

Rehabilitative Diätetik

Einarbeitung des IDDSI Framework in die Prinzipien der Neurorehabilitation von Schluckstörungen

Sönke Stanschus

ZUSAMMENFASSUNG. Auf dem Postgraduate Course des DRS-Meetings 2015 in Chicago legten Mark Nicosia und Arthur Miller die Idee der Entwicklung eines „idealen Bolus“ dar, um im Rahmen der Neurorehabilitation von Schluckstörungen das Schlucken eines Patienten zu modulieren. Das kann man als die Geburtsstunde der Rehabilitativen Diätetik ansehen. Basierend auf den 10 Prinzipien der Neuroplastizität (Robbins et al. 2008) erfüllen spezifisch adaptierte Dysphagie-Diäten im Rahmen eines rehabilitativen Behandlungsprotokolls die Kriterien des Geschicklichkeitstrainings beschrieben in Prinzip 2, „Use it and improve it“, sowie der intentionalen Bedeutung, beschrieben in Prinzip 7, „Salience“. Das IDDSI-Framework stellt hierfür ein Werkzeug zur Verfügung, mit dessen Hilfe dieser neurorehabilitative Ansatz in der klinischen Praxis und in der klinischen Forschung geschärft werden kann. Dieser Artikel betrachtet das Entwicklungspotenzial in diesem Bereich der Klinischen Dysphagiologie.

Schlüsselwörter: Schlucken – Dysphagie – Dysphagie-Diät – Rehabilitation – Neuroplastizität – IDDSI

Einleitung

In einer Reihe von Arbeiten haben sich Stanschus und Kollegen über mehr als eine Dekade mit der Natur von Modifikationen des Schluckens, insbesondere pharyngealer Schluckevents, beschäftigt, wie sie beispielsweise durch natürliche Alterung (Rüffer & Wilmskötter 2013, Wilmskötter & Stanschus 2012a), durch Schlaganfall (Rüffer & Düllmann 2016, Mende et al. 2013, Justus et al. 2012, Wilmskötter & Stanschus 2012b), durch anteriore HWS-Operationen (Muss et al. 2017) oder durch sEMG-gestützte Mendelsohn-Therapie (Büßelberg et al. 2006, Stanschus & Seidel 2002) induziert werden können.

Allen durch die o.g. Einflussfaktoren hervorgerufenen Veränderungen im Zusammenspiel verschiedener Schluckmuskelgruppen scheint gemeinsam zu sein, den Schutz der unteren Atemwege zu priorisieren.

Der Gedanke, die Sicherheit der unteren Atemwege zu priorisieren, ist ebenso grundlegend in einem Dysphagie-Management angelegt (Wirth et al. 2016). Es ist ein natürlicher physiologischer Effekt, dass durch körperliche Veränderungen induzierte Modifikationen pharyngealer Schluckevents darauf ausgelegt sind, das Eindringen von Fremdkörpern in die unteren Atemwege

Überarbeitete Fassung eines Vortrags auf dem 47. Jahreskongress des dbl 2018 in Bielefeld

beim Schlucken zu vermeiden. Prioritäres Ziel eines Dysphagiemanagements ist zunächst, der Entwicklung von Aspirationspneumonien und dem Erstickten durch Bolusaspiration vorzubeugen (Burek et al. 2009, Hagenbrock & Ochmann 2011, Büßelberg 2014, Cichero et al. 2017).

Ein zweites übergeordnetes Ziel natürlicher, durch körperliche Veränderungen induzierter,

„Danke!“

Ein Patient in meiner Dysphagiegruppe 2, nachdem er dort erstmalig unter Supervision mit Bifteki und Reis wieder eine recht normale Mahlzeit genussvoll eingenommen hatte.

physiologischer Modifikationen oropharyngealen Schluckens besteht darin, jedwede Bolusart möglichst effizient und verlustfrei, d.h. vollständig, in den Ösophagus zu bewegen. Um dies zu gewährleisten, bietet das Schlucksystem eine hohe Flexibilität.

In einer programmatischen Übersichtsarbeit konnte Rüffer (2012) auf der Grundlage der Datenanalyse einer Reihe schluckphysiologischer Studien herausarbeiten, dass das variable Zusammenspiel pharyngealer Bewegungssequenzen unter anderem mit der

Sönke Stanschus (M.A.) ist Klinischer Linguist (BKL) und arbeitet seit 2018 an der St. Mauritius Therapieklinik Meerbusch. Er ist spezialisiert im Bereich der Klinischen Dysphagiologie, hat eine breite Erfahrung in der Arbeit mit Dysphagie-Patienten auf ICUs, SUs, Phase B Stationen, Chirurgen, Geriatrien und ambulant, adaptierte diagnostische und therapeutische Standard-Verfahren wie z.B. VFS, sEMG und Schluckscreensings für deutschsprachige Anwender, gründete und leitete das Karlsbader Schluckzentrum, kooperierte vielseitig mit nationalen und internationalen Partnern aus Industrie und Forschung, war Mitglied in verschiedenen Expertenkommissionen, Autor und Herausgeber von Fachartikel- und Buchveröffentlichungen, war Leiter von Fachtagungen, Seminarprogrammen und Netzwerkinitiativen, ist FEES-Ausbilder nach DGN/DSG, erhielt mehrmals Fachpreise und war von 2013-2017 berufenes Mitglied der IDDSI-Kommission. Sönke Stanschus ist Co-Autor des IDDSI-Frameworks und leitete das weltweit erste klinische IDDSI-Implementierungsprojekt.



