

Revaskularizace myokardu u pacientů se stenózou kmene levé věnčité tepny z pohledu kardiologa – dvouletá retrospektivní studie

František Holm², Jean-Claude Lubanda², Michal Semrád¹, Jan Roháč¹, Vladimír Vondráček¹, Ivo Miler¹, Ivan Vaněk¹, Michael Aschermann²

¹Kardiocentrum Všeobecné fakultní nemocnice Praha, II. chirurgická klinika kardiovaskulární chirurgie

²II. interní klinika kardiologie a angiologie Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze

Stenózu kmene levé věnčité tepny (LMCA) nacházíme v 7–10 % všech diagnostických koronarografií. Konzervativní postup je zatížen vysokou mortalitou, naproti tomu dlouhodobé výsledky chirurgické revaskularizace myokardu (CABG) jsou příznivé.

Cíl studie, metoda: Retrospektivní analýza časných hospitalizačních výsledků CABG u pacientů se stenózou LMCA provedených ve dvouletém období 1998–1999.

Výsledky: Ve sledovaném období bylo operováno pro ischemickou chorobu srdeční celkem 1443 nemocných, z toho pro stenózu LMCA 330 (22,9 %) pacientů. Průměrný věk operovaného souboru byl $63 \pm 8,61$ let (35–79). Celková hospitalizační mortalita operovaného souboru činí 4,2 % (14/330). Rizikovými faktory hospitalizační mortality byly vyšší věk > 68 let, systolická dysfunkce LK ($EF < 0,4$), infarkt myokardu v anamnéze, ženské pohlaví a vynucený charakter operace: 7 % u vynucených výkonů vs 1,7 % u plánovaných operací ($p < 0,05$).

Závěr: Celková hospitalizační mortalita je na velmi dobré úrovni (predikovaná hospitalizační mortalita je 5,4 %). Mortalita u pacientů se zjištěnými rizikovými faktory se blíží mortalitě pacientů ošetřených elektivní PTCA LMCA. Proto u vybraných skupin pacientů s vysokým rizikem CABG můžeme uvažovat o PTCA LMCA jako o alternativě chirurgického řešení. V úvahu přichází i tzv. integrovaná revaskularizace myokardu. Problematiku revaskularizace myokardu pacientů se stenózou LMCA jistě ovlivní příznivé výsledky studií s potaženými stenty (rapamycin, taxol).

Klíčová slova: stenóza kmene levé věnčité tepny, chirurgická revaskularizace myokardu, perkutánní koronární intervence.

HEART SURGERY IN PATIENTS WITH LEFT MAIN STENOSIS: A 2-YEAR RESTROSPECTIVE STUDY

A stenosis of the left main coronary artery (LMCA) is found in 7 to 10 % of all performed coronary angiographies. Conservative therapy has a very high mortality rate in comparison to surgery, which has very good long-term outcomes and is accepted as the standard therapy of this affliction. It is just a few years since percutaneous coronary intervention (PCI) has become a new alternative in selected cases. Methods: We performed a 2 year retrospective analysis (1998–99) of the in-hospital mortality and morbidity of those patients who had left main stenosis and who were referred for CABG. Results: In a group of 1443 patients operated on for coronary heart disease, left main stenosis was found in 330 (22,9 %) patients. The mean age was $63 \pm 8,6$ years. Elective surgery was done on 173 (52,4 %) patients, and an acute operation (i.e. urgent, emergent or desperate) was performed on 157 (47,6 %) patients. The total in-hospital mortality was 4,2 % (14/330), the main risk factors of this mortality being age > 68 years, low ejection fraction ($LVEF < 0,4$), history of myocardial infarction, gender (female) and non-elective heart surgery (hospital mortality in elective CABG 1,7 % vs. 7 % in non-elective, $p < 0,05$). Conclusion: The number of patients undergoing CABG for left main stenosis is relatively high in our centre and their mortality is relatively low, especially for elective operations. As the mortality of patients treated by PCI for a stenosis of LMCA is similar to surgery in high-risk patients, we postulate that this approach can be a real alternative treatment for such patients. Because of its potential benefit, combined revascularization is also an alternative that should be considered in some cases. Furthermore, as a new generation of coated stents (i.e. sirolimus/taxol) has emerged in the treatment of restenosis after PCI, we hypothesise that this method could, in the near future, be accepted as equivalent to surgery.

Key words: left main stenosis, coronary artery bypass grafting, percutaneous coronary intervention.

