

Aufklärungsbogen zur

Stress-Kernspintomographie des Herzens

- mit Dobutamin
- mit Adenosin



für Herrn/Frau _____

Was ist das für eine Röhre
und was passiert dort ?

Die Röhre enthält eine grosse elektromagnetische Spule. Sie erzeugt das für die Kernspintomographie notwendige starke Magnetfeld von 1,5 Tesla. Die Röhre ist hinten und vorne offen, damit der Patient fast mit dem ganzen Körper in dieses Magnetfeld hineingeschoben werden kann .

Da es ungeheuer aufwendig und schwierig ist, dieses hohe empfindliche Feld über den gesamten Körper gleichmäßig zu behalten, ist diese Spule lang, aber nicht sehr weit. Die Röhre enthält noch eine Vielzahl weiterer Spulen, die für die Messung der Bildsignale und für die genauen Feldveränderungen wichtig sind.

Für die Möglichkeit, mit Hilfe der Kernspinresonanz Bilder aus dem Körper zu erhalten, sind magnetische Wechselwirkungen der Wasserstoffprotonen der verschiedenen Gewebe mit den magnetischen Feldern der Spulen verantwortlich.

Die Energie der dabei verwendeten elektromagnetischen Strahlung ist um viele Größenordnungen kleiner als die der Röntgenstrahlung, deshalb entsteht keine eigentliche Strahlenbelastung.

Wer darf dort nicht hinein



Patienten mit einem Herzschrittmacher dürfen generell nicht in dem starken Magnetfeld untersucht werden. Manche Patienten mit eisenhaltigen (genauer: ferromagnetischen) Implantaten oder Verletzungen durch Metallsplitter zum Beispiel, sollten ebenfalls mit dieser Methode nicht untersucht werden. Hingegen sind Implantate, wie zum Beispiel künstliche Herzklappen, die aus Edelmetallen gefertigt sind, keine Kriterien, die eine Untersuchung verhindern würden.



Was erwartet mich dort



In der Kernspinabteilung werden Sie über die Untersuchung informiert. Damit einerseits ihre persönlichen Wertgegenstände nicht vom Magnetfeld beeinträchtigt werden (eine Uhr würde z. B. stehen bleiben), und andererseits das Magnetfeld nicht gestört wird (schon eine Büroklammer oder Haarspange können das in erheblichem Maße), werden die Patienten gebeten, alle metallhaltigen Gegenstände abzulegen (auch die herausnehmbaren Zahnprothesen).



Vor der Untersuchung wird den Patienten ein EKG auf dem Rücken oder auf der Brust angelegt. In der Röhre befindet sich eine Leuchte, eine Kamera und ein Mikrofon, damit man den Patienten sehen und hören kann.

Bei einigen Untersuchungen sind Messungen mit angehaltenem Atem erforderlich. Deshalb ist es notwendig, dass der Patient die Atemkommandos des Arztes hören und befolgen kann.

Um das Liegen in der Röhre etwas angenehmer zu gestalten, können die Patienten über einen Kopfhörer Musik hören.

Während einer Messung entstehen Klopfgeräusche durch das An- und Abschalten kleiner magnetischer Felder. Diese Geräusche sind etwas laut, aber völlig harmlos.

Es ist nicht erforderlich, Patienten mit nüchternem Magen zu untersuchen.

Gelegentlich ist die Verabreichung einer geringen Menge von Kontrastmittel erforderlich. Dieses magnetische Kontrastmittel ist nicht nieren Giftig und ruft nur in den seltensten Fällen geringe Nebenwirkungen hervor.

Es gibt einige Patienten, für die das Liegen in einer engen Röhre zu unangenehm ist. Gegen diese Platzangst kann ein Beruhigungsmittel verabreicht werden. In diesen Fällen wird darauf geachtet, dass der Patient stationär im Krankenhaus untergebracht ist oder er von einer Person begleitet werden kann.



Für dringende Fälle bekommen alle Patienten eine Notklingel in die Hand, mit der sie das dringende Bedürfnis äußern können, umgehend aus der Röhre herausgeholt zu werden.



Was soll ich tun



Für eine kernspintomographische Untersuchung ist es ganz besonders wichtig, dass sich die Patienten während der Messungen nicht bewegen. Sie sollen bequem, aber ganz still liegen und möglichst gleichmäßig atmen.

