

**Weiterbildungskonzept
Hermann-Holthusen-Institut für
Strahlentherapie
Asklepios Klinik St. Georg**



Inhalt

1. Einleitung.....	2
2. Weiterbildungsmöglichkeiten.....	3
3. Weiterbildungsstätte.....	4
4. Weiterbildungsprogramm.....	6
4.1 Allgemeines.....	6
4.1.1 Einführung	6
4.1.2 Mitarbeitergespräche und Zielvereinbarungen.....	6
4.1.3 Dokumentation, Qualifikation und Evaluation.....	7
4.1.4 Frühbesprechung, Weiterbildungsveranstaltung, Tumorkonferenz.....	7
4.1.5 Abwesenheiten.....	7
4.1.6 Rufbereitschaftsdienst.....	8
4.2 Facharzt-Weiterbildung im Fach Strahlentherapie.....	9
4.2.1 Erstes Weiterbildungsjahr.....	9
4.2.1.1 Lernziele beim Einsatz auf der Bettenstation.....	9
4.2.1.2 Lernziele beim Einsatz in der Ambulanz.....	10
4.2.2 Zweites bis viertes Weiterbildungsjahr.....	11
4.2.2.1 Lernziele.....	11
4.3 Abschluss der Weiterbildung und Themenkatalog.....	17

1. Einleitung

Das vorliegende Weiterbildungskonzept beschreibt Vorbereitungen, Inhalte und Ziele der Weiterbildung sowie Lernsituationen und Dokumentation mit Evaluation der Lernenden und der Weiterbildungsstätte. Die Ausführungen sollen dem Anwärter auf die Facharztprüfung zum Facharzt für Strahlentherapie dazu dienen, vor der Bewerbung um eine Weiterbildungsstelle, bei Stellenantritt und im Verlaufe seiner Tätigkeit an der gewählten Klinik, seine Weiterbildung zielgerichtet zu planen, durchzuführen und auszuwerten.

Das Weiterbildungskonzept wird revidiert unter Beachtung der gesammelten Erfahrungen, wenn sich die Weiterbildungsrichtlinie der Ärztekammer Hamburg ändert (aktuelle Version WBO vom 15.06.2020)

Die Weiterbildung beinhaltet im Allgemeinen die ärztliche Tätigkeit, die nach der Approbation aufgenommen wird. Sie hat in der Regel die Erlangung der Fachkunde sowie des Facharztstitels zum Ziel. Die wichtigsten, alle Weiterbildungsinhalte betreffenden Vorschriften und Verfahren sind in der jeweils aktuellen Fassung der Weiterbildungsordnung geregelt. Das Hermann-Holthusen-Institut ist von der Ärztekammer Hamburg anerkannt als Weiterbildungsstätte zum Facharzt für Strahlentherapie für insgesamt 4 Jahre der vorgesehenen 5-jährigen Weiterbildung. Der Antrag auf Erweiterung der Weiterbildungsberechtigung auf die gesamten 5 Jahre liegt der Ärztekammer Hamburg vor.

2. Weiterbildungsmöglichkeiten

Im Hermann-Holthusen-Institut können folgende Weiterbildungsmöglichkeiten wahrgenommen werden:

- Facharzt-Weiterbildung in der Strahlentherapie und Radioonkologie
- Sachkunde Strahlenschutz nach Strahlenschutzverordnung

Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Ausbildung zum Facharzt für Strahlentherapie. Eine frühzeitige Teilnahme der Weiterbildungsassistenten (WBA) an den vorgeschriebenen Kursen für den Erwerb der Sachkunde wird angestrebt, so dass in der Regel alle WBA während der ersten 6 Monate diese Kurse besuchen. Die Teilnahmekosten trägt das Institut.

3. Weiterbildungsstätte

Der Stellenplan des Hermann-Holthusen-Institut umfasst aktuell insgesamt eine Chefarztin und 2 Oberärzte (2,0 VK; Stand November 2020). Die übrigen 6 Stellen sind mit WBA besetzt. Der Schwerpunkt der Behandlung im Hermann-Holthusen-Institut liegt in der interdisziplinären Behandlung im ambulanten sowie stationären Sektor. Das Institut verfügt aktuell über eine Bettenstation mit 24 Betten. Sollte der Bedarf höher sein, besteht die Möglichkeit, Betten auf anderen Stationen im Haus zu belegen.

