

FRAKČNÍ PRŮTOKOVÁ REZERVA, ŠEDÁ ZÓNA A LÉKOVÉ STENTY

Petr Kala

Interv Akut Kardiolog 2005;4:59

In vazivní stanovení funkční významnosti koronárních lézí je nedílnou součástí práce některých katetrizačních laboratoří. V praxi je nejčastěji využíváno stanovení frakční průtokové rezervy myokardu (FFR_{myo}), jehož provedení je bezpečné a časově i technicky velmi jednoduché. Jednou ze základních podmínek správného měření, které je dané tlakovým gradientem způsobeným koronární lézí, je farmakologické navození maximální hyperémie – maximální vazodilatace koronární periferie. Pro tyto účely se standardně používá adenosin a papaverin, v ojedinělých případech se využívá i jejich kombinace s alfa-lytkem a nitroglycerinem. Odměnou je okamžitý výsledek – numerická hodnota svědčící pro funkčně nevýznamné a prognosticky příznivé poškození (hodnota 0,80 a více) nevyžadující revaskularizaci a naopak revaskularizaci doporučujeme u hodnot 0,74 a méně, které svědčí pro funkčně významné poškození s nepříznivou prognózou. Pro jednoduchost můžeme získané hodnoty rozdělit do zón – červené (0,74 a méně) a zelené (nad 0,80). Nepokryta však zůstává oblast hodnot 0,75–0,80, tzv. „šedá zóna“, kdy přínos eventuální revaskularizace zatím nebyl jednoznačně prokázán. Právě takové hodnoty však neřídka získáváme při posuzování angiograficky hraničních koronárních stenóz a následné rozhodování o volbě optimální léčebné strategie zůstává velmi obtížné. Jistě se jedná o klinické situace, které známe z neinvazivního zátěžového testování (testy nedíagnostické, s nejednoznačným závěrem nebo tzv. klinicky pozitivní při vzniku bolestí na hrudi bez průvodních EKG změn). Řešení těchto „hraničních“ stavů však musíme požadovat od invazivního morfologického došetření pomocí

koronární angiografie a pochopitelně i od dalších invazivních technik.

Pro správnou interpretaci výsledků měření FFR_{myo} je nutné si uvědomit, na jakých základech byly vytvořeny hranice jednotlivých zón a samozřejmě i limitace vlastní metody. Velmi dobrou senzitivitu a specifitu při detekci eventuální myokardiální ischemie ve srovnání se zátěžovými metodami vykazuje FFR_{myo} v červené a zelené zóně a navíc se jedná o techniku specifickou pro léze, které jsou angiograficky definované^(1, 2, 3, 4). Mezi nejvýznamnější limitace patří difúzní koronární poškození nebo porušená mikrocirkulace (např. pacienti s diabetem nebo po nedávném infarktu myokardu) a zvýšený tlak v pravé síni⁽⁵⁾.

Podle jakých kritérií však máme volit optimální léčebný postup u výsledků v šedé zóně? Jedním z kritérií pro indikaci revaskularizace bude poškození, které je na základě koronární angiografie považováno za prognosticky závažné. U elektivních výkonů se jedná o poškození kmene levé věnčité tepny (ACS) nebo poškození zahrnující proximální část r. interventricularis anterior (RIA). V těchto případech je možné vyšetření doplnit o provedení intravaskulárního ultrazvuku (IVUS), kde hranice významnosti jsou stanoveny mi-

nimální plochou lumen 6 mm² v případě kmene ACS a 4 mm² v případě RIA. V případě poškození jiných segmentů však jasná hranice patologie dle IVUS vyšetření stanovena není. Při indikaci koronární intervence (PCI), je nutné vždy počítat s rizikem vzniku komplikací, kde největší obava je z komplikací pozdních, spojených se vznikem restenózy. Ta se pohybuje v širokém rozmezí 5–30 % po implantaci standardního stentu (bare metal stent – BMS) a ještě vyšší je po prosté balonkové dilataci, která se v současnosti stává možná nepravděpodobnou již historickou technikou. Je známo, že hlavní podíl na vzniku restenózy ve stentu má pokračující proliferace intimy, která je žádoucí pouze do doby překrytí stentu. Toto riziko je však významně sníženo při implantaci stentů uvolňujících antiproliferativně účinkující látky. Rutinně se v ČR používají dva lékové stenty – Cypher uvolňující rapamycin (sirolimus) a Taxus uvolňující paclitaxel.

Je velmi pravděpodobné, že lékové stenty spojené s výrazným snížením rizika vzniku restenózy, povedou zároveň k „uvolnění“ indikace revaskularizace v „šedé zóně“ FFR_{myo} a je možné, že v budoucnosti název „šedá zóna“ zcela vymizí ze slovníku intervenční kardiologie – a to bude moc dobře.

Literatura

1. De Bruyne B, Badhuit T, Melin JA, et al. Coronary flow reserve calculated from pressure measurements in humans. Validation with positron emission tomography. *Circulation* 1994; 89: 1013–1022.
2. De Bruyne B, Bartunek J, Sys SU, Heyndrickx GR. Relation between myocardial fractional flow reserve calculated from coronary pressure measurements and exercise-induced myocardial ischemia. *Circulation* 1995; 92: 39–46.
3. De Bruyne BD, Pijls NH, Bartunek J, Kulecki K, Bech JW, De Winter H, Van Crombrugge P, Heyndrickx GR, Wijns W. Fractional flow reserve in patients with prior myocardial infarction. *Circulation* 2001; 104: 157–162.
4. Uren NG, Melin JA, De Bruyne B, Wijns W, Baudhuit T, Camici PG. Relation between myocardial blood flow and the severity of coronary-artery stenosis. *N Engl J Med* 1994; 330: 1782–1788.
5. Meuwissen M, Chamuleau SAJ, Siebes M, et al. Role of variability in microvascular resistance on fractional flow reserve and coronary blood flow velocity reserve in intermediate coronary lesions. *Circulation* 2001; 103: 184–187.