

PROGRAMA TEORIKOA

1. gaia. Erradiologia eta Medikuntza Fisikoaren kontzeptua. Bilakaera historikoa. Edukiak.

Erradiologiaren kontzeptu biologikoak

2. gaia. Erradiobiologia I: Kontzeptua. Erradiazio ionizatzaileen ekintza mekanismoak. Ekintza Zuzenaren eta Zeharkakoaren teoriak. Erradiazio ionizatzaileen ekintza biologikoan eragiten duten faktoreak.

3. gaia. Erradiobiologia II: Erradiazio ionizatzaileen ondorio zelularrak. Zelulen biziraupen kurben eredu biologikoak. Ondorio biologikoen sailkapena. Ondorio estokastiko eta deterministak.

4. gaia. Erradiobiologia III: Erradiazioak ehunetan dituen ondorioak. Ehun arrunten eta tumoreen erradiobiologia dosi terapeutikoetan. Irradiazio akutuko sindromeak. Erradiazio ionizatzaileek epe luzean sortutako ondorioak. Erradiokartzinogenesisia. Erradiazio bidez eragindako aldaketa genetikoak.

Erradiodiagnostikoa

5. gaia. Erradiodiagnostikoaren hastapenak. Irudi erradiologikoa. Fluidotasuna. Gardentasuna. Bereizmena. Kontrastea. Erradiazio sakabanatua. Irudi erradiologikoaren erregistroa. Irudi erradiologikoaren geometria. Irudi digitala.

6. gaia. Ordenagailu bidezko tomografia. Oinarri fisikoak. Irudien irudikapena. Aplikazioak. **Erresonantzia magnetikoa.** Oinarri fisikoak. Aplikazioak.

7. gaia. Ekografia. Ultrasoinuen bidezko diagnostikoaren oinarri fisiko eta biologikoak. Aplikazioak.

Medikuntza nuklearra

8. gaia. Medikuntza nuklearra. Oinarri fisiko eta biologikoak. Erradioimmunosaiioa. Oinarrizko kontzeptuak, metodologia eta aplikazioak. *Medikuntza nuklearreko teknika bereziak: SPECT eta PET.* Oinarri fisikoak eta aplikazioak.

Erradioterapia eta onkologia

9. gaia. Erradioterapia onkologikoaren oinarriak I: Onkologiako oinarrizko irizpideak. Tumoreen sailkapen klinikoa. Tratamendu onkologikoko inplikazioa. Zelula arrunten eta minbizidunen gaineko erradiazioaren ekintza bereizgarria. Oinarrizko mekanismoak. Konponketa. Berrito oxigenatzea. Berrito sakabanatzea. Zelulen birsorkuntza.

10. gaia. Erradioterapia onkologikoaren oinarriak II: Irradiazioaren modalitateak. Kanpoko irradiazioa: Azalekoa, sakona, tentsio handia, energia handia. Terapeutikoa iturri erradiaktibo kapsulatuekin eta ez kapsulatuekin. Erradioterapia prozesua. Antolakuntza

erradioterapian. Dosimetria klinikoa. Bolumen dosimetrikoak. Erradioterapiaren esparruko aurrerapen teknikoak.

Birika

11. gaia. Birikaren irudia erradiodiagnostikoan I. Anatomia erradiologiko arrunta: trakea eta bronkio nagusiak, biriketako segmentazioa eta artekak, biriketako basoak, biriketako parenkima, diafragma, toraxeko pareta eta mediastinoa.

12. gaia. Birikaren irudia erradiodiagnostikoan II. Oinarrizko biriketako semiologia. Siluetaren zeinua. Biriketako eredu erradiologikoak: Albeoloetako eredu, zirrikituko eredu, eredu errauslea. Enfisema. Irudi kabitatuak. Biriketako minbizia.

13. gaia. Medikuntza nuklearra biriketako gaixotasunen diagnostikoan. Biriketako perfusioaren azterketa erradionuklidoekin, biriketako aireztapenaren azterketa erradionuklidoekin. Aplikazio klinikoak: Biriketako tronboenbolismoa, diagnostiko algoritmoa biriketako enbolian eta biriketako funtzioaren ebakuntza aurreko kuantifikazioa. Azterketak zitratoarekin (⁶⁷Ga): Semiologia gammagrafikoak. Aplikazio klinikoak: Prozesu inflamatorioak. Sarkoidosia. Jatorri ezezaguneko sukarra (JES).

14. gaia. Toraxeko tumoreen erradioterapia tratamendua. Biriketako minbizia. Oroipen anatomikoa, historia naturala eta aurkezpen klinikoa. Hedadura diagnostikoa, sailkapen anatomopatologikoa eta faktore iragarleak. Birikako tumore ez mikrozitikoaren tratamendu orokorra. Birikako tumore mikrozitikoaren tratamendua. Erradioterapiaren ondorioak. Akutuak eta berantiarrek. Mediastinoko minbizia. Timomak. Trakeako tumoreak. Goiko kaba zainaren sindromea.

