

Nuklearmedizinische Untersuchung (Szintigraphie/SPECT)

– ggf. mit Computertomographie (CT)

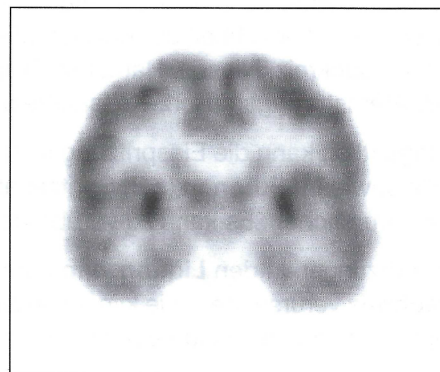
RADIOLOGISCHES ZENTRUM
Mühlhausen MVZ GmbH
HRB 516102 AG Jena
RADIOLOGIE/NEURORADIOLOGIE/NUKLEARMEDIZIN
Thomas-Müntzer-Str. 15 · 99974 Mühlhausen
Tel.: 036 01/40 640-0 · Fax: 03601/40 640-12

Bitte vor dem Aufklärungsgespräch lesen und den Fragebogen ausfüllen!

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient, liebe Eltern,

um Art und Schwere der bei Ihnen/Ihrem Kind vorliegenden Erkrankung möglichst frühzeitig festzustellen bzw. eine Krankheit auszuschließen, ist eine **nuklearmedizinische Untersuchung** vorgesehen (Szintigraphie). Damit lassen sich krankhafte Veränderungen (z.B. am Gehirn, an Lunge und Leber; vgl. Abb.) häufig besser und früher erkennen als mit anderen bildgebenden Verfahren. Die Messergebnisse liefern außerdem wichtige Hinweise auf etwaige Funktionsstörungen (z.B. zum Abfluss der Gallenflüssigkeit).

Wir werden die Einzelheiten der Untersuchung mit Ihnen besprechen. Dieses Informationsblatt soll Sie auf das Gespräch vorbereiten.



Beispiel für ein Szintigramm des Gehirns

Wie läuft eine nuklearmedizinische Untersuchung ab?

Eine geringe Menge eines radioaktiven Arzneimittels wird meist direkt in eine Armvene oder in einen bereits liegenden Katheter gespritzt, gelegentlich wird es geschluckt oder über ein Mundstück eingeatmet. Bei bestimmten seltenen Untersuchungen wird es unter die Haut und sehr selten in den Rückenmarkskanal (Liquorraum) gespritzt oder über einen Blasenkatheter eingebracht.

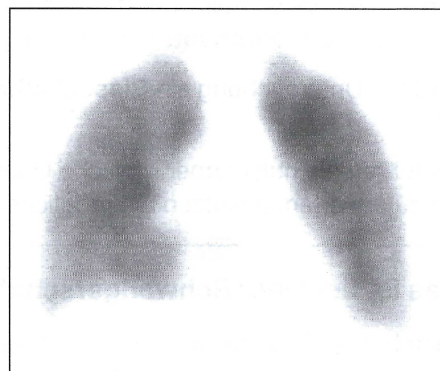
Die Arzneimittel reichern sich in dem Organ oder Gewebe an, das untersucht werden soll, und senden Strahlen aus, die von einem Detektor (z.B. einer Gammakamera) aufgenommen werden.

Dabei entstehen zweidimensionale Bilder (**Szintigramme**). Mit Hilfe eines Computers können aus den Messwerten auch dreidimensionale Bilder und daraus Schnittbilder erstellt werden (sogenannte **SPECT**-Untersuchung).

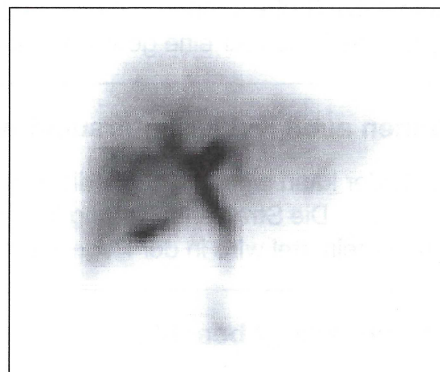
Zur Verbesserung der Bildqualität und/oder der besseren Zuordnung der nuklearmedizinischen Befunde kann eine zusätzliche Computertomographie (CT) sinnvoll sein.

Manchmal muss vor oder während der Untersuchung – ggf. wiederholt – Blut abgenommen werden. Für manche Untersuchungen wird Urin oder Stuhl gesammelt.

Die Wartezeit zwischen Verabreichung des Arzneimittels und Messung hängt von der Art der Untersuchung ab. Sie kann wenige Minuten bis mehrere Stunden dauern. Manche Untersuchungen werden auch an aufeinanderfolgenden Tagen durchgeführt.