Interv Akut Kardiolog 2002;2:68–73

Úvod

Stenózu kmene levé věnčité tepny (LMCA) nacházíme přibližně v 7 až 10 % všech diagnostických selektivních koronarografií⁽¹⁾. Nález izolované stenózy LMCA je relativně

vzácný a objevuje se méně než jedenkrát na 1000 koronarograficky vyšetřených⁽²⁾. Stenóza kmene levé tepny je tedy většinou spojena s dalším postižením dvou nebo tří věnčitých tepen⁽³⁾.

Vysoká mortalita pacientů se stenózou LCMA léčených jen medikamentózní terapií byla dokumentována již před více než 20 lety. V roce 1973 Bruschke et al.⁽⁴⁾ popsal na souboru 37 pacientů se stenózou LCMA nad 50 % pětiletou kardiovaskulární mortalitu 56,8 %. To potvrdilo i další pozorování Lima et al. 1975⁽⁵⁾, který na větší skupině 141 nemocných s významným postižením LMCA zjistil 51 % pětiletou kardiální mortalitu. To následně prokázaly dvě velké studie zabývající se úmrtností konzervativně léčené významné stenózy kmene levé tepny: 50 % po třech letech, resp. 51,7 % po sedmi letech sledování^(6, 7).

Naproti tomu publikované výsledky rozsáhlých studií, srovnávající konzervativní medikamentózní léčbu s chirurgickou revaskularizací myokardu s dlouhou dobou sledování přes 15 let, jednoznačně prokazují nutnost revaskularizace myokardu u pacientů s postižením kmene levé tepny^(8, 9, 10, 11). Chirurgické přemostění stenozovaného kmene, lépe tepennými než žilními štěpy, se tak stalo „zlatým standardem“ pro tyto pacienty, přičemž jednoznačně větší dlouhodobý profit proti konzervativně léčeným mají nemocní s přítomnou systolickou dysfunkcí levé komory srdeční.

Cíl studie a metoda

Retrospektivní analýza časných hospitalizačních výsledků chirurgické revaskularizace myokardu pacientů se stenózou kmene levé věnčité tepny provedených v Kardiocentru Všeobecné fakultní nemocnice (VFN) na II. chirurgické klinice kardiovaskulární chirurgie ve dvouletém období od 1. 1. 1998 do 31. 12. 1999.

Výsledky

Od 1. ledna 1998 do 31. prosince 1999 bylo chirurgickou částí Kardiocentra VFN operováno na srdci pro ischemickou chorobu srdeční celkem 1443 nemocných. Pro **stenózu kmene** levé věnčité tepny bylo chirurgicky revaskularizováno **330 (22,9 %) pacientů**. Téměř všechny operace byly provedeny v mimotělním oběhu (MO): 302 (91,5 %) výkonů, na otevřeném srdci bez použití MO bylo operováno 28 (8,5 %) nemocných. Převážná většina pacientů byli muži – 276 (83,6 %), podíl žen činil méně než pětinu: 54, tj. 16,4 %. Průměrný věk operovaného souboru byl $63 \pm 8,61$ let (35–79) s mediánem 64 let. Srdeční infarkt v anamnéze mělo 226 pacientů (68,5 %) a průměrná ejekční frakce levé komory srdeční (EF LK) byla $0,54 \pm 10,75$ (0,2–0,87) s mediánem 0,55. Extrémně nízkou EF LK mezi 0,25–0,34 mělo 25 (7,5 %) nemocných a EF LK pod 0,25 měli jen 3 (0,09 %) pacienti. Celkem 98 (29,7 %) pacientů trpělo diabetem mellitus, u 70 (21,2 %) byla nalezena renální insuficience, 37 (11,2 %) nemocných mělo chronickou obstrukční plicní nemoc, 20 (6,1 %) mělo cévní mozkovou příhodu v anamnéze (tabulka 1).

U 173 (52,4 %) pacientů se jednalo o plánovanou operaci, 109 (33,1 %) nemocných podstoupilo urgentní výkon, většinou při nálezů těsné stenózy LMCA. **Urgentní výkon** byl definován jako významný posun v čekacím seznamu na výkon („waiting list“) ve smyslu zkrácení čekací doby, tj. pacient byl operován většinou do 24 hodin od vzniku nové klinické symptomatologie. Za **emergentní** výkon byla považována operace u nemocných s těsnou stenózou a klinickým obrazem

nestabilní anginy pectoris, kdy tito pacienti byli operováni bezprostředně po diagnostické selektivní koronarografii. Tato emergentní operace byla provedena u 45 (13,6 %) pacientů. **Desperátní** typ operace u pacientů v kardiogenním šoku při stenóze kmene levé tepny byl proveden ve třech (0,9 %) případech (tabulka 2).

