

Weiterbildender Masterstudiengang Nuklearmedizin und Radiodiagnostik





Weiterbildender Masterstudiengang Nuklearmedizin und Radiodiagnostik

- » Modalität: online
- » Dauer: 2 Jahre
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: www.techtitude.com/de/medizin/weiterbildender-masterstudiengang/weiterbildender-masterstudiengang-nuklearmedizin-radiodiagnostik

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kompetenzen

Seite 16

04

Kursleitung

Seite 22

05

Struktur und Inhalt

Seite 28

06

Methodik

Seite 42

07

Qualifizierung

Seite 50

01

Präsentation

Die neuen Diagnoseinstrumente, die von Disziplinen wie der Nuklearmedizin und der Radiologie angeboten werden, haben die Erkennung und Überwachung zahlreicher Pathologien revolutioniert. So gibt es heute fortschrittliche Verfahren, die die Arbeit des Spezialisten erleichtern und es ihm ermöglichen, täglich mit großer Präzision zu arbeiten. Dieses Programm fasst all diese neuen Entwicklungen zusammen und bietet sie dem Arzt an, der sich auf bequeme und flexible Weise über Themen wie gammagraphische Studien und PET-Tracer auf dem Laufenden halten kann, da sein Online-Lernsystem speziell für den praktizierenden Arzt entwickelt wurde.



“

Integrieren Sie die fortschrittlichsten Diagnosemethoden und Interventionen in Ihre tägliche Praxis dank dieses Programms, mit dem Sie in der Lage sein werden, Themen wie die gezielte Therapie mit Radioliganden zu vertiefen“

Die Disziplinen Radiologie und Nuklearmedizin haben sich in den letzten Jahren stark gewandelt, so dass der Facharzt hochpräzise chirurgische Techniken und diagnostische Methoden einsetzen kann. Dies sind zwei der fortschrittlichsten Bereiche in der heutigen Medizin. Jede Fachkraft, die auf dem neuesten Stand bleiben möchte, muss daher ein Auffrischungsprogramm wie diesen Weiterbildenden Masterstudiengang in Nuklearmedizin und Radiodiagnostik absolvieren.

Dieser Studiengang wurde mit dem Ziel konzipiert, Ärzten die neuesten Entwicklungen in diesen Bereichen zu vermitteln, damit sie die neuesten Innovationen zu Themen wie der Behandlung von zerebralen Gefäßspasmen, der kombinierten Technik der SLNB und der Lokalisierung verborgener Läsionen (SNOLL), der Teragnose bei neuroendokrinen und gastroenteropankreatischen Tumoren oder dem Brustkrebsscreening und dem BI-RADS-System in ihre tägliche Arbeit integrieren können, neben vielen anderen.

All dies basiert auf einem 100%igen Online-Lernsystem, das sich an die persönlichen Lebensumstände der Fachkräfte anpasst, da sie selbst entscheiden können, wann, wo und wie sie studieren, ohne sich an starre Stundenpläne halten zu müssen und ohne unbequeme Fahrten zu einem akademischen Zentrum auf sich nehmen zu müssen. Darüber hinaus werden Sie während des gesamten Prozesses von einem international renommierten Lehrkörper begleitet, der zahlreiche multimediale Hilfsmittel einsetzt, um den Bildungsweg des Programms noch effektiver zu gestalten.

Dieser **Weiterbildender Masterstudiengang in Nuklearmedizin und Radiodiagnostik** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten in Nuklearmedizin und in der Radiodiagnostik vorgestellt werden
- Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- Er enthält praktische Übungen in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann um das Lernen zu verbessern
- Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden in der Nuklearmedizin und Radiodiagnostik
- Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



Dieses Programm wurde in einem 100%igen Online-Format entwickelt und ermöglicht es Ihnen, Ihre Arbeit mit Ihrem Studium zu verbinden, ohne sich an starre Zeitpläne zu halten oder unbequem zu einem akademischen Zentrum pendeln zu müssen“

“

Bringen Sie sich auf den neuesten Stand dank der von TECH ausgewählten renommierten Lehrkräfte, die sich aus aktiven Fachleuten zusammensetzen, die mit den neuesten Entwicklungen in diesen Fachgebieten vertraut sind"

Das Lehrpersonal besteht aus Fachkräften aus dem Bereich der Medizin, die ihre Berufserfahrung in diese Ausbildung einbringen, sowie aus anerkannten Fachleuten von führenden Gesellschaften und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen den Fachleuten ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d.h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Studium ermöglicht, das auf die Ausbildung in realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Studiengangs konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem der Student versuchen muss, die verschiedenen Situationen der beruflichen Praxis zu lösen, die im Laufe des akademischen Jahres auftreten. Dabei wird die Fachkraft durch ein innovatives interaktives Videosystem unterstützt, das von anerkannten Experten entwickelt wurde.

Sie werden die neuesten Fortschritte in der Nuklearmedizin in der Pädiatrie kennenlernen und sich eingehend mit PET/PET-CT/PET-MRT-Techniken bei pädiatrischen und jungen erwachsenen Patienten beschäftigen.

Die besten Multimedia-Materialien warten auf Sie: Videoverfahren, interaktive Zusammenfassungen, Fallstudien und Meisterklassen.



02 Ziele

Das Hauptziel dieses Weiterbildenden Masterstudiengangs in Nuklearmedizin und Radiodiagnostik ist es, den Spezialisten die neuesten Fortschritte in diesen Disziplinen zu vermitteln. Und um dies zu erreichen, bietet er Ihnen die beste Option auf dem Markt: ein Lehrkörper mit einem großen internationalen Ruf in diesen medizinischen Bereichen, die effektivste und flexibelste Lernmethodik und vollständige und aktuelle Inhalte, die durch verschiedene Multimedia-Ressourcen präsentiert werden.





“

Dieses Programm integriert die fortschrittlichsten Diagnosemethoden in der Nuklearmedizin und der Radiodiagnostik und bietet dem Facharzt ein gründliches und vollständiges Update in diesen Bereichen”



Allgemeine Ziele

- Aktualisierung des Facharztes für Nuklearmedizin
- Durchführen und Interpretieren von Funktionstests in einer integrierten und sequentiellen Weise
- Diagnostische Orientierung der Patienten erreichen
- Unterstützung bei der Entscheidung über die beste therapeutische Strategie für jeden Patienten, einschließlich der radiometabolischen Therapie
- Klinische und biochemische Kriterien für die Diagnose von Infektionen und Entzündungen anwenden
- Die Besonderheiten der Nuklearmedizin bei pädiatrischen Patienten verstehen
- Sich über neue Therapien in der Nuklearmedizin zu informieren
- Sich über die neuesten Beiträge zur radiologischen Diagnose und Behandlung zu informieren, die sich positiv auf die Heilung oder die Verbesserung der Lebensqualität von Patienten auswirken
- Vertiefung der Kenntnisse in der radiologischen Diagnostik und Therapie in den Teilgebieten Neurologie, Sinnesorgane, Pneumologie, Kardiologie, Gastroenterologie, Urologie, Traumatologie, Pathologie der Frau und Angiologie
- Umsetzung von Protokollen für die medizinische Betreuung des Patienten in der diagnostischen und therapeutischen Radiologie
- Erkennen neuer Materialien, die in der interventionellen Radiologie verwendet werden





Spezifische Ziele

Modul 1. Verwaltung

- ♦ Vertiefung des umfassenden Managements der Nuklearmedizinischen Abteilung mit Effizienz und patientenorientierter Qualität
- ♦ Erstellung eines strategischen Plans unter Berücksichtigung des Umfelds, der Bedürfnisse und der Ressourcen der Institution
- ♦ Vertiefung der verschiedenen Organisationsformen und der Umsetzung eines Qualitätsprogramms, das auf eine patientenorientierte kontinuierliche Verbesserung ausgerichtet ist

Modul 2. Radiomik

- ♦ Gewinnung von diagnostischen, reaktionsvorhersagenden und prognostischen Biomarkern, die den Patienten eine personalisierte Präzisionstherapie bieten

Modul 3. Nuklearmedizin mit Einzelphotonenemission: *“pearls and pitfalls”*

- ♦ Die charakteristischen Bildgebungsmuster für neue Pathologien, die Ursachen von Diagnosefehlern und die Aktualisierung der Fortschritte in der konventionellen Nuklearmedizin auf praktische Art und Weise anzeigen

Modul 4. Infektion/Entzündung: Gammagraphische Studien und PET-Tracer

- ♦ Vertiefung der Anwendung molekularer und morphofunktioneller Bildgebungsverfahren im Bereich der Nuklearmedizin bei der Diagnose, der Bewertung des Ausmaßes und der Reaktion auf die Behandlung infektiöser/entzündlicher Pathologien in den verschiedenen Organen und Systemen
- ♦ Vertiefung der im spezifischen klinischen Kontext angewandten Techniken
- ♦ Eine genaue Diagnose mit dem geringsten Verbrauch an Ressourcen und Strahlung für den Patienten

Modul 5. Nuklearmedizin in der Pädiatrie

- ♦ Vertiefung der spezifischen Merkmale nuklearmedizinischer Untersuchungen in der Kinderheilkunde
- ♦ Abdeckung von Aspekten der Testindikationen, der Aufnahmeprotokolle mit der geeigneten Wahl des Radiopharmakons und der Eigenschaften der Instrumente
- ♦ Optimierung der dosimetrischen Parameter
- ♦ Bilder interpretieren und die verschiedenen Pathologien nach Organen und Systemen sowie die Differentialdiagnose kennen
- ♦ Kenntnis der besten Diagnosestrategie mit einer angemessenen Abfolge von Tests, um die Strahlung zu minimieren
- ♦ Vermeidung von Tests, die keine Informationen für die Behandlung des Kindes liefern

Modul 6. Neuroendokrine Tumore

- ♦ Vertiefung der klinischen, diagnostischen und therapeutischen Aspekte von NETs
- ♦ Die Nuklearmedizin sowohl unter diagnostischen als auch unter therapeutischen Aspekten in den richtigen Kontext stellen

Modul 7. Radiogesteuerte Chirurgie

- ♦ Erstellung von Protokollen für die Durchführung der Techniken sowie deren Indikation und Änderungen bei der Behandlung des Patienten an den verschiedenen Lokalisationen

Modul 8. PET/CT- PET/MRI in klinischen Leitlinien für die Onkologie

- ♦ Vertiefung der Rolle von PET/CT-Untersuchungen bei den Tumoren mit der höchsten Inzidenz
- ♦ Kenntnis ihrer Auswirkungen auf die Diagnose und die Stadieneinteilung sowie auf die Bewertung der Wirkung und die Nachsorge
- ♦ Analyse der Position der verschiedenen wissenschaftlichen Gesellschaften in ihren jeweiligen klinischen Leitlinien

Modul 9. Zielgerichtete Therapie mit Radioliganden

- ♦ Für jede der verschiedenen Pathologien, bei denen sie eingesetzt wird, sollen die diagnostischen Protokolle, die Auswahl der Patienten, die therapeutischen Protokolle, die Betreuung der mit der Stoffwechseltherapie behandelten Patienten, die erzielten Reaktionen, die Nebenwirkungen, ihre Positionierung im Vergleich zu anderen Therapien und mögliche Forschungslinien vorgestellt werden

