

Perkutánní implantace aortální chlopně u nemocné s těsnou aortální stenózou

Michael Želízko¹, Bronislav Janek¹, Ivan Netuka², Jiří Malý², Tomáš Kotulák³,
Tomáš Marek¹, Dana Kautznerová⁴, Olaf Luha⁵

¹Klinika kardiologie IKEM, Praha

²Klinika kardiovaskulární chirurgie IKEM, Praha

³Klinika anesthesiologie a resuscitace IKEM, Praha

⁴Pracoviště radiodiagnostiky a intervenční radiologie IKEM, Praha

⁵Graz Medical University Clinic, Graz, Austria

Popisujeme kazuistiku nemocné s významnou aortální stenózou a ischemickou chorobou srdeční (ICHS). Byla léčena katetrizační metodou perkutánní implantace aortální chlopně (TAVI) po předchozí PCI ramus interventricularis anterior s implantací lékového stentu. Popisujeme techniku výkonu.

Klíčová slova: aortální stenóza, perkutánní implantace aortální chlopně.

Percutaneous aortic valve implantation in patient with severe aortic stenosis

A case of an old lady with symptomatic aortic stenosis and ischemic heart disease is presented. She was treated by Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI) after previous PCI of left anterior descending artery with drug eluting stent implantation. The technique of TAVI is described.

Key words: aortic stenosis, percutaneous aortic valve implantation.

Interv Akut Kardiol 2009; 8(1): 43–46

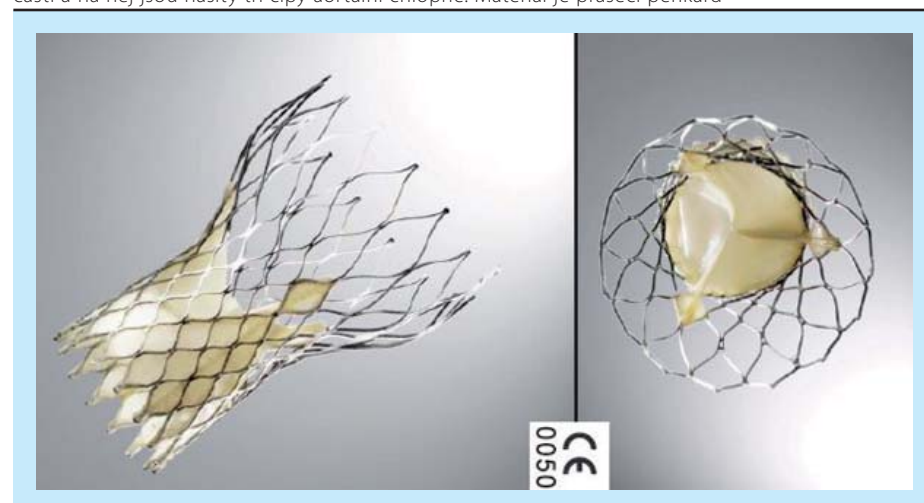
Popis případu

Pacientka žena, věk 88 let, v anamnéze náhrada kyčelního kloubu. Kardiální anamnéza od 12/2006, kdy byla hospitalizována na spádovém interním oddělení pro levostrannou srdeční nedostatečnost bez průkazu akutního koronárního syndromu, tehdy zjištěna málo významná aortální stenóza (echo). Následně limitována námahovou AP II. St CCS. V květnu 2007 vyšetřena

pro námahovou AP, zjištěna významná stenóza na RIA a dále aortální stenóza na hranici středně významné až významné vady (AVA 0,5 cm²/m²) při normální EF LK, lehká mitrální regurgitace. Byla provedena PCI RIA s implantací běžného typu stentu 3,0/18 mm. Po 5 měsících rehospitalizace pro akcelerovanou AP, při koronarografii zjištěna proliferativní in-stent restenóza, pro kterou byl implantován lékový stent Cypher

Select+ 3,0/33 mm. Aortální vada bez významnější progresy, AVG vrcholový 74 mm Hg, střední 46 mm Hg, normální EF LK. V červnu 2008 opakovaná hospitalizace pro srdeční selhání, nově vznik LBBB a pokles EF LK přechodně na 20%. Nemocná léčena konzervativně, dušnost NYHA III-IV. Echokardiografie: významná aortální stenóza, EF LK 30–35 % při difuzní hypokinéze stěn, plicní hypertenze s odhadem systolického tlaku v plicnici 65 mm Hg. Operační náhrada aortální chlopně byla kontraindikována pro vysoké operační riziko (věk 88 let, dysfunkce LK, osteoporóza, celkový stav). Následně pacientka vyšetřena jako potenciální kandidát perkutánní náhrady aortální chlopně (Transcatheter Aortic Valve Implantation – TAVI, obrázek 1).