Die Bestrahlung ambulanter Patienten erfolgt im Rahmen der §116b- Regelungen sowie der ASV Teams (GI- Tumore: Asklepios Klinik Altona, Asklepios Klinik Barmbek, Katholisches Marienkrankenhaus; GYN, Mamma: Asklepios Klinik Barmbek, Katholisches Marienkrankenhaus). In die Klinik integriert ist die medizinische Physik mit einer leitenden und 4 weiteren Medizinphysikexperten (MPE) incl. eines auszubildenden MPE.

Die für die Planung und Durchführung der Strahlentherapie zur Verfügung stehenden Geräte und Software sind:

- 1) 2 Synergy Beschleuniger mit
 - a. Integrity 4.04 Software
 - b. Agilitykopf
 - c. iViewGT 3.4 EPID
 - d. XVI 5.0.4 ConeBeam CT
 - e. Oberflächenpositionierungssystem C-Rad
- 2) Synergyplattform Beschleuniger
 - a. Integrity 4.04 Software
 - b. Agilitykopf
 - c. iViewGT 3.4 EPID
- 3) GammaMedPlus Afterloading
- 4) MOSAIQ 2.64 Verifikationssystem
- 5) MONACO 5.51
- 6) Brachyvision 11.0 (Afterloading Planung, interstitiell und intracavitär)
- 7) Brilliance Big Bore 4D- CT (Philips)
- 8) Ziehm Vista C-Bogen

Die Klinik ist mit dem Klinik- Informationssystem incl. digitaler Akte (KIS: Meierhofer AG; Verifi.-S: MOSAIQ) vernetzt. An jedem Arbeitsplatz ist ein KIS- PC sowie ein MOSAIQ- Rechner vorhanden.

2019 wurden insgesamt ca. 800 Patienten der Klinik zur Therapie und Beratung zugewiesen. 2020 werden es über 900 Patienten sein.

Die Behandlung von KrebspatientInnen wird interdisziplinär abgestimmt, koordiniert und durchgeführt. Regelmäßige interdisziplinäre Tumorkonferenzen

finden in allen Häusern der Asklepios Kliniken Hamburg GmbH statt, wobei die Strahlentherapie in fast allen aktiv beteiligt ist. Außerdem sind wir regelhaft in den Tumorkonferenzen des Katholischen Marienkrankenhauses anwesend. Für eine Reihe von Kliniken außerhalb der Asklepios Gruppe ist unsere Klinik konsiliarisch tätig (Schön Klinik Eilbek, LungenClinic Großhansdorf, Marienkrankenhaus, Bethesda Krankenhaus, Bundeswehrkrankenhaus). Die WBA sind angehalten, an den Tumorkonferenzen teilzunehmen.

Die Klinik verfügt über eine Bibliothek mit internationalen Standard-Fachbüchern. Online sind Fachzeitschriften sowie Onkopedia jederzeit über das Intranet zugänglich. Die Universitätsbibliothek des UKE ist einige Kilometer entfernt und an 7 Tagen in der Woche bis in die Abendstunden zugänglich. Strahlentherapeutische Fachliteratur befindet sich in der Bibliothek des UKE und im Hermann-Holthusen-Institut.

Die meisten Zeitschriften sind über das Klinik-Netz zugänglich. Allen Mitarbeitern steht ein passwortgeschützter Computerzugang mit entsprechenden Kommunikationsmöglichkeiten und E-Mail-Zugang zur Verfügung.

4. Weiterbildungsprogramm

4.1. Allgemeines

Die Weiterbildung geschieht an der Klinik schwerpunktmäßig über die Rotation der Weiterzubildenden innerhalb der verschiedenen Arbeitsplätze (Ambulanz, Station, Bestrahlungsplanung und Brachytherapie). Hierdurch sollen insbesondere die Richtzahlen, die in der Weiterbildungsordnung der jeweiligen aktuellen Fassung für die verschiedenen Techniken genannt sind, erreichbar werden. Der Schwerpunkt der Klinik liegt neben der ambulanten Versorgung in der Versorgung stationärer multimorbider Patienten, die eine kombinierte Radio(chemo/immun)therapie oder eine palliative Strahlentherapie erhalten.

