



#74 Ich huste Dir was – Cayennepfeffer in der Dysphagie-therapie

Originalstudie: Lüthi-Müller, E., Kool, J., Mylius, V., & Diesener, P. (2022). A new therapeutic approach for dystussia and atussia in neurogenic dysphagia: effect of aerosolized capsaicin on peak cough flow. *Dysphagia*, 37(6), 1814-1821.

Der Schutz der Atemwege spielt eine entscheidende Rolle für die Gesundheit, indem er verhindert, dass fremdes oder körpereigenes Material wie Speichel in die Atemwege gelangt. Physiologische Mechanismen wie Schlucken und Husten sind dabei wichtig. Die Schutzmechanismen, wie der dreifache Kehlkopfverschluss, des Schluckakts verhindert, dass Material in die Atemwege eindringt, während Husten als Reinigungsmechanismus dafür sorgt, bereits eingedrungenes Material effektiv wieder zu entfernen.

Kommt es aufgrund von Schluckstörungen oder Störungen der Hustenfunktion zu Einschränkungen im Schutz der Atemwege, kann dies schwerwiegende gesundheitliche Folgen mit sich bringen. Mangelernährung, Dehydratation und oder eine Aspirationspneumonie sind die Folge eines ineffektiven Reinigens der Atemwege. Auch Residuen, die im Pharynx verbleiben und dort nicht erspürt und entfernt werden können, sind ein Risiko und schließlich kann es schlimmstenfalls zu einem Erstickten, dem sog. Bolustod kommen.

Dysphagische Personen, die effektiv husten können, haben ein geringeres Risiko für Lungenentzündungen (Nakajoh et al. 2000). Bei Personen mit neurogener Dysphagie, die nicht in der Lage sind, zu husten, wenn sie Nahrung oder Flüssigkeit aspirieren, ist das Risiko für eine Lungenentzündung dagegen besonders hoch. Das Verständnis des Zusammenhangs von Schlucken und Husten hat sich in den vergangenen Jahren sehr verändert. So weiß man heute, dass beide Systeme nicht unabhängig voneinander im Hirnstamm von zwei unterschiedlichen Mustergeneratoren, sog. Central Pattern Generators (CPG) gesteuert werden. Es ist vielmehr so, dass Schlucken zu einem Kontinuum hochkoordinierter Verhaltensweisen zum Schutz der unteren Atemwege gehört, die über ein sensomotorisches Kontrollnetzwerk mit gemeinsamen neuronalen Substraten im Hirnstamm sowie in kortikalen und subkortikalen Regionen gesteuert werden. Das Hustenvermögen von PatientInnen mit neurogener Dysphagie kann also durch sensorische oder kognitive Einschränkungen beeinträchtigt sein, und ist nicht unbedingt nur durch motorische Defizite erklärbar (Troche et al. 2014).

Es ist wissenschaftlich erwiesen, dass reizende Substanzen bei Menschen mit neurogener Dysphagie und gestörter Hustenfähigkeit Husten auslösen können (Imoto et al. 2011, Pullerits et al. 2014, Vovk et al. 2007, Fujiwara et al., 2017). Ein bekanntes Beispiel für eine solche Substanz ist Capsaicin; der scharfe Extrakt aus Chilischoten. Es kann in Aerosol-Form Husten auslösen. Substanzen wie Capsaicin zeigen, dass das Potenzial zum Husten bei Menschen mit neurogener Dysphagie oft vorhanden, aber durch die neurologische Grunderkrankung abge- senkt ist.



Das Ziel der Forschungsgruppe von Eliane Lüthi-Müller und ihrem deutsch-schweizerischen Team war es, den Effekt von Capsaicin in Aerosol-Form in der Behandlung von Husteninsuffizienz bei neurogener Dysphagie zu untersuchen. Dafür wurde eine neuartige Darreichungsform erprobt, die es ermöglicht, das Capsaicin auch selbstständig zu verabreichen.

An der Studie nahmen 30 Personen mit neurogener Dysphagie und 30 Kontrollpersonen teil. Die Kontrollgruppe war zwar jünger und bestand aus mehr Frauen, es gab aber keine signifikanten Gruppenunterschiede bezogen auf Gewicht, Größe und BMI. Zur Durchführung saßen die Teilnehmenden in aufrechter Position auf einem Stuhl oder im Rollstuhl am Tisch. Als Messinstrument für die maximale Hustenkraft wurde ein Spirometer (EasyOne®, nnd Medizintechnik AG, Feuerthalen, Schweiz) verwendet.

Vor Beginn des Tests wurden die Teilnehmenden mit dem Gerät und der Durchführung vertraut gemacht. Um das Entweichen von Luft aus der Nase zu vermeiden, trugen alle Teilnehmenden eine Nasenklammer.