Celkem bylo provedeno 1001 štěpů, tj. v průměru 3 periferní spojení na pacienta. Tepenný štěp levé mamární tepny (left internal mammary artery – LIMA) byl použit u 258 (78 %) pacientů, radiální štěp u pěti (0,015 %) nemocných. Jen u jednoho pacienta byla užita a. gastroepiploica. Průměrný počet distálních anastomóz na jednoho operovaného pacienta byl tři (1–6) anastomózy (tabulka 3).

Čtyři pacienti (1,2 %) zemřeli při operaci (mors in tabula) při nemožnosti odpojit od mimotělního oběhu, dalších 10 (3 %) pacientů zemřelo během hospitalizace, takže **celková hospitalizační mortalita** operovaného souboru činí **4,2 %**.

Podrobná analýza nemocných, operovaných pro stenózu kmene levé tepny, zemřelých během hospitalizace, přinesla tyto výsledky. **Průměrný věk** těchto 14 pacientů byl **$67,7 \pm 6,6$ (48–74) let**, přičemž **sedm (50 %) pacientů bylo starších 70 let**. Průměrný věk všech operovaných se stenózou LMCA byl nižší a to: $63 \pm 8,6$ (35–79) let. Podle pohlaví byl soubor rozdělen na 2 stejné poloviny (7 mužů a 7 žen). **Ejekční frakce levé komory** srdeční byla **$0,4 \pm 0,13$ (0,25 – 0,65)**, šest pacientů (42,8 %) mělo EF LK pod 0,35. Všichni zemřeli trpěli významnou klinickou symptomatologií, sedm (50 %) pacientů anginou pectoris 3. st. CCS a zbylá polovina anginou pectoris 4. st. CCS. Všechny **14 (100 %) nemocných** prodělalo **srdeční infarkt** v anamnéze. Polovina zemřelých (sedm pacientů) měla diabetes mellitus (tabulka 4).

Tabulka 1. Charakteristika operovaných nemocných pro stenózu LMCA

muži	276 (83,6 %)	
ženy	54 (16,4 %)	
věk (roky)	$63 \pm 8,61$ (35–79), medián 64	
ejekční frakce LK	$0,54 \pm 10,75$ (0,2–0,87), medián 0,55	
IM v anamnéze	226	68,5 %
diabetes mellitus	98	29,7 %
renální insuficience	70	21,1 %
CHOPN	37	11,2 %
CMP	20	6,1 %

počet pac.: 330; LK – levá komora; IM – infarkt myokardu; CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc; CMP – cévní mozková příhoda

Tabulka 2. Počty nemocných podle typu operace

plánovaná operace	173	52,4 %
urgentní operace	109	33,1 %
emergentní operace	45	13,6 %
desperátní operace	3	0,9 %

Tabulka 3. Počty implantovaných štěpů a průměrný počet distálních anastomóz na pacienta

tepenný štěp – LIMA	258	25,6 %
tepenný štěp – a. radialis	5	0,5 %
tepenný štěp – GEA	1	0,01 %
DAT/pacient	$3 \pm 0,9$	0,3 %

štěpy celkem: 1001; LIMA – levá vnitřní mamární tepna; GEA – a. gastroepiploica; DAT/pacient – průměrný počet distálních anastomóz na pacienta

Jestliže rozdělíme tyto nemocné podle typu operace, dojdeme k následujícím výsledkům: plánovaný výkon proběhl u 3 (21 %), emergentní u pěti (36 %), urgentní u pěti (36 %) a desperátní u jednoho (7 %) pacienta (tabulka 4).

Ve skupině **vynucených operací**, tj. urgentních, emergentních a v jednom případě desperátní, je proti **plánovaným výkonům hospitalizační mortalita** jednoznačně vyšší: 11 / 157 (7 %) versus 3 / 173 (1,7 %). Tento rozdíl je **statisticky významný** ($p < 0,05$) (tabulka 5).

