

RADIOLOGISCHES ZENTRUM
Mühlhausen MVZ GmbH
HRB 516102 AG Jena
RADIOLOGIE/NEURORADIOLOGIE/NUKLEARMEDIZIN
Thomas-Müntzer-Str. 15 • 99974 Mühlhausen
Tel.: 0 36 01/40 640-0 • Fax: 03601/40 640-12

Patientenname und -adresse



Thieme Compliance

Nukmed 7

Diomed

Nuklearmedizinische Untersuchung des Skeletts (Skelettszintigrafie/SPECT)

evtl. mit Low-dose-Computertomografie (CT)

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient, sehr geehrte Eltern,

dieser Aufklärungsbogen dient der Vorbereitung des Aufklärungsgesprächs. Bitte lesen Sie ihn vor dem Gespräch aufmerksam durch und füllen Sie den Fragebogen gewissenhaft aus. Zur sprachlichen Vereinfachung beziehen wir uns im folgenden Text mit der Anrede „Sie“ allgemein auf den Patienten, auch wenn die beabsichtigte Untersuchung Ihr Kind betrifft.

Welche Untersuchung ist vorgesehen, und weshalb ist diese Untersuchung ratsam?

Ihnen wurde zu einer nuklearmedizinischen Untersuchung des Skeletts mit einem radioaktiven Arzneimittel (Skelettszintigrafie) geraten.

Dieses bildgebende Verfahren ermöglicht mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Beurteilung der Art und Schwere einer vorliegenden Erkrankung des Skeletts bzw. den Ausschluss einer solchen Erkrankung.

Untersuchungsalternativen

Kommen anstelle der Skelettszintigrafie andere bildgebende Verfahren (z.B. Röntgenuntersuchung mit/ohne Kontrastmittel, Computer-, Kernspintomografie, Ultraschalluntersuchung) bei Ihnen als sinnvolle Alternative in Betracht, werden Sie im Aufklärungsgespräch über die verschiedenen Verfahren, deren Vor- und Nachteile, unterschiedliche Belastungen, Risiken und Erfolgchancen informiert.

Durchführung der Skelettszintigrafie

Das radioaktive Arzneimittel wird meist direkt in eine Armvene gespritzt, evtl. auch über einen bereits liegenden Venenkatheter. Referenzwerte für die Menge dieser Substanz sind je nach Krankheitsbild aufgrund der Strahlenschutzverordnung vorgegeben. Das Arzneimittel reichert sich im

Knochensystem an und sendet Strahlen aus, die von einer Gammakamera als Bild aufgenommen werden. Dabei entstehen zweidimensionale Bilder, sogenannte **Szintigramme**. Mithilfe eines Computers können aus den Messwerten auch dreidimensionale Bilder und daraus Schnittbilder erstellt werden; man spricht dann von der Single-Photonen-Emissions-Tomografie oder **SPECT**-Untersuchung.



Abb.: Beispiel für ein Szintigramm des Skelettsystems ohne krankhaften Befund

Die Wartezeit zwischen der Verabreichung des Arzneimittels und dem Beginn der Aufnahmen ist abhängig von der Art der Untersuchung. Sie beträgt in der Regel 2 Stunden. Manche Untersuchungen beginnen aber auch sofort mit der Aufnahme von Bildern. Nach einer Pause von 1 bis 2 Stunden werden weitere Aufnahmen angefertigt.

Für eine bessere Bildqualität und/oder Zuordnung der nuklearmedizinischen Befunde kann eine zusätzliche **Niedrigdosis-Computertomografie (CT)** sinnvoll sein.

Selten ist es notwendig (meist bei älteren Patienten mit Harnverhaltung), vor der Untersuchung einen Blasenkatheter zu legen und während der Untersuchung ein harntreibendes Mittel zu verabreichen, um die Ausscheidung des radioaktiven Arzneimittels über die Nieren zu beschleunigen.

Über Einzelheiten der geplanten Untersuchung sowie über das vorgesehene radioaktive Arzneimittel informieren wir Sie im Aufklärungsgespräch.

Ist die Untersuchung schmerzhaft oder gefährlich?