Gemessen wurde die maximale Hustenkraft von 3 willkürlichen, -also selbst ausgelösten Hustenstößen - und 3 reflektorischen Hustenstößen, ausgelöst durch die Gabe von gasförmigem Capsaicin. In die Auswertung floss der höchste gemessene Wert der jeweiligen drei Versuche ein. Zur Messung des willkürlichen Hustenstoßes wurde die Person dazu aufgefordert, die Lippen fest um das Mundstück des Spirometers zu schließen und "vollständig auszuatmen, schnell bis zur vollen Kapazität einzuatmen und mit maximaler Anstrengung in das Mundstück zu husten".

Die Messung des reflektorischen Hustenstoßes wurde durch Capsaicinluft durchgeführt. Hierzu wurde zunächst ein Tropfen von flüssigem Capsaicin in 100 ml 8°C kaltes, kohlenstoffhaltiges Wasser gegeben.

Zur Testung hielten die Teilnehmenden das Spirometer in den Händen. Die Testleitung bereitete die Capsaicin-Lösung vor und hielt den Becher wenige cm vom Mund der Versuchsperson entfernt auf Kinnhöhe. Um die Aerosolbildung anzukurbeln, wurde die Wasser-Capsaicin-Lösung mit einem Löffel umgerührt. Die Teilnehmenden wurden dann aufgefordert, sanft einzuatmen. Beim Einsetzen des Hustenreizes sollten die Versuchspersonen sofort die Lippen um das Mundstück schließen und leiteten damit den Husten in das Spirometer.

Löste das Gemisch noch keinen Husten aus, wurde dem kohlenstoffhaltigen Wasser stufenweise -je ein Tropfen flüssiges Capsaicin hinzugefügt. Die maximale Dosis betrug 10 Tropfen Capsaicin pro 100 ml kohlenstoffhaltiges Wasser. Die maximale Hustenkraft wurde im Spirometer automatisch gespeichert.

Zu den Ergebnissen: Bei der Versuchsgruppe mit neurogenen Dysphagien war eine höhere Konzentration von Capsaicin nötig, um Husten auszulösen.

Der reflektorische, durch Capsaicin ausgelöste Husten war in der Dysphagiengruppe wirksamer als der willkürliche, selbst initiierte Husten. Knapp 86% der Betroffenen konnte durch die aerosole Gabe von Capsaicin einen wirksamen oder teilweise wirksamen Husten (nach Bach et al. 1996) erzeugen. Die Reinigung durch einen selbst ausgelösten Hustenstoß war nur in 53,6% der Fälle teilweise oder vollständig wirksam.



In der Kontrolle war der willkürliche Husten bei allen Personen effektiv oder teilweise effektiv; der reflektorische Husten in 96,6% der Fälle.

Die Studie zeigt, dass eingeatmetes Capsaicin also dazu beitragen kann, bei Menschen mit neurogener Dysphagie eine effektivere Reinigung der Atemwege zu erreichen. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass das Capsaicin den Husten per se nicht stärker macht. Es ermöglicht aber auf den Husten der zwar vorhanden, aber durch eine neurologische Erkrankung nicht oder nur schwer zugänglich ist, zugreifen zu können.

Auch muss man beachten, dass diese Methode nur bedingt für Menschen mit neurogener Dysphagie und einer Muskelschwäche, wie beispielsweise im Rahmen einer ALS-Erkrankung, geeignet ist, da ihre Hustenbeeinträchtigung durch muskuläre Defizite verursacht wird.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Husten in seiner Schutzfunktion für die Atemwege nicht allein steht, sondern in ein großes Netzwerk aus Funktionen wie Atmung und Schlucken eingebunden ist und die Koordination dieser Verhaltensweisen sehr komplex ist. Ein effektiver Husten hat also nur bedingt mit ausreichender Muskelkraft zu tun, sondern wird reflektiv ausgelöst und durch ein komplexes Netzwerk gesteuert. Diese Prozesse können bei neurogener Dysphagie gestört sein. Der Husten, obwohl gut möglich, kann trotzdem nicht ausgelöst werden.

Capsaicin als Aerosol kann bei Menschen mit neurogener Dysphagie zu einer verbesserten Auslösung des Hustens und damit zu einer effektiveren Reinigung der oberen Atemwege führen. Dabei ist die Behandlung auch für schwer neurologisch erkrankte Personen sicher und erfordert aus Sicht der Autorengruppe nur minimale Kooperation. Außerdem kann die Methode selbstständig zu Hause angewendet werden.