Vztáhneme-li počty zemřelých, zahrnutých do hospitalizační mortality podle druhu operace vzhledem k celkovému počtu všech výkonů, dostaneme následující výsledky: z plánovaných 173 operací zemřeli tři (1,7 %) nemocní, z urgentních 109 výkonů zemřelo pět (4,6 %) nemocných, z provedených 45 emergentních operací zemřelo pět pacientů (11 %) a z celkového počtu tří desperátních výkonů zemřel jeden (33 %) operovaný (tabulka 6). Rozdíl v hospitalizační mortalitě

Tabulka 4. Charakteristika souboru – hospitalizační mortalita pacientů operovaných pro stenózu LMCA

věk (roky)	67,7 ± 6,6 (48–74)	
ejekční frakce levé komory	0,4 ± 0,13 (0,25–0,65)	
angina pectoris 3-4. st. CCS	14	100 %
infarkt myokardu v anamnéze	14	100 %
diabetes mellitus	7	50 %
plánovaný výkon	3	21 %
emergentní výkon	5	36 %
urgentní výkon	5	36 %
desperátní výkon	1	7 %

počet zemřelých 14

Tabulka 5. Srovnání hospitalizační mortality mezi plánovanými a vynucenými operacemi ($p < 0,05$)

plánované operace		vynucené operace	
počet výkonů	mortalita	počet výkonů	mortalita
173	3 (1,7 %)	157	11 (7 %)

Tabulka 6. Počet hospitalizační mortality vztažený k typu operace (n: 14)

typ operace/počet výkonů	hospitalizační mortalita	
plánované výkony: 173	3	1,7 %
urgentní výkony: 109	5	4,6 %
emergentní výkony: 45	5	11 %
desperátní výkony: 3	1	33 %

Tabulka 7. Druh a počty vybraných pooperačních komplikací

lehká renální insuficience	5	1,5 %
těžká renální insuficience	8	2,4 %
neuropsychické změny	3	0,9 %
cévní mozková příhoda	2	0,6 %
lehké plicní komplikace	5	1,5 %
těžké plicní komplikace	4	1,2 %
fluidopneumothorax	3	0,9 %
perioperační infarkt myokardu	12	3,6 %
syndrom LCO	20	6,1 %
časná revize pro krvácení	10	3 %
septický stav; SIRS	3	0,9 %

LCO – nízký minutový srdeční výdej; SIRS – syndrom systémové zánětlivé odpovědi

skupiny elektivních a urgentních výkonů (1,7 % versus 4,6 %) není statisticky významný ($p = 0,29$).

Nejčastější příčinou smrti bylo **srdeční selhání** s obrazem nízkého minutového srdečního výdeje, které se objevilo u devíti (65 %) zemřelých. Ve třech (21 %) případech byl příčinou úmrtí pooperační akutní srdeční infarkt a u dvou (14 %) pacientů došlo ke vzniku multiorgánového selhání.

Pooperační komplikace zahrnovaly celou škálu klinických stavů lehčího i těžkého postižení. U pěti (1,5 %) nemocných došlo k lehkému, u osmi (2,4 %) pacientů k těžkému snížení renálních funkcí. Lehký stupeň renální insuficience byl definován jako snížení glomerulární filtrace na 0,5 ml/s a méně, za těžkou ledvinovou nedostatečností byl považován stav vyžadující hemodialyzační léčbu. Neuropsychické změny po mimotělním oběhu se objevily jen u tří (0,9 %) pacientů a byly klasifikovány jako lehké neurologické pooperační komplikace, u dvou operovaných (0,6 %) došlo po operaci ke vzniku cévní mozkové příhody. Lehké pooperační plicní komplikace ve smyslu ložiskových plicních atelektáz nastaly u pěti (1,5 %) operantů. Těžké plicní postižení definované jako nutnost pooperační umělé plicní ventilace delší než 48 hodin měli čtyři (1,2 %) nemocní. Fluidopneumothorax vyžadující chirurgické ošetření (Redonovu hrudní drenáž) se objevil u tří (0,9 %) pacientů. Jednou z komplikací byl perioperační akutní srdeční infarkt (AIM). Q-infarkt myokardu postihl 11 (3,3 %) operovaných, non-Q AIM pouze jednoho nemocného (0,3 %). Syndrom nízkého srdečního výdeje (low cardiac output syndrome – LCOS), vyžadující farmakologickou inotropní podporu oběhu déle než 12 hodin nebo zavedení mechanické podpory srdeční cirkulace – intraaortální balónkové kontrapulsace, se objevil u 20 (6,1 %) operovaných. Časná pooperační revize pro krvácení byla indikována u 10 (3 %) operovaných. U třech nemocných se v pooperačním období objevil septický stav (tabulka 7).

