

Radio-Onkologie Kantonsspital St.Gallen

Weiterbildungsprogramm für Assistenzärztinnen und Assistenzärzte

Prof. Dr. L. Plasswilm

Alle Aussagen beziehen sich auf Angehörige beider Geschlechter.

"Kandidat" ist Synonym für Assistenzarzt / Assistenzärztin.

"Patientin" oder "Patient" wird aus Gründen der Lesbarkeit abwechselnd verwendet.

A) Weiterbildungsmöglichkeiten

Die Klinik für Radio-Onkologie des Kantonsspitals St. Gallen bietet Assistenzärztinnen und Assistenzärzten die Möglichkeit zur Weiterbildung in drei verschiedenen Fachrichtungen:

- **Facharzt-Weiterbildung in Radio-Onkologie und Strahlentherapie (Kapitel 1)**
- **andere onkologische Facharzt-Weiterbildung (Kapitel 2)**
- **nicht-onkologische Facharzt-Weiterbildung (Kapitel 3)**

Für jede dieser Weiterbildungsrichtungen sieht die Klinik für Radio-Onkologie ein Weiterbildungsprogramm vor, das den Bedürfnissen und Vorkenntnissen der Kandidaten individuell angepasst werden kann.

B) Weiterbildungsstätte

Die bisherigen vier St.Galler Spitalverbunde wurden per 1. Januar 2025 zu einem Unternehmen, HOCH Health Ostschweiz, zusammengeführt.

Kantonsspital St.Gallen

Das Kantonsspital St.Gallen stellt als Zentrumsspital die spezialisierte überregionale Zentrumsversorgung für die ganze Ostschweiz sicher und bietet über 6'000 Fachkräften modernste Arbeitsbedingungen.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verschiedenster Berufsgruppen stellen eine hochstehende Versorgung der Patienten und Patientinnen sicher. Durch die interdisziplinäre und interprofessionelle Vernetzung der Fachkräfte aus rund 50 Kliniken, Instituten und medizinischen Kompetenzzentren können die Patienten umfassend abgeklärt, behandelt und betreut werden.

Klinik für Radio-Onkologie

Als Zentrumsambulanz werden der Klinik für Radio-Onkologie des Kantonsspitals St. Gallen jährlich zirka 1'100 Patientinnen und Patienten zur Behandlung überwiesen. Die Therapien erfolgen sowohl ambulant wie auch unter stationären Bedingungen. Bezüglich Ausbildung trägt die Klinik den A-Status.

Ausstattung / Klinisches Angebot

Die Klinik für Radio-Onkologie verfügt über zwei modernste Linearbeschleuniger (Varian, TrueBeam STx) mit Multi-Leaf-Kollimatoren (2.5 / 5.0 mm) und Portal Imaging inkl. Cone-Beam-CT, ein Bestrahlungsplanungssystem ARIA-Eclipse (Varian) und einen eigenen Large-Bore-CT (Siemens Definition AS) als Grundlage der Bestrahlungsplanung. Die intensitätsmodulierte Radiotherapie (IMRT/VMAT) wie die stereotaktische Radiotherapie/Radiochirurgie (SBRT, SRS) und auch bildgeführte Radiotherapie (IGRT) sind etabliert. Zur weiteren Ausstattung unserer Klinik gehört eine Röntgenanlage (Wolf, bis 100 kV) für die konventionelle Strahlentherapie und ein HDR-Afterloadinggerät (Varian) für die intrakavitäre / interstitielle sowie intraoperative Brachytherapie mit entsprechendem Planungssystem (Varian). Die Brachytherapie (HDR, intrakavitär, interstitiell) gynäkologischer Tumore ist sehr gut etabliert. In Zusammenarbeit mit der Klinik für Urologie wird die LDR-Brachytherapie (I-125-Seeds, Varian Variseed) der Prostata durchgeführt. Alle Arbeitsprozesse sind vollständig «work-flow» basiert (ARIA care path) und die Klinik arbeitet nahezu komplett papierlos.

