarbeiten bzw. Cochrane-Übersichten berücksichtigt.

Verfahren zur Konsensfindung

### Literatur

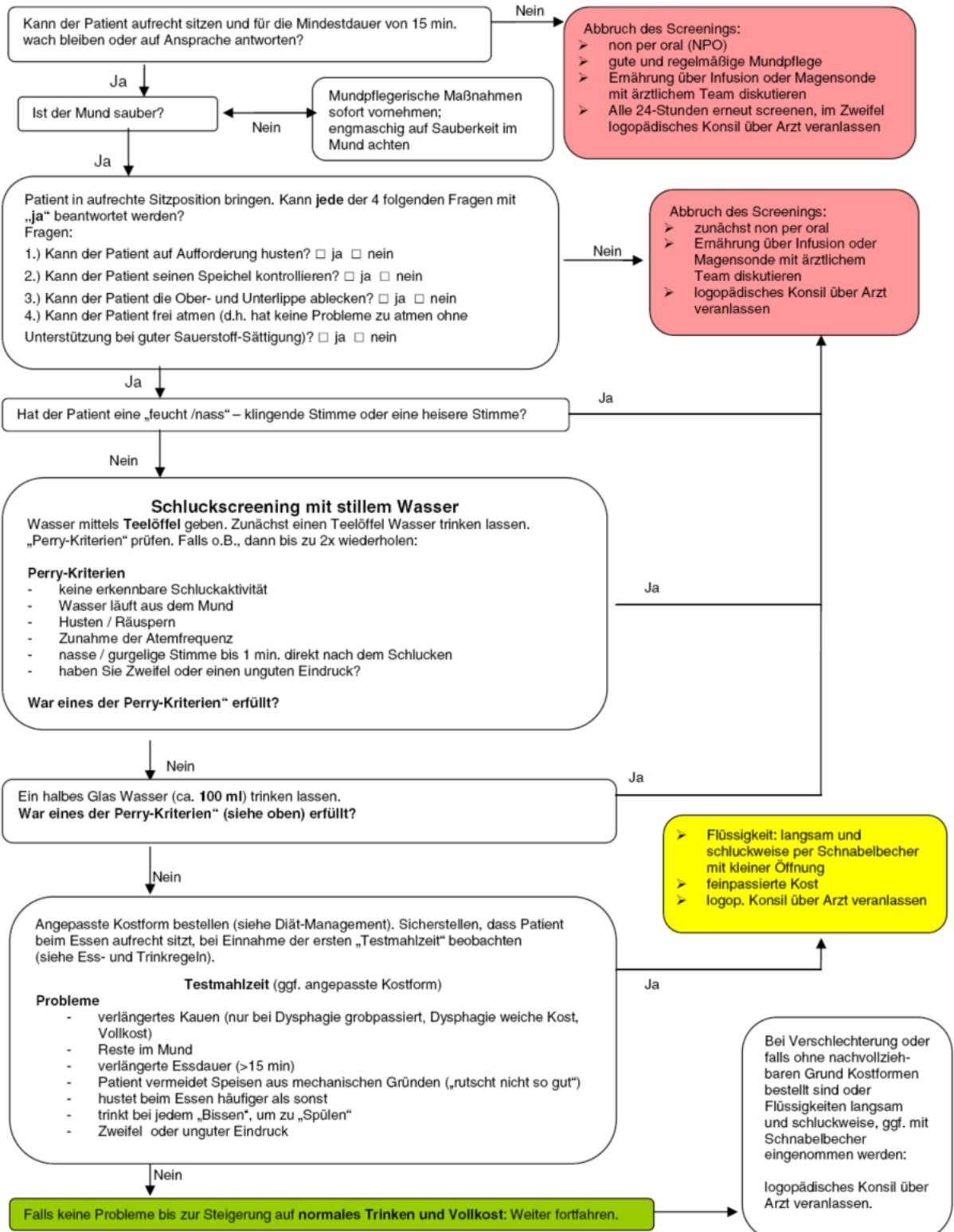
- Alfonsi E, Merlo IM, Ponzio M et al. An electrophysiological approach to the diagnosis of neurogenic dysphagia: implications for botulinum toxin treatment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2010; 81: 54–60
- Barritt AW, Smithard DG. Role of cerebral cortex plasticity in the recovery of swallowing function following dysphagic stroke. *Dysphagia* 2009; 24: 83–90
- Bartolome G. Grundlagen der funktionellen Dysphagietherapie (FDT). In: Bartolome G, Schröter-Morasch H, Hrsg. Schluckstörungen – Diagnostik und Rehabilitation. München, Jena: Urban & Fischer; 2010: 245–370
- Bath PMW, Bath FJ, Smithard DG. Interventions for dysphagia in acute stroke (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4, 2002. Oxford: Update Software
- Becker DE. Nausea, vomiting, and hiccups: a review of mechanisms and treatment. *Anesth Prog* 2010; 57: 150–156
- Bryant M. Biofeedback in the treatment of a selected dysphagic patient. *Dysphagia* 1991; 6: 140–144
- Carnaby G, Hankey GJ, Pizzi J. Behavioural intervention for dysphagia in acute stroke: a randomised controlled trial. *Lancet Neurol* 2006; 5: 31–37
- Carrau RL, Murry T. Evaluation and management of adult dysphagia and aspiration. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 8: 489–496
- Chiu MJ, Chang YC, Hsiao TY. Prolonged effect of botulinum toxin injection in the treatment of cricopharyngeal dysphagia: case report and literature review. *Dysphagia* 2004; 19: 52–57
- Colodny N. Interjudge and intrajudge reliabilities in fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (fees) using the penetration-aspiration scale: a replication study. *Dysphagia* 2002; 17: 308–315
- Crary MA, Carnaby Mann GD, Groher ME et al. Functional benefits of dysphagia therapy using adjunctive sEMG biofeedback. *Dysphagia* 2004; 19: 160–164
- Crary MA, Mann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 1516–1520
- Daniels SK, McAdam CP, Brailey K et al. Clinical assessment of swallowing and prediction of dysphagia severity. *Am J Speech Lang Pathol* 1997; 6: 17–24
- Dennis MS, Lewis SC, Warlow C and the FOOD Trial Collaboration. Effect of timing and method of enteral tube feeding for dysphagic stroke patients (FOOD): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 764–772
- Dezfalian C, Shojania K, Collard HR et al. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Am J Med* 2005; 118: 11–18
- Donzelli J, Brady S, Wesling M et al. Simultaneous modified Evans blue dye procedure and video nasal endoscopic evaluation of the swallow. *Laryngoscope* 2001; 111: 1746–1750
- Donzelli J, Brady S, Wesling M et al. Effects of the removal of the tracheotomy tube on swallowing during the fiberoptic endoscopic exam of the swallow (FEES). *Dysphagia* 2005; 20: 283–289