Průměrná krevní ztráta na jednoho operovaného ve sledovaném souboru byla 505 ± 296 ml s mediánem 430 ml.

Průměrná doba pobytu na pooperační jednotce intenzivní péče byla 55,2 ± 98,3 hodin s mediánem 41 hodiny. Průměrná doba hospitalizace od operace do propuštění operovaného byla relativně krátká 6,9 ± 4,26 dní s mediánem 6 dní.

Diskuze

Chirurgická revaskularizace (CABG) myokardu u pacientů se stenózou kmene levé věnčité tepny je lékem volby a standardním postupem podle stávajících doporučení evropských i amerických kardiologických společností. To je příčinou faktu, že i když výskyt stenózy kmene LMCA je do 10 % vyšetřovaných, v našem souboru tito pacienti tvořili přes jednu pětinu operovaných. Signifikantní prospěch z CABG u pacientů se stenózou LMCA ukázaly velké randomizované klinické studie s dlouhou délkou sledování.

Studie „Veterans Administration Cooperative Study of Coronary Artery Bypass Surgery“⁽⁸⁾ randomizovala 686 pacientů se stabilní anginou pectoris k medikamentózní nebo chirurgické léčbě. Podskupina 98 nemocných s více než 50 % stenózou LCMA byla sledována 42 měsíců. Bylo zjištěno významné zlepšení v přežívání nemocných randomizovaných k CABG (88 % versus 65 %; $p = 0,016$)⁽⁶⁾. V další „European Coronary Surgery Study“⁽⁹⁾ bylo v podskupině 59 pacientů s postižením LCMA relativně

snížení mortality během pěti let o 56 % ve prospěch chirurgicky léčených. Pro malá čísla souboru nebyl tento výsledek statisticky významný. Validní data přinesla studie **CASS** (Coronary Artery Surgery Study) (10). Registr zahrnoval data 1484 pacientů se stenózou LCMA větší než 50 % primárně léčených chirurgicky nebo medikamentózně. Patnáctileté kumulativní přežití bylo pro skupinu 1153 pacientů ošetřených chirurgicky 37 % v porovnání s 27 % přežíváním 331 nemocných v medikamentózní skupině. Medián přežití v chirurgické skupině byl 13,3 roku, zatímco v medikamentózně léčené skupině dosáhl jen 6,6 roku na vysoké statické hladině významnosti ($p < 0,001$). Při analýze podskupin se však ukázalo, že dlouhodobý profit z chirurgického řešení mají jen pacienti s přítomnou **systolickou dysfunkcí levé komory srdeční**. Významný rozdíl nebyl nalezen u pacientů, kteří měli navíc přítomné významné postižení pravé věnčité tepny (stenóza ≥ 70 %). Patnáctileté sledování pacientů v registru CASS dále ukázalo, že mimo jiné faktory (nadváha, srdeční infarkt v anamnéze, léčba diuretiky, kouření, stenóza r. interventricularis anterior (RIA) a užití jen žilních štěpů) **stenóza kmene levé tepny zvyšuje riziko pozdního úmrtí ve skupině chirurgicky léčených**⁽¹¹⁾. Dalším významným nezávislým prediktivním faktorem dlouhodobého přežití ve studii CASS se ukázala přítomnost periferní formy tepenné aterosklerózy, která zvyšuje o 25 % pravděpodobnost úmrtí proti pacientům s absencí periferního postižení⁽¹²⁾.

Naše retrospektivní analýza se nezabývala dlouhodobým sledováním a studovala pouze hospitalizační výsledky CABG u pacientů se stenózou LMCA. Četnost pooperačních komplikací je velmi nízká a pohybuje se až na výjimky kolem 1–2 %. Celková **hospitalizační mortalita (4,2 %)** je rovněž velice malá a je na úrovni světového standardu. Podle amerického registru, zahrnujícího na téměř 70 000 operovaných na srdci pro ICHS, **je predikovaná hospitalizační mortalita** našeho souboru **5,4 %**. Tento registr užívá počítačového programu Axis Clinical Software Inc., Patient Analysis and Tracking System, The Merged Cardiac Registry 1992, Portland Oregon, U.S.A.

