

Nacionalni PET centar

Najznačajniji projekat daljeg razvoja domaće nuklearne medicine predstavlja uvođenje pozitronske emisijske tomografije (PET) u zdravstveni sistem Srbije. Njegovu osnovu predstavlja izgradnja i opremanje Nacionalnog PET centra, kao sastavnog dela Instituta za nuklearnu medicinu Kliničkog centra Srbije (KCS).

Naime, PET pripada nuklearnoj medicini i predstavlja jedinstvenu tehniku koja omogućava vizuelni prikaz i *in vivo* "merenje" fizioloških i biohemijskih procesa na celularnom i molekularnom nivou. To se postiže primenom biološki aktivnih supstanci u čijem su sastavu radioaktivni izotopi - pozitronski emiteri, od kojih se rutinski najviše koriste ^{18}F , ^{11}C , ^{13}N i ^{15}O . Naime, pomenute radioobeležene supstance, tzv. radiofarmaci, po unošenju u organizam pacijenta zadržavaju svoje osobine i učestvuju u specifičnim ćelijskim procesima. Zahvaljujući činjenici da se karakteristike ovih procesa razlikuju u obolelim u odnosu na zdrava tkiva i organe, spoljašnjim registrovanjem zračenja iz odabranih zona ili celog tela pacijenta, pomoću posebnih uređaja (PET skeneri), dobija se vizuelni prikaz lokalizacije i raširenosti ispitivanih oboljenja i poremećaja. Mogućnost dodatne kvantitativne procene dobijenih podataka, primenom različitih modaliteta njihove računarske obrade, značajno povećava dijagnostičke potencijale PET tehnike. Danas je na raspolaganju preko 120 pozitronskih radiofarmaka, koji se koriste u kliničke i istraživačke svrhe.

S obzirom da se, sa izuzetkom ^{18}F , "poluživot" najčešće korišćenih pozitronskih emitera meri minutama, oni moraju da se proizvode na licu mesta - u samoj zdravstvenoj ustanovi. Zato, savremeni centri za sveobuhvatnu PET dijagnostiku, pored uređaja za snimanje pacijenata, poseduju i namenske uređaje za proizvodnju pozitronskih emitera (medicinski ciklotron) i sintezu različitih radiofarmaka (automatizovana radiohemijska laboratorija). Inače, kao zamena za klasične PET skenere, danas su u sve široj primeni hibridni PET/CT uređaji, sa osnovnim ciljem da se, istovremenim snimanjem pomoću CT-a i analizom dobijenih fuzionih snimaka, preciznije lokalizuju funkcione promene prikazane PET-om. U razvoju su i hibridni PET/MRI uređaji, kao i SPECT/PET/CT uređaji.

Zbog svojih izuzetnih potencijala, PET ima veoma veliku ulogu u savremenoj dijagnostici najtežih i najčešćih (onkoloških, neuroloških i kardioloških) bolesti, pa danas zdravstvene ustanove tercijernog nivoa u svetu ne mogu da zadrže taj rang ukoliko ne poseduju PET tehniku.

PET se najšire koristi u onkologiji. Zahvaljujući činjenici da su metabolički procesi u tumorskom tkivu ubrzani i povećani, pomoću odgovarajućih radiofarmaka se dobija jasan vizuelni prikaz vijabilnog tumorskog tkiva. Zbog toga, ova tehnika poseduje visoku senzitivnost za detekciju regionalnih i udaljenih metastaza i razlikovanje recidiva i rest-tumora od sekvela hirurške i zračne terapije. Takođe, PET-om se procenjuje maligni potencijal tumora, prognoza bolesti, kao i osetljivost tumora na pojedina hemioterapijska sredstva. Omogućuje se i precizno planiranje zračne terapije. Zato je uvođenje PET-a u rutinsku onkološku dijagnostiku od ogromnog značaja. Zahvaljujući razvoju niza specifičnih radiofarmaka, danas pomoću PET-a mogu da se vizuelizuju i različiti aspekti funkcionisanja mozga, pa se ova tehnika sve šire primenjuje i u neurologiji, značajno doprinoseći dijagnozi različitih tipova demencija, ranoj dijagnozi parkinsonizma, kao i preciznom utvrđivanju lokalizacije epileptičkih žarišta u cilju njihovog hirurškog uklanjanja. U kardiološkoj dijagnostici PET omogućava preciznu procenu vitalnosti srčanog mišića kod pacijenata sa koronarnom bolešću, značajno doprinoseći donošenju odluka za primenu savremenih metoda interventne kardiologije, *bypass* operacija koronarnih krvnih sudova i transplantacije srca.

Zahvaljujući brzom i tačnom uspostavljanju dijagnoze, primena PET-a obezbeđuje pravovremeno i adekvatno lečenje, pa time bolju prognozu bolesti, a pacijenti se ujedno lišavaju primene drugih, često invazivnih dijagnostičkih i terapijskih postupaka. Sve to zajedno doprinosi i značajnim uštedama u zdravstvenom budžetu.

Konceptom, koji je usvojila Radna grupa Ministarstva zdravlja, odlučeno je da se Nacionalni PET centar realizuje u dve faze. U toku je realizacija prve faze, odnosno izgradnja kliničkog odeljenja Centra, koje će biti smešteno u suterenu sadašnje Poliklinike KCS i pušteno u funkciju u prvoj polovini 2009.

godine. Ono će, prema svetskim standardima, biti snabdeveno prvo jednim, a naknadno još jednim hibridnim PET/CT uređajem. U prvo vreme će se primenjivati PET procedure isključivo zasnovane na radiofarmaku ^{18}F -deoksiglukoza (FDG), koji će se privremeno uvoziti preko specijalizovanog distributera. Nakon realizacije druge faze projekta, po plamu do sredine 2010. godine, koja podrazumeva izgradnju i opremanje proizvodnog odeljenja Centra (medicinski ciklotron, specijalizovana radiohemijska laboratorija), u Nacionalnom PET centru će se primenjivati PET metode zasnovane i na radiofarmacima obeleženim pozitronskim emiterima ^{11}C i ^{13}N , koji zbog kratkog "poluživota" moraju da se proizvode na licu mesta. Inače, zahvaljujući projektu tehničke saradnje sa IAEA, u toku 2007. godine su tri lekara Instituta osposobljena za primenu PET metoda. Ova specijalizovana agencija UN je, na naš predlog, odobrila i značajna sredstva za novi projekat kojim se, pored ostalog, u naredne tri godine obezbeđuje finansiranje odgovarajuće obuke svih neophodnih stručnih profila za rad u kliničkom i proizvodnom odeljenju Centra.

Nacionalni PET centar će snabdevati FDG-om i "satelitske" PET centre, koji će se formirati u odabranim domaćim zdravstvenim ustanovama tercijernog nivoa (Institut za onkologiju u Sremskoj Kamenici, Klinički centar Niš, Klinički centar Kragujevac), imajući u vidu da jedan PET (PET/CT) uređaj, prema važećim svetskim standardima, pokriva milion stanovnika. Zahvaljujući utvrđenom konceptu, postoje svi uslovi da Centar stekne status "ogledne" zdravstvene, naučno-istraživačke i razvojne ustanove za ceo region.

Prof. dr Vladimir Obradović
Predsednik Radne grupe za PET
Ministarstva zdravlja Republike Srbije