



Medizinisches Versorgungszentrum
**Prof. Dr. Uhlenbrock
und Partner**

PATIENTENINFORMATION

Nuklearmedizin



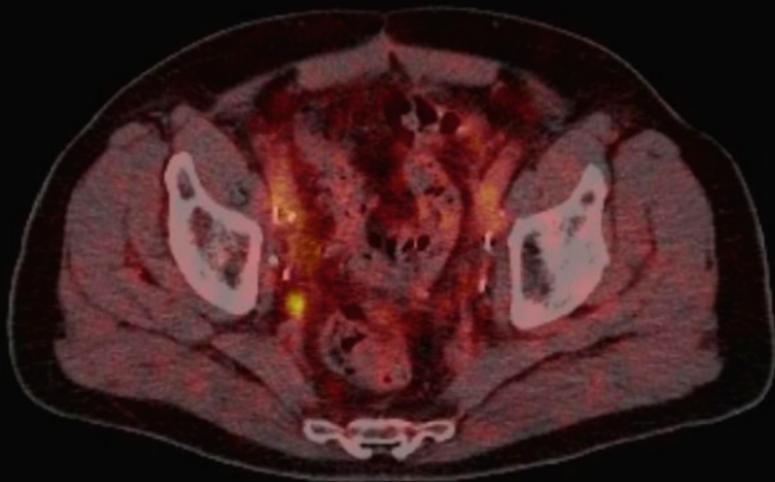
Nuklearmedizin

Viele Menschen verbinden den Begriff »Nuklear« mit Atomenergie oder etwas Bedrohlichem. Die wenigsten haben eine konkrete Vorstellung, was sich hinter diesem Begriff verbirgt. Schon gar nicht, wenn es um den medizinischen Einsatz geht.

Dabei hat sich die Nuklearmedizin in den vergangenen Jahrzehnten als wichtige medizinische Fachrichtung etabliert. Viele Patienten haben bereits von dieser innovativen Spezialdisziplin profitiert.

Ähnlich wie die Radiologie setzt die Nuklearmedizin bildgebende Verfahren zur medizinischen Diagnostik ein. Das Grundprinzip besteht darin, dass mit Hilfe schwach radioaktiver Substanzen, die dem Patienten injiziert werden, Stoffwechselfvorgänge auf Bildern sichtbar gemacht und beurteilt werden können. Störungen oder Erkrankungen werden so frühzeitig diagnostiziert und können schnell behandelt werden. In vielen Fällen sorgt die Früherkennung für erheblich verbesserte Heilungschancen.

Das MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock und Partner bietet ein breites Spektrum nuklearmedizinischer Diagnostik und Therapie mit modernsten Geräten und qualifizierter Beratung.



Untersuchungsverfahren

Die Nuklearmedizin gibt – im Gegensatz zu den radiologischen Diagnoseverfahren – nicht nur Aufschluss über die Beschaffenheit eines Organs oder Gewebes, sondern liefert vor allem Informationen über die Funktion.

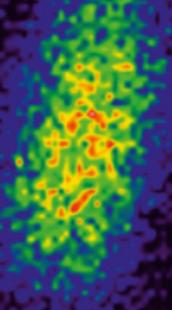
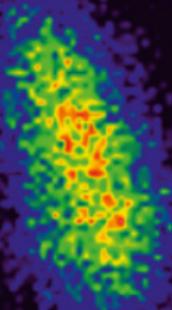
Die nuklearmedizinischen Verfahren werden insbesondere für Untersuchungen des Gehirns, der Schilddrüse und der Nieren eingesetzt. Aber auch Herz, Lunge oder Knochen können bestmöglich untersucht werden.

Zudem können mit Hilfe nuklearmedizinischer Therapien Tumor- und Schmerzbehandlungen vorgenommen werden.

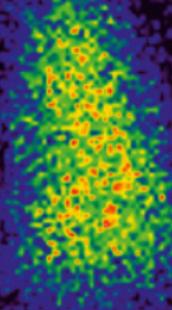
VERFAHREN DER NUKLEARMEDIZIN

- ❖ Szintigraphie
- ❖ PET/CT
- ❖ SPECT/CT
- ❖ Sonographie
- ❖ Nuklearmedizinische Therapie