Bolusposition assoziiert ist: „Motor planning of swallowing with respect to swallow onset, in particular, and the pharyngeal swallowing sequence, in general, seems to be characterized by an intricate combination of variability and order of motor events, in part, relative to bolus position, which seems ultimately based on function“ (ebd., 56).

Rüffer zeigte so auf, wie das Schlucksystem bis dato als fix angesehene Reihenfolgen von Bewegungssequenzen so umstellen kann, dass auch unter veränderten Bedingungen und unter Berücksichtigung variabler Boluscharakteristika eine möglichst sichere und vollständige Boluspassage sichergestellt bleibt.

Aus therapeutischer Sicht beginnt die Sache an diesem Punkt „rehabilitativ“ spannend zu werden: Wenn das Schlucksystem in diesem Ausmaß reaktiv sein kann, ist es dann nicht vielleicht möglich, Modifikationen sozusagen durch die systematische Kontrolle spe-

zifischer Boluscharakteristika regelhaft und zuverlässig zu veranlassen und damit sozusagen im Rahmen eines therapeutischen Reasonings zu „programmieren“? Und falls ja: Kann man auf diesen Wege nicht nur kompensatorische, sondern sogar rehabilitative, d.h. langanhaltende Effekte erzielen?

Auf dem Postgraduate Course der Jahrestagung der Dysphagia Research Society (DRS) 2015 in Chicago stellten *Nicosia & Miller* (2015) eine solche Denkweise vor. Sie präsentierten zunächst den Wissensstand zur sensorischen Neurophysiologie der Deglutition und betonten, dass das Schlucksystem auf der Grundlage spezifischer Boluscharakteristiken eine motorische Antwort sogar noch während des pharyngealen Schluckens modifizieren kann.

Sie schlussfolgerten daraus, dass die Neurorehabilitation sich mit Konzepten zur Entwicklung bestimmter Bolustypen befassen sollte, die ausreichend viele rezepptive Felder in einem gegebenen kritischen Zeitraum in einer Weise so stimulieren können sollten, dass sensorische Fasern in einer bestimmten zeitlichen Sequenzierung erregt werden, und so daraus ein Code entsteht, der dann entsprechend günstige Modifikationen veranlasst. Eben genau der Wirkeffekt, den Norbert Ruffer in seinen Auswertungen der physiologischen Literatur als natürliche Anpassungsleistung des Schlucksystems herausgearbeitet hat.

Nicosia & Miller (2015) sahen ein „Potential for Developing the ideal Bolus“ für die Zwecke der Neurorehabilitation. Damit gaben sie in Chicago den Startschuss zur Formulierung einer Rehabilitativen Diätetik. Erste umfassende Übersichtsarbeiten, die sich mit der Entwicklung eines idealen Bolus bzw. entsprechender Boluscharakteristika im Rahmen einer so verstandenen Rehabilitativen Diätetik befassen, finden sich in *Sabry et al.* (2018), *Loret* (2015), *Hwang et al.* (2012), *Newman et al.* (2016) und *Steele et al.* (2015).

Rehabilitative Diätetik: Wie es sich darin denkt

Anhand eines Beispiels möchte ich die Denkweise der Rehabilitativen Diätetik ein wenig mehr verdeutlichen.

Interessant sind vor allem Arbeiten aus der schluckphysiologischen Forschung, die das gleichzeitige oder sequentielle Zusammenwirken mehrerer Schluckgesten im Auge haben. Die Arbeit von *Jacob et al.* (1989) „Upper esophageal sphincter opening and modulation during swallowing“ der Arbeitsgruppe um Jerry Logemann ist ein geeignetes Beispiel. Darin befasste sich die Arbeitsgruppe mit der Frage, inwiefern die Öffnung

des oberen Ösophagusphinkters volumensabhängig moduliert wird.

Hierzu wurde bei acht gesunden männlichen Probanden im Alter von 22 bis 28 Jahren eine kombinierte videofluoroskopische und manometrische Studie durchgeführt. Die Probanden wurden gebeten, jeweils 1 ml, 5 ml, 10 ml und 20 ml Volumen Flüssigbarium in einem kommandierten isolierten Schluck herunterzuschlucken. Danach wurden die Zeit-, Bewegungs- und Druckmessdaten des Verhaltens des UES, des Hyoides, der Zunge und der Pharynxmuskulatur mit den jeweiligen Bolusvolumina in Beziehung gesetzt.

Wie aus Tabelle 1 zu ersehen ist, variieren die jeweiligen Parameter der UES-Öffnung entsprechend der Bolusvolumina. Je größer das Bolusvolumen, desto länger ist die Öffnungsdauer und desto größer ist der Öffnungsdurchmesser.