Digestiboa

15. gaia. Diagnostiko erradiologikoa digestio aparatuan I. Anatomia erradiologiko arrunta. Abdomeneko erradiografiaren azterketa sistematikoa.

16. gaia. Diagnostiko erradiologikoa digestio aparatuan II. Anormaltasunaren seinale erradiologikoak. Hestegorria. Urdaila. Duodenoa. Heste meharra. Patologia hepatikoa. Maskuriko eta maskuri bideen patologia.

17. gaia. Medikuntza nuklearra digestio aparatuan. Listu guruinen azterketa morfofuntzionala. Medikuntza nuklearra digestio hodiaren miaketan: Hestegorriko igarotzea. Errefluxu gastroesofagikoa. Mukosa ektopikoaren lokalizazioa. Medikuntza nuklearra miaketa hepatobiliarrean eta esplenikoan: Azterketa morfoloikoa eta azterketa morfofuntzionalak. Medikuntza nuklearraren beste teknika batzuk digestio aparatuan: Odoljario digestiboak hautematea, immunogammagrafia digestio aparatuko tumoreetan eta abdomeneko abzesuak hautematea.

18. gaia. Urdail eta hesteetako tumoreen erradioterapia tratamendua. Hestegorria. Aurkezpen klinikoa eta estadifikazioa. Faktore iragarleak. Tratamendu orokorra. Diziiplina anitzeko tratamendua. Ondorio akutuak eta berantiarrek. Urdaila. Aurkezpen klinikoa eta estadifikazioa. Faktore iragarleak. Tratamendu orokorra. Diziiplina anitzeko tratamendua. Ondorio akutuak eta

berantiarrak. Pankrea. Aurkezpen klinikoa eta estadifikazioa. Faktore iragarleak. Tratamendu orokorra. Diziiplina anitzeko tratamendua. Ondorio akutuak eta berantiarrak. Kolona eta ondestea. Aurkezpen klinikoa eta estadifikazioa. Faktore iragarleak. Tratamendu orokorra. Diziiplina anitzeko tratamendua. Ondorio akutuak eta berantiarrak.

Baskularra

19. gaia. Erradiologia baskularra eta interbentzionista. Miaketa teknikak eta anatomia erradiologiko arrunta. Sistema baskular periferikoaren patologia. Miaketa teknikak: Erradiografia soila. Ekografia. Ordenagailu bidezko tomografia (angio-OT teknikaren sekuentziak). Erresonantzia magnetikoa (angio-EM teknikaren sekuentziak eta funtzio eta morfologia kardiakoaren azterketak). Angiografia. Interbentzionismo terapeutikoko teknikak: Angioplastia transluminala. Enbolizazioa. Fibrinolitikoak ematea. Protesiak jartzea (*stentak*). Jarraibideak: Prozesu diagnostiko eta terapeutikoko teknika ezberdinen rola.

20. gaia. Medikuntza nuklearra aparatu kardiozirkulatorian. Funtzio bentrikularren azterketak: bentrikulografia isotopikoa. Miokardioko infartu akutua hautematea erradionuklidoen bidez. Miokardioaren perfusioaren azterketak. Aplikazio klinikoak: Azterketa plan arrazionala. Gaixotasun koronarioa hautematea. Pazienteak baloratzea birbaskularizazioko kirurgiarako. Ebakuntza ondoko balorazioa.

Nerbio sistema

21. gaia. Nerbio sistema zentralako erradiodiagnostikoa I. Miaketa teknikak. Semiologia erradiologiko arrunta eta patologikoa. Miaketa teknikak: Erradiografia soila. Ordenagailu bidezko tomografia. Erresonantzia magnetikoa. Erresonantzia magnetiko espektroskopikoa. Angiografia. Anatomia arrunta OTAn eta Erresonantzia magnetikoan: Sustantzia zuria. Sustantzia grisa. Sistema bentrikularrak. Meningeak. Orno-muina.

22. gaia. Nerbio sistema zentralako erradiodiagnostikoa II. Patologia infekziosoa eta tumoral. Lesio intraaxialaren seinaleak. Lesio extraaxialaren seinaleak. Jaiotzatiko patologia. Patologia iskemikoa. Gaixotasun desmielinizatzaileak. Traumatismo kraneozenfalikoak. Orno-muinaren patologia. Hipofisiaren diagnostiko erradiologikoa.

23. gaia. Medikuntza nuklearra nerbio sistema zentrolean. Garuneko gammagrafia. Zisternogammagrafia. Garuneko SPET: Dementzia, gaixotasun zerebrobaskularra eta foku epileptikoak. Garuneko tumoreak. Garuneko PET: errexidiba tumoralak vs erradionekrosia, gaiztotasunaren tipifikazioa. Mugimendu anormalak.

