

## **Stress-MRT des Herzens**

Magnetresonanztomografie des Herzens unter Belastung mit

- gefäßerweiterndem Medikament (z.B. Adenosin<sup>®</sup> Life Medical)

### **Liebe Patientin, lieber Patient,**

Ihre Ärztin/Ihr Arzt (im Folgenden nur Arzt) hat Ihnen eine Stress-MRT-Untersuchung vorgeschlagen, um bestimmte Erkrankungen des Herzens genauer diagnostizieren oder ausschließen zu können. Dieses Aufklärungsblatt soll helfen, das persönliche Gespräch mit dem Arzt vorzubereiten und die wichtigsten Punkte zu dokumentieren.

### **Warum ist ein Stress-MRT nötig?**

Die Stress-MRT ist eine magnetresonanztomografische Untersuchung des belasteten Herzens, mit der die Durchblutung bzw. die Funktion des Herzmuskels und damit indirekt der Zustand der Herzkranzgefäße beurteilt werden kann. Wie jede Magnetresonanz kommt sie ohne Röntgenstrahlen aus, vielmehr werden mit Hilfe eines Magnetfeldes Radiowellen erzeugt und die entstehenden Echosignale gemessen. Ein Computer erstellt daraus Schnittbilder des Herzens.

Die Belastung des Herzens erfolgt durch die Gabe eines Medikamentes (Adenosin<sup>®</sup> Life Medical), das über eine Armvene verabreicht und gefäßerweiternd wirkt

Neben der Durchblutung können auch die Pumpkraft des Herzens genau beurteilt und mögliche Areale evtl. abgelaufener Herzinfarkte exakt dargestellt werden. Mit diesen Informationen kann der Arzt die für Sie beste Behandlungsmöglichkeit planen.

### **Wie erfolgt die Untersuchung?**

Zunächst wird ein venöser Zugang in die Armvene gelegt, über welche während der Untersuchung das Kontrastmittel und das obengenannte Medikament verabreicht werden kann.

Dann werden Sie mit der oberen Körperhälfte in den Magnetresonanztomografen geschoben, der an beiden Enden offen ist. Über eine Gegensprechanlage besteht jederzeit Kontakt zum Untersucher, weshalb Sie keine Angst zu haben brauchen. Laute Klopfgeräusche während der Untersuchung rühren von den elektromagnetischen Schaltungen her und sind völlig normal. Sie erhalten bei der Untersuchung Kopfhörer.

In mehreren Messungen von je etwa 5-15 Sekunden Dauer, wo sie Atemkommandos erhalten und kurze Atempausen notwendig sind, werden Bilder von Ihrem Herzen in Ruhe aufgezeichnet. Anschließend wird über mehrere Minuten das Belastungsmedikament und das Kontrastmittel verabreicht und erneut Messungen durchgeführt.

Während der einzelnen Messungen sollten Sie sich nicht bewegen. Bewegungen können Bildstörungen verursachen und damit die Beurteilbarkeit einschränken. Ihr Herz wird während der Untersuchung ständig mittels EKG überwacht. Die gesamte Untersuchung dauert ca. 30 Minuten.

## **Ist mit Komplikationen zu rechnen?**

Die Kardiale Stress-MRT ist ein modernes, nichtinvasives und daher besonders schonendes Verfahren. Dennoch können **in Einzelfällen** Komplikationen auftreten, die eine weitere Behandlung erforderlich machen und unter Umständen – insbesondere bei schwer vorgeschädigtem Herz – sogar lebensbedrohlich verlaufen können. Zu nennen sind:

- extrem selten Haut- oder Weichteilschäden (z.B. Spritzenabszess, Absterben von Gewebe, Venenreizung) an der Einstichstelle der Verweilkanüle bzw. durch Einspritzung von MRT-Kontrastmittel (Gadolinium®)
- sehr selten Überempfindlichkeitsreaktionen auf die Belastungsmedikamente bzw. das Kontrastmittel (z.B. Brechreiz, Juckreiz, Hautausschlag) die meist von selbst wieder abklingen. Schwere allergische Reaktionen mit Schleimhautschwellung im Kehlkopf, Herz-/Kreislaufversagen, Atemstörungen und Krämpfen sind äußerst selten, können aber eine intensivmedizinische Behandlung erfordern;

