

Verschnaufpause für Lungenkranke

Trotz Atembeschwerden zuhause bleiben, statt im Krankenhaus zu liegen – Tele-Monitoring macht's möglich! Seit drei Jahrzehnten arbeiten Marburger Mediziner an Geräten, mit denen sie Lungenpatienten in deren eigenen vier Wänden überwachen können. Künftig sollen sich die erfassten Daten direkt an Arzt oder Klinik übertragen lassen.

Rund 30 Jahre sind vergangen, seit der „Marburger Koffer“ erfunden wurde – das erste System, mit dem sich Atmungsparameter kontrollieren ließen. Im August 2012 ist nun das jüngste Forschungsvorhaben des Schlafmedizinischen Zentrums der Philipps-Universität gestartet, unterstützt durch das hessische Förderprogramm „LOEWE“.

Ziel des Projekts ist die Verbesserung der medizinischen

Versorgung von Patienten, die unter der Chronisch Obstruktiven Lungenkrankheit (Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD) leiden. Dass gerade die chronisch obstruktive Lungenerkrankung im Fokus der Wissenschaftler steht, ist einfach zu erklären: COPD rangiert auf der Liste der häufigsten Todesursachen weltweit auf Rang vier. Etwa sechs Millionen Menschen sind allein in Deutschland betroffen. Ursache ist eine Entzündung, ausgelöst meist durch Partikel oder Gase; die hauptsäch-

lichen Symptome sind Atemnot, Husten und Auswurf. In rund 90 Prozent der Fälle ist die Krankheit auf Rauchen zurückzuführen; ein Teil der Betroffenen erkrankt aber, ohne je geraucht zu haben.

Bei vielen Patienten ist eine Atmungsunterstützung oder eine Sauerstoffversorgung nötig „Wir hoffen, langfristig vermeiden zu können, dass Patienten immer wieder stationär aufgenommen werden müssen“, erklärt der Lungenspezialist Ulrich Koehler vom Schlafmedizi-

nischen Zentrum. Tele-Monitoring heißt das Zauberwort, das die regelmäßige Erfassung und Übermittlung von Vitalparametern bezeichnet. Das bedeute sowohl eine Verbesserung der Lebensqualität für die Betroffenen als auch eine Kosteneinsparung im Gesundheitssystem.

Bis die Telemedizin in der Betreuung von COPD-Patienten zum Alltag gehört, werden zwar hoffentlich keine weiteren 30 Jahre vergehen, aber noch wartet Arbeit auf die beteiligten Forscher von der Philipps-Uni-

versität und der Technischen Hochschule Mittelhessen. Um erfolgreich sein zu können, brauche man klare Definitionen und Auswahlkriterien, sagt Koehler – sowohl was die Messparameter betrifft, als auch hinsichtlich der zu überwachenden Patienten und des damit betrauten Personals. Deshalb ist das gemeinsame Ziel der Wissenschaftler aus Marburg und Gießen, medizinische Expertise auf der einen und medizintechnisches Know-How auf der anderen Seite zusammen zu bringen. Sie arbeiten daher mit einem Konsortium regionaler Unternehmen zusammen. „Das ist eine Kooperation, die unendlich sinnvoll ist“, betont Koehler. Und es ist eine Kooperation mit Tradition.

Seit der Erfindung des Marburger Koffers im Jahr 1983 hat das Schlafmedizinische Zentrum sich immer wieder als Innovationsschmiede erwiesen. Mittlerweile erhalten die Marburger Forscher gezielte Anfragen aus der Industrie. Dabei war die Einrichtung zunächst nicht mehr als eine reine Forschungseinheit – und die Anfänge des „Schlaflabors“, wie das Zentrum früher hieß, waren ein Büroraum, das nachts erst dafür umfunktioniert werden musste, Patienten zu beherbergen.

Schon damals habe man erkannt, wie effektiv die Kooperation zwischen Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen sein kann, erläutert Koehler. Der berühmte Marburger Koffer ist heute noch im Einsatz – natür-

lich modifiziert und auf dem neuesten Stand der Technik.

