

**Pressemitteilung**

**Krebserkrankungen – Frühe und exakte Diagnose**

(Dresden, 11. April 2016) Weltweit steigt die Zahl der Krebserkrankungen, in Deutschland erkranken jährlich rund 500.000 Menschen neu. Eine frühe und vor allem exakte Diagnose kann für diese Patienten lebensrettend sein. Hier spielt die nuklearmedizinische Bildgebung eine Schlüsselrolle. Grundlage des Arbeitens der Nuklearmediziner ist die Anwendung von radioaktiven Substanzen (Radiopharmaka) im menschlichen Körper. Diese Substanzen werden vorrangig für diagnostische Zwecke, zunehmend aber auch für die zielgenaue Bekämpfung von Tumoren eingesetzt.

Die Nuklearmedizin diagnostiziert Erkrankungen mithilfe radioaktiver Substanzen – so genannter Marker, die sich spezifisch an Tumorzellen binden. Um die betroffenen Zellen sichtbar machen zu können, werden dem Patienten spezielle, radioaktiv markierte Substanzen – so genannte Radiopharmaka – verabreicht. Das sind tumorsuchende Substanzen, an die ein radioaktives Atom (das Radionuklid) gebunden ist. Ein Radiopharmakon bindet im Körper an einen bestimmten Zelltyp und transportiert damit das Radionuklid gezielt zu den krankhaft veränderten Zellen. Es kommt zu einer starken Anreicherung im Tumor, bei nur geringer Aufnahme in gesunden Organen. Mit Hilfe der schwach ionisierenden Strahlung, die damit aus den Tumorzellen kommt, kann dann die Verteilung der Substanzen und somit die Verteilung der Krebszellen mittels der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) oder der Single-Photon-Emission-Computer-Tomographie (SPECT) bildhaft dargestellt werden.

Die für die Diagnostik verwendeten Radiopharmaka werden auch als Radiotracer bezeichnet. Ihre diagnostische Bedeutung beruht auf dem Umstand, dass ihr Verhalten im menschlichen Körper mit Hilfe der hochentwickelten Kameras exakt erfasst und verfolgt werden kann. Damit sind die Radiotracer einzigartige „Sonden“ im Organismus, die mit der derzeit höchstmöglichen Empfindlichkeit in der Lage sind, krankheitsbedingt veränderte biochemische Prozesse im Patienten darzustellen. Entscheidend bei diesem Verfahren ist, dass dabei die zu untersuchenden Prozesse nicht beeinflusst werden. Zudem wird der Patient nicht stark belastet, da nur sehr geringe Substanzmengen zur Anwendung kommen. Sind dies im Falle von üblichen Pharmaka wie Schmerzmitteln wenige Milligramm bis mehrere Gramm, so werden Radiotracer nur im milliardstel Gramm-Bereich (Nanogramm) verwendet.

Die Entwicklung von Radiotracern erfolgt durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Medizinern, Biowissenschaftlern und (Radio-)Chemikern. Zu Beginn des Prozesses gilt es zunächst, die biochemische Grundlage eines Krankheitsbildes zu erforschen. Die hierbei gefundenen molekularen Charakteristika der Erkrankung können dann später für die Entwicklung des Radiotracers genutzt werden. In einem weiteren Schritt werden dann Substanzen entwickelt, die möglichst ausschließlich an tumorspezifische Proteine binden. Nach sich anschließenden biochemischen Untersuchungen dieser Substanzen erfolgt das Ausarbeiten von Prozessen zum Einführen von Radionukliden in diese Moleküle. Damit hat der Wissenschaftler jetzt einen Radiotracer verfügbar, der noch hinsichtlich seiner Eigenschaften getestet werden muss.

Am Ende einer jahrelangen Entwicklung steht die Anwendung am Patienten. Häufig kommt bei den Patienten die Frage nach der Strahlenbelastung auf. Diese existiert natürlich, allerdings ist sie sehr gering – vergleichbar mit Röntgenuntersuchungen oder mit der jährlichen natürlichen Strahlenbelastung, der jeder Mensch beispielsweise über die Atemluft, die Nahrung oder über kosmische und terrestrische Strahlung ausgesetzt ist. Zur Minimierung der Strahlenbelastung des Patienten werden zudem von Anfang an ausschließlich solche Radionuklide für die Markierung ausgewählt, die an die Untersuchungserfordernisse angepasst kurze Halbwertszeiten besitzen.

Während der vergangenen Jahre wird zudem verstärkt der Einsatz von solchen Substanzen für Bildgebungszwecke vorangetrieben, die auf dem Phänomen der Fluoreszenz beruhen, d.h. der Eigenschaft bestimmter Stoffe, nach Anregung mit (meistens) Licht selbst zu leuchten. Die Moleküle werden mit einer sogenannten Fluoreszenz-Markierung versehen und dann in ähnlicher Weise wie Radiotracer genutzt (Fluoreszenztracer). Eine große Chance bietet dieses Verfahren bei der Markierung von Tumoren – um dem Chirurgen während der Operation noch verbliebene Tumorbereiche sichtbar zu machen – oder aber bei der Visualisierung von oberflächennahen Gelenkentzündungen. Allerdings gibt es bei dem Verfahren Einschränkungen. So können bisher nur sehr große Moleküle (vorrangig Proteine) genutzt werden, da die Fluoreszenzmarkierung die Eigenschaften kleiner Moleküle nachhaltig verändert. Limitierend ist auch die Durchdringungsfähigkeit des Lichtes, so dass bisher nur sehr oberflächig liegendes Gewebe bis in eine Tiefe von etwa 1 cm untersucht werden kann und so der Einsatz des Verfahrens noch begrenzt ist. Die Entwicklung der Fluoreszenztracer ist noch relativ jung – und das Potential noch lange nicht ausgeschöpft.

Insgesamt bildet die Entwicklung von Radiotracern ein Schwerpunktthema auf der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin e.V., der NuklearMedizin 2016. Die Tagung findet vom 20. bis 23. April in Dresden statt. In bewährter Weise bietet die Kombination aus Kongress, für den national und international renommierte Referenten gewonnen werden konnten, einem interaktiven Fortbildungsprogramm sowie der in Deutschland größten, branchenspezifischen Industrieausstellung eine ideale Plattform für wissenschaftlichen Austausch und Weiterbildung. Damit zählt die NuklearMedizin 2016 zu den international bedeutendsten und größten Tagungen für Nuklearmedizin. In diesem Jahr werden rund 2.000 Teilnehmer – Mediziner, Naturwissenschaftler und medizinisch-technisches Personal – erwartet.

Sämtliche Informationen zur NuklearMedizin 2016 stehen auf der Kongresshomepage www.nuklearmedizin2016.de zur Verfügung. Dort ist auch die Presseakkreditierung zum Kongress möglich.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kontakt:

Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin e.V.

Pressereferat, Stefanie Neu

Nikolaistraße 29, D-37073 Göttingen

Tel. 0551 / 48857-402, info@nuklearmedizin.de

www.nuklearmedizin.de