

## *EANM Kongresszus Barcelonában*

Az Európai Nukleáris Medicina Szövetség (European Association of Nuclear Medicine – EANM) ebben az évben Barcelonában tartotta éves nagyrendezvényét. A 29. kongresszuson a nukleáris medicina európai szakemberei találkoztak és vitatták meg

szakmájuk időszerű kérdéseit. Az esemény helyszíne a város impozáns kongresszusi központja volt. Barcelona a Földközi-tenger legnagyobb városa, modern építészetével, divatjával és formatervezésével a jelenkori európai kultúra fontos centruma. Egyik felével Franciaországhoz, míg a másikkal Spanyolországhoz kötődik. Történelme során a vele érintkezésbe lépő valamennyi nép és kultúra rajta hagyta lenyomatát és ebből valami csodálatos született. Barcelona egy lüktető, pezsgő, mégis élhető város. Jól megférnek a római kori romok a katalán gótika remekeivel, a romantikus modernista épületek a csupa üveg tornyokkal. Barcelona Katalónia fővárosaként az ország legfejlettebb és leggazdagabb régiójának központja. A város gazdag zenei és múzeumi választékkal várja látogatóit. A lakosság száma nem éri el a 2 millió főt. Barcelona a második legnépesebb spanyol város, valamint a tizedik legnagyobb az Európai Unióban. A várost egyik oldalról a tenger, míg a másiktól Collserola dombvidéke határolja. Barcelona képét mindenekelőtt Antoni Gaudi modernista építész teremtette meg, ám mellette olyan nagy művészeket adott a világnak, mint Picasso, Miró, Tápies, Pablo Casals, José Carreras és Montserrat Caballé. A modern művészet és építészet terén az egész világon kevés város vetekedhet Barcelonával. A gazdasági felvirágzás a XX. Század elején egy új városrész az Eixample megépítését eredményezte. A

geometriailag egyöntetű, 9 négyzetkilométeres barri (negyed) 550 szimmetrikus, lemezsztet sarkú, négyzet alakú rész négyzetrácsos hálózatából áll. Ez egész Európában pártját ritkító városépítészeti megoldás. A római Barcino (a mai Barcelona) település központja, amely



körül a középkori város kialakult, ma Barri Gótic-ként ismert. Sötét, kanyargó középkori utcák útvesztője, tiszteletre méltó templomokkal szegélyezett napos terek és pompás paloták veszik körül a katedrális. A Placa del Rein-en található több is a

város múzeumai közül, míg a régi Barcelona történelmi központjában, a monumentális Placa de Sant Jaume-on két oldalról a fenséges Ajuntament (városháza) és a Palau de la Generalitat (kormánypalota) néz egymással szembe.



A Barcelona International Convention Centre (CCIB) az egyik legnagyobb kongresszusi központ Európában, befogadóképessége 15 ezer fő. Egy építészeti újszerű téren áll az épület a tengerpart közelében. A központ megkapta a Kongresszusi Központok Nemzetközi Szövetsége (AIPC) innovációs díját. A rendezvény megnyitója a kongresszusi központ 5 ezer főt befogadó auditoriumában volt. A hagyományoknak megfelelően köszöntötte a résztvevőket a szervezet elnöke, a szervező

bizottság vezetője beszámolt az előkészületekről és bemutatkozott a város is. Dr. Wim J. G. Oyen a kongresszus elnöke beszámolt arról, hogy 2260 absztrakt érkezett a szervező bizottsághoz. A tudományos bizottság 1885 absztrakt elfogadását javasolta. Közülük 513 előadás formájá-



ban, 1372 pedig poster formájában volt megismerhető. A regisztrált résztvevők száma meghaladta a 6 ezer főt. 4 plenáris üést tartottak és 123 szekció ülést szerveztek. A megnyitón bemutatták a reklám célokat is szolgáló másfél perces rövidfilmet, az előző kongresszus képanyagára építetten. Nagy megtiszteltetésnek számít, hogy az Izotóp Intézet Kft standja és azon a nagy népszerűségnek örvendő forrófülke játék is szerepelt.