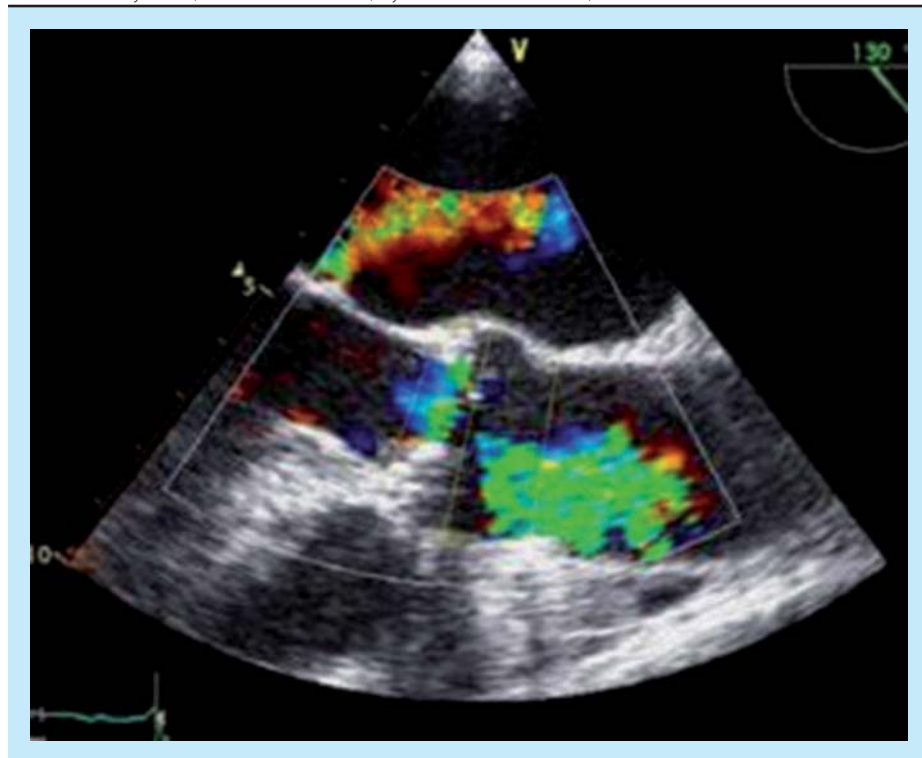
Obrázek 1. Perkutánní chlopeň (systém CoreValve) má dvě části: nitinolový koš (samoexpandabilní materiál) a biologickou chlopenní protézu. Koš má tři úrovně: spodní (inflow tract) s vysokou radiální silou, střední část s našitou chlopní a vysokou pasivní rezistencí, a horní kotvící vysoce flexibilní část se dvěma očky pro montáž na zaváděcí katétr. Samostatně je všit pruh perikardu do vtokové části a na něj jsou našity tři cípy aortální chlopně. Materiál je prasečí perikard