Die Untersuchung erfolgt im Liegen, Sitzen oder Stehen und ist **nicht schmerzhaft**. Bei manchen Erkrankungen kann aber das Stillhalten während der Untersuchung unangenehm oder schmerzhaft sein. Wir bemühen uns deshalb, Sie möglichst bequem zu lagern. Bei Bedarf können Sie ein Schmerz- oder Beruhigungsmittel erhalten.

Während der Aufnahmen, die – je nach Art der Untersuchung – 10–30 Minuten dauern können, bitte absolut ruhig und bewegungslos in der eingenommenen Position bleiben.

Die **Strahlenbelastung** ist in der Regel niedriger als bei einer üblichen Röntgenuntersuchung (z.B. der Wirbelsäule).

Bei der Untersuchung werden Sie durch das radioaktive Arzneimittel sog. ionisierender Strahlung ausgesetzt. Das Arzneimittel zerfällt nach kurzer Zeit und wird rasch über die Nieren ausgeschieden. Die Anzahl der Aufnahmen ist für die Strahlenbelastung ohne Bedeutung. Eine größere Zahl der Aufnahmen aus verschiedenen Blickwinkeln und Wiederholungsaufnahmen ist deshalb nicht mit einer erhöhten Strahlenbelastung verbunden. Die Strahlendosis ist so gering, dass keinerlei Risiko einer direkten Schädigung (z.B. von Haut oder Organen) durch die Strahlung besteht. Jedoch kann das Risiko, dass nach mehreren Jahren oder Jahrzehnten eine Krebserkrankung auftritt, minimal um Bruchteile eines Prozents erhöht sein. Die Indikation zu dieser Untersuchung wird daher nur von einem Arzt mit der hierfür erforderlichen Qualifikation gestellt und nur dann durchgeführt, wenn der zu erwartende Informationsgewinn und der damit verbundene Nutzen das geringe Strahlenrisiko eindeutig übersteigen. Bei Fragen wird Sie der Arzt, der die Untersuchung durchführt, gerne weitergehend informieren.

Die zusätzliche Strahlenbelastung durch eine Niedrigdosis-Computertomografie ist gering, aber höher als bei einer herkömmlichen Röntgenuntersuchung und hängt von der Art der Anwendung ab. Falls eine Computertomografie im hochauflösenden Modus – evtl. auch mit Kontrastmittel – erforderlich ist, werden Sie darüber gesondert aufgeklärt.

Risiken und mögliche Komplikationen

Trotz aller Sorgfalt kann es zu – unter Umständen lebensbedrohlichen – Komplikationen kommen, die weitere Behandlungsmaßnahmen/Operationen erfordern. Die Häufigkeitsangaben sind eine allgemeine Einschätzung und sollen helfen, die Risiken untereinander zu gewichten. Sie entsprechen

nicht den Definitionen für Nebenwirkungen in den Beipackzetteln von Medikamenten. Vor- und Begleiterkrankungen sowie individuelle Besonderheiten können die Häufigkeiten von Komplikationen wesentlich beeinflussen.

- 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 (Biphosphonate) besteht.
- **Haut-/Gewebe-/Nervenschäden** durch die Einspritzung in eine Vene sowie **Blutergüsse** und/oder **Nachblutungen** im Bereich der Einstichstelle sind selten. Mögliche, u.U. dauerhafte Folgen: Schmerzen, Entzündungen, Absterben von Gewebe, Narben sowie Empfindungs-, Funktionsstörungen, Lähmungen (z.B. der Gliedmaßen).
- **Infektionen** bei Venenpunktionen sind selten. Sehr selten kommt es aber durch Keimstreuung zu einer **lebensbedrohlichen Blutvergiftung (Sepsis)**, die dann stationär mit Antibiotika behandelt werden muss.
- Wird zur Untersuchung ein **Blasenkatheter** über einen längeren Zeitraum gelegt, kann dies Blutungen, Harnwegsinfekte/-verletzungen und ggf. Nebenhodenentzündungen (bis hin zur dauerhaften Unfruchtbarkeit) verursachen; in seltenen Fällen können Narben/Engstellen der Harnröhre entstehen und die Harnentleerung ggf. auch dauerhaft behindern.
- Die Gabe eines harntreibenden Medikaments kann einen **Blutdruckabfall** und – beim Vorliegen von Harnabflussbehinderungen (Steine!) – **Koliken** zur Folge haben.