A rendezvényen ismét megállapítható volt, hogy a nukleáris medicina az orvostudomány dinamikus fejlődő ága. Az elmúlt évtizedekben a radioaktív izotópokkal végzett orvosi – diagnosztikai, terápiás és kutató – tevékenység önálló orvosi, klinikai szakterület lett. Alapja a Nobel-díjas Hevesy György által kidolgozott nyomjelző elv alkalmazása. Módszerei a korszerű betegellátásban nélkülözhetetlenek. Hazánkban ez a szakterület nem kapja meg azt a társadalmi, szakmai és pénzügyi figyelmet, amit a fejlett országokban megkap. Sanyarú helyzetére jellemző, hogy az elmúlt években sorra szűntek meg a nukleáris laboratóriumok a kórházakban. Ezt a folyamatot célszerű megállítani és megfordítani, mert a betegek és a gazdaságosság szempontjából is előnyös ez a technika. Sajnos a gazdaságosságot a kórházak nem érzékelik megfelelően, mert a tevékenység elszámolása nem értékén történik. Mindezt igazolta a barcelonai EANM kongresszus és a kísérő rendezvények. A kiállításon 3 ezer négyzetméteren 143 kiállító mutatta be termékeit, szolgáltatásait. Láthatók voltak a legkorszerűbb képalkotó hibrid megoldások.

Számos magyar szakember is felhasználta a rendezvényt, hogy tájékozódjon szakterülete fejlődési irányairól. A szinte megszámlálhatatlan előadás, beszámoló, vita, a bemutatott több, mint ezer poszter anyagát a rendezvény négy napján szinte lehetetlen volt megismerni. Néhány témát azonban érdemes kiemelni, amely tágabb körben is érdeklődésre tarthat számot.

A Kongresszus az egyik legnagyobb érdeklődésre számot tartó területe a prosztaták és áttéteinek leképezése, továbbá terápiája volt.

Valkema R és munkatársai Hollandiából, operált prosztatákos betegeket vizsgáltak 1,5 MBq/kg, átlagosan 175 MBq <sup>68</sup>Ga-PSMA-11-el. Megállapították, hogy ha a tumor kiújulása bekövetkezik, az még kis szérium-PSA koncentráció esetén is látható a képen.

Nielsen JB és munkatársai Dániából 200 MBq aktivitást alkalmaztak betegenként, és megállapították, hogy az operáció utáni kiújulás a nyirokcsomókban és a csontban kimutatható akkor is, ha a szérium PSA-szint < 1ng/ml.

Khurshid Z és munkatársai Németországból áttétes prosztatákos betegeket vizsgáltak <sup>68</sup>Ga-PSMA-11-el a szöveti inhomogenitást a <sup>177</sup>Lu-PSMA-617 terápia előtt. Megállapították, hogy a szöveti heterogenitás ismeretének nagy szerepe van a terápia várható kockázatának, illetve hatásosságának, összességében a személyre szabott terápiának az előzetes megítélésében.

Kratochwil C és munkatársai Németországból, alfa-sugárterápiás klinikai kipróbálást végeztek <sup>225</sup>Ac-jelzett PSMA-617 radiofarmakonnal, 50-100-150-200 kBq/testtömeg kg aktivitás-mennyiségekkel, összesen 10 betegen. Megállapították, hogy 100 kBq/kg adagolás és kéthavonta történő ismétlés mellett jelentős a tumor/áttét-remisszió és a kezelés is jól tolerálható.

Strosberg J és munkatársai USA-német-holland együttműködésben, a <sup>177</sup>Lu-DOTA-TATE (LutatheraR, ADACAP) fázis III klinikai kipróbálásáról számoltak be, 230 nem operálható, progresszív neuroendokrin-tumoros beteg kezeléséről. Minden 8. heten 7,4 GBq aktivitást adtak be, összesen 4 alkalommal. Teljes és részleges remissziót (CR, PR) együttesen a betegek 18 százalékánál sikerült elérni, és a halálozási arány is kb. felére csökkent a kontroll-csoporthoz képest (14 eset a 26-hoz képest), azaz a <sup>177</sup>Lu-kezelés a teljes túlélési időt (OS) is javítja. Ugyancsak javulást okoz a radionuklid terápia a progressziómentes túlélési idő (PFS), ill. az életminőségi mutató (QoL) esetében is, a kontrollcsoporthoz képest.