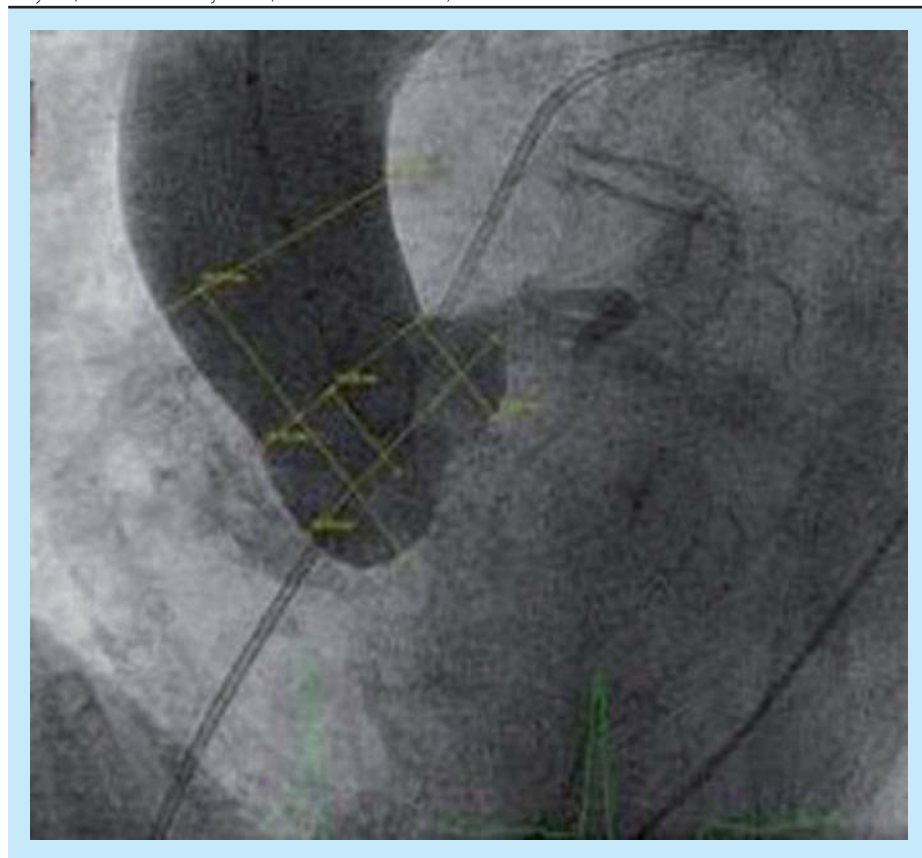
Vyšetřovací program

Indikaci k TAVI představují nemocní s významnou aortální stenózou (AVA pod 1,0 cm², resp. 0,6 cm²/m²) s přítomností klinických symptomů významné vady při vysokém předpokládaném operačním riziku (věk nad 75 let, logistické EuroScore nad 20, závažná přidružená onemocnění), jiné důvody komplikující chirurgický výkon (porcelánová aorta, těžká chronická obstrukční choroba plicní, stavy po radiaci hrudníku a sternu) či nemocní odmítnutí ke kardiologickému výkonu. V případě koincidence s ICHS musí být

Obrázek 2. Echokardiografické vyšetření: aortální stenóza, měření rozměrů aorty (anulus, bulbus, sinotubulární junkce, ascendentní aorta, výška aortálního anulu)



Obrázek 3. Angiografie bulbu aorty: měření rozměrů před implantací chlopně (bulbus – šířka a výška, sinotubulární junkce, ascendentní aorta)

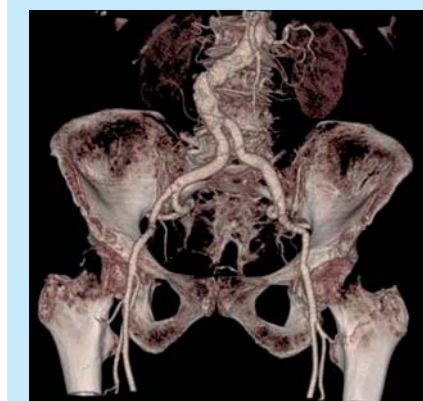


koronární nález (proximální stenózy nad 70%) ošetřen PCI před vlastním výkonem.

Anatomická kritéria, která musí být splněna pro implantaci systému CoreValve, jsou následující:

- EF LK optimálně nad 50%, hraniční 30–50% (EF LK pod 20% je kontraindikací)
- Mitrální regurgitace angiograficky maximálně 2. stupně, nepřítomnost trombu v levé síni
- Síla stěny levé komory do 16 mm