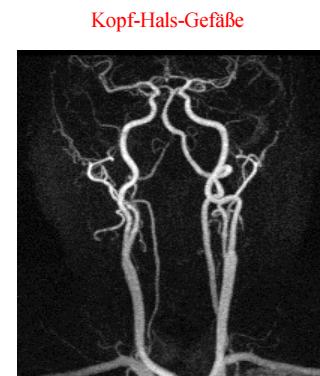
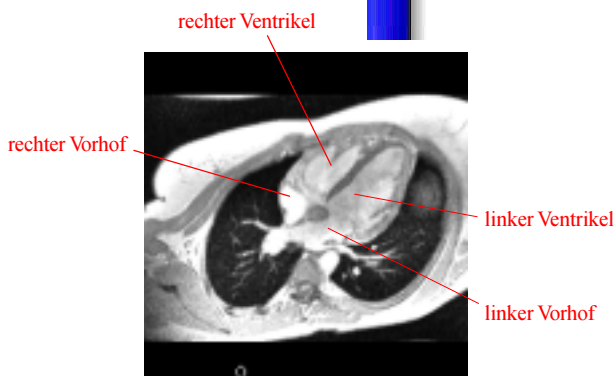
Natürlich verspürt man gerade in diesem Moment ein Kitzeln in der Nase oder man muß husten, niesen und schlucken. Die unvermeidlichen Anwendungen sollte man versuchen, bis zu den Pausen zwischen den Messungen auszuhalten.

Da viele Messungen schrittweise aufeinander bezogen werden, verlängert sich die Untersuchung durch die Veränderung der Lage des Körpers. Deshalb sollten sich die Patienten gleich zu Beginn der Untersuchung noch etwas zurechtruckeln und eine möglichst angenehme Haltung der Arme und Beine ausprobieren. Sowohl vor als auch nach den Messungen können sich die Patienten mit ihren Fragen und Bedenken an die Ärzte oder Assistenten wenden.

Was kann man dort sehen ?

Ein Kernspintomogramm ist ein Schnittbild des Körpers. Unterschiedliche Gewebe, wie z.B. Blut und Muskeln, erscheinen unterschiedlich hell. Es gibt Untersuchungstechniken, mit denen die Herzbewegung dargestellt wird (linkes Bild). Mit anderen kann der Gefäßverlauf, z. B. der Hauptschlagader (Aorta), dreidimensional dargestellt werden (rechtes Bild).

Nach den Messungen erfolgt die Auswertung der Bilder. Hierbei werden z. B. Herzvolumen oder die Blutflußgeschwindigkeit berechnet. Teilweise müssen die verschiedenen Darstellungen und Orientierungen miteinander verglichen werden.



Stresskernspintomographie

Bei der Stress-Kernspintomographie wird während der Untersuchung ein Medikament (*Dobutamin* oder *Adenosin*) über eine biegsame Plastikkanüle eingespritzt.

Durch *Dobutamin* wird das Herz zu einer vermehrten Pumparbeit angeregt, das bedeutet, die Pulsfrequenz wird erhöht.

Adenosin bewirkt durch eine Erweiterung der gesunden Herzkranzarterien eine Umverteilung des Blutes aus minderversorgten in gesunde Areale des Herzens. Adenosin kann den Puls und den Blutdruck erniedrigen.

Während dieser Untersuchung erfolgen ständig Messungen der Herzmuskelbewegung sowie EKG- und Blutdruckkontrollen.

Wir bitten Sie, uns das Auftreten von **Engegefühl und Schmerzen in der Brust, Atemnot, Schmerzen in den Beinen oder anderen Beschwerden** während der Untersuchung sofort mitzuteilen.

Wichtige Fragen

Um die Untersuchung korrekt durchführen und genau beurteilen zu können, möchten wir Sie nun bitten, uns folgende Fragen zu beantworten:

1. Liegen folgende Herzerkrankungen vor:

- Herzinfarkt nein ja, wann _____
- Herzinnenhauterkrankung nein ja, wann _____
- Herzrhythmusstörungen nein ja, wann _____
- Herzklappenfehler nein ja, wann _____
- Herzschwäche nein ja, wann _____
-

2. Welche Krankheiten liegen bei Ihnen vor:

- Bluthochdruck nein ja
- Schlaganfall nein ja
- Zuckerkrankheit nein ja
- Fettstoffwechselstörung nein ja
- Glaukom („grüner Star“) nein ja
- Asthma bronchiale/
Chronische Bronchitis nein ja
- sonstige Erkrankungen nein ja
wenn ja, welche _____

3. Wurden bei Ihnen Allergien beobachtet?

- nein ja, welche _____

4. Welche Medikamente nehmen Sie ein ?

Medikament	morgens	mittags	abends

Welche Komplikationen können auftreten ?

Um Sie umfassend über die bei Ihnen geplante Untersuchung aufzuklären, werden wir Sie auch über die möglichen Risiken informieren.

