

# Schlucken und Schluckstörungen im Alter

**Der Schluckvorgang ist hochkomplex. Für seinen regelrechten Ablauf bedarf es der Koordination und sensomotorischen Integration von unterschiedlichen anatomischen Funktionseinheiten, Muskeln, Nerven und Hirnzentren. Der physiologische Schluckvorgang wird grob in 5 Schluckphasen unterteilt: eine präorale bzw. antizipatorische Phase, eine orale Vorbereitungsphase, eine orale Transportphase, eine pharyngeale Phase und eine ösophageale Phase. Ein gelegentliches Verschlucken, d. h. eine mangelhafte Schluckfunktion in der pharyngealen Phase, kann in jedem Lebensalter vorkommen, führt aber nur selten zu ernsthaften Konsequenzen.**

Mit zunehmendem Alter nehmen Schluckstörungen zu. Dies liegt einerseits daran, dass in höheren Lebensabschnitten die Inzidenz von Erkrankungen, die per se zu einer Dysphagie führen können, zunimmt [1]. Beispielhaft seien hier die Demenz, neurodegenerative Erkrankungen und der apoplektische Insult genannt. Andererseits kommt es aber unabhängig von solchen Erkrankungen durch altersphysiologische Veränderungen zu einer Verringerung der Effizienz und der Sicherheit der Schluckvorgänge.

Rein altersbedingte Veränderungen im Schluckvorgang werden als Presbyphagie bezeichnet. Diese presbyphagischen Veränderungen entstehen normalerweise nur sehr langsam, sodass sie kompensiert werden können. Erst wenn die Kompensationsmechanismen nicht mehr ausreichen, resultiert eine Presbydysphagie.

Altersbedingte Veränderungen können auch dazu führen, dass Beeinträchti-

gungen, die durch andere Erkrankungen verursacht werden, nicht mehr kompensiert werden. Daher findet sich auch die Bezeichnung „seneszente Dysphagie“ als Oberbegriff für alle Schluckstörungen im Alter (Abb. 1, [2]).

» **„Seneszente Dysphagie“ bezeichnet alle Schluckstörungen im Alter**

Schluckstörungen generell, insbesondere aber bei älteren Patienten, können gravierende Auswirkungen haben: Mangelernährung und Flüssigkeitsmangel induzieren nicht selten eine Verschlechte-

rung des Gesundheitszustands und führen in Einzelfällen zur Kachexie und/oder Pflegebedürftigkeit. Treten Aspirationen auf, besteht ein hohes Risiko für Pneumonien, die eine akute Lebensgefahr bedeuten können. Darüber hinaus kommt den Mahlzeiten, insbesondere auch bei älteren Menschen, eine zentrale Rolle in Form von Beschäftigung und sozialem Austausch zu, sie sind damit bedeutsam für die individuelle Lebensqualität. Schluckstörungen können negative Emotionen wie Angst und Schamgefühl bedingen und dadurch zu sozialem Rückzug und Isolation führen.

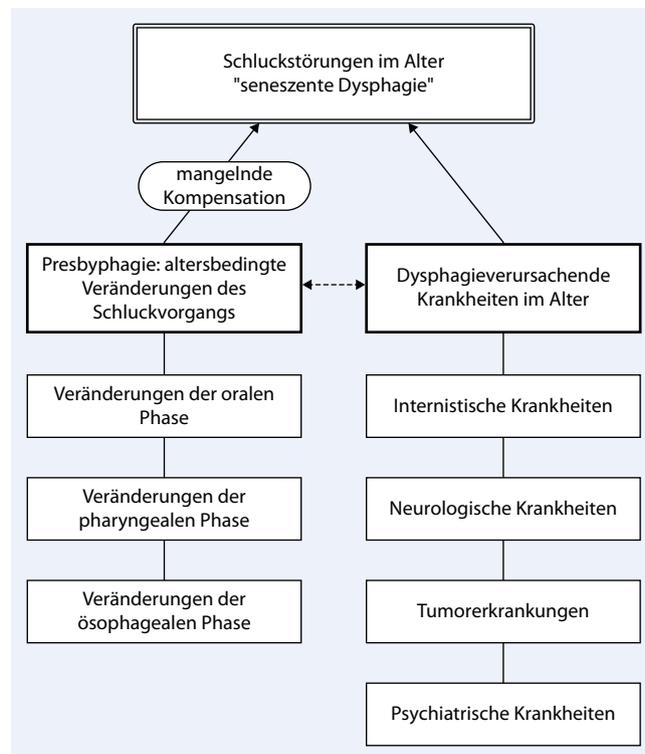


Abb. 1 ◀ Schema zu altersbedingten Schluckstörungen

Hier steht eine Anzeige.



**Tab. 1** Altersbedingte Veränderungen in den einzelnen Schluckphasen, die zu einer Presbyphagie führen können

Orale Phase	Pharyngeale Phase	Ösophageale Phase
Geschmacksstörungen	Erweiterung der Pharynxstrukturen	Erweitertes Ösophaguslumen
Riechstörungen	Verringerte Stabilität der Pharynxstrukturen	Rigidere Ösophaguswand
Verminderte orale Sensibilität	Stärkere Larynxelation	Abnahme der Ganglienzellen des Plexus myentericus
Einschränkungen der Kaufunktion	Später einsetzende Hyoidverlagerung (Schluckreflextrigge- rung)	Reduzierte Sensibilität im Öso- phagus
Reduzierte Speichelproduk- tion	Vermehrtes Auftreten eines „cricopharyngeal bar“	Teilweise ausbleibende sekun- däre Ösophagusperistaltik
Einschränkungen der oro- fazialen Motorik	Reduzierter Ruhetonus des obe- ren Ösophagusphinkters	Reduzierte ösophageale Kon- traktionskraft
Abnahme der tonischen Kon- traktionskraft der Zunge	Eingeschränkte Öffnungsweite des oberen Ösophagusphink- ter	Eingeschränkte Funktion des unteren Ösophagusphinkters (fraglich)
Störungen der zeitlichen Abläufe	Vermehrter Kraftaufwand für den Bolustransport	
Verzögerte Schluckreflextrig- gerung der pharyngealen Phase	Reduzierte maximale Kraft- erzeugung	
	Verlängere pharyngeale Pro- pulsionszeit	
	Reduktion der Sensibilität im Pharynxbereich	

