



Direktní stenting: ano či ne?

František Holm

Fakulta zdravotnických studií Technické Univerzity Liberec, Kardiologie Na Bulovce, Praha

Motto: Direktní stenting použiji v případě, že 5 minut před smrtí jsem buď já, nebo pacient.

Antonio Colombo

Dne 16. září 1977 provedl Andreas Gruenzig úspěšnou první balonkovou koronární angioplastiku proximálního ramus interventricularis anterior levé koronární tepny s dlouhodobým příznivým výsledkem a zahájil tak éru perkutánních koronárních intervencí (perkutánní transluminální koronární angioplastika – PTCA) (1). Tato revoluční metoda katetrizační revaskularizace myokardu se rychle rozšířila, ale nebyla prosta možných procedurálních komplikací. Nejzávažnější byla disekce koronární tepny a případný vznik okluze vedl k akutnímu srdečnímu infarktu s elevacemi ST úseku na elektrokardiogramu s možným fatálním koncem. Pionýři PTCA se také potýkali s časným elastickým re-coilem, což tedy znamenalo neúspěšnou intervenci. Pozdní restenózy intervenované léze také snižovaly dlouhodobý klinický efekt prosté balonkové dilatace (plain old balloon angioplasty – POBA).

Implantace koronárního stentu od r. 1986 znamenala významné zlepšení okamžitých i dlouhodobých výsledků PTCA. Okludující disekce koronární tepny, časný i pozdní elastický re-coil přestaly být noční můrou intervenčního kardiologa, objevily se ovšem jiné problémy. Nejzávažnější byla trombóza koronárního stentu, která byla vyřešena až účinnou duální antiagregací kyselinou acetylsalicylovou a ticlopidinem v kombinaci s vysokotlakou postdilatací stentu (2, 3). Původně ručně „krmpované“ koronární stenty nahradily již předmontované na balonkovém katétru, zlepšil se dizajn včetně snížení profilu a problém

in-stent restenózy vyřešily lékové stenty (DES), v současné době již druhé generace. Spolu se zlepšením instrumentária, které významně zlepšilo dopravení stentu do místa intervence a snížilo možnost jeho ztráty, se objevily úvahy o přínosu přímé (direktní) implantace stentu bez předchozí balonkové dilatace (DS) ve srovnání s konvenčním stentingem (KS).

Podkladem byla experimentální data, která podporovala koncept menšího barotraumatu cévní stěny způsobené předchozí balonkovou dilatací. Na králičím modelu normálních tepen bylo dokumentováno snížení zánětlivé odpovědi u DS a naopak kompletní denudace endotelu po balonkové predilataci, zatímco u direktní implantace byla zachována podstatná část endoteliální výstelky (4). Bylo proto předpokládáno, že direktní stenting povede k rychlejší re-endotelizaci s následným snížením rizika trombózy a neoproliferace (tj. in-stent restenózy).

Observační studie v éře holých stentů (BMS) prokázaly účinnost a bezpečnost direktního stentingu, soubory však byly příliš malé. Některé tyto studie u akutních koronárních syndromů naznačily zlepšení v rezoluci úseku ST při DS (5), jiné neprokázaly žádný rozdíl mezi direktním a konvenčním stentingem (6). Jednoznačné ovlivnění in-stent restenózy direktním stentingem v éře BMS nebylo definitivně prokázáno. Některé studie prokázaly nižší incidenci distální embolizace, zejména u intervence žilního štěpu. Randomizované klinické studie rovněž neprokázaly procedurální ani dlouhodobé klinické výsledky mezi

direktním a konvenčním stentingem (žádný rozdíl ve výskytu restenózy) (7, 8). Direktní stenting však přinesl výhodu v kratším procedurálním čase, menší dávkou radiace a snížením nákladů za balonkový katétr.

S širokým používáním lékových stentů se otázka direktního stentingu objevila znovu: platí pro lékové stenty totéž co pro BMS?

Klinická studie SIRIUS-DIRECT (9) se srovnávala direktní stenting s historickou kohortou konvenčního stentingu s užitím stejných DES. Závěr studie vyzněl v kratší procedurální čas a méně častou „edge-restenosis“ ve prospěch přímého stentingu. Nebyl rozdíl v binární in-stent restenóze, pozdní ztrátě lumen, v revaskularizaci cílové tepny ani ve větších nežádoucích kardiálních příhodách (MACE).

Piscione v roce 2010 publikoval metanalýzu 24 randomizovaných klinických studií (10) zahrnující 6803 pacientů. Jediný rozdíl v mírně prospěch direktního stentingu byl v nižší incidenci srdečního infarktu v šestiměsíčním sledování (3,16 vs. 4,04 %, $p=0,04$). Ve srovnání v revaskularizaci cílové tepny nebyl žádný rozdíl. Je otázkou, zda statisticky hraniční nižší incidence srdečního infarktu byla způsobena jeho definicí – postprocedurálního vzestupu troponinu.