### **durch die MRT-Untersuchung:**

- durch metallhaltige Farbstoffe in (Permanent) Make-up oder Tätowierungen kann es zu Schwellungen oder Hautreizungen bis hin zu leichten Verbrennungen kommen;
- leichte bis mäßige Kopfschmerzen, die meist von selbst wieder abklingen;
- extrem selten Ohrgeräusche (Tinnitus), die in der Regel nach der Untersuchung wieder verschwinden.
- sehr selten kann im geschlossenen Magnetresonanztomografen erstmals eine noch unerkannte Furcht vor engen Räumen (Klaustrophobie) offenkundig werden und fortan immer wieder auftreten;
- sehr selten kann es bei Patienten mit gestörter Nieren- oder Leberfunktion zu einer schwerwiegenden, nicht behandelbaren Bindegewebserkrankung (nephrogene systemische Fibrose; NSF) durch das MRT-Kontrastmittel (Gadolinium®) kommen. In der Folge können auch die inneren Organe geschädigt werden, die Gelenke an Beweglichkeit verlieren und die Krankheit tödlich verlaufen. Falls Sie ein Nieren- oder Leberleiden haben, teilen Sie dies deshalb unbedingt dem Arzt mit.

### **durch die medikamentöse Stress-Simulation:**

- Symptome wie bei körperlicher Belastung (z.B. Herzklopfen, verstärkte Atmung, Druck im Brustkorb), sowie Hitzegefühl, Schwindel und Druckgefühl im Kopf können auftreten. Diese Beschwerden stellen jedoch eine normale Antwort auf die Gabe des Medikamentes dar und sollten nicht Anlass zur Beunruhigung sein;
- In seltenen Fällen kann es zu einem Blutdruckabfall oder zur Verlangsamung der Herzfrequenz (v.a. nach Gabe von Adenosin oder ähnlich wirkenden Medikamenten) kommen. Die medikamentöse Stimulation wird dann abgebrochen und es kommt in aller Regel sehr schnell zu einer Normalisierung von Blutdruck und Puls;

- sehr selten kann es wie bei körperlicher Belastung auch unter medikamentöser Stimulation zu Herzrhythmusstörungen kommen, die durch Gabe von Medikamenten oder durch Defibrillation beendet werden müssen;
- besonders bei Patienten mit einer schweren Lungenerkrankung oder Herzschwäche, die nur in Ausnahmefällen untersucht werden, kann es zu stärkerer Luftnot kommen.

Des Weiteren weist jedes Medikament auch seltene und seltenste unerwünschte Nebenwirkungen auf, die im gesetzlich vorgeschriebenen Beipackzettel beschrieben sind.

Melden Sie bitte **plötzliches Unwohlsein** während der Untersuchung.

## Fragen zum Aufklärungsgespräch:

Im Aufklärungsgespräch sollten Sie nach allem fragen, was Ihnen wichtig ist oder unklar erscheint. Hier haben Sie die Möglichkeit, Ihre Fragen zu notieren, damit sie diese beim Gespräch nicht vergessen:

---

## Verhaltenshinweise:

Sie müssen am Tage der Untersuchung nicht nüchtern sein; d.h. die Einnahme eines kleinen Frühstücks ist gestattet. Dringend zu beachten ist jedoch, dass am Tage der Untersuchung folgende Nahrungsmittel **nicht** eingenommen werden: **koffeinhaltige Getränke wie Tee, Kaffee, Coca-Cola, Kakao oder sog. „Energy-drinks“, sowie Schokolade.**

**Beachten Sie auch die Anordnung der Arztes genau**, v.a. in Bezug auf die Einnahme von Medikamenten (besonders Lungen- bzw. Herzmedikamente). Anderenfalls kann das verabreichte Medikament seine Wirkung nicht optimal entfalten.

## Vor der Untersuchung:

**Metallteile**, die in das Magnetfeld gelangen, können zu **Verletzungen** und **Bildfehlern (Artefakten)** führen! Legen Sie deshalb alle metallenen oder magnetischen Gegenstände vor dem Betreten des Untersuchungsraumes in ihrer Kabine ab.