Obrázek 4. CT vyšetření pánevních tepen



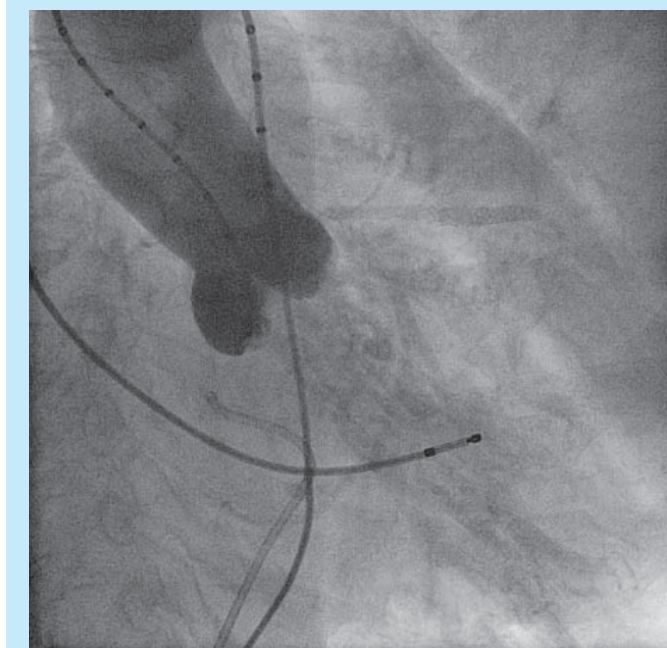
- Nepřítomnost subaortální stenózy
- Rozměny aortálního anulu 20–23 mm pro menší typ chlopně (26 mm), 23–27 mm pro větší typ chlopně (29 mm), hodnota nad 27 mm je kontraindikací
- Šířka ascendentní aorty do 40 mm pro menší typ chlopně a do 43 mm pro větší typ chlopně
- Minimální kalibr femorálních tepen 6 mm (v případě kalcifikací 7 mm a více), nepřítomnost výrazného vinutí oblouku aorty, hrudní nebo břišní aorty, které by bylo překážkou pro zavedení

U nemocné byla v **EKG** přítomen sinusový rytmus, LBBB. **Echokardiografie:** AVA 0,36 cm²/m², aortální regurgitace 2–3/5, kalcifikace cípů, aortálního anulu a bulbu aorty (obrázek 2). **Srdeční katetrizace:** střední gradient aortální chlopně 45 mm Hg, plocha aortálního ústí 0,34 cm²/m², lehká postkapilární plicní hypertenze (AP 40/20/27 mm Hg, PCW 19 mm Hg), snížený min. výdej srdeční 3,6 l/min. **Angiograficky:** EF LK 45 %, aortální anulus 22 mm, asc. aorta 36 mm (obrázek 3). Stent v RIA bez zúžení, ostatní tepny bez stenóz. Pánevní tepny šíře 7–8 mm, kalcifikace břišní aorty. CT scan: anulus 24 mm, pánevní tepny 7,5 mm, kalcifikace a mírné vinutí (obrázek 4).

Výkon

Výkon byl proveden na katetrizačním sále pouze v lokální anestezii (anesteziolog stand-by) plně katetrizačním přístupem. Kanylována byla vena jugularis interna – zavedena centrální kanyla a elektroda zevní stimulace do hrotu pravé komory srdeční, pravá a. radialis pro invazivní monitoraci tlaku. Po zarouškování byl z pravé a. femoralis zaveden sheath 9F a následně perkutánní vaskulární uzavírací systém Prostar XL 10F (příprava pro katetrizační suturu tepny po výkonu). Poté retrogradně proniknuto

Obrázek 5. Angiografie bulbu aorty před výkonem, cílená projekce paralelní s plochou aortálního anulu



přes aortální chlopeň do levé komory srdeční, (katétr Amplatz Left), přes pigtail katétr provedena výměna vodiče za Amplatz Super Stiff 0,035 × 260 cm, po kterém bylo zavedeno pouzdro 18F × 30 cm do břišní aorty. Z levé arteria femoralis byl zaveden markovaný pigtail katétr do bulbu aorty a provedena angiografie (obrázek 5). Následně provedena balonková dilatace Ao chlopně katétre NuCLEUS šířky 25 mm při použití rychlé stimulace komor frekvencí 180/min po dobu 10 sec (obrázek 6). Současně byla připevněna na zaváděcí katétr perkutánní

chlopeň **CoreValve** velikosti 26 mm (velikost použité chlopně je určena až během vlastního výkonu podle výše popsanych anatomických kritérií), která byla pod skipaskopickou a angiografickou kontrolou implantována do aortální pozice (sekvence obrázky 7, 8). Po její implantaci byl zaváděcí systém odstraněn (obrázek 9).

