



PJ-Logbuch Wahlfach Radiologie

Institut und Poliklinik für Radiologische Diagnostik

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU Dresden

Liebe Studentinnen und Studenten im praktischen Jahr,

herzlich willkommen in der Radiologie. Dieses Logbuch soll Sie durch Ihr PJ-Tertial in der Radiologie begleiten und Ihnen helfen, das PJ-Tertial zu strukturieren und Ihre Lernfortschritte zu dokumentieren. Unser Ziel ist es, Ihnen einen Überblick über sämtliche radiologischen Verfahren zu vermitteln und Sie an die wichtigsten Diagnosen heranzuführen. Das Wissen soll Ihnen nach dem Examen als Ärztin oder Arzt bei der Behandlung Ihrer Patienten helfen, die modernen bildgebenden Verfahren möglichst zielgerichtet einzusetzen. Sollten Sie sich dazu entschließen, Ihre Weiterbildung im faszinierenden Gebiet Radiologie aufzunehmen, so wird Ihnen das Wissen aus dem PJ-Tertial Radiologie den Einstieg in die klinische Tätigkeit erheblich erleichtern.

Das PJ-Logbuch für die Chirurgie, die Innere Medizin und die Wahlfächer ist ein Novum, das mit der letzten Novellierung der Approbationsordnung eingeführt wurde. Die jetzt vorliegende erste Version des radiologischen Logbuches kann nicht perfekt sein. Wir sind deshalb für Verbesserungsvorschläge offen und dankbar.

Unser besonderer Dank gilt den Kollegen Prof. Dr. med. M. Uder und PD. Dr. med. R. Janka vom Radiologischen Institut der Universitätsklinik Erlangen, die uns ihr PJ-Logbuch Radiologie freundlicherweise zur Verfügung gestellt haben und damit unsere Arbeit erheblich vereinfacht haben.

Dresden, 6. März 2013

Prof. Dr. med. M. Laniado
Institutsdirektor

Prof. Dr. med. R.-T. Hoffmann
Ltd. OA, Lehrbeauftragter

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	4
2. Standorte der Radiologie auf dem Campus	6
3. Wichtige Kontaktdaten.....	7
4. Rotation	9
5. Empfehlungen für Lehrbücher, Links, etc.	10
6. Lehrveranstaltungen	12
7. Lernziele im PJ-Wahlfach Radiologie (Basiskatalog)	13
8. Empfehlungen für die i.v./i.a.-Applikation jodhaltiger Kontrastmittel.....	22
9. Evaluation.....	25

1. Allgemeine Informationen

Das Institut ist auf verschiedene Standorte des Campus verteilt. Dazu zählen das Haus 27 (Röntgen, Röntgendurchleuchtung, Mammadiagnostik und –intervention, CT, MRT), das Haus 59 (Röntgen, Röntgendurchleuchtung, CT, MRT, Neuroangiographie und –intervention), das Haus 58 (Röntgen, CT), das Haus 21 (Röntgendurchleuchtung, MRT) und das Haus 9 (Angiographie und Intervention). Einen weiteren Standort hat das Institut im Herzzentrum, wo wir für die Röntgendiagnostik verantwortlich sind und tageweise ein MRT nutzen. Gemeinsam mit der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin (Prof. Dr. med. J. Kotzerke) und der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie (Prof. Dr. med. M. Baumann) betreiben wir im Haus 44 ein PET-CT. Ein weiterer Standort befindet sich im Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf wo wir gemeinsam mit der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin und dem HZDR ein MR/PET betreiben. Die Neuroradiologie ist eine eigenständige Abteilung (Prof. Dr. med. R. von Kummer), die mit Ausnahme der Neuroangiographie und –intervention dieselben Geräte und Standorte nutzt.

Die Einteilung im PJ-Tertial Radiologie erfolgt am ersten Tag Ihres Tertials, an dem Ihnen ein Rotationsplan ausgehändigt wird, der für Sie über den sog. Sharepoint (Radiologisches Intranet) auch elektronisch zur Verfügung steht. Bitte finden Sie sich dazu um 7.00 Uhr im Demonstrationsraum Haus 59 in der 3. Etage ein, wo täglich die Morgen- und Mittagskonferenzen (13.00 Uhr) des Institutes stattfinden. In den 4 Monaten Ihres radiologischen Tertials werden Sie alle Abteilungen durchlaufen. Den Rotationsplan erstellt Herr Dr. med. T. Paulus (siehe Punkt 6. Rotation). Wir versuchen dabei nach Möglichkeit, auch Ihre Wünsche zu berücksichtigen (z.B. Rotation in die Nuklearmedizin). Diese müssen jedoch mit den institutsinternen Gegebenheiten koordiniert werden. Die tägliche Ausbildungszeit endet um 16.00 Uhr. Gemäß Studienordnung können Sie einen Studientag/Woche in Anspruch nehmen. Studientage können jedoch nicht kumuliert werden. Bitte lassen Sie wöchentlich Ihre Anwesenheit im PJ-Logbuch durch den für Sie zuständigen Fach- oder Oberarzt abzeichnen. Fehltag durch Urlaub oder Krankheit müssen Sie im Sekretariat anzeigen (Frau Pohling, Frau Treptow, Tel. 2259).