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 ggf. mitteilen, ob es notwendig ist, das Stillen für eine gewisse Zeit zu unterbrechen.

Dürfen auch Kinder untersucht werden?

Bei Kindern prüfen wir besonders kritisch, ob die nuklearmedizinische Untersuchung durch ein anderes Verfahren ohne Strahlenbelastung ersetzt werden kann (z.B. Ultraschalluntersuchung oder Magnetresonanztomografie).

Falls die Untersuchung dringend angeraten sein sollte, wird die Strahlenbelastung durch Verringerung der Radioaktivitätsmenge so weit wie möglich reduziert.

Verhaltenshinweise

Vor der Untersuchung

Legen Sie vorhandene medizinische Ausweise/Pässe vor (z.B. Schrittmacher-, Marcumar- und Allergieausweis, Röntgenpass) sowie auch frühere Aufnahmen/Befunde (z.B. Röntgen-/CT-Bilder) und Beipackzettel aktuell eingenommener Medikamente.

Geben Sie im Fragebogen **alle Medikamente** an (auch pflanzliche und rezeptfreie), die Sie einnehmen.

Nach Verabreichung des radioaktiven Arzneimittels und vor den Aufnahmen

Nehmen Sie Ihre Medikamente wie gewohnt ein.

Trinken Sie viel ($\frac{1}{2}$ bis 1 Liter), um das sich in der Blase ansammelnde radioaktive Arzneimittel auszuschwemmen.

Bitte legen Sie metallische Gegenstände ab (z.B. Ketten, Ringe, Armbänder, Piercing-Schmuck, Uhren, Haarspangen, Gürtelschnallen, Schlüsselbund, Münzgeld). Ihre Kleidung können Sie normalerweise anbehalten.

Während der Untersuchung

Bitte befolgen Sie die Anweisungen der Ärzte und des Assistenzpersonals.

Damit die Bilder gut werden, muss die Gamma-Kamera nahe am Körper bewegt werden. Sie sendet keine Strahlen aus, sondern fängt die Strahlung des radioaktiven Arzneimittels auf, die von Ihrem Körper ausgeht. Lassen Sie sich weder von den Geräten noch von Geräuschen beunruhigen, die bei der Untersuchung entstehen. Sie kommen auch nicht in eine „Röhre“.

Nach der Untersuchung

Sie können sich ganz normal verhalten und auch zur Arbeit gehen. Bitte informieren Sie uns, wenn Sie zu beruflich strahlenexponierten Personen gehören.

Vorsichtshalber sollten Sie allzu engen Kontakt mit Kleinkindern für den Rest des Tages vermeiden. Nehmen Sie deshalb z.B. Kinder nicht für längere Zeit (1 Stunde und länger) auf den Arm oder Schoß.

Essen und trinken können Sie wie üblich. 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, beachten Sie bitte, dass Ihr Reaktionsvermögen vorübergehend beeinträchtigt ist. Sie müssen sich deshalb von einer **erwachsenen Person abholen** lassen. Wegen der Medikamentennachwirkungen dürfen Sie 24 Stunden bzw. so lange, wie vom Arzt angegeben, auch **nicht aktiv am Straßenverkehr teilnehmen, keine gefährlichen Tätigkeiten ausüben, keinen Alkohol trinken und nicht rauchen**. Sie sollten auch **keine wichtigen Entscheidungen** treffen.

Bei Verwendung radioaktiver Arzneimittel, die über die Nieren ausgeschieden werden, müssen Hygieneartikel (z.B. Einlagen) über einen gewissen Zeitraum gesammelt und für eine gewisse Zeit bis zur Entsorgung über den Hausmüll zurückgehalten werden. Sollte dies bei Ihnen notwendig sein, werden wir Sie darüber informieren.