## Material und Methoden

Es erfolgte eine selektive Literaturrecherche in PubMed und Scopus zu den Stichworten „presbyphagia“ und „swallowing“, „swallowing dysfunction“ AND „age“, „aging“, „elderly“ (letzter Zugriff: 13.01.2014). Zusätzlich wurden die Lehrbücher „Schluckstörungen – Diagnostik und Rehabilitation“ und „Principles of deglutition“ berücksichtigt [3, 4].

## Ergebnisse

Wie erwähnt, wird der Schluckakt orientierend in 5 Phasen aufgeteilt. Bei einer solchen Einteilung muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Phasen nicht quasi autonom zu betrachten sind, sondern vielmehr Überlappungen aufweisen. Zum besseren Verständnis werden im Folgenden trotzdem altersphysiologische Veränderungen getrennt nach der jeweiligen Phase geschildert, wobei die beiden oralen Phasen zusammen betrachtet werden (■ **Tab. 1**). Störungen der präoralen bzw. antizipatorischen Phase, wie z. B. mangelnde Entwicklung eines angemessenen

Hunger- oder Durstgefühls, unzureichende visuelle Erfassung der Nahrung und manuelle Unzulänglichkeiten bei der mundgerechten Zerkleinerung der Nahrung, werden hier nicht besprochen.

## Orale Vorbereitungs- und Transportphase

### Sensorik

Während des Alterungsprozesses verändern sich die Geschmacks- und die Geruchswahrnehmung sowie die orale Sensibilität. Insbesondere der Geschmacks- und Geruchssinn sind aber wichtig für die Essensauswahl, die Freude am Essen und die allgemeine Lebensqualität. Sie sind darüber hinaus notwendig, um die Speichelproduktion anzuregen. In geringer Ausprägung können bei älteren Menschen die Hauptgeschmacksrichtungen süß, sauer, salzig und bitter reduziert sein [5, 6]. Bei zusätzlicher Medikamenteneinnahme kann sich die Symptomatik deutlich verstärken. Mehr als 250 Wirkstoffen wird ein Einfluss auf den Geschmacks- und Geruchssinn zugeschrieben (u. a. Antibiotika, Antihypertensiva,

Antidepressiva, [7]). Die Ursachen für die Verschlechterung der Geschmackswahrnehmung sind unbekannt, es gibt aber Hinweise, dass sich die Anzahl der Geschmackspapillen vermindert [1].

## » Über 250 Wirkstoffen wird ein Einfluss auf den Geschmacks- und Geruchssinn zugeschrieben

Riechstörungen sind im Alter deutlich häufiger anzutreffen als Geschmacksstörungen. Etwa 25% der über 53-Jährigen haben eine Riechminderung, bei den über 80-Jährigen sind es 63% [8]. Riechstörungen können u. a. traumatisch, sinusal, postviral oder neurodegenerativ (z. B. bei Demenzerkrankungen) bedingt sein [9], auch finden sich Hinweise für eine verminderte Aktivität in den primären olfaktorischen Hirnarealen älterer Menschen in funktionellen magnetresonanztomographischen Untersuchungen [10].

Während des Kauens wird Speise auch über einen retronasalen Transport von Duftstoffen „gerochen“. In der Diagnostik von Riechstörungen muss deshalb berücksichtigt werden, dass diese von betroffenen Patienten häufig zunächst als Geschmacksstörungen geäußert werden.

Die orale Sensibilität bleibt im Vergleich zum Riechen und Schmecken relativ gut erhalten, jedoch wurden Verminderungen der Zungensensibilität nachgewiesen [1, 11]. Zudem kann ein Zahnersatz, insbesondere eine Oberkiefervollprothese, die orale Sensibilität reduzieren.

### Kaufunktion

Die Kaufunktion bleibt relativ lange unbeeinträchtigt [1]. Hauptsächlich wird die Kaufunktion im Alter durch Zahnverlust, sanierungsbedürftigen Zahnstatus, nicht optimal angepassten Zahnersatz oder chronische Zahnschmerzen beeinträchtigt [12, 13]. Ältere Menschen benötigen häufig mehr Kauvorgänge zur Zerkleinerung und Vorbereitung des Speisebolus zum Schlucken, weil die Kaukraft und -effizienz reduziert sein kann. Für den Kauprozess wird dann ebenfalls mehr Zeit benötigt [14]. Wenn das normale Gebiss erhalten bleibt, treten normalerweise keine Kauprobleme auf [1].