Modul 10. Die Nuklearmedizin

- ♦ Vertiefung der Kenntnisse über die Grundlagen der Nuklearmedizin in ihren fundamentalen Elementen wie Radioaktivität und die Art des Zerfalls, Bilddetektion und -erzeugung, Radiopharmaka und Strahlenschutz

Modul 11. Neuroradiologie

- ♦ Erkennen von radiologischen Fortschritten bei zerebrovaskulären Erkrankungen und rechtzeitige Protokollierung der Maßnahmen des Radiologen im Rahmen des Schlaganfallcodes
- ♦ Analyse der bildgebenden Befunde bei Schädel-Hirn-Trauma
- ♦ Beurteilung von Infektionskrankheiten mit Beteiligung der neurologischen Achse
- ♦ Erkennen der pathologischen Anzeichen der Hypothalamus-Hypophysen-Achse
- ♦ Auswertung der CT- und MRT-Befunde von ZNS-Neoplasmen
- ♦ Verständnis der verschiedenen Systeme zur Bewertung des Ansprechens auf die Behandlung von ZNS-Neoplasmen
- ♦ Unterscheidung zwischen Ansprechen auf die Behandlung, Pseudo-Ansprechen, Pseudo-Progression und Fortschreiten der Krankheit
- ♦ Erkennen der neuesten Fortschritte in der diagnostischen Neuroradiologie

Modul 12. Sinnesorgane

- ♦ Analyse der Befunde von diagnostischen radiologischen Techniken in der Augenpathologie

Modul 13. Thorax

- ♦ Lungenkrebs mit Hilfe radiologischer Verfahren diagnostizieren und einordnen
- ♦ Beurteilung des Ansprechens auf eine Lungenkrebsbehandlung
- ♦ Beschreibung der radiologischen Semiologie der thorakalen Gefäßpathologie

Modul 14. Abdomen

- ♦ Analyse der Befunde von radiologischen Techniken in der Beckenbodenpathologie

Modul 15. Muskuloskelettales System

- ♦ Erkennen von Verletzungen infolge einer glenohumeralen Luxation mit Hilfe radiologischer Techniken
- ♦ Systematisierung der Technik der Gelenkpunktion für die Arthrographie
- ♦ Analyse der traumatischen und degenerativen Pathologie des Handgelenks mit Hilfe radiologischer Techniken
- ♦ Diagnose von Hüftverletzungen mittels MRT
- ♦ Erkennen der verschiedenen Arten von Meniskusrissen mittels MRT
- ♦ Die normale Anatomie und Semiologie von Bandverletzungen des Knies erkennen
- ♦ Beurteilung von Knorpelläsionen des Knies und Arthropathien
- ♦ Analyse posttraumatischer Knöchelverletzungen mit Hilfe bildgebender Verfahren
- ♦ Sportliche Muskelverletzungen mit Ultraschall und MRT erkennen

Modul 16. Mamma

- ♦ Überprüfung der technologischen Fortschritte bei der Untersuchung der Brustpathologie (Elastographie, Tomosynthese und Kontrastmammographie)
- ♦ Systematisierung der Ablesung und des radiologischen Berichts von Brustkrebs mit Bi-RADS
- ♦ Systematisierung der perkutanen Probenahme mit FNAB oder Nadelbiopsie in der Brustpathologie
- ♦ Analyse der Ergebnisse im Hinblick auf die korrekte lokale Stadieneinteilung bei Brustkrebs
- ♦ Bewertung des Ansprechens auf eine Brustkrebsbehandlung mit radiologischen Verfahren

Modul 17. Gynäkologie

- ♦ Bildgebende Befunde bei gutartiger Pathologie des Uterus und der Adnexe identifizieren
- ♦ Einstufung von Neoplasien der Gebärmutter und des Gebärmutterhalses
- ♦ Analyse der Semiologie der verschiedenen radiologischen Techniken bei Eierstockkrebs

Modul 18. Leitung in der Radiologie

- ♦ Beschreibung der Art und Weise eine Radiologieabteilung zu leiten
- ♦ Identifizierung der IT-Entwicklungen, die am radiologischen Prozess beteiligt sind
- ♦ Überblick über die Bedeutung des radiologischen Berichts und die Entwicklung zum strukturierten Bericht
- ♦ Analyse der medizinisch-rechtlichen Implikationen in der radiologischen Praxis

Modul 19. Grundlagen des Interventionismus

- ♦ Erläuterung der technischen Grundlagen für die Entwicklung und Durchführung der verschiedenen Behandlungen im Interventionismus sowie der Grundlagen des fortgeschrittenen Strahlenschutzes

Modul 20. Materialien im Interventionismus

- ♦ Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verschiedenen Materialien, die in der interventionellen Radiologie in allen Bereichen und Techniken verwendet werden, sowie deren Indikationen, Handhabung, Probleme und Lösungen

Modul 21. Venen- und Lymphgefäßinterventionismus

- ♦ Beschreibung venöser und lymphatischer Interventionstechniken, deren Indikationen, Alternativen und medizinische Behandlung
- ♦ Behandlung der Veneninsuffizienz der unteren Gliedmaßen
- ♦ Beschreibung der abdominalen Aortographie und Arteriographie, ihre Indikationen, Alternativen und medizinische Behandlung

Modul 22. Vaskuläre Diagnose

- ♦ Beschreibung der Arteriographie des viszeralen Verdauungstrakts, ihre Indikationen, Alternativen und die medizinische Behandlung

Modul 23. Vaskuläre Therapie

- ♦ Beschreibung der Techniken der Gefäßtherapie, ihre Indikationen, Alternativen und die medizinische Behandlung

Modul 24. Embolotherapie

- ♦ Anwendung der fortschrittlichsten Techniken in der Embolotherapie

Modul 25. Diagnostische Punktionen

- ♦ Durchführung von perkutanen, Nieren-, Leber- und Lungenbiopsien

Modul 26. Diagnostischer Neurointerventionismus

- ♦ Beschreibung der zerebralen und spinalen Arteriographie, ihre Indikationen, Alternativen und medizinische Handhabung

Modul 27. Therapeutischer Neurointerventionismus

- ♦ Beschreibung der therapeutischen neurointerventionellen Techniken, ihre Indikationen, Alternativen und medizinische Handhabung
- ♦ Behandlung von zerebralen Gefäßspasmen, ischämischen Schlaganfällen und intrazerebralen AVMs
- ♦ Aufzeigen der rachimedullären Gefäßfehlbildungen

Modul 28. Muskuloskelettaler Interventionismus

- ♦ Muskuloskelettale Interventionstechniken, ihre Indikationen, Alternativen und medizinische Handhabung beschreiben

Modul 29. Urologischer Interventionismus

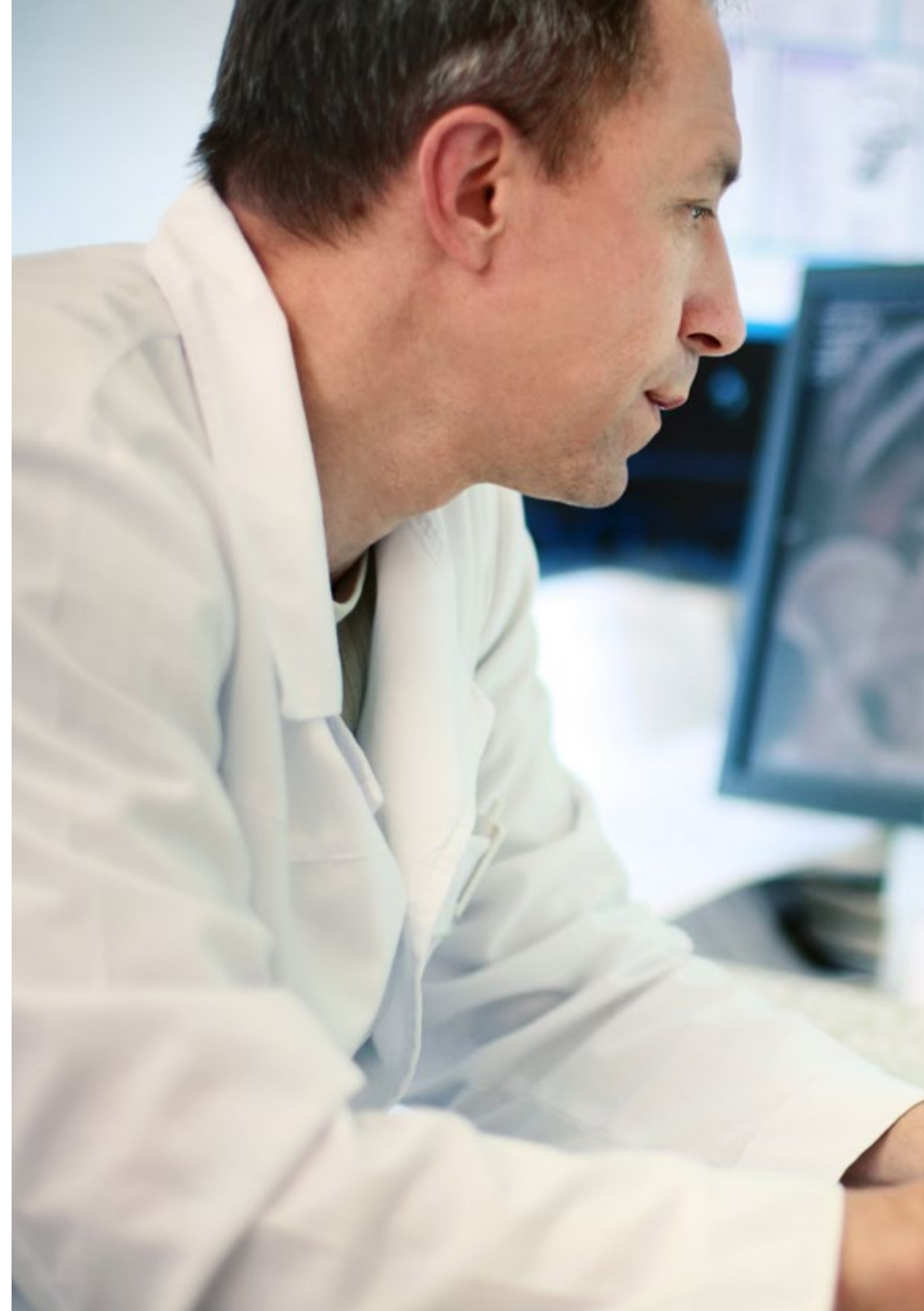
- ♦ Beschreibung urologischer Interventionstechniken, ihre Indikationen, Alternativen und medizinische Handhabung
- ♦ Erkennen von radiologischen Eingriffen bei Neoplasmen
- ♦ Systematisierung der Ablesung und des radiologischen Berichts von Prostatakrebs mit PI-RADS

Modul 30. Interventionelle Thoraxchirurgie

- ♦ Beschreibung der Thorakozentese, der Thoraxdrainage und der damit verbundenen Techniken, ihrer Indikationen, Alternativen und der medizinischen Handhabung

