

# Radiologie

## 100 Bildgebende Verfahren, Strahlenbehandlung, Strahlenschutz

Prof. Wacker

Die bildgebenden Verfahren in der **Radiologie** erlauben die direkte Darstellung der Anatomie und Pathologie des lebenden Menschen in kürzester Zeit mit allen Möglichkeiten der digitalen Nachbearbeitung und Kommunikation.

Die Radiologie basiert heute nicht mehr nur auf den Einsatz ionisierender Strahlung (den „klassischen“ Röntgenstrahlen) sondern nutzt weitere Verfahren wie z.B. die Magnetresonanztomographie oder den Ultraschall als bildgebendes Verfahren. Zusätzlich haben Kombinationsuntersuchungen mit der Nuklearmedizin Eingang in die klinische Routinediagnostik gefunden. Zunehmend werden funktionelle Informationen (z.B. Herzwandbewegungen, Organperfusion, Aktivität funktioneller Hirnareale) direkt dargestellt.

Das bildgestützte minimal-invasive Vorgehen in der interventionellen Radiologie erlaubt gezielte Biopsien, Drainagen von Flüssigkeitsverhalten und die perkutane lokale Ablation von Tumoren. Dies erfolgt in der Regel unter Verwendung von CT und US. Therapeutische Massnahmen unter angiographischer Kontrolle sind z.B. die Beseitigung von Gefäßverengungen sowie die Stentimplantation zur Offenhaltung von Gefäßen. Gezielte Gefäßverschlüsse (Embolisationstherapie) mit kleinen Metall-Spiralen, Gefäßskleber oder Partikeln werden zur Blutstillung eingesetzt. Die Embolisati-on in Kombination mit lokaler Chemotherapie (TACE) für die Tumorthearpie gehört ebenfalls zum Spektrum der interventionellen Radiologie..

Im Einzelnen sollen in den verschiedenen radiologischen Lehrveranstaltungen folgende Lernziele vermittelt werden:

- Technisch-physikalische Grundlagen einschl. Strahlenschutz
- Grundfertigkeiten der Bildanalyse
- Erkennung häufiger Krankheitsmuster in den verschiedenen Modalitäten bildgestützter Diagnostik
- Diagnostische Algorithmen und multimodale Bildgebung
- Möglichkeiten bildgestützter Interventionen

Alle gängigen Modalitäten von konventioneller Röntgen-Bildgebung über Sonographie, Computertomographie, Magnetresonanztomographie und Angiographie werden behandelt mit ihren Vor- und Nachteilen einschl. Strahlenschutzaspekten sowie den Kontraindikationen. Thematische Schwerpunkte sind Thorax, Abdomen, Skelett, Urogenitalsystem, Herz- und Gefäßsystem, Mamma und ZNS. Die Studierenden sollten am Ende des Studiums das Funktionsprinzip der unterschiedlichen Methoden in ihren Grundlagen verstanden haben.

Häufige und in der Bildgebung typische Krankheitsbilder sollen richtig beschrieben und erkannt werden. Die Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden sollten den Studierenden präsent sein, so dass sie für eine spezielle Fragestellung bei einem bestimmten Patienten die geeignete, d.h. diagnostisch zielführende und kosteneffektive Untersuchungsmodalität auswählen können. Indikationen und Techniken interventionell-therapeutischer Maßnahmen werden vorgestellt.

Als typisches Querschnittsfach werden die Inhalte überwiegend interdisziplinär in verschiedenen Lehrveranstaltungen das ganze Studium hindurch vermittelt (siehe die jeweiligen Curricula):

- 1. Studienjahr:** Propädeutikum; Anatomie
- 2. Studienjahr:** Diagnostische Methoden; Wahlfach I (zusammen mit Anatomie)
- 3. Studienjahr:** Wahlfach II Radiologie
- 4. Studienjahr:** Blockpraktikum Innere; Operatives Stoffgebiet – Chirurgie
- 5. Studienjahr:** Bildgebende Verfahren, Strahlenbehandlung, Strahlenschutz
- 6. Studienjahr:** Optionales PJ-Tertial Radiologie

Ergänzend werden interaktive multimediale Lernmodule über die fachübergreifende webbasierte ILIAS-Lernplattform angeboten (z.B. Lernmodul Basis-Thoraxbefundung oder Lernmodul Computertomographie bei Vielfachverletzten/Polytrauma).