- Dziewas R, Warnecke T, Hamacher C et al. Do nasogastric tubes worsen dysphagia in patients with acute stroke? *BMC Neurol* 2008; 8: 28
- Finsterer J. Medikamenteninduzierte Myopathien. *Nervenarzt* 2006; 77: 682–693
- Fujii M, Logemann JA. Effect of a tongue-holding maneuver on posterior wall movement during deglutition. *Am J Speech Lang Pathol* 1996; 5: 23–30
- Gmeinwieser J, Golder W, Lehner K et al. X-ray diagnosis of the upper gastrointestinal tract at risk for aspiration using a non-ionic iso-osmolar contrast medium. *Röntgenpraxis* 1988; 41: 361–366
- Haddad P, Karimi M. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of concomitant pilocarpine with head and neck irradiation for prevention of radiation-induced xerostomia. *Radiother Oncol* 2002; 64: 29
- Hagenah J, Kahl KG, Steinlechner S et al. Die Behandlung der Sialorrhö mit Botulinum-Toxin. *Nervenarzt* 2005; 76: 418–425
- Hess DR. Tracheostomy tubes and related appliances. *Respir Care* 2005; 50: 497–510
- Hinchev JA, Shephard T, Furie K et al. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke* 2005; 36: 1972–1976
- Hirst LJ, Sama A, Carding PM et al. Is a 'safe swallow' really safe? *Int J Lang Commun Disord* 1998; 33 (Suppl.): 279–280
- Huckabee ML, Butler SG, Barclay M et al. Submental surface electromyographic measurement and pharyngeal pressures during normal and effortful swallowing. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 2144–2149
- Hughes TAT, Wiles CM. Neurogenic dysphagia: the role of the neurologist. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998; 64: 569–572
- Hwang CH, Choi KH, Ko YS et al. Pre-emptive swallowing stimulation in long-term intubated patients. *Clin Rehabil* 2007; 21: 41–46
- Kahrilas PJ, Logemann JA, Krugler C et al. Volitional augmentation of upper esophageal sphincter opening during swallowing. *Am J Physiol* 1991; 260: G450–G456
- Kelly JH. Management of upper esophageal sphincter disorders: indications and complications of myotomy. *Am J Med* 2000; 108 (Suppl. 4a): 43S–46 S
- Kos MP, David EF, Klinkenberg-Knol EC et al. Long-term results of external upper esophageal sphincter myotomy for oropharyngeal Dysphagia. *Dysphagia* 2010; 25: 169–176
- Kuhlemeier KV, Palmer JB, Rosenberg D. Effect of liquid bolus consistency and delivery method on aspiration and pharyngeal retention in dysphagia patients. *Dysphagia* 2001; 16: 119–122
- Lagalla G, Millevolte M, Capecci M et al. Long-lasting benefits of botulinum toxin type B in Parkinson's disease-related drooling. *J Neurol* 2009; 256: 563–667
- Langmore SE, Schatz K, Olsen N. Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure. *Dysphagia* 1988; 2: 216–219
- Langmore SE, Terpenning MS, Schork A et al. Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia? *Dysphagia* 1998; 13: 69–81
- Lazarus C, Logemann JA, Song CW et al. Effects of voluntary maneuvers on tongue base function for swallowing. *Folia Phoniatr Logop* 2002; 54: 171–176
- Lim SHB, Lieu PK, Phua SY et al. Accuracy of bedside clinical methods compared with fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FEES) in determining the risk of aspiration in acute stroke patients. *Dysphagia* 2001; 16: 1–6
- Löser C, Aschl G, Hébuterne X et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition – Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). *Clin Nutr* 2005; 24: 848–861
- Logemann JA. *Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders*. Texas: Austin; 1998
- Logemann JA, Kahrilas PJ, Kobara M et al. The benefit of head rotation on pharyngoesophageal dysphagia. *Arch Phys Med Rehabil* 1989; 70: 767–771
- Logemann JA, Gensler G, Robbins J et al. A randomized study of three interventions for aspiration of thin liquids in patients with dementia or Parkinson's disease. *J Speech Lang Hear Res* 2008; 51: 173–183
- Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy. *Cerebrovasc Dis* 2000; 10: 380–386
- Mason RJ, Bremner CG, DeMeester TR et al. Pharyngeal swallowing disorders: selection for and outcome after myotomy. *Ann Surg* 1998; 228: 598–608
- McHorney CA, Robbins J, Lomax K et al. The SWAL-QOL and SWAL-CARE outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults: III. Documentation of reliability and validity. *Dysphagia* 2002; 17: 97–114
- Mepani R, Antonik S, Massey B, et al. Augmentation of deglutitive thyrohyoid muscle shortening by the shaker exercise. *Dysphagia* 2009; 24: 26–31
- Miller RG, Rosenberg JA, Gelinas DF et al. Practice parameter: the care of the patient with amyotrophic lateral sclerosis (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology: ALS Practice Parameters Task Force. *Neurology* 1999; 52: 1311–1323
- Nakagawa T, Wada H, Sekizawa K et al. Amantadine and pneumonia. *Lancet* 1999; 353: 1157
- Neumann S, Bartolome G, Buchholz D et al. Swallowing therapy of neurologic patients: correlation of outcome with pretreatment variables and therapeutic methods. *Dysphagia* 1995; 10: 1–5
- Oh TH, Brumfield KA, Hoskin TL et al. Dysphagia in inflammatory myopathy: clinical characteristics, treatment strategies, and outcome in 62 patients. *Mayo Clin Proc* 2007; 82: 441–447
- Ohmae Y, Logemann JA, Hanson DG et al. Effects of two breath-holding maneuvers on oropharyngeal swallow.