Kontrolní angiografie bulbu (obrázek 10) prokázala optimální pozici protézy a stopovou aortální regurgitaci, simultánní měření pak nulový gradient mezi levou komorou a aortou. Poté odstraněn sheath 18F a hemostázy docíleno

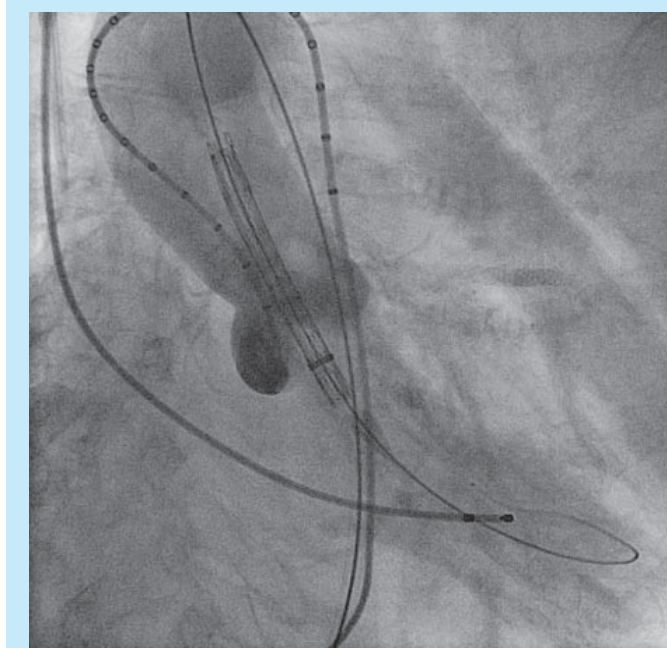
dotažením připravené sutury systému Prostar XL, vlevo odstraněn sheath a naložena bandáž.

Celý výkon trval 2 hodiny (ve stejný den byla úspěšně provedena druhá implantace aortální chlopně u 78leté nemocné).

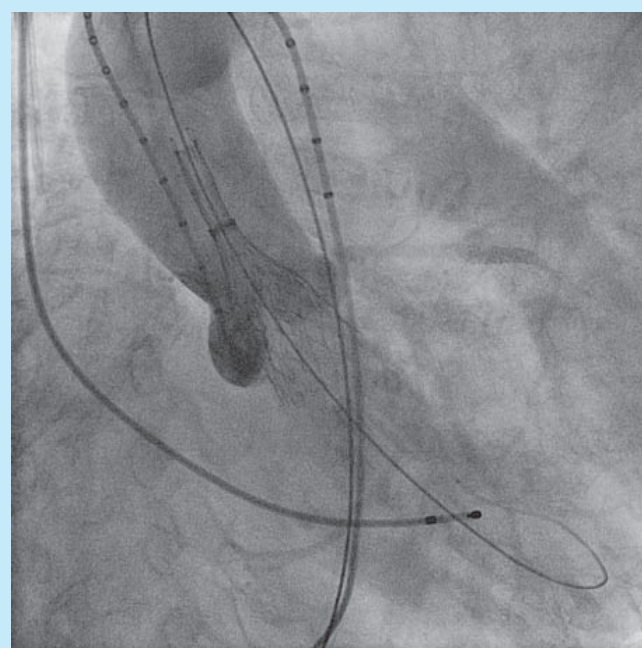
Sledování

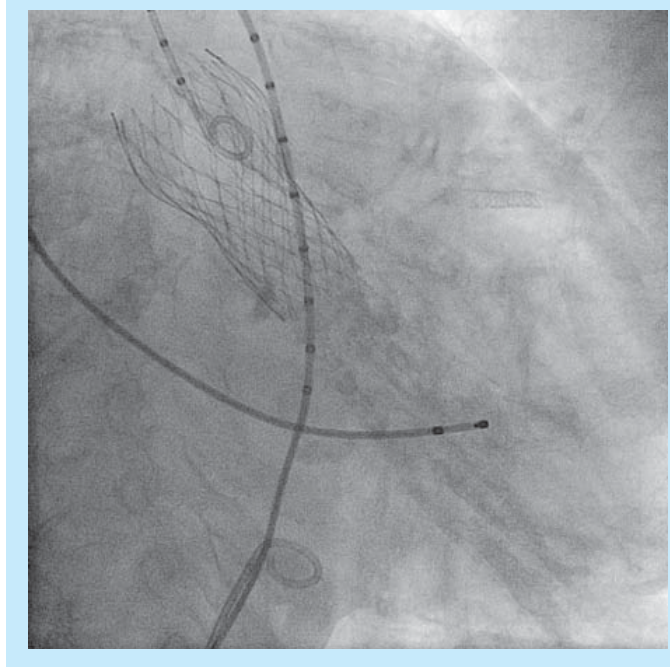
Nemocná byla po výkonu sledována na oddělení RES po dobu prvních 20 hodin. Zde trvale monitorace rytmu (riziko vzniku komplet-ní a-v blokády je v literatuře udáváno 8–15 % nutnost implantace trvalého kardiostimulátoru

