

Nukleární kardiologie: postradatelná, či nepostradatelná? – editorial

J. Veselka

Kardiologické oddělení, Kardiovaskulární centrum 1. lékařské fakulty UK a FN Motol, primář prof. MUDr. Josef Veselka, CSc., FESC, FSCAI, FICA

Kamínek M et al. Zobrazovací metody v diagnostice viability myokardu.

Část 1. Interpretace nálezů při zobrazování viability myokardu pomocí SPECT a PET.

Vnitř Lék 2008; 54(10): 971–978.

V posledních letech jsme v kardiologii svědky velkého rozvoje zobrazovacích a nukleárních metod. Téměř všechny si dávají za cíl pokud možno přesnou odpověď na základní otázky klinické kardiologie – diagnostiku a kvantifikaci koronární nemoci a z ní vyplývající ischemie, funkci levé komory, stanovení viability myokardu a přínosu případné revaskularizace, odhad kardiovaskulárního rizika, a tím i prognózy vyšetřovaných pacientů. Odpovědi na tyto otázky jsou základní náplní práce klinických i ambulantních kardiologů. Metod, pomocí nichž se můžeme ke správným odpovědím dobat, je řada a stále přibývají důkazy o účinnosti dalších a dalších. Do klinické praxe se již dávno prosadila katetrizační vyšetření srdce se všemi svými modalitami, ať už se jedná o angiografii, intravaskulární ultrazvuk, nebo frakční průtokovou rezervu. Kardiologie je obtížně představitelná bez ergometrie a rovněž i echokardiografického vyšetření včetně zátěžových (dynamických i farmakologických) testů. Tato vyšetření tvoří páteř klinické kardiologie. Mnohá další se však v posledních letech důrazně prosazují a naznačují, že bez CT srdce včetně angiografie věnčitých tepen nebo MR hodnocení srdeční morfologie, funkce, případně i viabi-

lity se nebudeme moci v budoucnu obejít. Podobně nepostradatelně vypadají i hodnocení viability myokardu pomocí PET, která má v tomto ohledu nejbližší k označení „zlatý standard“. Z uvedených možností však zatím žádná nepředstavuje optimum, které bychom si mohli představit jako „one-stop-shop“, tedy jedno vyšetření přinášející odpovědi na všechny otázky najednou.

Je tedy zřejmé, že k metodám nukleární kardiologie existuje řada alternativ, po kterých může kardiolog sáhnout při řešení problémů klinické praxe. Na možnosti nukleární kardiologie při detekci viability myokardu poukázali v tomto čísle Vnitřního lékařství autoři Kamínek a Hutýra [1] velmi pěkným přehledovým článkem. Přesto je vhodné připomenout několik základních faktů týkajících se postavení současných nukleárních metod v klinické praxi a jejich srovnání s dalšími vyšetřovacími metodami v kardiologii.

Již dávno není sporu, že zátěžová jednofotonová emisní tomografie srdce (SPECT) má mnohem vyšší senzitivitu i specifitu ve stanovení diagnózy ischemické choroby srdeční (ICHS) než zátěžová ergometrie. Při srovnání se zátěžovou echokardiografií jsou však dosahované hodnoty senzitivity i spe-

cifity dosti blízké [2]. SPECT má vyšší senzitivitu při stanovení choroby jedné i více tepen a rovněž při detekci ischemie u nemocných s již klidovou dysfunkcí levé komory. Zátěžová echokardiografie má vyšší specifitu, a to zvláště u nemocných s hypertrofií levé komory. Netřeba připomínat, že obrovskou výhodou nukleárních vyšetření je nezávislost na echokardiografické vyšetřitelnosti nemocného. Na druhou stranu i SPECT, zvláště u obézních pacientů, má určitá omezení a přináší artefakty, typicky pak na spodní stěně levé komory. Nesmírně zajímavé je i srovnání obou metod při stanovení viability myokardu. I zde se pohybují hodnoty senzitivity SPECT okolo 90 %, avšak specifita je přibližně o 20 % nižší (horší výsledky jsou dosahovány při použití thalia oproti techneciu), přičemž dobutaminová echokardiografie dosahuje v obou parametrech hodnot nad 80 % [2]. Víme, že pacienti s viabilním a nerevaskularizovaným myokardem mají podstatně horší kardiovaskulární prognózu než nemocní s neviabilním myokardem; důležitým parametrem je však i rozsah viabilního myokardu [3]. Tyto základní principy byly potvrzeny pomocí SPECT, dobutaminové echokardiografie i pozitronové emisní tomografie a všechny

