

Pozitronska emisiona tomografija (PET) u KCS

PET predstavlja jedan od simbola savremene molekularne medicine i ima strateški značaj za domaće zdravstvo i medicinsku nauku. Reč je o vrhunskoj tehnici koja pruža izuzetne mogućnosti za dijagnostiku najtežih i najčešćih bolesti (onkološke, neurološke, kardiološke, specifične infekcije/inflamacije), kao i za klinička i fundamentalna biomedicinska istraživanja *in vivo*.

Posebna radna grupa Ministarstva zdravlja posvećena PET-u, u čijem su sastavu bili naši vodeći stručnjaci uključujući pet članova SANU, 2005. godine je zaključila da u KCS treba da se formira bazična PET ustanova u zemlji. Autor koncepta i rukovodilac stručnog tima za uvođenje PET-a u KCS bio je prof. dr Vladimir Obradović, direktor tadašnjeg Instituta za nuklearnu medicinu KCS. Konceptom je predviđeno da se uvođenjem ove vrhunske dijagnostike u KCS, uključujući i instaliranje medicinskog ciklotrona i prateće laboratorijske opreme (za proizvodnju neophodnih pozitronskih radiofarmaka) u njegovoj neposrednoj blizini, obezbedi:

- primena PET dijagnostike u punom obimu, korišćenjem svih neophodnih radiofarmaka,
- praćenje tehnološkog razvoja PET-a i uvođenje novih PET procedura u rutinsku primenu,
- osposobljavanje multidisciplinarnog kadra za potrebe domaćih i inostranih PET ustanova,
- obavljanje edukacije iz PET-a u sklopu dodiplomske i posle diplomске nastave iz nuklearne medicine na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu i
- obavljanje kliničkih istraživanja *in vivo* u sklopu domaćih i međunarodnih naučnih projekata, u saradnji sa Medicinskim fakultetom Univerziteta u Beogradu.

Objekat za PET dijagnostiku u KCS je izgrađen po najsavremenijim svetskim standardima u suterenu sadašnje Poliklinike KCS. Zauzima površinu od oko 700 m², sa kompletnom infrastrukturom za instaliranje i funkcionisanje dva hibridna uređaja za snimanje pacijenata, ali je za sada instaliran samo jedan (Biograph 64 slice, Siemens). Objekat je pušten u funkciju oktobra 2009. godine pod nazivom „Nacionalni PET centar“, ali je odlučeno da se u inicijalnoj fazi sistematizuje kao jedno od odeljenja Centra za nuklearnu medicinu KCS.

Odabrani deo multidisciplinarnog kadra Centra za nuklearnu medicinu KCS (lekari specijalisti nuklearne medicine, viši radiološki tehničari, elktroinženjeri, fizičar, fizikohemičar, hemičar) je završio višemesečnu besplatnu edukaciju iz PET-a u referentnim inostranim ustanovama, zahvaljujući realizaciji dva velika projekta tehničke saradnje sa Međunarodnom agencijom za atomsku energiju - IAEA (2005. - 2010. godine), a redovno učestvuje i na odgovarajućim kratkim kursovima u organizaciji ove specijalizovane agencije UN. IAEA je odobrila i nova značajna sredstva za obuku iz PET-a u 2016. i 2017. godini.

PET dijagnostika u Centru za nuklearnu medicinu KCS se trenutno svodi samo na primenu radiofarmaka fluor-18-deoksiglukoza (¹⁸F-FDG), koji se svakodnevno uvozi. Imajući u vidu “poluživot” fluora-18 (110 min), potrebno vreme za dopremanje pomenutog radiofarmaka i dozvoljeno vreme njegove iskoristljivosti, kao i trenutnu raspoloživost samo jednim PET/CT uređajem, u ovoj fazi se PET ispitivanja vrše na maksimalno 12 pacijenata dnevno. Međutim, kada se obezbedi domaća proizvodnja pozitronskih radiofarmaka u KCS (ciklotronsko postrojenje), na

jednom PET/CT uređaju će dnevno moći da se snimi najmanje 16 pacijenata, a cena pojedinačne doze ^{18}F -FDG-a će biti trostruko manja. Tada će se primenjivati i druge neophodne PET procedure, zasnovane na različitim radiofarmacima obeleženim ne samo fluorom-18, već i radionuklidima koji zbog kratkog "poluživota" (ugljenik-11, azot-13 i kiseonik-15) mora da se proizvode na licu mesta, neposredno pre primene.

Imajući u vidu činjenicu da Centar za nuklearnu medicinu KCS, kada je reč o PET dijagnostici, pokriva veliki deo teritorije Srbije, kao i neke okolne zemlje i da su potrebe za ovom vrhunskom dijagnostikom svakim danom sve veće, prioritetno će se nabaviti dodatni PET/CT uređaj, za koji u izgrađenom objektu već postoji neophodan prostor. U vezi sa tim, novom sistematizacijom Centra za nuklearnu medicinu KCS su formirana dva odeljenja za PET dijagnostiku, a ujedno je prihvaćeno da naziv ove organizacione jedinice KCS ubuduće glasi: Centar za nuklearnu medicinu i pozitronsku emisionu tomografiju. Centar je u međuvremenu, posredstvom Evropskog udruženja nuklearne medicine (EANM), zvanično registrovan kao evropska ustanova.

Zahvaljujući velikim dijagnostičkim potencijalima PET-a, značajno se ubrzava uspostavljanje tačne dijagnoze najčešćih i najtežih bolesti i time doprinosi pravovremenom i adekvatnom planiranju lečenja, preciznoj proceni rezultata lečenja, pa samim tim i boljoj prognozi bolesti. Ujedno se bolesnici lišavaju nepotrebnih, manje korisnih i invazivnih dijagnostičkih i terapijskih postupaka. Sve to doprinosi i značajnim uštedama u zdravstvenom budžetu.







Indikacije za primenu PET-a

Onkologija

- precizna procena raširenosti malignog procesa,
- procena osetljivosti tumora na hemioterapijska sredstva,
- egzaktno utvrđivanje efekata radio- i hemioterapije,
- detekcija recidiva tumora,
- precizno planiranje radioterapije,
- procena malignog potencijala tumora,
- utvrđivanje prognoze bolesti

Neurologija

- dijagnoza i diferencijalna dijagnoza bolesti nevoljnih pokreta (Parkinsonova bolest i parkinsonizam-plus sindromi, Hantingtonova bolest),
- dijagnoza i diferencijalna dijagnoza Alchajmerove bolesti i drugih tipova demencija,
- utvrđivanje lokalizacije epileptičkih žarišta u cilju njihovog hirurškog uklanjanja

Kardiologija

- selekcija pacijenata za primenu interventnih kardioloških metoda, *bypass* operacija koronarnih krvnih sudova i transplantacije srca,
- dijagnostika težih poremećaja srčanog ritma,
- procena prognoze hronične srčane insuficijencije

Infekcije i inflamacije

- groznica nepoznatog porekla,
- sarkoidoza i tuberkuloza,
- vaskulitisi,
- infekcija vaskularnih graftova,
- hronični spinalni osteomijelitis