Modul 31. Einstiche bei der Drainage

- ♦ Aufzeigen der Indikationen für die Drainage von Galle und Abszessen, ihrer Ansätze und Techniken
- ♦ Techniken der perkutanen Gastrojejunostomie und Gastrostomie sowie der Cholezystostomie und deren medizinische Handhabung beschreiben





Modul 32. Ablative Techniken

- ♦ Beschreibung ablativer Techniken, ihre Indikationen, Alternativen und medizinische Handhabung
- ♦ Vervollständigung des Wissens durch einige nicht systematisierbare Techniken und Erweiterung der Vision der Interventionellen Radiologie durch neue Horizonte auf der Grundlage neuer Biomaterialien, Techniken, Nachbearbeitungen und Biomarker in der medizinischen Bildgebung

Modul 33. Andere Aspekte von Interesse in der interventionellen Radiologie

- ♦ Beschreibung von Managementmodellen, Indikatoren, Entwicklung von Strategieplänen und Organisation in der Interventionellen Radiologie
- ♦ Festlegung von Rechtsvorschriften über die Information von Patienten, die Verwendung der informierten Einwilligung sowie des Datenschutzes
- ♦ Die wichtigsten Aspekte erkennen und in der Lage sein, eine klinische Konsultation in der Radiologie durchzuführen
- ♦ Erkennen und Anwenden von Lokalanästhetika, Schmerztherapie, Sedierung und Anästhesie sowie Anästhesie-Blockade-Techniken mit Ultraschall

Modul 34. Management und Organisation in der bildgesteuerten Therapie

- ♦ Einbeziehung medizinischer Behandlungsprotokolle für die in der Interventionellen Radiologie und Diagnostischen Radiologie häufig behandelten Krankheiten
- ♦ Aktualisierung der architektonischen und technischen Anforderungen für die Einführung einer bildgesteuerten Therapie oder -abteilung

03

Kompetenzen

Im Rahmen dieses Programms kann die Fachkraft ihre Kenntnisse in Aspekten wie Radiopharmazeutika, Bildgebung in der Nuklearmedizin oder der Entfernung von Fremdkörpern in der interventionellen Radiologie aktualisieren. Auf diese Weise wird der Arzt das fortschrittlichste Wissen erlangen, um die vielen Herausforderungen zu meistern, die es heute gibt, wenn es darum geht, Diagnosen zu stellen und Behandlungen und Eingriffe mit Hilfe der Nuklearmedizin oder Radiologie durchzuführen.





“

*Aktualisieren Sie Ihre Kompetenzen
auf dem spannenden Gebiet
der Nuklearmedizin dank dieses
Weiterbildenden Masterstudiengangs"*



Allgemeine Kompetenzen

- ♦ Anwendung der am besten geeigneten nuklearen Behandlungen entsprechend der Pathologie und den Umständen des jeweiligen Patienten
- ♦ Leitung eines nuklearmedizinischen Dienstes
- ♦ Kenntnis der wichtigsten Fortschritte in der Nuklearmedizin, um in jeder Situation angemessen reagieren zu können
- ♦ Kombination traditioneller nuklearmedizinischer Techniken mit den neuesten Fortschritten
- ♦ Kenntnisse besitzen und verstehen, die eine Grundlage oder Gelegenheit für Originalität bei der Entwicklung und/oder Anwendung von Ideen bieten, häufig in einem Forschungskontext
- ♦ In der Lage sein, das erworbene Wissen und die Problemlösungsfähigkeiten in neuen oder ungewohnten Umgebungen innerhalb breiterer (oder multidisziplinärer) Kontexte, die mit ihrem Studienbereich zusammenhängen, anwenden zu können.
- ♦ Wissen zu integrieren und sich der Komplexität der Formulierung von Urteilen auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen zu stellen, einschließlich Überlegungen zur sozialen und ethischen Verantwortung im Zusammenhang mit der Anwendung ihres Wissens und ihrer Urteile
- ♦ In der Lage sein, die eigenen Schlussfolgerungen und die dahinter stehenden Erkenntnisse und Überlegungen einem spezialisierten und nicht spezialisierten Publikum klar und unmissverständlich zu
- ♦ Aneignen der Lernfähigkeiten, die es ihnen ermöglichen, weitgehend selbstgesteuert oder autonom weiterzulernen
- ♦ Entwickelt den Beruf mit Respekt für andere Fachkräfte des Gesundheitswesens und erwirbt die Fähigkeit zur Teamarbeit
- ♦ Die Notwendigkeit erkennen, die berufliche Kompetenz aufrechtzuerhalten und zu aktualisieren, mit besonderem Schwerpunkt auf eigenständigem und kontinuierlichem Lernen von neuem Wissen
- ♦ Entwicklung der Fähigkeit zur kritischen Analyse und zur Forschung auf dem Gebiet seines Berufes



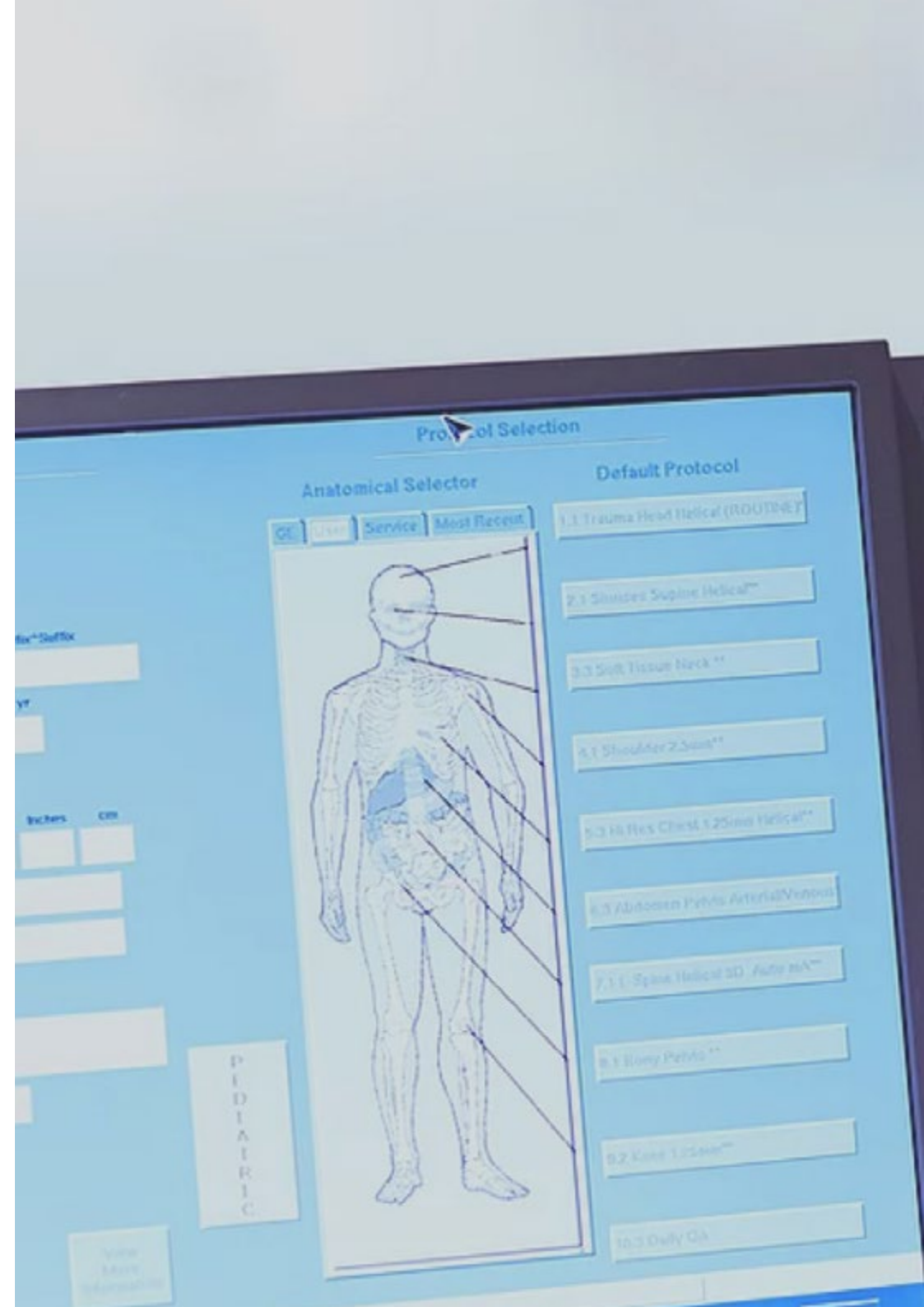
Es gibt kein anderes Programm, das die fortschrittlichsten Prinzipien der Radiologie und der Nuklearmedizin so vollständig vereint wie dieses"



Spezifische Kompetenzen

- Optimierung der Ressourcen und Bereitstellung einer hochwertigen Versorgung in einem nuklearmedizinischen Dienst
- Effiziente und gerechte Verwaltung aller verfügbaren Ressourcen, um eine hervorragende Qualität der Pflege zu gewährleisten
- Beherrschen Sie die computergestützte medizinische Bildgebung mit Hilfe von bildgebenden Biomarkern
- Kenntnis der technologischen Fortschritte in der konventionellen Nuklearmedizin, z. B. SEPECT/CT und neue Radiopharmazeutika
- Anwendung molekularer und morphofunktioneller Bildgebungsverfahren im Bereich der Nuklearmedizin bei der Diagnose
- Sichere Anwendung der Nuklearmedizin auf dem Gebiet der Kinderheilkunde
- Behandlung neuroendokriner Tumore mit Radiopharmazeutika
- Durchführung der radiologisch gesteuerten Chirurgie bei Brustkrebs
- Geeigneter Einsatz von 18F-FDG PET/CT bei verschiedenen Tumoren
- Erfassung, Ansammlung und Entsorgung einer mit einem radioaktiven Isotop markierten chemischen Substanz
- Identifizierung der IT-Entwicklungen, die am radiologischen Prozess beteiligt sind
- Erklärung der Bedeutung des radiologischen Berichts und seiner Entwicklung zum strukturierten Bericht
- Aufzeigen der medizinisch-rechtlichen Implikationen in der radiologischen Praxis
- Beschreibung der radiologischen Semiologie der virtuellen Darmspiegelung mit CT, Bandverletzungen des Knies, Eierstockkrebs, demyelinisierende Erkrankungen, Traumatismo im Pars Petrosa, thorakale Gefäßpathologie, Milzläsionen, Rotatorenmanschettenpathologie und urologische Neoplasmen
- Analyse der radiologischen Fortschritte bei zerebrovaskulären Erkrankungen, bei Kardio-CT und Kardio-MRT, bei der Bewertung des Ansprechens auf die Behandlung mit bildgebenden Diagnosetechniken bei Darmkrebs, bei der Untersuchung der Brustpathologie und bei bildgebenden Biomarkern
- Protokollierung in angemessener Zeit und Form der Handlungen des Radiologen beim Schlaganfallcode
- Beschreibung der radiologischen Befunde bei Schädel-Hirn-Traumata, bildgebenden Biomarkern, Phakomatose, ophthalmologischer Pathologie, Beckenbodenpathologie, Bandscheiben- und Gelenkpathologie der Wirbelsäule, gutartige Pathologie des Uterus und der Adnexe
- Bewertung des Ansprechens auf die Behandlung von Demyelinisierungserkrankungen
- Identifizierung von Infektionskrankheiten mit Betreff der neurologischen Achse
- Erkennen der pathologischen Anzeichen der Hypothalamus-Hypophysen-Achse
- Erläuterung der Systeme zur Beurteilung des Ansprechens auf die Behandlung von ZNS-Neoplasmen
- Definition und Unterscheidung von Ansprechen auf die Behandlung, Pseudoreaktion, Pseudoprogession und Fortschreiten der Krankheit
- Zeichen in den verschiedenen radiologischen Techniken zur Anwendung in der Pathologie des Nasosinus identifizieren
- Radiologisches Staging von Pharynx- und Larynxneoplasmen
- Die Pathologie des Luftraums, des Mediastinums und der Pleura in der Radiologie erkennen
- Lungenkrebs mit Hilfe radiologischer Verfahren diagnostizieren und einordnen
- Beurteilung des Ansprechens auf eine Lungenkrebsbehandlung