## Speichelproduktion

Speichel ist zur Befeuchtung der Schleimhäute, zur Vorbereitung und Einspeicherung des Speisebolus, während des Sprechens, zur Reinigung der Mundhöhle, zur (Re-)Mineralisierung der Zähne und zur Andauung von Nahrung notwendig [15]. Er wird hauptsächlich von den 4 großen Kopfspeicheldrüsen produziert. Im Alter beklagen etwa ein Viertel der Menschen eine Xerostomie. Die häufigste Ursache hierfür ist die im Alter zunehmende Einnahme unterschiedlicher Medikamente (z. B. Antidepressiva), die als Nebenwirkung den Speichelfluss vermindern können. Aber auch durch eine Strahlentherapie im Kopf- und Halsbereich sowie Autoimmunkrankheiten, wie z. B. das Sjögren-Syndrom, kann eine Mundtrockenheit entstehen [1, 16].

### » Im Alter beklagen etwa ein Viertel der Menschen eine Xerostomie

Histologisch zeigt sich aufgrund des Alterungsprozesses im Speicheldrüsen Gewebe eine Zunahme der Fett- und fibrovaskulären Anteile, während sich die Anzahl an Drüsenzellen reduziert [17]. Ob sich hierdurch die Speichelflussrate entscheidend verändert, wird allerdings kontrovers diskutiert. Bei Stimulation der Speicheldrüsen zeigt sich auch bei älteren Menschen zunächst eine normale Flussrate. Erfolgt die Stimulation aber über einen längeren Zeitraum, kann sich der Speichelfluss vermindern. Insgesamt erscheint die Speichelproduktion aber für die meisten Funktionen im Alter ausreichend zu sein [1]. Über Veränderungen der Zusammensetzung des Speichels im Alter ist bisher wenig bekannt [18].

## Orofaziale Motorik

In der oralen Phase sind insbesondere der Mundschluss, die Zungenkoordination, die Zungenkraft und der Aufbau eines Zungendrucks von Bedeutung, damit die Speise im Mund gehalten, zum Zerkleinern zu den Zähnen bewegt und zum Schlucken in Richtung des Pharynx transportiert werden kann. Generell lässt mit zunehmendem Alter die Gewebefestigkeit nach, es kommt zu einer Rarefizierung

HNO 2014 · 62:644–651 DOI 10.1007/s00106-014-2864-y  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

## M. Jungheim · C. Schwemmler · S. Miller · D. Kühn · M. Ptok Schlucken und Schluckstörungen im Alter

### Zusammenfassung

In jedem Lebensalter kann es vorkommen, dass der Schluckvorgang nicht regelrecht abläuft und es zum Verschlucken kommt. Das Risiko einer Schluckstörung steigt allerdings mit höherem Alter. Dies liegt neben der erhöhten Inzidenz von Erkrankungen, die mit einem Dysphagierisiko einhergehen, auch an altersbedingten Veränderungen der Schluckorgane und -funktionen. Vom Alterungsprozess sind alle am Schluckvorgang beteiligten anatomischen Strukturen betroffen. Störungen können somit in der oralen, pharyngealen und/oder ösophagealen Schluckphase auftreten. Zu den wesentlichen Veränderungen gehören Einschränkungen der Kaufunktion, eine verzögerte Schluckreflextriggenung, eine Erweiterung der Pharynxstrukturen, eine verlängerte pharyngeale Propul-

sion, ein Sensibilitätsverlust im Pharynx, eine rigidere Ösophaguswand und eine reduzierte ösophageale Kontraktionskraft. Rein altersbedingte Veränderungen des Schluckens werden als Presbyphagie bezeichnet. Sind diese Veränderungen so gravierend, dass sie nicht mehr kompensiert werden können, spricht man von einer Presbydysphagie. Für die Diagnostik und Therapieplanung ist es wichtig, presbyphagische und presbydysphagische Veränderung sicher einzuordnen und von altersunabhängigen Dysphagieursachen abzugrenzen.

### Schlüsselwörter

Schluckstörungen · Kaufunktion · Altern · Ösophagusmotilitätsstörungen · Presbyphagie · Presbydysphagie

## Swallowing and dysphagia in the elderly

### Abstract

Disturbances of the swallowing process can occur at any age and might lead to choking. However, the risk of dysphagia increases with advanced age. This is not only due to a higher incidence of diseases that cause dysphagia, but also to age-related changes in the mechanisms of swallowing. Aging affects all of the anatomic structures involved in the swallowing process. Important changes include limitations to mastication, delayed triggering of the swallowing reflex, expansion of pharyngeal structures, prolonged pharyngeal propulsion, loss of pharyngeal sensitivity, increased rigidity of the esophageal wall and reduced esophageal contractility. Changes in

swallowing function caused by aging alone are termed presbyphagia. If these changes are so severe that their compensation is no longer possible, presbydysphagia occurs. For diagnostic and therapeutic purposes it is mandatory to evaluate presbyphagic and presbydysphagic changes in the swallowing process, and to distinguish these from other non-age-related causes of dysphagia.

### Keywords

Deglutition disorders · Mastication · Aging · Esophageal motility disorders · Presbyphagia · Presbydysphagia

der Kollagen-, Muskel- und Fettstrukturen. Davon sind auch die Lippen und die Gesichtsmuskulatur betroffen, allerdings kommt es hierdurch nur in den seltensten Fällen zu Störungen des Schluckvorgangs, z. B. im Sinne eines Droolings.

Bei älteren Menschen scheint sich der maximale Zungendruck nicht wesentlich zu reduzieren, allerdings nimmt die ausdauernde (tonische) Kontraktionskraft ab [19]. Damit haben ältere Patienten weniger Kraftreserven für den Bolustransport. Sie benötigen eine längere Zeit, bis ein Druckmaximum aufgebaut wird [20], sodass die Boluskontrolle eingeschränkt sein kann und ein vorzeitiges Abgleiten

des Bolus in den Pharynx i. S. eines Leakings resultiert. Dieses würde auch erklären, warum sich ältere Menschen vorwiegend an Flüssigkeiten verschlucken, der Transport angedickter und fester Speisen aber nahezu regelrecht erfolgt. Auch liegt hierin möglicherweise eine der Ursachen, warum ältere Menschen mehr Zeit zum Essen benötigen [21]. Generell ist aber über die Ermüdung und Funktion der oralen Muskulatur beim Essen noch wenig bekannt.

