



UNIVERSITÀ DI PISA

RADIODIAGNOSTICA E RADIOPROTEZIONE

DAVIDE GIUSTINI

Academic year

2019/20

Course

TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA,
PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA
(ABILITANTE ALLA PROFESSIONE
SANITARIA DI TECNICO DI
RADIOLOGIA MEDICA)

Code

344FF

Credits

6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
OTTIMIZZAZIONE DELLA DOSE	MED/50	LEZIONI	24	FABIO PAOLICCHI
TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA	MED/50	LEZIONI	24	DAVIDE GIUSTINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Conoscenza della metodica TC negli aspetti teorici, pratici ed applicativi.
Conoscenza delle principali metodiche di indagine TC.
Conoscenza dei sistemi per l'ottimizzazione e il monitoraggio della dose radiante

Modalità di verifica delle conoscenze

Test a risposta multipla.

Capacità

Capacità di applicare le conoscenze nella pratica di uso quotidiano in esami eseguiti con metodica TC.
Capacità di eseguire esami radiologici limitando la dose radiante

Modalità di verifica delle capacità

Test a risposta multipla

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di fisica delle radiazioni
Conoscenze di base di informatica

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Modulo Tomografia computerizzata - Davide Giustini

Dalla stratigrafia alla tomografia. Storia della nascita della CT. Componenti di una apparecchiatura CT. Organizzazione, caratteristiche e sicurezza di una diagnostica di Tomografia computerizzata. Principi di funzionamento della CT. Evoluzione della CT. La formazione dell'immagine. Caratteristiche dell'immagine CT. Parametri tecnici di acquisizione e di ricostruzione. Trattamento delle immagini CT, il post processing. Cenni su storia ed evoluzione dei mdc in CT. Cenni sulla farmacocinetica, somministrazione, caratteristiche e peculiarità del mdc in CT. Tecniche di iniezione e cenni sulle principali caratteristiche degli iniettori automatici di mdc. Sviluppi tecnologici in CT. Cenni sulla dose e sul suo contenimento nell'esame CT. La CT nelle altre discipline radiologiche e radiodiagnostiche (RT e MN). Ruolo del TSRM in CT: mansioni, doveri, etica e formazione. I rapporti del TSRM con le altre professionalità in diagnostica CT. L'esame CT: protocolli di acquisizione dei principali distretti anatomici. Applicazioni teorico-pratiche su apparecchiature CT: simulazioni di esami e sicurezza utente/operatore.

- Giustificazione e ottimizzazione: i pilastri della radioprotezione. Nascita ed evoluzione della radioprotezione. ICRP, IAEA.



UNIVERSITÀ DI PISA

UNSCEAR, BEIR VII. Aspetti normativi della radioprotezione: Direttive europee e leggi italiane. IL Decreto 187/2000

- Descrittori di dose in radiologia convenzionale. Dose incidente, dose di ingresso, dose alla cute, prodotto dose-area (DAP), Sistemi di calcolo della dose in radiografia convenzionale, esempi di calcolo ed errori di esecuzione
- La dose in TC: Corretto utilizzo dei parametri di acquisizione e di ricostruzione per l'ottimizzazione della dose radiante
- Dispositivi hardware e software per la riduzione della dose. *Overbeaming e overranging*. Modulazione automatica della corrente (*patient size modulation, longitudinal modulation, angular, modulation, combined modulation*), *partial scan*, filtri conformazionali, regolazione della tensione (Care kV), collimatori asimmetrici, schermatura del paziente, traslazione laterale, automatic centering. Dispositivi di protezione: camici in piombo e protezioni in bismuto. Algoritmi iterativi per la riduzione del rumore.
- Descrittori di dose in TC (CTDI, DLP, dose equivalente, dose efficace). Metodi di stima della dose somministrata al paziente.
- La conoscenze radioprotezionistiche del personale radiologico e dei pazienti. Dosi a confronto delle diverse procedure radiologiche. La comunicazione del rischio al paziente: fonti e strumenti. La campagne di sensibilizzazione sul rischio da radiazioni: *Image wisely e Image Gently*. Il consenso informato radiologico. La cartella elettronica del paziente.
- Utilizzo e ottimizzazione del mezzo di contrasto. Mezzi di contrasto intravascolari-interstiziali: proprietà chimico-fisiche, farmacocinetica, modalità di iniezione, eventi avversi. Mezzi di contrasto intraluminari. Protocolli di acquisizione per la riduzione del mezzo di contrasto.
- Banche dati e letteratura scientifica

Modulo Ottimizzazione della dose - Fabio Paolicchi

Programma del corso (Italiano)

- Giustificazione e ottimizzazione: i pilastri della radioprotezione. Nascita ed evoluzione della radioprotezione.. Aspetti normativi della radioprotezione: Direttive europee e leggi italiane. IL Decreto 187/2000 e la nuova direttiva Europea 59/2013
- Richiami di radiobiologia. Effetti delle radiazioni alle basse dosi. Danni deterministici e stocastici. Il modello lineare senza soglia (LNT), modello lineare con soglia (LT), modello lineare quadratico, ormesi.

La dose in TC: Corretto utilizzo dei parametri di acquisizione e di ricostruzione per l'ottimizzazione della dose radiante

Dispositivi hardware e software per la riduzione della dose. *Overbeaming e overranging*. Modulazione automatica della corrente (*patient size modulation, longitudinal modulation, angular, modulation, combined modulation*), *partial scan*, filtri conformazionali, regolazione della tensione (Care kV), collimatori asimmetrici, schermatura del paziente, , automatic centering. Dispositivi di protezione: camici in piombo e protezioni in bismuto. Algoritmi iterativi per la riduzione del rumore.

- Descrittori di dose in TC (CTDI, DLP, dose equivalente, dose efficace). Metodi di stima della dose somministrata al paziente.
- La conoscenze radioprotezionistiche del personale radiologico e dei pazienti. Dosi a confronto delle diverse procedure radiologiche. La comunicazione del rischio al paziente: fonti e strumenti. La campagne di sensibilizzazione sul rischio da radiazioni: *Image wisely e Image Gently*. Il consenso informato radiologico.
- Utilizzo e ottimizzazione del mezzo di contrasto. Mezzi di contrasto intravascolari-interstiziali: proprietà chimico-fisiche, modalità di iniezione, eventi avversi. Mezzi di contrasto intraluminari. Protocolli di acquisizione per la riduzione del mezzo di contrasto.
- La letteratura scientifica: come reperire, leggere e comprendere un articolo scientifico

Bibliografia e materiale didattico

Diapositive delle lezioni ed indicazione di un testo di riferimento e siti web a contenuto tecnico pertinente.

Modalità d'esame

Test a risposta multipla

Ultimo aggiornamento 15/04/2020 14:40