<sup>18</sup>F-jelzett vegyületek esetében újdonságnak számít Betts HM és munkatársainak Egyesült Királyságból, a fehérjeszintézis PET-leképezésére vonatkozó kutatása. Ismeretes, hogy a fokozott mértékű fehérjeszintézis számos tumor velejárója, ennek képi megjelenítéséhez, illetve kvantifikálásához mindezideig jelzett aminosavakat használtak. Ezek a tracerek – a jelzéstől függően – vagy csak az aminosavtranszportot, vagy az aminosavtranszport és a fehérjeszintézis együttes megnyíl-

vánulását mutatták be. A szerzők hipotézise: a puromycin olyan antibiotikum, amely a fehérjeszintézis inhibitora (minthogy az aminoacil-t-RNS-t imitálja), azaz lokalizációja a fehérjeszintézis sebességével lehet aranyos. A  $^{18}\text{F}$ -puromycin származékokat közvetlen nukleofil radiofluorozással állították elő; ezek közül a  $^{18}\text{F}$ -fluoretil-puromycin (FEPURO) bizonyult a legjobbnak az in vitro assay-k eredményei szerint. A jelzés háromlépéses, 140 percig tart, viszont a kapott FEPURO radiokémiai tisztasága  $> 99\%$ , így ezen vegyület továbbfejlesztését javasolják.

A csontáttétek fájdalomcsillapító kezeléséről külön szekció szólt, több előadó a  $^{223}\text{Ra}$ -kloriddal végzett kezelésekről számolt be (Xofigo), egy érdekes előadás a  $^{153}\text{Sm}$ -EDTMP-vel végzett terápiát mutatta be. A betegekkel elért eredmények részletes statisztikai értékelésétől ebben a beszámolóban eltekintünk, annyit azonban meg kell állapítani, hogy sem az alfa-, sem a béta-sugárzás általában nem fejt ki kurtaív, csak palliatív hatást. Ez azonban az életminőség szempontjából feltétlenül hatásosabb és emberbarátabb, mint az opioid fájdalomcsillapítók alkalmazása.

Szentesi M és munkatársai Magyarországról, a biológiai terápia és radiosynoviorthesis (RSO) együttes értékelését mutatták be 2100 betegen. Megállapították, hogy sikeres RSO esetén nincs szükség bioterápiára, illetve ha a bioterápia időszaka alatt végzik a radioaktív kezelést, az ugyanolyan hatásos, bár a sterilításra még fokozottabban kell ügyelni ezekben az esetekben.

Fornito MC és munkatársai Olaszországból, az EC Magyarországon kifejlesztett kitet (EDICIS) próbálták ki 55, 0,2–5 év közötti korú gyermekek. Megállapították a kitűnő képalkotást, a gyors kiürülést, a májban és egyéb szervekben megjelenő aktivitás hiányát és a vonatkozó alkalmazási előírástól eltérően kifejezetten ajánlják az EC pediátriai alkalmazását, különösen újszülöttek esetében.



A jelentős nemzetközi összejöveteleken nem lehet megkerülni a jövővel kapcsolatos kérdéseket sem. A nukleáris medicina növekvő felhasználására utalnak az előrejelzések is. Nemzetközi piacelemző cégek továbbra is azt prognosztizálják, hogy a diagnosztikus és terápiás területen is jól alkalmazható fájdalommentes nukleáris medicina növekvő részarányt fog elérni az egészségügyi ellátások között.

A kiállításon bemutatták az elérhető szakkönyvek egy részét is. A standon az érdeklődők minden könyvbe belelapozhattak és kedvezményesen vásárolhattak is.



A kiállítás érdekes színfoltja volt idén is az Izotóp Intézet Kft standján kiállított, az előző év tapasztalatai alapján továbbfejlesztett átlátszó forrófülke. Sokan próbálták ki most is, hogy milyen ügyesen képesek bánni a manipulátor karokkal, ha éppen sugárzó anyagokkal kellene dolgozniuk. A rendezvényen mutatkozott be az Izotóp Intézet Kft tevékenységét bemutató film is.

A következő évi kongresszus helyszíne Bécs lesz. 2017. október 21–25 között itt fognak találkozni a nukleáris medicina szakemberei.

*Fekete Tibor*