◀ **Fallbasierte Basisdiagnostik Thorax innerhalb der ILIAS-Lernplattform.**





F. Wacker



S. Dettmer



J. Weidemann

# MSE\_P\_511

<b>Lehrverantwortliche:</b>	Prof. Dr. F. Wacker, OE 8220, Tel: 3421, eMail: Wacker.Frank@mh-hannover.de
<b>Vertreter (Ansprechpartner/Organisation):</b>	Dr. Dettmer (Tel: 3434), Dr. Weidemann (Tel: 74-3117)
<b>Beteiligte:</b>	Prof. Dr. Bengel, Nuklearmedizin, Prof. Dr. Karstens, Strahlentherapie Prof. Dr. Lilli Geworski, Stabsstelle Strahlenschutz der MHH und Medizinische Physik im Zentrum Radiologie, (Tel: 532- 2677), eMail: geworski.lilli@mh-hannover.de
<b>Studienjahr / Tertial / Zeiten:</b>	Beginn: 1. Montag im Tertial 12.00 Uhr c.t. Ende: Freitag der 8. Tertialwoche, Prüfung: 9. Tertialwoche
<b>Art und Umfang der Lehrveranstaltung:</b>	32 Std. Vorlesung
<b>Lernziele:</b>	Diagnostik, Differentialdiagnostik und Therapie in Radiologie, Nuklearmedizin und Strahlentherapie Auswahl der geeigneten Untersuchungsmodalität in Abhängigkeit von der Fragestellung
<b>Veranstaltungsinhalte:</b>	Die Veranstaltungsinhalte orientieren sich an den wöchentlich gegliederten interdisziplinären Themenschwerpunkten im Rahmen des DDT. Einführung, Radiologie beim Polytrauma, Dringliche Bestrahlungsindikationen, Blutungslokalisation mit radiologischen und nuklearmedizinischen Methoden, Diagnostik von Myopathien und vaskulären Ursachen von Gangstörungen, Diagnostik von spinalen Ursachen von Gangstörungen, ZNS Tumoren in der Strahlentherapie, Nuklearmedizinische Diagnostik der Basalganglien, Nuklearmedizinische Diagnostik der Lymphknoten, Perkutane Strahlentherapie u. Radioimmuntherapie bei malignen Lymphomen, Aufgaben der Radiologie bei Staginguntersuchungen (Lymphknoten und Milz), Radiologische und nuklearmedizinische Bildgebung bei Lungenembolie, Bildgebung bei Erkrankungen der Aorta, Radiologische und nuklearmedizinische Bildgebung beim Myokardinfarkt, Bildgebung bei Erkrankungen von Mediastinum und Pleura, Erschöpfungszustand (Fatigue-Syndrom) bei Strahlentherapie, Nuklearmedizinische Diagnostik bei deg. ZNS-Erkrankungen, Nuklearmedizinische Diagnostik bei Schilddrüsenerkrankungen, Nuklearmedizinische Therapie bei Schilddrüsenerkrankungen, Fieber unklarer Genese und Ganzkörperszintigraphie, Bildgebung bei Sepsis und Pneumonie, Radiologie bei Infektfokus Thorax, Radiologische Fokussuche, Knochenszintigraphie und Schmerztherapie, Bildgebung bei Rückenschmerz, Radiologie interstitieller Lungenerkrankungen und Asthma, Radiologie und Strahlentherapie beim Bronchialkarzinom, Bildgebung beim akuten Abdomen, Bildgebung beim chronischen Bauchschmerz, Strahlentherapie gastrointestinaler Tumore, Entzündliche und degenerative Skeletterkrankungen
<b>Studienleistungen:</b>	Regelmäßige Anwesenheit
<b>Prüfungsform:</b>	Schriftlich (MCQ, 40 Fragen) Prüfungstermin: 9. Woche im Tertial Für den Gesamtschein Bildgebende Verfahren, Strahlenbehandlung, Strahlenschutz ist zusätzlich das Bestehen der Klausur Strahlenschutz notwendig
<b>Wiederholungstermine:</b>	Im folgenden Tertial erneute Teilnahme an der Klausur
<b>Didaktische Hilfsmittel:</b>	Reiser / Kuhn / Debus – Radiologie - Thieme / Duale Reihe
<b>Empfohlene Literatur:</b>	Reiser, Kuhn, Debus: Radiologie; Thieme, Duale Reihe Karstens, Jannsen, Werner, Meyer, Bruns, Meier, Bremer: Strahlentherapie und Radioonkologie aus interdisziplinärer Sicht; Lehmanns Media, 5. Auflage erscheint 09/2009 Schicha, Schober: Nuklearmedizin Basiswissen und klinische Anwendung; Schattauer