- Uhr, Brille, Schlüssel, (Piercing-)Schmuck, Haarnadeln/-spangen, Kugelschreiber usw.;
- Geldbeutel, lose Geldmünzen, Brieftasche inkl. Scheckkarten (Magnetstreifen werden gelöscht!);
- Metallteile an der Kleidung (z.B. Gürtelschnallen); Kleidungsstücke mit einem Reißverschluss, Metallknöpfen oder Ähnlichem (z.B. Metallverschluss am BH) dürfen nicht getragen werden;
- herausnehmbarer Zahnersatz, Zahnspangen;
- Hörhilfe, Akupunkturnadeln.

## Wichtige Fragen

Bitte geben Sie auf die unten angeführten Fragen genau Auskunft, damit mögliche Gefahrenquellen rechtzeitig erkannt werden können:

Tragen Sie einen **Herzschrittmacher** oder eine **künstliche Herzklappe**? JA  Nein

Besteht eine **Herzschwäche**? JA  Nein

Sind **Herzrhythmusstörungen** bekannt? JA  Nein

Hatten Sie einen **Herzinfarkt**? JA  Nein

Wurden Sie schon einmal **am Herzen oder Kopf operiert**? JA  Nein

Besteht oder bestand eine **Lungenerkrankung** (z.B. Asthma, COPD)?  
JA  Nein

Befinden sich **Metallteile im Körper** (z.B. Gefäß- oder chirurgische Clips, Gelenkprothese (Stent), Innenohrimplantate, Metallstifte, Zahnspange, Granatsplitter, Spirale (Intrauterin, Pessar), Akupunktur-Nadel, Insulinpumpe, Tätowierung, Permanent Make-up etc.)?  
JA  Nein

Wenn ja, bitte angeben:

---

Bringen Sie bei Metall-Implantaten jeglicher Art möglichst die Firmenbeschreibung mit, falls vorhanden.

**Achtung:** Die MRT darf bei bestimmten Arten **von Metall im Körper nicht durchgeführt** werden. **Informieren Sie bitte unbedingt den Arzt. Er wird entscheiden, ob Sie zu dieser Risikogruppe zählen.**

Besteht eine **Allergie** (z.B. Asthma, Heuschnupfen) oder **eine Überempfindlichkeit**, z.B. gegen Medikamente (insbesondere Jod oder Penicillin) Pflaster, Latex, Nahrungsmittel, (MRT-)Kontrastmittel, örtliche Betäubungsmittel, etc.)? JA  Nein

Besteht eine **Nieren-oder Lebererkrankung**? JA  Nein

### Frauen im gebärfähigen Alter:

Könnten Sie schwanger sein? JA  Nein

Stillen Sie? JA  Nein

Welches **Körpergewicht** haben Sie derzeit? \_\_\_\_\_ kg

Wie **groß** sind Sie? \_\_\_\_\_ cm

Nehmen Sie regelmäßig **Medikamente** ein? JA  Nein

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

## Anmerkungen zum Aufklärungsgespräch

(z.B. individuelle Risiken und damit verbundene mögliche Komplikationen, spezifische Nebenwirkungen des Kontrastmittels, besondere Fragen des Patienten, mögliche Nachteile im Falle einer Ablehnung/Verschiebung der Untersuchung, Gründe des Patienten für die Ablehnung, Betreuungsfall)

---

---

---

---

---

## Einwilligungserklärung:

Über die geplante Untersuchung hat mich Frau/Herr \_\_\_\_\_ in einem Aufklärungsgespräch ausführlich informiert. Dabei konnte ich alle mir wichtig erscheinenden Fragen, z.B. über die Art und Bedeutung der Untersuchung, über spezielle Risiken und mögliche Komplikationen, über Nebenwirkungen und Folgemaßnahmen und deren Risiken sowie auch über alternative Untersuchungsmethoden stellen.

Ich habe keine weiteren Fragen, fühle mich genügend informiert und willige hiermit nach ausreichender Bedenkzeit in die geplante Untersuchung ein. Mit einer MRT-Kontrastmittelgabe bin ich ebenfalls einverstanden.

Bei Bedarf habe ich gegen eine Fernübertragung meiner Bild- u. Befunddaten (Teleradiologie) keine Einwände:

---

Ort/Datum/Uhrzeit

---

Unterschrift der Patientin/des Patienten