

## **Nicht-invasive Detektion von Aspirationen mittels flüchtiger organischer Verbindung bei Patienten mit akuter zerebraler Ischämie: Eine Pilotstudie unter Verwendung einer elektronischen Nase**

Annalena Döpp<sup>1</sup>, Tareq Meyer<sup>1</sup>, Tobias Bösel<sup>2</sup>, Rembert Koczulla<sup>3</sup>, Beate Schumann-Werner<sup>1,4</sup>, Cornelius J. Werner<sup>1,4</sup>

1 Klinik für Neurologie, Uniklinik RWTH Aachen, Aachen, Deutschland, 2 Klinik für Pneumologie, Philipps-Universität Marburg, Deutsches Zentrum für Lungenforschung (DZL), Marburg, Deutschland, 3 Fachzentrum für Pneumologie, Schön-Klinik Berchtesgadener Land, Schönau am Königssee, Deutschland, 4 Klinik für Neurologie und Geriatrie, Johanniter Krankenhaus Stendal, Hansestadt Stendal, Deutschland

**Hintergrund:** Das Screening auf neurogene Dysphagien bei Schlaganfall-Patienten hat unbestritten einen großen Stellenwert. Nichtsdestotrotz weisen die aktuellen bettseitigen Diagnostikverfahren vor allem in der Detektion von stiller Aspiration eine schlechte Sensitivität auf. Ziel dieser Pilotstudie war es daher zu überprüfen, ob Patienten mit Aspiration nicht-invasiv durch Messung von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in der Ausatemluft mit einer elektronischen Nase (e-Nose) detektiert werden können.

**Methode:** Es wurden 12 Patienten mit akuter supratentorieller Ischämie innerhalb von 48 Stunden nach Aufnahme an der Uniklinik Aachen eingeschlossen. Durch zehnteiliges Tragen eines medizinischen Mund-Nasen-Schutz wurde die kondensierte Ausatemluft der Patienten gesammelt. Die enthaltenen VOC wurden dann mit einer e-Nose (Cyranose 320) gemessen. Die Einteilung in Aspirierer (PA-Score 6 - 8 für mindestens eine Konsistenz) und Nicht-Aspirierer erfolgte mittels endoskopischer Schluckuntersuchung (FEES). Eine lineare Diskriminanzanalyse wurde mittels R-basierter Software durchgeführt.

**Ergebnisse:** 5 Männer und 7 Frauen wurden eingeschlossen. Das mittlere Alter betrug 79,7 Jahre (Range: 64 - 91). Der NIHSS betrug zwischen 1 und 12 Punkten. Bei 5 Patienten wurde in der FEES eine Aspiration detektiert. 7 Patienten zeigten keine Aspiration. Es bestanden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Kohorten bezogen auf Alter, Geschlecht und NIHSS-Score. Die Kontrollkohorte (2 Männer, 12 Frauen) war 32,7 Jahre alt (Range: 19 - 48). Wenngleich die Patientenzahl klein war, betrug der Mahalanobis-Abstand 2,105, sodass eine gute Diskrimination zwischen Aspirierern und Nicht-Aspirierern vorlag. Die Sensitivität betrug 80 %, die Spezifität war 100 % (positiv prädiktiver Wert 1,0, negativ prädiktiver Wert 0,875). Im Vergleich zur Gruppe der Aspirierer wurden alle Probanden der Kontrollkohorte korrekt zugeordnet. 2 von 5 Aspirierern wurden falsch zugeordnet (Sensitivität 60%, Spezifität 100 %, positiver prädiktiver Wert 1,0, negativ prädiktiver Wert von 0,875).

**Schlussfolgerung:** Mit dieser Studie konnte erstmals gezeigt werden, dass Patienten mit Aspiration durch ein assoziiertes VOC-Profil mittels e-Nose potentiell detektiert werden können. Wenn sich diese Ergebnisse mit einer größeren Patientenzahl bestätigen ließen, könnte hiermit eine schnelle, effiziente und zuverlässige Screening-Methode auf Aspirationen bei Patienten mit akuter zerebraler Ischämie zur Verfügung stehen.