

RADIOAKTÍV GYÓGYSZEREK

EMISSZIÓS KÉPALKOTÁSRA ÉS BELSŐ SUGÁRTERÁPIÁRA

Dr. Környei József¹

¹*Izotóp Intézet Kft., 1121 Budapest, Konkoly Thege Miklós út 29-33*

A nukleáris medicina radioaktív gyógyszerek alkalmazásán alapul. Ezek olyan készítmények, melyek hatóanyaga radionuklidot tartalmazó molekula, és melyeket a betegbe beadnak (rendszerint intravénás injekcióként, néhány esetben orálisan). A radioizotóp sugárzásának természetén múlik, hogy az adott radiógyógyszer diagnosztikai képalkotásra vagy lokális belső sugárkezelésre használható: a ftonsugárzás az emberi testből kijutva „lefényképezhető”, míg a részecskesugárzás a szövetekben elnyelődve, a lokális energiaátadás révén a kóros képződményeket elpusztíthatja.

A ftonsugárzó izotópot tartalmazó radiógyógyszerek az élő szervezetben végbemenő fiziológiai – biokémiai folyamatokat teszik láthatóvá. Egyedi fotonokat emittálnak a gamma-sugárzó radionuklidok (SPECT-képalkotás), míg foton-párok keletkeznek a pozitron-emissziót követő annihiláció révén (PET-leképezés). Radiógyógyszerek állnak rendelkezésre az agy, a szív, a tüdő, a máj-epeúti rendszer, a csont, a vese funkcionális képalkotására. Onkológiai vonatkozásban a tumorok és áttétek helyének, ill. kezelés utáni esetleges kiújulásának a megállapítása az egyik legfontosabb szempont, amely a radioizotóppal jelzett molekulák specifikus megkötődésének, ill. metabolizmusban való részvételének okán válik láthatóvá. Az előadásban bemutatásra kerülnek a SPECT-, ill. PET-képalkotásra használható legfontosabb ^{99m}Tc- és ^{123/131}I-izotóppal jelzett molekulák, ill. ¹⁸F-fluorvegyületek.

Lokális belső sugárkezelésre túlnyomórészt béta-sugárzókat, egyes esetekben konverziós- és Auger-elektronokat emittáló nuklidokat, továbbá alfa-sugárzókat alkalmaznak. Legnagyobb számban a pajzsmirigyterápiára kerül sor (¹³¹I-nátrium-jodiddal), de növekszik a receptorokon és az immunreakcióban történő, specifikus megkötődésen alapuló kezelések száma (⁹⁰Y-, ¹⁷⁷Lu-jelzett készítményekkel pl. mellrák, prosztaták, limfómák esetén). Csontáttétek fájdalomcsillapító kezelését ⁸⁹Sr-, ²²³Ra- és ¹⁵³Sm-vegyületekkel, a májtumor-terápiát pedig ⁹⁰Y-mikroszférákkal végzik.

Jelentős kutatás-fejlesztés is történik a radiógyógyszerek területén: új receptor-ligandumokat (többnyire 6 – 20 aminosavat tartalmazó peptideket) terveznek és szintetizálnak, ill. új monoklonális antitesteket állítanak elő. Újabb PET-radioizotópok is megjelennek, példaként a ⁴⁴Sc-ot, ^{61/64}Cu-et, ⁶⁸Ga-ot és ⁸⁹Zr-ot említhetjük.