

Pozitronová emisní tomografie v diagnostice vaskulitid velkých cév – jedné z příčin horeček neznámého původu – editorial

P. Koranda, M. Mysliveček

Klinika nukleární medicíny s PET/CT pracovištěm Lékařské fakulty UP a FN Olomouc, přednosta doc. MUDr. Miroslav Mysliveček, Ph.D.

Řehák Z et al. Nový pohled na časnou diagnostiku vaskulitid velkých cév: soubor 10 nemocných vyšetřených pomocí ^{18}F -FDG PET. Vnitř Lék 2006; 52(11): 1037–1044.

Pozitronová emisní tomografie (positron emission tomography – PET) již jednoznačně opustila pozici zcela výjimečného vyšetření a stává se z ní i v České republice metoda běžné klinické praxe. Je sice užívána především při diagnostice, stážování (staging) a monitorování řady maligních onemocnění, ale současně se také vyvíjí v účinný nástroj diagnostiky a monitorování některých neonkologických onemocnění, k nimž patří i zánětlivé procesy.

Jednou z vhodných indikací PET z této oblasti je vyšetření pacientů s teplotami neznámého původu, u nichž ostatní vyšetřovací metody selhaly. Tito pacienti také tvořili základní indikační soubor pacientů vyšetřených Řehákem et al z MOÚ Brno, kteří svoje výsledky zveřejnili v tomto čísle Vnitřního lékařství.

Febrilie neznámého původu jsou již dlouhou dobu oprávněnou indikací pro vyšetření metodami nukleární medicíny. Při zvýšeném klinickém podezření na přítomnost zánětlivých

stavů bakteriální etiologie je doporučováno provést vyšetření značenými leukocyty ($^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO-WBC), které umožní sledovat migraci leukocytů do zánětu. K zobrazení leukocytů nahromaděných v zánětlivém ložisku i leukocytů do něj migrujících lze také použít monoklonálních anti-granulocytárních protilátek značených techneciem. Oba typy vyšetření se osvědčují nejen při detekci abscesů, ale i například i při průkazu osteomyelitid periferního skeletu nebo při diferenciální diagnostice septického a aseptického uvolnění endoprotéz.

Infekční etiologie je však prokazována pouze u 20–40 % případů s blíže nespecifikovanými febriliemi neznámého původu. Bylo zjištěno, že častějšími příčinami tohoto stavu (50–60 %) jsou autoimunitní onemocnění a neoplazie [1], a proto bývalo především u chronických febrilií neznámého původu doporučováno vyšetření ^{67}Ga citrátem, které zobrazuje záněty komplexním mechanismem, který není závislý na

migraci leukocytů. ^{67}Ga také umožňuje detekovat i některé tumory, například lymfomy. Limitací tohoto vyšetření jsou však relativně nepříznivé zobrazovací podmínky v důsledku nutnosti aplikovat jen menší aktivity ^{67}Ga vzhledem k vyšší radiační zátěži spojené s podáním uvedeného radiofarmaka. Horší rozlišovací podmínky na galiových scintigramech jsou současně i důsledkem méně vhodného energetického spektra záření vznikajícího při přeměně tohoto radionuklidu.

Částečně v důsledku výše uvedených skutečností zůstávala po použití uvedených metod klasické „jednofotonové“ nukleární medicíny určitá skupina pacientů bez určení místa zánětu. Ve světle článků věnovaných významu PET u vaskulitid, jejichž celkový počet však celosvětově dosud nepřesáhl počet 100 prací, se zdá pravděpodobné, že významnou část z této skupiny představují pacienti s vaskulitidami velkých tepen, které

jsou scintigraficky detekovatelné až pomocí PET.

Potěšitelnou skutečností je, že průkopníky poznání na tomto poli jsou v tomto případě i obě zavedená česká pracoviště PET, která v současné době téměř paralelně zveřejňují svoje výsledky při detekci zánětlivých procesů. Jarůšková et al prokázali, že PET v jejich souboru hodnocených 118 pacientů s prolongovaným febrilním stavem odhalil příčinu protrahovaných febrilií ve 47 % případů, u kterých ostatní vyšetřovací metody selhaly nebo neposkytly jednoznačný závěr [2]. Autoři přitom zjistili, že zdrojem potíží byly u přibližně 10 % postižených osob vaskulitidy velkých tepen. Současně je však třeba mít na zřeteli, že uvedený základní soubor vyšetřených osob je poněkud nesourodý, klasické febrilie neznámého původu byly příčinou vyšetření u tří čtvrtin pacientů, zbytek indikací pak tvořily febrilie pooperační. Lze tedy očekávat, že v samotném souboru febrilií neznámého původu by frekvence výskytu vaskulitid mohla být ještě vyšší.