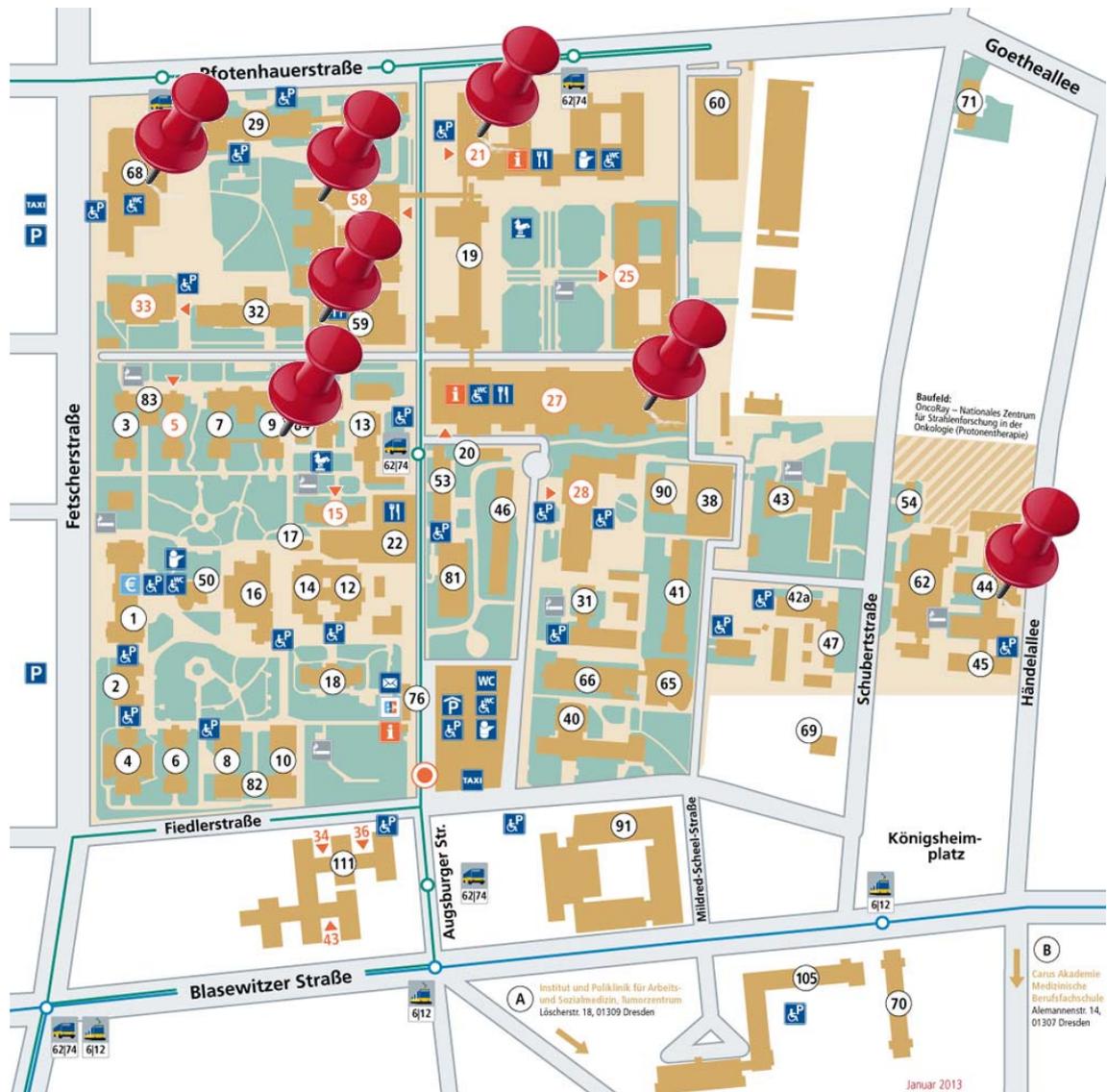
Neben der Morgen- und Mittagskonferenz stehen Ihnen sämtliche Röntgenbesprechungen offen, einschließlich der Tumor-Boards. Wir möchten Sie motivieren, auch diesen wichtigen Teil der radiologischen interdisziplinären Tätigkeit kennen zu lernen. Für das radiologisch-medizinische Selbststudium stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Sie haben über die zahlreichen internetfähigen Rechner des Institutes Zugriff auf eine große Anzahl von online Journalen (z.B. elektronische Zeitschriftenbibliothek) und Fachbücher (z.B. RadBase).