4.1.1. Einführung

Jeder neue WBA nimmt an 2 Pflichtveranstaltungen für neue MitarbeiterInnen teil („Willkommensveranstaltung für neue Mitarbeiter“ und „Mitarbeiter Einführungstag“), um zum einen das Unternehmen Asklepios kennenzulernen und zum anderen die Klinik, in der er/ sie arbeiten wird. In diesen Veranstaltungen erhalten die WBA die ersten Pflichtunterweisungen zu den Themen Datenschutz, Hygiene, Arbeits- und Brandschutz sowie Alarm- und Einsatzplanung, alle weiteren Pflichtunterweisungen finden danach in regelmäßigen Abständen statt. Zu Beginn der Anstellung wird von der Klinik eine umfassende Einführung des Mitarbeiters gewährleistet. Dazu wird der Mitarbeiter auf der Bettenstation von einem erfahrenen Fach- oder Oberarzt betreut und in die spezifischen Arbeiten der Klinik eingeführt. Der Mitarbeiter arbeitet unter Aufsicht des Fach- oder Oberarztes mit dem Ziel, die Arbeitsabläufe und Besonderheiten der Station und darüber hinaus der Klinik und Ambulanz kennen zu lernen.

4.1.2. Mitarbeitergespräche und Zielvereinbarungen

Jährlich erfolgt aufgrund der Richtlinien in der Asklepios Klinik St. Georg ein Zielvereinbarungsgespräch im Rahmen der jährlichen Mitarbeitergespräche zwischen dem Mitarbeiter und der Chefärztin. Ziele und Zielerreichungsgrad werden gemeinsam strukturiert besprochen und schriftlich festgehalten. Ziele der verschiedenen Weiterbildungsperioden werden vereinbart. Diese schriftlich festgehaltenen Zielvereinbarungen gehen zu Händen der Chefärztin, des betreuenden Facharztes und des Mitarbeiters.

4.1.3. Dokumentation, Qualifikation und Evaluation

Das Erlernen von Wissen und Fertigkeiten sowie das Erreichen der vorgegebenen Ziele werden sowohl vom Weiterzubildenden, wie auch vom betreuenden Facharzt/Oberarzt kontinuierlich beobachtet, auch mit persönlichem Feedback im Alltag sowie jährlich miteinander besprochen. Die WBA sind angehalten, selbst über ihre Kenntnisse und Fertigkeiten ihr Logbuch zu führen, insbesondere über die zu erreichenden Zahlen laut Weiterbildungsordnung. Im Rahmen der Zielvereinbarungsgespräche wird erörtert, ob die definierten Zwischenziele erreicht werden konnten, eventuell wird die Zielvereinbarung neu angepasst.

4.1.4. Frühbesprechung, Weiterbildungsveranstaltung, Tumorkonferenzen

Die Teilnahme an den verschiedenen Veranstaltungen der Klinik ist für die WBA obligatorisch. Dies gilt neben der Frühbesprechung teilweise unter Einbeziehung der Röntgendiagnostik (2x/ Woche mit Demonstration sämtlicher bildgebender Diagnostik durch einen Facharzt für Radiologie) genauso, wie für internen und externen Weiterbildungsveranstaltungen und für die Tumorkonferenzen. Aufgrund der aktuellen Pandemie- Situation verfügt jeder WBA einen Zugang zu Skype for Business, über den an Tumorkonferenzen, nationale und internationale Webinare und Fortbildungsveranstaltungen teilgenommen werden können.

Insbesondere in der Frühbesprechung wird eine aktive Beteiligung vorausgesetzt. Der WBA muss dort, je nach Ausbildungsstand, über neu vorgestellte Patienten oder Problempatienten vom Vortage informieren. Hierbei wird er vom zuständigen Fach- oder Oberarzt unterstützt.

Weiter wird erwartet, dass der WBA von den regelmäßigen, von anderen Kliniken in der AK St. Georg oder von externen Kliniken angebotenen Fortbildungsveranstaltungen Kenntnis nimmt und selbständig an ihnen teilnimmt. Besuche dieser Veranstaltungen werden durch entsprechende Teilnahmebescheinigungen nachgewiesen.

4.1.5. Abwesenheiten

Abwesenheiten müssen so frühzeitig wie möglich gemeldet werden. Diese werden in den Dienstplan der Klinik aufgenommen, in dem auch die Stellvertretung geregelt wird.