- Ann Otol Rhinol Laryngol 1996; 105: 123–131
- Oommen ER, Kim Y, McCullough G. Stage transition and laryngeal closure in poststroke patients with dysphagia. *Dysphagia* 2011; 26: 318–323
  - Perry L. Screening swallowing function of patients with acute stroke. Part one: Identification, implementation and initial evaluation of a screening tool for use by nurses. *J Clin Nurs* 2001a; 10: 463–473
  - Perry L. Screening swallowing function of patients with acute stroke. Part two: Detailed evaluation of the tool used by nurses. *J Clin Nurs* 2001b; 10: 474–481
  - Petroianu G, Hein G, Petroianu A et al. Idiopathic chronic hiccup: combination therapy with cisapride, omeprazole, and baclofen. *Clin Ther* 1997; 19: 1031–1038
  - Petroianu G, Hein G, Stegmeier-Petroianu A et al. Gabapentin „add-on therapy“ for idiopathic chronic hiccup (ICH). *J Clin Gastroenterol* 2000; 30: 321–324
  - Power ML, Hamdy S, Singh S et al. Deglutitive laryngeal closure in stroke patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007; 78: 141–156
  - Prosiegel M, Heintze M, Wagner-Sonntag E et al. Schluckstörungen bei neurologischen Patienten: Eine prospektive Studie zu Diagnostik, Störungsmustern, Therapie und Outcome. *Nervenarzt* 2002; 73: 364–370
  - Prosiegel M, Weber S. *Dysphagie*. Heidelberg: Springer; 2010
  - Regan J, Walshe M, Tobin WO. Immediate effects of thermal-tactile stimulation on timing of swallow in idiopathic Parkinson's disease. *Dysphagia* 2010; 25: 207–215
  - Robbins J, Gensler G, Hind J et al. Comparison of 2 interventions for liquid aspiration on pneumonia incidence: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2008; 148: 509–518
  - Robbins J, Kays SA, Gangnon RE et al. The effects of lingual exercise in stroke patients with dysphagia. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88: 150–158
  - Rosenbek JC., Robbins JA, Roecker EB et al. A penetration-aspiration scale. *Dysphagia* 1996; 11: 93–98
  - Schlaegel W. Das Trachealkanülenmanagement in der neurologischen Rehabilitation. *Neuro Rehabil* 2009; 15: 171–177
  - Schröter-Morasch H. Klinische Untersuchung des Oropharynx und videoendoskopische Untersuchung der Schluckfunktion. In: Bartolome G, Schröter-Morasch H, Hrs. *Schluckstörungen – Diagnostik und Rehabilitation*. München, Jena: Urban & Fischer; 2010a:173–208
  - Schröter-Morasch H. Medizinische Basisversorgung von Patienten mit Schluckstörungen – Trachealkanülen – Sondenernährung. In: Bartolome G, Schröter-Morasch H, Hrs. *Schluckstörungen – Diagnostik und Rehabilitation*. München, Jena: Urban & Fischer; 2010b: 209–244
  - Sciortino K, Liss JM, Case JL et al. Effects of mechanical, cold, gustatory, and combined stimulation to the human anterior faucial pillars. *Dysphagia* 2003; 18: 16–26
  - Shaker R, Easterling C, Kern M et al. Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening. *Gastroenterology* 2002; 122: 1314–1321
  - Shanahan TK, Logemann JA, Rademaker et al. Chin-down posture effect on aspiration in dysphagic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74: 736–739
  - Sharkawi AE, Ramig L, Logemann JA et al. Swallowing and voice effects of Lee Silverman Voice Treatment (LSVT®): a pilot study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 72: 31–36
  - Singh S, Hamdy S. The upper oesophageal sphincter. *Neurogastroenterol Motil* 2005; 17 (Suppl. 1): 3–12
  - Steele CM, Huckabee ML. The influence of orolingual pressure on the timing of pharyngeal pressure events. *Dysphagia* 2007; 22: 30–36
  - Stone CA, O'Leary N. Systematic review of the effectiveness of botulinum toxin or radiotherapy for sialorrhea in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *J Pain Symptom Manage* 2009; 37: 246–258
  - Suiter DM, Leder SB. Clinical utility of the 3-ounce water swallow test. *Dysphagia* 2008; 23: 244–250
  - Terk AR, Leder SB, Burrell ML. Hyoid bone and laryngeal movement dependent upon presence of a tracheotomy tube. *Dysphagia* 2007; 22: 89–93
  - Trapl M, Enderle P, Nowotny M et al. Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen. *Stroke* 2007; 38: 2948–2952
  - Tsukamoto Y. CT study of closure of the hemipharynx with head rotation in a case of lateral medullary syndrome. *Dysphagia* 2000; 15: 17–18
  - Volkert D, Berner YN, Berry E et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: Geriatrics. *Clin Nutr* 2006; 25: 330–360
  - Warnecke T, Ringelstein EB, Dziewas R. Neurologische endoskopische Dysphagiediagnostik – Untersuchungstechnik, Einsatzmöglichkeiten und typische Befunde. *Klin Neurophysiol* 2009; 40: 194–203
  - Williams RBH, Wallace KL, Ali GN et al. Biomechanics of failed deglutitive upper esophageal sphincter relaxation in neurogenic dysphagia. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2002; 283: G16–G26
  - Winklmaier U, Wüst K, Schiller S et al. Leakage of fluid in different types of tracheal tubes. *Dysphagia* 2006; 21: 237–242
  - Wuttge-Hannig A, Hannig C. Radiologische Funktionsdiagnostik von Schluckstörungen bei neurologischen Krankheitsbildern und bei therapierten onkologischen Kopf-Hals-Erkrankungen. In: Bartolome G, Schröter-Morasch H, Hrs. *Schluckstörungen – Diagnostik und Rehabilitation*. München, Jena: Urban & Fischer; 2010: 99–154
  - Yamaya M, Yanai M, Ohrai T et al. Interventions to prevent pneumonia among older adults. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49: 85–90

Aus: Hans-Christoph Diener, Christian Weimar (Hrsg.)  
 Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie  
 Herausgegeben von der Kommission "Leitlinien" der Deutschen Gesellschaft für Neurologie  
 Thieme Verlag, Stuttgart, September 2012

## Anlage II: Standardized Swallow Assessment (SSA)



### Anlage III: Gugging Swallow Bedside Screening (GUSS)

Patientenetikett	<h1 style="color: red; margin: 0;">GUSS</h1> <p style="color: red; margin: 0;">(Gugging Swallowing Screen)</p>	Datum: _____ Zeit: _____ Untersucher: _____
------------------	--	---

#### 1. Indirekter Schluckversuch / Voruntersuchung

	<b>JA</b>	<b>NEIN</b>
<b>Vigilanz</b> <i>(Der Patient muss mindestens 15 Minuten wach sein können)</i>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
<b>Husten und / oder Räuspern</b> <i>(Willkürliches Husten: Der Patient soll zweimal räuspern oder husten)</i>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
<b>Speichelschluck:</b>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schlucken erfolgreich</li> <li>▪ Drooling (= Austritt von Nahrung oder Speichel aus dem Mund)</li> <li>▪ Stimmänderung (heiser, gurgelnd, schwach, röchelnd)</li> </ul>	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
<b>SUMME:</b>	(5)	
	1 - 4 = Weitere Untersuchungen <sup>†</sup> 5 = Fortsetzung Teil 2	

#### 2. Direkter Schluckversuch (Material: Aqua bl, Teelöffel, Eindickungsmittel, Brot)

Reihenfolge:	1 →	2 →	3 →
	BREIIG*	FLÜSSIG**	FEST***
<b>SCHLUCKAKT:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schlucken nicht möglich</li> <li>▪ Verzögerter Schluckakt (&gt; 2 sec.) (Festes &gt; 10 sec.)</li> <li>▪ Schlucken erfolgreich</li> </ul>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
<b>HUSTEN (unwillkürlich):</b> <i>(Vor, während oder nach dem Schlucken - bis 3 Minuten später)</i>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>DROOLING:</b>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>STIMMÄNDERUNG:</b> <i>(Vor und nach dem Schluckakt auf die Stimme hören - Patient soll „O“ sprechen)</i>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>SUMME:</b>	(5)	(5)	(5)
	1 - 4 = Weitere Untersuchungen <sup>†</sup> 5 = Fortsetzung Flüssig	1 - 4 = Weitere Untersuchungen <sup>†</sup> 5 = Fortsetzung Fest	1 - 4 = Weitere Untersuchungen <sup>†</sup> 5 = NORMAL
<b>SUMME: (Indirekter und direkter Schluckversuch)</b>	_____ (20)		

