

Berührungslose Langzeitüberwachung der Atmung bei Kindern

Die berührungslose Langzeitüberwachung von Säuglingen und Kleinkindern mit Atemwegserkrankungen ist das Ziel eines Forschungsprojekts, bei dem die TH Mittelhessen mit verschiedenen Partnern zusammenarbeitet. Dazu gehören das federführende Ingenieurbüro für Medizintechnik (IfM) in Wettenberg, die Kinder-Universitätsklinik Ostbayern in Regensburg und das Gießener Transmit-Zentrum für Bioakustik und Atemphysiologie. Verantwortlich an der THM ist Prof. Dr. Keywan Sohrabi vom Fachbereich Gesundheit. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Vorhaben, mit 1,1 Millionen Euro.

Erkrankungen der Atemwege gehören zu den häufigsten gesundheitlichen Beschwerden bei Kindern. Neben akuten spielen chronisch verlaufende Krankheiten eine große Rolle. So sind etwa zehn Prozent aller Kinder unter 15 Jahren von Asthma betroffen. In der Mehrheit der Fälle bricht die Krankheit vor dem fünften Lebensjahr aus. Sie wird allerdings häufig übersehen oder zu spät behandelt.

Medizintechnische Diagnoseverfahren zur Beurteilung der Atembeeinträchtigung stehen erst für Kinder ab fünf Jahren zur Verfügung. Sie liefern zudem nur Momentaufnahmen während der ärztlichen Untersuchung und lassen deshalb nur bedingt Rückschlüsse auf die Gesamtsituation im Alltag zu. Ein wesentlicher Grund hierfür liegt darin, dass die Symptome der Erkrankungen wie Atemnot gehäuft in der Nacht auftreten. Sohrabi sieht daher „eine große diagnostische Lücke zur objektiven Erfassung schlafbezogener Atemwegssymptome sowie des Atemverhaltens insgesamt.“

Die Projektpartner wollen deshalb ein berührungsloses Langzeitmonitoring bei Säuglingen und Kleinkindern entwickeln. Dabei werden 3D-Kamera und Mikrofon eingesetzt. So sollen über Körperbewegungen, Körpertemperatur und Atemgeräusche verschiedene krankheitsrelevante Symptome wie zum Beispiel Husten erfasst, mittels künstlicher Intelligenz automatisch erkannt und bewertet werden.

Über einen Monitor erhalten Eltern und Ärzte auf einen Blick eine Darstellung dieser Ereignisse, können so Trends erkennen und Maßnahmen ergreifen. Darüber hinaus informiert eine mobile App, wenn kritische Situationen auftreten. Sie ermöglicht auch die standardisierte Erhebung von diagnostischen Daten durch die Eltern mittels eines elektronischen Fragebogens.

„Das neue System unterstützt und entlastet die Eltern. Mediziner erhalten ein objektives Langzeitmonitoring der Krankheitsaktivität, was die diagnostischen Möglichkeiten und die Therapieüberwachung deutlich verbessert“, so IfM-Geschäftsführer Klaus Brückner. „Das innovative Gesamtkonzept bietet das Potenzial einer nachhaltigen Verbesserung der Situation der kleinen Patienten und ihrer Angehörigen“, resümiert Sohrabi.

Das Vorhaben wird Ende 2021 abgeschlossen sein. Finanziert wird es im Rahmen des BMBF-Programms „Kleine Patienten, großer Bedarf – medizintechnische Lösungen für eine kindgerechte Gesundheitsversorgung“.