Skupina zemřelých nemocných během hospitalizace se proti přeživším lišila v následujících parametrech: **průměrný věk zemřelých byl vyšší** ($67,7 \pm 6,6$ vs. $63 \pm 8,6$ let), **průměrná ejekční frakce levé komory srdeční byla významně nižší** (EF LK $0,4 \pm 0,13$ vs. $0,54 \pm 0,08$), přičemž polovina pacientů měla EF LK pod 0,35. **Všichni zemřelí** měli v anamnéze **srdeční infarkt**, zatímco incidence IM v celém souboru byla jen 68,5 %. Významný byl také typ operace: u 11 (79 %) pacientů mortalitní skupiny nešlo o plánovaný výkon, ale o výkon vynucený (emergentní, urgentní nebo desperátní). Hospitalizační mortalita v 173-členné skupině **plánovaných** operací byla velice nízká (**1,7 %**), zatímco úmrtí během hospitalizace ve skupině **naléhavějších operací**, která čítala 157 pacientů, činila 7 % tohoto souboru. Polovinu souboru hospitalizační mortality tvořily ženy, i když podíl žen ze všech operovaných tvořil méně než pětinu (16,4 %).

Rizikovými faktory hospitalizační mortality v našem souboru byly:

1. vyšší věk (nad 68 let)
2. významná systolická dysfunkce levé komory srdeční (EF LK pod 0,4)
3. infarkt myokardu v anamnéze
4. ženské pohlaví (hospitalizační mortalita žen byla 13 %)

5. vynucený charakter operace (urgentní, emergentní nebo desperátní).

Naše výsledky potvrzují publikované údaje o rizikových faktorech hospitalizační mortality chirurgické revaskularizace myokardu pacientů s ICHS. Bohužel výše uvedené rizikové faktory nelze nikterak ovlivnit, snad až na odložení vynucené operace pokusem o farmakologickou stabilizaci nemocného. Všichni tito nemocní však byli rezistentní na kombinovanou farmakologickou intravenózní léčbu a byli významně symptomatictí.

Alternativou k chirurgickému postupu u těchto pacientů může být v posledních letech diskutovaná perkutánní katetrizační intervence (PCI) na kmeni levé tepny^(13, 14).

V Silvestriho práci⁽¹⁵⁾, která se zabývá elektivní PTCA kmene levé tepny na souboru 140 pacientů, ve skupině 47 pacientů **vysoce rizikových pro CABG** (přítomný jeden nebo více následujících faktorů: věk nad 75 let, operace na srdci v anamnéze, EF LK pod 0,35 renální selhání, difúzní postižení distálních větví levé věnčité tepny nebo těžká respirační insuficience) byla **jednoměsíční mortalita 9 %**. Tento výsledek je zhruba srovnatelný s hospitalizační mortalitou v naší skupině vynucených operačních výkonů. Jednoroční mortalita skupiny s nízkým chirurgickým rizikem (93 pacientů) byla 2,5 %, ve skupině s vysokým rizikem CABG 11 %, celková jednoroční mortalita Silvestriho souboru byla 8 %. Tyto výsledky jsou srovnatelné s publikovanou jednoroční mortalitou pacientů, kteří podstoupili chirurgickou revaskularizaci (2 až 5 % mortalita u pacientů s nízkým a 10 % mortalita pacientů s vysokým chirurgickým rizikem)⁽⁷⁾. Navíc jednoroční následná revaskularizace cílové tepny (target vessel revascularization – TVR) činila 18 % celého souboru, přičemž ¾ TVR tvořila chirurgická revaskularizace.

Elektivní PTCA nechráněné LMCA přináší procedurální i jednoroční výsledky přibližně stejné jako srdeční chirurgie. Omezením tohoto konstatování však zůstává, že zatímco máme k dispozici mnohatisícové soubory operovaných, sledovaných přes 10 let, počet zatím jediné větší Silvestriho studie zahrnuje jen 140 pacientů s dobou sledování jeden rok. Pro definitivní posouzení, zda perkutánní katetrizační intervence stenózy LMCA je v dlouhodobých výsledcích srovnatelná nebo dokonce lepší než CABG, je nutné provést dlouhodobé klinické studie zahrnující více pacientů. Do té doby je zatím chirurgická revaskularizace myokardu pro pacienty se stenózou kmene levé věnčité tepny zatím výhodnější než PTCA s implantací koronárních stentu včetně použití dalších přídatných technik jako rotablační nebo přímá aterektomie⁽¹⁶⁾. Výjimku tvoří pacienti kontraindikovaní k CABG nebo ti, kteří operaci z nejrůznějších důvodů odmítají.

