

Curriculum

für die Ausbildung von

Assistenzärzten/ärztinnen der Neuroradiologie

und

Fachärzten/ärztinnen der Radiologie

zum

Erwerb des Teilgebietes Neuroradiologie

I. Einführung

Grundlage des Curriculums ist die Weiterbildungsordnung (WBO) der Landesärztekammer Thüringen (www.laek-thueringen.de). Ausbildungsziel ist der Erwerb des Teilgebietes Neuroradiologie innerhalb der vorgesehenen Mindestweiterbildungszeit.

Herr Professor Dr. med. Thomas E. Mayer, Leiter der Sektion Neuroradiologie im Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie (IDIR), verfügt über die volle Anerkennung zur Teilgebietsweiterbildung für die Neuroradiologie der Ärztekammer Thüringen und ist Weiterbildungsverantwortlicher.

Die Sektion Neuroradiologie versorgt das gesamte Universitätsklinikum auf dem Gebiet der Neuroradiologie und ist moderierendes Zentrum des neurovaskulären Netzwerks Thüringens. Als Teil des IDIR umfasst der gemeinsam für Diagnostik, Intervention und Forschung genutzte Gerätepark zwei Angiographie-Einheiten (eine 2-Ebenen-Angiographie und eine roboterarmgestützte Angiographie), sechs Kernspintomographen (drei 1,5-Tesla-Systeme, zwei 3-Tesla-Systeme und ein 9.4-Tesla-Forschungsscanner), vier Computertomographen (u.a. zwei Volumen-Spektral-CT), vier Röntgen-Arbeitsplätze (zwei volldigital) und einen Multifunktionsplatz (Durchleuchtung) (www.idir.uniklinikum-jena.de).

Die Teilgebietsweiterbildung umfasst 36 Monate, davon können 12 Monate während der Weiterbildung zum/zur Facharzt/ärztin für Radiologie sowie bis zu 12 Monate in der stationären Patientenversorgung in Neurologie und/oder Neurochirurgie geleistet und für den/die Facharzt/ärztin anerkannt werden.

Gemäß § 5 Abs. 6 WBO wird das im Folgenden aufgeführte gegliederte Programm für die Weiterbildung im Teilgebiet bzw. in der Zusatz-Weiterbildung dem Weiterzubildenden ausgehändigt.

II. Weiterbildungsprogramm

Die Weiterbildung im Teilgebiet erfolgt einerseits in theoretischer Unterweisung in entsprechenden strukturierten Veranstaltungen sowie teilweise durch die erfolgreiche Teilnahme an Kursen zum Erwerb von Qualifikationen, andererseits unter Anleitung in praktischer Tätigkeit an den einzelnen Arbeitsplätzen, welche im Rotationsprinzip (Assistenzärzte/ärztinnen) bzw. modularem Baukastenprinzip (Fachärzte/ärztinnen) durchlaufen werden. Die Führung und regelmäßige Ergänzung des Logbuches gehört zu den Pflichten der Weiterzubildenden.

Lernziel

Die in der Teilgebietskompetenz vorgeschriebenen Weiterbildungsinhalte werden vermittelt und sollen befähigen zu Organisation, Planung, Durchführung und Befundung von neuroradiologischen Untersuchungen. Sie umfassen Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten in

- den Grundlagen neurologisch-neurochirurgischer und psychiatrischer Erkrankungen
- den Untersuchungen des zentralen Nervensystems einschließlich der Schädelbasis und ihrer benachbarten Räume, des autonomen Nervensystems, der peripheren Nerven mittels Computertomographie und Magnetresonanztomographie
- den Untersuchungen der Liquorräume des Kopfes und Spinalkanals mit intrathekalem Kontrastmittel wie Myelographie, Zisternographie
- der Kontrastmittel-Katheter-Angiographie von hirnversorgenden und spinalen Gefäßen.

Unter Berücksichtigung der genannten gebietsspezifischen Ausprägungen beinhaltet die Weiterbildung auch den Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in ethischen, wissenschaftlichen und rechtlichen Grundlagen ärztlichen Handelns; der ärztlichen Begutachtung; den Maßnahmen der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements; der ärztlichen Gesprächsführung einschließlich der Beratung von Angehörigen; psychosomatischen Grundlagen; der interdisziplinären Zusammenarbeit; der Ätiologie, Pathophysiologie und Pathogenese von Krankheiten; der Aufklärung und der Befunddokumentation; labortechnisch gestützten Nachweisverfahren mit visueller oder apparativer Auswertung (Basislabor); medizinischen Notfallsituationen; den Grundlagen der Pharmakotherapie einschließlich der Wechselwirkungen der Arzneimittel und des Arzneimittelmisbrauchs; der allgemeinen Schmerztherapie; der interdisziplinären Indikationsstellung zur weiterführenden Diagnostik einschließlich der Differentialindikation und Interpretation radiologischer Befunde im Zusammenhang mit gebietsbezogenen Fragestellungen; der Betreuung von Schwerstkranken und Sterbenden; den psychosozialen, umweltbedingten und interkulturellen Einflüssen auf die Gesundheit; gesundheitsökonomischen Auswirkungen ärztlichen Handelns; den Strukturen des Gesundheitswesens; den Grundlagen neurologisch-neurochirurgischer und psychiatrischer Erkrankungen.

