



#38 Hustenfrequenz als Prädiktor für Aspirationsgefahr

Originalstudie: Pekacka-Egli, A. M., Kazmierski, R., Lutz, D., Kulnik, S. T., Pekacka-Falkowska, K., Maszczyk, A., Windisch, W., Boeselt, T., Spielmanns, M. (2021). Predictive Value of Cough Frequency in Addition to Aspiration Risk for Increased Risk of Pneumonia in Dysphagic Stroke Survivors: A Clinical Pilot Study. *Brain Sci*, 11, S. 847-859

Eine häufige Folge eines Schlaganfalls ist eine neurogene Dysphagie. Die geht mit einem erhöhten Risiko einer Aspirationspneumonie sowie einer höheren Mortalität einher. Internationale Leitlinien empfehlen bei der Diagnose von Dysphagien ein frühzeitiges Schluck-Screening, eine klinische Beurteilung und - falls verfügbar - eine instrumentelle Diagnostik, wie beispielsweise die fiberendoskopische Evaluation des Schluckens (FEES).

Nicht-instrumentelle Beurteilungen sind eine wichtige Grundlage für die Erstellung einer vorläufigen Diagnose und die Festlegung des Dysphagie-Managements.

Das Auftreten von zwei oder mehr der folgenden Symptome kann auf eine Aspiration hinweisen (Daniels et al., 1998):

- Dysphonie
- Dysarthrie
- fehlender Würgereflex
- inadäquater Husten
- veränderte Stimmqualität und
- Husten nach dem Schlucken

Aspirationen können jedoch auch asymptomatisch sein, d. h. dass kein reflexhafter Schutzhusten erfolgt. Diese sogenannten stillen Aspirationen erhöhen das Risiko einer Lungenentzündung um das 1,3-fache im Vergleich zu Aspirationen, die von klinischen Symptomen begleitet werden (Pikus et al., 2003). Es ist von großer Bedeutung nicht nur Schluckstörungen frühzeitig zu diagnostizieren, sondern auch den Schutzmechanismus, also das Husten, der dem Aspirationsrisiko entgegenwirkt. Im Prinzip sind drei Hauptaspekte des Hustens im klinischen Umfeld von Interesse: die Hustenempfindlichkeit, die Stärke des willentlichen Hustens und die Häufigkeit des spontanen Hustens. Die Häufigkeit des spontanen Hustens wurde in der Forschung bis jetzt kaum untersucht. Ziel dieser Studie der Forschungsgruppe um Anna-Maria Pekacka-Egli von den Zürcher RehaZentren war es, den Vorhersagewert der spontanen Hustenhäufigkeit für ein erhöhtes Risiko einer Lungenentzündung nach einem Schlaganfall zu bewerten.

30 erwachsene Testpersonen mit erstmaligem Schlaganfall wurden in der schweizerischen Klinik Wald rekrutiert. Zusätzlich sollte der klinische Verdacht auf eine neurogene Dysphagie bestehen. Ausschlusskriterien waren das Vorliegen einer anderen neurologischen Erkrankung, die zu Dysphagie führen könnte oder bekannte Schluckschwierigkeiten aufgrund eines früheren Schlaganfalls. Andere Krankheiten, die mit einem erhöhten Risiko für Husten während der nächtlichen Messung korrelieren, wie Asthma, mussten ebenfalls exkludiert werden. Ebenso konnten Probandinnen und Probanden mit einer Lungenentzündung, einer akuten



Infektion, sowie beatmete Personen oder Menschen mit sonstigen körperlichen und kognitiven Einschränkungen nicht in die Studie mit aufgenommen werden.

Innerhalb von sieben Tagen nach der Aufnahme in die Zürcher RehaZentren wurde bei den Teilnehmenden eine vollständige Dysphagie-Diagnostik gemacht. Das Functional Independence Measure (Linacre et al., 1994) wurde eingesetzt, um den Schweregrad der physischen und psychischen Behinderung bei der Aufnahme und vor der Entlassung zu dokumentieren. Das Risiko einer Dysphagie wurde zunächst mit dem SSA, dem Standardized Swallowing Assessment (Perry & Love, 2001) anhand eines binären Scorings (vorhanden bzw. nicht vorhanden) bewertet. Nach den Ergebnissen des SSA wurde eine klinische Schluckuntersuchung (Suiter & Leder, 2007) in Kombination mit dem 90ml-Wasser-Schlucktest nach einem internen Protokoll durchgeführt. Das Aspirationsrisiko wurde ebenfalls während der Untersuchung erfasst. Betroffene wurden als aspirationsgefährdet eingestuft, wenn zwei oder mehr der folgenden Aspirationsprädiktoren als vorhanden bewertet wurden:

- Husten nach Schlucken,
- Stimmveränderung nach dem Schlucken,
- abnormer willentlicher Husten,
- abnormer Würgereflex,
- Dysarthrie oder
- Dysphonie.

