

Facharzt/Fachärztin für Strahlentherapie

Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie

Ausdruck unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

1. Einführung

An der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie besteht die Möglichkeit der Weiterbildung zum Facharzt für Strahlentherapie im Rahmen eines strukturierten Weiterbildungscurriculums mit Rotation in unterschiedliche Subdisziplinen der Strahlentherapie und Radioonkologie über die geforderten gesamten 60 Monate.

Die folgenden Ausführungen beschreiben die Ziele und Strukturen der Weiterbildung auf der Basis der geltenden Weiterbildungsordnung der Sächsischen Landesärztekammer.

2. Ziele und Aufgaben

Die Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie ist Bestandteil des Departments Bildgebung und Strahlenmedizin am Universitätsklinikum Leipzig. Aufgabe der Leitung der Klinik ist es, durch Führung der verschiedenen Berufsgruppen eine bestmögliche medizinische Versorgung unserer Patienten zu erreichen. Im Mittelpunkt des gemeinsamen Handelns steht die strukturierte Ausbildung aller Ärzte in Weiterbildung auf höchstmöglichem Qualitätsniveau. Dabei nimmt die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den übrigen onkologisch ausgerichteten Kliniken einen besonderen Stellenwert ein. Anspruch zudem ist die Schaffung von Möglichkeiten zur praktischen Ausführung von experimenteller und klinischer Forschung und die Beteiligung an der studentischen Lehre.

Ziele der curricularen Ausbildung in der Klinik sind:

- Inhaltlich vollumfängliche klinische Ausbildung im gesamten Fachgebiet
- Lückenlose Rotation innerhalb der Klinik
- Einhaltung der Ausbildungszeiten
- Gewährleistung einer Supervision
- Strukturierte Einarbeitung neuer Mitarbeiter
- Förderung selbständigen Arbeitens
- Herausbildung von Teamfähigkeit

Der regelmäßige Austausch zwischen den einzelnen Berufsgruppen sowie die Mitarbeiterzufriedenheit gehören zu unseren Stärken und werden weiter intensiviert.

3. Struktur

Die Klinik und Poliklinik verfügt über eine komplette moderne technische Ausstattung mit 4 Linearbeschleunigern incl. MLC, Portal Imaging und IMRT sowie einer Stereotaxie-Einrichtung, 3D-Planungssystemen mit eigenem CT sowie MRT- und PET-Anbindung (sowie IGRT und Cone-Beam-CT), HDR- und PDR-Brachytherapie-Einheit und ein Orthovoltgerät.

Pro Jahr werden ca. 1.900 Patienten ambulant oder stationär (derzeit 40 Betten) behandelt. Einen besonderen Stellenwert besitzen multimodale Behandlungskonzepte, einschließlich Radiochemotherapie, Ganzkörperbestrahlung, interstitielle Behandlungsverfahren (Mammakarzinom, Prostatakarzinom), stereotaktische Bestrahlungstechniken sowie die IMRT bei Kopf-Hals-Tumoren und Tumoren der Beckenregion.

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Ersteller: Prof. Dr. R. Kortmann | Prüfer: Kristin Richter | Freigeber: Prof. Dr. R. Kortmann | Revision: 03/2018 |
| Erstellende Organisationseinheit: Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie | | | |

Facharzt/Fachärztin für Strahlentherapie

Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie

Ausdruck unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Neben unserer Station mit 40 Betten werden für folgende Tumorentitäten Spezialsprechstunden in unserer Ambulanz abgehalten:

| Spezialsprechstunden |
|-----------------------------------------------------------|
| Gynäkologie/Haut |
| Anal-Karzinome/Oesophagus |
| HNO/Prostata/Hämatologie |
| Mammakarzinom/Bronchialkarzinom/Weichteilkarzinom/Knochen |
| Hirn-Tumoren/Stereotaktische Bestrahlung |

4. Facharztweiterbildung

Die Dauer der Weiterbildung im Fach Strahlentherapie beträgt mindestens 60 Monate.