Die Urlaubs- und Fortbildungsregelungen gelten hier im Besonderen.

Abwesenheiten für Weiterbildungskurse oder Kongresse bedürfen der Genehmigung durch die Verwaltung, auf der Basis einer Befürwortung durch die Chefärztin.

Krankheits- und unfallbedingte Abwesenheiten müssen so schnell wie möglich der Chefärztin über das Chefarztsekretariat gemeldet werden. Wenn immer möglich, sollte diese Meldung von 08:00 Uhr an werktäglich telefonisch erfolgen. Die Verpflichtung zur Abgabe eines ärztlichen Attests bei Arbeitsunfähigkeit bleibt unberührt.

4.1.6. Rufbereitschaftsdienst

Die Übernahme von Rufbereitschaften und Visitendienst von 4 Stunden Anwesenheitspflicht an Wochenend- und Feiertagen (zählt als Wochenarbeitszeit und wird als Freizeitausgleich zeitnah abgegolten) im HHI für Strahlentherapie ist für alle WBA Pflicht. Dieses wird innerhalb des Dienstplanes geregelt, der vom Dienstplanbearbeiter auf der Basis der von der Verwaltung angebotenen Software monatlich erstellt wird.

4.2. Facharzt-Weiterbildung im Fach Strahlentherapie

Die WBA beginnen in der Regel ihre Weiterbildung mit einer Rotation auf der Bettenstation, um sich mit den Abläufen und onkologischen wie internistischen Erkrankungen von den Patienten vertraut zu machen. Die WBA rotieren i.d.R. alle 6 Monate.

4.2.1 Erstes Weiterbildungsjahr

4.2.1.1. Lernziele beim Einsatz auf der Bettenstation

- Die WBA können die Patientinnen und Patienten aufnehmen, untersuchen, weitergehende Abklärungen anordnen und die Grundversorgung mit Medikamenten und andere Maßnahmen nach Rücksprache mit dem zuständigen Fach- oder Oberarzt einleiten. Sie können Patientinnen und Patienten über die Krankheitssituation und das Behandlungskonzept informieren und Angehörigen kompetent Auskunft geben.
- Sie erfassen während der Untersuchung die anstehenden Probleme und fassen diese sowie die getroffenen Maßnahmen in einem Eintrag zum Visitenverlauf zusammen. Dies schließt Informationen und Anordnungen aus Frühbesprechungen, interdisziplinären Fallbesprechungen sowie Chef- und Oberarztvisiten mit ein.
- Sie sind bei einer konsiliarischen Beurteilung durch Spezialisten anderer Fachrichtungen anwesend und stellen den Kontakt und Informationsaustausch sicher.
- Sie führen die Krankengeschichte mit schriftlichen Einträgen zum Verlauf und sind gemeinsam mit dem Entlassungsmanagement für die Organisation der Entlassung des Patienten einschließlich der Organisation einer Nachbehandlung, Überweisung in eine andere Klinik und / oder betreuenden Onkologen sowie zum Kontakt zum Hausarzt mitverantwortlich.
- Sie können Patientinnen und Patienten mit palliativen behandlungsbedürftigen Tumorkrankheiten kompetent im interdisziplinären Kontext behandeln und betreuen. Sie kennen die Möglichkeiten der Schmerztherapie und weitere Interventionen zur Symptomkontrolle.
- Sie können bei Visiten und Therapieverordnungen auf Beobachtung und Anregung der Pflegenden eingehen.
- Sie kennen die gebräuchlichen Chemotherapeutika und machen sich mit den Grundsätzen der Radiotherapie vertraut.

- Sie können mit Einfühlungsvermögen Betroffene über schwierige Situationen informieren und ihnen beistehen. Sie zeigen Patientinnen und Patienten sowie Angehörigen gegenüber in allem eine empathische und offene Grundhaltung.
- Sie kennen und interpretieren die akuten radiogenen Nebenwirkungen am Normalgewebe und können supportive Maßnahmen anordnen und durchführen.
- Sie betreuen die ihnen anvertrauten stationären Patientinnen und Patienten während der Zeit der Behandlung und stellen sicher, dass die nachsorgenden Ärzte alle zur Verfügung stehenden Informationen bekommen.
- Sie kennen die häufigsten Tumorerkrankungen und deren Prognose und können die Nachkontrollen entsprechend den individuellen Bedürfnissen der Patientinnen und Patienten kompetent anordnen und durchführen.
- Sie kennen die Toleranzschwellen der verschiedenen Gewebe und kennen mögliche Spätkomplikationen einer Strahlentherapie einschließlich ihrer Auswirkungen, deren Vermeidung und deren Therapiemöglichkeiten.
- Sie können die Indikation zur Therapie, deren Durchführung und den Verlauf einer strahlentherapeutischen Behandlung in einem Brief an Hausärzte und mitbetreuende Kollegen schriftlich zusammenfassen.