## Oropharyngealer Schluckvorgang und zeitlicher Ablauf

Während des Schluckvorgangs laufen mehrere Einzelkomponenten sehr schnell nacheinander ab, die zeitliche Koordination muss z. T. im Millisekundenbereich erfolgen.

Über altersbedingte Alterationen des zeitlichen Verlaufs der oralen Phase ist wenig bekannt. Es wurde aber nachgewiesen, dass sich die orale Transportphase etwas verlängern kann (um etwa 200–300 ms, [21]). Ein verlängertes Zeitintervall zum Aufbau des Zungendrucks wurde diskutiert und unterschiedliche Druckmuster gezeigt, die möglicherweise eine Verlängerung der Schluckphase bedingen [1].

Im Schluckvorgang älterer Menschen findet sich häufig eine verzögerte Schluckreflextriggerung bzw. Auslösung der pharyngealen Phase, die auf die orale Transportphase folgt [22, 23]. Teilweise kann eine Separation beider Phasen beobachtet werden, sodass diese funktionell entkoppelt ablaufen [24]. Dies ist möglicherweise dadurch bedingt, dass die orale Phase willkürlich beeinflusst werden kann und im Wesentlichen einer kortikalen Steuerung unterliegt, während die pharyngeale Phase hauptsächlich reflexgesteuert und unwillkürlich abläuft. Eine zentrale, neurologische Ursache ist für die Separation beider Schluckphasen naheliegend [1].

## Pharyngeale Phase

### Anatomische und physische Veränderungen

Eine Voraussetzung für den regelrechten Ablauf des Schluckvorgangs im Pharynx ist die intakte Funktion und koordinierte Zusammenarbeit aller beteiligten Strukturen. Mit zunehmendem Alter ändern sich aber die Lagebeziehungen der anatomischen Strukturen im Schlundbereich. Hierdurch verändert sich vermutlich auch die Schluckdynamik. So wurde z. B. gezeigt, dass sich der Abstand zwischen Hyoid und Larynx vergrößert, außerdem wird der Abstand zwischen Atlas und Hyoid größer [25, 26]. Auch der Abstand zwischen der Spina nasalis posterior und dem Oberrand der Epiglottis nimmt zu [27].

Dagegen verringert sich im Liegen bzw. im Schlaf der Pharynxdurchmesser, sodass möglicherweise bei älteren Menschen die Pharynxstrukturen zunehmend instabil werden und kollabieren können [28]. Außerdem wurde gezeigt, dass sich die Dicke der Pharynxhinterwand durch eine Verringerung der Muskelfaserdichte reduziert, sich also Veränderungen im Sinne einer Sarkopenie einstellen können [29].

Aufgrund der Beobachtungen, dass sich der Pharynx im Alter einerseits zunehmend erweitert und andererseits instabiler und anfälliger für einen Kollaps seiner Strukturen im Liegen wird, kann der Bolustransport erschwert sein und eine inkomplette pharyngeale Klärung resultieren [30]. Außerdem wird postuliert, dass die Schwerkraft zunehmend für den Bolustransport und die Klärung der pharyngealen Strukturen benötigt wird [26].

### Dynamische Aspekte

Anhand von videofluoroskopischen Untersuchungen wurde gezeigt, dass es bei älteren Menschen zu einer stärkeren Larynxelation bzw. Annäherung des Larynx an das Hyoid kommt, die möglicherweise durch den größer werdenden Abstand zwischen diesen beiden Strukturen bedingt ist. Ebenfalls finden sich bei über 30% der älteren Patienten Veränderungen i. S. eines „cricopharyngeal bar“ (CPB, [31]). Dadurch kann die maximale Öffnungsweite des oberen Ösophagus sphinkters (oÖS) reduziert sein [32, 33, 34].

Neben dem CPB finden sich mit zunehmendem Alter auch vermehrt Zenker-Divertikel (Aussackung im Killian-Dreieck). Beide pathomorphologischen Veränderungen können eine Einschränkung der Boluspropulsion und damit eine Dysphagie verursachen [31].

Bei älteren Menschen ist der Ruhetonus des oÖS reduziert, dagegen findet sich ein erhöhter Intrabolusdruck im Sphinkterbereich während des Schluckens. Die Ursache hierfür kann eine eingeschränkte Öffnungsfunktion sein, in dem der oÖS verspätet relaxiert [35, 36, 37, 38] und auch das Gewebe des Sphinkters an Elastizität verliert [3]. Gleichzeitig findet sich ein erhöhter und verlängerter Druckaufbau im Hypopharynx während des Schluckens,

der möglicherweise eine Adaptation darstellt, um den Speisebolus gegen den erhöhten Widerstand im oÖS-Bereich voranzutreiben [39]. Für den Patienten besteht folglich eine größere Anstrengung während des Schluckens.

### Zeitliche Aspekte

In mehreren Studien, in denen die zeitlichen Abläufe des Bolustransports zwischen jüngeren und älteren Menschen verglichen wurden, zeigte sich bei älteren Menschen insbesondere eine verlängerte pharyngeale Passagezeit [23, 33, 40, 41]. Auch eine bei jüngeren Probanden feststellbare Bolusbeschleunigung im Hypopharynx war bei älteren Probanden nicht nachweisbar [37].