Auf dem allgemein zugänglichen Computernetzlaufwerk „Z:\“ finden Sie eine Vielzahl an Fallbeispielen aus unserem Krankengut (Fallsammlung). Schließlich verfügen wir über Fachbücher an den Arbeitsplätzen und in der Bibliothek, die erst kürzlich im Haus 19 in der 1. Etage neu eingerichtet wurde und durch die Neurologie, Urologie, Innere Medizin, Radiologie und Nuklearmedizin gemeinsam genutzt wird.

Um sich gegenüber den Kollegen und in den Einrichtungen des Uniklinikums ausweisen zu können, erhalten Sie einen eigenen Mitarbeiterausweis. Diesen erhalten Sie gegen Vorlage eines aktuellen Passbildes bei Frau Fahrig (Dekanatsgebäude, Haus 40). Während Ihres PJ-Tertials in der Radiologie bitten wir Sie, ärztliche Dienstkleidung zu tragen (weißer Kittel). Diese können Sie gegen Vorlage des Mitarbeiterausweises kostenlos in der Wäscheausgabe im Haus 12 ausleihen. Im Keller von Haus 27 stehen Umkleieräume zur Verfügung. In der Anmeldung der Radiologie im Haus 27 und im Personalaufenthaltsraum im selben Gebäude finden Sie Schließfächer, die Sie täglich nutzen können (nicht permanent), um Wertsachen und Taschen sicher aufzubewahren. Als PJ-Student haben Sie für die Zeit Ihres Praktischen Jahres Anspruch auf Essenmarken, die Sie bei der Chefsekretärin, Frau Pohling (Haus 27), erhalten.

Bitte wenden Sie sich mit allen Fragen, Anregungen und Kritikpunkten, die das PJ betreffen, an Herrn Prof. Hoffmann oder direkt an Herrn Prof. Laniado. Ihre PJ-Bescheinigung erhalten Sie am Ende des Tertials im Sekretariat des Institutes (Haus 27).

2. Standorte der Radiologie auf dem Campus



Standorte

- Haus 9: Angiographie
- Haus 27 (DINZ): Direktor, Sekretariat, Röntgen, Mammographie, Sonographie, CT, MRT
- Haus 21 (Kinder- und Frauenklinik): Röntgen, MRT
- Haus 44 (Strahlentherapie und Radioonkologie): PET-CT
- Haus 58 (Unfallchirurgie/Rettungsstelle): Röntgen, CT
- Haus 59 (VTG-Chirurgie, Neuroradiologie): Röntgen, CT, MRT
- Haus 68 (Herzzentrum Dresden): Röntgen, MRT

3. Wichtige Kontaktdaten

- Wenn Sie von außerhalb eine Klinikrufnummer anrufen, wählen Sie bitte immer die **458** vor und dann die Durchwahl.
Beispiel Sekretariat des Institutes: 0351 / 458 -2259
- Wenn Sie aus der Klinik dienstlich eine externe Rufnummer anrufen müssen, wählen Sie bitte eine **0** vor (auch bei Fax).
Beispiel innerhalb Vorwahlbereich 0351: 0 450 – 0 (Herzzentrum Dresden)
Beispiel außerhalb Vorwahlbereich 0351: 0 0123 / 456-7890
- Alle internen DECT-Telefonnummern finden Sie über das interne Telefonverzeichnis im Intranet des UKD.
- Die E-Mail-Adressen aller Mitarbeiter sind sowohl auf der Homepage des Institutes (www.uniklinikum-dresden.de/rad) als auch im internen Telefonverzeichnis und E-mail-Adressbuch verfügbar.