Zusätzlich wurde eine FEES durchgeführt anhand derer auch die Aspiration und Penetration mittels der Penetrations-Aspirations-Skala nach Rosenbek (PAS, Rosenbek et al., 1996) bewertet wurde. Sekretionen sowie der Schutz der Atemwege wurden in Anlehnung an Murray (Murray, 1999; Pluschinski et al., 2014) erfasst.

Nach der FEES wurde bei den Testpersonen eine 8-stündige nächtliche Hustenfrequenzaufzeichnung mit dem LEOSound®-System (Koehler et al., 2016) durchgeführt. LEOSound® ist ein validierter, vollautomatischer Lungengeräuschmonitor, der das als "Langzeitstethoskop" arbeitet und ein kontinuierliches objektives Abhören der Atemgeräusche ermöglicht. Das Gerät erkennt, misst und zählt Hustenanfälle mit einer hohen Genauigkeit (Sensitivität 93% und Spezifität 99%). Die Atemgeräusche wurden kontinuierlich von drei kleinen bioakustischen Sensoren aufgezeichnet, die auf dem Rücken und am vorderen Hals der Testpersonen angebracht waren. Nachdem die Aufnahmen abgeschlossen waren, wurden sie auf einen Computer übertragen und mit der Software LEOSound-Analyser® (Löwenstein Medical GmbH & Co. KG, Bad Ems, Deutschland) analysiert. Der LEOSound-Analyser® wertet die Daten automatisch auf das Vorhandensein von Atemgeräuschen wie Keuchen und Husten sowie die Atemfrequenz aus und speichert die Ergebnisse und die Rohdaten in einer Datenbank. Ein durchschnittliches Husten von ein- bis zweimal in der Stunde wurde als niedrige Hustenrate bewertet, mehr als sechsmal als hohe Hustenrate.

Am Tag der Entlassung wurde der Krankenakte der Teilnehmenden entnommen, ob eine Lungenentzündung während des stationären Reha-Aufenthaltes vorgelegen hatte. Die Diagnose einer Pneumonie wurde gemäß den Leitlinien gestellt, wenn alle folgenden Punkte zutrafen: Neue Lungeninfiltrate in der Thoraxaufnahme, eine Verschlechterung der Atmung, Fieber und produktiver Husten.



In dieser Studie konnten statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen dem Auftreten einer Pneumonie, der PAS-Einstufung nach der FEES und der stündlichen Hustenrate, ermittelt durch LEOSound®, festgestellt werden.

Zwei mögliche, etwas gegensätzliche Mechanismen könnten erklären, warum die Hustenfrequenz ein Prädiktor für Lungenentzündung bei Dysphagie ist. Einerseits könnte eine sehr niedrige Hustenfrequenz auf ein gestörtes Hustenreflexempfinden und verminderten Schutz der unteren Atemwege hinweisen. Dadurch sind die Betroffenen einem höheren Risiko einer Lungenentzündung durch stille Aspiration ausgesetzt. Andererseits könnte eine erhöhte Hustenfrequenz auf Schutzhusten zurückgeführt werden, der als Reaktion auf häufige Aspirationsereignisse ausgelöst wird. In der hier vorliegenden Studie war das Risiko einer Lungenentzündung deutlich erhöht, wenn die Testpersonen nachts sehr viel, also mehr als 6x in der Stunde, gehustet haben.

Es handelt sich hierbei um die erste Studie, die einen Zusammenhang zwischen einer erhöhten stündlichen Hustenfrequenz und dem Auftreten von Lungenentzündungen bei Dysphagie nach Schlaganfall belegt. In dieser Studienkohorte hatte die Hustenfrequenz, gemessen mit dem LEOSound®-Hustenmonitor, einen ähnlichen Vorhersagewert für die Diagnose einer Lungenentzündung wie die PAS nach einer FEES. Je höher also der PAS-Wert und je höher die stündliche Hustenfrequenz, umso wahrscheinlicher ist das Auftreten einer Aspirationspneumonie.