- Beurteilung der Anatomie und Pathologie des Herzens mit CT und MRT
- Verwenden der verschiedenen radiologischen Kontraste für Ultraschall, CT und MRT
- Genaue Beurteilung der fokalen und diffusen Leberpathologie
- Beurteilung der Pathologie der Gallenwege mit Hilfe radiologischer Verfahren
- Beurteilung des Schweregrads einer akuten Pankreatitis mittels CT
- Einordnung und Beurteilung des Ansprechens auf Behandlung von Bauchspeicheldrüsenkrebs
- Diagnose und Bewertung des Ansprechens auf die Behandlung mit radiologischen Verfahren bei entzündlichen Darmerkrankungen
- Systematisierung der radiologischen Erfassung und Bewertung der Peritonealkarzinomatose
- Erkennen von schlecht prognostizierbaren Anzeichen von Darmkrebs mit MRT
- Leitung einer Radiologieabteilung
- Systematisierung der Ablesung und des radiologischen Berichts von Prostatakrebs mit PI-RADS
- Identifizierung der Veränderungen, die durch traumatische und neoplastische Wirbelsäulenpathologien hervorgerufen werden
- Erkennen von Verletzungen infolge einer glenohumeralen Luxation mit Hilfe radiologischer Techniken
- Systematisierung der Technik der Gelenkpunktion für die Arthrographie
- Analyse der traumatischen und degenerativen Pathologie des Handgelenks mit Hilfe radiologischer Techniken
- Diagnose von Hüftverletzungen mittels MRT
- Erkennen der verschiedenen Arten von Meniskusrissen mittels MRT
- Beurteilung von Knorpelläsionen des Knies und Arthropathien
- Analyse posttraumatischer Knöchelverletzungen mit Hilfe bildgebender Verfahren
- Sportliche Muskelverletzungen mit Ultraschall und MRT erkennen





- Systematisierung der Ablesung und des radiologischen Berichts von Brustkrebs mit Bi-RADS
- Systematisierung der perkutanen Probenahme mit FNA oder BAG in der Brustpathologie
- Analyse der Ergebnisse im Hinblick auf die korrekte lokale Stadieneinteilung bei Brustkrebs
- Bewertung des Ansprechens auf eine Brustkrebsbehandlung mit radiologischen Verfahren
- Einstufung von Neoplasien der Gebärmutter und des Gebärmutterhalses
- Analyse der Technik und Indikationen für die Dual-Energy-CT
- Anwendung der Methodik der multiparametrischen Studien in der Radiologie
- Beschreibung von Managementmodellen, Indikatoren, Entwicklung von Strategieplänen und Organisation in der Interventionellen Radiologie
- Angemessene Verwendung der informierten Zustimmung und des Datenschutzes
- Durchführung einer klinischen Konsultation in der Radiologie
- Management von Lokalanästhetika, Schmerztherapie und Sedierung sowie Techniken von Anästhesieblockade mit Ultraschall
- Anwendung der medizinischen Behandlungsprotokolle bei Krankheiten, die üblicherweise in der Interventionellen Radiologie und Diagnostischen Radiologie behandelt werden
- Ermittlung der architektonischen und technischen Anforderungen, die für die Einführung eines bildgestützten Therapiedienstes oder -abteilung erforderlich sind
- Aufzeigen der in der interventionellen Radiologie verwendeten Materialien, Indikationen, Handhabung, Probleme und Lösungen
- Das Wissen mit einigen nicht systematisierbaren Techniken ergänzen und die Vision der Interventionellen Radiologie mit den neuen Horizonten erweitern, die auf Neuigkeiten basieren

04

Kursleitung

Aufgrund der enormen Geschwindigkeit des Wandels in den Bereichen Nuklearmedizin und Radiodiagnostik werden die besten Spezialisten benötigt, um den aktuellen Stand dieser Disziplinen zu verstehen. Aus diesem Grund hat TECH einen Lehrkörper von großem internationalem Ansehen ausgewählt, der den Arzt während des gesamten Lernprozesses begleitet und einen direkten und effektiven Unterricht garantiert, der es ihm ermöglicht, alle neu erworbenen Werkzeuge sofort in seiner Arbeit anzuwenden.





“

Die führenden Spezialisten für Nuklearmedizin und Radiagnostik vermitteln Ihnen alle Schlüssel zu diesen Disziplinen und machen Sie zu einem Experten, der mit allen Fortschritten in diesen Disziplinen auf dem Laufenden ist"

Leitung



Dr. Mitjavila, Mercedes

- ♦ Leitung der Abteilung Nuklearmedizin Universitätsklinikum Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid
- ♦ Projektleitung der Abteilung für Nuklearmedizin in der Abteilung für diagnostische Bildgebung des Hospital Universitario Fundación Alcorcón
- ♦ Leitung der Abteilung für Nuklearmedizin des Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda Auswahlverfahren BOCM
- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie Allgemeine an der Universität Alcalá de Henares
- ♦ Assistenzärztin in Nuklearmedizin das MIR-System
- ♦ Dokortitel in Medizin und Allgemein Chirurgie der Universität Alcalá de Henares
- ♦ Interimsärztin der Abteilung für Nuklearmedizin des Krankenhauses Ramón y Cajal
- ♦ Interimsärztin der Abteilung für Nuklearmedizin des Universitätskrankenhauses von Getafe

Professoren

Dr. Rayo Madrid, Juan Ignacio

- Leitung der Abteilung für Nuklearmedizin des Universitätsklinikkomplexes von Badajoz
- Facharzt für Nuklearmedizin und Leiter des nuklearmedizinischen Dienstes des Universitätsklinikkomplexes von Badajoz
- Facharzt für Nuklearmedizin Klinisches Krankenhaus Salamanca
- Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie. Universität von Extremadura
- Doktor der Medizin und Chirurgie an der Universität Salamanca Außergewöhnliche Auszeichnung
- Facharzt für Nuklearmedizin Klinisches Krankenhaus Salamanca
- Masterabschluss in Qualitätsmanagement im Gesundheits- und Sozialwesen Universität Complutense in Madrid
- Europäischer Experte für Qualitätsmanagement Gesundheitssektor
- Universitätsexperte in klinisches Management

Hr. Herrero González, Antonio

- Direktion der Datenanalyse (Bereich Big Data und fortgeschrittene Analyse)
- Leitung der Abteilung Informationssysteme (IT) im Hospital General de Villalba
- Leitung der Abteilung Informationssysteme (IT) im Universitätskrankenhaus Rey Juan Carlos
- Technisches Engineering in Computersystemen Universität von Salamanca
- Masterabschluss in Management von Informations- und Kommunikationssystemen und -technologien im Gesundheitswesen Gesundheitsinstitut Carlos III
- Masterstudiengang in der Analyse großer Datenmengen MB Europäische Universität Madrid

Dr. Paniagua Correa, Cándida

- Fachärztin für Nuklearmedizin mit Praxis im Hospital de Getafe
- Berufspraxis als Fachärztin für Nuklearmedizin in der Abteilung für Nuklearmedizin des Hospital Universitario Quirón Madrid
- Dozentin bei der Ausbildung von Assistenzärzten im Fachbereich Nuklearmedizin am Hospital de Getafe
- Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie an der Universidad Complutense
- Fachärztin für Nuklearmedizin Assistenzärztin im Univesitätskrankenhaus von Getafe
- Doktorat in Dermatologie Universität Complutense in Madrid
- Zulassung als Beauftragte für radioaktive Anlagen, ausgestellt vom Rat für nukleare Sicherheit
- Mitglied der Spanischen Gesellschaft für Nuklearmedizin

Dr. Rodríguez Alfonso, Begoña

- Ärztin Universitätsklinikum Puerta de Hierro
- Ärztin Universitätskrankenhaus La Paz
- Ärztin Allgemeines Krankenhaus Ciudad Real
- Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie. Universität Complutense in Madrid
- Offizielles Doktoratsstudium in Medizin und Chirurgie Autonome Universität von Madrid

Dr. García Cañamaque, Lina

- ♦ Dienststellenleitung, Krankenhaus Sanchinarro
- ♦ Einrichtung von drei nuklearmedizinischen Diensten (Krankenhaus Nuestra Señora de América, Krankenhaus Sanchinarro und Krankenhaus Puerta del Sur)
- ♦ Fachärztin für Nuklearmedizin
- ♦ Offizielles Doktoratsstudium in Biomedizin und Pharmazie San Pablo Universität CEU
- ♦ Aufsichtsperson für radioaktiven Anlagen der 2. Kategorie Rat für nukleare Sicherheit

Dr. Muros de Fuentes, María Angustias

- ♦ Nuklearmedizin im andalusischen Gesundheitsdienst
- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie. Universität von Granada
- ♦ Doktor in Medizin und Chirurgie Universität von Granada
- ♦ Forschung: *Galenische Entwicklung und Biodistributionsstudie des Radiopharmakons^{99m}Tc-Dextran für isotopische Ventrikulographie-Studien*
- ♦ Forschung: *Nützlichkeit von Lymphszintigraphie und SLNB bei der Behandlung von Schilddrüsenkrebs*

Dr. Goñi Gironés, Elena

- ♦ Leitung der Abteilung Nuklearmedizin Mitglied der Brust- und Melanomabteilung des Krankenhauskomplexes Navarra -CHN
- ♦ Fachärztin in der Abteilung für Nuklearmedizin des Krankenhauses Infanta Cristina in Badajoz
- ♦ Mitglied des Qualitätssicherungsausschusses für Nuklearmedizin des CHN
- ♦ Hochschulabschluss Medizin und Chirurgie
- ♦ Dokortitel von der Öffentlichen Universität von Navarra
- ♦ Fachärztin Nuklearmedizin
- ♦ Aufsichtsperson für radioaktive Anlagen

Dr. Mucientes, Jorge

- ♦ Facharzt der Abteilung für Nuklearmedizin des Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda
- ♦ Tutor für Assistenzärzte in der Nuklearmedizin am Universitätsklinikum Puerta de Hierro
- ♦ Qualitätskoordination des nuklearmedizinischen Dienstes des Universitätskrankenhauses Puerta de Hierro
- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie. Universität von Alcalá
- ♦ Doktor der Medizin *Cum Laude* Universität Complutense von Madrid

**Dr. Cardona, Jorge**

- ◆ Fachgebietsarzt in der Abteilung für Nuklearmedizin des Universitätsklinikums Zuständig für die Bereiche Endokrinologie, Stoffwechselbehandlungen, strahlengeführte Chirurgie, PET-CT in der Endokrinologie (FDG, DOPA) und PET/CT bei Prostatakrebs (Cholin und PSMA)
- ◆ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie. Universität Complutense in Madrid
- ◆ Diplom für weiterführende Studien an der Universidad Complutense de Madrid, erworben mit der Arbeit "Einsatz der intraoperativen tragbaren Gammakamera bei der Sentinel-Lymphknoten-Brust"
- ◆ Doktor der Medizin. Doktorarbeit an der Abteilung für Radiologie und Physikalische Medizin der Universidad Complutense de Madrid
- ◆ Professor für das Modul Nuklearmedizin am Centro de Formación Profesional Específica Puerta de Hierro
- ◆ Koordination des Kurses "Klinische Sitzungen in der Nuklearmedizin" im Krankenhaus Puerta de Hierro in Majadahonda

Dr. Martí Climent, Josep M.