Řehák et al ve své práci obdobně potvrdili, že PET je účinným nástrojem detekce vaskulitid velkých tepen. Nadto pomocí kontrolních postterapeutických vyšetření zdokumentovali, že pomocí PET lze také posoudit vývoj aktivity zánětlivého poškození velkých cév.

Zatímco v České republice bývají vaskulitidy diagnostikovány pomocí PET při pátrání po příčině teplot a ostatních nespecifických známek

zánětu, je většina publikovaných zahraničních studií zaměřena na zkoumání již selektovaného souboru pacientů se suspektní diagnózou vaskulitid. Tyto studie zkoumají význam PET a ostatních zobrazovacích metod při cílené diagnostice arteritid. Přitom bývá zpravidla oceňován i přínos vyšetření zobrazením magnetickou rezonancí (MRI) ke stanovení diagnózy [3,4]. V kontrastu s tím se jeví výsledky MRI vyšetření v Řehákově studii jako nepřesvědčivé. Dle literárních údajů se MRI osvědčuje především při posuzování strukturálních změn cév a jejich vývoje, přičemž PET poskytuje přesnější informace o aktivitě choroby [5]. Komplementarita PET i MRI se opírá nadto o dvě další skutečnosti. Pomocí MRI lze zjistit změny i na tepnách o průměru pod 4 mm, které nejsou vyšetřitelné PET, naopak výhodou PET je standardní celotělový způsob vyšetření.

Potenciálem pro další zpřesnění hodnocení výsledků PET vyšetření zánětlivě změněných arterií je fúze PET scanů s CT nebo s MRI obrazy. Nejpresnější fúzi lze získat pomocí hybridních zařízení, jejichž představitelem je PET/CT kamera. Na obraze fúzovaném ze dvou modalit lze přesněji posoudit, zda případně zjištěná nejasná akumulace ^{18}F FDG je skutečně patologickou aktivitou radiofarmaka v cévní stěně, nebo jde o zobrazení radiofarmaka v okolních strukturách [6].

Závěrem je možno konstatovat, že PET je významnou vyšetřovací mo-

dalitou, jejíž indikační spektrum se trvale rozšiřuje. Nyní se stává také významným nástrojem v diagnostice vaskulitid velkých tepen, které jsou dle výsledků z PET pracovišť v České republice jednou z nejvýznamnějších příčin teplot neznámého původu.

Literatura

1. Meller J, Becker W. Nuclear medicine diagnosis of patients with fever of unknown origin (FUO). Nuklearmedizin 2001; 40: 59–70.
2. Jarůšková M, Bělohávek O. Role of FDG-PET and PET/CT in the diagnosis of prolonged fibrile states. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2006; 33, v tisku (t.č. již publikováno elektronicky).
3. Fritz J, Eschmann M, Horger M. Current Imaging in Takayasu arthritis. RoFo-Fortschr Rontg 2005; 177(11): 1467–1472.
4. Scheel AK, Meller J, Vosschenrich R et al. Diagnosis and follow up of aortitis in the elderly. Ann Rheum Dis 2004; 63: 1507–1510.
5. Walter MA, Melzer RA, Schindler C et al. The value of [^{18}F]FDG-PET in the diagnosis of large-vessel vasculitis and the assessment of activity and extent of disease. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2005; 32: 674–681.
6. Kobayashi Y, Ishii K, Oda K et al. Aortic wall inflammation due to Takayasu arteritis imaged with ^{18}F -FDG PET coregistered with enhanced CT. J Nucl Med 2005; 46: 917–922.

MUDr. Pavel Koranda, Ph.D.

www.fnol.cz

e-mail: koranda@fnol.cz

Doručeno do redakce: 28. 4. 2006

www.vnitrnilekarstvi.cz