Ein wesentliches Organisationselement der Weiterbildung speziell zum Ausbau eigener klinischer Erfahrungen und zum systematischen Erwerb von klinischen Kenntnissen und Fertigkeiten ist die Rotation.

In der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie umfasst die Rotation im allgemeinen folgende Arbeitsstationen:

- Bettenstation (40 Betten): 1 Jahr
- Poliklinik / Ambulanz: 1 Jahr
- Linearbeschleuniger: 1 Jahr
- Bestrahlungsplanung und Simulation unter Einschluss der Weiterbildung in der stereotaktischen Strahlentherapie / Radiochirurgie für die Erkrankungen des ZNS: 1 Jahr
- Brachytherapie: 1 Jahr

Im Rahmen dieser Grundstruktur der Rotation werden auch Kenntnisse in der radiologischen Diagnostik vermittelt, die vor allem für die Bestrahlungsplanung wichtig sind. Im Verlauf der Rotation müssen die im Weiterbildungskatalog geforderten Leistungen erbracht werden. Der zuständige Oberarzt soll nach Durchlaufen einer Arbeitsstation das erworbene Wissen der Assistenzärzte und auch den Umfang der geforderten Leistungen beurteilen. Die Informationen fließen in den entsprechenden Leistungskatalog ein.

Teilnahme an interdisziplinären Tumorboards

Die Strahlentherapie als interdisziplinär ausgerichtetes Fach ist in der praktischen Umsetzung an Tumorboards gebunden. Nicht selten sind die modernen speziellen kurativen Therapiekonzepte in der Onkologie hochkomplex und bedürfen der interdisziplinären Kooperation und Abstimmung, vor allem mit Chirurgen und internistischen Onkologen.

Die Teilnahme an Tumorboards bzw. interdisziplinären Konferenzen sind daher wesentlicher Bestandteil der Ausbildung. Hierzu gehören folgende Tumorboards bzw. Konferenzen:

- Tumorboard gastrointestinale Tumoren
- Tumorboard Tumoren des Zentralnervensystems
- Tumorboard Mammakarzinom
- Tumorboard HNO/Kopf-Hals-Tumoren

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Ersteller: Prof. Dr. R. Kortmann | Prüfer: Kristin Richter | Freigeber: Prof. Dr. R. Kortmann | Revision: 03/2018 |
| Erstellende Organisationseinheit: Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie | | | |

Facharzt/Fachärztin für Strahlentherapie

Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie

Ausdruck unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

- Tumorboard Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie
- Tumorboard Weichteilsarkome
- Tumorboard Tumoren der Schädelbasis
- Tumorboard Hauttumoren

Im Einzelnen werden folgende Weiterbildungsinhalte detaillierter vermittelt.

Für alle Entitäten:

- anatomische Grundlagen
- klinische Symptomatik
- diagnostische Maßnahmen
- Staging
- Prognosefaktoren
- Allgemeine Behandlungsprinzipien
- Therapiebedingte Nebenwirkungen
- Wichtige Studien
- Behandlungsprotokolle

ZNS-Tumoren (3 Stunden)

Strahlentherapeutische Techniken, Stereotaxie; Zielvolumina; Neuroachsenbestrahlung; Chemotherapie;

Besonderheiten: primäre ZNS-Lymphome, Germinome, Akustikusneurinome, Hypophysenadenome, Spinale Tumoren.

Augentumoren (1 Stunde)

Augenlidtumoren; Metastasen; Retinoblastome; Orbitatumoren; Lymphome. Besondere Beachtung der Toleranzdosen umgebender Normalgewebe

HNO-Tumoren (3 Stunden)

Besondere Beachtung der Nebenwirkungen und deren Vermeidung bzw. Linderung; Stellenwert der Chemotherapie; Wahrscheinlichkeit des Befalls von LK; Möglichkeiten der Wiederbestrahlung; Brachytherapie; Indikationen zur postoperativen Bestrahlung; IMRT. Speicheldrüsenkarzinome: Stellenwert der Neutronentherapie.