4.2.1.2. Lernziele beim Einsatz in der Ambulanz

- Die WBA können die zur Strahlentherapie zugewiesenen Patientinnen und Patienten über ihre Krankheit und die Ergebnisse der zuvor durchgeführten Untersuchungen informieren, sie klinisch untersuchen und eine Krankengeschichte anlegen. Sie können das Therapiekonzept nach Rücksprache mit dem zuständigen fachkundigen Arzt oder Facharzt, begründen und Patienten und Angehörigen verständlich erläutern.
- Sie können Patientinnen und Patienten den praktischen Ablauf der Vorbereitung sowie der Bestrahlung erklären und über die Wirkung ionisierender Strahlen aufklären.
- Sie können nach Rücksprache mit dem zuständigen fachkundigen Arzt oder Facharzt Auskunft über die Wirkung sowie potenziellen Risiken einer Radiotherapie (Nebenwirkungen; Komplikationen) erteilen und dokumentieren diese Besprechung in der Krankengeschichte auf den entsprechenden ProCompliance-Bögen, den sie im Rahmen des Aufklärungsgesprächs individualisieren.

- Sie kennen und interpretieren die akuten radiogenen Nebenwirkungen und können supportive Maßnahmen anordnen und durchführen.

4.2.2. Zweites bis viertes Weiterbildungsjahr

4.2.2.1. Lernziele

Strahlenphysik

- Basierend auf Grundkenntnissen des Aufbaus der Materie, der Strahlenarten sowie Wechselwirkung von Strahlung mit der Materie können die WBA Tiefendosis-Kurven interpretieren und in der klinischen Routine die geeignete Strahlenart (Photonen und Elektronen) und -Energie auswählen.
- Sie können die zur Dosimetrie geeigneten Messverfahren wählen und die Messgenauigkeit abschätzen.

Strahlenschutz

- Unter Anwendung der Grundprinzipien des Strahlenschutzes sowie deren gesetzlichen Ausführungsbestimmungen können die WBA die zum Schutz der Patienten, des Personals sowie die zum eigenen Schutz erforderlichen Maßnahmen treffen.
- Sie können Strahlenunfälle vorbeugen und im Falle eines Unfalles mit Strahlen den Schweregrad abschätzen und die erforderlichen medizinischen Maßnahmen einleiten.

Strahlenbiologie

- Die WBA können die in Lehrbüchern und wissenschaftlichen Arbeiten beschriebenen Effekte ionisierender Strahlen in Zellkulturen- und Tiermodellen interpretieren.
- Sie können für akute und spät reagierende Gewebe die dosis-, fraktionierungs- und volumenabhängige Akut- und Spättoxizität angeben. Sie sind mit dem α/β -Modell vertraut und können biologisch äquivalente Fraktionierungsschemata errechnen.
- Sie können in einer interdisziplinären Diskussion eine von ihnen ggf. bevorzugte Fraktionierung begründen sowie den Einsatz radiosensibilisierender oder radioprotektiver Substanzen diskutieren.

- Sie können zum potenziellen Risiko einer Induktion von Tumoren durch eine Strahlentherapie Stellung nehmen.

Tumorbiologie

- Die WBA können die für die Entstehung und Entwicklung maligner Tumoren in der Literatur beschriebenen relevanten Zell- und molekularbiologischen Mechanismen verstehen und sind in der Lage, sich auf diesem Gebiet kontinuierlich fortzubilden.

