

Jednodenní katetrizace v České republice

David Horák¹, Ivo Bernat²

¹Kardiocentrum, Krajská nemocnice Liberec a. s.

²Kardiologické oddělení, Komplexní kardiovaskulární centrum FN Plzeň

Srdeční katetrizace jsou dlouhodobě zavedenou vyšetřovací a terapeutickou metodou u celé řady srdečních onemocnění, zejména však u ischemické choroby srdeční. Katetrizace, jak diagnostické, tak terapeutické – intervenční, jsou každoročně prováděny velkému množství pacientů a vyžadují tak nemalé zdroje personální i finanční. Ve snaze omezit náklady se poměrně brzy, již na začátku devadesátých let objevuje snaha provádět tyto výkony v ambulantním režimu nebo v režimu jednodenní hospitalizace, při které je pacient propuštěn do domácího ošetření v den provedení výkonu. Tyto snahy urychlil technický vývoj instrumentária a zejména zavedení radiálního přístupu jako rutinního cévního vstupu při vyšetření a intervencích věnčitých tepen. Každým rokem stoupají počty jak radiálním přístupem provedených katetrizací, tak i počty jednodenních katetrizací.

Klíčová slova: ambulantní katetrizace, PCI, radiální přístup, komplikace, stacionář.

Outpatient catheterization in the Czech Republic

Heart catheterizations has been recognized for several decades as indispensable method for evaluation of broad spectrum of heart disease and particularly in patients with coronary heart disease. Diagnostic and interventional procedures are performed in huge number of patients worldwide and require significant personal and financial resources. In order to cut the costs there has been in early ninetieth introduced outpatient catheterizations. With new, more advanced devices and particularly with introducing radial approach as routine arterial entry site, there is increasing number of outpatient procedures.

Key words: outpatient catheterization, PCI, radial access, complication, lounge.

Interv Akut Kardiolog 2011; 10(3): 99–101

Úvod

Srdeční katetrizace, a to zejména koronární angiografie a výkony na věnčitých tepnách, prošly od svého zavedení velmi dynamickým rozvojem a toto vyšetření se stalo nejen velmi dostupnou metodou, ale je dodnes zlatým standardem v hodnocení věnčitých tepen. Na samotném principu techniky, tj. získání arteriálního přístupu a na konci výkonu dosažení hemostázy, se od zavedení katetrizačních technik principiálně nic nemění. To však neplatí pro provádění vlastního výkonu, pro instrumentarium a zavádění nových vyšetřovacích a terapeutických technologií, které v uvedeném období prošly velmi dynamickým vývojem.

Instrumentarium se z 8 F zaváděčů a katétrů zmenšilo na běžně používané 4–6 F diagnostické katetry, většina intervencí je pak prováděna 5 F a 6 F katetry, oživena byla i sheathless technika. Vývojem prošla i konkomitantní medikace z původně podávané agresivní antikoagulační léčby, přes duální antiagregační terapii (1), která v koronárních intervencích znamenala skutečnou revoluci a rozšíření stentingu až po dnešní zavádění nových antitrombotických léků s lepším bezpečnostním profilem.

Tak jako každá invazivní metoda, i srdeční katetrizace a intervence s sebou nesou riziko komplikací. Většinou se jedná o komplikace spojené

právě se získáním cévního přístupu a dosažení hemostázy na konci výkonu. Při koronárních intervencích se samozřejmě, s frekvencí vyšší než u diagnostických katetrizací, objevují i další komplikace, specificky kardiální spjaté s povahou výkonu (např. uzávěr intervenované tepny no reflow fenomén, tamponáda a celá řada dalších). Zdaleka nejčastější jsou však komplikace v místě vstupu do tepenného řečiště. Situace je o to složitější, že během intervencí na věnčitých tepnách se používá poměrně agresivní antitrombotická terapie (2).

Přes zmíněná rizika se již před více než dvaceti lety objevila snaha provádět srdeční katetrizace ambulantně, resp. v režimu jednodenních hospitalizací. Katetrizace v režimu jednodenní hospitalizace nebo ambulantní katetrizace totiž přináší celou řadu výhod.

V první řadě je to úspora nemocničních lůžkových kapacit. V případě, že je pracoviště vybaveno specializovaným stacionářem, není třeba obsazovat lůžka, která pak mohou být vyhrazena pro další pacienty.

Spolu s redukcí nároků na lůžka jsou redukovány i požadavky na ošetrující personál. Zatímco během hospitalizace na lůžkovém oddělení se vystřídají během jednoho dne 2–3 směny sester, na stacionáři vystačíme většinou s jednou směnou.