Arbeitsplätze

Die Hauptarbeitsplätze in der Klinik für Radio-Onkologie sind die Ambulanz mit Neuaufnahme und Nachsorge der Patienten, die Strahlentherapieplanung, die Supervision der individuellen Therapieeinstellung jedes Patienten am Therapiegerät, die Patientenbetreuung und -überwachung während der häufig mehrwöchigen Radiotherapie, die Brachytherapie, die Betreuung und Behandlung einschliesslich Systemtherapie im Rahmen einer Radio-Chemotherapie der hospitalisierten Patienten auf der eigenen Bettenstation.

Comprehensive Cancer Centre

Interdisziplinäre Tumorboards im Rahmen des Comprehensive Cancer Centres St. Gallen: Die interdisziplinäre Patientenbetreuung und das interdisziplinäre Gespräch zu individuellen Tumortherapieentscheidungen spielen im Gebiet der Radio-Onkologie eine grosse Rolle. Am Kantonsspital St. Gallen finden wöchentlich regelmässig mehrere spezialisierte Tumorboards mit Vertretern der verschiedenen onkologisch tätigen Fachdisziplinen statt. In diesen Besprechungen werden die einzelnen Therapiekonzepte diskutiert und die Therapie sowie deren Abfolge festgelegt.

Ausbildung, Weiterbildung

An der Klinik für Radio-Onkologie finden regelmässig Fortbildungsveranstaltungen interprofessionell (Ärzte, Medizinphysiker) statt. Zusätzlich bietet die Klinik den Mitarbeitenden die Gelegenheit zur Teilnahme an weiteren spitalinternen Fortbildungen sowie an externen Fortbildungsveranstaltungen (z.B. SASRO, SRO, ESTRO, DEGRO). Es besteht die Möglichkeit zur wissenschaftlichen Arbeit, zur Dissertation sowie zur Habilitation.

C) Weiterbildungsprogramme

Zu Beginn der Anstellung wird von der Klinik eine gründliche und umfassende Einführung des Kandidaten gewährleistet. Dazu wird der Kandidat zwei bis vier Wochen von einem erfahrenen Assistenz- oder Facharzt im Ambulatorium betreut und in die spezifischen Arbeiten eingeführt. Der Kandidat arbeitet unter Aufsicht des Betreuers mit dem Ziel, die Arbeitsabläufe und Besonderheiten der verschiedenen Arbeitsstationen kennen zu lernen.

Zielvereinbarungen

Innerhalb der ersten drei Monate der Anstellung erfolgt zwischen der Assistenzärztin / dem Assistenzarzt und dem Klinikleiter ein Gespräch. Anlässlich dieses wird die voraussichtliche Dauer der Weiterbildungszeit an der Klinik für Radio-Onkologie Kantonsspital St. Gallen gemeinsam festgelegt und strukturiert. Die Ziele der verschiedenen Perioden werden anhand des vorliegenden Weiterbildungsprogramms vereinbart.

Dokumentation, Qualifikation und Evaluation

Das Erlernen von Wissen und Fertigkeiten sowie das Erreichen von vorgegebenen Zielen werden kontinuierlich miteinander besprochen. Auch die Haltung des Kandidaten gegenüber Patienten und deren Angehörigen sowie gegenüber Mitarbeitern im Spital und zuweisenden Kollegen wird in diesen Prozess einbezogen. Ein jährliches Evaluationsgespräch findet zudem zwischen dem Klinikleiter und der Assistenzärztin / dem Assistenzarzt statt. Hierbei wird auch die individuelle Weiterbildungskarriere der Assistenzärztinnen und -ärzte besprochen.

Rapporte

Die Teilnahme an den verschiedenen Rapporten der Klinik ist für den Kandidaten obligatorisch. Der Kandidat muss dort je nach Ausbildungsziel über neue Patienten informieren und allenfalls die Radiotherapieplanung mit Konzeptvorschlägen darstellen. Dabei wird er vom mitverantwortlichen Fach- / Oberarzt unterstützt.

Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen

Die Teilnahme an klinikinternen Weiterbildungsveranstaltungen im Rahmen der Facharztqualifikation ist obligatorisch. Der Kandidat nimmt ausserdem an den vom Kantonsspital St Gallen angebotenen zusätzlichen Fortbildungsveranstaltungen selbständig teil. Der Besuch von Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen sowie die Möglichkeit zum Selbststudium werden im Rahmen der Arbeitszeiten für Assistenzärzte / Assistenzärztinnen realisiert.

Dem Kandidaten wird ermöglicht an Kongressen der Schweizerischen Wissenschaftlichen Vereinigung für Radioonkologie (Scientific Association of Swiss Radiation Oncology, SASRO) sowie an Fortbildungen der Schweizerischen Gesellschaft für Radioonkologie (Society of Swiss Radiation Oncologists, SRO) und der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für klinische Krebsforschung (SAKK) teilzunehmen. Insbesondere die Teilnahme an Kursen der SRO wird gefördert und dient der fachspezifischen theoretischen Weiterbildung unter Abstützung auf einen grösseren Kreis von Weiterbildnerinnen und Weiterbildnern. Zusätzlich wird auch die Teilnahme an Weiterbildungskursen der europäischen Fachgesellschaft (European Society for Therapeutic Radiology and Oncology, ESTRO) von der Klinik gefördert.

Abwesenheiten

Abwesenheiten, z.B. für externe Weiterbildungskurse oder Kongresse, werden in den Dienstplan der Klinik aufgenommen und erfolgen nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Klinikleiter. Abwesenheiten müssen so frühzeitig wie möglich gemeldet werden und die Stellvertretung muss immer geregelt sein.

1. Facharzt-Weiterbildung in Radio-Onkologie und Strahlentherapie

1.1. Erstes bis drittes Weiterbildungsjahr

1.1.1. Lernziele beim Einsatz im Ambulatorium

Die Assistenzärztinnen und -ärzte sind in der Lage die zur Radiotherapie zugewiesenen Patientinnen und Patienten über ihre Krankheit, die Ergebnisse der zuvor durchgeführten Untersuchungen zu informieren, sie klinisch zu untersuchen und alle Befunde und Besprechungen in der Krankengeschichte zu dokumentieren. Sie können den Patientenfall an internen Rapporten und Tumorfallbesprechungen vorstellen, das Therapiekonzept nach Rücksprache mit dem zuständigen Oberarzt erstellen und den Betroffenen erklären.

Sie können nach Rücksprache mit dem zuständigen Oberarzt über die Wirkung sowie potenzielle Risiken einer Radiotherapie (Nebenwirkungen; Komplikationen) Auskunft erteilen und dokumentieren diese Besprechungen in der elektronischen Krankenakte.

Sie können Patientinnen und Patienten den praktischen Ablauf der Vorbereitungen sowie der Bestrahlung erklären und über die Wirkung ionisierender Strahlen aufklären.

Sie lernen, auch in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Fachdisziplinen, klinische Spezialuntersuchungen ggf. selbständig durchzuführen und zu dokumentieren.

Sie kennen die akuten Strahlenreaktionen der bei einer Radiotherapie exponierten Normalgewebe und können supportive Massnahmen anordnen und durchführen.

Sie betreuen die ihnen anvertrauten ambulanten Patientinnen und Patienten während der Zeit der Radiotherapie und stellen die Nachbetreuung einschliesslich der Rücküberweisung und Berichterstattung sicher.

Sie kennen mögliche Spätkomplikationen einer Radiotherapie sowie deren Auswirkungen und Therapiemöglichkeiten.

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 können die Indikation, Durchführung und den Verlauf einer radio-onkologischen Behandlung in einem Brief an Hausärzte und mitbetreuende Kolleginnen schriftlich zusammenfassen.

