



PRESSEMITTEILUNG

Der Krankheit auf der Spur – Wie moderne Radiopharmazeutika Veränderungen im Stoffwechsel sichtbar machen

(Hannover, 17. April 2015) Die Nuklearmedizin ist ein hochmodernes, sich rasch weiter entwickelndes Fachgebiet, dem eine Schlüsselrolle in der Optimierung der modernen, am individuellen Patienten orientierten Medizin zukommt. Durch gezielte Diagnostik, die molekulare Abläufe im Körper sichtbar macht, können Krankheitsprozesse frühzeitig erkannt und so einer gezielten Behandlung zugeführt werden. Grundprinzip hierfür sind die so genannten Radiopharmazeutika, schwach radioaktiv markierte Moleküle, die mit hoch technisierten Kamerasystemen im Körper sichtbar gemacht werden können. Gerade im Bereich der Krebsmedizin, der Herz-Kreislauf-Erkrankungen und der Neurologie trägt die Nuklearmedizin so zu neuen, gezielten Untersuchungen und Behandlungen bei.

Als Ende des 19. Jahrhunderts Wilhelm Conrad Röntgen die nach ihm benannte Röntgenstrahlung entdeckte, kam dies einer Revolution in der Medizin gleich: Strukturen im Inneren des Körpers eines Menschen konnten plötzlich ohne Operation angesehen werden. Seit Röntgens Entdeckung wurden die radiologischen bildgebenden Verfahren immer weiter verfeinert. Neuere Methoden wie die Computertomographie (CT) ermöglichen inzwischen dreidimensionale Bilder in höchster Auflösung. So können hiermit bereits minimale Größen- oder Formveränderungen an Knochen und Organen erfasst werden. Neben diesen, auf Röntgenstrahlung basierenden Verfahren kommt in der modernen radiologischen Diagnostik, insbesondere bei Weichteiluntersuchungen, vermehrt die Magnetresonanztomographie (MRT) zum Einsatz. Bei dieser strahlungsfreien Methode werden durch Magnetfelder die Atomkerne (zumeist Wasserstoff) im Inneren des Patienten in Schwingung versetzt. Diese Schwingungen können dann gemessen und mittels Computer in Bilder umgerechnet werden.

Das Feld der Bildgebung hat sich in den vergangenen Jahren enorm weiterentwickelt: Diagnosen molekularer und physiologischer Parameter wie die Erfassung bestimmter Oberflächenrezeptoren auf Tumoren, des Zuckerstoffwechsels oder der Blutperfusion sind jetzt möglich. Diesen Bereich der Bildgebung decken nuklearmedizinische Verfahren wie die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) oder die Einzel-Photonen-Emissions-Computer-Tomographie (SPECT) ab. Sie setzen auf die Darstellung der Funktionen einzelner Organe, indem deren Stoffwechsel sichtbar gemacht wird. Hierzu werden biologisch aktive Moleküle wie Antikörper, Peptide (Eiweißverbindungen) oder Zuckermoleküle, die jeweils schwach radioaktiv markiert sind, als Radiopharmaka in den menschlichen Kreislauf eingeschleust. Diese radioaktiven Moleküle – auch Tracer genannt – reichern sich hauptsächlich am krankhaft veränderten Gewebe an, so beispielsweise an Tumoren oder etwa bei der Alzheimer-Demenz an gefährlichen Eiweißablagerungen im Gehirn. Im PET- oder SPECT-Verfahren wird die vom Radiopharmakon ausgehende Strahlung gemessen und in Bilder umgerechnet. Gerade in kombinierten Untersuchungsgeräten wie dem PET/CT oder PET/MR kann zum einen die Anatomie hochaufgelöst in 3D dargestellt und zum anderen mit der molekularen Information überlagert werden. Somit lassen sich die krankhaften Veränderungen nicht nur punktgenau lokalisieren, sondern es kann über ihren dargestellten Stoffwechsel auch noch ihre Aggressivität abgeschätzt werden. Diese Technologien kommen vor allem in den Bereichen der Onkologie (sowohl für die Tumordiagnose als auch zur Kontrolle des Therapieerfolgs), der Neurologie (Alzheimer Demenz und Parkinson), der Kardiologie wie auch bei Infektionserkrankungen zur Anwendung.

Neben der Diagnose werden diese nuklearmedizinischen Verfahren auch für die Therapiekontrolle eingesetzt. Der große Vorteil der nuklearmedizinischen Bildgebung liegt darin, dass mit einer einzelnen Untersuchung der gesamte Körper auf Primärtumore und Metastasen abgesucht werden kann. Dies ermöglicht im Anschluss an die Diagnose auch eine individuellere Behandlung des Patienten, da so gezielt gegen die einzelnen Krankheitsherde vorgegangen werden kann. Diese Bildgebung ist daher ein wesentlicher Baustein in der Umsetzung der sogenannten patientenindividualisierten Therapie. Sie fördert die Verabreichung von patientenspezifischen Medikamenten und hat zudem den Vorteil, dass Krankheiten ganzheitlich erfasst und Krankheitsprozesse und Therapien zeitlich verfolgt werden können.

Um das Potential der molekularen Bildgebungsmethoden ausschöpfen zu können, ist es notwendig, die entsprechenden Marker weiterzuentwickeln. Diese Fortentwicklung der einzelnen Tracer hängt sehr stark vom medizinischen Fortschritt ab: je besser einzelne Krankheitsprozesse verstanden und krankheitsspezifische Oberflächenmoleküle an krankhaft verändertem Gewebe und Zellen spezifiziert werden können, desto besser gelingt es, Tracer zu entwickeln, die ein genaues Profil der jeweiligen Krankheit liefern.

Die Forschung im Bereich der nuklearmedizinischen Bildgebung befasst sich aktuell mit einer noch optimaleren Nutzung der Daten. Diese moderne Diagnostik soll über die reine Erfassung von Parametern wie Organgrößen oder Glucosestoffwechsel eines Tumors hinausgehen. Geräte neuerer Generation werden dann hohe Detailinformationen wie beispielsweise Tumorheterogenitäten erfassen. Die Menge an Daten muss dafür zielgerichtet verarbeitet und so aufbereitet werden, dass sie dem behandelnden Arzt für eindeutige Therapieentscheidungen zur Verfügung steht. Hier ist künftig eine noch engere Zusammenarbeit zwischen Medizinern, Biologen, Bioinformatikern und Chemikern gefordert. Zudem müssen Disziplinen wie die Bildgebung und Genomics näher zusammen wachsen und sich gegenseitig ergänzen.

Die molekulare Bildgebung bildet ein Schwerpunktthema auf der 53. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin e.V., der NuklearMedizin 2015. Die Tagung findet vom 22. bis 25. April 2015 in Hannover 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 2015 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 2015 stehen auf der Kongresshomepage www.nuklearmedizin2015.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