



Angiografie (Arteriografie)

Röntgenkontrastdarstellung von arteriellen Blutgefäßen

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 Behandlung Ihr Kind betrifft.

Welche Untersuchung ist vorgesehen, und weshalb wird sie empfohlen?

Bei Ihnen soll eine **Röntgenkontrastdarstellung von arteriellen Blutgefäßen (Angiografie/Arteriografie)** durchgeführt werden. Bei dieser Untersuchung werden arterielle Blutgefäße (Abb. 1 und 2) durch Verabreichen von Kontrastmittel sichtbar gemacht. Dies ermöglicht mit hoher Wahrscheinlichkeit, die Ursache der Beschwerden genauer festzustellen und krankhafte Veränderungen wie z.B. Gefäßverengungen (Stenosen), Gefäßmissbildungen, Gefäßerweiterungen (Aneurysmen) oder lokale entzündliche Gefäßneubildungen exakt zu lokalisieren.

Gibt es Untersuchungsalternativen?

Je nach Fragestellung stehen auch **alternative Untersuchungsmethoden** zur Verfügung wie z.B. eine spezielle Ultraschalluntersuchung (Farbdopplersonografie), eine Computertomografie (CT), eine Kernspintomografie (MRT) sowie eine Szintigrafie (Messung der Strahlenverteilung einer zuvor verabreichten radioaktiven Substanz im Körpergewebe). Ihr Arzt wird Sie über die **Alternativen** informieren, falls diese für Sie geeignet sind, und Ihnen erläutern, warum er in Ihrem Fall die Angiografie empfiehlt.

Durchführung der Untersuchung

Unmittelbar vor der Untersuchung wird eine Venenverweilkanüle am Arm angelegt, über die Ihnen evtl. notwendige

Medikamente (z.B. Beruhigungsmittel, Herz-Kreislauf-Medikamente) verabreicht werden können.

Nach örtlicher Betäubung der Einstichstelle wird in eine Schlagader in der **Leiste**, der **Ellenbeuge** oder der **Achselhöhle** eine dünne Hohlneedle eingeführt. Durch die Hohlneedle wird das Röntgenkontrastmittel entweder **direkt** in das Blutgefäß eingespritzt oder es wird zunächst unter Röntgen- oder Ultraschallkontrolle ein Führungsdraht in eine Schlagader (Arterie) eingeführt, über den dann – meist nach Legen einer sog. Gefäßschleuse – ein Katheter an die gewünschte Stelle im Blutgefäß geführt und das Kontrastmittel eingespritzt (injiziert) wird.

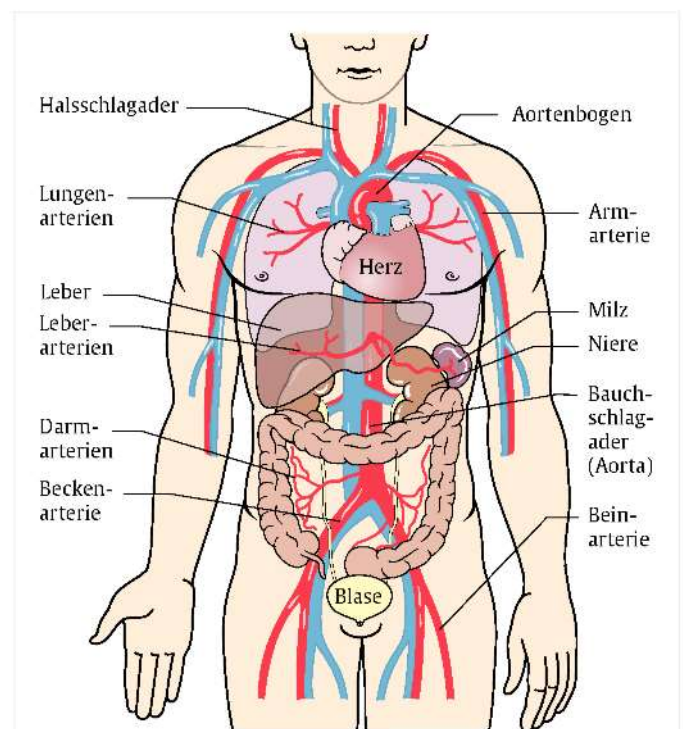


Abb. 1: Darstellung der inneren Organe und Blutgefäße

Während der Kontrastmitteleinspritzung verspüren Sie ein kurzfristiges Wärmegefühl.

