

Bilder höchster Auflösung durch Weiterentwicklung der Computertomographie

Die Computertomographie ist ein Standardverfahren in der Krebsdiagnostik, um

Tumoren im Körper aufzuspüren. Allerdings lassen sich hierbei detaillierte Gewebestrukturen aufgrund der zu geringen Auflösung nicht darstellen. In Nature Medicine berichten Dr. Fabian Kiessling, Abteilung Medizinische Physik in der Radiologie, Deutsches Krebsforschungszentrum, und Dr. Susanne Greschus, Abteilung Neuroradiologie der Universität Gießen, über eine Weiterentwicklung der Standardmethode, die innerhalb von Sekunden Bilder in höchster Auflösung liefert.

Bisher werden Computer- (CT) und Magnetresonanztomographie (MRT) angewendet, um Tumoren und deren Blutversorgung im Körper sichtbar zu machen. Die Auflösung ist jedoch nicht hoch genug, um auch kleine Gefäße, die den Tumor versorgen, darzustellen. Mit einer Mikro-CT (μ CT) ist dies zwar möglich, aber es werden lange Scanzeiten und hohe Strahlendosen erforderlich. Daher ist dieses Verfahren eher für die Untersuchung von Gewebeproben und nur mit größeren Limitationen für Kleintiere geeignet.

Das von Kiessling untersuchte neue Verfahren namens „flat panel volumetric computed tomography“ (fpVCT, zu deutsch: „volumetrische Computertomographie mit Flachbilddetektoren“), arbeitet mit einem neuartigen Detektorsystem. Dadurch werden kurze Scanzeiten bei dreidimensionaler Darstellung und höchster Auflösung möglich. So konnte eine Nacktmaus innerhalb von 16 Sekunden komplett gescannt werden; die Auflösung ist hierbei im Vergleich zur Standard-Computertomographie

8-16fach besser. Des Weiteren können durch eine Änderung der Scanmethode innerhalb eines Durchgangs entweder Weichteile mit Haut und Muskeln oder Skelett und Gefäße dargestellt werden. Auf diese Weise lässt sich der Tumor im Körper genau lokalisieren.

Das von General Electrics entwickelte Gerät wird bisher nur in der Forschung an Kleintieren angewendet; längerfristig soll es auch in der Klinik zum Einsatz kommen. Laut Kiessling hat das fpVCT das Potenzial, in Zukunft einen wichtigen Stellenwert in der Klinik zu gewinnen. Beim Menschen sollen dann z. B. Feinstrukturen in Knoten, die kleiner als 1 cm sind, sichtbar gemacht und Metastasen im Körper erfasst und vermessen werden. Die Möglichkeit zwischen Venen und Arterien zu unterscheiden und die Gefäßarchitektur kleiner Tumoren darzustellen, konnte in einer ersten Tierstudie bereits gezeigt werden; auch wiederholte Untersuchungen sind mittels fpVCT möglich, anhand derer die Wirkung einer nicht-invasiven Tumorbehandlung zeitgleich und detailliert vom Arzt überwacht werden kann.

Fabian Kiessling, Susanne Greschus, Matthias P. Lichy, Michael Bock, Christian Fink, Silvia Vosseler, Jens Moll, Margareta M. Mueller, Norbert E. Fusenig, Horst Traupe & Wolfhard Semmler: Volumetric computed tomography (VCT): a new technology for noninvasive, high-resolution monitoring of tumor angiogenesis. Nature Medicine 10 (10), 1133-1138, Oktober 2004

Das Deutsche Krebsforschungszentrum hat die Aufgabe, die Mechanismen der Krebsentstehung systematisch zu untersuchen und Krebsrisikofaktoren zu erfassen. Die Ergebnisse dieser Grundlagenforschung sollen zu neuen Ansätzen in Vorbeugung, Diagnose und Therapie von Krebserkrankungen führen. Das Zentrum wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert und ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.

Diese Pressemitteilung ist abrufbar unter www.dkfz.de/pressemitteilungen

Dr. Julia Rautenstrauch
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280
D-69120 Heidelberg
T: +49 6221 42 2854
F: +49 6221 42 2968