

Alternative zur Knochenmarkprobe: Kindern mit Muskelkrebs könnte eine schmerzhafte Untersuchung erspart bleiben

Ein PET-Scan erkennt bei Menschen mit Rhabdomyosarkom einen Befall des Knochenmarks mindestens so zuverlässig wie die bisher übliche Knochenmarkpunktion. Das zeigt eine Studie der Universitätsmedizin Halle sowie von Forschenden aus den Niederlanden, Italien und den USA, die im „Journal of Clinical Oncology“ erschienen ist. Hierfür wertete das Team Daten von mehr als 300 Patient:innen aus. Die schmerzhafte Gewebeentnahme könnte demnach den meisten Betroffenen - meist Kindern und Jugendlichen - erspart bleiben.

Rhabdomyosarkome sind eine seltene Krebsart. Im Kindesalter ist die Erkrankung jedoch für rund 60 Prozent aller Weichteiltumoren verantwortlich. Sie bestehen aus unreifem, bösartigem Muskelgewebe und können sich auch auf das Knochenmark ausbreiten. Für die Therapieplanung ist es entscheidend, einen möglichen Befall rechtzeitig zu erkennen.

„Bisher gilt die Knochenmarksprobe als Goldstandard, um festzustellen, ob sich der Tumor bereits bis ins Knochenmark ausgebreitet hat. Dieses Verfahren ist jedoch schmerzhaft und liefert nur Aussagen zur Punktionsstelle, sodass ein ungleichmäßiger Knochenmarkbefall eventuell übersehen werden kann“, erklärt Kinderonkologin Prof. Dr. Simone Hettmer, Letztautorin der Studie und Direktorin der Universitätsklinik und Poliklinik für Pädiatrie I an der Universitätsmedizin Halle. Gemeinsam mit internationalen Kolleg:innen suchte sie deshalb nach alternativen Möglichkeiten im Bereich der Bildgebung.

Die Forschenden konzentrierten sich auf ein Verfahren aus der Nuklearmedizin namens Positronen-Emissions-Tomographie (PET), das bereits in verschiedenen medizinischen Bereichen eingesetzt wird. In Kombination mit schwach radioaktiv markierten Zuckermolekülen, die in der Fachsprache als FDG abgekürzt werden, kann es Tumoren sichtbar machen. Krebszellen haben nämlich einen hohen Energiebedarf und reichern die Zuckermoleküle stärker an als gesunde Zellen. Mithilfe eines Scanners kann die Anreicherung gemessen und das Krebsgewebe im Körper bildlich dargestellt werden. Für die Patient:innen ist die Strahlenbelastung dabei allerdings sehr gering.

In die Studie flossen Daten von mehr als 300 Menschen mit Rhabdomyosarkom ein. Die Hälfte von ihnen war zwischen einem und zehn Jahren alt. Es wurde jeweils die übliche Probenentnahme des Knochenmarks sowie eine Bildgebung mit FDG-PET durchgeführt, bevor sie eine Chemotherapie oder einen chirurgischen Eingriff erhielten.

Konkret zeigte die Studie: Drei Viertel der untersuchten Patient:innen hatten keinen Knochenmarksbefall. Bei dem verbleibenden Viertel zeigten sowohl die Probenentnahme als auch die FDG-PET-Bildgebung in rund 70 Prozent der Fälle übereinstimmend einen Befall an, während sich 30 Prozent der positiven Diagnosen ausschließlich auf die FDG-PET-Bildgebung stützten. Nur in einem einzigen Fall lieferte allein das bisherige Standardverfahren der Probenentnahme einen korrekten positiven Befund, der durch PET nicht erkannt wurde.

Die Ergebnisse sind für die klinische Praxis von großer Bedeutung: „Beim Rhabdomyosarkom kann FDG-PET einen Knochenmarksbefall genauso gut erkennen wie die Probenentnahme“, fasst Prof.

Hettmer zusammen.

Die Forschenden empfehlen aufgrund ihrer neuen Daten eine Anpassung der bisherigen Diagnostik. „FDG-PET sollte künftig der erste Schritt sein. Zeigt die PET-Bildgebung keine Metastasen im Knochenmark, könnte man auf die Knochenmarksproben verzichten“, so Prof. Hettmer. Die Autor:innen empfehlen zudem, bei auffälliger PET-Bildgebung trotzdem eine Probenentnahme im Knochenmark oder eine Magnetresonanztomographie (MRT) durchzuführen. Ein MRT kann mögliche Veränderungen der Gewebestruktur, die typisch für einen Tumor wären, in den zuvor eingegrenzten, auffälligen Bereichen ebenfalls bestätigen.

Denn obwohl FDG-PET einen tatsächlichen Befall sicher diagnostizieren könne, könnten laut Hettmer andere Ursachen zu einem positiven Bildgebungsbefund führen. Dazu gehören Verletzungen oder Entzündungen. Positive FDG-PET-Befunde lieferten somit zunächst einen dringenden Verdacht, der abgeklärt werden sollte, um Fehldiagnosen auszuschließen. „Hinter den Daten dieser Studie steht das Schicksal von Menschen, meist Kindern und ihren Familien. Wenn wir zukünftig eine schmerzhaftere Untersuchung vermeiden können, ohne die Qualität der Diagnostik zu beeinträchtigen, ist das ein wichtiger Gewinn für die Patient:innen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass dies in drei Vierteln der Fälle möglich wäre“, betont Prof. Hettmer.

Die Studie führte ein internationales Forschungsteam durch. Maßgeblich beteiligt waren die Universitätsmedizin Halle, das Universitätsklinikum Bologna (Italien), die Universität Indiana, das St. Jude Krankenhaus für Kinderforschung Memphis (USA), das Princess-Máxima-Zentrum für pädiatrische Onkologie (Niederlande) und die Universitätsmedizin Freiburg.

Originalpublikation:

Mercolini F, Just M, Shulkin B, [...] Schoot RA, Hettmer S. Omitting Bone Marrow Sampling in FDG-Avid Rhabdomyosarcoma With 2-[18F]FDG PET-Negative Marrow: Results From an International Retrospective Study. J Clin Oncol. 2026 August <https://doi.org/10.1200/JCO-25-03080>