metody jsou v tomto smyslu dobře použitelné.

Stanovení kardiovaskulární prognózy vyšetřovaného je dalším nesmírně důležitým cílem kardiologického vyšetření. V tomto smyslu je SPECT velmi užitečný [4]. Negativní výsledek vyšetření je v případě anamnesticky nízkého kardiovaskulárního rizika spojen s výbornou prognózou vyšetřovaného a s pravděpodobností úmrtí nebo infarktu myokardu menší než 1 % ročně, a to přinejmenším v několika nejbližších letech [5]. Prognóza se samozřejmě významně zhoršuje, pokud se jedná o nemocného ve vyšším kardiovaskulárním riziku (např. dle Framinghamského skóre) a zvláště pokud má současně diabetes mellitus. V takovém případě je i při negativním SPECT vyšetření pravděpodobnost kardiovaskulární příhody v několika příštích letech 1–2 % [5]. Riziko pak dále stoupá u nemocných s již známou koronární nemocí a rovněž dle rozsahu abnormality SPECT testu. Výše uvedené informace neznamení však nic jiného než potvrzení známých faktů, že kardiovaskulární riziko stoupá s celkovým anamnestickým rizikem pacienta a stejně tak i přítomností a rozsahem ischemie. Současně však musíme připustit, že v tomto ohledu poskytuje nukleární kardiologie přesná a na vyšetřitelnost pacienta poměrně nezávislá data.

Další, klinicky poměrně častou indikací k SPECT vyšetření je posouzení funkční významnosti angiograficky středně závažných stenóz. Platí, že angiograficky středně závažnou koronární stenózu, která nepůsobí významnou ischemii detekovatelnou pomocí SPECT, není třeba revaskularizovat, protože její prognóza by se tím nezměnila [2]. Identický výsledek přinesly i studie, které si kladly stejnou otázku a při jejím řešení použily frakční průtokovou rezervu [6].

Z výše uvedeného by se zdálo, že SPECT je v současné kardiologii zcela nepostradatelná a stala se přirozenou součástí většiny diagnostických algoritmů u nemocných s ICHS nebo po-

dezřením na toto onemocnění. Na základě svých klinických zkušeností se bohužel domnívám, že tomu tak není, a vidím několik příčin, které tomu brání:

1. Kardiologové rádi používají metody, které sami provádějí. V tomto ohledu jsou jim metody nukleární kardiologie stále poněkud cizí.
2. Dostupnost nukleární kardiologie není až na lokální výjimky taková, aby se tyto metody daly využívat nepřetržitě 24 hod nebo aspoň každodenně, a byly tak přirozeně zahrnuty do algoritmu vyšetřování nemocného přicházejícího pro bolest na hrudi.
3. SPECT i při svých potvrzených kvalitách stran hodnocení prognózy nemocných s ICHS však bohužel nedokáže detekovat nemocné v časném stadiu rozvoje koronární nemoci.
4. SPECT zobrazuje relativní, nikoliv absolutní perfuzi myokardu; difúzní postižení věnčitých tepen a středně závažné stenózy v proximálních segmentech všech 3 věnčitých tepen nebo kmene levé věnčité tepny (zvláště při koronárním levotypu) tak mohou vést k falešně negativním nálezům nebo podcenění rozsahu ischemie.
5. Při chorobě více tepen není vzácná situace, při které ischemická symptomatologie vede k ukončení testu, aniž by se při nízkém stupni zátěže mohla rozvinout ischemie v povodí dalších významně zúžených věnčitých tepen.

