

Gebiet Nuklearmedizin

Facharzt/Fachärztin für Nuklearmedizin

(Nuklearmediziner/Nuklearmedizinerin)

Gebietsdefinition	Das Gebiet Nuklearmedizin umfasst die Anwendung radioaktiver Substanzen, sonographischer und kernphysikalischer Verfahren zur Funktions- und Lokalisationsdiagnostik von Organen, Geweben und Systemen, für die Erkennung und Verlaufsbeurteilung von Krankheiten sowie die Behandlung mit offenen Radionukliden sowie die Belange des Strahlenschutzes.
Weiterbildungszeit	60 Monate Nuklearmedizin unter Befugnis an Weiterbildungsstätten, davon <ul style="list-style-type: none"> - können zum Kompetenzerwerb bis zu 12 Monate Weiterbildung in Radiologie erfolgen - können zum Kompetenzerwerb bis zu 6 Monate Weiterbildung in anderen Gebieten erfolgen

Weiterbildungsinhalte der Facharzt-Kompetenz

Bitte geben Sie im Folgenden an, ob (ja / nein) die geforderten Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten im Rahmen der Weiterbildung vermittelt werden können.

Sobald Richtzahlen angegeben sind, sind hier die Ist-Zahlen des letzten Jahres zu erfassen.

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	Vermittelte WB-Inhalte / Ist-Zahlen
---	--	-----------	---

Allgemeine Inhalte der Weiterbildung für Abschnitt B unter Berücksichtigung gebietsspezifischer Ausprägung	
---	--

Spezifische Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Nuklearmedizin			
Übergreifende Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Nuklearmedizin			
Wesentliche Gesetze, Verordnungen und Richtlinien			
Medizinische Auswirkungen von Strahlenunfällen und deren Behandlung			
Strahlenphysik, Strahlenbiologie und Messtechnik			
Grundlagen der Strahlenbiologie, Strahlenphysik und Messtechnik, insbesondere Dosisbegriffe und physikalische und biologische Dosimetrien			
	Durchführung von Dosimetrien		
Prinzipien der nuklearmedizinischen Bildentstehung, insbesondere der Detektortechnik, des Tracerprinzips und der Gammaskopimetrie			
Strahlenschutz			
	Indikationsstellung für nuklearmedizinische Untersuchungs- und Behandlungsverfahren, auch in Abgrenzung zu radiologischen Verfahren		
Besonderheiten der nuklearmedizinischen Diagnostik im Kindes- und Jugendalter, insbesondere Auswahl und Dosierung der Radiopharmaka			

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	Vermittelte WB-Inhalte / Ist-Zahlen
Prinzipien der ionisierenden und nichtionisierender Strahlung und des Strahlenschutzes bei der Anwendung am Menschen			
Reduktionsmöglichkeiten der medizinisch indizierten Strahlenexposition in der Diagnostik			
Grundlagen des Strahlenschutzes beim Patienten und bei Begleitpersonen sowie beim Personal einschließlich der Personalüberwachung und des baulichen und apparativen Strahlenschutzes			
Diagnostische Referenzwerte			
Qualitätssicherung und Aufzeichnungspflichten			
	Voraussetzung zur Erlangung der erforderlichen Fachkunden im gesetzlich geregelten Strahlenschutz		
Radiopharmazie			
	Radiopharmaka-Markierungen einschließlich KIT-Präparation mit α -, β - und γ -Strahlern, von PET-Tracern unter Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben	100	
Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen (Radionukliden) und markierten Radiopharmaka einschließlich der Qualitätskontrolle			
Umgang mit Hybrid-Sonden			
Kontrastmittel			
Pharmakologie, Indikationen und Kontraindikationen zur Kontrastmittelgabe in der Diagnostik einschließlich gewebespezifischer Kontrastmittel und deren Kinetik			
Grundlagen radiologischer Kontrastmittel			
Gerätetechnik			
	Konstanz- bzw. Zustandsprüfungen	30	
Gerätebezogene Qualitätssicherungsmaßnahmen			
Grundlagen der Bild- und Datenverarbeitung und deren Archivierung einschließlich Datenakquisition und MRT-Sequenzauswahl			
Prinzipien der Bilddatennachverarbeitung			
Physikalische Grundlagen und praktische Anwendung der Gammakamera und -sonde, der SPECT, PET, CT, MRT und fMRT, Magnetspektroskopie (MRS) sowie der Sonographie			
Nuklearmedizinische Befunderstellung			
	Befundinterpretation unter Berücksichtigung der Quantifizierung und Bewegungsanalyse sowie Erkennung inzidenteller Befunde		

