

**1. Descrieți tipurile de leziuni pe care le poate determina expunerea la radiații a unei populații celulare. (Anghel, pag. 151)**

- 1 Leziuni letale: (3,33pct)
  - Consecință a efectului direct al radiațiilor
  - Produc ruperea legăturilor duble ale ADN
  - Leziuni ireversibile și nereparabile.
- 2 Leziuni subletale: (3,33pct)
  - Consecință a efectului indirect al radiațiilor
  - Produc ruperea legăturilor simple ale ADN
  - Leziuni reversibile, reparabile
- 3 Leziuni potențial letale:(3,33pct)
  - În condiții normale de mediu sunt letale
  - Pot fi reparate în condiții suboptimale de mediu

**2. Delimitarea volumelor țintă în iradierea adjuvantă în cancerul de prostată operat (Chao, pag. 512)**

- Limite CTV1 (pat prostatic) (4pct)
  - Inferior: diafragma genitourinară
  - Lateral: mușchii obturatori
  - Posterior: peretele rectal anterior
  - Superior: nivelul ocupat de veziculele seminale sau 2cm superior de veziculele seminale
  - Anterior: aproximativ 1cm din peretele postero-inferior al vezicii urinare
  - Deasupra simfizei pubiene, CTV ia o formă de "papion"/"halteră", deoarece cuprinde țesuturi periprostatice, țesutul dintre vezică și rect.
- Limite CTV2 = CTV1 + 7mm în jurul ganglionilor pelvini: (4pct)
  - Ganglionii obturatori
  - Ganglioni iliaci interni
  - Ganglioni iliaci externi
  - Ganglioni iliaci comuni, sub spațiul vertebral L5-S1
  - Ganglioni presacrați
- PTV = CTV + 7-10mm (5-7mm în posterior) (2pct)

**3. Caracteristici clinice ale fasciculelor de electroni (Chao, pag 23)**

- Fasciculele de electroni au o cădere rapidă de doză în profunzime, în special dacă energia este sub 15MeV. (1,4pct)
- Prescripția se face de obicei la adâncimea corespunzătoare liniei izodoză 90%(1,4pct)
- Adâncimea în țesut la care se atinge doza maximă a fascicului de electroni este direct proporțională cu energia ( pentru fascicule cu energii de până la 12-16MeV).(1,4pct)
- Regiunea de doză maximă uniformă este îngustă pentru electronii de joasă energie și largă pentru electronii de înaltă energie.(1,4pct)
- Curbele izodoză prezintă deformări la marginile câmpului cauzate de împrăștierea electronilor în adâncime, mai accentuate la izodozele 10-30% și mai înguste chiar decât în câmpul la izodoze 80-90%. (1,4pct)
- Din aceasta cauză, câmpul de tratament trebuie să fie cu cel puțin 2cm mai mare decât tumora. (1,4pct)

- Calibrarea și planificarea tratamentului necesită măsurători ale fiecărui parametru ale aparatului și pacientului: distanța sursă-piele, dimensiunea câmpului și eventuala ecranare folosită (1,4pct)

#### **4. Clasele de medicamente care se administrează la pacienții terminali, aflați în ultimele 48 ore. (Anghel, pag. 216)**

- Analgezice: morfină, fentanyl (2pct)
- Anticonvulsivante: midazolam, diazepam (2pct)
- Anticolinergice: hioscin, glicopirionium (2pct)
- Antiemetice: metoclopramid, domperidon, haloperidol (2pct)
- Tranchilizante: haloperidol, fenobarbital (2pct)

#### **5. Enumerați importanța indicatorilor statistici (Anghel, pag. 11)**

- Stabilesc situația reală a cancerului într-o anumită perioadă de timp (2,5pct)
- Oorientează asupra eficienței diagnosticului și tratamentelor în cancer (2,5pct)
- Permit compararea situației cancerului în diverse regiuni sau țări (2,5pct)
- Ajută la stabilirea unor prognoze și elaborarea unor programe obiective de combatere a cancerului (2,5pct)