Die Kandidaten können histo- und zytopathologische Befundbeschreibungen maligner Tumoren in Zusammenschau mit dem Staging hinsichtlich der Prognose und im Hinblick auf eine geplante oder durchgeführte Radiotherapie interpretieren und im Bedarfsfall mit dem Pathologen Rücksprache nehmen.

Sie können aufgrund anamnestischer Angaben sowie klinischer Untersuchungsbefunde eine Differentialdiagnose stellen und mit grösstmöglicher Treffsicherheit (Sensitivität; Spezifität) zusätzliche Untersuchungen (Labor; Bildgebende Verfahren; invasive Untersuchungen) begründen und deren Ergebnisse interpretieren.

Die Kandidaten können Patienten über den Ablauf einer geplanten Tumoroperation in Grundzügen vorinformieren.

Die Kandidaten kennen die Wirksamkeit und relevanten Nebenwirkungen der häufig angewandten Systemtherapien (Chemotherapie, endokrine Therapie, Immuntherapie).

Gegenüber Patientinnen und Patienten sowie deren Angehörigen zeigen sie in allem eine offene und empathische Grundhaltung

Tumorbiologie

Die Kandidaten 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.

Rechtliche Aspekte

Die Kandidaten kennen und beachten das Patientenrecht einschliesslich der Aufklärungspflicht und der Bestimmungen zum Datenschutz. Sie können Patienten, bei denen eine kurative oder palliative Radiotherapie geplant ist, über die Indikationsstellung zur Behandlung, deren Ablauf sowie die möglichen Akut- und Spätnebenwirkungen kompetent informieren. Der Inhalt des Aufklärungsgesprächs wird in Form einer Einwilligungserklärung des Patienten durch die Kandidaten schriftlich dokumentiert.

Gesundheitsökonomie

Die Kandidaten sind auf Kosteneffizienz bedacht und können gesundheitsökonomische Aspekte bei der Abklärung und Behandlung maligner Tumoren berücksichtigen.

Angewandte Ethik

Ethische Fragestellungen erlangen zunehmend an Bedeutung gerade auch in den onkologischen Fachgebieten. Die Kandidaten werden unterstützt, Kenntnisse in angewandter Ethik zu erwerben. Dabei können Sie entweder einen von SIWF / FMH unterstützten Kurs besuchen oder aber am KKSG-internen Weiterbildungsangebot teilnehmen.

1.2.

1.1.2. Lernziele in der spezifischen Strahlentherapie

Strahlenphysik

Basierend auf Grundkenntnissen des Aufbaus der Materie, der Strahlenarten sowie der Wechselwirkung von Strahlung mit der Materie können die Kandidaten Tiefendosis-Kurven interpretieren und in der klinischen Routine die geeignete Strahlenart (Photonen, Elektronen, andere) und -Energie anwenden.

Sie können die zur Dosimetrie geeigneten Messverfahren wählen und die Mess-Genauigkeit abschätzen.

Strahlenschutz

Unter Anwendung der Grundprinzipien des Strahlenschutzes sowie deren gesetzlichen Ausführungsbestimmungen können die Kandidaten die zum Schutz der Patienten, des Personals sowie zum eigenen Schutz erforderlichen Massnahmen treffen.

Sie können Strahlenunfällen vorbeugen und, im Falle eines Unfalles mit Strahlen, den Schweregrad abschätzen und die erforderlichen medizinischen Massnahmen einleiten.

Apparatekunde

Die Kandidaten können interessierten Laien bzw. Patienten die grundsätzliche Funktionsweise der in der Radio-Onkologie eingesetzten Geräte (Computertomograph, Simulator, Linearbeschleuniger, Portal Imaging, Planungsrechner, Einrichtungen für Afterloading Brachytherapie) erklären.

Sie sind in der Lage, die zur Betriebssicherheit regelmässig oder bei Störungen zusätzlich durchgeführten Kontrollen und Messwerte eines Linearbeschleunigers mit dem verantwortlichen Physiker zu beurteilen.

