

Spektrale Histopathologie Lungenkrebs in frühen Stadien erkennen

20.04.2015, 16:18

Eine neue Diagnosemethode, die Spektrale Histopathologie, ermöglicht es, Subtypen einzelner Lungenkrebsformen Marker-frei zu erkennen. Wissenschaftler des PURE-Konsortiums der Ruhr-Universität Bochum (RUB) haben sie entwickelt und gemeinsam mit Ärzten der Ruhrlandklinik in Essen erfolgreich eingesetzt.

20.04.2015, 16:18

Es handelt sich um ein automatisierbares Imaging-Verfahren, das bestimmte Formen von Lungenkrebs klassifiziert und damit eine Prognose über die Aggressivität eines Tumors erlaubt. In der Fachzeitschrift „Analyst“ vergleicht das Team um RUB-Prof. Dr. Klaus Gerwert die Ergebnisse herkömmlicher Diagnoseverfahren mit denen der Spektralen Histopathologie.

Vergleich mit klassischen Methoden zur Tumorerkennung: Patienten gezielter behandeln

„Verschiedene Subtypen des Lungenkrebses auseinanderhalten zu können ist entscheidend, um eine Prognose des Krankheitsverlaufes abzugeben“, erklärt Klaus Gerwert vom Proteinforschungskonsortium PURE (Protein Research Unit Ruhr within Europe). „Die präzise Diagnose der Tumorsubtypen eröffnet die Möglichkeit, zukünftig eine gezieltere und somit erfolgreichere Therapie im Rahmen der personalisierten Medizin durchzuführen.“

Das Forschungsteam verglich die mit der Spektralen Histopathologie (SHP) gewonnenen Ergebnisse mit denen einer klassischen histologischen Diagnostik. „Unsere Ergebnisse stimmen exzellent mit der Diagnose durch den Pathologen überein“, sagt Dr. Angela Kallenbach-Thieltges. „Dies zeigt eindrucksvoll das Potenzial der Methode für die klinische Diagnostik.“ Die Genauigkeit der SHP zur Erkennung der Subtypen von Lungenkrebs (Adenokarzinom) liegt bereits über 92 % im Vergleich zur klassischen Histopathologie. Weitere Untersuchungen an größeren Patientenzahlen sind jedoch noch erforderlich, um die Methode zu validieren. „In Zukunft wollen wir das System verbessern und auf andere Krankheitsbilder erweitern“, ergänzt Dr. Frederik Großerüschkamp.

Spektrale Histopathologie erfordert keine Färbung von Gewebeschnitten

Im Gegensatz zu bisherigen Methoden wird das Gewebe für die am RUB-Lehrstuhl für Biophysik etablierte SHP nicht mehr mit verschiedenen Markern gefärbt, um den Krebs-Subtyp zu erkennen. Standardmäßig diagnostizieren Pathologen Lungenkrebs durch eine mikroskopische Analyse von gefärbten dünnen Gewebeschnitten aus einer Biopsie der Lunge.

Häufig wird eine Diagnose erst in einem fortgeschrittenen Stadium gestellt, da die Symptome spät im Krankheitsverlauf auftreten. Die Spektrale Histopathologie erfasst direkt molekulare Veränderungen im Gewebe, insbesondere Proteinveränderungen, ohne dass eine Färbung erforderlich ist. Da sie mit Lichtstrahlen arbeitet, kann der dünne Gewebeschnitt aus der Biopsie anschließend mit weiteren Methoden insbesondere Genom- oder Proteom-Analysen, verwendet werden.

Einsatz direkt im Operationssaal möglich

Die SHP-Ergebnisse können Chirurgen vor Ort während der OP in ihrer therapeutischen Entscheidung unterstützen. Dazu muss es gelingen, eine Sonde mit Spektraler Histopathologie im Operationssaal einzusetzen. Außerdem können die Daten den Pathologen in Zukunft bei ihrer diagnostischen Entscheidung eine „zweite Meinung“ liefern. In früheren Untersuchungen erprobte das PURE-Team die SHP bereits für eine Dickdarmkrebsdiagnose.

So funktioniert die SHP im Detail: <http://aktuell.ruhr-uni-bochum.de/pm2013/pm00265.html.de>.

Projektförderung und -partner:

Fördermittel für das Projekt stammen von der Deutschen gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV; Projekt FP339A). Es wurde in Zusammenarbeit mit dem Team um Prof. Dr. Thomas Brüning vom IPA durchgeführt.

Titelaufnahme:

F. Großerüschkamp, A. Kallenbach-Thieltges, T. Behrens, T. Brüning, M. Altmayer, G. Stamatis, D. Theegarten, K. Gerwert (2015): Marker-free automated histopathological annotation of lung tumour subtypes by FTIR imaging, Analyst, DOI: 10.1039/C4AN01978D.

Weitere Informationen:

Prof. Dr. Klaus Gerwert
Lehrstuhl Biophysik, Fakultät für Biologie und Biotechnologie der Ruhr-Universität
44780 Bochum
E-Mail: gerwert@bph.rub.de