

*Information für Patientinnen und Patienten
der Klinik für Nuklearmedizin*

¹⁸F-Fluorid-PET-CT

Untersuchung des Knochenstoffwechsels insbesondere
bei Knochentumoren oder Knochenmetastasen

Verschiedene Erkrankungen des Skelettsystems gehen mit einer Veränderung des Knochenstoffwechsels einher. Bei Erkrankungen mit gesteigertem Knochenstoffwechsel, wie man ihn häufig bei Knochenmetastasen (Tumorabsiedlungen im Knochen) oder Knochentumoren findet, wird neue Knochensubstanz durch Kalzium oder Phosphat aufgebaut. Stoffen, die Kalzium oder Phosphat ähneln, werden ebenfalls in die Knochen eingebaut, so dass man diese Stoffe für diagnostische Zwecke nutzen kann: Schwach radioaktiv markiertes Natriumfluorid (¹⁸F-Fluorid) wird in die stoffwechselaktiven Bereiche des Knochens eingebaut, so dass mit der ¹⁸F-Fluorid-PET-CT Veränderungen des Knochenstoffwechsels sichtbar gemacht werden können. Da eine Veränderung des Knochenstoffwechsels einer Veränderung der Knochenstruktur (mittels radiologischer Verfahren wie Röntgen, CT, MRT nachweisbar) meist voraus geht, lassen sich verschiedene Erkrankungen mit der ¹⁸F-Fluorid-PET-CT häufig frühzeitig diagnostizieren.

Insgesamt entsprechen die Indikationen einer ¹⁸F-Fluorid-PET-CT weitgehend denjenigen einer Skelettszintigraphie. Mehrphasenaufnahmen bei entzündlichen Erkrankungen des Skelettsystems werden jedoch in erster Linie mittels konventioneller Skelettszintigraphie durchgeführt.

Terminvereinbarung und Ansprechpartner

Ein Termin für eine ¹⁸F-Fluorid-PET-CT kann telefonisch unter 0251/ 83-47370 vereinbart werden. Unter 0251/ 83-44750 beantworten wir Ihnen gerne spezielle fachliche Fragen.

Vorbereitung auf die Untersuchung

Es ist nicht erforderlich nüchtern zu erscheinen. Die Patientin oder der Patient sollte in den Stunden vor der Untersuchung jedoch ausreichend (etwa 1 Liter) trinken.

Medikamente können wie gewohnt eingenommen werden.

Bei **PET-CT-Untersuchungen** (PET-Untersuchung mit integrierter Computertomographie) kann der radiologische Untersuchungsanteil (CT) als niedrig dosiertes oder aber als diagnostisches CT mit der Gabe von Röntgenkontrastmittel durchgeführt werden. Welches Verfahren im Einzelfall sinnvollerweise eingesetzt werden sollte, kann manchmal erst am Tag der Untersuchung entschieden werden. Wir bitten daher, im Vorfeld einen aktuellen **TSH-Wert** sowie einen **Kreatinin-Wert** bestimmen zu lassen und mitzubringen, um so alle Möglichkeiten für eine optimale Untersuchung zu haben.

Ablauf der Untersuchung

Zunächst erfolgt ein **Gespräch** mit einer Ärztin oder einem Arzt, in dem Vorerkrankungen, aktuelle Beschwerden sowie bisherige Untersuchungen und Therapien erfragt werden und zudem der Untersuchungsablauf erklärt wird.

Nun wird das schwach radioaktive Arzneimittel in die Vene **injiziert**. Das Arzneimittel ^{18}F -Fluorid verteilt sich über die Blutgefäße im gesamten Körper und reichert sich in den Knochen an; Bereiche mit gesteigertem Knochenstoffwechsel zeigen eine erhöhte Aufnahme. Vor der Aufnahme sollte die Blase entleert werden, damit das nicht in die Knochen aufgenommene radioaktive Arzneimittel über die Nieren ausgeschieden werden kann. Dies dient sowohl der Verbesserung der Bildqualität als auch der Reduktion der Strahlenexposition. Nach 30 bis 60 Minuten hat sich das Arzneimittel ausreichend im Körper verteilt und im Knochen angelagert. Empfindliche Kameras (Positronenemissionstomograph, **PET**) zeichnen nun Bilder auf, auf denen die Verteilung des Arzneimittels nachverfolgt und sichtbar gemacht werden kann. Um die Arzneimittelanreicherungen bekannten anatomischen Strukturen zuordnen zu können und um die Bildqualität zu verbessern (Schwächungskorrektur), wird im gleichen Untersuchungsgang eine Röntgen-Schichtuntersuchung (Computer-Tomographie – CT) durchgeführt.

Um eine gute Bildqualität zu erzielen, ist es wichtig, dass die Patientin oder der Patient während der gesamten Untersuchungszeit ruhig liegen bleibt.

Mögliche Risiken und Komplikationen.

Nennenswerte, häufiger auftretende Nebenwirkungen des verwendeten **radioaktiven Arzneimittels** sind nicht bekannt.

Die PET-Untersuchung ist mit einer geringen **Strahlenexposition** verbunden, die etwa dem ein- bis zweifachen Wert der jährlichen natürlichen Strahlenexposition in Deutschland (~ 2.1 mSv pro Jahr) entspricht. Bei der Untersuchung von Kindern wird die injizierte Dosis entsprechend reduziert.

Befundmitteilung

Da die Auswertung und Beurteilung der Untersuchung in einer interdisziplinären Konferenz gemeinsam mit Fachärzten aus der Klinik für Radiologie erfolgt, ist es leider nicht möglich, der Patientin oder dem Patienten das Ergebnis im direkten Anschluss an die Untersuchung mitzuteilen. Der schriftliche Befund der Untersuchung wird der überweisenden Ärztin oder dem überweisenden Arzt in den folgenden Tagen zugesandt.

Bei Knochenmetastasen oder Knochentumoren mit erhöhtem Glukosemetabolismus lässt sich mittels ¹⁸F-FDG-PET-CT gelegentlich ein Zugewinn an diagnostischer Information erzielen.