Wichtige Telefonnummern		
Sekretariat Radiologie (Haus 27, Raum 0.624)	☎ 2259	☎ 4321
Direktor Radiologie (Haus 27, Raum 0.623)	☎ 5111	
OA-Sekretariat (Haus 27, Raum 0.625)	☎ 5113	
Ltd. Oberarzt (Haus 27, Raum 0.626)	☎ 5115	
Ltd. MTRA (Haus 27, Raum 0.418)	☎ 3953	
Sekretariat Neuroradiologie (Haus 59, Raum)		
Leiter Neuroradiologie (Haus 59, Raum)		
Anmeldung Haus 27	☎ 2355	☎ 5355
Röntgen Haus 27		
CT Haus 27		
MRT Haus 27		
Mammographie Haus 27		
Anmeldung Haus 21	☎ 2896	☎ 6381

Wichtige Telefonnummern		
Röntgen Haus 21		
MRT Haus 21		
Sonographie Haus 21		
Anmeldung Haus 58	☎ 6788	☎ 5727
Röntgen Haus 58		
CT Haus 58		
Anmeldung Haus 59	☎ 2744	☎ 6370
Röntgen Haus 59		
CT Haus 59		
MRT Haus 59		
Neuroangiographie Haus 59		
Angiographie/Intervention Haus 9		
PET-CT Haus 44	☎ 3351	
Röntgen Herzzentrum Dresden		
MRT Herzzentrum Dresden	☎ (0) 450-1890	
MRT Forschungszentrum Rossendorf	☎ (0) 260-3619	
Hotline Medizinisches Rechenzentrum	☎ 7070	
PACS-Administration	☎ 2870	
Physiker (Haus 27, Raum 0.419)	☎ 3555	
EDV-/IT-Betreuung (Haus 27, Raum 0.420)	☎ 3482	
Verwaltungsleitung (Haus 27, Raum 0.621)	☎ 2503	
Telefonzentrale des UKD	☎ 91	

4. Rotation

Zu Beginn Ihres 16 Wochen dauernden Tertials in der Radiologie erhalten Sie von uns einen Rotationsplan. In diesem Zeitraum werden Sie je 4 Wochen an den Arbeitsplätzen konventionelles Röntgen, CT und MRT sowie je eine Woche in der Angiographie, der Kinderradiologie und in der Mammographie/Mammasonographie eingeteilt. Ihren Einsatzort in der verbleibenden Woche können Sie entsprechend Ihrer Interessen gemeinsam mit dem PJ-Beauftragten abstimmen. So besteht z.B. die Möglichkeit einer Rotation in die Neuroradiologie. Gemäß PJ-Ordnung können Sie bis zu 8 Wochen Ihres Radiologie-Tertials in der Nuklearmedizin oder Strahlentherapie verbringen. Für die genaue Planung sprechen Sie sich bitte mit dem PJ-Beauftragten, Herrn Dr. med. T. Paulus, ab.

Arbeitsplatz	Ihr Rotationsplan
Konventionelles Röntgen (Haus 27, 58, 59)	
Computertomographie (Haus 27, 58, 59)	
MRT (Haus 21, 27, 59)	
Kinderklinik (Haus 21)	
Mammographie/-sonographie (Haus 27)	
Wahlarbeitsplatz (.....)	

5. Empfehlungen für Lehrbücher, Links, etc.

Lehrbücher

- Breiteneseher, Pokieser, Lechner. **Lehrbuch der radiologisch-klinischen Diagnostik** (2012) 69,00 €, ISBN 978-3-9503296-0-5
- Kaufmann, Moser, Sauer. **Radiologie** (2006) 49,95 €, ISBN 3437444158
- Reiser, Kuhn, Debus. **Duale Reihe Radiologie** (2011) 54,95 €, ISBN 3131253231
- Bücheler, Lackner, Thelen. **Einführung in die Radiologie: Diagnostik und Intervention** (2006) 49,95 €, ISBN 3133160117
- Oestmann. **Radiologie – Vom Fall zur Diagnose** (2005) 44,99 €, ISBN 3-13-126752-6
- Hofer. **CT-Kursbuch: Ein Arbeitsbuch für den Einstieg in die Computertomographie** (2006) 24,95 €, ISBN 3938103205
- Weissleder. **Primer of Diagnostic Imaging: Expert Consult-Online and Print** (2011) 98,40 €, ISBN 0323065384

Teaching Files

- <http://www.anatomyatlases.org>
- <http://www.idr.med.uni-erlangen.de/compare.htm>
- <http://www.rad.washington.edu/academics/academic-sections/msk/teaching-materials/online-musculoskeletal-radiology-book>
- <http://www.learningradiology.com>
- <http://eradiology.bidmc.harvard.edu>
- http://bubbasoft.org/Clinical_Radiology
- <http://www.uhrad.com>
- <http://www.mevis.de>
- <http://rad.usuhs.edu/medpix>

