

# Sugárterápia

## általános záróvizsga-tételesor

1. Sugárfizika alapjai, a dóziszfogalom kialakulása, a doziméterek jellemzői. Sugárdózis mérők felépítése és jellemző paraméterei, ionizációs kamrák típusai, alkalmazhatósági feltételei, felépítésük és kalibrációs faktorai, film dozimetria, TLD. Sugárterápiás fantomok szerepe a sugárterápiában, fajtái és főbb tulajdonságai. Besugárzókészülékek szerepe a sugárterápiában, mélyterápiás röntgen készülékek jellemzői, kobalt ágyú tulajdonságai, felépítése. Lineáris gyorsítók működési elve, felépítése, jellemző paraméterei.
2. Foton- és elektronnyaláb kalibráció (Dozimetriai mennyiségek, Foton terápia paraméterei, Négyzetes fogyás, besugárzási mező, ekvivalens mezőméret, mezőillesztés, a foton nyaláb áthaladása páciensen, Kollimátor faktorok, Százalékos mélydózis, PDD mérés vízben és levegőben, SSD és SAD besugárzási technikák jellemzői, TAR, TPR és TMR meghatározása és mérése, Mezőprofilok, Inhomogenitás korrekció.
3. Besugárzástervezés a foton teleterápiában (Besugárzástervezés folyamatábrája, Rögzítés és betegbeállítás, Képkalkotás szerepe a sugárterápiában (PET, CT, MRI), A védendő szervek és célterületek meghatározása, besugárzástervezési technikák, mezőmódosító eszközök, besugárzási tervek értékelése, dózis-térfogat hisztogramok szerepe és fajtái, kezelési tervek ellenőrzése, port filmek és elektronikus mezőellenőrző berendezések fajtái és szerepe, kezeléskor előforduló hibák típusai és korrekciós lehetőségek.
4. Elektronsugárzás alkalmazása a sugárterápiában (Az elektron interakciója az elnyelő közeggel, a klinikumban alkalmazott elektron energia tartomány, mélydózis görbe mérése és jellemzői, inverz négyzetes törvény, gyakorlati hatótávolság ( $R_p$ ),  $R_{CSDA}$ , Elektron dózis gradiens, Az elektron sugár spektruma, az elektronnyaláb minőségi paraméterei, elektronsugárzás dozimetriája, dózisprofil jellemzői, applikátorok alkalmazása, klinikai alkalmazásának feltételei).
5. Brachyterápia (Brachyterápiás besugárzási technikák, Brachyterápiás sugárforrások jellemzői, afterloading kezelések, HDR készülékek felépítés és minőségbiztosítása, applikátorok alkalmazása és dóziselírásai, Dózisteljesítmény definíciók, Bétasugárzó izotópok, Interstitiális brachyterápia dozimetriája).
6. Speciális sugárterápiás technikák (Intenzitásmodulált sugárterápia alapjai, inverz besugárzástervezés jellemzői, IMRT besugárzási technikák, Tomoterápiás besugárzókészülékek működési elve, Cyber-kés működési elve, IMRT tervek dozimetriai ellenőrzése, Képvézérelt sugárterápia technikai lehetőségei, Beteg beállítási pontatlanságok, Szisztematikus és random hibák, Sugársebészet alapjai, Protonbesugárzás fizikai alapjai.)
7. Minőségbiztosítás a sugárterápiában (Minőségbiztosítás alapfogalmai, besugárzókészülékek minőségellenőrzése, tervezőrendszerek minőségbiztosítása, nemzetközi protokollok jelentősége, IAEA 398, 430 protokolljainak ismerete).
8. Sugárvédelem és sugárbiológia a sugárterápiában (Természetes és mesterséges eredetű sugárforrások, A biológiai hatások kialakulásának időbeni lefolyása, Direkt és indirekt hatás, Szabadgyök képződés, LET, RBE, BED meghatározásai, Sugárzás biológiai hatásai, Sugárhatást befolyásoló tényezők, Lakossági és munkavállalói dóziskorlátok, LQ modell, Frakcionált sugárterápia, BED számítás a teleterápiában, brachyterápiában és protonterápiában, Sugárvédelmi feladatok sugárterápiás központban).