Mit der Verteilung des Kontrastmittels über den Blutstrom werden die Blutgefäße auf dem Röntgenbild sichtbar. Auch Gefäße der inneren Organe (z.B. Leber, Magen, Milz, Darm, Bauchspeicheldrüse, Nieren) können auf diese Weise untersucht (**Zöliakografie/Mesenterikografie/Nierenangiografie**) und Blutungsquellen, Verletzungen oder Tumoren erkannt werden.

Die Untersuchung dauert etwa 30–90 Minuten. Nach der Beendigung der Röntgenaufnahmen wird der Katheter wieder entfernt, die Einstichstelle so lange abgedrückt, bis sie nicht mehr blutet, und ein Druckverband angelegt.

Ist mit Komplikationen zu rechnen?

Trotz aller Sorgfalt kann es zu – u.U. auch 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. Vorerkrankungen und individuelle Besonderheiten können die Häufigkeiten von Komplikationen wesentlich beeinflussen. Zu nennen sind:

- Selten stärkere **Blutungen oder Nachblutungen** an der Einstichstelle oder innerhalb der Arterie oder **Verletzung von Gefäßen** durch den Katheter bis hin zum Einreißen (Dissektion, Perforation). Eine umgehende gefäßchirurgische Behandlung mit Operation ist dann erforderlich. Extrem selten kann es trotz Behandlung infolge der verminderten Blutversorgung zu einer blei-

benden **Schädigung** der betroffenen Gliedmaße (z.B. Lähmungen bis hin zum Verlust des Armes/Beines) kommen. Bei starkem Blutverlust kann unter Umständen auch eine **Übertragung von Fremdblut oder Fremdblutbestandteilen** notwendig werden. Kommt eine Fremdbluttransfusion in Betracht, werden Sie über die Durchführung und Risiken (z.B. Infektionen, u.U. auch mit unbekanntem Krankheitserregern) gesondert aufgeklärt. Das Risiko einer HIV- oder Hepatitisinfektion ist dabei äußerst gering.

- Selten bilden sich **Blutgerinnsel (Thrombose)** an der Einstichstelle, u.U. auch in benachbarten Venen mit Gefäßverschluss, evtl. auch in entfernt gelegenen Arterien durch verschleppte Gerinnsel (**Embolie**). Sehr selten kann es trotz Behandlung infolge der verminderten Blutversorgung zu einer **bleibenden Schädigung** der betroffenen Gliedmaße oder Organe (auch entfernt liegender) kommen (z.B. Durchblutungsstörungen, Seh-, Sprech- und Hörstörungen, Lähmung bis hin zum Verlust des Armes oder Beines, Schlaganfall mit bleibender Lähmung, Nieren- oder Darminfarkt). Zur Vorbeugung oder Behandlung einer akuten Gefäßthrombose werden oft blutverdünnende Medikamente gegeben. Sie erhöhen jedoch alle das Risiko von Blutungen. Der Wirkstoff Heparin kann selten auch eine lebensbedrohliche Gerinnselbildung verursachen (HIT II).
- **Infektionen** sind selten. Sehr selten kommt es durch Keimstreuung zu einer **lebensbedrohlichen Blutvergiftung (Sepsis)**, die dann stationär mit Antibiotika behandelt werden muss.
- Selten **Spannungsgefühl** und **leichte Schmerzen** nach dem Abklingen der Betäubung an der Einstichstelle, die harmlos sind und meist keiner Behandlung bedürfen.
- Häufig stellenweise sehr **ausgedehnte Blutergüsse** an der Einstichstelle, die sich meist von selbst zurückbilden, sowie örtliche **Verhärtungen oder Verfärbungen der Haut**. Größere Blutergüsse müssen unter Umständen **operativ ausgeräumt** werden.
- Sehr selten, besonders wenn sich die Arterie an der Einstichstelle lokal aufweitet (**Aneurysma**) oder ein offener Verbindungsgang (**Fistel**) zwischen Arterie und Vene entstanden ist, kann ein kleiner Eingriff (z.B. **Thrombininjektion oder Operation**) notwendig werden.
- **Haut-/Gewebe-/Nervenschäden** an der Einstichstelle oder im behandelten Gefäß sind selten. Mögliche, u.U. dauerhafte Folgen: Schmerzen, Entzündungen, Venenreizungen/-entzündungen, Absterben von Gewebe, Narben sowie Empfindungs-, Funktionsstörungen, Lähmungen.
- Sehr selten kommt es zu dauerhaften **Schwellungen**, z.B. durch **Lymphstauungen (Lymphödem)** in der Gliedmaße, über die der Katheter eingeführt wurde. Falls bleibende Lymphstauungen auftreten, wird eine weitergehende Behandlung (z.B. Lymphdrainage) erforderlich.
- Sehr selten **Venenthrombose** infolge des Druckverbands, evtl. mit nachfolgender Lungenembolie. In der Folge kann eine akutmedizinische Behandlung (z.B. Thrombolyse, Operation) notwendig sein.
- Bei sehr engen Blutgefäßen kann beim Verschieben des Katheters ein **kurzes schmerzhaftes Ziehen** auftreten. Selten muss der Katheter über ein anderes Gefäß als zunächst vorgesehen eingeführt werden.
- Sehr selten muss der Katheter **operativ entfernt** werden, z.B. wenn er sich wegen einer Schlaufenbildung im Zugangsgefäß nicht zurückziehen lässt.