Schilddrüsen-Ca (1 Stunde)

Indikationen und Techniken der perkutanen Strahlentherapie.

Bronchialkarzinome (2 Stunden)

- NSCLC: primäre RT incl. Stereotaktische Strahlentherapie, kombinierte Radiochemotherapie, palliative Radiotherapie; postoperative Radiotherapie; Zielvolumenkonzepte; Dosis-Volumen-Beziehungen; Pneumonitisrisiko
- SCLC: Sequenz Chemo- und Strahlentherapie; Indikation zur prophylaktischen Ganzhirnbestrahlung, Nebenwirkungen
- Brachytherapie

Mediastinaltumoren (1 Stunde)

Thymome: Indikationen zur alleinigen und postoperativen Radiotherapie

Ösophagus (1 Stunde)

Neoadjuvante Konzepte; definitive Radiotherapie; Kombination mit Chemotherapie; Brachytherapie beim

Ösophagus-Ca

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Ersteller: Prof. Dr. R. Kortmann | Prüfer: Kristin Richter | Freigeber: Prof. Dr. R. Kortmann | Revision: 03/2018 |
| Erstellende Organisationseinheit: Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie | | | |

Facharzt/Fachärztin für Strahlentherapie

Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie

Ausdruck unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Mamma-Ca (2 Stunden)

Indikationen zur postoperativen Strahlentherapie; Kombination mit Chemo- und Hormontherapie; Indikationen zur systemischen Therapie; Befallswahrscheinlichkeiten von Lymphknoten; Metastasierungsmuster, Prognosefaktoren; Zeitfaktor (Bedeutung des Intervalls OP – Radiotherapie); Zielvolumenkonzepte; Sentinel-LK, Mamma-Ca des Mannes

Alleinige Strahlentherapie

Magen-Ca. (1 Stunde)

Indikationen zur postop. Radiotherapie; Dosis, Zielvolumenkonzepte; neoadjuvante Konzepte; Nebenwirkungen

Pankreastumoren (1 Stunde)

Zielvolumen- und Dosiskonzepte; Radiochemotherapieprotokolle

Lebertumoren, Lebermetastasen (1 Stunde)

Indikationen zur Strahlentherapie; stereotaktische Techniken; Toleranzdosen der Normalgewebe

Rektum-Ca. (1 Stunde)

Neoadjuvante und adjuvante Konzepte; alleinige Strahlentherapie; Rezidivmuster

Anal-Ca. (1 Stunde)

Indikation zur alleinigen Radiotherapie und kombinierten Radiochemotherapie; Zielvolumenkonzepte; Techniken der Radiotherapie; akute und späte Nebenwirkungen

Blasenkarzinom (1 Stunde)

Vergleich OP versus alleinige Strahlentherapie; Indikationen zur postoperativen Radiotherapie; Indikationen für kombinierte Radiochemotherapie; Bestrahlungstechniken

Prostatakarzinom (2 Stunden)

Biologie des Prostata-Ca; Vergleich OP versus alleinige Strahlentherapie; Indikationen zur postoperativen Radiotherapie; Indikationen für kombinierte Hormon- und Radiotherapie (Dauer, Sequenz); Bestrahlungstechniken Rezidivmuster; Nebenwirkungen (Dosis, Volumeneffekte); neuere Radiotherapietechniken inkl. IMRT

Hodentumoren, Keimzelltumoren (1 Stunde)

Zielvolumenkonzepte, Dosierungskonzepte

Gynäkologische Tumoren (2 Stunden)

OP vs alleinige Radiotherapie bzw. Radiochemotherapie, neoadjuvante Konzepte (Zervix- und Vulva-Ca); Brachytherapie, insbesondere Dosierungskonzepte und Kombination von perkutaner Strahlentherapie und Brachytherapie; Prognosefaktoren; Ovarial-Ca: Stellenwert der Strahlentherapie, Zielvolumenkonzepte.