Dokumentation der jährlichen Gespräche gemäß § 8 WBO

Mit den Weiterzubildenden wird jährlich ein strukturiertes Weiterbildungsgespräch gem. §8 WBO durchgeführt, bei dem Leistungsfortschritte und Entwicklungsmöglichkeiten in der Weiterbildung besprochen werden. Der Inhalt dieses Gesprächs wird schriftlich im Logbuch der Weiterzubildenden festgehalten.

Mentoring

Assistenzärzten/ärztinnen wird zudem Möglichkeit gegeben, sich auf freiwilliger Basis von erfahrenen Kollegen/innen - in der Regel Fach- und Oberärzten/ärztinnen der Sektion Neuroradiologie - bei der beruflichen und akademischen Entwicklung in Form einer systematischen Begleitung unterstützen zu lassen. Hier stehen neben Wissenstransfer gezielte Förderung der Stärken und Interessen des Weiterzubildenden im Vordergrund. Halbjährlich finden strukturierte Gespräche statt.

A Theoretische Weiterbildung

Assistenzärzten/ärztinnen wird mit Aufnahme Ihrer Tätigkeit in der Sektion Neuroradiologie die Möglichkeit gegeben, zeitnah an Kursen zum Erwerb von Qualifikationen gemäß Röntgen- und Strahlenschutzverordnung (Kenntniskurs nach Anlage 7 Nr. 7.1 der Richtlinie – Grundkurs im Strahlenschutz für Ärzte nach Anlage 1 der Richtlinie - Spezialkurs im Strahlenschutz für Ärzte bei der Untersuchung mit Röntgenstrahlen - Röntgendiagnostik nach Anlage 2 Nr. 2. 1 der Richtlinie) teilzunehmen. Gegenüber allen Weiterzubildenden besteht am Uniklinikum Jena eine Einweisungspflicht in die MRT-Sicherheit. Der MRT-Sicherheitskurs findet mindestens einmal im Monat statt, bei dem ein 12 Monate gültiges Zertifikat erworben werden kann.

Die Weiterzubildenden sind angehalten, sich zusätzlich zur täglichen Weiterbildung durch Literaturstudium die notwendigen Fachkenntnisse theoretisch anzueignen. Die Bibliotheken des Institutes und des Universitätsklinikums stehen ihnen zur Verfügung. Die Teilnahme an internen Weiter- und Fortbildungsveranstaltungen ist Bestandteil der Weiterbildung.

Regelmäßige Weiterbildungsveranstaltungen

Interne Dienstberatung MO – MI – FR 12:00 – 13:00Uhr

Besprechung von Organisatorischem; Morbiditäts- und Mortalitätskonferenz, CIRS-Konferenz; Weiterbildungsmaßnahme mit konzeptionell vorgesehener aktiver Beteiligung aller Weiterzubildenden: dabei werden unter Anleitung des Weiterbildungsbefugten anhand von Weiterbildungsvorträgen und vorgestellten Fallbeispielen und deren Erörterung Kenntnisse und Fähigkeiten sowie das dazugehörige Grundlagenwissen erweitert und gefestigt - die Themengebundenen Fortbildungen erfolgen im Laufe der Weiterbildungszeit von 3 Jahren anhand eines inhaltlich detaillierten, gesondert vorliegenden Weiterbildungskonzeptes in 6 monatigen Themen- Blöcken folgender Schwerpunkte:

1. Halbjahr	I. Grundlagen/Anatomie	Bildgebung, Schnittbildanatomie, normale Entwicklung
2. Halbjahr	II. Klinik Teil 1	Tumor, Entzündung, Epilepsie, Degeneration
3. Halbjahr	III. CT/ Röntgendiagnostik	Technik, funktionelle Untersuchungen, Indikation, LP und Myelographie
4. Halbjahr	IV. MRT	Technik, funktionelle Untersuchungen (MRS, DTI und Fiber-Tracking, fMRT und Resting State, SWI)
5. Halbjahr	V. Klinik Teil 2	Vaskuläre Erkrankungen
6. Halbjahr	VI. Intervention	Verfahren, Materialkunde, Kenntnisse von Risiken und Erfolgsaussichten, Indikationsstellung, Beratung von Patienten

