

Sie sind hier: Medizin - Aktuelle Meldungen

Krebsmedizin: Erstes ambulantes Zyklotron in Berlin eingeweiht

In Berlin wurde das deutschlandweit erste Zyklotron im ambulanten Bereich für die Produktion von maßgeschneiderten Tracern in Betrieb genommen. Vor allem Krebs-Patienten profitieren von der präzisen PET-CT Bildgebung und der vor-Ort-Produktion der Radiopharmaka.



Das Zyklotron wurde am Mittwoch in Berlin vorgestellt. »Großes Bild

Ende letzten Jahres wurde im Diagnostisch Therapeutischen Zentrum am Frankfurter Tor in Berlin (DTZ Berlin) das tonnenschwere Zyklotron installiert – landesweit das erste seiner Art im ambulanten medizinischen Bereich. Nach erfolgreichen Testläufen konnten Prof. Wolfgang Mohnike, Ärztlicher Leiter des DTZ Berlin, und seine Kollegen den Teilchenbeschleuniger MINTrace 700 am 12. Februar in Betrieb nehmen. Mit seiner Hilfe lässt sich radioaktiv markiertes Fluorid herstellen, welches Ausgangsstoff für alle ¹⁸F markierten Tracer ist. Mit diesen Spürsubstanzen lassen sich im gesamten menschlichen Körper kleinste Tumoren ab 2 mm Durchmesser präzise lokalisieren. Je nach Tumorart stellen die Mitarbeiter des DTZ Berlin im Radiochemielabor, das sich nur ein paar Schritte vom Zyklotron

entfernt befindet, patientenspezifische Tracer her, die für die exakte Diagnose einer Krebsart erforderlich sind.

Auch Spezialtracer herstellbar

Der Nachweis von malignem Gewebe beruht darauf, dass die meisten Krebszellen mehr Glukose verstoffwechseln als gesunde Zellen. Neben dem gängigen ¹⁸F-2-FDG (2-Fluor-2-desoxy-D-glucose) zur Ganzkörper-Tumordiagnostik, zum Myokardvitalitätsnachweis und zur Diagnose von Morbus Alzheimer, lassen sich mit Hilfe des Teilchenbeschleunigers jedoch auch Spezialtracer, z.B. zur Darstellung von Hirntumoren, Prostatakarzinomen oder neuroendokrinen Tumoren produzieren. Aufgrund des besonderen Zellstoffwechsels eignen sich hier auf Glukose basierende Tracer nicht zum Tumornachweis. Dafür wird das Fluorisotop ¹⁸F an andere Substanzen wie Tyrosin, Cholin oder Dopamin angehängt und dem Patienten vor seiner PET/CT-Untersuchung verabreicht.

Räumliche Nähe verbessert Diagnostik

Nicht alle Tracer sind dabei kommerziell erhältlich und auch die Distanz zum Hersteller spielt bei der Beschaffung der Tracer eine wichtige Rolle. „¹⁸F zerfällt mit einer Halbwertszeit von knapp zwei Stunden relativ schnell. Je nach Entfernung des Lieferanten musste die Substanz bisher in einer vielfachen Menge bestellt werden, damit sie beim Patienten zum Zeitpunkt der Verabreichung noch wirksam ist“, so Prof. Dr. Frank Rösch, Leiter des Instituts für Kernchemie der Universität Mainz. Durch die räumliche Nähe von Zyklotron und Radiochemielabor muss im DTZ nur genau so viel eines Tracers produziert werden, wie tatsächlich benötigt wird. Für die Patienten hat das gleich mehrere Vorteile: „Durch unsere Eigenproduktion der Tracer entfallen für die Patienten oft nervenaufreibende Wartezeiten bei Lieferengpässen“, so Prof. Mohnike. Auch stationäre Aufenthalte, die bisher beispielsweise für die Untersuchung von Prostatakarzinomen nötig waren, seien nun überflüssig. „Durch die gestochen scharfe Darstellung von Tumorzellen in der PET/CT sind auch kleinste Tumoren sichtbar, sodass eine frühe Therapie eingeleitet werden kann, die wiederum die Heilungschancen der Patienten erhöht“, so Mohnike weiter.

Frühzeitige Therapiekontrolle

Mit den präzisen PET/CT-Aufnahmen kann auch die Therapie geplant und gesteuert werden. Bei einer Strahlentherapie bildet die exakte Vermessung des Zielvolumens durch die PET/CT die Grundlage für den effektiven und umfassenden Einsatz der Strahlendosis. Durch die präzise Abgrenzung des gesunden Gewebes von malignen Zellen, kann krebsfreies Gewebe geschont und die Strahlung auf das nötige Minimum reduziert werden. „Mit der PET/CT lassen sich Veränderungen im Gewebe schneller erfassen als beispielsweise mit der MRT, denn während die PET/CT Stoffwechselvorgänge misst, werden bei der MRT erst morphologische Veränderungen sichtbar“, erklärt Prof. Rösch.



Mohnike: „Ohne unnötigen Zeitverlust kann die Therapie bei Bedarf angepasst werden.“
Foto: S. Schmitzer

»Großes Bild

Ob eine Chemotherapie erfolgversprechend ist, kann bereits nach dem ersten Zyklus überprüft werden, denn sich zurückbildende Krebszellen erscheinen in den PET/CT-Aufnahmen nicht mehr leuchtend, noch bevor sie kleiner werden. So kann die PET bereits frühzeitig detektieren, ob der Patient von seiner Behandlung profitiert. „Ohne unnötigen Zeitverlust kann die Therapie bei Bedarf angepasst werden“, so Prof. Mohnike, und weiter: „Das erspart dem Patienten eine nicht effektive, beschwerliche und zudem teure Therapie.“

Probleme mit der Zulassung

Zur Standardausstattung wird ein Zyklotron, mit dem Radiopharmaka für die PET/CT hergestellt werden können, in der ambulanten Nuklearmedizin aller Voraussicht nach nicht gehören. „Wir haben in Deutschland kein schlechtes Gesundheitswesen, aber ein überreguliertes“, erklärt Prof. Mohnike den Grund dafür. „Die Zulassung der PET/CT wäre daran geknüpft, einen therapeutisch messbaren Nutzen für das Überleben des Patienten nachzuweisen. Ich betone: einen therapeutischen, nicht etwa einen diagnostischen Nutzen.“ Wenn eine diagnostische Methode daran gemessen würde, was sie für einen therapeutischen Nutzen bringe, seien viele nützliche Anwendungen nicht umsetzbar. Die Alzheimer-Erkrankung sei beispielsweise mit einer PET/CT bereits in einem sehr frühen Stadium nachweisbar. Eine wirkungsvolle Therapie gegen die Erkrankung gibt es jedoch bisher nicht. „Wir Diagnostiker werden an der Innovationsfähigkeit der Therapeuten gemessen. Das ist höchst problematisch“, so Mohnike.

In Deutschland ist die PET/CT-Untersuchung im niedergelassenen Bereich für die Indikationen Lungen- und Lymphdrüsenkrebs eine gesetzliche Kassenleistung. Mehrere gesetzliche Krankenkassen, darunter die TK, die DAK, die SBK und die AOK haben aber mit dem DTZ vereinbart, notwendige PET-Untersuchungen auch bei anderen Tumorarten zu übernehmen.