In aller Regel verläuft die Stress-Kernspintomographie mit Dobutamin oder Adenosin unkompliziert.

In seltenen Fällen kann es durch die Belastung des Herzens zu den nachstehend aufgeführten Komplikationen kommen:

- **Herzrhythmusstörungen**, auch verbunden mit langsamem Puls (Bradykardie, AV-Block, Sick-Sinus-Syndrom), in ganz seltenen Fällen auch in lebensbedrohlicher Form (Herzstillstand, anhaltende Kammertachykardie, Kammerflimmern), die eine sofortige Wiederbelebungsmaßnahme erfordern.
- Sehr selten **Herzinfarkt**: Das Risiko einen Herzinfarkt während einer Stress-Kernspintomographie zu erleiden ist als geringfügig höher einzustufen als während eines Belastungs-EKG's.
- Sehr selten akuter **Asthma-Anfall** (unter *Adenosin*). Patienten mit einem bekannten Asthma bronchiale oder einer chronischen Bronchitis werden *nicht* mit Adenosin untersucht.

- Extrem selten **lebensbedrohliche Zustände**: Bei diesen Patienten liegt in der Regel eine schwere Herzerkrankung vor, die auch unter Alltagsbelastungen lebensbedrohlich sind.

Im Rahmen der medikamentösen Belastung kann sich die herzanregende Wirkung von *Dobutamin* durch Herzklopfen und Beschleunigung der Atmung bemerkbar machen. Desweiteren kann es zum Blutdruckabfall, Schwindelgefühl, zu Kopfschmerzen, Verengung der Luftröhre, Unruhe, Zittern kommen (unter 5 %).

Aufgrund der gefäßerweiternden Wirkung von *Adenosin* kann es zu einem Blutdruckabfall und einer Hautrötung und Hauterwärmung („flush“) kommen. Ferner können kurzzeitig Luftnot, Schwindel, Kopfschmerzen und ein langsamer Puls auftreten. Die genannten Nebenwirkungen sind für gewöhnlich vorübergehend und nur von kurzer Dauer.

Durch die Applikation des Medikamentes in eine Vene kann eine örtliche Reizung bzw. Entzündung auftreten.

Überempfindlichkeitsreaktionen auf das Medikament (*Dobutamin* oder *Adenosin*), wie z. B. Hautausschlag und Luftnot, erfordern eine sofort eingeleitete entsprechende Therapie (z. B. mit Kortison und Antihistaminika).

Wie bereits im Vorfeld erwähnt, bekommen Sie bei Platzangstgefühl ein Beruhigungsmedikament gespritzt. In diesem Fall möchten wir Sie darauf hinweisen, dass Sie für 24 Stunden nach der Stress-Kernspinuntersuchung nicht in der Lage sind, aktiv am öffentlichen Strassenverkehr (Autofahren!) teilzunehmen.

Sie sollten daher mit einer Begleitperson zur Untersuchung kommen.

Anmerkung:

Aufgrund einer sehr, sehr seltenen Nebenwirkung des Kontrastmittels, welche bei einer eingeschränkten Nierenfunktion auftreten kann (Nephrogene systemische Fibrose, NSF), ist es erforderlich, dass Ihre Nierenwerte vor geplanter Kontrastmittelgabe bestimmt werden.

Was muß vor der Untersuchung beachtet werden?

Für die Durchführung der Untersuchung ist es wichtig, dass folgende Medikamente und Genussmittel nicht eingenommen werden:

- Eine **Betablocker-Therapie** sollte nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt 3 bis 5 Tage vor der Untersuchung abgesetzt sein.
- **Nitrate (z. B. Molsidomin) und Calziumantagonisten** sollten am Untersuchungstag nicht eingenommen werden.
- **Koffein-/Xanthin-haltige** Genussmittel (Kaffee, Tee, Kakao, Cola-Getränke und Schokolade) sollten 1 Tag vor der Untersuchung nicht mehr eingenommen werden.

Einwilligungserklärung



Ich wurde in einem persönlichen Gespräch mit Herrn/Frau Dr. _____ (bitte in Druckbuchstaben) über die geplante Stress-Kernspinuntersuchung ausführlich informiert.

Ich habe sowohl die mündliche Aufklärung als auch den Inhalt dieses Aufklärungsbogen verstanden.

Ich habe keine weiteren Fragen zu den geplanten Maßnahmen und erkläre mich hiermit nach ausreichender Bedenkzeit einverstanden mit der Durchführung der Untersuchung.

Datum:

Unterschrift des Patienten

Unterschrift des Arztes