Verordnungen, Richtlinien, Weiterbildungsordnung

- Röntgenverordnung (RöV)
(http://ikrweb.uni-muenster.de/aqs/Gesetze/rov_neu.pdf)
- Strahlenschutzverordnung (StrlSchV)
(<http://ikrweb.uni-muenster.de/aqs/Gesetze/strahlenschutzvo.pdf>)
- Richtlinie „Fachkunde und Kenntnisse im Strahlenschutz“
(http://www.forum-roev.de/download/2012-06-26_RdSchr_Fk-RoeVMed_AnlageAenderungstext.pdf)
- Weiterbildungsordnung
(http://www.slaek.de/30weiterbi/10wb_ordnung/weiterbildungsordnung01012012.pdf)
- Richtlinien über den Inhalt der Weiterbildung
(<http://www.slaek.de/30weiterbi/20richtlinien/richtlinneu/index.html>)

Fachgesellschaften

- Deutsche Röntgengesellschaft (DRG)
(<http://www.drg.de/>)
- Die hellsten Köpfe für die Radiologie
(<http://www.hellste-koepfe.de/>)
- European Society of Radiology (ESR)
(<http://www.myesr.org/start/>)

6. Lehrveranstaltungen

Tägliche Institutskonferenzen

Von Montag bis Freitag finden täglich um 7.00 und 13.00 Uhr im Demonstrationsraum Haus 59 institutsinterne Konferenzen statt. Die 7.00 Uhr Besprechung dient in erster Linie dem Rapport des Bereitschaftsdienstes. Um 13.00 Uhr werden interessante Fälle vorgestellt und diskutiert. Im Rahmen dieser Besprechung sollen die PJ-Studenten mindestens 4 Fälle während des Tertials selbstständig vorstellen (Powerpoint-Präsentationen). Jeden Dienstag hält um 13.00 Uhr ein(e) Radiologe(in) einen Weiterbildungs- oder Fortbildungsvortrag.

Röntgendemonstrationen

Die Radiologie veranstaltet täglich radiologische Demonstrationen, in denen die aktuellen Bilder mit den klinischen Kollegen diskutiert werden. Die Termine der Röntgendemonstrationen sind in den Wochenarbeitsplänen des Institutes über Sharepoint nachzulesen. Die PJ-Studentinnen und Studenten sind herzlich eingeladen, an den Demonstrationen teilzunehmen.

Tumorboards

Die Radiologie ist an nahezu allen Tumorboards des Universitätsklinikums beteiligt (s. Wochenarbeitspläne). Die PJ-Studentinnen und Studenten sind herzlich eingeladen, an den Demonstrationen teilzunehmen.

Pathologiekonferenzen

Einmal im Monat findet montags (VTG-Chirurgie) bzw. mittwochs (Medizinische Kliniken) eine interdisziplinäre Pathologiekonferenz statt, in der interessante Fälle vorgestellt werden. Die Veranstaltungen im Hörsaal der Pathologie sollten auf jeden Fall von den PJ-Studentinnen und Studenten besucht werden.

7. Lernziele im PJ-Wahlfach Radiologie (Basiskatalog)

Zuordnung zum Kompetenz-Niveau:

1 = Demonstration **2** = Supervisierte Ausführung

3 = In Routine übergegangen

	1	2	3
Allgemeine Lernziele			
Strahlenschutz (Grundprinzipien des Strahlenschutzes)	X		
Kontrastmittel (Pharmakologie, Nebenwirkungen, Indikationen)		X	
Legen von Venenverweilkanülen		X	
Rektale Kontrastmittelfüllung		X	
Konventionelle Röntgendiagnostik			
Thorax			
Indikationen für Thorax-Aufnahmen im Stehen/Liegen		X	
Erkennen der anatomischen Strukturen			X
Kennen der wichtigsten Leitbefunde			
Verschattungsmuster		X	
Silhouettenphänomen		X	
Rundherde/Ringschatten		X	
Verkalkungen		X	
Atelektase		X	
Totalverschattungen eines Hemithorax		X	
Hypertransparenz		X	
Hilusvergrößerung		X	
Veränderungen der Thoraxwand		X	

	1	2	3
Fremdmaterialien auf Thoraxaufnahmen			
ZVK/Shaldon-Katheter/Pulmonalkatheter		X	
Herzklappen		X	
Intubationstubus/Trachealkanüle		X	
Magensonde		X	
EKG-Elektroden		X	
Thoraxdrainagen		X	
Kennenlernen der wichtigsten Pathologien auf Bettlungen			
Stauungen		X	
Infiltrat		X	
Pneumothorax		X	
Erguss		X	
Stehende Thoraxaufnahmen			
Pneumonie		X	
Tuberkulose/Sarkoidose		X	
Pleuraerguss/-schwiele		X	
Tumoren		X	
Erguss		X	
Pneumothorax		X	
Lungenemphysem		X	
Interstitielle Lungenerkrankungen, Lungenfibrose		X	
Notfall, Knochen und Abdomen			
Indikationen von Röntgenaufnahmen des Skeletts und Abdomens		X	
Frakturen, einschließlich pathologische Frakturen		X	
Typischer Verlauf und Komplikationen der Knochenbruchheilung		X	
Diagnostik typischer unfallchirurgischer Versorgungstechniken		X	
Typische Zeichen degenerativer Skeletterkrankungen		X	