24. gaia. Nerbio sistema zentralako tumoreen erradioterapia. Garuneko, zerebeloko eta enborreko tumoreak: Oroipen anatomikoa, historia naturala eta aurkezpen klinikoa. Hedapen diagnostikoa. Anatomia patologikoa. Faktore iragarleak. Tratamendu orokorra. Erradioterapia tratamendua. Erradioterapiako teknikak. Erradiokirurgia. Tratamenduaren ondorioak. Hipofisiko tumoreak. Begietako tumoreak. Garuneko metastasia. Muin konpresioa. Gida klinikoen erabilera. (PDQ).

Burua eta lepoa

25. gaia. Aurpegiaren, nasofaringearen eta laringearen diagnostiko erradiologikoa.

Aurpegiaren anatomia erradiologikoa. Aurpegiko patologia. Lesio traumatikoak. Aurpegiko tumoreak. Patologia errinosinusala. Listu guruinen lesioak. Errinofaringea. Anatomia. Errinofaringearen patologia. Laringea. Laringearen anatomia. Laringeko minbizia.

26. gaia. Buruko eta lepoko tumoreen erradioterapia tratamendua. Aurkezpen klinikoa eta estadifikazioa, faktore iragarleak eta errinofaringeko, orofaringeko eta aho-barrunbeko, hipofaringeko eta laringeko tumoreen tratamendu orokorra eta diziplina anitzekoa. Ondorio akutuak eta berantiarrak. Hortzetako profilaxia. Erradiobabesak.

MINTEGIAK

1. Birikaren irudia erradiodiagnostikoan.
2. Semiologia biriketako erradiodiagnostikoan: toraxeko pareta, diafragma, pleura eta mediastinoa.
3. Diagnostiko erradiologikoa digestio aparatuan I. hestegorria, urdaila, duodenoa, heste meharra eta lodia.
4. Diagnostiko erradiologikoa digestio aparatuan II: gibela eta behazun bideak.
5. PET prozeduraren jarraibide orokorrak onkologian.

IKASGELAKO PRAKTIKAK

Erradiodiagnostikoa. Kasu klinikoen azterketa teknika erradiologikoen bidez, guztietan alderdi hauek ezarrita: miaketaren justifikazioa, teknika erradiologikoa, irudien deskribapena, irakurketa erradiologikoren sistematika; beharrezkoa bada, azterketa osatzeko bestelako irudi teknikak, erkatzeko diagnostikoa eta baztertzea egingo dira.

* **1. ikasgelako praktikak.** Patologia hauen analisi erradiologikoa: Diafragmaren paralisia. Pneumotoraxa. Pleurako isuria. Masa mediastinikoa (Timoma). Biriketako hipertentsioa.

* **2. ikasgelako praktikak.** Patologia hauen analisi erradiologikoa: Abdomen arrunta eta akutua. Aszitisa. Abdomeneko masa. Hesteetako buxada. Hestegorriko minbizia. Minbizia gastrikoa.

* **3. ikasgelako praktikak.** Patologia hauen analisi erradiologikoa: Kolezistitis akutua. Lokalizatutako ondesteko minbizia. Zati batean aurreratutako ondesteko kartzinoma. Askotariko metastasi hepatikoak.

* **4. ikasgelako praktikak.** Patologia hauen analisi erradiologikoa: Aurpegiko traumatismoa. Sinusitis akutua. Sialolitiasia. Errinofaringeko minbizia. Laringeko minbizia.

* **5. ikasgelako praktikak.** Sistema kardiozirkulatorioaren patologiaren analisi erradiologikoa.

Erradioterapia onkologia. Hainbat tumoreen erradioterapia tratamenduko etapa kliniko ezberdinei buruzko kasu klinikoen azterketa.

* **6. ikasgelako praktikak.** Hauen erradioterapia tratamenduko etapa klinikoen azterketa: Estadio goiztiarreko biriketako kartzinoma. Zati batean aurreratutako biriketako kartzinoma.

* **7. ikasgelako praktikak.** Hauen erradioterapia tratamenduko etapa klinikoen azterketa: Esofagoko minbizia. Zati batean aurreratutako ondesteko minbizia.

* **8. ikasgelako praktikak.** Nerbio sistema zentraleko eta buruko eta lepoko tumoreen erradioterapia tratamenduko etapa klinikoen azterketa.

Medikuntza nuklearra. Kasu klinikoen azterketa teknika erradioisotopikoen bidez, guztietan alderdi hauek ezarrita: miaketaren justifikazioa, erradiotrazadorea eta teknika, irudien deskribapena; beharrezkoa bada, azterketa osatzeko bestelako irudi teknikak, erkatzeko

diagnostikoa eta ustezko diagnostikoa eta, bidezkoa bada, tratamendua, aplikatuko dira.

9. ikasgelako praktikak. Patologia digestiboari (kolezistitis akutua; odoljarrio digestiboa; abdomeneko abzesua) lotutako teknika erradioisotopikoen bidezko kasu klinikoen azterketa.

* **10. ikasgelako praktikak.** Biriketako patologiari, patologia kardiobaskularrari eta nerbio sistema zentralari lotutako teknika erradioisotopikoen bidezko kasu klinikoen azterketa.