Beispiel für ein Szintigramm der Lunge



Beispiel für ein Szintigramm der Leber

Ist eine nuklearmedizinische Untersuchung schmerzhaft oder gefährlich?

Die Untersuchung selbst ist **nicht schmerzhaft**. Wird die radioaktive Substanz gespritzt, kann der Stich der Injektionsnadel ein bisschen pieken. Bei manchen Erkrankungen kann aber das Stillliegen während der Untersuchung unangenehm oder schmerzhaft sein; wir bemühen uns, Sie möglichst bequem zu lagern.



Empfohlen von der
Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin e.V.



Die **Strahlenbelastung** ist nicht höher als bei einer üblichen Röntgenuntersuchung, weil das radioaktive Arzneimittel in der Regel nach kurzer Zeit zerfällt bzw. rasch über die Nieren ausgeschieden wird. Die Aufnahmen sind nicht mit einer Strahlenbelastung verbunden; eine größere Zahl der Aufnahmen aus verschiedenen Ansichten und Wiederholungsaufnahmen führen deshalb nicht zu einer erhöhten Strahlenbelastung.

Die zusätzliche Strahlenbelastung durch die Computertomographie ist gering, aber höher als bei einer herkömmlichen Röntgenuntersuchung und hängt von der Art der Anwendung ab. Falls eine Computertomographie im hochauflösenden Modus - und insbesondere Kontrastmittel - erforderlich ist, werden Sie darüber gesondert aufgeklärt.

Mögliche Risiken und Komplikationen

Da die eingesetzten radioaktiven Arzneimittel sehr niedrig dosiert werden, sind **Überempfindlichkeitsreaktionen** in der Regel selbst dann nicht zu befürchten, wenn eine Allergie auf diese Substanzen (z.B. Iod, Medikamente) besteht. Bei Überempfindlichkeit auf Eiweißstoffe, die bei manchen Untersuchungen verabreicht werden, können vorübergehend Juckreiz, Niesen, Hautausschlag, Übelkeit und ähnliche Reaktionen auftreten. Ernsthafte Komplikationen (z.B. Atemstörungen, Herz-Kreislaufreaktionen) oder bleibende Schäden sind sehr selten.

Gelegentlich kann die Einspritzung in eine Vene einen **Bluterguss** oder eine **Nachblutung** im Bereich der Einstichstelle sowie **Infektionen** (z.B. Spritzenabszess), **Absterben von Gewebe** und/oder **Venenreizungen/-entzündungen** verursachen. Es kann zu vorübergehenden, sehr selten zu bleibenden **Nervenschädigungen** kommen.

Einspritzungen in den **Liquorraum** können manchmal **Rückenschmerzen, Kopfschmerzen** sowie **Übelkeit** und **Brechreiz** verursachen. Sie klingen in aller Regel von selbst ab, wenn Bettruhe eingehalten wird. Länger anhaltende Kopfschmerzen als Folge einer Reizung der Rückenmarkshäute sind sehr selten.

Bei der (sehr seltenen) Einspritzung des Arzneimittels in den Rückenmarkskanal lassen sich bleibende **Lähmungen** (im äußersten Fall Querschnittlähmung) als Folge von **Blutergüssen, Entzündungen** oder **Nervenverletzungen** sowie eine **Hirnhautentzündung** (Meningitis) nicht mit absoluter Sicherheit ausschließen.

Wird zur Untersuchung ein **Blasenkatheter** über einen längeren Zeitraum gelegt, ist eine **Harnwegsinfektion** möglich.

Wir führen die nuklearmedizinische Untersuchung und die zusätzliche Computertomographie nur dann durch, wenn der zu erwartende Nutzen die möglichen Komplikationen und die Strahleneinwirkung rechtfertigt.

Was ist bei einer Schwangerschaft oder während des Stillens zu beachten?

Besteht die Möglichkeit einer Schwangerschaft, führen wir die Untersuchung nur durch, wenn sie dringend erforderlich ist und keine andere Methode zuverlässige Ergebnisse liefert.

Radioaktive Stoffe können in die Muttermilch übergehen. Wir werden Ihnen gegebenenfalls mitteilen, ob es notwendig ist, das Stillen für eine gewisse Zeit zu unterbrechen.

Können auch Kinder untersucht werden?

Für Kinder kann eine nuklearmedizinische Untersuchung sogar besonders geeignet sein, da sie keine Schmerzen verursacht. Die Strahlenbelastung ist manchmal niedriger als bei Röntgenuntersuchungen. Die Menge an radioaktivem Arzneimittel wird in der Regel dem Gewicht angepasst.

Bitte unbedingt beachten!

Sofern ärztlich nicht anders angeordnet!