Gesunde Schilddrüse



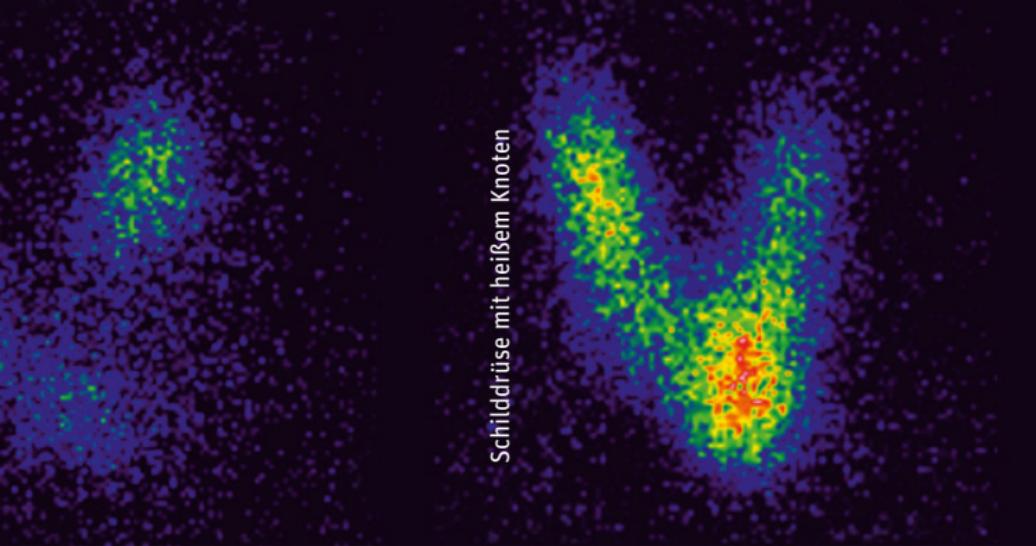
Schilddrüse mit kaltem Knoten



Szintigraphie

Die sogenannte Szintigraphie ist das am häufigsten eingesetzte bildgebende Verfahren in der Nuklearmedizin. Mit Hilfe dieser Methode können mögliche Veränderungen an einem Organ genauer untersucht und voneinander abgegrenzt werden.

Die Szintigraphie kommt bei der Diagnostik von Herz-, Lungen oder Nierenerkrankungen zum Einsatz, aber auch in der Tumordiagnostik und zur Untersuchung des Skeletts. Besonders oft wird die Szintigraphie zur Untersuchung der Schilddrüse eingesetzt.



Schilddrüse mit heißem Knoten

ABLAUF EINER SZINTIGRAPHIE

- ⌘ Vor der Untersuchung wird dem Patienten ein leicht radioaktives Mittel gespritzt, das Gammastrahlung aussendet. Je nach Fragestellung und Organ werden unterschiedliche Substanzen verwendet.
- ⌘ Nachdem sich das Mittel nach einigen Minuten im Körper angereichert hat, wird mit einer sogenannten Gammakamera – ähnlich einem Röntgengerät – eine Aufnahme gemacht.
- ⌘ Die Gammakamera nimmt die Strahlung des injizierten Mittels auf und erzeugt dadurch ein digitales Bild. Auf diesem sogenannten Szintigramm wird das untersuchte Organ in verschiedene Farben dargestellt.
- ⌘ Die erfahrenen Nuklearmediziner lesen aus diesem Bild die Aktivität des Organs ab und analysieren mögliche (krankhafte) Veränderungen.



PET/CT

Die Positronen-Emissions-Tomographie (PET) ist ein hochauflösendes bildgebendes Verfahren, das Schnittbilder vom ganzen Menschen erzeugt. Dem Patienten wird eine schwach radioaktive Substanz (meist Zuckermoleküle) injiziert, deren Verteilung im Organismus sichtbar gemacht wird. Dadurch können biochemische und physiologische Funktionen abgebildet werden.

Oft wird die PET mit der radiologischen Computertomographie (CT) kombiniert – das Verfahren heißt dann PET/CT. So sind in einer Untersuchung mit nur einem Gerät deutlich genauere Befundung möglich. Der Arzt kann nicht nur krankhaft veränderte Körperfunktionen entdecken, sondern diese zugleich räumlich den Organen im Körper zuordnen.

Die PET/CT kann Veränderungen im Grunde jeder Art im Stoffwechsel nachweisen. Dabei hat die Untersuchung insbesondere bei folgenden Fragestellungen eine hohe Relevanz:

- » Gehirn (z. B. zur Demenzabklärung)
- » Herz (z. B. Unterscheidung von totem/lebendem Herzgewebe nach Infarkt, Diagnostik von Herzmuskelentzündung)
- » Krebsdiagnostik (vor allem Lunge, Prostata, Lymphdrüsen und Haut)
- » chronisch entzündlichen Veränderungen

Die in der PET/CT eingesetzten Substanzen sind Stoffe, die meist in ähnlicher Form im Körper vorkommen und deren Verteilung oder Verbrauch auf diese Weise sichtbar gemacht werden kann. Zudem werden diese Substanzen im Körper schnell in nicht-radioaktive Stoffe umgesetzt oder ausgeschieden und stellen deshalb keine ernsthafte Belastung dar. Wie bei der Szintigraphie sind auch bei der PET aufgrund der geringen Mengenverhältnisse keinerlei Nebenwirkungen zu erwarten.

SPECT/CT

Die SPECT/CT-Kamera ist ein fortschrittliches Diagnoseinstrument in der Nuklearmedizin. SPECT steht für »Single Photon Emission Computed Tomography«, zu Deutsch: Einzelphotonen-Emissionscomputertomographie. Durch die Kombination der Computertomographie und einer hochmodernen Doppelkopfkamera lassen sich sehr exakte, aussagekräftige Untersuchungsergebnisse erzielen.