Jaká tedy může být budoucnost zobrazovacích metod v kardiologii? Stále budeme zřejmě hledat metody, které dokážou během jednoho vyšetření přinést co nejvíce informací. Z těch, které se nabízí v poslední době, vypadají nejnadějněji především „hybridní“ zobrazovací metody kombinující PET/CT nebo SPECT/CT. Jejich hlavní předností je nesmírně efektivní spojení hodnocení koronární morfologie, perfuze a membránové funkce či metabolismu. Největším nedostatkem těchto metod je především jejich cena, dostupnost

a absence spolehlivých dat znamenajících začlenění hybridního zobrazení do běžných klinických postupů. Troufám si odhadnout, že v budoucnu by se mohl uplatnit trend, ve kterém se bude dramaticky navyšovat počet CT angiografií srdce především u nepříliš rizikových pacientů, kde půjde zejména o vyloučení závažnější formy ICHS. Rovněž se bude rozvíjet hybridní zobrazení PET/CT nebo SPECT/CT u středně nebo vysoce rizikových nemocných, kde naším cílem bude nejen správné stanovení diagnózy, ale i rozsahu ischemie, případně popis koronární morfologie [7]. U asymptomatických, vysoce rizikových klientů budou kardiologové indikovat stále častěji CT vyšetření srdce ke zjištění kalciového skóre. Tato prognóza však může v českém zdravotnictví dojít naplnění s odstupem nejméně 5–10 let. Do té doby budou víceméně platit diagnostické algoritmy vzniklé především v 90. letech minulého století a popsané rovněž v recentním v přehledovém článku o nukleární kardiologii [1]. Je nutné zdůraznit, že jejich platnost je však podmíněna absolutní dostupností nukleárních metod. V opačném případě budou kardiologové mít tendenci využívat více echokardiografii, ergometrii a možná i CT angiografii. Všechny tyto metody jsou totiž velice kvalitními prostředky k diagnostice ICHS, pokud jsou metodicky prováděny správným způsobem a v rutinní kardiologické praxi se jejich senzitivita i specifita skutečně přibližuje literárně udávaným hodnotám, získávaným zpravidla v tzv. „centrech excellence“ [8].

Literatura

1. Kamínek M, Hutýra M. Zobrazovací metody v diagnostice viability myokardu. Část 1. Interpretace nálezů při zobrazení viability myokardu pomocí SPECT a PET. Vnitř Lék 2008; 54: 971–978.
2. Clark AN, Beller GA. The present role of nuclear cardiology in clinical practice. Q J Nucl Med Imaging 2005; 49: 43–58.
3. Meluzín J, Černý J, Groch L et al. Prognostic importance of quantification of myocardial viability in revascularized patients with coronary artery disease and

moderate-to-severe left ventricular dysfunction. *Int J Cardiol* 2003; 90: 23–31.

4. Bateman TM, Prvulovich E. Assessment of prognosis in chronic coronary artery disease. *Heart* 2004; 90 (Suppl 5): 10–15.

5. Hachamovitch R, Gates S, Friedman J et al. Determinants of risk and its temporal variation in patients with normal stress myocardial perfusion scans: What is the warranty period of a nor-

mal scan? *J Am Coll Cardiol* 2003; 41: 1329–1340.

6. Pijls NH. Is it time to measure fractional flow reserve in all patients? *J Am Coll Cardiol* 2003; 41: 1122–1124.

7. Vesely MR, Dilsizian V. Nuclear cardiac stress testing in the era of molecular medicine. *J Nucl Med* 2008; 49: 399–413.