Dobře vyškolený střední personál je schopen na specializovaném stacionáři ošetřit sám stejný počet pacientů, na který bychom v hospitalizačním režimu potřebovali násobný počet zdravotních sester a ošetrovatelek.

Péče o pacienty, kteří jsou katetrizováni z radiálního přístupu je pro personál méně náročná, než je tomu u ležících pacientů po transfemorálních výkonech.

Z hlediska pacienta představuje zkrácená doba pobytu v nemocnici a simulace „civilního“ prostředí na stacionáři výrazné zvýšení komfortu. Na tom se podílí i vyšetření z radiální tepny, které nevyžaduje klid na lůžku.

V neposlední řadě přináší srdeční katetrizace radiálním přístupem i snížení počtu komplikací spojených s arteriálním vstupem, a to i v případě provádění výkonů v režimu jednodenní katetrizace.

Rozvoj jednodenních srdečních katetrizací

Již na přelomu 80. a 90. let se objevují práce ukazující bezpečnost prováděných diagnostických katetrizací s různě velkým instrumentáři. V ambulantním resp. jednodenním režimu jsou prováděny katetrizace jak z femorálního, tak brachiálního přístupu (3–7). Přestože bylo prokázáno, že při propuštění v den katetrizace nedochází

Tabulka 1. EPOS (kritéria vylučující propuštění) (19)

1. Ad hoc procedura
2. Katétr > 6F
3. Orální antikoagulační terapie
4. Plánovaný IIb/IIIa
5. Vzdálenost bydliště více než 60 min. od centra
6. Obtížný follow up
7. Bez dohlížející osoby doma
8. Nemožnost samostatně cestovat domů
9. Absence informovaného souhlasu

Tabulka 2. EASY trial (kritéria vylučující propuštění) (16)

1. Stent > 25 mm v jedné cévě
2. POBA
3. Kompromitovaný nebo uzavřený side branch
4. Reziduální direkce ≥ B typu
5. Přetrvávající bolest na hrudi
6. TIMI < 3 po stentu
7. Přechodný uzávěr tepny během výkonu
8. Komplikace v místě vstupu dle rozhodnutí operátora
9. Trombóza po PCI
10. Resuscitace před PCI

Tabulka 3. SCAI kritéria (kritéria umožňující dimisi) (18)

1. Stabilní AP bez elevace kardiomarkerů
2. Asymptomaticky s abnormálním stres testem
3. Bez signifikantních komorbidit (CHF, COPD, PVD, krvácivá diatéza, koagulopatie, systémové onemocnění, anamnéza alergie na KL)
4. Normální renální fce (nad 60 ml/min)
5. Normální komora, absence regurgitační vady
6. Plná antiagregační léčba, bez IIb/IIIa
7. Single vessel PCI se stentem, méně než 28 mm stentu
8. Nekomplikovaná procedura, dosažení hemostázy ihned po výkonu
9. Pacient a rodina si přeje ambulantní výkon, přijatelná dopravní logistika v případě neočekávané komplikace.

ke zvýšení frekvence komplikací, stále zůstával jejich počet příliš vysoký na to, aby byly jednodenní katetrizace akceptovány širokou odbornou veřejností. Rozvoji jednodenních katetrizací brání i konzervativizmus lékařů provádějících srdeční katetrizaci, kteří chtějí být na „bezpečné straně“ po punkci velké arterie, často při léčbě s antitrombotiky. K výraznějšímu snížení počtu komplikací spojených s místem vstupu dosud nepříspěla ani uzavírací zařízení (8). K rozšíření ambulantně prováděných výkonů došlo až se zavedením radiálního přístupu jako rutinního přístupu pro koronární angiografie a PCI.

Tabulka 4. Discharge study (kritéria vylučující propuštění) (20)

Klinické indikace
1. Komplikace v místě vstupu
2. Komplikace mimo místo vstupu
3. Bolest na hrudi/AMI
4. Hemodynamická instabilita
5. Perzistentní EKG změny během výkonu
Angiografické indikace
1. Poslední tepna
2. Komplexní léze/bifurkace
3. Suboptimální výsledek
4. Disekce
5. Intrakoronární trombus
6. Kompromitace velké boční větve
7. Přechodný uzávěr
Farmakologické indikace
1. Užití IIb/IIIa

