

Kursusbeskrivelse for specialespecifikt kursus i stråleterapi 2014-2

Navn

Kursets navn er 'H-kursus i stråleterapi'. Kurset indgår i rækken af specialespecifikke kurser, som skal gennemføres under hoveduddannelsen i klinisk onkologi. Alle registrerede kursister i klinisk onkologi tilmeldes automatisk via DSKO's uddannelsesudvalg.

Kursets varighed

Kurset er på 88 timer fordelt på tre moduler af én uges varighed i hhv. uge 39, 44, og 48, mandag til fredag. Kurset består af 3 integrerede delelementer:

- Strålebiologi ca. 30 timer
- Strålefysik ca. 40 timer
- Klinisk stråleonkologi ca. 18 timer

Kursets organisation

Kurset foregår i Læringscentret på Aarhus Universitetshospital, Nørrebrogade 44, bygning 19Z, 1. sal. Der vil blive serveret formiddagskaffe med rundstykker, sandwich og vand til frokost og kaffe, kage, frugt, vand om eftermiddagen. Kursisterne skal selv sørge for indkvartering. Man må påregne, at kurset strækker sig fra ca. 8.15 – 16.00 de fleste dage. Af hensyn til tilreisende vil vi på førstedagene først starte klokken 10.00 og slutte på slutdagene klokken ca. 15.00.

Formål

Den terapeutiske anvendelse af ioniserende stråling er en grundlæggende kompetence for speciallægen i klinisk onkologi. Et godt teoretisk kendskab til strålefysik, radiobiologi og stråleonkologi er derfor et krav til alle onkologer. Det overordnede mål med kurset er, at de uddannelsessøgende skal tilegne sig det biologiske, fysiske og kliniske grundlag for planlægning og gennemførelsen af såvel ekstern strålebehandling som anvendelse af radioaktive kilder jævnfør de i målbeskrivelsen opstillede kompetencer.

Kursets indhold

De *strålebiologiske* hovedemner er: strålefølsomhed, fraktionering, akutte og sene stråleskader, volumeneffekt, tumor hypoksi, partikelterapi og stråleinduceret sekundær cancer. Kliniske relevante emner og eksempler vil blive bearbejdet i form af diskussion, gruppearbejde og opgaver med regneeksempler. Medbring derfor lommeregner.

Strålefysikdelen omhandler grundlæggende atomfysik, den ioniserende stråling og dens vekselvirkning med stof. En gennemgang af den lineære accelerator og de dertil hørende billedmodaliteter. Dosimetri. Enkeltstrålefelter og kombination af flere felter til klinisk anvendelse. CT-baseret dosisplanlægning (3D targetindtegning, brug af kontrast, MR, PET), IMRT og anden højpræcisions strålebehandling herunder anvendelse af markører, conebeam CT, gating etc. Usikkerhed i strålebehandling. Terapeutisk anvendelse af radioaktive kilder. Generel strålehygiejne. Beskyttelsesforanstaltninger og lovgivning.

Undervisningen i *klinisk stråleoncologi* er baseret på ICRU's targetdefinitioner og relateres til den teoretiske radiofysiske og radiobiologiske baggrund. Gennemgangen omfatter de almindeligste indikationer for strålebehandling, dvs. CNS-tumorer, hoved-halscancer, mammacancer, urologiske tumorer, cervixcancer, lungecancer, gastrointestinale cancere, lymfomer, mm. For hvert af disse områder vil der blive lagt vægt på forholdet mellem strålebehandling af tumor og strålebehandling af det involverede kritisk normalvæv, herunder gennemgang af organolerancer. Undervisningen vil blive understøttet af indtegningsøvelser og eksempler på behandlingsplaner indenfor de nævnte organområder.

Forberedelse

Det forventes at kursisterne har læst relevante afsnit af lærebøgerne. Kursisterne forventes også at være bekendte med retningslinjerne for strålebehandling af de anførte sygdomskategorier iht. lokale/landsdækkende protokoller og have erfaring i at planlægge strålebehandling, f.eks. targetindtegning og vurdering af dosisplan.

Kursisterne skal mellem modulerne forvente *hjemmearbejde i betydeligt omfang*. Inden afholdelse af praktisk kursus vil kursisterne modtage de sygehistorier, som undervisningen vil blive baseret på. Det er en forudsætning for at løse opgaverne, at man imellem modulerne har adgang til dosisplanlægningssystem.

Metoder

Undervisningen vil veksle mellem foredrag, praktiske øvelser i Læringscentret og gruppearbejde med udgangspunkt i specifikke problemstillinger og sygehistorier, evt. forud gået af korte oplæg. Det forventes at kursisten deltager aktivt. Husk lommeregner.

Kursisternes evaluering af kurset

Deltagerne evaluerer kurset og de enkelte lektioner ved hjælp af et evalueringsskema.

Kursusledere

Professor Cai Grau, Onkologisk afdeling, Aarhus Universitetshospital (biologi)

Hospitalsfysiker Klaus Seiersen, Aarhus Universitetshospital (fysik)

Professor Morten Høyer, Onkologisk afdeling, Aarhus Universitetshospital (klinik)

Lærere

Forskere, hospitalsfysikere og læger med ekspertise indenfor de relevante områder.

Litteraturliste

Følgende lærebøger anvendes:

- *Basic Clinical Radiobiology*. V.d. Kogel, M. Joiner, 2009 (4th edition).
- *Til strålefysikdelen bruges Radiation Oncology Physics: A Handbook for Teachers and Students*, E. B. Podgorsak, IAEA 2005. Bogen er gratis og kan downloades fra www.iaea.org/books. Alternativt kan pensum læses i *The Physics of Radiation Therapy*, F.M. Khan, 2010 (4th edition).
- *Clinical Radiation Oncology*. Gunderson and Tepper, 2012 (3rd edition).

Morten Høyer, Klaus Seiersen og Cai Grau

31. oktober 2013