	1	2	3
Postoperativer Situs nach prothetischen Maßnahmen an Hüftgelenk, Knie und Schulter		X	
Wichtigste benigne und maligne Knochentumoren		X	
Osteochondrosis dissecans		X	
M.Bechterew, M.Scheuermann		X	
Rheumatoide Arthritis		X	
Gicht		X	
Seronegative Spondylarthropathien		X	
Typische Befunde der NNH		X	
Kennen und Mithilfe bei Standardeinstellungen des Skeletts		X	
Röntgensurchleuchtung			
Indikationen und Kontraindikationen für verschiedene Durchleuchtungsuntersuchungen		X	
Ösophagusbreischluck		X	
Magen-Darm-Passage		X	
Kolon-Kontrast-Einlauf	X		
Darstellung des Darmes über ein Stoma		X	
PEG-Kontrollen	X		
Port-Kontrolle	X		
Kennen der wichtigsten Pathologien			
Aspiration	X		
Ösophagusdivertikel (Zenker, epiphrenisches, parabronchial)	X		
Hernien des Zwerchfells (axial, paraösophageal, up-side-down-stomach)	X		
Ösophagusstenose	X		
Achalasie	X		
Ösophaguskarzinom		X	
Fisteln	X		
Anatomie nach Ösophagusresektion	X		

	1	2	3
Kolon-Karzinom	X		
Divertikulose/-itis	X		
Tiefe Beinvenenthrombose	X		
Sonographie			
Assistenz und Durchführung von Abdominalsonographien		X	
Einstellung und Erkennung der wichtigsten Organe bei der Abdominalsonographie		X	
Kennen der wichtigsten Pathologien der Leber			
Raumforderungen	X		
Cholestase	X		
Stauungsleber	X		
Steatose, Zirrhose	X		
Aszites	X		
Kennen der wichtigsten Pathologien der Gallenblase			
Steine	X		
Polypen	X		
Entzündung	X		
Kennen der wichtigsten Pathologien der Nieren			
Stauung	X		
Zyste	X		
Steine	X		
Raumforderung	X		
Kennen der wichtigsten Pathologien der Milz			
Splenomegalie	X		
Kennen der wichtigsten Pathologien des Pankreas			
Raumforderung	X		

	1	2	3
Kennen der wichtigsten Pathologien der Gefäße			
Größe	X		
Verkalkungen	X		
Kennen der wichtigsten Pathologien der Blase			
Steine	X		
Tumoren	X		
Kennenlernen und Mithilfe bei sonographisch gesteuerten Punktionen	X		
Computertomographie			
Kenntnis der Indikationen		X	
Aufklärung über Risiken der Untersuchung		X	
Beurteilung der Untersuchungsfähigkeit (Niere, Schilddrüse, Schwangerschaft, Kontrastmittel-Allergie)		X	
Kenntnis der Anatomie und Korrelation mit der Schnittbildgebung		X	
Kennen der wichtigsten Pathologien			
Lungenembolie		X	
Hirnblutungen (SAB, EDH, SDH, intrazerebrale Blutung, inkl. Verlauf)		X	
Hirnfarkt		X	
Tumoren und Metastasen		X	
Frakturen und Tumoren der Wirbelsäule, der Schädelbasis und des Gesichtsschädels		X	
Traumata von Abdomen und Thorax		X	
Bronchialkarzinom		X	
Entzündungen		X	
Atelektase		X	
Pneumothorax		X	
Erguss		X	
Kennen der wichtigsten Pathologien der Leber			
Benigne und maligne Tumoren		X	
Zeichen der portalen Hypertension		X	
Aszites		X	

	1	2	3
Kennen der wichtigsten Pathologien der Leber			
Abszesse		X	
Kennen der wichtigsten Pathologien der Gallenblase			
Steine		X	
Entzündungen		X	
Kennen der wichtigsten Pathologien der Harnwege			
Zysten		X	
Karzinome		X	
Steine		X	
Kennen der wichtigsten Pathologien der Nebennieren			
Adenome		X	
Tumoren		X	
Metastasen		X	
Kennen der wichtigsten Pathologien der Nebennieren			
Ileus		X	
Ischämie		X	
Tumoren		X	
Peritonealkarzinose		X	
Entzündungen (Divertikulitis,...)		X	
Perforation		X	
Kennen der wichtigsten Pathologien des Retroperitoneum und Mediastinum			
Lymphome		X	
Gefäßdissektionen		X	
Lokalisation von Blutungsquellen und freier Luft		X	