Tabulka 5. Ambulantně prováděné katetrizace v ČR, celkem 13 respondentů

Amb	10/13	77 %
PCI	8/13	62 %
Femoral	3/13	23 %
% amb	10–90 %	≈ 25 %
% PCI	5–50 %	≈ 30 %
Stacionář	6/13	46 %
Data z roku 2010, získáno na základě anket. Amb – ambulantní katetrizace jsou prováděny, PCI – perkutánní koronární intervence jsou prováděny, Femoral – ambulantní katetrizace jsou prováděny i z femorálního přístupu, % amb – procento ambulantně prováděných výkonů, % PCI – procento PCI prováděných ambulantně		

Pokrokem v rozvoji ambulantních katetrizací je zavedení stacionáře, které zásadně mění charakter a organizaci péče o katetrizované pacienty. Dotýká se nejenom komfortu pacientů, ale i celé logistiky péče o nemocné. Při práci na stacionáři je výrazně akcentována úloha středního zdravotnického personálu jak v rovině administrativní, tak v rovině procedurální. Pacient se totiž setkává prakticky výhradně se specializovaným personálem vyškoleným v dané problematice.

Bezpečnost katetrizací prováděných v režimu jednodenní katetrizace

Prvotní otázkou při provádění PCI v režimu jednodenní hospitalizace resp. ambulantně je samozřejmě bezpečnost. Tímto základním kritériem se zabývala celá řada prací, sledujících různá kritéria bezpečnosti včetně mortality, infarktu myokardu, vaskulární komplikace, cévní mozkové

příhody, arytmie, krvácivé příhody a výsledky PCI. Na jejich základě byla vytvořena příslušná kritéria v jednotlivých studiích (viz uvedené tabulky s inclusion ev. exclusion kritérii v jednotlivých základních studiích zabývajících se ambulantně prováděnými katetrizacemi včetně intervencí) (9–14). Zajímavou prací je Bertrandova analýza pacientů vyloučených ze studie EASY (15, 16). Tato práce prokázala, že jediným kritériem spojeným s výskytem MACE ve 30 dnech byl přechodný uzávěr intervenované tepny během procedury a dále reziduální disekce typu B nebo horší ve 12 měsících. Samozřejmě se nejednalo o prospektivní hodnocení.

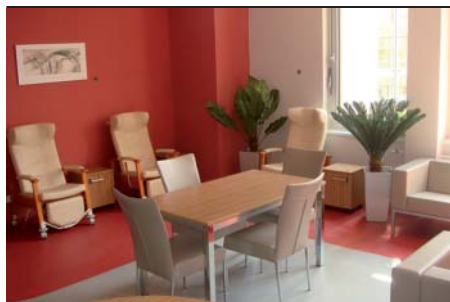
Z hlediska bezpečnosti jednodenních/ambulantních katetrizací je rozhodující skutečnost, že v intervalu 6–24 hodin po výkonu se komplikace neobjevují, a proto hospitalizace do druhého dne oproti propuštění v den výkonu po bezpečném dosažení hemostázy nepřináší z hlediska bezpečnosti žádný benefit, ale pouze diskomfort pacientů a navýšení nákladů (17).

Délku setrvání pacientů v nemocnici po provedených intervencích definuje dokument SCAI (Society for Cardiovascular Angiography and Interventions ve spolupráci s American College of Cardiology) z roku 2009: Defining length of Stay Following Percutaneous Coronary Interventions (tabulka 3) (18). Tento dokument vychází z literárních dat a nebyl zpětně ověřen v praxi. Některá jeho kritéria tak mohou být příliš přísná a v praxi je možné je zřejmě bez navýšení rizika pro pacienty překročit.

Srdeční katetrizace v jednodenním režimu lze tedy provádět bez excessu komplikací jak z femorálního, tak z radiálního přístupu. Nicméně je zřejmé, že počet komplikací u femorálních (a zčásti brachiálních) diagnostických výkonů se však přesto pohybuje okolo hladiny 2 % (1,1–2,24 %). Z toho byly vaskulární komplikace v 0,15–0,85 % (5, 6, 21). Jejich počet a povaha byla pro mnoho pracovišť nepřijatelná a bránila výraznějšímu rozšíření jednodenních srdečních katetrizací. Tuto bariéru odstranilo až rozšíření radiálního přístupu u diagnostických i intervenčních výkonů.