### » Bei älteren Menschen ist die pharyngeale Passagezeit verlängert

Zum Schutz der tiefen Atemwege ist normalerweise zu erwarten, dass sich der Larynxeingang vor Eintritt des Speisebolus in den Hypopharynx bzw. den oÖS verschließt. So konnte z. B. gezeigt werden, dass sich die Stimmlippen schließen, bevor der oÖS relaxiert [30, 42]. Es wurde aber auch beobachtet, dass es altersunabhängig erst zu einem Larynxverschluss kam, nachdem sich der oÖS geöffnet hatte [26]. Ob hieraus generell ein erhöhtes Risiko für eine Dysphagie resultiert, ist bisher ungeklärt.

Bei vergleichenden Untersuchungen zeigte sich in der Gruppe der älteren Probanden ein verspätetes Einsetzen der Hyoidbewegung und damit auch der Larynxelation nach dem Eintritt des Bolus in den Pharynxbereich [43]. Dieses Phänomen wird i. Allg. auch als verspätete „Schluckreflextriggerung“ bezeichnet [44]. Auch in Bezug auf den Boluseintritt in den oÖS trat die Hyoidbewegung verspätet ein [43].

Wie bereits beschrieben, zeigt sich im Alter ein verlangsamter Bolustransport. Inwiefern dies auf die Pharynxdimensionen, die Kontraktionskraft oder Sensibilitätsaspekte zurückzuführen ist, ist bisher noch unklar. Einerseits können verlängerte Zeitabläufe prinzipiell das Aspirationsrisiko erhöhen, weil der Speisebolus län-

ger im Pharynxbereich verbleibt, andererseits kann dies auch als eine Adaptation an die im Alter veränderte Funktion interpretiert werden, sodass die Boluskontrolle verbessert wird. Welche Veränderungen in den zeitlichen Abläufen tatsächlich zu einer Dysphagie führen können, ist bisher noch ungeklärt [26].

### Andere Einflüsse

Für den Pharynxbereich konnten mit zunehmendem Alter Veränderungen sowohl in der sensorischen als auch der motorischen Innervation nachgewiesen werden. Sensorische Einschränkungen können zu Verzögerungen in der Schluckreflextriggerung führen und damit die zeitlichen Abläufe beeinflussen. Veränderungen der motorischen Nervenversorgung könnten zu einer inkompletten Pharynxkontraktion führen, sodass der Pharynxbereich nicht vollständig geklärt wird und Residuen verbleiben [26]. Auch hierdurch kann das Risiko für Penetrationen oder Aspirationen steigen [3].

Bezüglich der Bolusgröße und -konsistenz wurde gezeigt, dass bei älteren Menschen bei der Aufnahme von Flüssigkeiten und größeren Speiseboli ein erhöhtes Risiko für Penetrationen oder Aspirationen besteht [26].

### Ösophageale Phase

Auch der Ösophagus unterliegt einem Alterungsprozess. Bereits 1964 prägten Soergel et al. [45] den Begriff des Presbyösophagus; es wurden anhand von cineradiographischen und manometrischen Untersuchungen tertiäre Kontraktionen der Ösophagmuskulatur, Aperistaltik, verlängerte Ösophagusklärungszeiten und Dilatationen des Ösophagus nachgewiesen. Kritisch ist aber anzumerken, dass möglicherweise andere, nichtaltersassoziierte Krankheiten des Ösophagus, wie z. B. Achalasien, nicht hinreichend untersucht bzw. ausgeschlossen wurden. Tatsächliche altersbedingte Veränderungen des Ösophagus sind wahrscheinlich diskreter ausgeprägt als bisher angenommen [46].

### Struktur

Bezüglich struktureller Veränderungen des Ösophagus wurde in vergleichenden

Studien eine altersbedingte Abnahme der Ganglienzellen des Plexus myentericus gezeigt [47]. Außerdem wurde festgestellt, dass das Ösophaguslumen größer und die Ösophaguswand rigider wird [46, 48].

### Sensorik

Neben den mechanischen bzw. strukturellen wurden auch sensorische Veränderungen des Ösophagus im Alter festgestellt. Es konnte z. B. eine verringerte Sensibilität bei Injektion von Säure in das Ösophaguslumen nachgewiesen werden. Dabei bemerkten die älteren Patienten die Säureinjektion mit dem Gefühl eines Sodbrennens erst später und gaben einen geringeren Beschwerdegrad an [49]. Ältere Patienten sind damit potenziell einem höheren Risiko ausgesetzt, einen ösophagealen Mukosaschaden durch Magensäure zu erleiden.

Anhand von intraluminalen Ballondilatationen zeigte sich außerdem, dass ältere Probanden erst bei größeren Volumina einen Schmerzreiz bemerken, sich also auch bezüglich eines Dehnungsreizes die Ösophagussensibilität verringert [46]. Darüber hinaus findet sich bei Dehnung des unteren Ösophagus eine verminderte sekundäre Peristaltik und auch eine seltenere Relaxation des unteren Ösophagus sphinkters [46, 50]. Eine eingeschränkte Boluspropulsion sowie inkomplette Klärung des Ösophagus könnten die Folge sein.

### Ösophagusmotilität

In den meisten Studien wird übereinstimmend berichtet, dass sich der Ruhedruck des unteren Ösophagus sphinkters auch im Alter nicht wesentlich verändert [46, 51]. Zeigen sich folglich bei älteren Patienten Störungen der Funktion des unteren Ösophagus sphinkters, sollten diese nicht einfach auf einen Alterungsprozess zurückgeführt werden, sondern zunächst eine Diagnostik bezüglich einer Achalasie oder einer gastroösophagealen Refluxerkrankung erfolgen [46].