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	Vermittelte WB-Inhalte / Ist-Zahlen
	Technische Verfahren zur Planung von nuklearmedizinischen Untersuchungen und zur Schwächungskorrektur von nuklearmedizinischen Bilddaten		
Einfluss von Begleiterkrankungen auf die Tracer-Kinetik			
Immunologische Labordiagnostik			
	Durchführung und Auswertung immunometrischer Assays einschließlich Qualitätskontrolle, insbesondere RIA, IRMA, LIA, FIA, EIA	200	
Immunologische in-vitro-Testverfahren, z. B. Bestimmung von Tumormarkern			
Entzündungen/Infektionen			
	Dreiphasen-Skelettszintigraphie	80	
	Entzündungsszintigraphie, auch mittels Positronen-Emissions-Tomographie (PET) bzw. PET in Hybridtechnik	70	
Diagnostik bei entzündlichen und infektiösen Erkrankungen, insbesondere des Skelett- und Gefäßsystems sowie bei Organ- und Weichteilinfekten			
Bedeutung der Positronen-Emissions-Tomographie (PET)- bzw. der PET/CT-Diagnostik			
Erkrankungen der Schilddrüse			
Prävalenz, Prophylaxe, Symptomatik, diagnostische Algorithmen, Labordiagnostik, Therapie und Nachsorge sowie Medikation von benignen, malignen und entzündlichen Schilddrüsenerkrankungen einschließlich deren Funktionsstörungen, auch in der Schwangerschaft			
	Sonographie der Schilddrüse	150	
	Sonographie der Halsweichteile	100	
	Schilddrüsenszintigraphie	400	
	Feinnadelpunktion	50	
Endokrine Erkrankungen			
Prävalenz, Symptomatik, diagnostische Algorithmen und Labordiagnostik der endokrinen Erkrankungen einschließlich deren Funktionsstörungen			
	Szintigraphie endokriner Organe, insbesondere Nebenschilddrüse und Nebenniere	25	
Zentrales Nervensystem			
Diagnostik von Erkrankungen des zentralen Nervensystems, insbesondere Morbus Parkinson, Multisystematrophie, Demenzerkrankungen, Zerebrovaskuläre Insuffizienz und fokale Prozesse			
	Nuklearmedizinische Untersuchungen des zentralen Nervensystems einschließlich Hirnrezeptor-PET	100	
	Hirnperfusionsszintigraphie		

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	Vermittelte WB-Inhalte / Ist-Zahlen
Verfahren zur Feststellung des endgültigen, nicht behebbaren Ausfalls der Gesamtfunktion des Großhirns, des Kleinhirns und des Hirnstamms			
Skelett- und Gelenksystem			
Diagnostik von Erkrankungen des Skelett- und Gelenksystems, insbesondere Arthrose/Arthritis, Prothesenlockerung und -infekt			
	Nuklearmedizinische Untersuchungen des Skelett- und Gelenksystems	800	
Kardiovaskuläres System			
Diagnostik von Erkrankungen des kardiovaskulären Systems, insbesondere Koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz, Myokardinfarkt und Innervationsstörung			
	Nuklearmedizinische Untersuchungen des kardiovaskulären Systems, insbesondere Myokardperfusionsszintigraphie mit körperlicher oder medikamentöser Belastung einschließlich quantifizierter Auswertung	500	
Respirationssystem			
Diagnostik von Erkrankungen des Respirationssystems, insbesondere bei Lungenarterienembolie und präoperativer Lungenfunktionsüberprüfung			
	Nuklearmedizinische Untersuchungen des respiratorischen Systems, insbesondere Lungenperusions- und -ventilationsszintigraphie	200	
Gastrointestinaltrakt			
Diagnostik von Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes, insbesondere Motilitätsstörungen des Magen-Darmtraktes und Blutungen			
	Szintigraphie des Gastrointestinaltraktes	25	
Prinzipien der Leberfunktionsszintigraphie und der Szintigraphie mit radioaktiv markierten Erythrozyten			
Urogenitalsystem			
Diagnostik von Erkrankungen des Urogenitalsystems, insbesondere bei Abflussbehinderungen, Anlagestörungen und zur Bestimmung der Nierenfunktion (Clearance-Bestimmung) auch als Captopril-Szintigraphie			
	Nuklearmedizinische Untersuchungen des Urogenitalsystems, insbesondere Nierenfunktionsszintigraphie	250	
	Richtungsweisende sonographische Untersuchungen des Retroperitoneums und der Urogenitalorgane		
Hämatologie/Lymphatisches System			
Diagnostik von Erkrankungen des hämatologischen und lymphatischen Systems			