*	Zuerst verabreicht man ¼ - ½ Teelöffel eingedicktes Aqua bl (Pudding-ähnliche Konsistenz). Wenn keine Symptome erkennbar, dann werden weitere 3-5 Teelöffel eingenommen. Beurteilt wird nach dem 5. Teelöffel.
**	3, 5, 10, 20 ml Aqua bl - wenn keine Symptome auftreten, dann fortsetzen mit 50 ml Aqua bl. (Daniels et al. 2000; Gottlieb et al. 1996) Beurteilt und gestoppt wird die Untersuchung wenn einer der oben genannten Punkte auffällig wird.
***	Klinisch: Trockenes Brot ohne Rinde ; FEES: Trockenes Brot mit grüner Flüssigkeit leicht getränkt
†	Empfohlen werden funktionelle Untersuchungsmethoden wie : Videofluoroscopic Evaluation of Swallowing (VFES) , Fiberopic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES)

## G U S S

(Gugging Swallowing Screen)

### G U S S - E V A L U A T I O N

	<b>ERGEBNISSE</b>	<b>SCHWEREGRAD</b>	<b>EMPFEHLUNGEN</b>
20	Breig/ flüssig und feste Konsistenzen erfolgreich	Minimale / Keine Dysphagie Minimales Aspirationsrisiko	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normales Essen</li> <li>- Flüssigkeiten uneingeschränkt (<u>Das erste Mal unter Supervision eines Logopäden oder einer neurologisch ausgebildeten Schwester/Pfleger.</u>)</li> </ul>
15-19	Breig und flüssig erfolgreich / Festes nicht möglich	Leichtgradige Dysphagie mit einem geringen Aspirationsrisiko	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schluckkost 1 oder 2 (Pürierte und weiche Nahrung)</li> <li>- Flüssigkeiten schluckweise</li> <li>- Weiteres funktionelles Assessment wie Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) or Videofluoroscopic Evaluation of Swallowing (VFES)</li> <li>- Zuweisung zum Logopäden (SLT)</li> </ul>
10-14	Breig erfolgreich / Flüssig nicht möglich	Mittelgradige Dysphagie mit Aspirationsrisiko	<p>Dysphagie Diät beginnend mit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breiige Konsistenzen wie Babynahrung (HIPP) und zusätzliche parenterale Ernährung.</li> <li>- Schluckkost 1</li> <li>- Alle Flüssigkeiten müssen eingedickt werden!</li> <li>- Medikamente müssen zerstoßen werden und mit eingedickter Flüssigkeit verabreicht werden</li> <li>- Keine flüssigen Medikamente!!</li> <li>- Weiteres funktionelles Assessment (FEES, VFES)</li> <li>- Zuweisung zum Logopäden (SLT)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Nahrungsergänzung mit Nasogastraler Sonde oder parenteral</i></p>
0-9	Voruntersuchung nicht möglich oder Breischluck auffällig	Schwere Dysphagie mit einem hohen Aspirationsrisiko	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NPO (non per os = nothing by mouth = nichts über den Mund)</li> <li>- Weiteres funktionelles Assessment (FEES, VFES)</li> <li>- Zuweisung zum Logopäden (SLT)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Nahrungsergänzung mit Nasogastraler Sonde oder parenteral</i></p>

## Anlage IV: Prädiktoren der Aspiration nach Daniels Kriterien

### E. Prädiktoren der Aspiration nach Daniels Kriterien

Daniels SK, McAdam CP, Brailey K, Foundas AL. Clinical assessment of swallowing and prediction of dysphagia severity. *Am J Speech Lang Pathol* 1997;6: 17-24

Beurteilung der Schluckuntersuchung	Schluckversuch mit Abbruchkriterien	
(2 x 5 ml, 2 x 10ml, 2 x 20ml) Parameter mit Sensitivität 92%, Spezifität 67%	Positiv bezüglich Aspirationsgefahr: wenn 2 oder mehr Prädiktoren aus a – f zutreffen bzw. Negativ bei einem oder keinem Prädiktor	
a. Dysarthrie (vor Schlucktest)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja
b. Dysphonie (vor Schlucktest)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja
c. Abgeschwächter Hustenstoß (vor Schlucktest)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja
d. Abnormaler oder ausgefallener Würgreflex (vor Schlucktest)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja
e. Husten (direkt nach dem Schlucken von Wasser)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja
f. Veränderte Stimmqualität (innerhalb von 1 min /A/ phonieren lassen n. Schlucken von Wasser)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja

## Anlage V: 90ml Water Swallow Test nach Suiter & Leder Kriterien

### F. 90 ml Water Swallow Test nach Suiter & Leder Kriterien

1. Suiter DM, Leder SB. Clinical Utility of the 3-ounce Water Swallow Test. *Dysphagia* 2008; 23:244-250  
2. DePippo KL, Holas MA, Reding MJ. Validation of the 3-oz water swallow test for aspiration following stroke. *Archives of Neurology* 1992; 49(12):1259-1261

Beurteilung der Schlucktestung	Schluckversuch mit Abbruchkriterien	
90ml = Wasserglas ohne Unterbrechung Parameter mit Sensitivität 97%, Spezifität 49%	Positiv bezüglich Aspirationsgefahr wenn 1 oder mehr Prädiktoren aus a – d zutreffen bzw. Negativ bei keinem Prädiktor	
a. Husten n. Schlucken (innerhalb von 1 min)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja
b. Erstickungsanfälle (innerhalb von 1 min)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja
c. Veränderte Stimmqualität (innerhalb von 1 min /A/ phonieren lassen)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja
d. Abbruch des Test (bzw. nicht durchführbar)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja

## Anlage VI: Fragebogen zur Studie: Diagnostische Versorgung von Dysphagien an deutschen zertifizierten Stroke Units

### Versorgung von Dysphagien an deutschen zertifizierten Stroke Units

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir sind zwei Studentinnen der Hochschule ZUYD in Heerlen (NL) und erstellen eine qualifizierte Arbeit zur diagnostischen Versorgung an deutschen zertifizierten Stroke Units.