Klinische interdisziplinäre Besprechungen mit den ständig versorgten Kliniken

Bilddemonstrationen mit den zuweisenden Kliniken mit patientenorientierter Fallbesprechung:

arbeitstgl.	Neurologie	13:00 Uhr
	Neurochirurgie	07:30 Uhr , 15:00 Uhr
wöchentl.	HNO	MO 15:30 Uhr
	Psychiatrie	MI 08:30 Uhr
	Geriatric	DI 12:30 Uhr
	Neurologische Tagesklinik	MI 08:00 Uhr
14-tägig	Neuropädiatrische Konferenz	MI 14:00 Uhr
interdisziplinäre Konferenzen:		
wöchentl.	HNO-MKG Tumorboard	MO 13:30 Uhr
	Neuroonokolog. Tumorboard	DO 14:30 Uhr
	Gefäßkonferenz	DI 15:00 Uhr

Eigene Fortbildungsveranstaltungen

Jenaer Neuroradiologie-Symposium jährlich, ganztägig
Mitteldeutsches Neuroradiologie-Symposium jährlich, 3 Tage
(gemeinsame Veranstalter Neuroradiologien der Universitätskliniken Leipzig, Jena und Dresden)
Einbindung neuroradiologischer Themen in den Zyklus der wöchentlichen Weiterbildungsveranstaltung FFF (Fit für den Facharzt) am IDIR

Kurse und Kongresse, wissenschaftliche Tätigkeit

Ärzten/Ärztinnen stehen nach TV-Ä 5 Arbeitstage im Kalenderjahr unter Fortzahlung der Bezüge zur Weiterbildung zur Verfügung. Veranstaltungen mit CME-Akkreditierung werden besonders gefördert. Die Teilnahme an Kongressen und Kursen nationaler und internationaler Neuroradiologischer Fachgesellschaften - z.B. DGNR, ESNR, ASNR - wird unterstützt und sollte bei Kongressen möglichst als aktive Teilnahme mit eigenem wissenschaftlichem Beitrag erfolgen.

B Praktische Weiterbildungsinhalte

Es finden regelmäßige Befundbesprechungen mit dem Leiter der Sektion Neuroradiologie und seinen Oberärzten/ärztinnen statt. Dabei werden neben dem neuroradiologischen Inhalt auch Fragen der Rechtfertigung (Indikationsstellung und therapeutische Konsequenz u. ä.) behandelt, Fragen der Bildqualität und der Optimierung einschließlich Strahlenschutz sowie der Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle.

Untersuchungs- und Behandlungsmethoden (in Anlehnung an die Richtzahlen WBO LÄK Thüringen)

◦ Ultraschalluntersuchungen einschließlich Doppler-/ Duplexuntersuchungen der extrakraniellen hirnversorgenden und intrakraniellen Gefäße	200
◦ Röntgennativdiagnostik	400
◦ diagnostische und funktionelle Computertomographie an	
Gehirn und Liquorräumen	500
Schädelbasis und Hals	500
Wirbelsäule und Rückenmark	500
muskuloskelettales System	200
◦ diagnostische Angiographien der hirnversorgenden und spinalen Gefäße	400
davon Katheterangiographien	100
◦ Myelographie	50
◦ diagnostische, dynamische, funktionelle und spektroskopische Magnetresonanztomographie einschließlich	
Gehirn und Liquorräumen	500
Schädel und Hals	500
Wirbelsäule und Rückenmark	500
muskuloskelettales System	300
◦ interventionelle neuroradiologische Verfahren, davon	
rekanalisierende Eingriffe (Lyse, PTA, Stent)	10
gefäßverschießende Eingriffe (Embolisation, Coiling)	10
perkutane Therapie oder Biopsie bei Gefäßmissbildungen, Tumoren oder Schmerzzuständen	10

Der Weiterbildungsinhalt `Ultraschalluntersuchungen einschließlich Doppler-/ Duplex Untersuchungen der extrakraniellen hirnversorgenden und intrakraniellen Gefäße` gemäß Richtlinien zum Inhalt der Weiterbildung kann an der Sektion für Neuroradiologie im IDIR nicht vermittelt werden und kann ggf. in Absprache in der Hans-Berger-Klinik für Neurologie am Universitätsklinikum Jena erworben werden.

Dienstbereitschaft

Die regelmäßige Teilnahme an der Dienstbereitschaft ist Bestandteil der Weiterbildung. Die Einteilung erfolgt entsprechend der Weiterbildungsstufe. Assistenzärzte/ärztinnen nehmen nach Einarbeitung in der MRT Rotation an Feiertagen und Wochenenden von 08.00 – 20.00 Uhr an der neuroradiologischen Rufbereitschaft des MRT Vordergrunddienstes teil. Für Fachärzte/ärztinnen erfolgt die Teilnahme am neuroradiologischen Bereitschaftsdienst unter Anleitung eines neuroradiologisch-interventionellen Hintergrunddienstes.