Konečně ani randomizovaná studie Remkese (11) neprokázala žádnou klinickou výhodu direktního stentingu DES proti konvenční implantaci.

K vlastní technice direktního stentingu je třeba poznamenat, že na základě dosavad-

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

doc. MUDr. František Holm, CSc., fholm@seznam.cz

Kardiologie Na Bulovce, s. r. o., Na Truhlářce 62, 180 85 Praha 8

Cit. zkr: Interv Akut Kardiolog 2021; 20(1): 11–12

Článek přijat redakcí: 11. 2. 2021

ních zkušeností byly stanoveny prediktory neúspěchu. Univariantní analýza Chevaliera (12) a multivariantní Figully (13) identifikovaly následující faktory případného neúspěchu: malý diametr léze, intervence r. circumflexus, distální léze, kalcifikované léze a věk > 70 let. Ve studii BET byly prediktory neúspěchu stent delší než 10 mm, diametr stentu 3 mm a komplexní léze typu C (13). Absolutní kontraindikace direktního stentingu je uzávěr tepny.

Direktní koronární stenting v rukou zkušeného operátora u selektovaných pacientů s přihléd-

nutím k relativním kontraindikacím je účinnou a bezpečnou metodou, která může při absenci komplikací přinést redukci procedurálního času, radiační zátěže a skromnou ekonomickou úsporu (viz současná cena PTCA katétru). Ani v éře lékových stentů 2. generace nemá však direktní stenting proti konvenčnímu žádnou klinickou výhodu v dlouhodobém výsledku. Naopak modifikace léze menším balonem, nikoliv predilatace na cílový diametr koronární tepny, může snížit potenciál následné distální embolizace po implantaci stentu. V případě intervence venóz-

ních štěpů, kde skutečně direktní stenting může mít potenciál menšího rizika embolizace, je metodou volby distální protekce. Predilatace aterosklerotické léze má nespornou výhodu ve volbě rozměru (diametru a délky) koronárního stentu.

V obci intervenčních kardiologů má direktní stenting své zastánce i odpůrce. Je nutno zdůraznit, že direktní stenting je metodou *lege artis*. Konzervativní část intervenčních kardiologů (kam se řadí i autor) souhlasí s nadeseným výrokem A. Colomba a preferuje konvenční koronární stenting.

LITERATURA

1. Vojáček J, Andreas Grüntzig – zakladatel intervenční kardiologie. Interv Akut Kardiolog 2007; 6(4): 127–128.
2. Holm F. Trombóza koronárního stentu: problém stále trvá. Interv Akut Kardiolog 2020; 19(2): 117–121.
3. Colombo A, Hall P, Nakamura S, et al. Intracoronary stenting without anticoagulation accomplished with ultrasound intravascular guidance. Circulation 1995; 91: 1676–1688.
4. Rogers C, et al. Endogenous cell seeding. Remnant endothelium after stenting enhances vascular repair. Circulation 1996; 94: 2909–2914.
5. Loubeyre C, et al. Stenting without predilatation (direct stenting) prevents myonecrosis in patients with non-ST elevation acute coronary syndrome and glycoprotein IIb/IIIa treatment. Am J Cardiol 2002; 90: 164H.
6. Sabatier R, et al. Could direct coronary stenting reduce no-reflow in acute coronary syndromes? A randomized pilot study. Am Heart J 2002; 143: 1027–1032.
7. Baim DS, et al. Comparison predilatation vs direct stenting in coronary treatment using Medtronic AVE 5670 coronary stent system (The PREDICT trial). Am J Cardiol 2001; 88: 1364–1369.
8. Ballarín M, et al. Multicenter randomized comparison of direct vs conventional stenting: the DIRECTO trial. Circulation 2000; 102: 2675.
9. Moses JW, et al. The SIRIUS-DIRECT trial: a multi-center study of direct stenting using the sirolimus-eluting stent in patients with de novo native coronary artery. Catheter Cardiovasc Interv 2007; 70(4): 505–512.
10. Piscione F, et al. Is direct stenting superior to stenting with predilatation in patients treated with percutaneous coronary intervention? Results from a meta-analysis of 24 randomised trials. Heart 2010; 96(8): 588–594.
11. Remkes WS, et al. Direct Drug-Eluting Stenting to Reduce Stent Restenosis. A Randomized Comparison of Direct Stent Implantation for Conventional Stenting With Pre-Dilatation or Provisional Stenting in Elective PCI Patients. J Am Coll Cardiol Intv 2014; 7(7): 751–758.
12. Chevalier B, et al. Comparison of three coronary stenting techniques in acute myocardial infarction angioplasty. Eur Hear J 2000; 21(644): P3533.
13. Figulla HR, et al. Direct coronary stenting without predilatation: a new therapeutic approach with a special balloon catheter design. Catheter Cardiovasc Diagn 1998; 43: 245–252.
14. Elbaz M, et al. Is direct coronary stenting the best strategy for long-term outcome? Results of the multicentric randomized benefit evaluation of direct coronary stenting (BET) study. Am Heart J 2002; 144(4): E7.