Abgeleitet aus diesen festgestellten Volumeneffekten stellt sich die therapeutische Frage, ob bei einem individuellen Patienten eine vorliegende Minderung der UES-Öffnung durch kontrollierte Steigerung des Flüssigkeitsvolumen augmentiert werden kann.

Eine solche Fragestellung bietet sich nur dort an, wo das Vorliegen einer Minderung zweifelsfrei bildgebend festgestellt wurde. Unter der gleichen bildgebenden Bedingung lässt sich dann unter einer kontrollierten risikoadjustierten Vorgehensweise das Flüssigkeitsvolumen langsam steigern, um das Auftreten entsprechender modulatorischer Effekte zu beobachten und genauer zu bestimmen, ob diese in einer ähnlichen Weise wie bei den bei *Jacob et al.* (1989) gesunden Probanden in einer quasi linearen Abhängigkeit zur Volumensteigerung stehen.

Im Sinne einer rehabilitativen Diätetik ginge es dann darum festzulegen, in welcher Weise und welcher Dosis und Frequenz der Patient dann ein festgelegtes Volumen pro Schluck zu sich nehmen kann, sofern eine solche Assoziation festgestellt wird.

Während dieses Beispiel noch sehr der Vorgehensweise ähnelt, die man auch in einer bisher rein symptomorientierten kompensierenden diätetischen Vorgehensweise wählen

würde (*Wirth et al.* 2016), so wird die Ableitung eines rehabilitativ-diätetischen Behandlungsprogramms komplexer, wenn aus verschiedenen unterschiedlichen Abwägungen auch nicht-dünflüssige Konsistenzen geschluckt werden sollen und die Erwägungen zudem auf neuroplastischen Erwägungen wie der Vermeidung von non-use-Effekten beruhen (*Robbins et al.* 2008). Der Hinweis auf die o.g. Übersichtsarbeiten soll hier im Rahmen der nur kurzen und programmatischen Ausführungen genügen, aus denen sich entsprechende Ableitungen bezüglich eines rehabilitativen Programms für nicht-flüssige Boli in der klinischen Praxis ermitteln lassen.

Einheitliche Terminologie: Das IDSSI-Framework

Eine grundlegende Schwierigkeit bei einem auf einem neuroplastischen Reasoning ansetzenden rehabilitativen Einsatz von kontrollierten Bolusvarianten bestand bislang in der Schwierigkeit der Standardisierung der Boluscharakteristika aufgrund mangelnder einheitlicher Terminologie (*Cichero et al.* 2013, *Icht et al.* 2018).

Dies führte bislang zu einer erschwerten Übertragbarkeit von klinischen und bildgebenden Untersuchungsergebnissen auf das tatsächliche Behandlungs- und Versorgungsgeschehen eines individuellen Patienten in einem Behandlungskontinuum, in dem nicht nur der Wissens- und Kenntnisstand von Therapeuten, Pflegekräften, Angehörigen und Ärzten eine wichtige Variable darstellt, sondern auch die Herstellung und Bereitstellung von Essen und Trinken eine wichtige Komponente darstellt.

Durch die Erarbeitung und Veröffentlichung des IDSSI-Frameworks, einer standardisierten Klassifikation von texturmodifizierten Speisen und Flüssigkeiten, und einer gleichzeitig damit verbundenen Neuentwicklung klinisch leicht anwendbarer und verfügbarer standardisierter Messmethoden wie dem *Flow Test* oder dem *Fork Pressure Test* (vgl. IDSSI.org) ist es nun leichter geworden, in all jenen Bereichen des Dysphagiemanagements, in denen die

■ **Tab. 1: Volumeneffekt auf Parameter der Öffnung des oberen Ösophagusphinkters (*Jacob et al.* 1989)**

	Bolusvolumen			
	1 ml	5 ml	10 ml	20 ml
Öffnungsdauer (sec)	0,34 ± 0,02	0,45 ± 0,01	0,50 ± 0,02	0,54 ± 0,03
Maximaler Durchmesser (mm)	5,60 ± 0,40	8,50 ± 0,50	10,50 ± 0,50	11,80 ± 0,40
Integral des Öffnungsdurchmessers (mmsec)	1,67 ± 0,14	3,13 ± 0,23	4,29 ± 0,34	5,33 ± 0,53

■ **Tab. 2: Assoziation von Postextubationsdysphagie (PED) mit Intubationsdauer und Verweildauer (LOS-ICU) (Park et al. 2017)**

	gesamt (n = 19)	Non-Dysph (n = 6)	PED (n = 13)	p-Wert
Intubationsdauer (Tage)	10,26 ± 4,71	6,83 ± 5,12	11,85 ± 3,72	0,016*
LOS-ICU (Tage)	12,37 ± 4,65	9,50 ± 5,96	13,69 ± 3,40	0,039*
Pneumonie	12 (63,2 %)	1 (6,7 %)	11 (84,6 %)	0,010*
VDS	18,42 ± 12,93	4,75 ± 7,40	25,19 ± 9,32	0,002*