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	Vermittelte WB-Inhalte / Ist-Zahlen
	Sentinel-Lymphknotenszintigraphie	100	
Tumordiagnostik			
Diagnostik onkologischer Erkrankungen			
	Interdisziplinäre Indikationsstellung, Durchführung und Befunderstellung von Positronen-Emissions-Tomographie (PET) und PET im Rahmen von Hybridtechniken (PET/CT und PET/MRT) verschiedener Tumorentitäten	1.000	
	Tumorspezifische und unspezifische Szintigraphie, planare Szintigraphie, SPECT, Ganzkörperszintigraphie	25	
	Richtungsweisende Sonographie des Abdomens		
Magnetresonanztomographie einschließlich Magnetresonanzspektroskopie			
	Indikationsstellung und Befundinterpretation von MRT-Untersuchungen		
Auswahl und mögliche Modifikation von Sequenzprotokollen für alle Körperregionen und untersuchungstypischen Techniken und Verfahren einschließlich der Wahl der geeigneten Kontrastmittel			
Prinzipien von Magnetfeldstärke, Gradientenstärke, Orts- und Zeitauflösung			
Gerätebezogene Sicherheitsvorschriften in Bezug auf Personal und Patienten			
Typische Artefakte in der MRT und ihre Ursachen			
Grundlagen der Gefäßdarstellung und funktioneller MRT-Techniken			
Prinzipien der Spektroskopie und spektroskopischen Bildgebung			
Indikation für PET/MRT im Kontext multimodaler Bildgebung			
Besonderheiten der MRT-basierten Erstellung der Schwächungskorrekturmatrix und die Bedeutung für die PET-Quantifizierung			
Therapie mit Radioisotopen und Radiopharmaka			
	Festlegung der therapeutischen Dosis		
Auswahl und Bewertung von Dosiskonzepten			
Toxizitätsermittlung und -prävention			
Kombinationstherapien, z. B. Behandlung mit Tyrosinkinaseinhibitoren			
Radiojodtherapie benigner Schilddrüsenerkrankungen			
Therapieoptionen benigner Schilddrüsenerkrankungen, insbesondere der funktionellen Autonomie und der Autoimmunthyreopathien			
	Therapie benigner Schilddrüsenerkrankungen	200	
	Durchführung und Auswertung von Radiojodtests	200	

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	Vermittelte WB-Inhalte / Ist-Zahlen
Radiojodtherapie maligner Schilddrüsenerkrankungen			
Therapieoptionen maligner Schilddrüsenerkrankungen, insbesondere differenzierter Schilddrüsenkarzinome			
	Therapie maligner Schilddrüsenerkrankungen	50	
Selektive radionuklidbasierte Tumorthherapie			
Therapieoptionen onkologischer Erkrankungen			
	Selektive radionuklidbasierte Therapie	25	
Selektive interne Radiotherapie (SIRT), Peptidradiorezeptorthherapie (PRRT), Therapieverfahren mit ⁹⁰ Yttrium und Radioimmuntherapie (RIT)			
Sonstige radionuklidbasierte Therapien			
Alternative Verfahren zu Radiosynoviorthese (RSO), Radionuklidtherapie von Knochenmetastasen und endovaskuläre Brachytherapie (EVBT)			