Lymphome (3 Stunden)

Laufende Studien; Indikationen zur alleinigen Radiotherapie; Indikationen zur Chemo- und Radiotherapie (Sequenz; Substanzen); Indikationen für alleinige Chemotherapie; Nebenwirkungen (Kinder!); Spätfolgen bei Radiotherapie von Kindern und Jugendlichen mit Lymphomen

Weichteilsarkome (1 Stunde)

Indikationen zur post- und präoperativen. Radiotherapie; Stellenwert der adjuvanten Chemotherapie; Stellenwert und Techniken der IORT; Stellenwert der Hyperthermie; Metastasierungswahrscheinlichkeiten

Radiotherapie von Metastasen (1 Stunde)

Dosiskonzepte

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Ersteller: Prof. Dr. R. Kortmann | Prüfer: Kristin Richter | Freigeber: Prof. Dr. R. Kortmann | Revision: 03/2018 |
| Erstellende Organisationseinheit: Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie | | | |

Facharzt/Fachärztin für Strahlentherapie

Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie

Ausdruck unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Supportive Therapie (1 Stunde)

Grundlagen der Radiochemotherapien (1 Stunde)

Physik (Prof. Wolf)

Dosisberechnung (1 Stunde)

Dosisberechnung auf der Strahlenfeldachse, Berechnung der Dosisverteilung mit Bestrahlungsplanungssystem

Strahlenarten und Wechselwirkungsprozesse (1 Stunde)

Materie, Struktur, Atome, Energie, Anregung, Ionisation, Radioaktivität, Eigenschaften ionisierender Strahlung, Photonenstrahlung, Korpuskularstrahlung

Dosisbegriffe und Dosismessung (1 Stunde)

Grundsätzliches zur Dosimetrie ionisierender Strahlung, Strahlungsnachweis- und Dosismessverfahren, Dosisbegriffe und Dosisseinheiten, Klinische Dosimetrie

Volumendefinitionen und klinische Dosisbegriffe (1 Stunde)

Klinische Volumina, Klinische Dosisbegriffe

Charakterisierung und Eigenschaften von Dosisverteilung (1 Stunde)

Erläuterung zum Begriff Dosisverteilung, Tiefendosis, Dosisquerprofil, Isodosen, Einfluss des Schrägeinfalls, Einfluss von Inhomogenitäten, Einfluss von Grenzschichten, Einfluss von Materialien im Strahlenfeld (Keilfilter, Blöcke, Kompensatoren, Moulage...), Größen zur Charakterisierung der Tiefendosis

Typische Bestrahlungstechniken (1 Stunde)

Stehfeldbestrahlung, Mehrfeldertechniken, Bewegungsbestrahlung. Kombinationen aus Stehfeld und Rotationsbestrahlung, koplanare und nonkoplanare Techniken

Dosisspezifikation (1 Stunde)

Dosisspezifikation bei der Bestrahlung mit hochenergetischen Photonen, Dosisspezifikation bei der Bestrahlung mit Elektronen, Dosisspezifikation in der Brachytherapie, Dosisspezifikation in der stereotaktischen Strahlentherapie, Zielvolumenkonzepte, Dosierungsrichtlinien der ICRU

Bildverarbeitung in der Strahlentherapie (1 Stunde)

Bildgewinnung und – Vorverarbeitung, Bildkorrelation, Segmentierung, Visualisierung

3D-Bestrahlungsplanung (1 Stunde)

Dosisberechnung, Darstellung und Evaluation, Konvergenz- und Konformationsbestrahlung, Möglichkeiten der individuellen Kollimation

Bestrahlungsplanungssysteme (1 Stunde)