- ◆ Direktion des Dienstes für Radiophysik und Strahlenschutz der Clínica Universidad de Navarra
- ◆ Stellvertretende Leitung des Dienstes für Nuklearmedizin an der Clínica Universidad de Navarra
- ◆ Hochschulabschluss in Naturwissenschaften (Universidad Autónoma de Barcelona)
- ◆ Dokortitel der Wissenschaft (Universidad Autónoma de Barcelona)
- ◆ Facharzt für Krankenhausradiophysik (Spanisches Ministerium für Bildung und Wissenschaft)

05

Struktur und Inhalt

Dieser Weiterbildende Masterstudiengang in Nuklearmedizin und Radiodiagnostik hat eine Struktur von 34 spezialisierten Modulen, durch die der Arzt in der Lage sein wird, die neuesten Innovationen in Aspekten wie der Behandlung von neuroendokrinen Tumoren mit molekularen Techniken, Radiopharmaka für die Positronen-Emissions-Tomographie, der Behandlung von intrazerebralen AVMs in der Radiologie oder der selektiven internen Strahlentherapie (SIRT), unter vielen anderen, zu vertiefen.





“

*Die aktuellsten Inhalte zur
Anwendung der Nuklearmedizin
bei den verschiedenen Tumoren
finden Sie in diesem Programm"*

Modul 1. Verwaltung

- 1.1. Strategische Planung
 - 1.1.1. Vorteile
 - 1.1.2. Vision, Auftrag und Grundwerte der Gesundheitseinrichtung und des Bereichs Nuklearmedizin
 - 1.1.3. Modelle: SWOT-Analyse
- 1.2. Organisation und Verwaltung
 - 1.2.1. Organisatorische und funktionale Struktur
 - 1.2.2. Technische Ausstattung
 - 1.2.3. Personalwesen
- 1.3. Informationssysteme
 - 1.3.1. Indikatoren und Indexe
- 1.4. Wissensmanagement
- 1.5. Qualitätsprogramm
 - 1.5.1. ISO-Norm
 - 1.5.2. Klinische Audits
 - 1.5.3. Ziele der klinischen Audits
 - 1.5.4. Der Auditzyklus
 - 1.5.5. Evidenzbasierte Medizin
 - 1.5.6. Elemente der Qualität: Struktur, Prozess und Ergebnisse
- 1.6. Wirtschaftliche Bewertung von Verfahren in der Nuklearmedizin
- 1.7. Angemessenheit der bildgebenden Tests
 - 1.7.1. Was ist zu tun?
 - 1.7.2. Was sollte man nicht tun?
- 1.8. Risikomanagement
 - 1.8.1. Ebenen der Verantwortung
 - 1.8.2. Sicherheit des Patienten
- 1.9. Telearbeit in der Nuklearmedizin
 - 1.9.1. Technische Anforderungen
 - 1.9.2. Gesetzgebung: Arbeitsverhältnis, Datenschutzgesetze

Modul 2. Radiomik

- 2.1. Künstliche Intelligenz, *Machine Learning*, *Deep Learning*
- 2.2. Die Radiomik in der Aktualität
- 2.3. Biomarker in der Bildgebung
- 2.4. Mehrdimensionalität im Bild
- 2.5. Anwendungen: Diagnose, Prognose und Reaktionsvorhersage
- 2.6. Ebenen der Evidenz
- 2.7. Kombination mit anderen "omiken: Radiogenomik

Modul 3. Nuklearmedizin mit Einzelphotonenemission: "pearls and pitfalls"

- 3.1. Pneumologie
 - 3.1.1. Perfusion/Ventilation
 - 3.1.2. Pulmonale Thromboembolie
 - 3.1.3. Pulmonale Hypertonie
 - 3.1.4. Lungentransplantation
 - 3.1.5. Pleuroperitonealfistel: zirrhotischer Patient, Peritonealdialyse
- 3.2. Kardiologie
 - 3.2.1. Perfusion: ischämische Herzkrankheit, Zellviabilität, Beitrag
 - 3.2.2. GATED, Myokarditis
 - 3.2.3. *Shunt*: links-rechts, rechts-links
 - 3.2.4. Ventrikelfunktion: ischämische Herzkrankheit, Kardiotoxizität
 - 3.2.5. Kardiale Innervation: kardiale Pathologie, neurologische Pathologie
- 3.3. Vaskuläres und lymphatisches System
 - 3.3.1. Periphere endotheliale Funktion
 - 3.3.2. Perfusion der unteren Gliedmaßen
 - 3.3.3. Lymphszintigraphie
- 3.4. Osteoartikulär
 - 3.4.1. Pathologie primärer gutartiger und bösartiger Tumore: planare Bildgebung
 - 3.4.2. Hybrider Bildbeitrag
 - 3.4.3. Knochenmetastasen: Beitrag von SPECT und SPECT/CT, Nutzen für Diagnose und Nachsorge
 - 3.4.4. Gutartige Pathologie: Stoffwechselerkrankung, Sportpathologie



- 3.5. Nephrourologie
 - 3.5.1. Beurteilung von Nierenfehlbildungen
 - 3.5.2. Obstruktive Pathologie: Hydronephrose im Kindesalter: Diagnose und Nachsorge, Hydronephrose bei Erwachsenen, Untersuchung von Harnableitungen
 - 3.5.3. Pyelonephritis: Erstdiagnose, Verlauf
 - 3.5.4. Nierentransplantation: Abstoßung, tubuläre Nekrose, Nephrotoxizität, Auslaufen von Urin
 - 3.5.5. Vasculorenale Hypertonie: Diagnose, Nachsorge
 - 3.5.6. Glomeruläre Filtrationsrate und effektiver Nierenplasmafluss
 - 3.5.7. Zystogammagraphie: direkt und indirekt in der Diagnose und Nachsorge des vesiko-ureteralen Refluxes
- 3.6. Gastroenterologie
 - 3.6.1. Speicheldrüsen: Autoimmunpathologie, Strahlenschäden, Speicheldrüsentumore
 - 3.6.2. Verdauungstrakt: Ösophagus-Transit, gastroösophagealer Reflux, Lungenaspiration, Magenentleerung
 - 3.6.3. Gastrointestinale Blutungen: Markierung der roten Blutkörperchen, Radiokolloidstudien
 - 3.6.4. Hepatobiliäre Pathologie: alliiämische Cholezystitis, Bewertung der hepatischen Funktionsreserve, Lebertransplantation (Abstoßung, Gallenaustritt), Gallengangsatresie
 - 3.6.5. Malabsorption von Gallensäuren
 - 3.6.6. Entzündliche Darmerkrankungen: Diagnose, Nachsorge und Komplikationen
 - 3.6.7. Raumfordernde Läsion in der Leber: hepatisches Hämangiom, fokale noduläre Hyperplasie vs. Adenom
 - 3.6.8. Zellkennzeichnung: Methode und Indikationen
 - 3.6.9. Rote Blutkörperchen: *in vivo*, *in vitro*, *in vivitro*
 - 3.6.10. Leukozyten
- 3.7. Pathologie der Milz
 - 3.7.1. Platz einnehmende Läsionen: Hämangiom, Hamatom
 - 3.7.2. Splenose: Untersuchung mit denaturierten markierten roten Blutkörperchen
 - 3.7.3. Sequestrierung von Zellen

- 3.8. Endokrinologie
 - 3.8.1. Schilddrüse: Schilddrüsenüberfunktion (Autoimmunerkrankungen, Schilddrüsenentzündung), Schilddrüsenknoten, differenziertes Schilddrüsenkarzinom
 - 3.8.2. Nebenschilddrüse: Ort der Überfunktion der Drüse
 - 3.8.3. Nebennieren: Pathologie der Nebennierenrinde (Hypercortisolismus, Hyperaldosteronismus), Pathologie des Nebennierenmarks (Hyperplasie, Phäochromozytom), inzidenten Adrenalom
- 3.9. Neurologie: SPECT vs. PET
 - 3.9.1. Kognitive Beeinträchtigung: charakteristische Muster und Differentialdiagnose
 - 3.9.2. Bewegungsstörungen: Morbus Parkinson, Parkinson plus und Differentialdiagnose
 - 3.9.3. Epilepsie: präoperative Beurteilung, Aufnahmeprotokolle
- 3.10. Onkologie: Lebensfähigkeit des Tumors, Radionekrose vs. Progression
 - 3.10.1. Hirntod
 - 3.10.2. Kinetik der Zerebrospinalflüssigkeit (Liquor) - Zysternogammographie: Hydrozephalus, Liquorleckage

Modul 4. Infektion/Entzündung: gammagraphische Studie und PET-Tracer

- 4.1. Osteoartikulär
 - 4.1.1. Osteomyelitis: zuvor gesunder Knochen, diabetischer Patient, operierte Wirbelsäule
 - 4.1.2. Prothese: septische vs. aseptische Mobilisierung
- 4.2. Herz
 - 4.2.1. Endokarditis: native Klappe, prothetische Klappe
 - 4.2.2. Myokarditis: infektiös vs. entzündlich
 - 4.2.3. Intrakardiale Geräte
- 4.3. Gefäße
 - 4.3.1. Entzündliche Vaskulitis
 - 4.3.2. Infektion des Prothesentransplantats
- 4.4. Enzephalitis: PET-FDG-Studie
 - 4.4.1. Paraneoplastisch
 - 4.4.2. Infektiös: Muster und Differentialdiagnose

- 4.5. Fieber unbekannter Herkunft
 - 4.5.1. Immunosupprimierter Patient
 - 4.5.2. Postoperatives Fieber und wiederkehrende Sepsis
- 4.6. Systemische Krankheit
 - 4.6.1. Sarkoidose: Diagnose, Ausmaß und Ansprechen auf die Behandlung
 - 4.6.2. Ig4-bezogene Krankheit
- 4.7. Andere Lokalisierungen
 - 4.7.1. Hepatorenale polyzystische Nierenerkrankung: Lokalisierung von Infektionsherden
 - 4.7.2. Hepatobiliär: Postoperativer Patient
- 4.8. Covid-19
 - 4.8.1. Nuklearmedizinische Untersuchungen in der akuten Phase: Lungenentzündung, pulmonale Thromboembolie, onkologischer Patient und COVID-19
 - 4.8.2. Nuklearmedizinische Untersuchungen in der akuten Phase: Lungenentzündung, pulmonale Thromboembolie, onkologischer Patient und Covid-19
 - 4.8.3. Organisatorische Veränderungen in einer Pandemiesituation