Die Studie impliziert keinerlei Bewertung der Qualität, sondern befasst sich mit der Frage wie Logopäden auf Stroke Units eine Dysphagie diagnostizieren. Dafür befragen wir eine Logopädin/ einen Logopäden pro Stroke Unit aller in Deutschland aktuell zertifizierten Stroke Units, die auf der offiziellen Homepage der Deutschen Schlaganfall Gesellschaft gelistet sind.

Für das Ausfüllen des Fragebogens benötigen Sie ca. 5 Minuten. Ihre Angaben werden selbstverständlich strengvertraulich behandelt und anonymisiert dokumentiert.

Wir bitten Sie den angefügten Fragebogen bis zum 05. September 2014 auszufüllen. Bei Interesse senden wir Ihnen gerne die Ergebnisse nach Abschluss der Arbeit zu. Wir bedanken uns recht herzlich für Ihre Mitarbeit.

Mit freundlichen Grüßen,

Constanze Flader und Carolin Hildebrandt

#### 1. Postleitzahl der Stroke Unit\*

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

#### 2. Bettenanzahl\*

- 1 - 3
- 4 - 6
- > 6

#### 3. Diagnostizieren Sie mit Hilfe einer ausführlichen klinischen Schluckuntersuchung?\*

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt
- Nein

#### 4. Diagnostizieren Sie mit Hilfe eines standardisierten Screeningverfahrens?\*

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt
- Nein

#### 5. Erfragen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die Eigenanamnese?\*

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt
- Nein

**6. Erfragen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die Fremdanamnese?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**7. Erfragen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die Familienanamnese?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**8. Erfragen Sie eine Kauschwäche?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**9. Erfragen Sie häufiges verschlucken?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**10. Erfragen Sie, ob der Patient in der Vergangenheit vermindert Nahrung aufgenommen hat?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**11. Erfragen Sie, ob der Patient in der Vergangenheit vermindert Flüssigkeiten aufgenommen hat?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**12. Erfragen Sie eine veränderte Haltung beim Schlucken (z. B. Anteflexion des Kopfes)?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**13. Erfragen Sie das Steckenbleiben von Speichel/Getränken/Speisen in der Kehle?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**14. Erfragen Sie Erstickenanfalle bzw. Husten nach dem Essen/Trinken?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**15. Erfragen Sie eine bisher bekannte/ vorbestehende Dysphagie ?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**16. Erfragen Sie unklare Fieberschübe und/oder Pneumonien ?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**17. Erfragen Sie unbeabsichtigten Gewichtsverlust?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

**18. Hat die Vigilanz des Patienten Einfluss auf ihre Diagnostik?\***

- Ja
- Nein

**19. Hat eine vorliegende Dysarthrie Einfluss auf Ihre Beurteilung der Dysphagie?\***

- Ja
- Nein

**20. Hat eine vorliegende Dysphonie Einfluss auf Ihre Beurteilung der Dysphagie?\***

- Ja
- Nein

**21. Achten Sie auf einen veränderten Stimmklang nach dem Schlucken?\***

- Ja
- Nein

**22. Achten Sie auf ein Husten nach dem Schlucken?\***

- Ja
- Nein

**23a. Untersuchen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die am Schlucken beteiligten Strukturen?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt
- Nein

**23b. Untersuchen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung den Hirnnervenstatus?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt
- Nein

**24. Testen Sie das Speichelschlucken?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt
- Nein

**25. Testen Sie den Würgreflex?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt
- Nein

**26. Testen Sie das willkürliche Husten und/oder Räuspern?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt
- Nein

**27. Testen Sie, ob der Patient breiige Kost schlucken kann?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt
- Nein

**28. Testen Sie, ob der Patient feste Kost schlucken kann?\***

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt
- Nein

29. Testen Sie, ob der Patient Flüssigkeiten schlucken kann?\*

- Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt  
 Nein

30. Besteht die Möglichkeit eine FEES (Fiberoendoscop Evaluation of Swallowing) durchzuführen?\*

- Ja  
 Nein

31. Besteht die Möglichkeit eine VFSS (Videofluoroscopic Swallowing Study) durchzuführen? \*

- Ja  
 Nein

32. Kennen Sie die Schweregradeinteilung von Rosenbek et al. (1996)?\*

- Ja  
 Nein

**Bitte geben Sie, sofern sie nach Abschluss der Studie die Ergebnisse erhalten möchten, eine E-mail Adresse an.**  
Ihre angegebenen Adressdaten werden selbstverständlich streng vertraulich behandelt und fließen nicht in die Studie ein.

**Bemerkungen**

Vielen Dank für Ihre Teilnahme. Wir haben Ihre Antworten erhalten. Sie können diese Seite nun schließen.

### Anlage VII: Fragebogen mit Angaben über Zugehörigkeitsbereiche

Frage:	Fragestellung:	Antwortmöglichkeiten	Zugehörigkeit zu Bereich:
1	Lokalisation	Postleitzahl 0 bis 9	Keiner
2	Bettenanzahl	1 - 3 Betten  3 - 6 Betten  > 6 Betten	Keiner
3	Diagnostizieren Sie mit Hilfe einer ausführlichen klinischen Schluckuntersuchung?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Klinische Schluckuntersuchung
4	Diagnostizieren Sie mit Hilfe eines standardisierten Screeningverfahrens?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Standardisiertes Screening
5	Erfragen Sie in der Klinischen Schluckuntersuchung die Eigenanamnese?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese
6	Erfragen Sie in der Klinischen Schluckuntersuchung die Fremdanamnese?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese
7	Erfragen Sie in der Klinischen Schluckuntersuchung die Familienanamnese?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese
8	Erfragen Sie eine Kauschwäche?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese
9	Erfragen Sie häufiges verschlucken?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese

10	Erfragen Sie, ob der Patient in der Vergangenheit vermindert Nahrung aufgenommen hat?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese
11	Erfragen Sie, ob der Patient in der Vergangenheit vermindert Flüssigkeiten aufgenommen hat?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese
12	Erfragen Sie eine veränderte Haltung beim Schlucken (z.B. Anteflexion des Kopfes)?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese
13	Erfragen Sie das Steckenbleiben von Speichel/ Getränken/ Speisen in der Kehle?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese
14	Erfragen Sie Erstickungsanfälle bzw. Husten nach dem Essen/ Trinken?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese
15	Erfragen Sie eine bisher bekannte/ vorbestehende Dysphagie?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Standardisiertes Screening
16	Erfragen Sie unklare Fieberschübe und/ oder Pneumonien?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese
17	Erfragen Sie unbeabsichtigten Gewichtsverlust?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt"  "Nein"	Anamnese
18	Hat die Vigilanz des Patienten Einfluss auf ihre Diagnostik?	"Ja"  "Nein"	Standardisiertes Screening
19	Hat eine vorliegende Dysarthrie Einfluss auf Ihre Beurteilung der Dysphagie?	"Ja"  "Nein"	Standardisiertes Screening
20	Hat eine vorliegende Dysphonie Einfluss auf Ihre	"Ja"	Standardisiertes Screening