Dalším možným řešením v léčbě pacientů se stenózou LMCA a vysokým chirurgickým rizikem je **integrovaná**, někdy nazývaná **hybridní, koronární revaskularizace** („integrated coronary revascularisation“ – ICR), tj. kombinace CABG a PCI. Výkon spočívá v provedení minimálně invazivní chirurgické revaskularizace („minimally invasive direct coronary artery bypass“ – MIDCAB) s použitím tepenného štěpu levé mamární tepny levostrannou thorakotomií (tzv. LAST operace: „Left Anterior Small Thoracotomy“) bez použití mimotělního oběhu. V druhé době, zpravidla do týdne, se provede perkutánní koronární intervence na distálních

větvích v povodí r. circumflexus a/nebo na pravé věnčité tepně^(17, 18, 19, 20). Dosavadní publikované práce o hybridní revaskularizaci myokardu referovaly o pacientech s mnohočetným koronárním postižením („multivessel coronary disease“) a důvodem tohoto postupu bylo **vyšší riziko** pro výkon v mimotělním oběhu v kombinaci s ekonomickým profitem. Dosud publikované práce však přinášejí soubory několika desítek pacientů se sledováním do jednoho roku. Integrovaná revaskularizace myokardu u pacientů se **stenózou kmene** levé tepny byla provedena jen v několika případech. Teoreticky se však tento přístup nabízí, protože by mohl zlepšit minimálně časné výsledky pacientů s vysokým chirurgickým rizikem. Podmínkou však je, aby chirurgické pracoviště mělo dostatečné zkušenosti s dobrými dlouhodobými výsledky implantace LIMA na RIA cestou minimálně invazivní chirurgie bez použití mimotělního oběhu. Z hlediska načasování by CABG měl předcházet katetrizační intervenci nejen proto, aby se angiograficky zkontroloval časný technický výsledek chirurgické revaskularizace, ale protože po katetrizační intervenci s implantací stentu je indikována kombinovaná antiagregační léčba kyselinou acetylsalicylovou a ticlopidinem / clopidogrelem. V případě následné PTCA na kmeni levé tepny při ochraně r. interventricularis anterior tepenným štěpem by supertenký vodič měl být zaveden do r. circumflexus. Při řešení bifurkační léze kmene by koronární stent měl být implantován z kmene levé tepny do r. circumflexus.

Určitým limitem střednědobého výsledku PCI s implantací koronárního stentu na kmeni levé tepny však zůstává problém restenózy. Podle předběžných zpráv se velkou nadějí

zdá být užití stentů potažených antiproliferačními látkami („coated stents“) jako je imunosupresivum s antibiotickými účinky sirolimus (rapamycin) nebo cytostatikum paclitaxel (taxol). Výsledky studie RAVEL, zahrnující celkem 238 pacientů ukázaly při implantaci rapamycinem potažených stentů nulový výskyt restenózy proti kontrolní skupině s četností angiografické půlroční restenózy 26 % (21). Stejnou nulovou četnost restenózy po šesti měsících po implantaci stentů potažených taxolem, byť na menším počtu pacientů, přinesly výsledky studie TAXUS. Zda tyto výsledky budou znamenat určitý převrat v léčbě ICHS nejen u pacientů se stenózou LMCA a vysokým chirurgickým rizikem, ale vůbec, však musí přinést velké klinické studie s dlouhou několikaletou dobou sledování. Do té doby zůstává chirurgická revaskularizace standardní léčbou pacientů se stenózou kmene levé tepny a pouze u pacientů s jasným vysokým rizikem pro CABG můžeme uvažovat o výše uvedených terapeutických alternativách.

Závěr

Počet chirurgicky ošetřených pacientů se stenózou kmene levé věnčité tepny v Kardiocentru VFN je poměrně velký. Časné operační výsledky a celková hospitalizační mortalita jsou na velmi dobré standardní evropské úrovni. I když chirurgická revaskularizace u pacientů se stenózou LCMA je v současné době standardním postupem, je třeba zvážit možnost perkutánní koronární intervence a/nebo integrované revaskularizace myokardu u pacientů s vysokým chirurgickým rizikem.