Mittelwerte mit dazugehöriger Standardabweichung; *) $p < 0,05$ Mann-Whitney U-Test

■ **Tab. 3: Assoziation PED mit Zungenschwäche (Park et al. 2017)**

	gesamt (n=19)	Non-Dysph (n=6)	PED (n=13)	p-Wert
Zunge max. Kraft (kPa)	22,11 ± 10,92	36,00 ± 4,43	13,77 ± 7,41	0,001*

Mittelwerte mit dazugehöriger Standardabweichung; *) $p < 0,05$ Mann-Whitney U-Test

■ **Tab. 4: Assoziation Intubationsdauer mit Zungenschwäche (Park et al. 2017)**

	Intubationsdauer weniger als eine Woche	Intubationsdauer über eine Woche	p-Wert
Zunge max. Kraft (kPa)	32,83 ± 8,75	17,15 ± 7,93	0,004*

Mittelwerte mit dazugehöriger Standardabweichung; *) $p < 0,05$ Mann-Whitney U-Test

Sprache auf Schluckdiäten kommt, mit einer Sprache zu sprechen.

Die Verabreichung von IDDSI-klassifizierten Boli vereinheitlicht die Analyse von bolusinduzierten Modulationen des Schlucksystems in der Bildgebung, den therapeutischen Einsatz von IDDSI-klassifizierten Schluckdiäten und die Herstellung und Bereitstellung von IDDSI-klassifizierten Schluckdiäten, und stellt damit eine einheitliche terminologische Grundlage auf allen Ebenen des Dysphagiemanagements bereit. Dies erleichtert die Übertragbarkeit von Ergebnissen bildgebender Untersuchungen in den Alltag der Rehabilitation und in die Versorgung von Dysphagiepatienten (Lam et al. 2017, Su et al. 2018, Barbon & Steele 2018) und ermöglicht die Vereinheitlichung von klinischen Scorings, die schluckdiätbasiert sind (Steele et al. 2018).

Beispiel Zungenspitze

Anhand eines weiteren exemplarischen Beispiels, der Funktion der Zungenspitze beim Schlucken, soll dargelegt werden, inwiefern die bessere klinische Messbarkeit von Boluseigenschaften mittels IDDSI das therapeutische Reasoning im Rahmen einer Rehabilitativen Diätetik in ihrer Genauigkeit schärft.

Starten wir hier zunächst wieder mit einer schluckphysiologischen Arbeit zu einem klinisch relevanten Problem, nämlich dem der

bislang unterschätzten langzeitbeatmungsin-

duzierten Dysphagie (Stanschus 2015). In der von Park et al. (2017) vorgestellten Studie ging es um die Frage der Relevanz von Zungenschwäche bei nicht-neurologischen Intensivpatienten. Hierzu wurden 19 Patienten (14 männlich, 5 weiblich; mittl. Alter 67 ± 13 Jahre), die auf der Intensivstation eines koreanischen Krankenhauses für mindestens 48 Stunden intubiert und beatmet wurden (Respiratorische Dekompensation $n=9$, Sepsis $n=3$, andere $n=7$), in die Untersuchung eingeschlossen.

Alle Patienten wurden zwischen 4 und 14 Tagen nach der Extubation motorsensorisch (Berührung, Geschmack, 2-Punktdiskrimination) untersucht, die Zungenkraft und -ausdauer wurde manometrisch mittels des *Iowa Oral Performance Instrument* (IOPI, Robbins et al. 2005) evaluiert und die Schluckfunktionen mittels Videofluoroskopie (VFS) (9 Schlucke: je zweimal 3 ml, 5 ml und 8 ml dünnflüssige Bariumsuspension; 3 ml von jeweils Bariumlösungen enthaltenden Reisporridge, Fruchtstückchen und gekochtem Ei) binnen 1 bis 7 Tagen nach Extubation bildgebend dokumentiert. Die VFS wurde auf Grundlage der VFSS Dysphagia Scale (VDS, Tabelle 2; Kim et al. 2014) standardisiert ausgewertet.

Aus Tabelle 2 wird zunächst ersichtlich, dass das Vorliegen einer Postextubationsdysphagie (PED) bei 84,6% der von einer PED

betroffenen Patienten mit der Entwicklung einer Pneumonie einherging, im Gegensatz zu einer Pneumoniequote von 16,7% bei den nicht-dysphagischen Patienten. Dies verdeutlicht die klinische Relevanz einer PED, die nach Park et al. (2017), ersichtlich in Tabelle 2 zudem mit einer signifikant erhöhten Verweildauer und nach Stand der Literatur dann auch mit deutlich erhöhten Behandlungskosten (Stanschus 2015) assoziiert ist.

Schauen wir nun auf den interessanten Aspekt der gleichzeitig bei den PED-Patienten signifikant reduzierten Zungenkraft: Diese ist im Vergleich zu den nicht-dysphagischen Patienten nahezu um 2/3 vermindert (Tab. 3). Zudem scheint die verminderte Zungenkraft auch ein Indikator für eine verlängerte Intubationsdauer zu sein (Tab. 4) oder andersherum: PED-Patienten mit deutlich verlängerten Beatmungszeiten haben deutlich kraftgeminderte Zungen.