Stav jednodenních katetrizací v ČR

Přestože celá řada pracovišť v ČR jednodenní katetrizace provádí nezávisle na tom, zda je vybavena specializovaným stacionářem nebo ne, je podrobné zmapování obtížné. Registr jednodenních/ambulantních katetrizací neexistuje a národní registr výkonů neobsahuje výkony diagnostické ani informace o době hospitalizace po PCI. Data o jednodenních respektive

Obrázek 1. Kardiostacionář v KN Liberec**Obrázek 2.** Kardiostacionář ve FN Plzeň

ambulantních katetrizací získaná na základě ankety jsou sumarizována v tabulce 5. Nelůžkový stacionář s „civilním“ zázemím podle vzoru OLVG Amsterdam mají v současné době nejméně dvě pracoviště.

Vlastní zkušenosti

V Krajské nemocnici Liberec bylo zahájeno období jednodenních katetrizací v roce 2007, kdy byl implementován radiální přístup jako arteriální přístup první volby. V r. 2008 proběhl pilotní projekt jednodenních katetrizací, a to ve formě propuštění celkem 430 konsekutivních pacientů splňujících kritéria pro dimisi v den vyšetření, včetně sledování potenciálních nežádoucích příhod. Po stáží v holandské nemocnici OLVG Amsterdam jsme se rozhodli o zřízení stacionáře v podobném duchu. Provoz stacionáře pro jednodenní katetrizace byl zahájen od ledna 2009 (obrázek 1). Data z roku 2009 ukazují, že přibližně 25 % všech námi katetrizovaných pacientů prochází stacionářem. Z plánovaných jednodenních katetrizací bylo v r. 2009 propuštěno celkem 82 % pacientů (dosud nepublikovaná data). Důvody ponechání v nemocnici jsou různé, jedná se zejména o následující: konverze na femorální přístup, periprocedurální komplikace a suboptimální výsledek PCI, charakter nálezu indikující urychlený CABG a některé další. V režimu jednodenní katetrizace bylo provedeno 31 % PCI. 25 % pacientů ve zmíněném souboru mělo těžkou dysfunkci LK ($EF \leq 35\%$), 58 % PCI bylo provedeno ad hoc a v 32 % byly ošetřeny komplexní léze nebo byl ošetřen více než jeden segment v jednom sezení.

Kardiostacionář ve FN Plzeň byl rovněž vybudován na principu „Lounge“ v OLVG Amsterdam. (obrázek 2). Provoz byl zahájen šest měsíců po otevření stacionáře v Liberci v červnu 2009 a mohl proto využít i první zkušenosti z libereckého pracoviště. Do plzeňského kardiostacionáře bylo v roce 2009 přijato 299 a v roce 2010 pak již 708 pacientů, PCI byla provedena u 26 % z nich. Doba komprese radiální tepny po výkonu nepřesáhla zpravidla 2 hodiny. V den přijetí bylo propuštěno 87 % pacientů a u žádného z nich nebyla v souvislosti s výkonem nutná časná rehospitalizace. Díky standardizované péči sester o radiální tepnu po výkonu je v současnosti téměř u všech pacientů propuštěných z tohoto kardiostacionáře zachována její průchodnost, což je kromě jiného důležité pro případné další katetrizace prováděné tímto přístupem.

Závěr

Srdeční katetrizace prováděné v režimu jednodenní hospitalizace mají nepochybně svoje místo v moderní kardiovaskulární medicíně. Jsou bezpečné a přinášejí celou řadu výhod všem stranám zúčastněných ve zdravotní péči. Pacientům přinášejí v první řadě vyšší komfort a příchodem transradiálního přístupu i bezpečnost, na straně poskytovatelů péče pak snížení nákladů a omezení náročnosti péče o katetrizované pacienty. Zavádění ambulantních katetrizací a stacionářů vede ke změně logistiky péče o katetrizované pacienty a posílení úlohy středního zdravotnického personálu. Tento přístup lze úspěšně aplikovat u významné části katetrizovaných pacientů.

Literatura

- Colombo A, Hall P, Nakamura S, Almagor Y, Maiello L, Martini G, et al. Intracoronary stenting without anticoagulation accomplished with intravascular ultrasound guidance *Circulation*. 1995; 91(6): 1676–1688.
- Wijns W. Guidelines on myocardial revascularization: The task force on myocardial revascularization of the european society of cardiology (ESC) and the european association for cardio-thoracic surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2010 Jun, 29 Aug.
- Fighali S, Krajcer Z, Gonzales-Camiré F, Warda M, Edelman S, Leachman R. Safety of outpatient cardiac catheterization *Chest*. 1985; 88(3): 349–351.
- Lau KW, Tan A, Koh TH, Koo CC, Quek S, Ng A, et al. Early ambulation following diagnostic 7-french cardiac catheterization: A prospective randomized trial *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1993; 28(1): 34–38.
- Kern MJ, Cohen M, Talley JD, Litvack F, Serota H, Aguirre F, et al. Early ambulation after 5 french diagnostic cardiac catheterization: Results of a multicenter trial *J Am Coll Cardiol*. 1990; 15(7): 1475–1483.
- Mahrer PR, Young C, Magnusson PT. Efficacy and safety of outpatient cardiac catheterization *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1987; 13(5): 304–308.