Zwanzig Jahre und zahlreiche Neuentwicklungen später stellten die Forscher die „Marburger Atem-Antwort-Messung“ (MATAM) vor, ein Gerät, mit dessen Hilfe man den Regelkreis von Atmung und Blutgasen überprüfen kann. Sobald sich der Sauerstoff- oder der Kohlendioxidgehalt im Blut verändert, hat das auch Auswirkungen auf

Die Technik soll altersgerecht sein.

das Atemzentrum. Entsprechende Messwerte liefern wichtige Hinweise für die Behandlung von Patienten mit COPD oder chronischer Herzinsuffizienz. Für „MATAM“ erhielten die Forscher im Jahr 2007 den Hessischen Kooperationspreis.

Rasseln, pfeifen, keuchen – beim Atmen entstehen Geräusche, die man zur Diagnose von Lungenkrankheiten nutzen kann, wie die Marburger Gruppe mit einem weiteren Projekt bewies: Das „Lung Sound Monitoring“ ermöglicht eine Langzeitregistrierung von Atem- und Nebengeräuschen, die insbesondere der Diagnostik asthmatischer Symptome dient. Dass die Atmung während der Nacht überwacht wird, ist wichtig, weil die Atemwege dann oft besonders eng werden, sagt Koehler. Mit der „Nasalen Langzeit-Inhalation“ wiederum können Patienten nachts im Schlaf in-

Abhören der Lunge am Modell

halieren – ein bislang einzigartiger Therapieansatz.

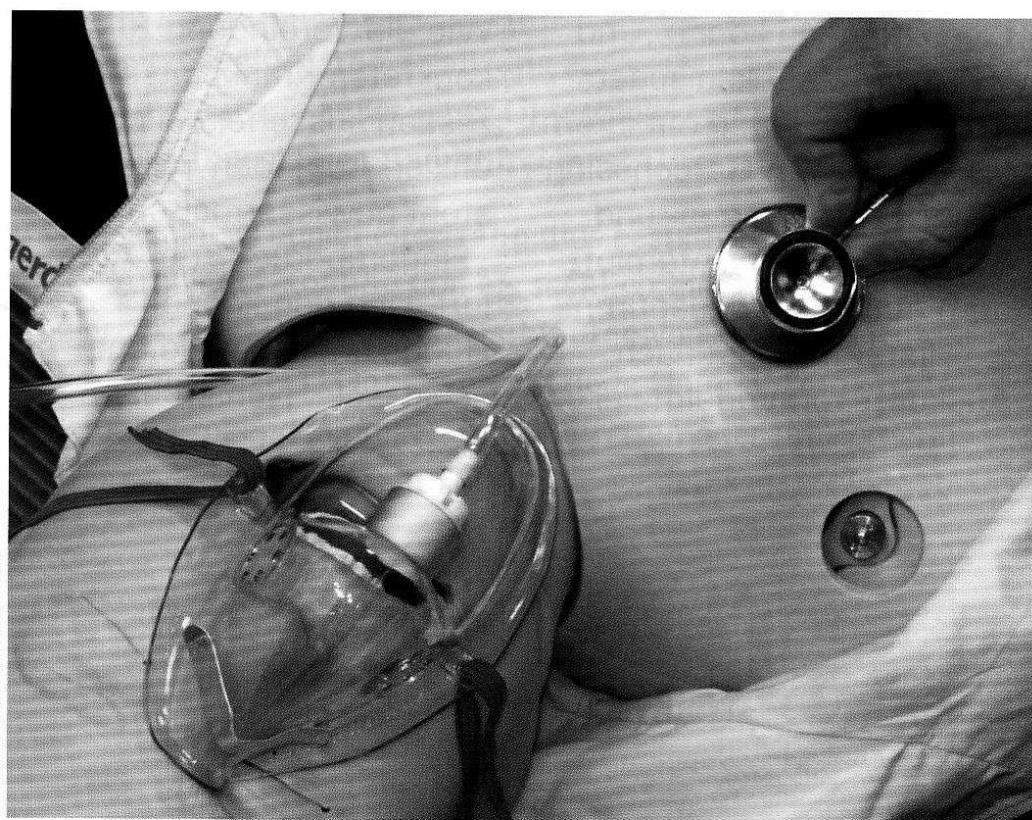
Das Team hat nun mit der Marburger Abteilung für Gastroenterologie kooperiert und das „Lung Sound Monitoring“ weiterentwickelt, um den zeitlichen Zusammenhang zwischen Atemgeräuschen und dem Rückfluss von Magensäure zu erforschen. Die marktüblichen Geräte waren Koehler zufolge nicht gut genug; prompt mach-

