



Was ist eine Myokardszintigraphie?

Die Myokardszintigraphie (Herzmuskelszintigraphie) ist ein nuklearmedizinisches Untersuchungsverfahren, das überwiegend zur Abklärung von Durchblutungsstörungen des Herzmuskels durchgeführt wird, aber auch in Abhängigkeit von der Fragestellung Aussagen über Vitalität und Funktion erlaubt. Dadurch ist eine gefährliche Durchblutungsstörung des Herzmuskels früh und mit großer Sicherheit nachzuweisen ohne daß es invasiver Verfahren bedarf. Eine gestörte Herzdurchblutung kann zu einem Herzinfarkt führen.

Die Herzmuskelszintigraphie ist besonders geeignet bei sogenannter mittlerer Vortestwahrscheinlichkeit auf das Vorliegen einer Durchblutungsstörung, aber auch bei schon bekannten Herzkranzgefäßverengungen, um deren Schweregrad (hämodynamische Relevanz) zu bestimmen. Die mittlere Vortestwahrscheinlichkeit bedeutet, daß auf Grund Ihres Alters und Geschlechts sowie der Beschwerden und der bisherigen Untersuchungsbefunde (z. Bsp. EKG) eine KHK weder mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden kann, noch daß sie so wahrscheinlich ist, daß man am besten gleich eine Herzkatheteruntersuchung/ gezielte Therapie einleitet.

Wann kann keine Myokardszintigraphie durchgeführt werden?

Bei Vorliegen einer Schwangerschaft ist die Myokardszintigraphie kontraindiziert.

Die Stillzeit ist eine relative Kontraindikation, nach einer Szintigraphie mit Tc-99m sollte die Muttermilch in den kommenden 48 Stunden abgepumpt und verworfen werden.

Für die fahrradergometrischen Untersuchungen sind die instabile Angina pectoris, der akute Myokardinfarkt, die dekompensierte Herzinsuffizienz und eine hochgradige Aortenklappenstenose Kontraindikationen und während der Untersuchung natürlich die Abbruchkriterien zu berücksichtigen (z. Bsp. Auftreten gewisser Rhythmusstörungen, erhöhter Blutdruckanstieg/-abfall). Bei der pharmakologischen Belastung mit Adenosin dürfen keine Patienten mit Bronchospasmus, Asthma bronchiale oder COPD untersucht werden.

Wie läuft die Untersuchung ab?

In der Regel werden die unterschiedlichen Durchblutungssituationen des Herzens in Ruhe und unter Belastung verglichen, so daß belastungsinduzierte Ischämien (Durchblutungsstörungen) von bereits abgelaufenen Herzinfarkten (Narben im Herzmuskelgewebe) unterschieden werden können. Dabei erfolgt meistens die Belastungsuntersuchung zuerst, sollte diese komplett unauffällig sein kann nämlich auf die Ruheuntersuchung verzichtet werden.

Die natürliche Belastungssituation ist die körperliche Aktivität, so daß meistens eine Fahrradergometrie -wie Sie sie schon vom Belastungs-EKG kennen- als Stressverfahren gewählt wird. Dazu wird Ihnen vor der Untersuchung eine Infusionsnadel in eine Armvene gelegt. Über diese Nadel erfolgt dann während der Belastung die Applikation der radioaktiven Substanz und zwar zu dem Zeitpunkt, zu dem die Belastung ihren Zielwert erreicht hat und somit die Herzfrequenz am höchsten ist. Sollte Ihnen eine körperliche Belastung nicht zumutbar sein oder im EKG ein Linksschenkelblock vorliegen wird eine medikamentöse Belastung mit dem körpereigenen Wirkstoff Adenosin durchgeführt. Dabei wird Ihnen eine auf Ihr Körpergewicht bezogene Menge Adenosin über 6 Minuten in eine Armvene infundiert. Die radioaktive Substanz wird hierbei über eine weitere Armvene 3 Minuten nach Beginn der Adenosininjektion injiziert.



Der zeitliche Aufwand ist für den Patienten sehr groß, da die Belastungsphase (bis 20 Minuten) eine anschließende Wartezeit bis zur Aufnahme (ca. 1 Stunde) die anschließende Kameraaufnahme (bis zu 30 Minuten) benötigt. Anschließend werden am Computer die Bilder, die vom Herzen aufgezeichnet wurden, bearbeitet und befundet, so daß der Patient nach einer weiteren Wartezeit von 20 Minuten zum Arztgespräch gebeten wird. Gegebenenfalls schließt sich noch eine Ruheuntersuchung an, an die dann wiederum die Wartezeit zwischen Injektion und Aufnahme, die Aufnahme- und anschließende Auswertzeit geknüpft sind.