In Bezug auf die Ösophagusmotilität finden sich unterschiedliche und z. T. widersprüchliche Angaben. Von mehreren Autoren wurde aber eine reduzierte Kontraktionskraft im Alter nachgewiesen. Auch das Einsetzen der sekundären Peristaltik ist im Alter seltener. Darüber hin-

aus fanden sich weitere Einschränkungen in der peristaltischen Aktivität wie z. B. nichtpropulsive oder spastische Kontraktionen. Bei Achalasien bestehen aber vergleichbare Befunde, sodass die Abgrenzung altersphysiologischer Veränderungen schwierig ist [46, 52].

### »» Das Einsetzen der sekundären Peristaltik ist im Alter seltener

Anhand der aufgeführten Studien kann angenommen werden, dass sich die Sensibilität des Ösophagus im Alter verringert, die Ösophaguswand eine vermehrte Rigidität zeigt und sich das Ösophaguslumen erweitert. Ob sich die motorische Funktion des Ösophagus im Alter verschlechtert, ist eher fraglich; wahrscheinlich bleibt eine normale Motilität aber erhalten. Motilitätsstörungen sind möglicherweise im Zusammenhang mit Krankheiten des Ösophagus zu sehen.

Neben der Beurteilung der einzelnen Schluckphasen sind auch anamnestische Angaben sehr wichtig. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass ältere Probanden, die spontan keine Schluckprobleme angeben, bei genauerem Nachfragen aber trotzdem häufig berichten, dass sie vorsichtiger schlucken, kleinere Boli aufnehmen, nachschlucken, Wasser zum Schlucken fester Speisen hinzunehmen oder bestimmte Speisen meiden [26]. Im Alter laufen folglich kontinuierlich Adaptationsprozesse ab, um einen ungestörten Schluckvorgang zu ermöglichen. Sie werden zunächst nicht bemerkt oder unbewusst kompensiert und deshalb nicht als Schluckstörung beklagt.

### Diskussion

Aufgrund des demographischen Wandels und der damit verbundenen Zunahme des Anteils älterer Menschen in der Bevölkerung Deutschlands ist zukünftig mit einer steigenden Anzahl an Patienten zu rechnen, die wegen Schluckstörungen beim Arzt vorstellig werden. Dies ist zum einen auf die hohe Geburtenrate nach dem 2. Weltkrieg und zum anderen auf eine erhöhte Lebenserwartung durch die heutigen medizinischen Behandlungsmöglichkeiten zurückzuführen [1].

Rein altersbedingte anatomische und funktionelle Veränderungsprozesse des Schluckablaufs können jede Phase des Schluckvorgangs betreffen.

Wesentliche Veränderungen sind eine reduzierte Schleimhautsensibilität, eingeschränkte Speiseboluskontrolle, verzögerte Schluckreflextriggerung, inkomplette pharyngeale Reinigungsfähigkeit sowie eingeschränkte Öffnung des oÖS. Es können eine eingeschränkte Schluckeffektivität und -sicherheit resultieren, sodass mit zunehmendem Alter das Risiko für eine laryngeale Penetration oder Aspiration steigt. Häufig werden diese Veränderungen aber von den Patienten zunächst nicht bemerkt bzw. ausreichend kompensiert oder nicht hinreichend beachtet. Es resultiert also eine klinisch stille Presbyphagie. Erst wenn die Kompensationsmechanismen nicht mehr ausreichen und es zu einer klinisch manifesten Dysphagie kommt, spricht man von einer Presbydysphagie im Sinne einer „nicht mehr kompensierten Presbyphagie“. Darüber hinaus können Begleitkrankheiten eine altersassoziierte Schluckbeeinträchtigung alltagsrelevant verstärken.

Es empfiehlt sich deshalb, bei älteren Menschen frühzeitig auf Zeichen einer Presbyphagie bzw. Presbydysphagie zu achten. Ärztliche Aufgabe ist es auch, Angehörige und/oder Pflegepersonal entsprechend zu sensibilisieren. Bei einer manifesten Dysphagie sind therapeutische Maßnahmen, wie z. B. eine Kostanpassung, Handlungsänderungen oder eine Flüssigkeitsbilanzierung, einzuleiten. Wird eine Mundtrockenheit beklagt, ist die Aufnahme kleiner Flüssigkeitsmengen zum Kauen und Schlucken häufig hilfreich. Wichtig ist aber, dass größere Schluckvolumina vermieden werden, um die Gefahr einer Aspiration zu reduzieren.

HNO-ärztliche und phoniatische Aufgabe ist es, dazu beizutragen, altersphysiologische (presbyphagische) Veränderungen richtig einzuschätzen und gegen grundsätzliche altersunabhängige Ursachen einer Schluckstörung abzugrenzen. So ist z. B. bei einem älteren Schlaganfallpatienten mit einer Dysphagie einzuschätzen, ob ein pharyngeales Sensibilitätsstraining sinnvoll ist oder ob schon vor dem Apoplex eine massiv reduzierte Sensibilität im Pharynxbereich bestanden

hat, sodass ein solches Training nicht aussichtsreich erscheint. Vor einer Schlucktherapie sollte außerdem der orale Status (u. a. Sitz der Zahnprothese, schmerzhafter Alveolarkamm, Zungenatrophie) geklärt und ggf. optimiert werden.