Radioanatomie

Die Kandidaten können die in einem Operations- oder Endoskopiebericht bzw. im schriftlichen Befund vom Radiologen beschriebenen anatomischen Strukturen in einem diagnostischen CT (ggf. im Kombination mit andere Modalitäten wie MRT / PET/CT) identifizieren und damit das GTV (gross tumor volume) einer 3-dimensionalen Radiotherapieplanung zugrunde legen.

Strahlenbiologie

Die Kandidaten können die in Lehrbüchern und wissenschaftlichen Arbeiten beschriebenen Effekte ionisierender Strahlen in Zellkultur- und Tiermodellen interpretieren.

Sie können für akut und spät reagierende Gewebe die Dosis-, fraktionierungs- und volumenabhängige Akut- und Spättoxizität angeben.

Sie können in einer interdisziplinären Diskussion eine von ihnen ggf. bevorzugte Fraktionierung begründen sowie den Einsatz radiosensibilisierender oder - protektiver Substanzen diskutieren.

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

Radiotherapie-Planung, -Durchführung und Überwachung der Durchführung

Die Kandidaten erlernen, anhand der Untersuchungsbefunde (Bildmaterial; Krankengeschichte; Operationsberichte; Histologiebefunde) das Zielvolumen für die Bestrahlungsplanung zu definieren. Sie können Dosis-Volumen-Histogramme interpretieren und kennen die Toleranz-Dosen kritischer Organe.

Die Kandidaten können selbständig Zielvolumina für die häufigsten Tumorsituationen definieren, gemeinsam mit MTRA sowie Physikern die Pläne begutachten und Optimierungen besprechen.

Sie können die Einstellung der Bestrahlung am Therapiegerät klinisch und anhand von Verifikationsaufnahmen, inkl. cone beam CT, überprüfen und für Standard-Situationen die Monitoreinheiten berechnen bzw. auf Plausibilität hin beurteilen.

Sie sind in der Lage mögliche Fehlerquellen bei einer Bestrahlung hinsichtlich der Auswirkungen auf die applizierte Dosis (Feldgrösse; Abstand zur Quelle; Energie; Weglassen von Bolus; Dosis-Unterschiede infolge unterschiedlicher Durchmesser im bestrahlten Volumen; Verwechslung von Patienten) einzuschätzen und Massnahmen zur Vermeidung von Fehlern ergreifen.

Sie sind in der Lage bei kritischen Situationen einer Bestrahlung die Lagerung, Feldeinstellung und Dokumentation zu beurteilen und Einstell-Kontrollaufnahmen bewerten.

Medizinische Statistik

Die Kandidaten kennen die häufigsten in der Fachliteratur angegebenen statistischen Tests und können relevante Endpunkte in randomisierten klinischen Studien definieren.

Sie können Patientinnen und Patienten Fragestellungen, Einschluss-Kriterien, Randomisation und Durchführung klinischer Studien verständlich machen.

Sie kennen Datenquellen der aktuell als Standard angesehenen onkologischen Therapie und können den Grad der Evidenz beurteilen.

Informatik

Die Kandidaten können sich medizinisch relevante Informationen (epidemiologische Daten; Diagnostik- und Therapie-Standards; laufende und abgeschlossene onkologische Studien; Therapie-Ergebnisse; Kongress-, Weiter- und Fortbildungs-Veranstaltungen) über Datenbanken und Internet beschaffen und sind imstande, sich aus diesen Quellen die zur Beratung und Behandlung von Tumorpatienten nötigen Kenntnisse zu erarbeiten.

Qualitätssicherung

Die Kandidaten können Patienten die zur Betriebssicherheit vorgeschriebenen bzw. bestehenden Kontrollmechanismen erklären.

Sie sind mit den in klinischen Studienprotokollen geforderten Qualitätskontrollen („Quality Assurance“) vertraut und können die entsprechende Dokumentation vornehmen.