	1	2	3
Kennen der wichtigsten Pathologien des Hals			
Entzündungen		X	
Tumoren		X	
CT-gesteuerte Interventionen (z.B. Drainageanlagen)	X		
Nachbearbeitungsmöglichkeiten (MPR, MIP, 3D)		X	
Vorbereitung des Patienten auf eine CT-Untersuchung			
Untersuchungsbezogene Anamnese und Abklärung relevanter Vorerkrankungen für die KM-Gabe (z.B. Diabetes, Niereninsuffizienz, SD-Erkrankungen, Kontrastmittel-Allergie)		X	
Aufklärung über Indikationen, Durchführung und Risiken der CT-Untersuchung (Details siehe Aufklärungsbogen CT)		X	
Magnetresonanztomographie			
Physikalische Grundlagen	X		
Kennen der wichtigsten Indikationen und Kontraindikationen für eine MRT (Kontrastmittel-Allergie, Schrittmacher, ferromagnetisches Metall)		X	
Erkennen der wichtigsten anatomischen Strukturen in der MRT		X	
Schädel			
Ischämie		X	
Blutungen		X	
Metastasen/Tumoren		X	
Hals			
Tumoren		X	
Entzündungen		X	
Nieren			
Tumoren		X	
Harnstauung		X	
Prostata			
Karzinom		X	
Gefäßdiagnostik			
MRA		X	

	1	2	3
Leber			
Zysten		X	
Hämangiome		X	
FNH		X	
Adenom		X	
HCC		X	
Abszesse		X	
Pankreas			
Chronische Pankreatitis	X		
Pankreastumoren	X		
MRCP		X	
Muskuloskelettal			
Schulter		X	
Ellenbogen		X	
Hüfte		X	
Knie		X	
Sprunggelenk		X	
Wirbelsäule		X	
Knochtumoren		X	
Interventionelle Radiologie			
Aufklärung von Patienten für diagnostische und therapeutische Eingriffe bezüglich...		X	
Indikation, Technik und Risiken		X	
Erkennen typischer Befunde (Gefäßstenosen und -verschlüsse)		X	
Kenntnis der wichtigsten interventionellen Eingriffe			
Stents (ballon-, selbstexpandierbar)		X	
Dilatation		X	
Coiling		X	
Embolisationstechniken	X		

	1	2	3
Tumorerkrankungen			
TACE	X		
Coiling	X		
Raumforderung-Ablation (CT)	X		
TIPS	X		
Portanlage	X		
Mammadiagnostik			
Indikationsstellung von Mammographie, Mamma-Sonographie, MRT der weiblichen Brust und Galaktographie		X	
Allgemeine Information zum deutschen Mammographiescreening		X	
Einstellungstechniken und Spezialaufnahmen		X	
ACR-Einteilung und BIRADS-Klassifikation (Mammographie/Sonographie/MRT), B-Klassifikation		X	
Wichtigste benigne/maligne Läsionen und Risikoläsionen		X	
Zyste, Fibroadenom, Hamartom, Lipom, Narbe		X	
ADH, LCIS, Phylloides tumor, radiäre Narbe, Papillom		X	
DCIS, invasives Mammakarzinom (invasivduktal, invasivlobulär und Sonderformen), Sarkome, Metastasen		X	

8. Empfehlungen für die i.v.-/i.a.-Applikation jodhaltiger Kontrastmittel

Vor der Untersuchung

Anamnese:

- Risiken für CIN
- frühere Reaktionen auf jodierte oder Gadolinium-haltige Kontrastmittel?
- Metformineinnahme?
- Schilddrüsen-Funktionsstörungen?

Labor:

- geschätzte glomeruläre Filtrationsrate (eGFR) bei Risikopatienten (s.u.)
- TSH nur bei positiver Anamnese und/oder vorliegender Klinik (s.u.)

Niereninsuffizienz

- Serum-Kreatininbestimmung bei Risikopatienten (arterielle Hypertonie, Nierenerkrankung, Diabetes Mellitus, Gicht, nephrotoxische Medikamente, Alter >70 Jahre, i.a. KM, Proteinurie)
- eGFR < 60 ml/min/1,73 qm (i.a. Applikation)
- bzw. < 45 ml/min/1,73 qm (i.v. Applikation):
- Hydrierung erforderlich, (Cave: Herzinsuffizienz!)

