

*Information für Patientinnen und Patienten
der Klinik für Nuklearmedizin*

¹²³I-MIBG-Szintigraphie

Szintigraphie zur Diagnostik und Verlaufsbeobachtung
v.a. bei Neuroblastomen und Phäochromozytomen

Neuroblastome und Phäochromozytome sind bösartige Tumore, die vom sympathischen Nervensystem ausgehen. Das Neuroblastom tritt vor allem bei Kindern auf, das Phäochromozytom in erster Linie bei Erwachsenen.

MIBG (Methyliodbenzylguanidin) ist eine Substanz, die in seiner chemischen Struktur einem Botenstoffe des sympathischen Nervensystems, dem Katecholaminen Norepinephrin, ähnlich ist und sich daher in Katecholamin-produzierenden Tumoren wie dem Neuroblastom oder dem Phäochromozytom intensiv anreichert. Dies macht man sich in der nuklearmedizinischen Diagnostik zunutze: Die Verteilung von schwach radioaktiv markiertem MIBG (¹²³I-MIBG) im Körper kann mit empfindlichen Kameras nachwiesen und so Tumorzellen spezifisch dargestellt werden.

Seltener wird die ¹²³I-MIBG-Szintigraphie auch zur ergänzenden Diagnostik bei anderen Tumoren (Karzinoid, C-Zell- Karzinom der Schilddrüse) eingesetzt, wobei zur Diagnostik des Karzinoids in erster Linie eine Somatostatinrezeptor-Szintigraphie, beim C-Zell-Karzinom die FDG-Ganzkörper-PET indiziert ist.

Terminvereinbarung und Ansprechpartner

Ein Termin für eine ¹²³I-MIBG-Szintigraphie kann telefonisch unter 0251/ 83-47370 vereinbart werden. Unter 0251/ 83-44750 beantworten wir Ihnen gerne spezielle fachliche Fragen.

Vorbereitung auf die Untersuchung

Die Befunde und Bilder der im Vorfeld durchgeführten, morphologischen **Bildgebung** (CT, MRT) sollten uns vorliegen.

Medikamente, die mit der Aufnahme von ^{123}I -MIBG wechselwirken können (z.B. Sympathomimetika, trizyklische Antidepressiva, Calciumkanalblocker), sollten möglichst eine Woche vor der Untersuchung abgesetzt werden. Bei der Einnahme fraglicher Medikamente, insbesondere auch Blutdrucksenker oder Antidepressiva, bitten wir um telefonische Absprache, wann ggf. Medikamente pausiert werden sollten, um ein aussagekräftiges Untersuchungsergebnis zu erhalten.

Zum Schutz der Schilddrüse (Schilddrüsenblockade) ist bereits vor der Untersuchung die Gabe von **Irenat-Tropfen** erforderlich, da sich das radioaktive Iod aus seiner Bindung an das MIBG lösen kann und es so zu einer Anreicherung in der Schilddrüse kommen kann. Weitere Irenat-Gaben erfolgen in den drei folgenden Tagen

Ablauf der Untersuchung

Zunächst erfolgt ein **Gespräch** mit einer Ärztin oder einem Arzt, in dem die aktuellen Beschwerden und bisherige Untersuchungen und Therapien erfragt werden und zudem der Untersuchungsablauf erklärt wird. Zum Schutz der Schilddrüse ist -sofern nicht bereits erfolgt- die Gabe von **Irenat-Tropfen** erforderlich, da sich das radioaktive Iod aus seiner Bindung an das MIBG lösen kann und es so zu einer Anreicherung in der Schilddrüse kommen kann. Nun wird das schwach radioaktive Arzneimittel ^{123}I -MIBG sehr langsam über eine Venenverweilkanüle (günstigstenfalls nicht über einen zentralen Katheter) injiziert und mit Flüssigkeit nachgespült. Das Arzneimittel verteilt sich nun über die Blutgefäße im Körper und reichert sich innerhalb der nächsten Stunden in den Tumorzellen an. Einige andere Organe nehmen ebenfalls geringe Mengen dieses Stoffes auf. Dazu zählen die Nebennieren und ausscheidungsbedingt Leber, Nieren, Blase und Darm.

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 des Oberbauches und ggf. anderer fraglicher Regionen angefertigt (SPECT). Da so kleiner Defekte besser sichtbar werden, erhöhen diese Aufnahmen 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. Gelegentlich ist zwischenzeitlich eine Darmreinigung mit einem Abführmittel erforderlich, um eine optimale Beurteilbarkeit der Bilder zu ermöglichen.

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 geringen **Strahlenexposition** verbunden, die etwa der zwei bis dreifachen jährlichen natürlichen Strahlenexposition in Deutschland (~ 2.1 mSv pro Jahr) entspricht. Bei der Untersuchung von Kindern wird die injizierte Dosis entsprechend reduziert. 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.

Gelegentlich werden durch eine ergänzende Somatostatinrezeptor-Szintigraphie oder ¹¹C-HED-Ganzkörper-PET-CT zusätzliche diagnostische Informationen erlangt. In ausgewählten Einzelfällen kann bei MIBG-negativen Neuroblastomen auch eine FDG-Ganzkörper-PET-CT sinnvoll sein.