Nun kommen wir in einem zweiten Schritt zur therapeutischen Implikation: Neben allerlei Fragen wie „Ist geminderte Zungenkraft ein Prädiktor für klinisch relevante Dysphagie bei ICU Patienten?“ also damit unter Umständen ein Faktor, der bei der Entwicklung von neuen Dysphagie-Screeninginstrumenten bei extubierten Patienten einfließen mag, fokussieren wir hier auf die Frage, ob es sich bei der geminderten Zungenkraft um ein schlucktherapeutisches Problem handelt, und falls ja, wie wir dann mit der geminderten Zungenkraft im Rahmen einer neuroplastisch fundierten Dysphagie-Rehabilitation umgehen.

Zunächst ginge es sicherlich im Rahmen einer sichernden bildgebenden Diagnostik (Ajemian et al. 2001, Noordally et al. 2011) um die Frage, wie der Patient schluckdiättechnisch eingestellt werden kann. Wesentlich ist aus meiner Sicht an dieser Stelle, IDDSI-adaptiert zu arbeiten, d.h. im Rahmen eines VFS-Algorithmus (Stanschus 2002) oder FEES-Algorithmus (Warnecke & Dziewas 2018) IDDSI-klassifizierte Volumenkonsistenzen (siehe IDDSI.org) zu evaluieren.

Bei Patienten mit PED (Tab. 3) ist nun zu erwarten, dass sie nicht befähigt sind, IDDSI-Level-6-Konsistenzen sicher zu schlucken. Woher kommt diese Erwartung? Dies hängt mit der schluckphysiologischen Basierung des IDDSI-Frameworks zusammen: Um eine Speise auf Level 6 einordnen zu können, muss diese beim *Fork Pressure Test* so von einer Gabel zerdrückbar sein, dass der Daumnagel des auf der Gabelfläche beim Zerdrücken angesetzte Daumen sich weiß verfärbt.

Der Druck, der hierbei appliziert wird, entspricht genau der Zungenkraft (17 kPa), die beim Schlucken zum Zerdrücken einer Spei-

se am Gaumen eingesetzt wird (Steele et al. 2014). Dies entspricht der altklassischen Definition von „weich“ in traditionellen Schluckdiätklassifikationen, mit der man mit „weich“ „mit-der-Zunge-zerdrückbar“ meint, also beim Schlucken von der Zunge zerdrückbar. Aus Tabelle 3 wird ersichtlich, dass PED-Patienten mit einer durchschnittlichen Zungenkraft von 13,77 kPa IDDSI-Level-6-adaptierte Speisen mit ihrer geschwächten Zunge nicht zerdrücken können. Diese nun von einer schluckphysiologisch ausgerichteten Arbeit wie von Park et al. (2017) ausgehenden Überlegung ermöglicht dem Kliniker erstens, bei der bildgebenden Diagnostik von PED-Patienten vorbereitet zu sein, geht es in der praktischen Durchführung von bildgebender Diagnostik doch auch immer um eine Risikoabschätzung, nämlich inwiefern man spezifische bildgebende Prädiktoren noch in der Untersuchung so interpretiert, dass das Testen der nächsten Konsistenz so ausreichend sicher sein wird, dass es nicht zu einem Schluckunfall, einer Bolusaspiration kommt (Stanschus 2002). Zum zweiten, sofern sich herausstellt, dass ein PED-Patient die entsprechende Minderung der Zungenkraft aufweist, stellt sich dem Kliniker die behandlungstaktische Frage, ob denn nun im Rahmen einer schlucktherapeutischen Sitzung gerade IDDSI-Level-6-klassifizierte Speisen geeignete Übungsproben für die Schlucktherapie sind. Entweder, um die Zungenkraft gezielt zu trainieren, wobei hierfür erst entsprechende standardisierte Übungsabläufe, die ausreichend sicher sind, entwickelt werden müssten. Oder IDDSI-Level-6-klassifizierte Speisen sind aus dem Grund geeignet, um einfach das Schlucken eines solchen Bolus im Rahmen einer isokinetisch ausgerichteten Übungsbehandlung gezielt zu trainieren (Semmler 2002). Die Verwendung eines „echten“ IDDSI-Level-6-klassifizierten Speise-Bolus setzte alternativ zu einer mittels IOPI-Gerät nur möglichen isometrischen Übungsbehandlung zur Verbesserung der Zungenkraft (Steele et al. 2016) an dem oben eingeführten Grundgedanken von Nicosia & Miller. Es geht darum, einen „idealen Bolus“ zum neurorehabilitativen Einsatz auf der Grundlage neuroplastischer Prinzipien (Robbins et al. 2008, Humbert & German 2013) zu bringen und somit dem Prinzip 2 „Use it and improve it“ („target practice“ und „skill training“ im Sinne eines Geschicklichkeitstrainings), und dem für Patienten ausgesprochen attraktiven Prinzip 7 „Salience“ (intentionale mit Bedeutung gefüllte Bewegungen, ähnlich einem der Grundprinzipien der Affolter-Behandlung) zu entsprechen.