Nach Verabreichung der Spritze und vor den Messungen

- Medikamente wie gewohnt einnehmen.
- Viel trinken ($\frac{1}{2}$ bis 1 Liter) und häufiger Wasser lassen, um das in der Blase sich ansammelnde radioaktive Arzneimittel auszuschwemmen.
- Metallische Gegenstände (z.B. Ketten, Ringe, Armbänder, Piercing-Schmuck, Uhren, Haarspangen, Gürtelschnallen, Schlüsselbund, Münzgeld) ablegen. Ihre Kleidung können Sie normalerweise anbehalten.

Während der Untersuchung

- Bitte befolgen Sie die Anweisungen der Ärzte und des medizinischen Personals.

- Damit die Bilder gut werden, müssen die Messgeräte nahe am Körper bewegt werden. Sie senden keine Strahlen aus, sondern fangen die Strahlen der radioaktiven Arzneimittel aus dem Körper auf. Lassen Sie sich weder von den Geräten noch von Geräuschen beunruhigen, die bei der Messung entstehen. Sie kommen auch nicht in eine „Röhre“.

Nach der Untersuchung

- können Sie sich ganz normal verhalten und auch zur Arbeit gehen. Bitte informieren Sie uns, wenn Sie zu beruflich strahlenexponierten Personen gehören.
- sollten Sie vorsichtshalber allzu engen Kontakt mit Kleinkindern für den Rest des Tages vermeiden (nehmen Sie Kinder nicht für längere Zeit auf den Arm oder Schoß).
- können Sie wie üblich essen und trinken. Möglicherweise werden wir Ihnen empfehlen, größere Mengen Flüssigkeit zu trinken, damit die radioaktive Substanz schneller ausgeschieden wird.
- Wurde Ihnen ein **Schmerz- und/oder Beruhigungsmittel** verabreicht, **müssen Sie von einer erwachsenen Begleitperson abgeholt werden**, da Ihr Reaktionsvermögen durch die Medikamente noch eingeschränkt sein kann. Wir werden Ihnen mitteilen, wann Sie wieder aktiv am Straßenverkehr teilnehmen oder an laufenden Maschinen arbeiten können. Sie sollten in dieser Zeit auch keinen Alkohol trinken und keine wichtigen Entscheidungen treffen.

Informieren Sie bei etwaigen späteren nuklearmedizinischen Untersuchungen oder Behandlungen die Ärzte über diese Untersuchung und legen Sie ggf. dieses Informationsblatt vor.

Unterschrift der Ärztin/des Arztes: _____

**Information nach § 85 der Strahlenschutzverordnung
über die Untersuchung mit radioaktiven Stoffen**

Datum der Untersuchung:

Patientenname und -adresse:

Klinik/Praxis:

Art und Zweck der Untersuchung: _____

Art und chemische Zusammensetzung des verwendeten radioaktiven Arzneimittels:

Das radioaktive Arzneimittel wurde

- | | |
|---|--|
| ☐ in eine Vene (i.v.) eingespritzt | ☐ unter die Haut eingespritzt |
| ☐ eingenommen | ☐ in den Liquorraum eingespritzt |
| ☐ über ein Mundstück eingeatmet | ☐ über einen Blasenkatheter eingebracht |
| ☐ über einen Katheter eingespritzt | |

Verabreichte Aktivität: _____ MBq

Strahlenexposition (effektive Dosis): _____ mSv

Zusätzliche Strahlenexposition durch CT-Untersuchung im Niedrig-Dosis-Modus (effektive Dosis): zwischen 1 und 3 mSv

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Frau/Herrn _____
Ärztin/Arzt

Datum

(Unterschrift Ärztin/Arzt)

Fragebogen (Anamnese)

Bitte beantworten Sie folgende Fragen sorgfältig, damit wir etwaigen Risiken besser vorbeugen können. Zutreffendes bitte ankreuzen und unterstreichen bzw. ergänzen. Bei Bedarf helfen wir Ihnen gerne beim Ausfüllen.

Größe: _____ cm Gewicht: _____ kg

1. Nehmen Sie **Medikamente** ein? ☐ Nein ☐ Ja
Schmerzmittel, gerinnungshemmende Mittel (z.B. Marcumar®, Aspirin®)

oder: _____

Falls Sie einen **Marcumarausweis** besitzen, bitte vorlegen.

andere Medikamente:

(Sie können uns auch die Medikamentenpackung oder die Packungsbeilage zeigen.)

2. Bestehen oder bestanden **folgende Erkrankungen oder Anzeichen dieser Erkrankungen**?

Blut: Gerinnungsstörungen (z.B. häufiges Nasenbluten, blaue Flecken auch ohne Verletzung bzw. nach leichter Berührung) ☐ Nein ☐ Ja

oder: _____

Allergie (z.B. Heuschnupfen, Asthma) oder **Unverträglichkeit** von Eiweiß, Kontrastmitteln, Nahrungsmitteln, Pflaster, Latex, Medikamenten (z.B. Iod, Perchlorat, Schmerz- oder Beruhigungsmittel) ☐ Nein ☐ Ja

oder: _____

Falls Sie einen **Allergieausweis** besitzen, bitte vorlegen.