- Mahrer PR, Eshoo N. Outpatient cardiac catheterization and coronary angiography *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1981; 7(4): 355–360.
- Koreny M, Riedmüller E, Nikfardjam M, Siostrzonek P, Mullner M. Arterial puncture closing devices compared with standard manual compression after cardiac catheterization: Systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004; 291(3): 350–357.
- Kiemeneij F. Outpatient coronary angioplasty: History and current practice *Indian Heart J*. 2008; 60(1 Suppl A): A76–79.
- Kiemeneij F, Laarman GJ, Slagboom T, Stella P. Transradial palmar-schatz coronary stenting on an outpatient basis: Results of a prospective pilot study *J Invasive Cardiol*. 1995; 7(Suppl A): 5A–11A.
- Kiemeneij F, Laarman GJ, Slagboom T, van der Wieken R. Outpatient coronary stent implantation *J Am Coll Cardiol*. 1997; 29(2): 323–327.
- Laarman GJ, Kiemeneij F, van der Wieken LR, Tijssen JG, Suwarganda JS, Slagboom T. A pilot study of coronary angioplasty in outpatients *Br Heart J*. 1994; 72(1): 12–15.
- Slagboom T, Kiemeneij F, Laarman GJ, van der Wieken R. Outpatient coronary angioplasty: Feasible and safe *Catheter Cardiovasc Interv*. 2005; 64(4): 421–427.
- Slagboom T, Kiemeneij F, Laarman GJ, van der Wieken R, Odekerken D. Actual outpatient PTCA: Results of the OUTCLAS pilot study *Catheter Cardiovasc Interv*. 2001; 53(2): 204–208.
- Bertrand OF, Rodes-Cabau J, Larose E, Proulx G, Gleeton O, Nguyen CM, et al. Early and late outcomes in patients excluded from same-day home discharge after transradial stenting and maximal antplatelet therapy *Catheter Cardiovasc Interv*. 2008; 72(5): 619–625.
- Bertrand OF, Rodes-Cabau J, Larose E, Nguyen CM, Roy L, Dery JP, et al. One-year clinical outcome after abciximab bolus-only compared with abciximab bolus and 12-hour infusion in the randomized EARly discharge after transradial stenting of Coronary Arteries (EASY) study *Am Heart J*. 2008; 156(1): 135–140.
- Jabara R, Gadesam R, Pendyala L, Chronos N, Crisco LV, King SB, et al. Ambulatory discharge after transradial coronary intervention: Preliminary US single-center experience (same-day TransRadial intervention and discharge evaluation, the STRIDE study) *Am Heart J*. 2008; 156(6): 1141–1146.
- Chambers CE, Dehmer GJ, Cox DA, Harrington RA, Babb JD, Popma JJ, et al. Defining the length of stay following percutaneous coronary intervention: An expert consensus document from the society for cardiovascular angiography and interventions. endorsed by the american college of cardiology foundation *Catheter Cardiovasc Interv*. 2009; 73(7): 847–858.
- Heyde GS, Koch KT, de Winter RJ, Dijkgraaf MG, Klees MI, Dijkman LM, et al. Randomized trial comparing same-day discharge with overnight hospital stay after percutaneous coronary intervention: Results of the elective PCI in outpatient study (EPOS) *Circulation*. 2007; 115(17): 2299–2306.
- Small A, Kline P, Della Siega A, Fretz E, Kinloch D, Mildnerberger R, et al. Day procedure intervention is safe and complication free in higher risk patients undergoing transradial angioplasty and stenting. the discharge study *Catheter Cardiovasc Interv*. 2007; 70(7): 907–912.
- Kline WP, Kubac G, Talibi T, Lee SJK. Safety of outpatient cardiac catheterizations *Am J Cardiol*. 1985; 56(10): 639–641.

Článek přijat redakcí: 23. 3. 2011

Článek přijat k publikaci: 12. 4. 2011

MUDr. David Horák

Kardiocentrum, Krajská nemocnice Liberec a.s.
Husova 10, 460 01 Liberec 1
david.horak@nemlib.cz