Apparatekunde

- Die WBA können einem interessierten Laien bzw. einem Patienten die grundsätzliche Funktionsweise der in der Strahlentherapie eingesetzten Geräte (Computertomographie, Linearbeschleuniger, Portal Imaging, Planungsrechner, Afterloadinggerät, C-Bogen) erklären.
- Sie sind in der Lage, die zur Betriebssicherheit regelmäßig oder bei Störungen zusätzlich durchgeführten Kontrollen und Messwerte eines Beschleunigers mit dem verantwortlichen Physiker zu beurteilen.

Anatomie zur Zielvolumenbestimmung

- Die WBA können die in einem Operations- oder Endoskopiebericht bzw. in einem schriftlichen Befund vom Radiologen beschriebenen anatomischen Strukturen in einer diagnostischen Computer- oder Kernspintomographie, oder Positron-Emissions-Tomographie identifizieren und damit GTV (gross tumor volume) und Normalgewebe (organs at risk; OAR) einer 3-dimensionalen Strahlentherapieplanung festlegen.

Radiotherapie-Planung, -Durchführung und Überwachung der Durchführung

- Die WBA erlernen anhand der Untersuchungsbefunde und der bereitgestellten Dokumente (Bildmaterial; Krankengeschichte; OP-Berichte; Histologiebefunde) das Zielvolumen für die Bestrahlungsplanung zu definieren. Sie können Dosis-Volumen-Histogramme interpretieren und kennen die Toleranzdosen kritischer Organe und Berücksichtigung der Fraktionierung.
- Sie können unter Anleitung eines fachkundigen Arztes die Einstellung am Therapiegerät klinisch und anhand der CB-CT oder PI überprüfen.

Allgemeine Onkologie

- Die WBA können histo- und zytopathologische Befundbeschreibungen maligner Tumoren (einschließlich solider Tumoren, Sarkome und Lymphome) hinsichtlich der Prognose und im Hinblick auf eine geplante oder durchgeführte Radiotherapie interpretieren und im Bedarfsfall mit dem Pathologen Rücksprache nehmen.
- Die WBA beherrschen die relevanten molekularpathologischen Marker und deren Bedeutung für Therapiemöglichkeiten bei den verschiedenen Tumorerkrankungen.
- Sie können aufgrund anamnestischer Angaben sowie klinischer Untersuchungsbefunde eine Differentialdiagnose stellen, eine effizientere zusätzliche Diagnostik begründen und deren Ergebnisse interpretieren. Dies gilt z.B. für Laboruntersuchungen und bildgebende Verfahren.
- Die WBA können einen Patienten über den Ablauf einer geplanten Tumoroperation in Grundzügen vorinformieren.
- Die WBA kennen die Wirksamkeit und die relevanten Nebenwirkungen der gängigen Systemtherapien (Chemotherapeutika, Immuntherapien) und sog. small molecules sowie hormonell aktiver Therapeutika. Die WBA erkennen potentielle Risiken von Interaktionen bei simultaner oder sequenzieller Radiotherapie.

Medizinische Statistik

- Die WBA kennen die häufigsten in der Fachliteratur angewandten statistischen Tests und können relevante Endpunkte in randomisierten klinischen Studien definieren.
- Sie können einem Patienten Fragestellungen, Einschlusskriterien, Randomisation und Durchführung klinischer Studien verständlich machen.
- Sie kennen Datenquellen der aktuell als Standard angesehenen onkologischen Therapieformen und können den Grad der Evidenz beurteilen.
- Sie können Originalarbeiten in Fachzeitschriften kritisch lesen und bewerten.

Informatik

- Die WBA können sich medizinisch relevante Informationen (epidemiologische Daten; Diagnostik- und Therapie-Standards; laufende und abgeschlossene onkologische Studien; Therapieergebnisse; Kongress-, Weiter- und Fortbildungsveranstaltungen) über Datenbanken und Internet beschaffen.

Rechtliche Aspekte

- Die WBA können einem Patienten, bei dem eine kurative oder palliative Radiotherapie geplant ist, über den Ablauf sowie die möglichen Akutnebenwirkungen kompetent aufklären.
- Sie können die potenziellen Spätkomplikationen gewichten und die Patienteninformation dokumentieren.
- Die WBA kennen und beachten das Patientenrecht einschließlich der Aufklärungspflicht („informed-consent“) und der Bestimmungen zum Datenschutz.

Qualitätssicherung

- Die WBA können einem verunsicherten Patienten die zur Betriebssicherheit vorgesehenen Kontrollmechanismen erklären.
- Sie sind mit den in klinischen Studienprotokollen geforderten Qualitätskontrollen vertraut und können die entsprechende Dokumentation vornehmen.