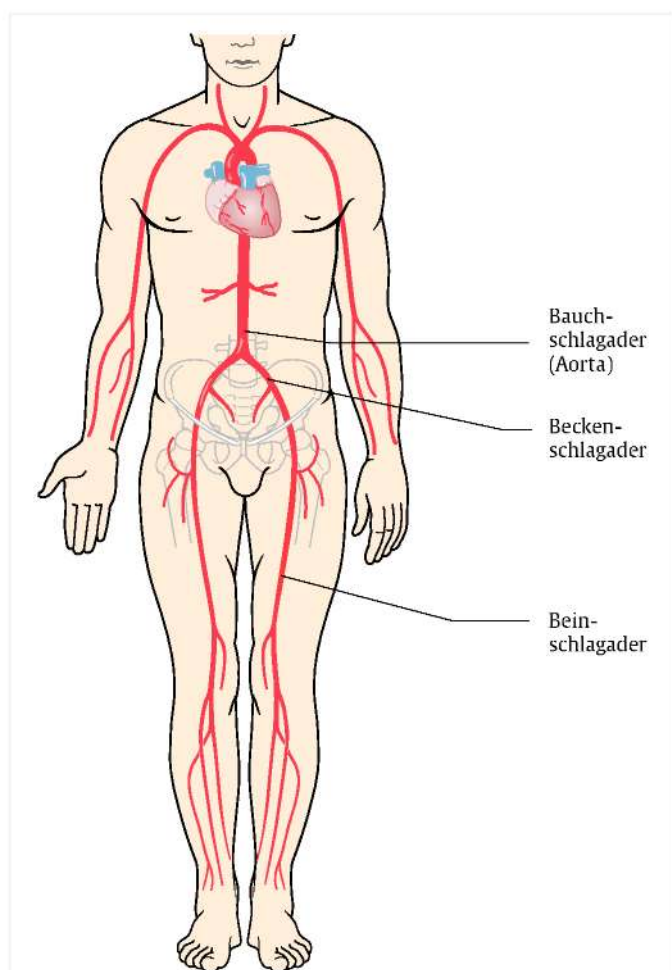


Abb. 2: Überblick der großen Körperschlagadern

- **Allergie/Unverträglichkeit** (z.B. auf das Kontrastmittel, das örtliche Betäubungsmittel, Schmerz- oder Beruhigungsmittel, Latex) kann zu einem akuten Kreislaufschock führen, der intensivmedizinische Maßnahmen erfordert. Sehr selten sind schwerwiegende, u.U. bleibende Schäden (z.B. Organversagen, Hirnschädigung, Lähmungen). Falls bei Ihnen Allergien bekannt oder bei früheren Untersuchungen mit Kontrastmitteln Zwischenfälle aufgetreten sind, kann eine medikamentöse Vorbereitung (Kortison und/oder Antihistaminika) erforderlich sein.
- Sehr selten kann es durch das Kontrastmittel bei schon vorab bestehenden Störungen der Niere bzw. der Schilddrüse zur **Verschlechterung der Nierentätigkeit** (bis hin zum dialysepflichtigen Nierenversagen) bzw. zur **Überfunktion der Schilddrüse** (im Extremfall thyreotoxische Krise) kommen. In den meisten Fällen sind diese Störungen durch Infusionen bzw. Medikamente behandelbar. Extrem selten kann die operative Entfernung der Schilddrüse notwendig werden.
- In seltenen Fällen gelingt es nicht, das gewünschte Gefäß zu sondieren. Die Untersuchung muss dann unter Umständen abgebrochen werden.

Über Ihre speziellen Risiken und die damit verbundenen möglichen Komplikationen informiert Sie Ihr Arzt im Aufklärungsgespräch näher.

Bei der vorgesehenen Röntgenkontrastuntersuchung werden Sie Röntgenstrahlung ausgesetzt. Die Strahlendosis ist jedoch so gering, dass keinerlei Risiko einer direkten Schädigung (z.B. von Haut oder Organen) durch die Strahlung besteht. Lediglich das Risiko, dass nach mehreren Jahren oder Jahrzehnten eine Krebserkrankung auftreten kann, ist minimal erhöht. Die Indikation zu dieser Untersuchung wird daher nur von einem Arzt mit der hierfür erforderlichen Qualifikation gestellt und nur dann, wenn die Chance des höheren Informationsgewinns das geringe Strahlenrisiko eindeutig übersteigt. Bei Fragen wird Sie der Arzt, der die Untersuchung durchführt, gerne informieren.