Ginge man so vor, dann wäre der gedankliche Kreis zum Reasoning im Rahmen einer Rehabilitativen Diätetik geschlossen.

Zusammenfassung

Die Ableitung von taktischen Vorgehensweisen in der bolusorientierten Dysphagiediagnostik und -therapie aus der schluckphysiologischen Literatur ist zukünftig durch die erwartbare weltweite Verbreitung des IDDSI-Frameworks und die damit erfolgende Durchdringung der Klinischen Dysphagiologie in Klinik und Forschung mit einer sehnlichst erwarteten einheitlichen Klassifikation texturadaptierter Speisen und Flüssigkeiten nicht nur leichter. Vielmehr gibt sie einer sich noch in den Kinderschuhen befindlichen Rehabilitativen Diätetik ein wichtiges Grundwerkzeug für die weitere Standardisierung und Evidenzbasierung an die Hand. Inwiefern der therapeutische Einsatz eines „idealen Bolus“ auf der Grundlage der neuroplastischen Prinzipien 2 und 7 nach Robbins et al. (2008) effektiv und auch effizient sein kann, wird von einer detaillierteren Ausarbeitung von Programmen zur Rehabilitativen Diätetik und von den Ergebnissen durchzuführender Wirksamkeitsforschung abhängen. Für Patienten, Angehörige und Teams ist dieser Ansatz in jedem Fall motivierend, weil immer glänzende Augen zu sehen sind, wo eine Schluckstörung mit zwar texturmodifizierten, aber frisch zubereiteten Speisen und Getränken therapiert wird. Womit sich unser glänzender Blick auf unsere Klinikküchen und -Caterer richtet (Lam et al. 2017). Doch das wäre ein ganz anderer Artikel.

LITERATUR

Ajemian, M.S., Nirmul, G.B., Anderson, M.T., Zirlen, D.M. & Kwasnik, E.M. (2001). Routine fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing following prolonged intubation: implications for management. *The Archives of Surgery* 136 (4), 434-437

Barbon, C.E.A. & Steele, C.M. (2018). Characterizing the flow of thickened Barium and non-Barium liquid recipes using the IDDSI Flow Test. *Dysphagia*, Jun 11. doi: 10.1007/s00455-018-9915-6

Bübelberg, N. (2014). Schlaganfall und Schluckstörung. *Dysphagieforum* (4) 1, 17-26

Bübelberg, N., Witscher, H. & Stanschus, S. (2006): Dysphagiebehandlung mittels Oberflächen-EMG Biofeedback (sEMG) nach Dissektion eines Glomustumors anhand von zwei Falldarstellungen. In: Stanschus, S. (Hrsg.). *Rehabilitation von Dysphagien* (101-120). Idstein: Schulz-Kirchner

Burek, A., Bübelberg, N. & Stanschus, S. (2009). Qualitätssicherungs-Projekt zur Prävention von

Aspirationspneumonien in der Akutversorgung von Schlaganfallpatienten mit Dysphagie. *Forum Logopädie* 22 (3), 18-25

Cichero, J.A.Y., Lam, P., Steele, C.M., Hanson, B., Chen, J., Dantas, R.O., Duivesteyn, J., Kayashita, J., Lecko, C., Murray, J., Pillay, M., Riquelme, L. & Stanschus, S. (2017). Development of international terminology and definitions for texture-modified foods and thickened fluids used in dysphagia management: the IDDSI Framework. *Dysphagia* 32 (2), 293-314

Cichero, J.A.Y., Steele, C., Duivesteyn, J., Clave, P., Chen, J., Kayashita, J., Dantas, R., Lecko, C., Speyer, R., Lam, P. & Murray, J. (2013). The need for international terminology and definitions for texture-modified foods and thickened liquids used in dysphagia management: foundations of a global initiative. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports* 1 (4), 280-291

Hagenbrock, C. & Ochmann, C. (2011). Die Bedeutung der Diätetik innerhalb der klinischen Dysphagie-therapie und Aspekte zur Implementierung in den klinischen Alltag. In: Hofmayer, A. & Stanschus, S. (Hrsg.), *Strukturierte Praxis und Forschung in der Klinischen Dysphagiologie* (27-37). Idstein: Schulz-Kirchner

Hofmayer, A. & Stanschus, S. (Hrsg.) (2011). *Strukturierte Praxis und Forschung in der Klinischen Dysphagiologie*. Idstein: Schulz-Kirchner

Humbert, I.A. & German, R.Z. (2013). New directions for understanding neural control in swallowing: the potential and promise of motor learning. *Dysphagia* 28 (1), 1-10

Hwang, J., Kim, D.K., Bae, J.H., Kang, S.H., Seo, K.M., Kim, B.K. & Lee, S.Y. (2012). The effect of rheological properties of foods on bolus characteristics after mastication. *Annals of Rehabilitation Medicine* 36 (6), 776-784