ten sich die Forscher daran, ein eigenes System zu entwickeln. Messungen sind nur dann sinnvoll, wenn sie nicht bloß punktuell stattfinden, erklärt der Mediziner: „Alle Prozesse müssen in ihrer Dynamik überprüft werden.“

Hinter dem Tele-Monitoring steckt die Idee eines Frühwarn-

systems. Die Hoffnung der Forscher: Wenn sich der Zustand eines Patienten in einem relativ frühen Stadium akut verschlechtert, kann man eingreifen und Gegenmaßnahmen einleiten, bevor der Betroffene mit großem Aufwand und für viel Geld stationär behandelt werden muss. Häufig ist bei Menschen mit COPD eine Infektion schuld an der Verschlechterung der Atmung. Werden individuell festgelegte Indikatoren über- oder unterschritten, so soll gewissermaßen Alarm ausgelöst werden. Das Projekt hat zum Ziel, die derzeitigen Messparameter im Langzeitverlauf messbar zu machen und heimische Trainingsmaßnahmen zu überwachen.

Auch wenn es nach Zukunftsmusik klingt: Innerhalb der nächsten Jahre sei damit zu rechnen, dass solch ein System zum Einsatz kommt, sagt Claus Franz Vogelmeier, der Leiter des



Schwerpunkts Pneumologie an der Philipps-Universität. Die Technik sei weit gediehen; sie kann nicht nur Auskunft über die Befindlichkeit des Patienten geben – vielmehr überprüft sie auch das Gerät, mit dem der Patient kontrolliert wird. Und die Vernetzung habe sich in den letzten Jahren ebenfalls deutlich verbessert, ergänzt Vogelmeier.

Mögliche Schwierigkeiten sehen die Forscher in der Akzeptanz durch die Patienten. Wie es den Betroffenen mit dem Tele-Monitoring gehe – das sei die entscheidende Frage. „Die Technik muss einfach sein“ – das sieht Vogelmeier als grundlegende Voraussetzung an. Insbesondere, weil die Patienten, mit denen es die Pneumologen bei COPD-Erkrankungen zu tun haben, meist ältere Menschen sind. Die seien oft nicht gerade aufgeschlossen gegenüber neuen Techniken. Außerdem sei der menschliche Faktor nicht zu unterschätzen: „Für viele ist der Arzt die einzige ihnen noch verbliebene Kontaktperson.“ Und nicht zuletzt bedeute eine Krise bei einer Atemwegserkrankung meist schlicht Todesangst. Ob sich ein Betroffener dann mit dem Tele-Monitoring statt eines persönlichen Arzt-Patienten-Kontakts sicher fühle, müsse man sehen.

Dennoch ist Vogelmeier davon überzeugt, dass die Telemedizin in Zukunft eine wesentliche Rolle spielen wird, auch im Bereich der Pneumologie. Denn viele COPD-Patienten seien aufgrund ihres Alters und ihrer Erkrankung nicht mehr sonderlich mobil, sie kommen nicht gut zu einem Arzt oder in ein Krankenhaus. Und: Die demographische Entwicklung werde die Zahl der Betroffenen steigen lassen.

Zum Wohl der Patienten soll das „konstruktive Miteinander von Medizinern, Naturwissenschaftlern und Technikern“ jedenfalls auch weiter Bestand haben, hoffen Vogelmeier und Koehler. Und dass dem Schlafmedizinischen Zentrum auch in Zukunft die Ideen so schnell nicht ausgehen – da sind sich die beiden sicher.

>> Nadja Schwarzwäller