Weiterbildungsveranstaltungen

Weiterzubildende Fachärzte/ärztinnen führen nach entsprechender Einarbeitungszeit Klinische interdisziplinäre Besprechungen mit den zuweisenden Kliniken und interdisziplinäre Konferenzen eigenständig durch. Sie nehmen zudem an Fortbildungsveranstaltungen (hausintern, extern) für in Weiterbildung stehenden Ärzte und für ärztliches Assistenzpersonal aktiv teil und sind in die studentische Lehre eingebunden.

C Rotationsplan Assistenzärzte/ärztinnen

Der Rotationsplan erfolgt in Anlehnung des von der Sektion Neuroradiologie (NR) mit der Klinik für Neurologie (NL) (Direktor Prof. O. W. Witte) und dem Direktor der Radiologie (RD) (Prof. U. Teichgräber) ausgeschriebenen interdisziplinären Curriculums für den Ausbildungsgang zum Neuroradiologen inklusive des Facharztes für Radiologie (www.idir.uniklinikum-jena.de).

1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr
NL	NR	RD	RD	RD	NR

Die Ausbildungsinhalte während des Weiterbildungsjahres in der Neuroradiologie – in der Regel das 2. Weiterbildungsjahr - beziehen sich im Wesentlichen auf die schnittbilddiagnostische Verfahren Magnetresonanztomographie und Computertomographie mit funktionellen Maps wie Perfusion und Spektroskopie. Kriterien bei der Erstellung des Rotationsplanes mit Zuteilung der Modalität sind Kompetenzniveau der Assistenten, Weiter- und Fortbildungsnotwendigkeiten und Aufrechterhaltung der Patientenversorgung. Der Ausbildungsabschnitt kann auf Wunsch verlängert werden mit der Möglichkeit zur vertiefenden Ausbildung in speziellen Untersuchungstechniken.

6 Monate	6 Monate
Magnetresonanztomographie	Computertomographie

D Modulares Baukastenprinzip Fachärzte/ärztinnen

Aufbauend auf Vorkenntnissen erfolgt die Einarbeitung in Organisation, Auswahl und Anwendung von adäquaten Untersuchungstechniken, Planung, Durchführung und Befundung mit dem Ziel der eigenverantwortlichen Supervision von Untersuchungen der diagnostischen Neuroradiologie. Die Möglichkeit zur Einarbeitung in modernste Schnittbildtechnologie (Spektral CT; klinikrelevante Darstellung funktioneller Areale (fMRI), DTI, sowie weitere Kartierungen und Segmentierungen) ist gegeben. Myelographie und CT-gestützter therapeutischer Verfahren werden unter Supervision erlernt. Nach entsprechender Einarbeitungszeit sollen Klinische interdisziplinäre Besprechungen mit den zuweisenden Kliniken und interdisziplinäre Konferenzen eigenständig durchgeführt werden. In der studentischen Lehre und in Fortbildungsveranstaltungen (hausintern, extern) wird das Fach Neuroradiologie vom Weiterzubildenden nach außen vertreten. Im Regeldienst erfolgt dann zeitversetzt die Vermittlung theoretischer und praktischer Kenntnisse in der diagnostischen Katheterangiographie. Durch die Teilnahme am neuroradiologischen Rufdienst findet neben dem Imaging eine Einarbeitung in Notfallinterventionen durch den neuroradiologisch-interventionellen Hintergrunddienst Professor Thomas E. Mayer von Anfang an kontinuierlich statt.

Die Ausbildung sollte mit der Durchführung neurowissenschaftlicher Projekte verknüpft werden.

	1. Weiterbildungsjahr		2. Weiterbildungsjahr		
	3 Mo	3 Mo	6Mo	6Mo	6Mo
Katheterangiographie					
Bilddemonstration					
Imaging					
Lehre					
RB					

Die Möglichkeit zur Fortführung und Vertiefung interventioneller neuroradiologischer Verfahren und fortgeschrittener Imaging-Techniken erfolgt im 3. Ausbildungsjahr nach individuellem Interessenschwerpunkt und Eignung des Weiterzubildenden.

Ansprechpartner für das Curriculum

Prof. Dr. med. Thomas E. Mayer

Leiter der Sektion Neuroradiologie im IDIR

Am Klinikum 1

07747 Jena

Sekretariat Frau Seeling: 03641-9 32 47 61

Telefax: 03641-9 32 47 62

E-Mail: neuroradiologie@med.uni-jena.de