Icht, M., Bergerzon-Bitton, O., Kachal, J., Goldsmith, R., Herzberg, O. & Endevelt, R. (2018). Texture-modified foods and thickened liquids used in dysphagia: Israeli standardised terminology and definitions. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, Jul 10. doi: 10.1111/jhn.12581

Jacob, P., Kahrilas, P.J., Logemann, J.A., Shah, V. & Ha, T. (1989). Upper esophageal sphincter opening and modulation during swallowing. *Gastroenterology* 97 (6), 1469-1478

Justus, E., Bright, A., Stanschus, S., Wilmskötter, J., Duchac, S. & Richter, K. (2012). *Aspirationssensitive Parameter bei dysphagischen Patienten nach Schlaganfall*. Unveröffentlichtes Manuskript auf Grundlage der BIKA Masterarbeit von Elena Justus & Anke Bright: Quantitative VFS-Analyse dysphagischer Patienten nach Schlaganfall. Universität Bielefeld

Kim, J., Oh, B.M., Kim, J.Y., Lee, G.J., Lee, S.A. & Han, T.R. (2014). Validation of the videofluoroscopic dysphagia scale in various etiologies. *Dysphagia* 29 (4), 438-443

Lam, P., Stanschus, S., Zaman, R. & Cichero, J.A.Y. (2017). The International Dysphagia Diet Standar-