Die Coronavirus-Pandemie hat zu zahlreichen Einschränkungen bei klinischen Verfahren geführt, welche ein hohes Risiko der Virusübertragung bergen, wie z. B. die Dysphagie- und Hustendiagnostik. Instrumentelle Schluckuntersuchungen wurden nur für die Beurteilung Schwerstbetroffener eingesetzt und die Dysphagie wurde hauptsächlich durch klinische Beurteilungen diagnostiziert. Die beobachtergestützte Beurteilung des Hustens wurde aufgrund des Risikos der Exposition gegenüber Aerosolen für Personal und Betroffene beschränkt. In dieser aktuellen Situation und potenziell in Gesundheitssystemen, in denen der Zugang zu instrumenteller Diagnostik nur begrenzt möglich ist, könnten Systeme wie LEOSound® eine sichere Alternative zur instrumentellen Diagnostik für die Abschätzung des Lungenentzündungsrisikos bieten und gleichzeitig die Exposition gegenüber Aerosolen und Sekreten verringern. Zusätzlich kann die kontinuierliche Überwachung der Hustenfrequenz während der Nacht, wenn das Risiko einer stillen Aspiration oft höher ist, eine wirksame und, im Gegensatz zu FEES, nicht-invasive Methode im klinischen Alltag sein. Daraus könnten verbesserte Präventionsverfahren in Schlaganfall- und Rehabilitationseinrichtungen entstehen. Die in dieser Studie erzielten Ergebnisse müssten dazu in weiteren klinischen Studien validiert werden.

Auf den Punkt gebracht von Alicia Kluth, Studierende der Ludwig Maximilians-Universität in München.

LingoScience ist eine Gemeinschaftsproduktion von Lingo Lab und dem Bundesverband für akademische Sprachtherapie und Logopädie, dbS. Dieser Text ist auch als Podcast zum Anhören verfügbar auf allen bekannten Podcastkanälen (Spotify, Castbox, Apple, etc.) und auf www.lingo-lab.de/podcast sowie in der Infothek auf www.dbs-ev.de. Hier wie dort finden sich auch weitere Studienzusammenfassungen als Podcast und als PDF zum Download. Auch veranschaulichendes Zusatzmaterial wird auf den beiden Webseiten zur Verfügung gestellt.



weitere Quellen:

Daniels, S.K., Brailey, K., Priestly, D.H., Herrington, L.R., Weisberg, L.A., Foundas, A.L. (1998). Aspiration in patients with acute stroke. Arch. Phys. Med. Rehabil., 79, 14–19.

Koehler, U., Weissflog, A., Nikolaizik, W., Hildebrandt, O., Scholtes, M., Sohrabi, K., Gross, V. (2016). Objektives Monitoring von chronischem Husten mit dem ambulanten Lung-Sound-Monitoring-System LEOSound. Pneumologie, 70, S. 191.

Linacre, J. M., Heinemann, A. W., Wright, B.D., Granger, C. V., Hamilton, B. B. (1994). The structure and stability of the Functional Independence Measure. Arch. Phys. Med. Rehabil., 75, 127–132

Perry, L., Love, C. P. (2001). Screening for Dysphagia and Aspiration in Acute Stroke: A Systematic Review. Dysphagia, 16, S. 7–18.

Rosenbek, J. C., Robbins, J. A., Roecker, E. B., Coyle, J. L., Wood, J. L. (1996). A penetration-aspiration scale. Dysphagia, 11, S. 93–98.

Suiter, D. M., Leder, S. B. (2007). Clinical Utility of the 3-ounce Water Swallow Test. Dysphagia, 23, S. 244–250.

Pikus, L., Levine, M., Yang, Y., Rubesin, S., Katzka, D., Laufer, I., Gefter, W.B. (2003). Videofluoroscopic studies of swallowing dysfunction and the relative risk of pneumonia. Am. J. Roentgenol., 180, 1613–1616

Pluschinski, P., Zaretsky, Y., Almahameed, A., Koseki, J.-C., Leinung, M., Girth, L., Wagenblast, J., Sader, R., Stöver, T., Hey, C. (2014). Sekretbeurteilungsskala nach Murray et al. für FEES®: Comparison of reliability and validity of the German long and short version. Nervenarzt, 85, 1582–1587.

Murray, J. (1999). The laryngoscopic evaluation of swallowing or FEES. In Manual of Dysphagia Assessment in Adults; Singular Publishing Company; San Diego, CA, USA.

Link zu LEO-Sound: <https://hul.de/produkt/leosound/>