#### **6. Terapia țintă anti-HER2 (Anghel, pag. 134)**

- Supraexpresia receptorului HER2 apare în 25-30% în pacientele cu cancer mamar și 15% din pacienții cu adenocarcinom (2,5pct)
- fenotip mai agresiv cu risc mai mare de recidivă și deces (2,5pct)
- Molecule: (5pct)
  - Trastuzumab: anticorp monoclonal anti-HER2, folosit în cancer mamar, gastric
  - Lapatinib: țintește EGFR și HER2, folosit în cancer mamar
  - Pertuzumab: anticorp monoclonal anti-HER2, folosit în cancer mamar
  - T-DM1: Trastuzumab legat covalent de DM1

#### **7. Enumerați criteriile ce trebuie îndeplinite pentru instituirea unui program de depistare (Anghel, pag 96)**

- Boala trebuie să fie curabilă (2,5 pct)
- Testul de diagnostic trebuie să: (2,5 pct)
  - Aiba sensibilitate și specificitate mare
  - Să fie fiabil
  - Să fie acceptat de populație, simplu, nedureros
  - Să aiba valoare de predicție pozitivă / negativă
  - Să aiba randament bun
- Diagnostic și tratament: trebuie să existe tratament eficient, acceptabil și lipsit de riscuri pentru stările precanceroase sau boala în stadii incipiente. (2,5 pct)
- Tratamentul precoce trebuie să reducă mortalitatea sau morbiditatea. (2,5 pct)

## 8. Efectele secundare ale opiaceelor (Miron, pag 405)

- Efecte secundare:

- Constipație (1,33 pct)
- Greață, vărsături (1,33 pct)
- Prurit (1,33 pct)
- Delir (1,33 pct)
- Sedare (1,33 pct)
- Depresie respiratorie la 0-2% după administrare subcutană și 18% după administrare morfină I.V. (1,33 pct)
- Mai puțin frecvent: retenție urinară, edem pulmonar, mioclonii, crize grand mal, hiperalgezie paradoxală; efecte imunitare, hipopituitarism, hipogonadism (2pct)

## 9. Enumerați componentele capului de iradiere ale acceleratorului liniar (Halperin, pag 139)

- ținta/ sursa de raze X (1,25pct)
- colimatorul primar (1,25pct)
- foliile de împrăștiere (1,25pct)
- filtrul de aplatizare (1,25pct)
- camera de monitorizare (1,25pct)
- colimator secundar/ colimatorul multileaf (MLC) (1,25pct)
- dispozitivul de localizare a câmpului luminos (1,25pct)
- indicatorul optic de distanță (1,25pct)

## 10. Descrieți radioizotopii folosiți în îngrijirea paliativă a pacienților cu metastaze osoase. (Halperin, pag 1789)

- Stronțiu-89 (3,33pct)
  - Se utilizează preponderent în cancerul prostatic metastatic la nivel osos
  - Este un emitător beta ( $\beta$ ) cu o energie de 1,4 MeV
  - Este asemănător chimic cu calciul și se depune în matricea osoasă în zonele de osteogeneză activă
  - Doze de 150-400 MBq
- Samarium-153 (3,33pct)
  - Se utilizează preponderent în cancerul prostatic metastatic la nivel osos
  - Este emitător beta ( $\beta$ ), dar are și o componentă de emisie gamma
  - Acidul Sm-153 etilendiamină tetra-metilen-fosfonic (EDTMP) se concentrează în zonele cu turnover osos ridicat, cu hidroxiapatită
- Radium-223 (3,33pct)
  - Se utilizează preponderent în cancerul prostatic metastatic la nivel osos
  - Este emitător alfa ( $\alpha$ )
  - Singurul radionuclid care a arătat îmbunătățire în supraviețuire.

Prof. Univ. Dr. Roxana Laura  
Medic primar Radioterapie  
Medic specialist Oncologie medicală  
Cod 678555

DR. BEATRICE ARGHET  
Medic primar  
Radioterapie  
Cod: 157581

Conf. dr. NICOLAE I. VERGA  
medic primar radioterapie  
medic primar  
Doctor în medicină  
cod: 157581