Dekompensation bei Herzinsuffizienz an der Sprache früh erkennen

Lassen sich an der Sprache von Patienten mit Herzinsuffizienz Signale dafür erkennen, dass in Kürze eine klinische Verschlechterung der Erkrankung eintreten wird? Ergebnisse einer neuen Studie legen diese Möglichkeit nahe.

Beim Telemonitoring von Patientinnen und Patienten mit Herzinsuffizienz scheinen auch subtile Veränderungen des Sprachmusters der Betroffenen gute Dienste leisten zu können. Möglich machen könnte das die Smartphone-App „Cordio HearO“, die solche Sprachveränderungen als Frühzeichen einer Lungenstauung bei Herzinsuffizienz erkennen soll, noch bevor die Flüssigkeitsansammlung in der Lunge zu Symptomen wie Dyspnoe führt.

Mögliche Basis für frühzeitige Therapiemodifikationen

Das scheint zu funktionieren. In einer aktuell beim Kongress Heart Failure 2022 der Heart Failure Association (HFA) der European Society of Cardiology (ESC) in Madrid präsentierten Studie ließen sich mithilfe der App-basierten Analyse von Sprachaufzeichnungen der Patienten die meisten akuten Herzinsuffizienz-Verschlechterungen voraussagen. „In der Zukunft könnte die Sprachanalyse, zusammen mit anderen klinischen Informationen, dafür genutzt werden, die Therapie schon vor einer Verschlechterung des Zustands eines Patienten zu verändern und so Krankenhausaufenthalte zu vermeiden“, hofft US-Studienleiter Prof. William Abraham von der Ohio State University in Columbus. Gewichtszunahme und klinische Symptome kommen nach seiner Einschätzung als Zeichen einer Verschlechterung des klinischen Zustands zu spät, um früh genug vorbeugend intervenieren zu können.

© jaouad.K / Getty Images / iStock

Die App erkennt's: Veränderungen der Sprache als Frühzeichen der akuten Herzinsuffizienz-Verschlechterung wurden von einer Smartphone-App in 82 % der Fälle richtig erkannt.

An der von Abrahams vorgestellten Studie waren 180 Patientinnen und Patienten (mittleres Alter: 70 Jahre, 27 % Frauen) mit Herzinsuffizienz (HFrEF oder HFpEF, NYHA-Stadium II oder III) beteiligt. Von ihnen lagen zum Zeitpunkt der vorläufigen Analyse insgesamt 460.000 Sprachproben vor.

Täglich dieselben fünf Sätze aufgezeichnet

Zu Studienbeginn nutzten alle Studienteilnehmer die heruntergeladene Smartphone-App dazu, im Zustand klinischer Stabilität fünf Sätze aufzuzeichnen. Während der Studie sollten dann täglich vor dem Frühstück dieselben fünf Sätze aufgezeichnet werden.

Der App-Algorithmus verglich dann jede neue Sprachprobe mit der Basisversion. Im Fall von detektierten Sprachveränderungen, die für eine beginnende Flüssigkeitsansammlung in der Lunge sprachen, wurde ein Alarm ausgelöst.

In der Studie setzten die Untersucher den Zeitpunkt des Alarms dann in Beziehung zu möglichen nachfolgenden Herzinsuffizienz-Ereignissen (Klinikaufenthalte oder erfolgte Änderungen der Medikation). Als korrekt war ein Alarm definiert, der innerhalb eines Zeitfensters von 31 Tagen vor einem Ereignis ausgelöst wurde.

82 % aller Dekompensationen vorausgesagt

Im zweijährigen Studienverlauf waren bei 37 Patienten insgesamt 46 für eine Dekompensation sprechende Herzinsuffizienz-Ereignisse zu verzeichnen. In 82 % der Fälle hatte der App-Algorithmus zuvor korrekterweise ein positives Ergebnis („true positive“) bezüglich eines drohenden Ereignisses angezeigt – im Schnitt schon 18 Tage vor der klinischen Manifestation der Dekompensation. In 18 % der Fälle gab es ein falsch-negatives Ergebnis.

Eine Sensitivität von 82 % für die Prädiktion von Dekompensationen bei Herzinsuffizienz sei für eine nicht invasive Methode hervorragend, so Abrahams. Die tägliche Gewichtsmessung bringe es diesbezüglich nur auf eine Sensitivität von 10 bis 20 %. Eine falsch-positive Alarmmeldung hätten die Teilnehmer im Schnitt alle fünf Monate erhalten, sodass jährlich etwa 2,5 Fehlalarme pro Teilnehmer angefallen seien. Die App registriere somit möglicherweise auch Lungenveränderungen, die unabhängig vom Herzinsuffizienz-Status der Patienten sind.

Interventionsstudie soll nun folgen

Die Compliance der Patienten im Hinblick auf die täglichen Sprachaufzeichnungen war gut, betonte Abrahams. Die Mehrheit der Teilnehmer (79,4 %) zeigte diesbezüglich eine hohe Bereitschaft zur Mitarbeit (Sprachaufzeichnungen in mehr als 70 % der Zeit).

In der aktuellen Studie ging es nur darum, die Genauigkeit der Prädiktion durch die App-basierten Sprachanalyse zu untersuchen. Auf Alarmmeldungen ist ärztlicherseits in Form möglicher Therapieänderungen nicht reagiert worden. Nun soll im nächsten Schritt eine Interventionsstudie folgen, in der untersucht wird, ob als Reaktion auf einen Alarm frühzeitig erfolgte Veränderungen der Therapie dazu beitragen können, den Patienten Krankenhausaufenthalte wegen Herzinsuffizienz-Verschlechterung zu ersparen.

Peter Overbeck

Abraham W.: The HearO Community Study: remote speech analysis to predict worsening heart failure events. Heart Failure Kongress, 21.–24. Mai 2022, Madrid.