Das SPECT/CT-Gerät kann den Stoffwechsellvorgang und die anatomische Struktur unserer



Organe genau erfassen. Sie wird immer dann eingesetzt, wenn Organe und Gewebe auf ihren Stoffwechsel und auf ihre Funktion untersucht werden müssen. Dabei kommt die SPECT/CT zum Einsatz, wenn eine zweidimensionale Szintigrafie nicht ausreicht. Es liefert präzise Aussagen über vorhandene Funktionsstörungen und zeigt deren anatomische Lokalität in einem dreidimensionalen Bild genau auf.

EINSATZGEBIETE DER SPECT/CT

- ❖ Tumordiagnostik (u. a. Knochentumor, Neuroendokrine Tumore)
- ❖ Knochendiagnostik (u. a. Überlastungsfrakturen, Knochenentzündungen)
- ❖ Herzdiagnostik (u. a. Durchblutungsstörungen, Pumpfunktion, Amyloidose)
- ❖ Neurologische Erkrankungen (u. a. Alzheimer, Morbus Parkinson)

Des Weiteren wird die SPECT/CT zur Therapiekontrolle und zur Kontrolle nach Operationen eingesetzt.

Sonographie

Die Sonographie (auch Ultraschalluntersuchung) ist ein bildgebendes Verfahren, das vollkommen ohne jegliche Strahlung funktioniert. Sie ist ein beliebtes diagnostisches Verfahren und wird vor allem zur Untersuchung von Gefäßen und Weichteilen eingesetzt. Bei der Ultraschalluntersuchung wird ein Schallkopf benutzt, der Ultraschallwellen aussendet. Diese werden im Körper des Patienten absorbiert oder reflektiert – je nach Gewebeart.

Die reflektierten Schallwellen werden in elektrische Impulse umgewandelt, verstärkt und auf einem Bildschirm dargestellt. Diese zweidimensionalen Bilder vermitteln eine räumliche Vorstellung von der Größe, Form und Struktur der untersuchten Organe sowie der Weichteilgewebe und Gefäße.

Körperregionen, die oft per Ultraschall untersucht werden, sind

- » die Schilddrüse
- » Gefäße, wie Hals- oder Bauchschlagader
- » die Brust
- » Bauchraum und Becken
- » innere Organe wie Leber, Prostata, Herz

Nuklearmedizinische Therapien

Das Grundprinzip nuklearmedizinischer Therapien ist immer gleich: ein Radiopharmazeutikum wird zum Beispiel durch Punktion direkt bis an die krankhaften Zellen gebracht und zerstört diese durch radioaktive Strahlen.

RADIOSYNOVIORTHESE (RSO)

Bei der Radiosynoviorthese (RSO) handelt es sich um ein Verfahren zur schonenden und präzisen Behandlung von Erkrankungen der Gelenkschleimhaut (Synovia) mit einer radioaktiven Substanz. Ziel ist es, entzündetes Gewebe abzubauen und die Gelenkschleimhaut wiederherzustellen. Die Radiosynoviorthese hat sich neben einer medikamentösen Behandlung und einem chirurgischen Eingriff als Verfahren zur Behandlung entzündlicher Erkrankungen der Gelenkschleimhaut etabliert.

RADIUMTHERAPIE

Die Radium-Therapie kommt seit einigen Jahren zur Behandlung von fortgeschrittenem Prostatakrebs zum Einsatz. Wenn die Tumorerkrankung nicht mehr über eine gewöhnliche Hormonblockade zu behandeln ist und/oder sich bereits Knochenmetastasen gebildet haben, bietet die Therapie mit Radium-223-Dichlorid die bisher erfolgreichste Möglichkeit der Behandlung.



Nuklearmedizin in Kürze

- 1 | Innovative bildgebende Diagnostik mit Hilfe schwach radioaktiver Substanzen
- 2 | Präzise Darstellung von Stoffwechsel und Funktion der Organe und Gewebe
- 3 | Untersuchung von Schilddrüse, Herz, Skelett, Gehirn oder Nieren sowie zur Tumordiagnostik
- 4 | Untersuchungsmethoden sind u. a. Szintigraphien, Sonographien, PET/CT oder SPECT/CT
- 5 | Sehr geringe Strahlendosis stellt keine ernsthafte Belastung für den Körper dar
- 6 | Nebenwirkungen wie Unverträglichkeitsreaktionen sind in aller Regel ausgeschlossen



Medizinisches Versorgungszentrum

**Prof. Dr. Uhlenbrock
und Partner**

0231 9433-6

Gerne
vereinbaren
wir einen
Termin.

MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock und Partner

Fon 0231 9433-6

Fax 0231 9433-2790

info@mvz-uhlenbrock.de

mvz-uhlenbrock.de

Unsere Standorte

Das MVZ Prof. Dr. Uhlenbrock und Partner ist eines der führenden Zentren für Radiologie, Strahlentherapie und Nuklearmedizin im Ruhrgebiet und in Westfalen.

An unseren Standorten in Kliniken und Ärztezentren bieten wir bildgebende Diagnostik, Schmerzbehandlungen und Strahlentherapien nach modernsten Standards.