Im Falle einer Schwangerschaft besteht das Risiko einer Schädigung des ungeborenen Kindes durch die Röntgenstrahlen. Teilen Sie deshalb bitte dem Arzt unbedingt mit, falls Sie schwanger sind oder auch nur den Verdacht hegen!

Bitte fragen Sie im Aufklärungsgespräch nach allem, was Ihnen wichtig oder noch unklar erscheint.

Verhaltenshinweise

Vor der Untersuchung

Legen Sie vorhandene medizinische Ausweise/Pässe (z.B. Allergie-, Diabetiker-, Herzschrittmacher-/Implantatausweis, Röntgenpass) sowie ggf. Röntgen-/CT-/MRT-Aufnahmen/Bilder und Befunde vor.

Befolgen Sie die Anordnungen Ihres Arztes genauestens (z.B. bzgl. des Essens/Trinkens, Medikamenteneinnahme, Rauchens)!

Geben Sie im Fragebogen **alle** Medikamente an (auch pflanzliche und rezeptfreie), die Sie einnehmen. Der behandelnde Arzt wird dann entscheiden, ob und wann diese Medikamente abgesetzt bzw. durch ein anderes Mittel ersetzt werden müssen. Dazu gehören insbesondere blutgerinnungshemmende Medikamente (z.B. Marcumar®, Aspirin, Plavix®) und, bei Diabetikern, Medikamente mit dem Wirkstoff Metformin.

Lassen Sie vor einer geplanten ambulanten Behandlung durch Ihren Haus- oder Facharzt folgende Blut-Laboruntersuchungen durchführen, und bringen Sie bitte diese Laborwerte mit:

- Serum-Kreatinin, Harnstoff, Prothrombinzeit („Quickwert“), aktivierte partielle Thrombinzeit (aPTT), Hämoglobin- (Hb-Wert) sowie Thrombozyten-Wert (maximal 8 Tage alt, falls pathologisch aktueller Wert)
- Schilddrüsenwerte (TSH-basal-Wert, T₃ und T₄, maximal 3 Monate alt, falls pathologisch aktueller Wert)
- Kleines Blutbild.

