

Information bildgebende Diagnostik

Sonographie

Ultraschallgeräte erzeugen Bilder des menschlichen Körpers mit Hilfe von Schallwellen. Die verwendeten Schallwellen liegen hierbei außerhalb des menschlichen Hörvermögens. Die Schallwellen werden von einem Schallkopf aus in den Körper gesandt. Innerhalb des Körpers kommt es an Grenzflächen zwischen unterschiedlichen Geweben zur Reflexion der Schallwellen. Wieviel der Schallwellen reflektiert wird, ist abhängig von der Art und der Zusammensetzung der beteiligten Gewebe. Der Schallkopf dient gleichzeitig als Empfänger der reflektierten Schallwellen. Aus der Reflektionsrichtung und der Zeitdauer zwischen Aussenden und Empfangen der Schallwellen berechnet ein Computer das Schallbild. Dieses wird in Form unterschiedlicher Graustufen auf einem Monitor dargestellt.

Vorteil der Methode ist, dass für den Patienten keinerlei Strahlenbelastung erfolgt. Außerdem kann eine dynamische Untersuchung helfen Defekte von Sehnen oder Muskeln funktionell zu beurteilen. Das Verfahren erlaubt keine Beurteilung von Knochen.

Konventionelle Radiologie

- Röntgenaufnahmen des Skeletts
- Diagnostik von Fehlstellungen, Fehlbildungen und Erkrankungen des Knochensystems sowie der röntgenschattengebenden Weichteile
- Traumatologische Beurteilung und Begutachtung

In der konventionellen Radiologie werden Röntgenstrahlen angewendet. Röntgenstrahlen sind energiereiche elektromagnetische Wellen, die den Körper durchdringen, und dem hinter dem Körper liegenden Röntgenfilm belichten. In der konventionellen Radiologie hat sich in den letzten Jahren einiges

verändert. Empfindliche Röntgenfilme und moderne Aufnahme-technik hat die Strahlenbelastung gegenüber früher auf einen Bruchteil reduziert. Röntgenfilme sind in der Beurteilung noch immer ungeschlagen und derzeit nicht zu ersetzen.

Computertomographie (CT)

Die Computertomographie ist eine spezielle Röntgenuntersuchung. Hierbei wird der Körper in Scheiben dargestellt. Moderne Untersuchungsgeräte konnten die Strahlenbelastung und die Untersuchungsdauer deutlich reduzieren. Die CT-Untersuchung erfolgt immer im Liegen. Die Untersuchungsliege fährt hierbei durch einen ca. einen Meter breiten Ring, in dem die eigentliche Bilduntersuchung erfolgt.

Für minimalinvasive Eingriffe an der Wirbelsäule, z.B. die Periradikuläre Therapie (PRT) oder Kryotherapie der Facettengelenke, ist die Computertomographie ein sehr gut geeignetes Diagnostikverfahren. Vorteile sind weiterhin, dass auch Patienten mit Platzangst problemlos untersucht werden können und Körperbewegungen während der Untersuchung die Bildqualität kaum verschlechtern. Nachteilig ist, dass sich nur Knochen, nicht jedoch Weichgewebe, optimal beurteilen lässt.

Magnetresonanztomographie (MRT)

Die Magnetresonanztomographie (synonym Kernspintomographie) ist eines der modernsten Untersuchungsverfahren. Vorteile sind, dass keine Röntgenstrahlen oder Radioaktivität für die Untersuchung notwendig sind.

Die Bilder, die bei der MRT entstehen, beruhen auf dem unterschiedlichen Verhalten der Gewebe des menschlichen Körpers in einem Magnetfeld. Jede Untersuchung erfolgt in einer Röhre, die geöffnet und belüftet ist. Manchmal wird während einer Untersuchung Kontrastmittel gegeben werden, um die Aussagekraft der gewonnenen Bilder noch weiter zu erhöhen.

Mit der MRT können vor allem Weichteile, Gelenke und die Wirbelsäule hervorragend dargestellt werden. Sie kann nicht durchgeführt werden, wenn Patienten einen Herzschrittmacher

tragen oder sich z.B. nach Operationen Metallteile im Körper befinden.

Myelographie

Das Rückenmark (Myelon) sowie die hieraus hervorgehenden Nervenwurzeln befinden sich in einem flüssigkeitsgefüllten Gewebeslauch, dem Duralsack (Dura, harte Hirnhaut). Die Flüssigkeit, der Liquor, schützt hierbei die empfindlichen Nervenfasern.

Bei der Myelographie wird ein Röntgenkontrastmittel in die Flüssigkeit des Duralsackes eingespritzt. Somit lassen sich die Nervenfasern von der kontrastierten Gehirnflüssigkeit sicher abgrenzen und auf Röntgenaufnahmen abbilden.

Die Myelographie wird bei Erkrankungen durchgeführt, die im Bereich des Rückenmarks oder einzelner Nervenwurzeln liegen und nicht ausreichend mit der Computertomographie oder Magnetresonanztomographie zu erklären sind. Die Strahlenbelastung ist gering.

Szintigraphie

Bei einer Szintigraphie (lateinisch, aufflackern, aufblitzen) wird ein radioaktives Isotop in die Vene injiziert und anschließend die Verteilung des Isotops im Körper mit einer Kamera aufgezeichnet. Die Stärke der gemessenen Strahlung wird als Helligkeits- oder Farbpunkt in ein Bild übertragen.

Bei der Knochenszintigraphie, die in der Orthopädie sehr häufig zur Anwendung kommt, wird gebundenes Technetium-43 appliziert und im Knochen an allen Orten mit verstärktem Stoffwechsel statt Calcium eingebaut. So kann mit einer einzigen Aufnahme das ganze Skelett beurteilt werden.

Die häufigste Anwendung ist die Suche nach Knochenmetastasen, es können aber auch Knochenentzündungen (Osteomyelitis) und Knochenbrüche (Frakturen) entdeckt werden, die auf normalen Röntgenaufnahmen nicht sichtbar sind.