Modul 5. Nuklearmedizin in der Pädiatrie

- 5.1. NM Pädiatrie
 - 5.1.1. Umgang mit Kindern in der Nuklearmedizin: Information der Eltern und/oder Erziehungsberechtigten, Vorbereitung und Terminplanung, geeignete Einstellungen
 - 5.1.2. Optimierung der Dosis
 - 5.1.3. Sedierung und Anästhesie
 - 5.1.4. Physikalische Aspekte bei pädiatrischen Patienten: Bilderfassung und Bildverarbeitung
- 5.2. PET/PET-CT/PET-MRI bei pädiatrischen und jungen erwachsenen Patienten
 - 5.2.1. Optimierung von Protokollen
 - 5.2.2. Indikationen
 - 5.2.3. Nicht-FDG-Tracer

- 5.3. Zentrales Nervensystem/Liquor
 - 5.3.1. Muster der Gehirnreifung
 - 5.3.2. Epilepsie und vaskuläre Störungen
 - 5.3.3. Hirntumore
 - 5.3.4. Hydrozephalus und Liquorfisteln
- 5.4. Endokrin
 - 5.4.1. Pathologie der Schilddrüse: Hypothyreose, Hyperthyreose, Schilddrüsenknoten
 - 5.4.2. Hyperinsulinismus
- 5.5. Herz-Lungen-Funktion
 - 5.5.1. Angeborene Herzkrankheiten: Rechts-Links-*Shunt*, Links-Rechts-*Shunt*
 - 5.5.2. Bronchopulmonale Pathologie: angeboren und erworben
- 5.6. Gastrointestinales System
 - 5.6.1. Dynamische ösophagogastrische Studien
 - 5.6.2. Gastro-ösophagealer Reflux, bronchopulmonale Aspiration
 - 5.6.3. Hepatobiliäre Szintigraphie: Atresie der Gallenwege
 - 5.6.4. Darmblutung: Mekeldivertikel, Darmduplikatur
- 5.7. Nephrourologie
 - 5.7.1. Bewertung der Hydronephrose
 - 5.7.2. Beurteilung der Nierenrinde: bei Infektionen, Ektopien
 - 5.7.3. Vesikoureteraler Reflux: Diagnose und Nachsorge
 - 5.7.4. Andere: Nierenfehlbildungen, Nierentransplantation
- 5.8. Osteoartikuläres System
 - 5.8.1. Gutartige Läsionen bei pädiatrischen Patienten: Frakturen, Tumore
 - 5.8.2. Avaskuläre Nekrosen: Morbus Perthes und andere
 - 5.8.3. Sympathisch-reflexive Dystrophie
 - 5.8.4. Lumbalgien
 - 5.8.5. Infektion: Osteomyelitis, Spondylodiszitis
- 5.9. Neuroblastom
 - 5.9.1. Diagnostische Untersuchungen: Knochenszintigraphie, MIBG und andere PET-Scans
 - 5.9.2. Radiometabolische Behandlung: MIBG, ¹⁷⁷Lu-DOTATATE

- 5.10. Andere Tumore
 - 5.10.1. Osteosarkom: Diagnose, Beurteilung des Ansprechens und Nachsorge
 - 5.10.2. Knochentracer und 18F-FDG-PET/CT PET/CT-Studie
 - 5.10.3. Morbus Ewing: Diagnose, Beurteilung des Ansprechens und Nachsorge
 - 5.10.4. Knochentracer und 18F-FDG-PET/CT PET/CT-Studien
 - 5.10.5. Lymphom: 18F-FDG-PET/CT bei Diagnose, Beurteilung des Ansprechens, Nachsorge
 - 5.10.6. Rhabdomyosarkom Weichteil-Sarkome: 18F-FDG-PET/CT zur Diagnose, Beurteilung des Ansprechens und Nachsorge

Modul 6. Neuroendokrine Tumore

- 6.1. Ursachen und Risikofaktoren
 - 6.1.1. Vererbare Syndrome
- 6.2. Klinisches Bild
 - 6.2.1. Anzeichen
 - 6.2.2. Symptome: endokrine Syndrome
- 6.3. Pathologische Diagnose
 - 6.3.1. Grad der Zelldifferenzierung
 - 6.3.2. Klassifizierung
- 6.4. Subtypen und Lokalisierungen
 - 6.4.1. Extrapankreatisch
 - 6.4.2. Bauchspeicheldrüse
- 6.5. Aufführung
 - 6.5.1. Endoskopische Techniken
 - 6.5.2. Bildgebende Verfahren
 - 6.5.3. Echo, CT, MRI
- 6.6. Molekulare Techniken
 - 6.6.1. ¹¹¹In, ^{99m}Tc, ⁸Ga-markierte Somatostatin-Analoga
 - 6.6.2. Vorteile und Nachteile jedes einzelnen Beste Wahl je nach Verfügbarkeit
 - 6.6.3. 18F-FDG: Beiträge zum Patientenmanagement
 - 6.6.4. Kombinierte Studien mit FDG-Somatostatin-Analoga
 - 6.6.5. Andere Ziele

- 6.7. Behandlung
 - 6.7.1. Verfügbare Behandlungen
 - 6.7.2. Radiometabolische Therapie: Wann und wie man sie einsetzt
- 6.8. Bewertung des Ansprechens auf die Behandlung
 - 6.8.1. Klinisch-biochemisch
 - 6.8.2. Morphologisch
 - 6.8.3. Funktionell
- 6.9. Follow-up
 - 6.9.1. Klinisch-biochemisch
 - 6.9.2. Bildgebung: morphologisch und funktionell Die beste Reihenfolge
- 6.10. Klinische Versuche
 - 6.10.1. Sequenzierung von Therapien
 - 6.10.2. Assoziation: Kombinationsbehandlungen

Modul 7. Radiogesteuerte Chirurgie

- 7.1. Selektive Sentinel-Lymphknoten-Biopsie (SLNB)
 - 7.1.1. Nachweis mit Radiopharmazeutika und kombinierten Techniken
 - 7.1.1.1. Radiokolloide, Farbstoffe
 - 7.1.1.2. SLNB Brustkrebs
 - 7.1.2. Erstes Staging
 - 7.1.3. Neoadjuvante
- 7.2. SLNB Gynäkologische Tumore
 - 7.2.1. Vulva
 - 7.2.2. Gebärmutterhals
 - 7.2.3. Gebärmutter Schleimhaut
 - 7.2.4. Eierstock
- 7.3. SLNB Hautkrebs
 - 7.3.1. Melanom
 - 7.3.2. Nicht-Melanom
- 7.4. SLNB Kopf- und Halstumore
 - 7.4.1. Schilddrüsenkrebs
 - 7.4.2. Mundhöhle



- 7.5. SLNB Gastrointestinale Tumore
 - 7.5.1. Speiseröhrenkrebs
 - 7.5.2. Magenkrebs
 - 7.5.3. Kolorektales Karzinom
- 7.6. SLNB Urologische Krebserkrankungen
 - 7.6.1. Penis
 - 7.6.2. Prostata
- 7.7. Kombinierte Technik von SLNB und Lokalisierung von okkulten Läsionen (SNOLL)
 - 7.7.1. Mamma
 - 7.7.2. Andere Lokalisierungen
- 7.8. ROLL
 - 7.8.1. Radiopharmazeutika 99mTc, Seeds 125-I
 - 7.8.2. Indikationen: Tumorpathologie und andere Anwendungen
- 7.9. Radiogesteuerte Operation bei primärem Hyperparathyreoidismus
 - 7.9.1. Indikationen
 - 7.9.2. Protokolle je nach Radiopharmazeutikum

Modul 8. PET/CT und PET/MRI in klinischen Leitlinien für die Onkologie

- 8.1. Nuklearmedizin bei verschiedenen Tumoren
 - 8.1.1. Stadieneinteilung und Prognose
 - 8.1.2. Ansprechen auf die Behandlung
 - 8.1.3. Nachsorge und Diagnose von Rückfällen
- 8.2. Lymphome
 - 8.2.1. Hodgkin-Lymphom
 - 8.2.2. Diffuses großzelliges B-Zell-Lymphom
 - 8.2.3. Andere Lymphome
- 8.3. Brustkrebs
 - 8.3.1. Erstes Staging
 - 8.3.2. Ansprechen auf eine neoadjuvante Therapie
 - 8.3.3. Follow-up

- 8.4. Gynäkologische Tumore
 - 8.4.1. Gebärmutterhals der Vagina: Stadieneinteilung, Ansprechen auf die Behandlung und Nachsorge
 - 8.4.2. Endometrium: Stadieneinteilung, Ansprechen auf die Behandlung und Nachsorge
 - 8.4.3. Eierstock: Stadieneinteilung, Ansprechen auf die Behandlung und Nachsorge
- 8.5. Lungenkrebs
 - 8.5.1. Nicht-kleinzelliges Karzinom der Lunge
 - 8.5.2. Kleinzelliges Karzinom der Lunge
 - 8.5.3. Bewertung des Ansprechens: Strahlentherapie, Immuntherapie
- 8.6. Verdauungstumore
 - 8.6.1. Ösophagus-Magen
 - 8.6.2. Kolorektal
 - 8.6.3. Bauchspeicheldrüse
 - 8.6.4. Hepatobiliär: Hepatokarzinom, Cholangiokarzinom
- 8.7. Sarkome
 - 8.7.1. Knochen
 - 8.7.2. Weichteile
- 8.8. Urogenital
 - 8.8.1. Prostata
 - 8.8.2. Nieren
 - 8.8.3. Blase
 - 8.8.4. Hoden
- 8.9. Endokrin
 - 8.9.1. Schilddrüse
 - 8.9.2. Nebenniere
- 8.10. Planung der Strahlentherapie
 - 8.10.1. Erfassung der Aufnahmen
 - 8.10.2. Abgrenzung des Volumens

Modul 9. Zielgerichtete Therapie mit Radioliganden

- 9.1. Teragnose
 - 9.1.1. Klinische und therapeutische Implikationen
- 9.2. Schilddrüse
 - 9.2.1. Hyperthyreose
 - 9.2.2. Differenziertes Schilddrüsenkarzinom
 - 9.2.3. Kropf
- 9.3. Neuroendokrine, gastroentero-pankreatische und andere Tumore: radioaktiv markierte Peptide
 - 9.3.1. Indikationen
 - 9.3.2. Verwaltung
- 9.4. Phäochromozytom und Paragangliom: ¹³¹I-MIBG
 - 9.4.1. Indikationen und Patientenauswahl
 - 9.4.2. Verwaltungsprotokolle
 - 9.4.3. Ergebnisse
- 9.5. Knochenmetastasen
 - 9.5.1. Pathophysiologie von Knochenmetastasen
 - 9.5.2. Grundlagen der radiometabolischen Therapie
 - 9.5.3. Verwendete Radiopharmazeutika: Indikationen und Ergebnisse
- 9.6. Selektive interne Strahlentherapie (SIRT): markierte Mikrosphären
 - 9.6.1. Grundlagen der Therapie mit radioaktiv markierten Mikrosphären
 - 9.6.2. Verfügbare Vorrichtungen: differentielle Merkmale
 - 9.6.3. Berechnung der zu verabreichenden Aktivität und dosimetrische Bewertung in Abhängigkeit vom Gerät
 - 9.6.4. Hepatokarzinom: Anwendung und Ergebnisse
 - 9.6.5. Hepatische Metastasen: Anwendung und Ergebnisse bei kolorektalem Karzinom, neuroendokrinen Tumoren und anderen Tumoren
 - 9.6.6. Beiträge von SIRT zur Leberchirurgie
 - 9.6.7. Potenziell resektabler Patient
 - 9.6.8. Hypertrophie des Leberlappens