Falls der Eingriff **ambulant** erfolgt, informieren Sie auch Ihren Hausarzt über den Behandlungstermin, und fragen Sie ihn, ob und wo er notfalls zu erreichen ist.

Falls nicht anders angeordnet

Essen Sie bitte am Tag vor der Untersuchung **nichts Blähendes** (Bohnen, Kohl etc.), wenn die **Bauchgefäße untersucht werden**. Nehmen Sie in diesem Fall das gegebenenfalls verordnete Abführmittel nach Anweisung ein. Durch die Abführmaßnahmen kann die Wirksamkeit von eingenommenen Medikamenten wie auch der empfängnisverhütenden „Pille“ aufgehoben oder verringert sein.

Nehmen Sie **viel Flüssigkeit** zu sich, z.B. stilles Wasser, Tee, Saft, klare Suppe; jedoch **keine Milch** und **keinen Alkohol**.

Nehmen Sie **mindestens 4 Stunden** vor der Untersuchung **keine festen Speisen** mehr zu sich. Stilles Wasser, Saft oder Tee **bis zu 2 Stunden** vor Untersuchungsbeginn sind erlaubt. Verzichten Sie aber auf das Rauchen.

Nach der Untersuchung

Halten Sie bitte **Bettruhe** ein (falls die Punktion von der Leiste erfolgte), belassen Sie für ca. **24 Stunden** den **Druckverband** und schonen Sie die punktierte Gliedmaße; das Bein sollte möglichst gestreckt bleiben, nicht abwinkeln!

Schränken Sie 2 Tage körperliche Belastungen (z.B. Heben, Pressen) ein, um eine Nachblutung zu vermeiden.

Trinken Sie viel (z.B. Tee, Mineralwasser), um die Ausscheidung des Kontrastmittels über die Nieren zu beschleunigen.

Beachten Sie bitte nach einer **ambulanten Untersuchung**, dass Ihr Reaktionsvermögen durch Beruhigungs-, Schmerz- oder Betäubungsmittel vorübergehend beeinträchtigt ist. Sie müssen sich von einer **erwachsenen Person** abholen und in den ersten **24 Stunden** bzw. für die vom Arzt angegebene Zeit zu Hause betreuen lassen. Bitte treffen Sie entsprechende Vorkehrungen. Wegen der Medikamentennachwirkungen dürfen Sie 24 Stunden bzw. so lange, wie vom Arzt angegeben, auch **nicht aktiv am Straßenverkehr teilnehmen, keine gefährlichen Tätigkeiten ausüben und keinen Alkohol trinken**. Sie sollten auch **keine wichtigen Entscheidungen treffen**. Ihr Arzt wird Ihnen ggf. weitere Verhaltensregeln mitteilen.

Suchen Sie bei Auftreten von **Beschwerden** (z.B. Kopfschmerzen, Schwellung an der Punktionsstelle oder an den Gliedmaßen und/oder Kälte- oder Taubheitsgefühl im Arm/ Bein, Erbrechen, Fieber, Niesreiz, Juckreiz, Schmerzen, Hautquaddeln, Augenbrennen, Stuhldrang, Atemnot) umgehend ärztliche Hilfe auf, auch wenn diese Beschwerden erst einige Tage nach dem Eingriff auftreten! Bei Blutungen und Schmerzen an der Einstichstelle kühlen Sie diese, und üben Sie bitte mit der Hand direkten Druck auf den Verband aus, bis Sie in ärztlicher Behandlung sind.

Wichtige Fragen

Damit der Arzt Gefahrenquellen rechtzeitig erkennen und persönliche Risiken besser abschätzen kann, beantworten Sie bitte die folgenden Fragen.

Für Sorgeberechtigte, Betreuer, Bevollmächtigte: Bitte beantworten Sie alle Fragen aus der Sicht der Patientin/des Patienten, auch wenn „Sie“ angesprochen werden!