8. Metelková I, Kamínek J, Budíková M et al. Senzitivita a specifická zátěžového gated SPECT-zobrazení myokardu pro de-

tekci ischemické choroby srdeční: validace nálezů pomocí koronarografie. *Cor Vasa* 2008; 50: 191–194.

prof. MUDr. Josef Veselka, CSc.,

FESC, FSCAI, FICA

www.fnmotol.cz

e-mail: veselka.josef@seznam.cz

Doručeno do redakce: 28. 5. 2008

Zprávy z České internistické společnosti

Informace o vzdělávání

Dne 1. ledna 2009 vstoupí v platnost novela zákona č. 95/2004 Sb. (jako zákon č. 338/2008 Sb., který vyšel ve sbírce zákonů č. 109), o podmínkách získávání a uznávání odborné způsobilosti a specializované způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta. Proti původní verzi zákona z roku 2004 obsahuje tato novela řadu úprav, jimiž dochází k významnému posunu v procesu specializačního vzdělávání. Změny se týkají jednak zařízení, která se podílejí na vzdělávacím procesu, jednak školenců zařazených do výchovy. Novela zákona umožňuje, aby zařízení žádala o akreditaci i jen na část vzdělávacího programu v příslušném specializačním oboru (např. na základní kmen). Dále novela zakotvuje existenci tzv. rezidenčního místa, které je určeno pro školence v dané specializaci a pro něž se počítá s finančním krytím celé délky vzdělávacího programu. Zatímco původní zákon obsahoval seznam 83 specializačních oborů, novela již výčet neobsahuje. Připravuje se však redukce počtu základních oborů zhruba na polovinu, kdežto druhá polovina bude realizována v rámci tzv. certifikovaných kurzů, obvykle navazujících na některý ze základních oborů.

Zároveň je třeba upozornit, že dnem 1. dubna 2009 končí tzv. přechodné období (celkem pětileté od roku 2004). Všichni lékaři by měli zkontrolovat své doklady o specializované způsobilosti a posoudit, zda jsou v souladu se zněním §44 novely zákona o specializačním vzdělávání.

Zákon č. 338/2008 Sb., § 5, odst. 3, uvádí:

(3) Podmínkou pro samostatný výkon povolání lékaře je získání specializované způsobilosti, pokud tento zákon nestanoví jinak. Výkonem povolání lékaře se specializovanou způsobilostí je činnost uvedená v § 4 odst. 2 a dále činnost vzdělávací, posudková a revizní. Podmínkou pro samostatný výkon povolání lékaře ve vedoucí funkci nebo jako osoby samostatně výdělečně činné anebo jako odborného zástupce zdravotnického zařízení podle jiného právního předpisu o nestátních zdravotnických zařízeních je získání specializované způsobilosti, která se dokládá diplomem podle odstavce 1, popřípadě osvědčením nebo rozhodnutím ministerstva podle § 44.

§44: „Lékaři, kteří podle dosavadních právních předpisů získali specializaci I. stupně v základním oboru interní lékařství, získávají specializovanou způsobilost v oboru vnitřní lékařství, pokud si doplní chybějící část odborné praxe stanovené vzdělávacím programem tohoto specializačního oboru do 5 let ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona (pozor: tj. v rámci přechodného období končícího 1. 4. 2009!). Bez doplnění odborné praxe získávají specializovanou způsobilost ti, kteří získali osvědčení České lékařské komory k výkonu soukromé praxe a nejméně 5 z posledních 6 let nepřetržitě vykonávali zdravotnické povolání lékaře.“

Upozorňuji, že dosažená atestace I. stupně z interního lékařství podle dříve existujícího systému vzdělávání nesplňuje současný vzdělávací program specializačního oboru „vnitřní lékařství“. V takovém případě k uznání specializované způsobilosti je nezbytné, aby lékař s příslušným doložením požádal uznávací jednotku, Ministerstva zdravotnictví ČR, o vystavení osvědčení, které jej pak bude opravňovat k praktické činnosti v příslušném specializačním oboru.

prof. MUDr. Jan Škrha, DrSc.

www.lf1.cuni.cz

e-mail: jan.skrha@lf1.cuni.cz

Doručeno do redakce: 29. 9. 2008