

Diagnostik

Atemanalyse ermöglicht Live-Überwachung auf der Intensivstation

Mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) haben Basler Forscher eine Technik entwickelt, mit der bestimmte Werte in der ausgeatmeten Luft von Patienten gemessen werden können. Die neue Methode wurde bereits zur Überwachung einer intensivmedizinischen Behandlung von Kindern mit diabetischer Ketoazidose eingesetzt. Um zu erfahren, wie sich die Symptome entwickeln und wie die Behandlung wirkt, analysierten die Forscher neben Blut- und Urinproben auch die von den Kindern ausgeatmete Luft. Pablo Sinues, Professor von der Universität Basel und Leiter einer Gruppe für Atemforschung im Bereich translationale Medizin, ist begeistert: «Die Werte in der Atemluft deckten sich vollkommen mit den Blutwerten.» Neben CO₂ atmeten wir auch kleine Mengen vieler anderer Stoffe aus, die im Blut vorhanden seien, erklärt der Forscher.

Dabei sind verabreichte Medikamente in der Atemluft genauso identifizierbar wie Metaboliten.

Das neue Verfahren ist mit Vorteilen verbunden. Die Atemproben können direkt am Krankenbett mit speziellen Plastikbeuteln entnommen werden, die bis zu 1,2 Liter Luft fassen. Nach der Entnahme werden die Atemproben im Labor für die chemische Analyse in ein Massenspektrometer gegeben. Dieses Gerät wird auch für Blutproben verwendet. Die Bestimmung von Blutwerten dauert allerdings mehrere Stunden, während die Luft aus den Beuteln ohne Vorbehandlung direkt ins Gerät geblasen werden kann.

Dank der raschen Analyse der Atemluft und der häufigeren Probenentnahme konnten die Forscher zeitnahe Informationen über die Vorgänge im Körper der jungen Patienten gewinnen. «Mit dieser hochempfindlichen Technik haben wir

ein breites Spektrum an Stoffen identifiziert», sagt Forschungsleiter Pablo Sinues. Bis anhin wurden diese Ergebnisse allerdings nur bei fünf Kindern mit diabetischer Ketoazidose beobachtet und müssen daher durch weitere Studien bestätigt werden.

Atemluftanalysen könnten nicht nur bei Diabetes von Nutzen sein. «Ein grosser Vorteil besonders bei Kindern liegt darin, dass diese Methode nicht invasiv ist», erklärt Pablo Sinues. «Sie ermöglicht zudem auch frühe Prognosen darüber, wie jemand auf eine Behandlung anspricht oder welche Nebenwirkungen auftreten.» Diese Informationen sind vor allem von Bedeutung, wenn der therapeutische Spielraum eng ist. SNF/PS ▲

Medienmitteilung vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) vom 03.05.2024