Kreislauf, Herz, Lunge, Nieren (z.B. Dialyse) ☐ Nein ☐ Ja

oder: _____

Stoffwechsel (z.B. Diabetes) ☐ Nein ☐ Ja

oder: _____

Tumor (Vorbehandlung?) ☐ Nein ☐ Ja

Schilddrüse (Vorbehandlung?) ☐ Nein ☐ Ja

Erkrankungen, die Ihnen ein längeres Verweilen in einer bestimmten Lage erschweren (z.B. Rheuma, Knochen-, Gelenkerkrankungen)? ☐ Nein ☐ Ja

Lage erschweren (z.B. Rheuma, Knochen-, Gelenkerkrankungen)?

oder: _____

3. Wurden bei Ihnen bereits früher **nuklearmedizinische** Untersuchungen durchgeführt? ☐ Nein ☐ Ja

Wenn ja, welche? _____

Wann und wo? _____

4. Wurden bei Ihnen **radiologische** Voruntersuchungen (Röntgen, Computertomographie, Kernspintomographie) durchgeführt? ☐ Nein ☐ Ja

Wann und wo? _____

Falls Sie einen **Röntgenpass** besitzen, bitte vorlegen

Wurden dabei Kontrastmittel verabreicht? ☐ Nein ☐ Ja

Wenn ja, welche? _____

5. Wurde bei Ihnen schon einmal eine **Strahlentherapie** (auch mit radioaktiven Stoffen) durchgeführt? ☐ Nein ☐ Ja

Wenn ja, welche? _____

Wann und wo? _____

6. Für Frauen im gebärfähigen Alter: Könnten Sie **schwanger** sein? ☐ Nein ☐ Ja

Wann war Ihre letzte Regelblutung? _____

Stillen Sie zur Zeit? ☐ Nein ☐ Ja

↑ Perforationslinie zum Abtrennen

Bitte die zutreffenden Kästchen ankreuzen,
Textstellen unterstreichen oder an den vorge-
sehenen Stellen ergänzen und unterschreiben.

Dokumentation

Aufklärungsgespräch

- ☐ Den **Aufklärungsbogen** habe ich gelesen und verstanden. Ich konnte im Aufklärungsgespräch alle mich interessierenden Fragen stellen. Sie wurden vollständig und verständlich beantwortet.
Die Fragen zur **Krankenvorgeschichte (Anamnese)** habe ich nach bestem Wissen beantwortet.
- ☐ Den **abgetrennten Info-Teil** bzw. ☐ ein **Zweitstück des Bogens**
habe ich zum Mitnehmen und Aufbewahren erhalten. Die **Verhaltenshinweise** werde ich beachten.

Vermerke der Ärztin/des Arztes _____ zum Aufklärungsgespräch:

Name

Erörtert wurden z.B.: Wahl des Verfahrens, Vor- und Nachteile gegenüber anderen Methoden, mögliche Risiken und Komplikationen, Strahlenbelastung, risikoerhöhende Besonderheiten, spezielle Risiken des vorgesehenen Verfahrens, eventuelle Neben- und Folgeeingriffe, spezielle Verhaltenshinweise vor, während und nach der Untersuchung sowie (bitte hier auch etwaige Änderungen des Info-Teils vermerken):

Vorgesehener Untersuchungstermin (Datum): _____

Einwilligung

Ich habe mir meine Entscheidung gründlich überlegt; ich benötige keine weitere Überlegungsfrist.

- ☐ Ich willige in die **nuklearmedizinische Untersuchung (Szintigraphie)** ein.
☐ ggf. mit zusätzlicher Computertomographie.

(Art und Zweck der Untersuchung, vom Arzt einzutragen.)

Mit gegebenenfalls erforderlichen Neben- und Folgeeingriffen bin ich einverstanden.

Falls Sie bestimmte einzelne Maßnahmen ablehnen, bitte bezeichnen:

Nur für den Fall der Ablehnung:

- ☐ Ich willige in die vorgeschlagene Untersuchung **nicht** ein.

Ich wurde darüber aufgeklärt, dass sich dadurch Diagnose und Behandlung einer etwaigen Erkrankung u.U. erheblich verzögern und erschweren können.

Ort, Datum, Uhrzeit

Patientin/Patient bzw. Betreuer/Bevollmächtigter/
Sorgeberechtigte*

Ärztin/Arzt

* Unterschreibt ein Elternteil allein, erklärt er mit seiner Unterschrift zugleich, dass ihm das Sorgerecht allein zusteht, oder dass er im Einverständnis mit dem anderen Elternteil handelt.