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

Geschlecht: _____

n = nein/j = ja

1. 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? _____
2. Werden **pflanzliche Mittel/Ergänzungspräparate** eingenommen (z.B. Johanniskraut, Gingko, Vitamine)? n j
Wenn ja, welche? _____
3. Besteht eine **Allergie** (z.B. Medikamente [z.B. Antibiotika, Novalgin, Paracetamol], Betäubungsmittel, Röntgenkontrastmittel, Latex, Desinfektionsmittel, Jod, Pflaster, Kunststoffe)? n j
Wenn ja, welche? _____
4. Besteht eine **Allergie/Unverträglichkeit** gegen jodhaltige Medikamente, Penicillin? n j
Wenn ja, welche? _____
5. Besteht bei Ihnen eine erhöhte **Blutungsneigung** wie z.B. häufig Nasen-/Zahnfleischbluten, blaue Flecken, Nachbluten nach Operationen? n j
6. Besteht in Ihrer **Blutsverwandschaft** eine erhöhte **Blutungsneigung**? n j
7. Besteht bei Ihnen oder in Ihrer **Blutsverwandschaft** eine **Blutgerinnungsstörung** (z.B. Hämophilie, Thrombozytopenie, Willebrand-Jürgens-Syndrom)? n j
Wenn ja, welche? _____
8. Ist schon einmal eine **Übertragung von Blut/Blutbestandteilen** (Transfusion) erfolgt? n j
9. Besteht/Bestand eine **Infektionskrankheit** (z.B. Hepatitis, HIV/AIDS, Hirnhautentzündung, Tuberkulose)? n j
Wenn ja, welche? _____
10. Besteht/Bestand eine **Herz-Kreislauf-Erkrankung** (z.B. koronare Herzkrankheit, Bluthochdruck, Rhythmusstörungen, Schlaganfall, Herzinfarkt, Angina pectoris, Herzmuskelentzündung, Klappenfehler)? n j
Wenn ja, welche? _____
11. Ist am Herzen ein **Loch in der Scheidewand** (offenes Foramen ovale; PFO) bekannt? n j
12. Kam es schon einmal zu einem Gefäßverschluss durch Blutgerinnsel (**Thrombose/Embolie**)? n j
13. Besteht/Bestand eine **Atemwegs-/Lungenerkrankung** (z.B. chronische Bronchitis, Lungenentzündung, Asthma bronchiale, Lungenblähung, angeborene Fehlbildung)? n j
Wenn ja, welche? _____
14. Besteht eine **Stoffwechselerkrankung** (z.B. Zuckerkrankheit, Gicht)? n j
Wenn ja, welche? _____
15. Besteht/Bestand eine **Schilddrüsenerkrankung** (z.B. Überfunktion, Unterfunktion, Kropf, Morbus Hashimoto)? n j
Wenn ja, welche? _____
16. Ist demnächst eine **Untersuchung, Operation oder Radiojodtherapie** der Schilddrüse geplant? n j
17. Besteht/Bestand eine **Erkrankung oder Fehlbildung der Nieren bzw. Harnorgane** (z.B. Nierenfunktionsstörung, Nierensteine, chronischer Harnwegsinfekt, Nierenentzündung, angeborene Fehlbildung [z.B. Doppelnier], Blasenentleerungsstörung/verzögerte Blasenentleerung)? n j
Wenn ja, welche? _____
18. Besteht/Bestand eine **Erkrankung des Nervensystems** (z.B. Gehstörungen/Lähmungen, Krampfleiden [Epilepsie], Parkinson, Gefühlsstörungen, Polyneuropathie, Schmerzen)? n j
Wenn ja, welche? _____
19. Besteht eine **Erkrankung des Gehirns** (z.B. Gehirnentzündung, Hirnverletzung)? n j
Wenn ja, welche? _____
20. Besteht/Bestand eine **Bluterkrankung** (z.B. Anämie, Leukämie, Multiples Myelom, Plasmozytom)? n j
Wenn ja, welche? _____
21. Wurde schon einmal eine **Angiografie** durchgeführt? n j
Wenn ja, wann? _____
Wenn ja, wo (Klinik) und welcher Körperbereich/welches Organ wurde untersucht? _____
22. 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? _____
23. Wurden bereits Untersuchungen mit **Kontrastmittel** durchgeführt? n j
Wenn ja, traten **Komplikationen** auf (z.B. Hautausschlag, Kreislaufreaktionen, Schock)? n j
Wenn ja, welche? _____