Die Kleidung können Sie anbehalten, nur metallische Gegenstände sind abzulegen bzw. aus den Taschen zu nehmen (Gürtel, Münzen, Schlüssel etc.).

Für die Aufzeichnung werden Sie bequem gelagert, da Sie anschließend möglichst ruhig auf dem Rücken liegen müssen.

Wie geht es nach der Untersuchung weiter?

Nach einer kurzen Wartezeit bespricht der Arzt das Untersuchungsergebnis mit Ihnen, zudem erhalten Sie auch die Bilddokumentationen für den weiterbehandelnden Arzt. Dieser erhält in der Regel nach 2-3 Arbeitstagen auch den ausführlichen Arztbrief.

Welche Risiken bestehen?

Die Myokardszintigraphie wird prinzipiell gut vertragen. Wie bei jeder Injektion oder auch Blutentnahme kann es an der Einstichstelle zu lokalen Hautreaktionen, Gefäß- und Nervenläsionen kommen. Allergische Reaktionen auf das Radiopharmakon sind nicht zu erwarten. Die Strahlenbelastung liegt bei einem Protokoll bestehend aus Ruhe- und Belastungsuntersuchung bei etwa 8mSv (Millisievert). Zum Vergleich liegt die jährliche natürliche Strahlenbelastung (oder genauer: die jährliche natürliche Dosis) eines Mitglieds der Bevölkerung in Deutschland bei durchschnittlich 2,1 Millisievert (effektive Dosis). Je nach Wohnort, Ernährungs- und Lebensgewohnheiten reicht sie von zirka einem bis zu zehn Millisievert.

Im Rahmen der Fahrradergometrie sind dieselben Nebenwirkungen nicht auszuschließen, die unter diesen Bedingungen auch beim Hausarzt oder Kardiologen auftreten können. So können abhängig von Ihrem Gesundheitszustand Luftnot, Brustschmerzen, Herzrhythmusstörungen, Blutdruckschwankungen und auch Beinschmerzen provoziert werden. Prinzipiell ist auch ein Angina pectoris Anfall sowie als lebensbedrohliche Situation ein Herzinfarkt denkbar, jedoch äußerst unwahrscheinlich. Der Arzt bleibt während der Untersuchung an Ihrer Seite und kontrolliert EKG und Blutdruck.

Bei einer medikamentösen Untersuchung mit Adenosin treten häufig Rötung und Wärmegefühl im Gesicht und Oberkörper auf, daneben Kopfschmerzen und Übelkeit, Halsschmerzen und Brustschmerzen, Schwindel und Lufnot. Seltener kann der Blutdruck abfallen und Herzrhythmusstörungen wie ein AV-Block provoziert werden, sehr selten auch eine Verengung der Atemwege. Da Adenosin ein körpereigener Stoff (Nukleosid) ist, wird das Medikament sehr schnell abgebaut und die Symptome hören in der Regel innerhalb der ersten Minute nach Infusionsende auf ohne daß es weiterer Maßnahmen bedarf.



Wie bereits oben ausgeführt gibt es für die Myokardszintigraphie definierte Abbruchkriterien, der Arzt kontrolliert während der Belastungssituationen ihren Gesundheitszustand um bei gesundheitsgefährdenden Hinweisen sofort eingreifen zu können, so wird ihr Risiko auf ein Mindestmaß reduziert.

Ist eine spezielle Vorbereitung notwendig?

Ja. Kommen Sie zu der Untersuchung bitte nüchtern. Ihre Medikamente sollten Sie aber morgens mit einem Glas Wasser einnehmen. Eine Ausnahme stellen Beta-Blocker dar, die Sie 2-3 Tage vor der Untersuchung absetzen sollten, ebenso sollten Sie mit Kalzium-Antagonisten und Nitropräparate ein Tag vor der Untersuchung pausieren, sofern dies für Ihren Kardiologen und Internisten vertretbar ist. Selten wird von den Kollegen eine Untersuchung unter diesen Medikamenten erwünscht. Auf Kaffee, Tee, koffeinhaltige Limonade, Käse und Schokolade sollten Sie ab dem Vorabend der Untersuchung verzichten. Bringen Sie möglichst eine fettreiche Mahlzeit aber auch Ihre Medikamente zur Untersuchung mit, die Sie in der Pause vor den Aufnahmen zu sich nehmen können. Bringen Sie bequeme Kleidung und am besten Turnschuhe mit, da Sie Fahrrad fahren sollten. Ferner benötigen Sie die Überweisung, Ihren Medikamentenplan und wenn vorhanden auch Vorbefunde.