Sie können Originalarbeiten in Fachzeitschriften kritisch bewerten und deren Inhalt (siehe auch „Informatik“) bei Therapieempfehlungen berücksichtigen.

Umgang mit Risiken und Fehlern

Die Kandidaten erlernen den Umgang mit Risiken und können erkannte Fehler darstellen. Sie erlernen den Umgang mit „CIRS“ und sind ausserdem in der Lage Fehler zu erläutern gegenüber Mitarbeitern und Vorgesetzten. Prinzipien des Sicherheitsmanagements (gemäss Empfehlungen der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften, SAMW) bei der Untersuchung und Behandlung von Patienten und im Umgang mit Komplikationen im Rahmen der ärztlichen Tätigkeit werden beachtet.

1.1.3 weitere Lernziele

Tumorboards und Konsilien

Die Kandidaten können im Rahmen eines Tumorboards das Fach kompetent vertreten und unter Supervision Konsiliararzt-Funktion übernehmen.

Lehre und Forschung

Die Kandidaten können an einem nationalen oder internationalen Kongress Resultate ihrer klinischen Forschung präsentieren und diskutieren.

Sie können interne und externe Mitarbeiter (Pflege, MTRA) unterrichten und Studierende sowie jüngere Kolleginnen und Kollegen ins Fach sowie in die tägliche Arbeit einführen.

1.2. Viertes Weiterbildungsjahr

In Ergänzung zu den oben genannten Aufgaben und Lernzielen sollen die Assistenzärztinnen und –ärzte in dieser Zeit weitgehend selbständig arbeiten und Funktionen von Fach- / Oberärzten unter entsprechender Supervision übernehmen können. Sie können Spezialkenntnisse in der Bestrahlung seltener Tumorerkrankungen und praktische Fertigkeiten wie intrakavitäre und interstitielle HDR-Brachytherapie, LDR-Brachytherapie (I-125-Seeds) der Prostata, intraoperative Radiotherapie erwerben. Je nach Interesse und Möglichkeiten können Aufenthalte in anderen Kliniken zur Erlernung der Grundlagen weiterer Techniken (z.B. Protonenbestrahlung) organisiert werden.

2. Facharzt-Weiterbildung in einer anderen onkologischen Disziplin

Im Rahmen der Weiterbildung in Medizinischer Onkologie wird ein Jahr Radio-Onkologie angerechnet.

3. *Facharzt-Weiterbildung mit nicht onkologischer Ausrichtung*

Die Weiterbildung für nicht-onkologische Fachrichtungen vermittelt insbesondere die unter 1.1.1. zusammengefassten Lernziele. Eine Anstellung an der Klinik für Radio-Onkologie für ein Fremdjahr wird vor allem Kolleginnen und Kollegen empfohlen, die ein spezielles Interesse an Arbeiten mit Tumorpatienten haben (z. B. im Rahmen der Weiterbildung für Allgemeine Innere Medizin FMH). Kolleginnen und Kollegen, die sich in diesem Jahr für eine Weiterbildung in Radio-Onkologie entscheiden, können unter Anrechnung dieses Jahres in das Fachcurriculum wechseln.

4. *Evaluation der Weiterbildung*

Am Ende einer Weiterbildungsperiode wird ein FMH-Zeugnis ausgestellt. Das Evaluationsgespräch erfolgt alle 12 Monate anhand des offiziellen Formulars der FMH / SIWF. Bei ungenügenden Leistungen wird der Kandidat informiert und es erfolgt ein zusätzliches Evaluationsgespräch. Ein für die Weiterbildungsperiode nicht anrechnendes Zeugnis wird schriftlich begründet.

Die Weiterbildung schliesst mit der erfolgreich absolvierten Prüfung zum Facharzt FMH Radio-Onkologie und Vollendung der vorgeschriebenen Weiterbildungszeit.

St.Gallen, im Januar 2025