- 9.7. Synoviorthese
 - 9.7.1. Pathophysiologische Grundlagen der Behandlung
 - 9.7.2. Verwendete Radiopharmazeutika
 - 9.7.3. Indikationen und klinische Erfahrungen bei den verschiedenen Lokalisationen und Pathologien: rheumatoide Arthritis, andere Arthritis, villonoduläre Synovitis
 - 9.7.4. Anwendungen in der Pädiatrie: hämophile Patienten
- 9.8. Metastasierender Prostatakrebs: ¹⁷⁷Lu-PSMA
 - 9.8.1. Pathophysiologische Grundlagen
 - 9.8.2. Auswahl der Patienten
 - 9.8.3. Verwaltungsprotokolle und Ergebnisse
- 9.9. Lymphome: Radioimmuntherapie
 - 9.9.1. Pathophysiologische Grundlagen
 - 9.9.2. Indikationen
 - 9.9.3. Verwaltungsprotokolle
- 9.10. Zukunft
 - 9.10.1. Suche nach neuen Liganden und Radioisotopen
 - 9.10.2. Translationale Forschung
 - 9.10.3. Forschungslinien

Modul 10. Die Nuklearmedizin

- 10.1. Physikalische Grundlagen von ionisierender Strahlung
 - 10.1.1. Ionisierende Strahlung und radioaktive Isotope
 - 10.1.2. Arten von Strahlung
- 10.2. Biologische Auswirkungen von ionisierender Strahlung
 - 10.2.1. Klassifizierung der Auswirkungen nach: Zeitpunkt des Auftretens
 - 10.2.2. Biologische und dosisabhängige Wirkungen
 - 10.2.3. Wechselwirkung von ionisierender Strahlung mit Materie
 - 10.2.4. Wechselwirkung zwischen ionisierender Strahlung und Zelle: Merkmale, direkte und nicht-direkte Auswirkungen
 - 10.2.5. Strahlungsempfindlichkeit
 - 10.2.6. Anpassungsfähige Reaktion

- 10.3. Radiopharmazeutika
 - 10.3.1. Das Radiopharmazeutikum
 - 10.3.2. Konventionelle diagnostische Radiopharmazeutika
 - 10.3.3. Radionuklid-Generatoren
 - 10.3.4. Lokalisierungsmechanismen
 - 10.3.5. Radiopharmaka für die Positronen-Emissions-Tomographie
 - 10.3.6. Schema der Synthese
 - 10.3.7. Substrate für den Stoffwechselweg
 - 10.3.8. Radiopharmazeutika mit therapeutischer Wirkung
 - 10.3.8.1. Zu erfüllende Merkmale
 - 10.3.8.2. Entwurf und Genehmigung
- 10.4. Radiopharmazeutika
 - 10.4.1. Rechtlicher Rahmen
 - 10.4.2. Funktionsweise
 - 10.4.3. Qualitätskontrolle
- 10.5. Bilderfassung und -verarbeitung
 - 10.5.1. Planare Bildgebung
 - 10.5.2. Komponenten
 - 10.5.3. Funktionsweise: Auflösung und Empfindlichkeit
 - 10.5.4. Erfassungsmodi: statisch, dynamisch, synchronisiert
 - 10.5.5. Rekonstruktion
 - 10.5.6. Einzelphotonentomographie (SPECT)
 - 10.5.7. Akquisition
 - 10.5.8. Rekonstruktion
 - 10.5.9. Positronen-Emissions-Tomographie (PET)
 - 10.5.10. Komponenten
 - 10.5.11. Datenerfassung
 - 10.5.12. Betriebsparameter
- 10.6. Quantifizierungstechniken: Grundlagen
 - 10.6.1. In der Kardiologie
 - 10.6.2. In der Neurologie
 - 10.6.3. Metabolische Parameter
 - 10.6.4. Das CT-Bild

- 10.7. Bilderzeugung
 - 10.7.1. Erfassungs- und Rekonstruktionsparameter
 - 10.7.2. Protokolle und Kontrastmittel
 - 10.7.3. Kopf und Hals
 - 10.7.4. Brustkorb: Kardiologie, Lunge
 - 10.7.5. Abdomen: Allgemein, Leber, Nieren
- 10.8. MR-Bildgebung
 - 10.8.1. Resonanzphänomene
 - 10.8.2. Gewebekontrast: Wissenssequenzen
 - 10.8.3. Diffusion
 - 10.8.4. Paramagnetische Kontraste
- 10.9. Multimodale Bildgebung
 - 10.9.1. SPECT/CT
 - 10.9.2. PET/CT
 - 10.9.3. PET/MR
- 10.10. Strahlenschutz
 - 10.10.1. Der Strahlenschutz
 - 10.10.2. Besondere Situationen: Pädiatrie, Schwangerschaft und Stillzeit
 - 10.10.3. Rechtlicher Rahmen: Anwendung
 - 10.10.4. Dosimetrie

Modul 11. Neuroradiologie

- 11.1. Zerebrovaskuläre Erkrankung
- 11.2. Schädeltrauma
- 11.3. Demyelinisierende Krankheiten
- 11.4. Demenzerkrankungen und neurodegenerative Erkrankungen
- 11.5. Grundlegende Aspekte von Hirnfehlbildungen. Hydrozephalus
- 11.6. Infektionen
- 11.7. Untersuchung der Hypophyse
- 11.8. Verletzungen des Rückenmarks.
- 11.9. ZNS-Tumore
- 11.10. Weitere Beobachtung und Beurteilung der Reaktion bei ZNS-Tumoren
- 11.11. Fortgeschrittene Techniken in der Neuroradiologie (Diffusion, Perfusion, Spektroskopie)

Modul 12. Sinnesorgane

- 12.1. Ophthalmologische Pathologie
- 12.2. Untersuchung der Schädelbasis
- 12.3. Nasen-Sinus-Pathologie
- 12.4. Neoplasmen der Mundhöhle, des Kehlkopfes und des Rachens (HNO)

Modul 13. Thorax

- 13.1. Luftraumphathologie
- 13.2. Pleurapathologie
- 13.3. DIDD (Diffuse interstitielle Lungenerkrankung)
- 13.4. COPD (Chronisch obstruktive Lungenerkrankung)
- 13.5. Infektionen
- 13.6. Lungenkrebs
 - 13.6.1. Diagnose und Stadieneinteilung
 - 13.6.2. Follow-up und Bewertung der Reaktion
- 13.7. Mediastinale Tumore
- 13.8. Vaskuläre Pathologie
- 13.9. Thorakales Trauma
- 13.10. Herz
 - 13.10.1. Kardio-CT
 - 13.10.2. Kardio-MRT
 - 13.10.3. Behandlung der ischämischen Herzkrankheit
 - 13.10.4. Kardiomyopathien
 - 13.10.5. Valvulopathien
 - 13.10.6. Angeborene Krankheiten
 - 13.10.7. Tumore

Modul 14. Abdomen

- 14.1. Jodierte, Gadolinium (Gd)-basierte und enterale Kontrastmittel
- 14.2. Leber
 - 14.2.1. Fokale Leberläsionen
 - 14.2.2. Diffuse Lebererkrankung
 - 14.2.3. Behandlung von Leberzirrhose
 - 14.2.4. Untersuchung und Pathologie der Gallenwege
- 14.3. Bauchspeicheldrüse
 - 14.3.1. Pankreatitis
 - 14.3.2. Bauchspeicheldrüsenkrebs
- 14.4. Milzläsionen
- 14.5. Entzündliche Darmerkrankung
- 14.6. Peritoneale Karzinomatose
- 14.7. Stadieneinteilung und Beurteilung der Reaktion bei Rektumkarzinom
- 14.8. Colono-CT Verfahren und Indikationen
- 14.9. Defekographie: Verfahren und Indikationen
- 14.10. Urologie
 - 14.10.1. Nieren-, Harnleiter- und Blasenkrebs
 - 14.10.2. Multiparametrische Studie über Prostatakrebs. PI-RADS
 - 14.10.3. Hodenkrebs

Modul 15. Muskuloskelettales System

- 15.1. Pathologie der Rotatorenmanschette
- 15.2. Glenohumeralinstabilität
- 15.3. Degenerative Pathologie des Handgelenks
- 15.4. Traumatische Pathologie des Handgelenks
- 15.5. Degenerative Pathologie der Wirbelsäule
- 15.6. Pathologie des Meniskus
- 15.7. Bänderpathologie des Knies
- 15.8. Knorpel und Kniearthropathie
- 15.9. Traumatische Knöchelverletzungen
- 15.10. Sehnenverletzungen

Modul 16. Mamma

- 16.1. Fortschritte in der Brustbildgebung
- 16.2. Brustkrebsvorsorge und BI-RADS-System
- 16.3. FNAB und Nadelbiopsie
- 16.4. Staging von Brustkrebs
- 16.5. Beobachtung und Beurteilung der Reaktion bei Brustkrebs

Modul 17. Gynäkologie

- 17.1. Radiologie der gutartigen Pathologie des Uterus und der Adnexe
- 17.2. Staging von Gebärmutter- und Gebärmutterhalskrebs
- 17.3. Bildgebende Verfahren bei Eierstockkrebs

Modul 18. Leitung in der Radiologie

- 18.1. Leitung der radiologischen Abteilung
- 18.2. PACS (*Picture Archiving and Communications System*). RIS (Radiologische Informationssysteme). Teleradiologie
- 18.3. Der radiologische Bericht
- 18.4. Medizinisch-juristische Aspekte in der Radiologie

Modul 19. Grundlagen des Interventionismus

- 19.1. Strahlenschutz in der interventionellen Medizin
- 19.2. Arterielle und venöse Punktion für interventionelle Zugänge Seldinger- und Trokar-Technik
- 19.3. Ultraschallpunktion für den Gefäßzugang
- 19.4. Kompression der Einstichstellen und Versorgung

Modul 20. Materialien im Interventionismus

- 20.1. Materialien zum Neurointerventionismus
- 20.2. Materialien für die Gefäßintervention
- 20.3. Materialien in der interventionellen Onkologie
- 20.4. Materialien für die interventionelle muskuloskeletale Medizin
- 20.5. Drainagenmaterial und nicht-vaskuläre interventionelle Materialien