	Beurteilung der Dysphagie?	"Nein"	
21	Achten Sie auf einen veränderten Stimmklang nach dem Schlucken?	"Ja" "Nein"	Standardisiertes Screening
22	Achten Sie auf ein Husten nach dem Schlucken?	"Ja" "Nein"	Standardisiertes Screening
23a	Untersuchen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die am Schlucken beteiligten Strukturen?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt" "Nein"	Klinische Schluckuntersuchung
23b	Untersuchen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung den Hirnnervenstatus?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt" "Nein"	Klinische Schluckuntersuchung
24	Testen Sie das Speichelschlucken?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt" "Nein"	Standardisiertes Screening
25	Testen Sie den Würgreflex?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt" "Nein"	Standardisiertes Screening
26	Testen Sie das willkürliche Husten und/oder Räuspern?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt" "Nein"	Standardisiertes Screening
27	Testen Sie, ob der Patient breiige Kost schlucken kann?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt" "Nein"	Klinische Schluckuntersuchung
28	Testen Sie, ob der Patient feste Kost schlucken kann?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt" "Nein"	Klinische Schluckuntersuchung
29	Testen Sie, ob der Patient Flüssigkeiten schlucken kann?	"Ja, wenn es der Zustand des Patienten zulässt" "Nein"	Klinische Schluckuntersuchung
30	Besteht die Möglichkeit eine	"Ja"	Apparative Metho-

	FEES durchzuführen?	"Nein"	den
31	Besteht die Möglichkeit eine VFSS durchzuführen?	"Ja"	Apparative Methoden
		"Nein"	
32	Kennen Sie die Schweregrad-einteilung von Rosenbek et al. (1996)?	"Ja"	Untersuchungsprotokoll
		"Nein"	

### Anlage VIII: Rohdaten des Fragebogens der Teilnehmer

Frage	N	Ja	Nein
3. Diagnostizieren Sie mit Hilfe einer ausführlichen klinischen Schluckuntersuchung?	112	102 (91%)	10 (9%)
4. Diagnostizieren Sie mit Hilfe eines standardisierten Screeningverfahrens?	112	84 (75%)	28 (25%)
5. Erfragen Sie in der Klinischen Schluckuntersuchung die Eigenanamnese?	112	111 (99%)	1 (1%)
6. Erfragen Sie in der Klinischen Schluckuntersuchung die Fremdanamnese?	112	89 (79%)	23 (21%)
7. Erfragen Sie in der Klinischen Schluckuntersuchung die Familienanamnese?	112	47 (42%)	65 (58%)
8. Erfragen Sie eine Kauschwäche?	112	91 (81%)	21 (19%)
9. Erfragen Sie häufiges verschlucken?	112	111 (99%)	1 (1%)
10. Erfragen Sie, ob der Patient in der Vergangenheit vermindert Nahrung aufgenommen hat?	112	97 (87%)	15 (13%)
11. Erfragen Sie, ob der Patient in der Vergangenheit vermindert Flüssigkeiten aufgenommen hat?	112	97 (87%)	15 (13%)
12. Erfragen Sie eine veränderte Haltung beim Schlucken (z.B. Anteflexion des Kopfes)?	112	73 (65%)	39 (35%)
13. Erfragen Sie das Steckenbleiben von Speichel/ Getränken/ Speisen in der Kehle?	112	108 (96%)	4 (4%)
14. Erfragen Sie Erstickungsanfälle bzw. Husten nach dem Essen/ Trinken?	112	107 (96%)	5 (4%)
15. Erfragen Sie eine bisher bekannte/ vorbestehende Dysphagie?	112	110 (98%)	2 (2%)
16. Erfragen Sie unklare Fieberschübe und/ oder Pneumonien?	112	98 (88%)	14 (13%)
17. Erfragen Sie unbeabsichtigten Gewichtsverlust?	112	90 (80%)	22 (20%)
18. Hat die Vigilanz des Patienten Einfluss auf ihre Diagnostik?	112	112 (100%)	0 (0%)
19. Hat eine vorliegende Dysarthrie Einfluss auf Ihre Beurteilung der Dysphagie?	112	95 (85%)	17 (15%)
20. Hat eine vorliegende Dysphonie Einfluss auf Ihre Beurteilung der Dysphagie?	112	100 (89%)	12 (11%)

21. Achten Sie auf einen veränderten Stimmklang nach dem Schlucken?	112	112 (100%)	0 (0%)
22. Achten Sie auf ein Husten nach dem Schlucken?	112	112 (100%)	0 (0%)
23a. Untersuchen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung die am Schlucken beteiligten Strukturen?	112	111 (99%)	1 (1%)
23b. Untersuchen Sie in der klinischen Schluckuntersuchung den Hirnnervenstatus?	112	76 (68%)	36 (32%)
24. Testen Sie das Speichelschlucken?	112	107 (96%)	5 (4%)
25. Testen Sie den Würgreflex?	112	86 (77%)	26 (23%)
26. Testen Sie das willkürliche Husten und/oder Räuspern?	112	109 (97%)	3 (3%)
27. Testen Sie, ob der Patient breiige Kost schlucken kann?	112	110 (98%)	2 (2%)
28. Testen Sie, ob der Patient feste Kost schlucken kann?	112	108 (96%)	4 (4%)
29. Testen Sie, ob der Patient Flüssigkeiten schlucken kann?	112	112 (100%)	0 (0%)
30. Besteht die Möglichkeit eine FEES durchzuführen?	112	79 (71%)	33 (29%)
31. Besteht die Möglichkeit eine VFSS durchzuführen?	112	40 (36%)	72 (64%)
32. Kennen Sie die Schweregradeinteilung von Rosenbek et al. (1996)?	112	96 (86%)	16 (14%)