Anforderung an die Hardware, Anforderung an die Software, Einsatz in der Klinik

Brachytherapieplanung (1 Stunde)

Applikations- und Therapiemethoden, Strahlentypen, Applikatoren, Dosisberechnung, Dosierung

Ganzkörper- und Ganzhautbestrahlung (2 Stunden)

Technik, Dosimetrie, Ganzkörperbestrahlungsplanung, Qualitätssicherung

Inverse Planung und Bestrahlungstechniken mit intensitätsmodulierten Feldern (1 Stunde)

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Ersteller: Prof. Dr. R. Kortmann | Prüfer: Kristin Richter | Freigeber: Prof. Dr. R. Kortmann | Revision: 03/2018 |
| Erstellende Organisationseinheit: Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie | | | |

Facharzt/Fachärztin für Strahlentherapie

Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie

Ausdruck unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Tipps und Tricks in der Sim (1 Stunde)

Neuroachse. Anal Ca + Elektronen. Reproduzierung eines Isozentrums, etc.

Innerbetriebliche Weiterbildung im Rahmen des „Radioonkologischen Kolloquiums“:

Die Klinik bietet eine strukturierte, innerbetriebliche Fortbildungsreihe 1 x pro Woche an. Hier werden von jedem in Ausbildung befindlichen AIW mindestens 1-2 x jährlich Kurzvorträge mit Power-Point-Präsentation über Grundlagenthemen der Radioonkologie, verschiedener Tumorentitäten oder wichtige klinische und experimentelle Ergebnisse aus dem Labor gehalten. Diese Fortbildungsreihe enthält auch die jährlich gesetzlich vorgeschriebenen Belehrungen im Strahlenschutz. Gefördert wird zudem die Teilnahme an allen Weiterbildungen im Rahmen des Bildungszentrums des Klinikums oder z.B. auch Veranstaltungen des UCCL.

Weiterbildungsangebote national und international:

Zudem werden Angebote über Kursteilnahmen im Rahmen der DEGRO- oder auch der ESTRO- Weiterbildung unterbreitet. Nach Absprache und im Rahmen der Möglichkeiten können auch auswärtige Weiterbildungen geldlich aus Drittmitteln gefördert werden.

Jährliches Mitarbeitergespräch:

Einmal jährlich wird ein Mitarbeitergespräch anhand eines standardisierten Protokolls geführt. Inhalt ist der aktuelle Ausbildungsstand, der mit den Vorgaben der Sächsischen Ärztekammer in der Weiterbildungsordnung (WBO) zum Facharzt für Strahlentherapie abgeglichen wird. Thematisiert werden dabei auch persönliche Wünsche hinsichtlich etwaiger Verpflichtungen im Rahmen der studentischen Lehre und der Umsetzung von eigenen wissenschaftlichen Projekten sowie zentral auch die Mitarbeiterzufriedenheit.

Etablierung eines „Buddy Coaching“-Systems in der Klinik

Etabliert ist ein System, dass geleitet von einem Oberarzt die AIW in der Ausbildung an Spezialwissen im Bereich verschiedener Entitäten, Bestrahlungstechniken oder prospektiven Untersuchungen heranführt. Damit ist parallel eine Personenkreiserweiterung an Ärzten beim Besuch von Tumorkonferenzen angestrebt. Darüber hinaus kann es als grundlegend für die Herausbildung von wissenschaftlichen Interessen angesehen werden.

5. Zusatzweiterbildungen

Keine

6. Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlage bildet die Weiterbildungsordnung der Sächsischen Landesärztekammer (Weiterbildungsordnung – WBO) vom 26. November 2005 (in der aktuellen Fassung der Änderungssatzung).

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Ersteller: Prof. Dr. R. Kortmann | Prüfer: Kristin Richter | Freigeber: Prof. Dr. R. Kortmann | Revision: 03/2018 |
| Erstellende Organisationseinheit: Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie | | | |