UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Diagnostic Imaging and Radiation Oncology

1920-4-H4101D020

Obiettivi

Il Corso fornisce allo studente le conoscenze teorico e pratiche per la corretta prescrizione degli esami di diagnostica per immagini e relativa interpretazione dei referti, nonché per le indicazioni e per i fondamentali schemi di trattamento radiante delle più frequenti malattie neoplastiche. Vengono inoltre forniti gli strumenti per una valutazione dell'appropriatezza dei principali iter diagnostici in base al quesito clinico, e per una corretta compilazione delle richieste di esami diagnostici di primo livello. Infine vengono illustrate le modalità di impiego delle radiazioni a scopo terapeutico in oncologia, in via esclusiva o integrata con altre modalità terapeutiche.

Contenuti sintetici

TECNOLOGIE BIOMEDICHE: Principi fisici delle radiazioni ionizzanti; Principi generali di formazione, rappresentazione, elaborazione di immagini biomediche. Basi tecnologiche delle principali metodiche radiologiche: radiologia e angiografia convenzionale e digitale, Tomografia Computerizzata, Risonanza Magnetica, Ecografia. Basi tecnologiche delle principali metodiche medico nucleari: Scintigrafia, Tomografia ad emissione di fotone singolo, Tomografia ad emissione di positroni.

DIAGNOSTICA PER IMMAGINI: Richiami di anatomia e fisiologia dei principali organi. Radiologia convenzionale e digitale, angiografia convenzionale e digitale, TC, RM, Ecografia. Tecniche medico-nucleari con traccianti radioattivi: SPECT, PET, TC/PET. Ruolo integrato delle tecniche radiologiche e medico-nucleari Radiologia Interventistica.

RADIOBIOLOGIA E RADIOPROTEZIONE: Effetti biologici delle radiazioni. Principi di radiopatologia. Principi di radioprotezione: del paziente, dei lavoratori, della popolazione nel suo insieme, dell'ambiente. Normativa vigente in Italia e raccomandazioni internazionali.

RADIOTERAPIA e TERAPIA RADIOMETABOLICA: Razionale biologico e clinico dell'impiego delle radiazioni in oncologia e nelle malattie non neoplastiche; integrazione della radioterapia con altre terapie oncologiche. Fasi del trattamento radiante e modalità di erogazione della dose radiante: radioterapia a fasci esterni, brachiterapia, radioterapia metabolica. Stadiazione delle neoplasie e definizione dei volumi di interesse radioterapico: volume bersaglio e organi di rispetto. Efficacia, tossicità acuta e tossicità tardiva della radioterapia. Principali tecniche ed utilizzo clinico della terapia radiometabolica

Programma esteso

° TECNOLOGIE BIOMEDICHE

- Principi fisici delle radiazioni ionizzanti
- Principi generali di formazione, rappresentazione, elaborazione di immagini biomediche
- Basi tecnologiche delle principali metodiche radiologiche: radiografia e radioscopia convenzionale e digitale, angiografia convenzionale e digitale, Tomografia Computerizzata - TC, Risonanza Magnetica - RM, Ecografia
- Basi tecnologiche delle principali metodiche medico nucleari (scintigrafia, Tomografia ad emissione di fotone singolo –SPECT, Tomografia ad emissione di positroni – PET)

° DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

- Richiami di anatomia e delle fisiologia dei principali organi
- Applicazione all'uomo delle tecniche radiologiche con e senza mezzo di contrasto: Radiografia convenzionale e digitale, Angiografia convenzionale e digitale, Tomografia Computerizzata, Risonanza Magnetica, Ecografia.
- Applicazione all'uomo delle tecniche medico-nucleari con traccianti radioattivi: Scintigrafia statica e dinamica, Tomografia ad emissione di fotoni singoli - SPECT, Tomografia ad emissione di Positroni - PET.
- Ruolo integrato delle tecniche radiologiche e medico-nucleari nella diagnostica delle principali patologie degli apparati: cardiovascolare, respiratorio, gastroenterico, urogenitale, locomotore, del Sistema Nervoso Centrale, di patologie endocrinologiche e di malattie pediatriche ed ematologiche.
- Radiologia Interventistica: Metodi ed Applicazioni cliniche con particolare riguardo alla diagnosi (biopsie) e trattamento (drenaggi, ablazione percutanea, alcolizzazione) delle neoplasie e all'angiografia (embolizzazione, angioplastica).

° RADIOBIOLOGIA E RADIOPROTEZIONE

- Effetti biologici delle radiazioni a livello molecolare, cellulare, tissutale, e deisistemi biologici complessi
- Fattori fisici e biologici che influenzano l'efficacia delle radiazioni
- Concetto di dose di esposizione e dose assorbita
- Principi di radiopatologia: effetti acuti, cronici e tardivi, alle basse e alle alte dosi
- Effetti di tipo deterministico e stocastico
- Effetti somatici ed ereditari
- Protezione del paziente, dei lavoratori, della popolazione nel suo insieme, dell'ambiente
- Normativa vigente in Italia e raccomandazioni internazionali con particolare riferimento ai criteri di

giustificazione ed ottimizzazione

° RADIOTERAPIA e TERAPIA RADIOMETABOLICA

- Razionale biologico e clinico dell'impiego delle radiazioni in oncologia e nelle malattie non neoplastiche
- Presupposti dell'integrazione della radioterapia con altre terapie oncologiche
- Aspetti tecnici: le fasi del trattamento radiante dalla prescrizione all'esecuzione
- Modalità di erogazione della dose radiante: radioterapia a fasci esterni, brachiterapia, radioterapia metabolica
- Criteri di stadiazione delle neoplasie e definizione dei volumi di interesse radioterapico: concetto di volume bersaglio e di organi di rispetto
- Efficacia, tossicità acuta e tossicità tardiva della radioterapia
- Principali tecniche ed utilizzo clinico della terapia radiometabolica

Prerequisiti

Nessuno

Modalità didattica

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula ed in reparto

Materiale didattico

Testi suggeriti a scelta

1. R. Passariello - G. Simonetti: "Compendio di Radiologia: con 2172 figure a colori e b/n e 41 tabelle" Ed. Idelson-Gnocchi 2010.

2. P. Torricelli e M. Zompatori: "Manuale di Diagnostica per Immagini: per il corso di laurea in Medicina e Chirurgia" Ed. Esculapio 2016.

3. G. Cittadini: "Diagnostica per immagini e Radioterapia" Ed. Edra 2015

4. Perez & Brady: "Principles and Practice of Radiation Oncology" 2013

Periodo di erogazione dell'insegnamento

II semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L’esame, inteso a verificare le conoscenze e le competenze acquisite nei diversi moduli che compongono l’insegnamento, si svolgerà mediante una prova scritta di 30 domande a risposta multipla di cui una sola corretta (1 punto per ogni risposta corretta), distribuite tra Radiodiagnostica, Medicina Nucleare, Radioterapia e Tecnologie biomediche; seguirà un colloquio orale sugli argomenti svolti alle lezioni al quale lo studente può accedere solo se superata la prova scritta (punteggio minimo 18/30). Non sono previste prove in itinere.

Orario di ricevimento

Su appuntamento, previo contatto e-mail