Therapieplanung und Durchführung

- Die WBA können selbstständig Zielvolumina für die häufigsten Tumorentitäten definieren, mit Facharzt und Physiker die Pläne kritisch begutachten und Optimierungen besprechen.
- Sie können mögliche Fehlerquellen bei einer Bestrahlung hinsichtlich der Auswirkung auf die applizierte Dosis (Feldgröße; Abstand zur Quelle; Energie; Weglassen von Bolus; Dosisunterschiede infolge unterschiedlicher Durchmesser im bestrahlten Volumen) einschätzen und Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlern ergreifen.

- Sie können bei kritischen Situationen bei der Bestrahlung die Lagerung, Einstellung und Dokumentation beurteilen sowie Einstell-Kontrollaufnahmen bewerten.
- WBA haben die Möglichkeit im 4. oder 5. Jahr ihrer Weiterbildung eine 2-3 monatige Rotation im Marburger Ionenstrahl- Therapiezentrum (MIT) zu absolvieren (<https://www.mit-marburg.de/>). Unsere Klinik hat mit dem MIT eine enge Kooperation entwickelt. Ziel ist es, dass der WBA die bereits erworbenen physikalischen und radiobiologischen Grundlagen der Partikeltherapie (Protonen und Schwerionen) festigt und sich praktisch mit der Planung und Durchführung für Tumore mit speziellen Indikationen auseinandersetzt. Ganz neu ist eine Kooperation mit den Abteilungen für plastische und rekonstruktive Chirurgie der Asklepios Kliniken für Patienten zur Bestrahlung bei Keloiden nach operativer Entfernung.

Tumorboards und Konsilien

- Die WBA in fortgeschrittener Weiterbildung können im Rahmen einer Tumorkonferenz hinsichtlich gängiger Krankheitskonstellationen das Fach kompetent vertreten und zunehmend je nach Ausbildungsstand am Konsiliardienst teilnehmen.

Lehre

- Am Ende der Weiterbildung können die WBA interne und externe Mitarbeiter z.B. Pflege, MTRA´s unterrichten und Studierende sowie jüngere Kolleginnen und Kollegen in das Fach sowie in die tägliche Arbeit einführen.

Medikamentöse Therapie

- Die Inhalte der Zusatzweiterbildung „medikamentöse Tumorthherapie“ sind integraler Bestandteil der Facharztweiterbildung in der Strahlentherapie, der Schwerpunktweiterbildung in gynäkologischer Onkologie, Innere Medizin und Gastroenterologie, Hämatologie und Onkologie, Pneumologie und Kinder-Hämatologie und Onkologie.

Definition:

- Die Zusatzweiterbildung „medikamentöse Tumorthherapie“ umfasst in Ergänzung einer Facharztkompetenz die Anwendung und Überwachung der medikamentösen Therapie solider Tumorerkrankungen des jeweiligen Gebietes einschließlich supportiver Maßnahmen und der Therapie auftretender Komplikationen.

Weiterbildungsziel

- Ziel der Zusatz-Weiterbildung ist die Erlangung der fachlichen Kompetenz in „medikamentöser Tumorthherapie“ nach Ableistung der vorgeschriebenen Weiterbildungszeit und Weiterbildungsinhalte.

Weiterbildungsinhalt

- Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in der Indikationsstellung, Durchführung und Überwachung der zytostatischen, immunmodulatorischen, antihormonellen sowie supportiven Therapie bei soliden Tumorerkrankungen in der Radioonkologie einschließlich der Beherrschung auftretender Komplikationen der Durchführung von Chemotherapiezyklen einschließlich nachfolgender Überwachung.

Untersuchungs- und Behandlungsmethoden

- Zytostatische, immunmodulatorische, antihormonelle sowie supportive Therapiezyklen bei soliden Tumorerkrankungen in der Radioonkologie einschließlich der Beherrschung auftretender Komplikationen. Chemotherapiezyklen einschließlich nachfolgender Überwachung.

4.3. Abschluss der Weiterbildung und Themenkatalog

- Die Facharztweiterbildung ist dann abgeschlossen, wenn die Kandidatinnen und Kandidaten zusätzlich folgende Ziele erreicht bzw. abgeschlossen haben.