### Anlage IX: Rohdaten von Standardisiertem Screening Postleitzahlbereiche

Frage	PLZ*	N	Ja	Nein	M****	Minimum (%)**
			(%)**	(%)**	(%)**	(%)**
15. Erfragen Sie eine bisher bekannte/vorbestehende Dysphagie?	0	11	10 (91)	1 (9)	98	90
	1	9	9 (100)	0 (0)		
	2	12	12 (100)	0 (0)		
	3	7	7 (100)	0 (0)		
	4	19	19 (100)	0 (0)		
	5	11	11 (100)	0 (0)		
	6	11	11 (100)	0 (0)		
	7	10	9 (90)	1 (10)		
	8	5	5 (100)	0 (0)		
9	17	17 (100)	0 (0)			
18. Hat die Vigilanz des Patienten Einfluss auf Ihre Diagnostik?	0	11	11 (100)	0 (0)	100	100
	1	9	9 (100)	0 (0)		
	2	12	12 (100)	0 (0)		
	3	7	7 (100)	0 (0)		
	4	19	19 (100)	0 (0)		
	5	11	11 (100)	0 (0)		
	6	11	11 (100)	0 (0)		
	7	10	10 (100)	0 (0)		
	8	5	5 (100)	0 (0)		
9	17	17 (100)	0 (0)			
19. Hat eine vorliegende Dysarthrie Einfluss auf Ihre Beurteilung der Dysphagie?	0	11	9 (82)	2 (18)	85	56
	1	9	5 (56)	4 (44)		
	2	12	9 (75)	3 (25)		
	3	7	7 (100)	0 (0)		
	4	19	18 (95)	1 (5)		
	5	11	11 (100)	0 (0)		
	6	11	11 (100)	0 (0)		
	7	10	9 (90)	1 (10)		
	8	5	3 (60)	2 (40)		
9	17	13 (76)	4 (24)			
20. Hat eine vorliegende Dysphonie Einfluss auf Ihre Beurteilung der Dysphagie?	0	11	11 (100)	0 (0)	89	71
	1	9	8 (89)	1 (11)		
	2	12	12 (100)	0 (0)		
	3	7	5 (71)	2 (29)		
	4	19	17 (89)	2 (11)		
5	11	11 (100)	0 (0)			

	6	11	9 (82)	2 (18)		
	7	10	9 (90)	1 (10)		
	8	5	5 (100)	0 (0)		
	9	17	13 (76)	4 (24)		
21. Achten Sie auf einen veränderten Stimmklang nach dem Schlucken?	0	11	11 (100)	0 (0)	100	100
	1	9	9 (100)	0 (0)		
	2	12	12 (100)	0 (0)		
	3	7	7 (100)	0 (0)		
	4	19	19 (100)	0 (0)		
	5	11	11 (100)	0 (0)		
	6	11	11 (100)	0 (0)		
	7	10	10 (100)	0 (0)		
	8	5	5 (100)	0 (0)		
	9	17	17 (100)	0 (0)		
22. Achten Sie auf ein Husten nach dem Schlucken?	0	11	11 (100)	0 (0)	100	100
	1	9	9 (100)	0 (0)		
	2	12	12 (100)	0 (0)		
	3	7	7 (100)	0 (0)		
	4	19	19 (100)	0 (0)		
	5	11	11 (100)	0 (0)		
	6	11	11 (100)	0 (0)		
	7	10	10 (100)	0 (0)		
	8	5	5 (100)	0 (0)		
	9	17	17 (100)	0 (0)		
24. Testen Sie das Speichelschlucken?	0	11	11 (100)	0 (0)	96	89
	1	9	9 (100)	0 (0)		
	2	12	12 (100)	0 (0)		
	3	7	7 (100)	0 (0)		
	4	19	17 (89)	2 (11)		
	5	11	10 (91)	1 (9)		
	6	11	11 (100)	0 (0)		
	7	10	10 (100)	0 (0)		
	8	5	5 (100)	0 (0)		
	9	17	16 (94)	1 (6)		
25. Testen Sie den Würgreflex?	0	11	9 (82)	2 (18)	77	56
	1	9	5 (56)	4 (44)		
	2	12	10 (83)	2 (17)		
	3	7	6 (86)	1 (14)		
	4	19	16 (84)	3 (16)		
	5	11	7 (64)	4 (36)		
	6	11	7 (64)	4 (36)		

	7	10	8 (80)	2 (20)		
	8	5	5 (100)	0 (0)		
	9	17	13 (76)	4 (24)		
26. Testen Sie das willkürliche Husten und/oder Räuspern?	0	11	11 (100)	0 (0)	97	78
	1	9	7 (78)	2 (22)		
	2	12	12 (100)	0 (0)		
	3	7	7 (100)	0 (0)		
	4	19	19 (100)	0 (0)		
	5	11	11 (100)	0 (0)		
	6	11	11 (100)	0 (0)		
	7	10	10 (100)	0 (0)		
	8	5	5 (100)	0 (0)		
	9	17	16 (94)	1 (6)		
32. Kennen Sie die Schweregradeinteilung nach Rosenbek et al. (1996)?	0	11	9 (82)	2 (18)	86	64
	1	9	7 (78)	2 (22)		
	2	12	11 (92)	1 (8)		
	3	7	6 (86)	1 (14)		
	4	19	18 (95)	1 (5)		
	5	11	7 (64)	4 (36)		
	6	11	8 (73)	3 (27)		
	7	10	10 (100)	0 (0)		
	8	5	5 (100)	0 (0)		
	9	17	15 (88)	2 (12)		
<i>Anmerkungen:</i>						
<i>*PLZ = Postleitzahlbereich</i>						
<i>**(%)= Angaben in Prozent dargestellt</i>						
<i>***M= Mittelwert</i>						

**Anlage X: Rohdaten des Fragebogens der Postleitzahlbereiche**

<b>Frage</b>	<b>PLZ</b>	<b>Ja</b>	<b>%/</b>	<b>Nein</b>	<b>Teilnehmer pro PLZ</b>	<b>%</b>
3	0	10	90,91%	1	11	9,09%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	5	71,43%	2	7	28,57%
	4	15	78,95%	4	19	21,05%
	5	10	90,91%	1	11	9,09%
	6	10	90,91%	1	11	9,09%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	16	94,12%	1	17	5,88%
4	0	10	90,91%	1	11	9,09%
	1	6	66,67%	3	9	33,33%
	2	11	91,67%	1	12	8,33%
	3	6	85,71%	1	7	14,29%
	4	16	84,21%	3	19	15,79%
	5	10	90,91%	1	11	9,09%
	6	10	90,91%	1	11	9,09%
	7	9	90,00%	1	10	10,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	13	76,47%	4	17	23,53%
5	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	16	94,12%	1	17	5,88%
6	0	7	63,64%	4	11	36,36%
	1	4	44,44%	5	9	55,56%
	2	10	83,33%	2	12	16,67%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	18	94,74%	1	19	5,26%

	5	9	81,82%	2	11	18,18%
	6	8	72,73%	3	11	27,27%
	7	7	70,00%	3	10	30,00%
	8	4	80,00%	1	5	20,00%
	9	15	88,24%	2	17	11,76%
7	0	3	27,27%	8	11	72,73%
	1	4	44,44%	5	9	55,56%
	2	5	41,67%	7	12	58,33%
	3	2	28,57%	5	7	71,43%
	4	8	42,11%	11	19	57,89%
	5	6	54,55%	5	11	45,45%
	6	6	54,55%	5	11	45,45%
	7	3	30,00%	7	10	70,00%
	8	2	40,00%	3	5	60,00%
	9	8	47,06%	9	17	52,94%
8	0	9	81,82%	2	11	18,18%
	1	8	88,89%	1	9	11,11%
	2	11	91,67%	1	12	8,33%
	3	4	57,14%	3	7	42,86%
	4	16	84,21%	3	19	15,79%
	5	10	90,91%	1	11	9,09%
	6	9	81,82%	2	11	18,18%
	7	7	70,00%	3	10	30,00%
	8	4	80,00%	1	5	20,00%
	9	13	76,47%	4	17	23,53%
9	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	16	94,12%	1	17	5,88%
10	0	9	81,82%	2	11	18,18%
	1	8	88,89%	1	9	11,11%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	8	72,73%	3	11	27,27%