Modul 21. Venen- und Lymphgefäßinterventionismus

- 21.1. Phlebographie der oberen und unteren Extremitäten. Kavographie
- 21.2. Superiores Vena-Cava-Syndrom
- 21.3. Pulmonale Thromboembolie und Venenthrombose
- 21.4. Zentrale Bahnen, Port a Cath, PICS
- 21.5. Diagnostische und therapeutische Lymphographie
- 21.6. Einsetzen eines Filters für die untere Hohlvene (Vena cava inferior)
- 21.7. Legen von Dialysekathetern, Austausch und Entfernung
- 21.8. Angioplastie und Thrombektomie von Gefäßzugängen für die Dialyse
- 21.9. Transjuguläre Leberbiopsie, hepatische hämodynamische Untersuchung und hepatische Venenentnahme
- 21.10. Behandlung der Veneninsuffizienz der unteren Gliedmaßen

Modul 22. Vaskuläre Diagnose

- 22.1. Abdominal-Aortographie und Arteriographie der unteren Gliedmaßen
- 22.2. Arteriographie der viszeralen gastrointestinalen Stämme

Modul 23. Vaskuläre Therapie

- 23.1. Periphere vaskuläre Angiopathie und *Stents*
- 23.2. Arterielle Thrombolysen der unteren Gliedmaßen und perkutane Thrombektomie
- 23.3. Perkutane Gefäßverschlüsse
- 23.4. PTA der Nierenarterien und *Stents*
- 23.5. PTA und *Stent* der viszeralen gastrointestinalen Stämme
- 23.6. Aneurysmen der Viszeralarterien. Diagnose und Behandlung
- 23.7. Aorta-Aneurysmen. Endoprothese
- 23.8. Behandlung des diabetischen Fußes

Modul 24. Embolotherapie

- 24.1. Blutungen im unteren und oberen Magen-Darm-Trakt
- 24.2. Nierenembolisation
- 24.3. Embolisation bei Traumata
- 24.4. Prostataembolisation
- 24.5. Embolisation der Gebärmutter
- 24.6. Pfortader-Embolisation
- 24.7. Hepatische Chemoembolisation
- 24.8. Hepatisches DEBIRI

Modul 25. Diagnostische Punktionen

- 25.1. Bildgesteuerte perkutane Biopsie. FNAB
- 25.2. Nierenbiopsie
- 25.3. Leberbiopsie
- 25.4. Lungenbiopsie

Modul 26. Diagnostischer Neurointerventionismus

- 26.1. Zerebrale Arteriographie
- 26.2. Rückenmark-Arteriographie
- 26.3. Entnahme von Proben aus dem Sinus petrosus
- 26.4. Wada-Test

Modul 27. Therapeutischer Neurointerventionismus

- 27.1. Embolisation von zerebralen Aneurysmen
- 27.2. Behandlung von zerebralen Gefäßspasmen
- 27.3. Karotis-*Stent*, vertebraler und zerebraler *Stent*
- 27.4. Endovaskuläre Behandlung des ischämischen Schlaganfalls
- 27.5. Embolisation bei Epistaxis
- 27.6. Embolisation von zerebralen Meningeomen und Paragangliomen
- 27.7. Behandlung von intrazerebralen AVMs
- 27.8. Duralfisteln, Diagnose und Behandlung
- 27.9. Spinale vaskuläre Fehlbildungen

Modul 28. Muskuloskelettaler Interventionismus

- 28.1. Discographie
- 28.2. Vertebroplastie, Gefäßplastizität und Kyphoplastie
- 28.3. Infiltration und Facettenrhizolyse
- 28.4. Perkutane Dissektomie
- 28.5. Epidurolisis und Schmerzbehandlung
- 28.6. Perkutane Ganglionblockade bei Schmerzen
- 28.7. Gelenkinfiltrationen

Modul 29. Urologischer Interventionismus

- 29.1. Perkutane Nephrostomie
- 29.2. Antegrader Doppelter J
- 29.3. Retrograder Doppelter J und endourologischer Interventionismus
- 29.4. Ureter- und Harnröhrenendoprothese

Modul 30. Interventionelle Thoraxchirurgie

- 30.1. Thorakozentese, Thoraxdrainage und damit verbundene Techniken
- 30.2. Drainage von Thoraxabszessen

Modul 31. Einstiche bei der Drainage

- 31.1. Biliäre Drainage
- 31.2. Drainage von Abszessen. Handhabung und Technik
- 31.3. Perkutane Gastrostomie und Gastrojejunostomie
- 31.4. Perkutane Cholezystostomie

Modul 32. Ablative Techniken

- 32.1. Radiofrequenz- und Mikrowellen-Tumorablation
- 32.2. Kryoablation von Tumoren. Irreversible Elektroporation

Modul 33. Andere Aspekte von Interesse in der interventionellen Radiologie

- 33.1. Extraktion eines Fremdkörpers
- 33.2. Multimodale Fusion
- 33.3. Nanopartikel. Zukunft der Interventionellen Radiologie

Modul 34. Management und Organisation in der bildgesteuerten Therapie

- 34.1. Informierte Zustimmung in der Interventionellen Radiologie
- 34.2. Betreuung durch Spezialisten und Abteilung für Interventionelle Radiologie
- 34.3. Anästhesie in der Interventionellen Radiologie
 - 34.3.1. Lokalanästhetika
 - 34.3.2. Sedierung und Analgesie
 - 34.3.3. Nervenblockade
- 34.4. Medizinische Behandlungsprotokolle in der Allgemeinen und Interventionellen Radiologie
- 34.5. Bei der Neurointervention verwendete Medikamente
- 34.6. Medikamente, die bei vaskulären und nicht vaskulären Eingriffen verwendet werden
- 34.7. Management in der Interventionellen Radiologie: RVUs, DRGs, Indikatoren
- 34.8. Interventionsräume



Profitieren Sie von den neuesten Erkenntnissen der Nuklearmedizin und Radiodiagnostik, die von den führenden internationalen Fachleuten in diesen Bereichen multimedial präsentiert werden"

06

Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.



“

Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen aufgibt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"

Bei TECH verwenden wir die Fallmethode

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren simulierten klinischen Fällen konfrontiert, die auf realen Patienten basieren und in denen sie Untersuchungen durchführen, Hypothesen aufstellen und schließlich die Situation lösen müssen. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit der Methode. Fachkräfte lernen mit der Zeit besser, schneller und nachhaltiger.

Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die die Grundlagen der traditionellen Universitäten in der ganzen Welt verschiebt.



Nach Dr. Gérvas ist der klinische Fall die kommentierte Darstellung eines Patienten oder einer Gruppe von Patienten, die zu einem "Fall" wird, einem Beispiel oder Modell, das eine besondere klinische Komponente veranschaulicht, sei es wegen seiner Lehrkraft oder wegen seiner Einzigartigkeit oder Seltenheit. Es ist wichtig, dass der Fall auf dem aktuellen Berufsleben basiert und versucht, die realen Bedingungen in der beruflichen Praxis des Arztes nachzustellen.

“

Wussten Sie, dass diese Methode im Jahr 1912 in Harvard, für Jurastudenten entwickelt wurde? Die Fallmethode bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, in denen sie Entscheidungen treffen und begründen mussten, wie sie diese lösen könnten. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt“

Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Schüler, die dieser Methode folgen, erreichen nicht nur die Aufnahme von Konzepten, sondern auch eine Entwicklung ihrer geistigen Kapazität, durch Übungen, die die Bewertung von realen Situationen und die Anwendung von Wissen beinhalten.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studierenden ermöglichen, sich besser in die reale Welt zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.



Relearning Methodik

TECH ergänzt den Einsatz der Harvard-Fallmethode mit der derzeit besten 100%igen Online-Lernmethode: Relearning.

Unsere Universität ist die erste in der Welt, die das Studium klinischer Fälle mit einem 100%igen Online-Lernsystem auf der Grundlage von Wiederholungen kombiniert, das mindestens 8 verschiedene Elemente in jeder Lektion kombiniert und eine echte Revolution im Vergleich zum einfachen Studium und der Analyse von Fällen darstellt.



Die Fachkraft lernt anhand realer Fälle und der Lösung komplexer Situationen in simulierten Lernumgebungen. Diese Simulationen werden mit modernster Software entwickelt die ein immersives Lernen ermöglicht.

Die Relearning-Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, hat es geschafft, die Gesamtzufriedenheit der Fachleute, die ihr Studium abgeschlossen haben, im Hinblick auf die Qualitätsindikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität (Columbia University) zu verbessern.

Mit dieser Methode wurden mehr als 250.000 Ärzte mit beispiellosem Erfolg in allen klinischen Fachgebieten ausgebildet, unabhängig von der chirurgischen Belastung. Unsere Lehrmethodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft, die ein hohes sozioökonomisches Profil und ein Durchschnittsalter von 43,5 Jahren aufweist.

Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.

In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert.

Die Gesamtnote des TECH-Lernsystems beträgt 8,01 und entspricht den höchsten internationalen Standards.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die TECH-Online-Arbeitsmethode zu schaffen. Und das alles mit den neuesten Techniken, die dem Studenten qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



Chirurgische Techniken und Verfahren auf Video

TECH bringt den Studenten die neuesten Techniken, die neuesten pädagogischen Fortschritte und die modernsten medizinischen Verfahren näher. All dies in der ersten Person, mit äußerster Strenge, erklärt und detailliert, um zur Assimilierung und zum Verständnis des Studierenden beizutragen. Und das Beste ist, dass Sie ihn so oft anschauen können, wie Sie wollen.



Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u.a. In der virtuellen Bibliothek von TECH haben die Studenten Zugang zu allem, was sie für ihre Ausbildung benötigen.





Von Experten geleitete und von Fachleuten durchgeführte Fallstudien

Effektives Lernen muss notwendigerweise kontextabhängig sein. Aus diesem Grund stellt TECH die Entwicklung von realen Fällen vor, in denen der Experte den Studierenden durch die Entwicklung der Aufmerksamkeit und die Lösung verschiedener Situationen führt: ein klarer und direkter Weg, um den höchsten Grad an Verständnis zu erreichen.



Prüfung und Nachprüfung

Die Kenntnisse der Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass die Studenten überprüfen können, wie sie ihre Ziele erreichen.



Meisterklassen

Es gibt wissenschaftliche Belege für den Nutzen der Beobachtung durch Dritte: Lernen von einem Experten stärkt das Wissen und die Erinnerung und schafft Vertrauen für künftige schwierige Entscheidungen.



Leitfäden für Schnellmaßnahmen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um den Studierenden zu helfen, in ihrem Lernen voranzukommen.



07

Qualifizierung

Der Weiterbildender Masterstudiengang in Nuklearmedizin und Radiodiagnostik garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab und erhalten Sie Ihren Hochschulabschluss, ohne zu reisen oder umständliche Verfahren zu durchlaufen"

Dieser **Weiterbildender Masterstudiengang in Nuklearmedizin und Radiodiagnostik** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Weiterbildender Masterstudiengang in Nuklearmedizin und Radiodiagnostik**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **3.000 Std.**



*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.



**Weiterbildender
Masterstudiengang
Nuklearmedizin und
Radiodiagnostik**

- » Modalität: online
- » Dauer: 2 Jahre
- » Qualifizierung: TECH Technische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Weiterbildender Masterstudiengang Nuklearmedizin und Radiodiagnostik