Um eine optimale Untersuchung und Befundung vorzunehmen, bitten wir Sie, die folgenden Fragen zu beantworten:

Name

Geburtsdatum

Größe

Gewicht

Fragebogen

Ja Nein

- | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 1. Waren Sie schon einmal zur Untersuchung in unserer Praxis? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Wegen welcher Beschwerden sollen wir Sie untersuchen? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Ist bei Ihnen eine Erkrankung der Herzkranzgefäße bekannt? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Tragen Sie einen Herzschrittmacher? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. Wurde bei Ihnen eine Herzkatheteruntersuchung durchgeführt? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. Wurden bei Ihnen schon Herzoperationen durchgeführt? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7. Sind bei Ihnen Allergien bekannt? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Wenn Ja, welche:

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 8. Nehmen Sie regelmäßig Medikamente? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|

Wenn Ja, welche:

- | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 9. Haben Sie zur Vorbereitung auf die Untersuchung Medikamente abgesetzt? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
|---|-----------------------|-----------------------|

Wenn ja, welche und wie lange?



- | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 10. Haben Sie in den letzten 12 Stunden koffeinhaltige Getränke (Kaffee, Tee, Kakao, Cola) zu sich genommen? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11. Sind Sie auf einem Fahrradergometer belastbar? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12. Sind Sie schwanger? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 13. Stillen Sie? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14. Sind bei Ihnen folgende Erkrankungen bekannt? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Asthma oder chronische Bronchitis | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Herzinfarkt | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Herzmuskelentzündung | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bluthochdruck | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lungenembolie oder Thrombose | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Schlaganfall | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Herzklappenerkrankung | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Herzinsuffizienz | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Herzrhythmusstörungen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

- Ich bin über die geplante nuklearmedizinische Untersuchung ausführlich informiert, ich habe keine weiteren Fragen, fühle mich ausreichend aufgeklärt und willige nach ausreichender Bedenkzeit in die geplante Untersuchung ein.

Ort, Datum, Uhrzeit

Unterschrift Patient bzw. gesetzl. Vertreter

Unterschrift Arzt



Ablehnung der Untersuchung:

- Die Untersuchung wurde nach ausführlicher Aufklärung abgelehnt. Über die sich daraus ergebenden möglichen Nachteile wurde informiert.

Ort, Datum, Uhrzeit

Unterschrift Patient bzw. gesetzl. Vertreter

Unterschrift Arzt

Datenschutzhinweis

Wie in jeder Arztpraxis werden auch bei uns vertrauliche Daten erhoben und gespeichert. Wir sind uns der damit verbundenen hohen Verantwortung bewusst. Deshalb halten wir uns streng an die gesetzlichen Regelungen, insbesondere an das Bundesdatenschutzgesetz.

Grundsätzlich übermitteln wir nur dann Daten, wenn ein Gesetz dieses erlaubt oder vorschreibt, oder wenn Sie dieser Übermittlung zugestimmt haben. Im Regelfall hat ihr behandelnder Arzt Sie in unsere Gemeinschaftspraxis überwiesen, um eine bestimmte Untersuchung durchführen zu lassen. Im Rahmen unserer Mit- und Weiterbehandlung gehen wir im Allgemeinen davon aus, dass Sie zur Gewährleistung einer optimalen Behandlung damit einverstanden sind, dass wir die Untersuchungsergebnisse und den Arztbrief ihrem behandelnden Arzt übermitteln. Sollte dies nicht der Fall sein, bitten wir Sie, dies explizit auf diesem Bogen zu vermerken.

Dem Patienten steht es zu, Abschriften von Unterlagen zu erhalten, die er im Zusammenhang mit der Aufklärung und Einwilligung unterzeichnet hat.

Ich bestätige den Erhalt einer Kopie

Ich wünsche keine Kopie

Unterschrift Patient bzw. gesetzl. Vertreter