### Fazit für die Praxis

- **Allein aufgrund des demographischen Wandels wird die Inzidenz von Presbyphagien und Presbydysphagien zunehmen.**
- **Wegen der z. T. erheblichen bis lebensbedrohlichen Konsequenzen einer Dysphagie müssen der behandelnde HNO-Arzt oder Phoniater, denen häufig im therapeutischen Management eine Art Lotsenfunktion zukommt, sicher zwischen präexistenten presbyphagischen Veränderungen und anderen Dysphagieursachen differenzieren.**
- **Ein enger interdisziplinärer und interprofessioneller Austausch zwischen Hausarzt, HNO-Arzt, Phoniater, Gastroenterologen, Zahnarzt und Logopäden ist wünschenswert.**

### Korrespondenzadresse

#### Dr. M. Jungheim

Klinik und Poliklinik für Phoniatrie und Pädaudiologie, Medizinische Hochschule Hannover Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover jungheim.michael@mh-hannover.de

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** M. Jungheim, C. Schwemmler, S. Miller, D. Kühn und M. Ptok geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

### Literatur

1. Malandraki GA, Robbins J (2013) Effects of aging on the oral phase of deglutition. In: Shaker R, Belafsky PC, Postma GN, Easterling C (Hrsg) Principles of deglutition: a multidisciplinary text for swallowing and its disorders. Springer, New York, S 137–149
2. Ney DM, Weiss JM, Kind AJH, Robbins J (2009) Senescent swallowing: impact, strategies, and interventions. *Nutr Clin Pract* 24:395–413
3. Bartolome G, Schröter-Morasch H (Hrsg) (2010) Schluckstörungen – Diagnostik und Rehabilitation, 4. Aufl. Urban & Fischer, München

4. Shaker R, Belafsky PC, Postma GN, Easterling C (Hrsg) (2013) Principles of deglutition: a multidisciplinary text for swallowing and its disorders. Springer, New York
5. Stevens JC, Cruz LA, Hoffman JM, Patterson MQ (1995) Taste sensitivity and aging: high incidence of decline revealed by repeated threshold measures. *Chem Senses* 20:451–459
6. Bradley RM (1988) Effects of aging on the anatomy and neurophysiology of taste. *Gerodontology* 4:244–248
7. Schiffman SS (1997) Taste and smell losses in normal aging and disease. *JAMA* 278:1357–1362
8. Murphy C, Schubert CR, Cruickshanks KJ et al (2002) Prevalence of olfactory impairment in older adults. *JAMA* 288:2307–2312
9. Kühn M, Abolmaali N, Smitka M et al (2013) Riechstörungen: Aktuelles zur Diagnostik und Therapie. *HNO* 61:975–986
10. Cerf-Ducastel B, Murphy C (2003) FMRI brain activation in response to odors is reduced in primary olfactory areas of elderly subjects. *Brain Res* 986:39–53
11. Calhoun KH, Gibson B, Hartley L et al (1992) Age-related changes in oral sensation. *Laryngoscope* 102:109–116
12. Kossioni AE, Dontas AS (2007) The stomatognathic system in the elderly. Useful information for the medical practitioner. *Clin Interv Aging* 2:591–597
13. Feldman RS, Kapur KK, Alman JE, Chauncey HH (1980) Aging and mastication: changes in performance and in the swallowing threshold with natural dentition. *J Am Geriatr Soc* 28:97–103
14. Heath MR (1982) The effect of maximum biting force and bone loss upon masticatory function and dietary selection of the elderly. *Int Dent J* 32:345–356
15. Hellwig E, Klimek J, Attin T (1999) Ätiologie, Histologie und Epidemiologie der Karies und anderer Zahnhartsubstanzdefekte. In: Hellwig E, Klimek J, Attin T (Hrsg) Einführung in die Zahnerhaltung. Urban & Fischer, München, S 12–55
16. Närhi TO (1994) Prevalence of subjective feelings of dry mouth in the elderly. *J Dent Res* 73:20–25
17. Scott J (1977) Quantitative age changes in the histological structure of human submandibular salivary glands. *Arch Oral Biol* 22:221–227
18. Paulsen F (2002) Muzine auf dem Gebiet der HNO-Heilkunde. *HNO* 50:209–216
19. Robbins J, Levine R, Wood J et al (1995) Age effects on lingual pressure generation as a risk factor for dysphagia. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 50:M257–M262
20. Nicosia MA, Hind JA, Roecker EB et al (2000) Age effects on the temporal evolution of isometric and swallowing pressure. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 55:M634–M640
21. Cook IJ, Weltman MD, Wallace K et al (1994) Influence of aging on oral-pharyngeal bolus transit and clearance during swallowing: scintigraphic study. *Am J Physiol* 266:G972–G977
22. Shaker R, Ren J, Zamir Z et al (1994) Effect of aging, position, and temperature on the threshold volume triggering pharyngeal swallows. *Gastroenterology* 107:396–402
23. Robbins J, Hamilton JW, Lof GL, Kempster GB (1992) Oropharyngeal swallowing in normal adults of different ages. *Gastroenterology* 103:823–829
24. Robbins J (1996) Normal swallowing and aging. *Semin Neurol* 16:309–317

