

*Information für Patientinnen und Patienten
der Klinik für Nuklearmedizin*

Somatostatinrezeptor-Szintigraphie mit ¹¹¹In-Pentetreotid

Diagnostik von Erkrankungen (u.a. neuroendokrine Tumore), die mit der Expression von Somatostatinrezeptoren einhergehen

Neuroendokrine Zellen haben die Aufgabe Hormone (Botenstoffe) zu produzieren. Sie kommen vor allem im Bereich des Magen-Darm-Traktes, der Lunge und der Bauchspeicheldrüse vor. Von diesen Zellen ausgehende Tumore werden unter dem Begriff „neuroendokrine Tumore“ (NET) zusammengefasst. Die Tumorzellen zeichnen sich unter anderem dadurch aus, dass sich an ihrer Zelloberfläche eine besonders große Anzahl bestimmter Eiweiße (sogenannte Somatostatin-Rezeptoren, SSR) befindet, an die das Eiweiß Somatostatin binden kann. Die Somatostatinrezeptor-Szintigraphie wird primär bei Karzinoiden und bei gastro-entero-pankreatisch neuroendokrinen Tumoren eingesetzt. Weitere Tumore mit bekannter SSR-Expression sind das kleinzellige Bronchialkarzinom, das medulläre Schilddrüsenkarzinom aber auch Meningeome, Thymome und einige Lymphomsubtypen. Auch Neuroblastome, Paragangliome und das Phäochromozytom können mit der SSR-Szintigraphie untersucht werden, für diese Entitäten ist allerdings die MIBG-Szintigraphie das Verfahren der ersten Wahl. Eine nicht-neoplastische Erkrankung, deren SSR-Expression auch therapeutisch genutzt werden kann, ist die endokrine Orbitopathie. Die Expression von SSR bei verschiedenen Erkrankungen macht man sich in der nuklearmedizinischen Diagnostik und Therapie zunutze, indem man an einen Somatostatin-ähnlichen Stoff (Pentetreotid) ein radioaktives Nuklid (¹¹¹In) koppelt. Die Verteilung dieses schwach radioaktiv markierten Arzneimittels, das an die SSR bindet, kann dann mit empfindlichen Kameras (Gamakamera) nachwiesen und so Tumorzellen spezifisch dargestellt werden.

Terminvereinbarung und Ansprechpartner

Ein Termin für eine Somatostatinrezeptor-Szintigraphie mit ¹¹¹In-Pentetreotid kann telefonisch unter 0251/ 83-47370 vereinbart werden. Unter 0251/ 83-44750 beantworten wir Ihnen gerne spezielle fachliche Fragen.

Vorbereitung auf die Untersuchung

Eventuell vorliegende **Voraufnahmen**, insbesondere auch Bilder früher durchgeführter Somatostatinrezeptor- oder MIBG -Szintigraphien, sollten uns zur Verfügung gestellt werden, da sie unter Umständen unnötige Untersuchungen ersparen und zudem bei der Beurteilung der Bilder zum Vergleich herangezogen werden können. Auch radiologische Voruntersuchungen (z.B. Röntgen, CT, MRT) sind für die Beurteilung hilfreich.

Medikamente können in der Regel wie gewohnt weiter genommen werden. Wenngleich eine Interaktion mit Somatostatinanaloga nicht sicher ausgeschlossen werden kann, sollten auch diese Medikation, um ein erneutes Aufflammen tumorspezifischer Symptome zu vermeiden, nicht pausiert werden.

Die Patientin oder der Patient muss nicht nüchtern erscheinen.

Ablauf der Untersuchung

Zunächst erfolgt ein **Gespräch** mit einer Ärztin oder einem Arzt, in dem Vorerkrankungen (insbesondere Diabetes mellitus, Niereninsuffizienz), aktuellen Beschwerden (u.a. Durchfälle) und bisherige Untersuchungen und Therapien erfragt werden und zudem der Untersuchungsablauf erklärt wird.

Nun wird das schwach radioaktive Arzneimittel ¹¹¹In-Pentetreotid langsam über eine Venenverweilkanüle **injiziert** und mit Flüssigkeit nachgespült. Das Arzneimittel verteilt sich über die Blutgefäße im Körper und reichert sich innerhalb der nächsten Stunden in den Tumorzellen an. Eine physiologische Aufnahme wird in Leber, Milz und Nieren und ableitendem Harnsystem sowie in Schilddrüse, Hypophyse und Darm beobachtet.

Nach vier Stunden zeichnet eine empfindliche Kamera (**Gammakamera**) die ersten Bilder auf, auf denen nun die Verteilung des Arzneimittels sichtbar gemacht werden kann. Zusätzlich werden durch Drehung der Gammakameras um den Körper herum computergestützt dreidimensionale Aufnahmen sowie Schnittbilder fraglicher Regionen angefertigt (SPECT). Diese Aufnahmen erhöhen die Aussagekraft der Untersuchung, jedoch nicht die Strahlenbelastung. Um eine gute Bildqualität zu erzielen, sollte die Patientin oder der Patient während der Untersuchung ruhig liegen bleiben.

Weitere Aufnahmen werden nach 24 und ggf. nach 48 Stunden angefertigt. Meist ist nach der 4-Stunden-Aufnahme eine Darmreinigung mit einem Abführmittel erforderlich (Ausnahme bestehende Durchfälle), um eine optimale Beurteilbarkeit der Bilder zu ermöglichen und die Strahlenbelastung zu reduzieren. Nach der Injektion und auch zwischen den Aufnahmen

dürfen die Patienten das Krankenhaus verlassen und müssen keine besonderen Verhaltensregeln beachten.

Mögliche Risiken und Komplikationen

Als Nebenwirkungen des verwendeten radioaktiven **Arzneimittels** können Übelkeit, Herzrasen, Hitzegefühl, Bauchschmerzen und ein vorübergehender Blutdruckanstieg auftreten; zur Vermeidung dieser Nebenwirkung erfolgt die Injektion ausgesprochen langsam.

Die Untersuchung ist mit einer **Strahlenexposition** verbunden, die etwa der fünf- bis achtfachen jährlichen natürlichen Strahlenexposition in Deutschland (~ 2.1 mSv pro Jahr) entspricht. Bei der Untersuchung von Kindern wird die injizierte Dosis entsprechend reduziert. Wegen der vergleichsweise hohen Strahlenexposition der Untersuchung prüfen wir die Indikation bei Kindern und Jugendlichen besonders streng.

Die Strahlenbelastung kann durch ausreichende Flüssigkeitszufuhr und häufiges Entleeren der Blase weiter reduziert werden.

Weiteres Vorgehen

Da die Auswertung und Beurteilung nicht sogleich erfolgen kann, 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 dem überweisenden Arzt oder der überweisenden Ärztin in den folgenden Tagen nach Abschluss der letzten Aufnahme zugesandt.

In einzelnen Fällen, insbesondere bei sehr kleinen Läsionen und solchen, die in der Leber gelegen sind, kann die Dotatate-PET-CT der Somatostatinstatinszintigraphie überlegen sein.