Informieren Sie bei etwaigen späteren nuklearmedizinischen Untersuchungen oder Behandlungen die Ärzte über diese Untersuchung.

Ort, Datum, Uhrzeit

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.

Alter: _____ Jahre • Größe: _____ cm • Gewicht: _____ kg

Geschlecht: _____

n = nein/j = ja

1. Besteht/Bestand eine **Erkrankung oder Fehlbildung der Nieren bzw. Harnorgane** (z.B. Nierenfunktionsstörung, Nierensteine, chronischer Harnwegsinfekt, Nierenentzündung, angeborene Fehlbildung [z.B. Doppelnieren], Blasenentleerungsstörung/verzögerte Blasenentleerung)? ☐ n ☐ j

Wenn ja, welche? _____

2. Besteht/Bestand eine **Infektionskrankheit** (z.B. Hepatitis, HIV/AIDS, Hirnhautentzündung, Tuberkulose)? ☐ n ☐ j

Wenn ja, welche? _____

3. Befinden sich **Implantate** im Körper (z.B. Schrittmacher, Defibrillator, Herzklappe, Stent, künstliches Gelenk, Silikon, Hydrogel, Zähne, Metall)? ☐ n ☐ j

Wenn ja, welche? _____

4. Besteht/Bestand eine **Krebserkrankung** (z.B. Darm, Brust, Haut, Gebärmutter, Prostata, Lunge, Leber, Bauchspeicheldrüse)? ☐ n ☐ j

Wenn ja, welche? _____

5. Besteht eine **Allergie** (z.B. Medikamente [z.B. Antibiotika, Novalgin, Paracetamol], Betäubungsmittel, Röntgenkontrastmittel, Latex, Desinfektionsmittel, Jod, Pflaster, Kunststoffe)? ☐ n ☐ j

Wenn ja, welche? _____

6. Besteht bei Ihnen eine erhöhte **Blutungsneigung** wie z.B. häufig Nasen-/Zahnfleischbluten, blaue Flecken, Nachbluten nach Operationen? ☐ n ☐ j

7. Besteht eine **Stoffwechselerkrankung** (z.B. Zuckerkrankheit, Gicht)? ☐ n ☐ j

Wenn ja, welche? _____

8. Besteht/Bestand eine **Schilddrüsenerkrankung** (z.B. Überfunktion, Unterfunktion, Kropf, Morbus Hashimoto)? ☐ n ☐ j

Wenn ja, welche? _____

9. Werden **Medikamente** eingenommen (z.B. gerinnungshemmende Mittel [z.B. Marcumar®, Aspirin®], Schmerzmittel, Antidiabetika [v.a. metforminhaltige], Herz-/Kreislauf-Medikamente, Hormonpräparate, Schlaf- oder Beruhigungsmittel, blutdrucksenkende Mittel)? ☐ n ☐ j

Wenn ja, welche? _____

10. Wurden bereits früher **nuklearmedizinische Untersuchungen** durchgeführt? ☐ n ☐ j

Wenn ja, welche und wo? _____

Wenn ja, wann? _____

11. Wurden in den letzten 10 Jahren **bildgebende Verfahren** durchgeführt (z.B. Röntgenuntersuchung, Computertomografie, Kernspintomografie)? ☐ n ☐ j

Wenn ja, welche? _____

Wenn ja, in welchem Körperbereich (z.B. Oberkörper, Bauch, Wirbelsäule, Kopf, Extremitäten)? _____

Wenn ja, Name der Klinik/Praxis? _____

12. Hatten Sie schon einmal eine **Strahlenbehandlung**? ☐ n ☐ j

13. Bestehen **Erkrankungen, die längeres Verweilen in bestimmten Positionen erschweren** (z.B. Rheuma, Knochenerkrankungen, Gelenkerkrankung)? ☐ n ☐ j

Wenn ja, welche? _____

14. Hatten Sie in den letzten 12 Monaten **Verletzungen/Unfälle**, z.B. starke Prellungen, Knochenbrüche, oder bereits früher Knochenbrüche? ☐ n ☐ j