25. Logemann JA, Pauloski BR, Rademaker AW et al (2000) Temporal and biomechanical characteristics of oropharyngeal swallow in younger and older men. *J Speech Lang Hear Res* 43:1264–1274
26. Leonard RJ, Shaker R (2013) Effect of aging of the pharynx and the UES. In: Shaker R, Belafsky PC, Postma GN, Easterling C (Hrsg) *Principles of deglutition: a multidisciplinary text for swallowing and its disorders*. Springer, New York, S 215–225
27. Shigeta Y, Ogawa T, Venturin J et al (2008) Gender- and age-based differences in computerized tomographic measurements of the oropharynx. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 106:563–570
28. Eikermann M, Jordan AS, Chamberlin NL et al (2007) The influence of aging on pharyngeal collapsibility during sleep. *Chest* 131:1702–1709
29. Leese G, Hopwood D (1986) Muscle fibre typing in the human pharyngeal constrictors and oesophagus: the effect of ageing. *Acta Anat (Basel)* 127:77–80
30. Leonard R, Kendall KA, McKenzie S (2004) Structural displacements affecting pharyngeal constriction in nondysphagic elderly and nonelderly adults. *Dysphagia* 19:133–141
31. Kühn D, Miller S, Ptok M (2013) Cricopharyngeal Bar und Dysphagie. *Laryngorhinootologie* 92:230–233
32. Leonard RJ, Kendall KA, McKenzie S et al (2000) Structural displacements in normal swallowing: a videofluoroscopic study. *Dysphagia* 15:146–152
33. Leonard R, Kendall K, McKenzie S (2004) UES opening and cricopharyngeal bar in nondysphagic elderly and nonelderly adults. *Dysphagia* 19:182–191
34. Jungheim M, Miller S, Kühn D et al (2014) Anatomie des oberen Ösophagus sphinkters. *HNO* 62:385–394
35. Fulp SR, Dalton CB, Castell JA, Castell DO (1990) Aging-related alterations in human upper esophageal sphincter function. *Am J Gastroenterol* 85:1569–1572
36. McKee GJ, Johnston BT, McBride GB, Primrose WJ (1998) Does age or sex affect pharyngeal swallowing? *Clin Otolaryngol Allied Sci* 23:100–106
37. Bardan E, Kern M, Arndorfer RC et al (2006) Effect of aging on bolus kinematics during the pharyngeal phase of swallowing. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 290:G458–G465
38. Jungheim M, Miller S, Kühn D et al (2014) Physiologie des oberen Ösophagus sphinkters. *HNO*. doi:10.1007/s00106-014-2846-0
39. Shaker R, Ren J, Podvrsan B et al (1993) Effect of aging and bolus variables on pharyngeal and upper esophageal sphincter motor function. *Am J Physiol* 264:G427–G432
40. Shaw DW, Cook IJ, Gabb M et al (1995) Influence of normal aging on oral-pharyngeal and upper esophageal sphincter function during swallowing. *Am J Physiol* 268:G389–G396
41. Yokoyama M, Mitomi N, Tetsuka K et al (2000) Role of laryngeal movement and effect of aging on swallowing pressure in the pharynx and upper esophageal sphincter. *Laryngoscope* 110:434–439
42. Ren J, Shaker R, Zamir Z et al (1993) Effect of age and bolus variables on the coordination of the glottis and upper esophageal sphincter during swallowing. *Am J Gastroenterol* 88:665–669
43. Leonard R, McKenzie S (2006) Hyoid-bolus transit latencies in normal swallow. *Dysphagia* 21:183–190
44. Wilmskötter J, Stanschus S (2012) Presbyphagie – im Alter wird alles schlechter? *Sprachheilarbeit* 57:2–11
45. Soergel KH, Zboralske FF, Amberg JR (1964) Presbyesophagus: esophageal motility in nonagenarians. *J Clin Invest* 43:1472–1479
46. Menard-Katcher P, Falk GW (2013) Normal aging and the esophagus. In: Shaker R, Belafsky PC, Postma GN, Easterling C (Hrsg) *Principles of deglutition: a multidisciplinary text for swallowing and its disorders*. Springer, New York, S 287–293
47. Eckardt VF, LeCompte PM (1978) Esophageal ganglia and smooth muscle in the elderly. *Am J Dig Dis* 23:443–448
48. Rao SSC, Mudipalli RS, Mujica VR et al (2003) Effects of gender and age on esophageal biomechanical properties and sensation. *Am J Gastroenterol* 98:1688–1695
49. Fass R, Pulliam G, Johnson C et al (2000) Symptom severity and oesophageal chemosensitivity to acid in older and young patients with gastro-oesophageal reflux. *Age Ageing* 29:125–130
50. Ren J, Shaker R, Kusano M et al (1995) Effect of aging on the secondary esophageal peristalsis: presbyesophagus revisited. *Am J Physiol* 268:G772–G779
51. Richter JE, Wu WC, Johns DN et al (1987) Esophageal manometry in 95 healthy adult volunteers. Variability of pressures with age and frequency of „abnormal“ contractions. *Dig Dis Sci* 32:583–592
52. Khan TA, Shragge BW, Crispin JS, Lind JF (1977) Esophageal motility in the elderly. *Am J Dig Dis* 22:1049–1054



## e.Curriculum Geriatrie: Modul 4 ist online!

Vertiefen Sie in der Springer Medizin e.Akademie Ihr geriatrisches Fachwissen.



Das Modul 4 „Polymedikation im Alter“ ist:

- ▶ mit 5 CME-Punkten zertifiziert,
- ▶ interaktiv und multimedial,
- ▶ praxisnah mit zahlreichen Fallbeispielen und Empfehlungen,
- ▶ kostenfrei!

Punkten Sie jetzt kostenfrei in der e.Akademie!

Sie finden diese und weitere Fortbildungsmodulare im e.Curriculum Geriatrie unter:

[www.springermedizin.de/ecurriculum-geriatrie](http://www.springermedizin.de/ecurriculum-geriatrie)

Ein Kooperationsprojekt mit:

Robert Bosch Stiftung