	6	9	81,82%	2	11	18,18%
	7	9	90,00%	1	10	10,00%
	8	4	80,00%	1	5	20,00%
	9	12	70,59%	5	17	29,41%
11	0	9	81,82%	2	11	18,18%
	1	7	77,78%	2	9	22,22%
	2	11	91,67%	1	12	8,33%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	18	94,74%	1	19	5,26%
	5	10	90,91%	1	11	9,09%
	6	10	90,91%	1	11	9,09%
	7	9	90,00%	1	10	10,00%
	8	4	80,00%	1	5	20,00%
	9	12	70,59%	5	17	29,41%
12	0	9	81,82%	2	11	18,18%
	1	4	44,44%	5	9	55,56%
	2	11	91,67%	1	12	8,33%
	3	3	42,86%	4	7	57,14%
	4	16	84,21%	3	19	15,79%
	5	6	54,55%	5	11	45,45%
	6	5	45,45%	6	11	54,55%
	7	6	60,00%	4	10	40,00%
	8	2	40,00%	3	5	60,00%
	9	11	64,71%	6	17	35,29%
13	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	8	88,89%	1	9	11,11%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	18	94,74%	1	19	5,26%
	5	10	90,91%	1	11	9,09%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	16	94,12%	1	17	5,88%
14	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	11	91,67%	1	12	8,33%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	10	90,91%	1	11	9,09%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%

	7	9	90,00%	1	10	10,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	15	88,24%	2	17	11,76%
15	0	10	90,91%	1	11	9,09%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	9	90,00%	1	10	10,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	17	100,00%	0	17	0,00%
16	0	10	90,91%	1	11	9,09%
	1	7	77,78%	2	9	22,22%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	6	85,71%	1	7	14,29%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	10	90,91%	1	11	9,09%
	6	9	81,82%	2	11	18,18%
	7	8	80,00%	2	10	20,00%
	8	4	80,00%	1	5	20,00%
	9	13	76,47%	4	17	23,53%
17	0	9	81,82%	2	11	18,18%
	1	8	88,89%	1	9	11,11%
	2	11	91,67%	1	12	8,33%
	3	6	85,71%	1	7	14,29%
	4	17	89,47%	2	19	10,53%
	5	10	90,91%	1	11	9,09%
	6	8	72,73%	3	11	27,27%
	7	8	80,00%	2	10	20,00%
	8	4	80,00%	1	5	20,00%
	9	9	52,94%	8	17	47,06%
18	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%

	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	17	100,00%	0	17	0,00%
19	0	9	81,82%	2	11	18,18%
	1	5	55,56%	4	9	44,44%
	2	9	75,00%	3	12	25,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	18	94,74%	1	19	5,26%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	9	90,00%	1	10	10,00%
	8	3	60,00%	2	5	40,00%
	9	13	76,47%	4	17	23,53%
20	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	8	88,89%	1	9	11,11%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	5	71,43%	2	7	28,57%
	4	17	89,47%	2	19	10,53%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	9	81,82%	2	11	18,18%
	7	9	90,00%	1	10	10,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	13	76,47%	4	17	23,53%
21	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	17	100,00%	0	17	0,00%
22	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%

	9	17	100,00%	0	17	0,00%
23a	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	10	90,91%	1	11	9,09%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	17	100,00%	0	17	0,00%
23b	0	6	54,55%	5	11	45,45%
	1	6	66,67%	3	9	33,33%
	2	9	75,00%	3	12	25,00%
	3	5	71,43%	2	7	28,57%
	4	12	63,16%	7	19	36,84%
	5	8	72,73%	3	11	27,27%
	6	8	72,73%	3	11	27,27%
	7	7	70,00%	3	10	30,00%
	8	4	80,00%	1	5	20,00%
	9	11	64,71%	6	17	35,29%
24	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	17	89,47%	2	19	10,53%
	5	10	90,91%	1	11	9,09%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	9	90,00%	1	10	10,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	16	94,12%	1	17	5,88%
25	0	9	81,82%	2	11	18,18%
	1	5	55,56%	4	9	44,44%
	2	10	83,33%	2	12	16,67%
	3	6	85,71%	1	7	14,29%
	4	16	84,21%	3	19	15,79%
	5	7	63,64%	4	11	36,36%
	6	7	63,64%	4	11	36,36%
	7	8	80,00%	2	10	20,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	13	76,47%	4	17	23,53%

26	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	7	77,78%	2	9	22,22%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	16	94,12%	1	17	5,88%
27	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	18	94,74%	1	19	5,26%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	16	94,12%	1	17	5,88%
28	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	17	89,47%	2	19	10,53%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	15	88,24%	2	17	11,76%
29	0	11	100,00%	0	11	0,00%
	1	9	100,00%	0	9	0,00%
	2	12	100,00%	0	12	0,00%
	3	7	100,00%	0	7	0,00%
	4	19	100,00%	0	19	0,00%
	5	11	100,00%	0	11	0,00%
	6	11	100,00%	0	11	0,00%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	17	100,00%	0	17	0,00%
30	0	8	72,73%	3	11	27,27%

	1	5	55,56%	4	9	44,44%
	2	9	75,00%	3	12	25,00%
	3	5	71,43%	2	7	28,57%
	4	15	78,95%	4	19	21,05%
	5	7	63,64%	4	11	36,36%
	6	5	45,45%	6	11	54,55%
	7	9	90,00%	1	10	10,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	11	64,71%	6	17	35,29%
31	0	4	36,36%	7	11	63,64%
	1	4	44,44%	5	9	55,56%
	2	3	25,00%	9	12	75,00%
	3	3	42,86%	4	7	57,14%
	4	8	42,11%	11	19	57,89%
	5	4	36,36%	7	11	63,64%
	6	3	27,27%	8	11	72,73%
	7	3	30,00%	7	10	70,00%
	8	3	60,00%	2	5	40,00%
	9	5	29,41%	12	17	70,59%
32	0	9	81,82%	2	11	18,18%
	1	7	77,78%	2	9	22,22%
	2	11	91,67%	1	12	8,33%
	3	6	85,71%	1	7	14,29%
	4	18	94,74%	1	19	5,26%
	5	7	63,64%	4	11	36,36%
	6	8	72,73%	3	11	27,27%
	7	10	100,00%	0	10	0,00%
	8	5	100,00%	0	5	0,00%
	9	15	88,24%	2	17	11,76%