

RADIOTERAPIA
corso integrato di Diagnostica per immagini : Radioterapia

Codice Disciplina : M0293 Codice Corso integrato : M0731	Settore : MED/36	N° CFU: 1
Docente: Krengli Marco	Ore : 16	Corso di Laurea : Medicina e Chirurgia Anno : IV Semestre : II

Obiettivo del modulo

Il modulo ha l'obiettivo generale di fornire le basi radiobiologiche dell'impiego delle radiazioni ionizzanti a scopo terapeutico nella cura dei tumori e di patologie non-neoplastiche. In particolare viene curato l'apprendimento degli effetti delle radiazioni ionizzanti sugli organi e tessuti sani e sui tessuti tumorali. Vengono quindi fornite informazioni circa le indicazioni generali all'uso della radioterapia nonché delle principali apparecchiature e delle tecniche di irradiazione impiegate.

Conoscenze ed abilità attese

Lo studente deve conoscere le principali nozioni di fisica, biologia, anatomia, fisiologia, e patologia generale

Programma del corso

Radiobiologia.
Generalità sulle radiazioni ionizzanti elettromagnetiche e corpuscolare. Radioattività naturale. Cenni storici. Fase fisica, fase chimica e fase biologica delle interazioni fra radiazioni e tessuti. Effetti diretti e indiretti delle radiazioni ionizzanti. Danno al DNA e meccanismi di riparazione. Unità di misura. Concetti di densità di ionizzazione, trasferimento lineare di energia ed efficacia biologica relativa. Danno cellulare e meccanismi di morte cellulare. Radiosensibilità. Curve di sopravvivenza cellulare. Rapporto alfa/beta e sue implicazioni nella risposta dei tessuti alle radiazioni ionizzanti. Architettura seriale e parallela. Frazionamento della dose in radioterapia: concetti di radiosensibilità, riparo del danno subletale, reclutamento in ciclo cellulare, riossigenazione, ripopolamento cellulare.

Radioprotezione.
Fonti naturali e artificiali di esposizione. Effetti graduati delle radiazioni ionizzanti: precoci e tardivi. Irradiazione corporea totale. Effetti non-graduati delle radiazioni ionizzanti: oncogenesi, effetti ereditari. Effetti sul feto. Detrimento da radiazioni. Coefficiente nominale di rischio.

Tecniche di radioterapia.
Principali tecniche di radioterapia a fasci esterni con acceleratore lineare. Simulazione, tecniche di imaging per radioterapia (TC, RM, PET, SPET), definizione dei volumi di trattamento (ICRU), preparazione del piano di cura ed effettuazione del trattamento. Brachiterapia a basso e alto rateo di dose; rateo di dose pulsato. Tecniche after-loading e remote-loading. Principali radioisotopi impiegati. Tecniche speciali: IMRT, IGRT, radioterapia stereotassica, radioterapia intra-operatoria, radioterapia con adroni.

Esercitazioni

Non sono previste esercitazioni specifiche al 4° anno

Attività a scelta dello studente

Partecipazione a sedute di simulazione e preparazione di piani di trattamento. Partecipazione a sedute di brachiterapia limitatamente alla parte di procedura che non prevede l'esposizione a radiazioni ionizzanti.

Supporti alla didattica in uso alla docenza

Aula dotata di videoproiettore connesso a computer.

Strumenti didattici

Presentazioni in formato powerpoint

Materiali di consumo previsti

Copia in powerpoint delle lezioni (CD)

Eventuale bibliografia

PRINCIPLES AND PRACTICE OF RADIATION ONCOLOGY

Carlos A. Perez, Luther W. Brady, Edward C. Halperin, Rupert K Schmidt-Ullrich
Lippincott Williams & Wilkins, Fourth Edition, 2004

RADIATION PATHOLOGY

Felipe Fajardo L-G, Morgan Berthrong, Robert E. Anderson
Oxford 2001

CANCER. PRINCIPLES & PRACTICE OF ONCOLOGY

Vincent T. De Vita Jr, Samuel Hellman, Steven A. Rosenberg
Lippincott Williams & Wilkins, 6th Edition, 200

MEDICINA ONCOLOGICA

Gianni Bonadonna, Gioacchino Robustelli
Masson, Settima Edizione, 2003

MANUALE DI ONCOLOGIA RADIOTERAPICA

Carissimo Bigini
Masson, 1996

Verifica dell'apprendimento

Prova orale nell'ambito dell'esame del corso integrato di Diagnostica per Immagini e Radioterapia. Le domande vertono sugli argomenti svolti nel corso. Gli studenti dovranno dimostrare di aver assimilato le nozioni fondamentali di radiobiologia, radioprotezione, apparecchiature e tecniche di radioterapia.