Inhalte und Ziele der Weiterbildung laut Weiterbildungsordnung vom 15.06.2020 der Ärztekammer Hamburg.

Definition

- Das Gebiet Strahlentherapie umfasst die Strahlenbehandlung maligner und benigner Erkrankungen einschließlich der medikamentösen und physikalischen Verfahren zur Radiosensibilisierung und Verstärkung der Strahlenwirkung am Tumor unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen der gesunden Gewebe.

Weiterbildungsinhalte

- Grundlagen der Strahlenphysik und Strahlenbiologie von Tumoren und gesunden Geweben bei diagnostischer und therapeutischer Anwendung ionisierender Strahlen.
- Grundlagen der für die Bestrahlungsplanung erforderlichen bildgebenden Verfahren zur Therapieplanung.
- Grundlagen der Strahlentherapie einschließlich der Indikationsstellung und Bestrahlungsplanung
- Grundlagen der medikamentösen und physikalischen Begleitbehandlung zur Verstärkung der Strahlenwirkung im Tumor zur Protektion gesunder Gewebe
- Grundlagen der intracavitären und interstitiellen Brachytherapie
- Behandlung von Tumoren im Rahmen von Kombinationsbehandlungen und interdisziplinärer Therapiekonzepte einschließlich der medikamentösen Tumorthherapie als integraler Bestandteile der Facharztweiterbildung
- Betreuung palliativmedizinisch zu versorgender Patienten
- Nachsorge und Rehabilitation von Tumorpatienten
- Grundlagen der Ernährungsmedizin einschließlich diätetischer Beratung
- Psychogene Symptome, somatopsychische Reaktionen und psychosozialen Zusammenhänge
- Gebietsbezogene Arzneimitteltherapie
- Grundlagen des Strahlenschutzes beim Patienten und Personal einschließlich der Personalüberwachung
- Grundlagen des Strahlenschutzes beim Umgang mit offenen und geschlossenen radioaktiven Strahlern einschließlich des baulichen und apparativen Strahlenschutzes
- Gerätekunde

Richtzahlen zu den Weiterbildungsinhalten (nach WBO vom 15.06.2020)

- Bestrahlungsplanung und Therapieverifikation
Anwendung bildgebender Verfahren zur Therapieplanung, z.B. Röntgensimulator, Computertomographie, Ultraschalluntersuchungen, Bestrahlungsplanung mit einem Simulator einschließlich Einbezug von Rechnerplänen und Computertomographie und ggf. weiterer bildgebender Verfahren – Richtzahl 500 (davon CT verschiedener Körperregionen – Richtzahl 200)
- Durchführung externer Strahlentherapie
Durchführung von externer Strahlentherapie mit Linearbeschleunigern einschl. Ersteinstellung, Genauigkeitskontrolle, Korrekturen, Dokumentation, Überwachung des Patienten, Erkennung und Behandlung von Nebenwirkungen – Richtzahl 500 (davon bei gutartigen Erkrankungen – Richtzahl 50, bei bösartigen Erkrankungen und Linearbeschleuniger – Richtzahl 450)
- Brachytherapie einschließlich bei Tumoren des weiblichen Genitale- Richtzahl 100 (davon mit Afterloading-Einrichtung – Richtzahl 60)
- Medikamentöse Tumorthherapie und Supportivtherapie
Indikation, Durchführung und Überwachung der systemischen Tumorthherapie in Kombination mit Bestrahlungen bei soliden Tumorerkrankungen einschl. der Beherrschung auftretender Komplikationen in Behandlungsfällen - Richtzahl 500 (davon mit Chemotherapie – Richtzahl 100)
- Regelmäßige Teilnahme an interdisziplinären Tumorkonferenzen, davon Falldarstellungen – Richtzahl 20

WBA erhalten über die durchlaufene Weiterbildung bzw. über die durchlaufenen Weiterbildungsabschnitte von der Chefärztin ein Zeugnis nach den Kriterien der Weiterbildungsordnung der Ärztekammer Hamburg.

Nach Abschluss der Weiterbildung wird die Facharztprüfung vor der Ärztekammer abgelegt. Die Fachkundeprüfung sollte jeder WBA nach dem Erwerb und Anerkennung der Sachkunde (3 Jahre) ablegen.