Sie eignet sich gut für Menschen ohne weitere muskuläre Beeinträchtigung, wenn es um den reinen Abruf der Hustenfunktion geht, Menschen mit neurogener Dysphagie plus Muskelschwäche können weniger von einer Behandlung mit aerosolisiertem Capsaicin profitieren.

Lüthi-Müller und Team schlagen vor, die Effekte der Capsaicin-Behandlung auf die Prävention von Aspirationspneumonie und die Lebensqualität der Betroffenen zu untersuchen, einschließlich einer FEES-Untersuchung zur objektiven Beurteilung der verbliebenen Residuen.

Auf den Punkt gebracht von Franziska Thullen, Klinische Linguistin in Friedberg, gegengelesen von Maike Hawighorst, Schluckexpertin in Berlin.

Die Erfahrung zeigt: Capsaicin in flüssiger Form ist sehr einfach und schnell als Aerosol für die Therapie einsetzbar. Wird es von den betroffenen Personen gut vertragen, ist es nach kurzer Anleitung auch selbstständig bzw. durch Angehörige anwendbar. Wie bei den Prinzipien der Neuroplastizität heißt es auch hier: *Use it or Loose it!* Und: *Husten kann man nur durch Husten wieder lernen.*

In der klinischen Praxis kann es zusätzlich zur Therapie auch im Rahmen der FEES in gasförmiger Gabe zum Einsatz kommen, wenn penetriertes oder aspiriertes Material nicht



selbstständig von der betroffenen Person entfernt werden kann. Durch die FEES kann die Effektivität des Capsaicins auf die Reinigungsfunktion der oberen Atemwege sichtbar kontrolliert werden.

Teilweise wird Capsaicin aber von Personen als unangenehm empfunden, wenn es starke Reaktionen auslöst. Es empfiehlt sich daher, wie in der Studie vorgeschlagen, immer mit einer sehr niedrigen Konzentration des Aerosols zu starten (1-2 Tropfen auf 100 ml kohlenensäurehaltiges Wasser) und die Dosis stufenweise zu erhöhen, bis es zum Hustenreiz kommt. Beachten sollte man auf jeden Fall auch Indikationen, die gegen einen Einsatz sprechen, zum Beispiel bei Rippenverletzungen oder offenen Wunden im Oropharynx. Bei Zweifeln sollte man den interdisziplinären Austausch mit der Ärzteschaft und der Physiotherapie suchen. Das ist so-wieso immer ein sinnvolles Vorgehen.

Eine schöne Woche wünscht

Ihr Team von Lingo Lab

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. Dort und bei lingo-lab.de findet sich auch das Zusatzmaterial zu dieser Folge.

Weitere Quellen:

Bach, J. R., & Saporito, L. R. (1996). Criteria for extubation and tracheostomy tube removal for patients with ventilatory failure: a different approach to weaning. *Chest*, 110(6), 1566-1571.

Ebihara, S., Ebihara, T., Kanazaki, M., Gui, P., Yamasaki, M., Arai, H., & Kohzaki, M. (2011). Aging deteriorated perception of urge-to-cough without changing cough reflex threshold to citric acid in female never-smokers. *Cough*, 7, 1-6.

Fujiwara, K., Kawamoto, K., Shimizu, Y., Fukuhara, T., Koyama, S., Kataoka, H., ... & Takeuchi, H. (2017). A novel reflex cough testing device. *BMC Pulmonary Medicine*, 17, 1-7.

Imoto, Y., Kojima, A., Osawa, Y., Sunaga, H., & Fujieda, S. (2011). Cough reflex induced by capsaicin inhalation in patients with dysphagia. *Acta oto-laryngologica*, 131(1), 96-100.

Nakajoh, K., Nakagawa, T., Sekizawa, K., Matsui, T., Arai, H., & Sasaki, H. (2000). Relation between incidence of pneumonia and protective reflexes in post-stroke patients with oral or tube feeding. *Journal of internal medicine*, 247(1), 39-42.

Pullerits, T., Ternesten-Hasséus, E., Johansson, E. L., & Millqvist, E. (2014). Capsaicin cough threshold test in diagnostics. *Respiratory medicine*, 108(9), 1371-1376.

Troche MS, Brandimore AE, Godoy J, Hegland KW. (2014) A frame-work for understanding shared substrates of airway protection. *J Appl Oral Sci.*;22:251–60. <https://doi.org/10.1590/1678-775720140132>

LingoScience



DER LOGOSTUDIENPODCAST

LingoScience ist eine Kooperation von:



Vovk, A., Bolser, D. C., Hey, J. A., Danzig, M., Vickroy, T., Berry, R., Martin, A. D. & Davenport, P. (2007). Capsaicin exposure elicits complex airway defensive motor patterns in normal humans in a concentration-dependent manner. *Pulmonary pharmacology & therapeutics*, 20(4), 423-432.