Simultanbestrahlung von Hirnmetastasen: Studie soll wichtige Grundlagen schaffen

Entwicklungen der letzten Jahre ermöglichen heutzutage die hochpräzise Bestrahlung sehr kleiner Tumoren. Besonders profitieren davon Patient*innen mit Hirnmetastasen. Mittlerweile können sogar mehrere Metastasen gleichzeitig in einer Bestrahlungssitzung behandelt werden. Doch je kleiner die Tumoren sind und je mehr es sind, umso schwieriger ist die Planung der Bestrahlung.

In einem neuen Projekt werden Wissenschaftler*innen unter Leitung der Klinik für Strahlenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg zum ersten Mal präzise ermitteln, wie sich Faktoren Lage, Größe und Zahl der Zielstrukturen auf die Bestrahlungspräzision auswirken. Darauf aufbauend sollen allgemeine Richtlinien für die individuelle Therapieplanung erarbeitet werden. Die Deutsche Krebshilfe fördert das Projekt im Rahmen des Programms „Versorgungsmaßnahmen und -forschung“ mit rund 600.000 Euro.

„Dank wichtiger physikalischer und technischer Entwicklungen bietet die Strahlentherapie heute wesentlich mehr Möglichkeiten als früher. Insbesondere die Simultanbestrahlung mehrerer Metastasen ist sehr vielversprechend und wäre für die Patient*innen eine große Erleichterung“, sagt Prof. Dr. Anca Grosu, Ärztliche Direktorin der Klinik für Strahlenheilkunde am Universitätsklinikum Freiburg.

Pseudopatient*innen aus dem 3D-Drucker

Die Schwierigkeit bei der Simultanbestrahlung: Neben der Anzahl und Größe der Metastasen führen auch die unterschiedlichen Abstände der Metastasen zueinander und zum virtuellen Bestrahlungszentrum zu technisch bedingten Unsicherheiten. „Mit unserer Forschung wollen wir diese neue Technik der Simultanbestrahlung noch sicherer und präziser machen“, sagt Studienleiter Prof. Dr. Dimos Baltas, Leiter der Abteilung für Medizinische Physik der Klinik für Strahlenheilkunde am Universitätsklinikum Freiburg.

Dafür werden die Forschenden verschiedene anatomische und technische Einflussfaktoren individuell untersuchen und bewerten. In speziellen 3D-gedruckten Schädeln, die als Pseudo-Patient*innen behandelt werden, wird die angewandte Strahlendosis mit Hilfe modernster Methoden exakt gemessen. Hier kommt insbesondere eine hochauflösende, dreidimensionale Messung der Strahlendosis zum Einsatz, welche auf speziellen Polymergelen und Magnetresonanztomografie basiert. Eine besonders hochauflösende Magnetresonanz-basierte Dosisablesung wird dafür von der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Michael Bock von der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie – Abteilung Medizinphysik des Universitätsklinikums Freiburg entwickelt, die Partner im Forschungsprojekt ist.

In einer anschließenden Ringstudie an Strahlentherapie-Zentren in ganz Deutschland werden die Unterschiede aktuell genutzter Protokolle in der Berechnung und Planung der Strahlendosis bei dieser Bestrahlungstechnik untersucht. „Wir möchten damit eine Grundlage für die Ausarbeitung und Etablierung von Richtlinien entwickeln, die zur Standardisierung und zur Qualitätssicherung dieser hochanspruchsvollen Technik der Strahlentherapie dient“, sagt Baltas.

Pressemitteilung

19.01.2022
Quelle: Universitätsklinikum Freiburg

Weitere Informationen

Prof. Dr. Dimos Baltas
Leiter der Abteilung Medizinphysik

Klinik für Strahlenheilkunde
Universitätsklinikum Freiburg
Tel.: +49 (0) 761 270 94820
E-Mail: dimos.baltas(at)uniklinik-freiburg.de

- Universitätsklinikum Freiburg