

Bessere Rheuma-Früherkennung dank neuer Fußkamera

PTB und Xiralite GmbH entwickeln den Prototyp einer Kamera, die Durchblutungsveränderungen in Zehen und Füßen bildlich darstellt

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) und der Medizinproduktehersteller Xiralite GmbH haben eine Fußkamera entwickelt, die die Blutzirkulation innerhalb des Vorderfußes sichtbar machen soll und so Ärzten dabei hilft, rheumatische Erkrankungen schneller zu diagnostizieren. Denn es gilt: Je zügiger Diagnose und Therapie stattfinden, desto eher können bleibende Schäden an Gelenken und Knochen vermieden werden.

Auf dem linken Bild, das von der Fußkamera aufgenommen wurde, sind keine Rheumaherde erkennbar. Kein Wunder – es handelt sich um einen künstlichen Fuß, mit dem PTB-Wissenschaftler die Funktionstüchtigkeit des Prototypen geprüft haben. Sobald das Gerät jedoch die Zulassung für die klinische Erprobung erhält, sind Bilder zu erwarten, wie sie der Handscanner bereits erzeugt. Auf den rechten Bildern sind Ausschnitte aus zwei Filmaufnahmen zu sehen, die mit dem bereits etablierten Handscanner-Verfahren gemacht wurden. Sie zeigen die unterschiedliche Verteilung des Kontrastmittels in den Händen eines gesunden Probanden (oben) und eines Rheumapatienten (unten) ca. 45 Sekunden nach Beginn der Untersuchung. Für Download in hoher Auflösung auf das Bild klicken.

Rheuma gilt als Volkskrankheit, die jeden treffen kann. Genau genommen ist Rheuma ein Sammelbegriff für zahlreiche unterschiedliche Krankheiten der Bewegungsorgane. Zu den verbreitetsten gehören die rheumatoide Arthritis und Arthrosen. Mehr als eine Million Deutsche sind davon betroffen.

Um ihnen zu helfen, haben die PTB und die Xiralite GmbH eine Fußkamera entwickelt, die die Fluoreszenz-Bildgebung nutzt. Dafür wird dem Patienten das Kontrastmittel Indocyaningrün injiziert. Mithilfe der Fußkamera wird anschließend der Blutfluss in den oberflächlich verlaufenden Gefäßen der Zehengelenke sichtbar gemacht. Mehrere Kameras erfassen dabei die Gefäße an den Fußober- und -unterseiten. Als Lichtquellen für die Fluoreszenzanregung werden LEDs im nahinfraroten Spektralbereich verwendet. Die Untersuchung dauert nur wenige Minuten und ist schmerz- und nebenwirkungsfrei. Mit dem Verfahren sollen Rheumaherde früher als mit einem Röntgengerät und preiswerter als mit einem Kernspintomographen entdeckt werden. Der Prototyp hat seine Funktionstüchtigkeit bereits in umfangreichen Tests an einem Fußmodell bewiesen und soll nun für eine erste klinische Erprobung vorbereitet werden.

Die Fußkamera ist eine wichtige Ergänzung zum Xiralite-Handscanner, einem Fluoreszenz-Bildgebungssystem, mit dem die Mikrozirkulation in den Händen beurteilt werden kann und zu dem bereits zahlreiche klinische Studien vorliegen. Er beruht auf einem ebenfalls unter Beteiligung der PTB entwickelten Verfahren. Die neue Fußkamera hat darüber hinaus den Vorteil, dass sie neben rheumatischen Erkrankungen auch als Diagnosewerkzeug für Diabetes mellitus und das sogenannte diabetische Fußsyndrom genutzt werden kann. Hier kann die frühzeitige Erkennung von Durchblutungsstörungen helfen, den Gesundheitszustand der Patienten zu verbessern. Möglicherweise lässt sich dadurch die Anzahl von Amputationen reduzieren.

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