Elektive Untersuchungen:

- Bei stationären Patienten NaCl 0,9% 100 ml/h i.v. jeweils über mindestens 6h (optimal 12h) vor und nach der Untersuchung
- Bei ambulanten Patienten jeweils 1 Liter Flüssigkeit p.o. 12h vor und 12h nach der Untersuchung und NaCl 0,9% 300 ml/h i.v. 2h vor bis 4h nach der Untersuchung

Notfalluntersuchungen:

- NaCl 0,9% 100 ml/h i.v. so früh wie möglich vor bis mindestens 6h (optimal 12h) nach der Untersuchung
- Bei elektiven Untersuchungen und Notfalluntersuchungen jeweils Kontrolle der Nierenfunktion nach der Untersuchung

Metformin

- Serum-Kreatinin bestimmen
- eGFR ermitteln

Elektive Untersuchungen:

- eGFR ≥ 60 ml/min/1,73 qm: Untersuchung kann durchgeführt werden
- Metformin zum Untersuchungszeitpunkt absetzen für mindestens 48 Stunden (Wiedereinnahme erst nach Kontrolle der eGFR)
- eGFR < 60 ml/min/1,73 qm: Metformin 48 Stunden vor bis mind. 48 Stunden nach Untersuchung absetzen (Wiedereinnahme erst nach Kontrolle der eGFR)

Notfalluntersuchung:

- eGFR ≥ 60 ml/min/1,73 qm: Wie bei elektiver Untersuchung
- eGFR < 60 ml/min/1,73 qm oder unbekannt: Metformin zum Untersuchungszeitpunkt absetzen; Hydrierung (NaCl 0,9% 100 ml/h i.v. für 24 Stunden nach Untersuchung)
- Überwachung der Klinik (Lactat-Acidose?)
- Kontrolle eGFR, Serum-Lactat und Blut-pH

Schilddrüsenfunktionsstörungen

- TSH-Wert-Bestimmung bei positiver Anamnese und/oder vorliegender Klinik
- (tastbare Struma/ klinische Symptome einer Hyperthyreose)
- Keine Prophylaxe bei fehlender Anamnese und unauffälligem klinischen Befund

Elektive Untersuchung:

Latente Hyperthyreose und/oder Knotenstruma und/oder geringgradige Schilddrüsenautonomie oder therapierte Schilddrüsenautonomie (mit Thyreostatikum eingestellt):

- 3 x 20 Tropfen Perchlorat (Irenat®)
- Beginn 2-4 Stunden vor Untersuchung
- Dauer der Therapie: 14 Tage

Notfalluntersuchung:

Latente Hyperthyreose und oder Knotenstruma und oder geringgradige Schilddrüsenautonomie:

- 3 x 20 Tropfen Perchlorat (Irenat®)
Wenn Zeitintervall 2-4 h nicht einzuhalten, 60 Tropfen vor Untersuchung

Dauer der Therapie: 14 Tage

Manifeste Hyperthyreose oder höhergradige Schilddrüsenautonomie: Kontrastmittelgabe nur bei vitaler Indikation, Perchlorat (Irenat®) wie oben, Thiamazol 20-40 mg (Rücksprache mit Endokrinologen)

Kontrastmittelallergie

Risikofaktoren

Anamnestisch bekannte anaphylaktoide Reaktion nach Kontrastmittelgabe (→ Wechsel auf andere Kontrastmittel)

- Asthma
- Medikamentös behandelte Allergien

Elektive Untersuchung:

bekannte anaphylaktoide Reaktion nach Kontrastmittelgabe:

- Prednisolon 30 mg p.o. oder Methylprednisolon 30 mg p.o. mindestens jeweils 12 und 2 Stunden vor der Untersuchung
- H1- und H2-Antagonisten i.v. (z.B. Tavegil® und Zantic® je 2 Amp.) unmittelbar vor der Untersuchung

Notfalluntersuchung:

bekannte anaphylaktoide Reaktion nach Kontrastmittelgabe:

- H1- und H2-Antagonisten i.v. (z.B. Tavegil® und Zantic® je 2 Amp.) vor der Untersuchung

Bemerkung: Die klinische Evidenz einer Prämedikation ist limitiert. Wenn eine Prämedikation mit Kortikoiden erfolgen soll, eignet sich das o.g. Schema. Die aktuellen Guidelines der European Society of Urogenital Radiology (ESUR) sehen allerdings keine Prämedikation mit H1- und H2-Antagonisten vor.

9. Evaluation

Bitte nehmen Sie die Möglichkeit wahr, den Lernerfolg und Aufenthalt in unserem Institut zu evaluieren. Dafür erhalten Sie eine TAN-Nummer zur Online-Evaluation.