Wenn ja, bestehen aktuell **Schmerzen**? ☐ n ☐ j

Wenn ja, wo? _____

Zusatzfragen bei Frauen

1. Könnten Sie **schwanger** sein? ☐ n ☐ j

2. Wann war der 1. Tag der letzten **Regelblutung**? _____

3. **Stillen** Sie? ☐ n ☐ j

Arztanmerkungen zum Aufklärungsgespräch

Erörtert wurden insbesondere: Notwendigkeit/Ziel der Untersuchung, Wahl und Durchführung des Verfahrens, vorgesehenes radioaktives Arzneimittel, Vor- und Nachteile sowie Risiken, Belastungen und Erfolgsaussichten gegenüber anderen Untersuchungsmethoden, die Strahlenbelastung, Risiken und mögliche Komplikationen, risikoerhöhende Besonderheiten, eventuelle Neben- und Folgeeingriffe, bei Frauen besondere Hinweise für schwangere und stillende Patientinnen, ggf. besondere Prüfung der Untersuchungsnotwendigkeit bei Kindern, spezielle Verhaltenshinweise vor, während und nach der Untersuchung sowie (bitte hier insbesondere individuelle Gesprächsinhalte, z.B. Erläuterungen auf Fragen der Patientin/des Patienten, Ablehnung einzelner Maßnahmen, Feststellung der Einsichtsfähigkeit Minderjähriger, gesetzliche Vertretung, Betreuungsfall, Bevollmächtigter, und ggf. spezielle Vermerke sowie die Gesprächsdauer dokumentieren):

Blank lined paper.

Folgende Untersuchung ist vorgesehen:

- ☐ Skelettszintigrafie
 - ☐ ggf. mit zusätzlicher Niedrigdosis-Computertomografie

Vorgesehenes radioaktives Arzneimittel:

Das Arzneimittel wird

- ☐ in eine Vene (i.v.) eingespritzt.
- ☐ über einen Venenkatheter gespritzt.

Vorgesehener Untersuchungstermin:

Datum

Nur im Fall einer Ablehnung

Ich willige in die vorgeschlagene Untersuchung nicht ein. Ich habe den Aufklärungsbogen gelesen, verstanden und wurde nachdrücklich darüber aufgeklärt, dass sich aus meiner Ablehnung erhebliche, u.U. auch lebensbedrohliche gesundheitliche Nachteile (Nicht-erkennen einer Skeletterkrankung) ergeben können. Bei Ablehnung sollte zumindest eine alternative Untersuchung erfolgen.

Ort, Datum, Uhrzeit

Patientin/Patient

Sorgeberechtigter*

ggf. Zeuge

Ärztin/Arzt

Einwilligung

Den Aufklärungsbogen habe ich gelesen und verstanden. Über die geplante Untersuchung, Untersuchungsalternativen, Art und Bedeutung der Untersuchung, Risiken und mögliche Komplikationen sowie medizinisch erforderliche Neben- und Folgeeingriffe wurde ich in einem Aufklärungsgespräch mit der Ärztin/dem Arzt

ausführlich informiert. Alle mir wichtig erscheinenden Fragen wurden vollständig und verständlich beantwortet.

Ich habe keine weiteren Fragen, fühle mich genügend informiert, benötige keine weitere Bedenkzeit und willige in die vorgesehene Untersuchung ein. Mit unvorhersehbaren, medizinisch erforderlichen Neben- und Folgemaßnahmen bin ich ebenfalls einverstanden.

Die **Verhaltenshinweise** werde ich beachten.

Ort, Datum, Uhrzeit

Patientin/Patient

Sorgeberechtigter*

Ärztin/Arzt _____

* Nur bei minderjährigen Patienten: Unterschreibt nur ein Sorgeberechtigter, erklärt er mit seiner Unterschrift zugleich, dass ihm das Sorgerecht allein zusteht oder dass er im Einverständnis mit dem anderen Sorgeberechtigten handelt. Bei schwereren Eingriffen sollten grundsätzlich beide Sorgeberechtigte unterschreiben. Einsichtsfähige Patienten sollten immer mit unterschreiben.