

Pressemitteilung

Team aus Hannover und Rostock will schwarzen Hautkrebs künftig mit Haut-Scanner erkennen

Leibniz Universität Hannover und Universitätsmedizin Rostock erhalten Förderung für Entwicklung einer operationsfreien Diagnostik für Melanome

Der schwarze Hautkrebs (kutanes Melanom) breitet sich immer weiter aus. Allein in Deutschland diagnostizieren derzeit Ärzte bei rund 25.000 Frauen und Männern diese gefährlichste aller Hautkrebsvarianten im Jahr, Tendenz steigend. Je später der Krebs erkannt wird, desto geringer sind die Heilungschancen. Die durchschnittlichen Behandlungskosten je Patientin/Patient steigen von wenigen tausend Euro (Stadium I) auf mehrere hunderttausend Euro (Stadium III/IV) deutlich. Derzeit kann nur nach der chirurgischen Entnahme einer Hautveränderung und einer Laboranalyse eine eindeutige Diagnose gestellt werden. Bestätigt sich der Verdacht auf ein Melanom, muss in einer zweiten Operation verbliebenes Tumorgewebe mit Sicherheitsabstand gänzlich entfernt werden, und die angrenzenden Lymphknoten häufig gleich mit.

Damit künftig die Diagnose sicherer, schneller und kostengünstiger erfolgen kann, arbeitet ein Physikerteam der Leibniz Universität Hannover zusammen mit Medizinerinnen und Medizinern der Universitäts-Hautklinik Rostock an einem neuen nicht-invasiven Diagnoseverfahren. Das Team des Hannoverschen Zentrums für Optische Technologien HOT unter Leitung von Prof. Dr. Bernhard Roth entwickelt dabei das optische, nicht-invasive Verfahren, die „optische Biopsie“. Die diagnostische Validierung und Erprobung im Klinikalltag erfolgt im Team von Prof. Dr. Steffen Emmert, Direktor der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie der Universitätsmedizin Rostock. Die beiden Wissenschaftler haben in mehrjährigen Vorprojekten bereits wichtige Vorarbeiten für die Entwicklung eines Demonstrators geleistet.

Der geplante „Haut-Scanner“ soll sowohl die Gut- oder Bösartigkeit (Dignität) eines Leberflecks als auch die Eindringtiefe zuverlässig erkennen. Dafür werden drei optische Verfahren miteinander kombiniert: Die Optische Kohärenztomografie soll Aufschluss über die Beschaffenheit dünnerer Hautmale geben. Sie ist vergleichbar mit Ultraschall, nur dass Lichtwellen anstelle von Schallwellen verwendet werden. Mit der Optoakustik wird mit einem Laser eine Schallwelle im Gewebe erzeugt, um dickere Hautmale zu analysieren. Als drittes wird die Raman-Spektroskopie eingesetzt, bei der die Streuung von Licht durch die Haut ausgenutzt wird. Dadurch hinterlässt jeder Leberfleck einen „Fingerabdruck“, der seine Gut- oder Bösartigkeit zeigt. „Derzeit kann keine andere Technologie eine nicht-invasive Diagnostik ermöglichen. Unser Ansatz ist daher eine echte Innovation auf dem Gebiet“, sagt Roth, der auch im Exzellenzcluster PhoenixD neue optische Messtechniken für breite Anwendungen z.B. in Medizin oder Umweltanalytik erforscht.

Referat für
Kommunikation und Marketing

Tel. +49 511 762 5342
Fax +49 511 762 5391

E-Mail: kommunikation
@uni-hannover.de

11. September 2020
sm/089/2020

Das Verfahren bietet gleich mehrere Vorteile: Die „optische Biopsie“ könnte künftig das Skalpell bei der Diagnose ersetzen. Denn die Hautmale werden nur nicht-invasiv durch das Auflegen des Messgerätes auf die Haut gescannt. Die Entnahme einer Hautprobe und deren Analyse im Labor entfallen ebenso wie die Zeit der Ungewissheit, bis das Laborergebnis eintrifft. Künftig wissen die Ärztinnen und Ärzte sowie ihre Patientinnen und Patienten direkt nach dem Scan, ob es sich bei der Hautveränderung um einen bösartigen Tumor handelt oder nicht. Dadurch könnten die Kosten für überflüssige Gewebeuntersuchungen eingespart werden, denn derzeit sind 86 bis 95 Prozent der entnommenen Gewebeproben unauffällig bzw. gutartig.

Der neue Hautscanner arbeitet mit Künstlicher Intelligenz. Dadurch kann die Diagnostik kontinuierlich verbessert werden. „Es ist unser Ziel, dass die Untersuchungen künftig nicht mehr ausschließlich von einem Arzt durchgeführt werden müssen, sondern auch von nicht-medizinischen Personal“, sagt Anatoly Fedorov Kukk, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt. „Wenn nur zehn Prozent der Melanome in einem früheren Stadium erkannt würden, könnte das den Krankenkassen Kosten in vielfacher Millionenhöhe pro Jahr einsparen“, schätzt Emmert und fügt hinzu: „Das neue Gerät könnte auch für andere Hautkrankheiten eingesetzt werden und zu ganz neuen Ansätzen in der Therapiekontrolle führen.“ Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert die Erforschung der „optischen Biopsie“ mit rund 1,1 Millionen Euro und insgesamt drei Mitarbeiterstellen in Hannover und Rostock über eine Laufzeit von drei Jahren

Der Exzellenzcluster PhoenixD

Im Exzellenzcluster PhoenixD der Leibniz Universität Hannover forschen mehr als 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Fachdisziplinen Physik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Chemie, Informatik und Mathematik fachübergreifend zusammen. Der Cluster lotet die Möglichkeiten aus, die sich durch die Digitalisierung für neuartige optische Systeme sowie ihre Fertigung und Anwendung ergeben. In den Jahren 2019 bis 2025 wird der Cluster mit rund 52 Millionen Euro vom Bund und dem Land Niedersachsen über die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert. Kooperationseinrichtungen des Clusters sind die Technische Universität Braunschweig, das Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), die Physikalisch-Technische Bundesanstalt und das Laser Zentrum Hannover e.V.

Hinweis an die Redaktion:

Die Wissenschaftler stehen für Fragen zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich an:

Prof. Dr. Bernhard Roth, Leiter der Task Group F1 - Precision Metrology im Cluster PhoenixD und Geschäftsführer HOT - Hannoversches Zentrum für Optische Technologien, Tel. +49 511 762 17907, E-Mail: bernhard.roth@hot.uni-hannover.de

Prof. Dr. Steffen Emmert, Direktor der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie, Universitätsmedizin Rostock, Tel. +49 381 494 9700, E-Mail: Steffen.Emmert@med.uni-rostock.de