Literatura

1. Baim DS. Is it time to Offer Elective Percutaneous treatment of the unprotected Left Main Coronary Artery? J Am Coll Cardiol 2000; 35: 1551-1553.
2. Topaz O, Warner M, Lanter P, et al. Isolated significant left main coronary artery stenosis: angiographic, hemodynamic and clinical findings in 16 patients. Am Heart J 1991; 122: 1308-1314.
3. Bulkley BH, Roberts WC. Atherosclerotic narrowing of the left main coronary artery: a necropsy analysis of 152 patients with fatal coronary heart disease and varying degrees of left main narrowing. Circulation 1976; 53: 823-828.
4. Bruschke AVG, Proudfit WL, Sones FM Jr. Progress study of 590 consecutive nonsurgical cases of coronary disease followed 5-6 years. I. Angiographic correlations. Circulation 1973; 47: 1147-1153.
5. Lim JS, Proudfit WL, Sones FM Jr. Left main coronary arterial obstruction: long-term follow-up of 141 nonsurgical cases. Am J Cardiol 1975; 36: 131-135.
6. Conley MJ, Ely RL, Kisslo J, et al. The prognostic spectrum of left main stenosis. Circulation 1978; 57: 947-952.
7. Campeau L, Corbara F, Crochet D, et al. Left main coronary artery stenosis: the influence of aortocoronary bypass surgery on survival. Circulation 1978; 57: 1111-1115.
8. Takaro T, Peduzzi P, Detre KM, et al. Survival in subgroups of patients with left main coronary artery disease. Veterans Administration Cooperative Study of Surgery for Coronary Arterial Occlusive Disease. Circulation 1982; 66: 14-22.
9. European Coronary Surgery Study Group. Long-term results of prospective randomised study of coronary artery bypass surgery in stable angina pectoris. Lancet 1982; 11: 1173-1180.
10. Caracciolo EA, Pavis KB, Sopko G, et al. Comparison of surgical and medical group survival in patients with left main coronary artery disease. Long term CASS experience. Circulation 1995; 91: 2325-2334.
11. Myers WO, Blackstone EH, Davis K, et al. CASS Registry long-term surgical survival. Coronary Artery surgery Study. J Am Coll Cardiol 1999; 33: 488-498.
12. Eagle KA, Rihal CS, Foster ED, et al. Long-term survival in patients with coronary artery disease: importance of peripheral vascular disease. The Coronary Artery Surgery Study (CASS) Investigators. J Am Coll Cardiol 1994; 23: 1091-1095.
13. Kosuga K, Tamai H, Ueda K, et al. Initial and long-term results of angioplasty in unprotected left main coronary artery. Am J Cardiol 1999; 83: 32-37.
14. Choussat R, Black AJ, Jordan C, et al. Percutaneous angioplasty of unprotected left main coronary disease with implantation of systematic stenting. Immediate and mid-term results. Arch Mal Coeur Vaiss 2000; 93: 239-245.
15. Silvestri M, Barragan P, Sainsous J, et al. Unprotected left main coronary artery stenting: immediate and medium-term outcomes of 140 elective procedures. J Am Coll Cardiol 2000; 35: 1543-1550.
16. Tan WA, Tamai H, Park SJ, et al. Long term clinical outcomes after unprotected left main trunk percutaneous revascularization in 279 patients. Circulation 2001; 104: 1609-1614.
17. Cohen HA, Zenati M, Conrad Smith AJ, et al. Feasibility of Combined Percutaneous Transluminal Angioplasty and Minimally Invasive Direct Coronary Artery Bypass in Patients With Multivessel Coronary Artery Disease. Circulation 1998; 98: 1048-1050.
18. Wittwer T, Cremer J, Boonstra P, et al. Myocardial "hybrid" revascularization with minimally invasive direct Coronary artery bypass grafting combined with coronary angioplasty: preliminary results of a multicentre study. Heart 2000; 83: 56-63.
19. Folliguet T, Temkine J, Dibie A, et al. Coronary surgery without extracorporeal circulation. Indications, methods and results. A propos of 224 cases. Arch Mal Coeur Vaiss 1998; 91: 1235-1242.
20. Hernandez R, Gude L, Sanchez R, et al. Hybrid revascularization. Rev Esp Cardiol 1999; 52: 898-902.
21. Morice MC, Serruys PW, Sousa JE, et al. A Randomized comparison of a Sirolimus-Eluting Stent with a Standard Stent for Coronary Revascularization. NEJM 2002; 23: 1773-1780.

MUDr. František Holm, CSc.

II. interní klinika VFN a 1. LF UK

U nemocnice 2, 128 08 Praha 2

e-mail: fholm@lf1.cuni.cz