- disation Initiative (IDDSI) framework: the Kempen pilot. *British Journal of Neuroscience Nursing* 13 (Sup. 2), S18-S26
- Loret, C. (2015). Using sensory properties of food to trigger swallowing: a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 55 (1), 140-154
- Mende, E., Wilmskötter, J., Richter, K. & Stanschus, S. (2013). *Analyse spontaner Modifikationen des dysphagischen Schluckablaufes mittels Videofluoroskopie*. Unveröffentlichtes Manuskript auf Grundlage der BIKA Masterarbeit von Eva Mende: Kompensation bei Dysphagikern. Universität Bielefeld
- Muss, L., Wilmskötter, J., Richter, K., Fix, C., Stanschus, S., Pitzen, T., Drumm, J. & Molfenter, S. (2017). Changes in swallowing after anterior cervical discectomy and fusion with instrumentation: a presurgical versus postsurgical videofluoroscopic comparison. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 60 (4), 785-793
- Newman, R., Vilardell, N., Clave, P. & Speyer, R. (2016). Effect of bolus viscosity on the safety and efficacy of swallowing and the kinematics of the swallow response in patients with oropharyngeal dysphagia: white paper by the European Society for Swallowing Disorders (ESSD). *Dysphagia* 31 (2), 232-249
- Nicosia, M.A. & Miller, A. (2015). *Experimental and human studies on the impact of sensory stimuli on swallowing: potential for developing the ideal bolus*. Handout. Dysphagia Research Society (DRS) 23rd Annual Meeting Chicago 2015. Postgraduate Course
- Noordally, S.O., Sohawon, S., De Gieter, M., Bellout, H. & Verougstraete, G. (2011). A study to determine the correlation between clinical, fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing and videofluoroscopic evaluations of swallowing after prolonged intubation. *Nutrition in Clinical Practise* 26 (4), 457-462
- Park, H.S., Koo, J.H. & Song, S.H. (2017). Association of post-extubation dysphagia with tongue weakness and somatosensory disturbance in non-neurological critically ill patients. *Annals of Rehabilitation Medicine* 41 (6), 961-968
- Robbins, J., Gangnon, R.E., Theis, S.M., Kays, S.A., Hewitt, A.L. & Hind, J.A. (2005). The effects of lingual exercise on swallowing in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society* 53 (9), 1483-1489
- Robbins, J., Butler, S.G., Daniels, S.K., Diez Gross, R., Langmore, S., Lazarus, C.L., Martin-Harris, B., McCabe, D., Musson, N. & Rosenbek, J. (2008). Swallowing and dysphagia rehabilitation: translating principles of neural plasticity into clinically oriented evidence. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 51 (1), S276-300
- Rüffer, N. (2012). Late Swallows. *Dysphagieforum* 2 (1), 40-57
- Rüffer, N. & Düllmann, E. (2016). Späte Schlucke bei Dysphagie. *Logos* 24 (4), 244-255
- Rüffer, N. & Wilmskötter, J. (2013). Presbyphagie, Kompensation und Schluckplanung. *Dysphagieforum* 3 (1), 24-41
- Sabry, A., Abdelghany, A.M., Coyle, J.L., El-Mitwalli, A. & Abou-Elsaad, T. (2018). Developing viscosity modelling for traditional liquids in Egypt. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 70 (1), 37-43
- Semmler, J.G. (2002). Motor unit synchronization and neuromuscular performance. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 30 (1), 8-14
- Stanschus, S. (2002). Videofluoroskopie in der Untersuchung von oro-pharyngealen Dysphagien: Zur Methode des sprachtherapeutischen Aufgabenteiles. In: Stanschus, S. (Hrsg.), *Methoden in der Klinischen Dysphagiologie* (41-110). Idstein: Schulz-Kirchner
- Stanschus, S. (Hrsg.) (2006). *Rehabilitation von Dysphagien*. Idstein: Schulz-Kirchner
- Stanschus, S. (2015). Jede Gelegenheit nutzen! Intensivpatienten mit Dysphagie. *Pflegenintensiv* 3, 1-4
- Stanschus, S. & Seidel, S. (2002). Rehabilitation pharyngealer Schluckstörungen unter Verwendung von Oberflächen-EMG: Fünf Fallstudien. *Forum Logopädie* 16 (5), 2-7
- Steele, C.M., Alsaneei, W.A., Ayanikalath, S., Barbon, C.E.A., Chen, J., Cichero, J.A.Y., Coutts, K., Dantas, R.O., Duivesteyn, J., Glosa, L., Hanson, B., Lam, P., Lecko, C., Leigh, C., Nagy, A., Namasivayam, A.M., Nascimento, W.V., Odendaal, I., Smith, C.H. & Wang, H. (2015). The influence of food texture and liquid consistency modification on swallowing physiology and function: a systematic review. *Dysphagia* 30 (1), 2-6
- Steele, C.M., Bayley, M.T., Peladeau-Pigeon, M., Nagy, A., Namasivayam, A.M., Stokely, S.L. & Wolkin, T. (2016). A randomized trial comparing tongue-pressure resistance training protocols for post-stroke dysphagia. *Dysphagia* 31 (3), 452-461
- Steele, C., Molfenter, S., Péladeau-Pigeon, M., Polacco, R. & Yee, C. (2014). Variations in tongue-palate swallowing pressures when swallowing xanthan gum-thickened liquid. *Dysphagia* 29 (6), 678-684
- Steele, C.M., Namasivayam-MacDonald, A.M., Guida, B.T., Cichero, J.A.Y., Duivesteyn, J., Hanson, B., Lam, P. & Riquelme, L.F. (2018). Creation and initial validation of the International Dysphagia Diet Standardisation Initiative Functional Diet Scale. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 99 (5), 934-944
- Su, M., Zheng, G., Chen, Y., Xie, H., Han, W., Yang, Q., Sun, J., Lv, Z. & Chen, J. (2018). Clinical applications of IDDSI framework for texture recommendations for dysphagia patients. *Journal of Texture Studies* 49 (1), 2-10
- Warnecke, T. & Dziewas, R. (2018). *Neurogene Dysphagien. Diagnostik und Therapie*. Stuttgart: Kohlhammer
- Wilmskötter, J. & Stanschus, S. (2012a). Presbyphagie – im Alter wird alles schlechter? Das alternde Schlucksystem als Vorbild für die Dysphagietherapie. *Sprachheilarbeit* 57 (1), 2-11
- Wilmskötter, J. & Stanschus, S. (2012b). Dysphagie nach Schlaganfall = Dysphagie – Presbyphagie? In: Gröne, B. & Hielscher-Fastabend, M. (Hrsg.), *Sprachtherapeutisches Handeln im Arbeitsfeld Geriatrie*. Tagungsband, 12. Wiss. Symposium des dbs 2011 in München. Prolog: Köln
- Wirth, R., Dziewas, R., Beck, A.M., Clave, P., Hamdy, S., Heppner, H.J., Langmore, S., Leischker, A.H., Martino, R., Pluschinski, P., Rösler, A., Shaker, R., Warnecke, T., Sieber, C.C. & Volkert, D. (2016). Oropharyngeal dysphagia in older persons – from pathophysiology to adequate intervention: a review and summary of an international expert meeting. *Clinical Interventions in Aging* 11, 189-208

SUMMARY. Rehabilitative dietary programme – incorporating the IDDSI Framework into principles of neurorehabilitation of swallowing disorders

At the Postgraduate Course of the 2015 Annual Meeting of the Dysphagia Research Society 2015 in Chicago, Mark Nicosia and Art Miller promoted the idea to model the "ideal Bolus" to modulate swallowing as an approach in the neurorehabilitation of patients with swallowing disorders. This was the starting point of the consideration of rehabilitative dietary programmes. Based on the 10 Principles of experience dependent neuroplasticity (Robbins et al. 2008), the ingestion of specifically designed dysphagia diets as part of a rehabilitative protocol can fulfill the criteria of Skill Training laid out in Principle 2 "Use it and improve it" and the criteria of Meaningfulness laid out in Principle 7 "Salience". The IDDSI Framework is delivering one of the tools to sharpen this approach in clinical practice and research. This article considers the scope of development in this area of clinical dysphagiology.

KEYWORDS: Deglutition – dysphagia – dysphagia diet – rehabilitation – neuroplasticity – swallowing – IDDSI

DOI dieses Beitrags (www.doi.org)

10.2443/skv-s-2018-53020180502

Autor

Sönke Stanschus, M.A.
St. Mauritius Therapie klinik Meerbusch
Strümper Str. 111
40670 Meerbusch
soenke.stanschus@gmx.de