Obrázek 7. Zavedení perkutánní chlopně do aortální pozice



Obrázek 8. Postupné uvolnění chlopně ze zaváděcího systému



Obrázek 9. Uvolněná a plně expandovaná chlopeč v optimální pozici

8–10%), kontrola přístupových míst katetrizace. Monitorace EKG + telemetrie: trvale SR, PQ 0,22 sec, LBBB. Kontrolní echo: EF LK 50–55 %, vrcholový gradient na protěze 6 mm Hg, aortální regurgitace 1. stupně z 5. Poté přeložena na intermediální a následně na standardní oddělení, elektroda externí kardiostimulace odstraněna po 48 hodinách. Subjektivně nemocná udávala již během pobytu zlepšení dušnosti, při běžných denních aktivitách nebyla limitována. Nekomplikovaný pobyt, dimise 10. den po výkonu domů. V medikaci Anopyrin 100 mg denně a Plavix 75 mg denně po dobu 6 měsíců (antikoagulační léčba není nutná).

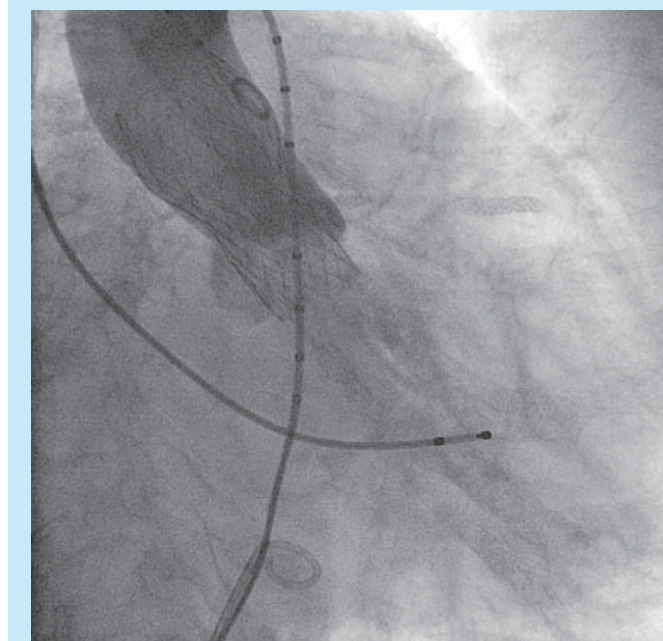
Při ambulantní kontrole za 8 týdnů udává pacientka výrazné zlepšení, je bez námahové dušnosti či anginy pectoris. Kontrolní echokardiografie prokazuje nevýznamný gradient na aortální protěse 5 mm Hg a stopovou paraprotetovou regurgitaci při dobré funkci levé komory srdeční.

Poděkování autorů náleží multidisciplinárnímu týmu všech lékařů a sester, kteří se účastnili nejen vlastního výkonu, ale též péče o naše první dvě nemocné před výkonem a následné péče po výkonu

Práce byla zčásti podpořena grantem Ministerstva zdravotnictví IGA MZ ČR-OK 01, NS 9741 Katetrizační léčba nemocných s těžkou aortální stenózou

Literatura

1. Serrys PW: Transcatheter Aortic Valve Replacement: State of the Art. Keynote Adress – EuroPCR 2008, Barcelona, May 14th, 2008, in press.
2. Piazza N, Onuma Y, Jesserun E: Early and Persistent Intraventricular Conduction Abnormalities and Requirements for Pacemaking after Percutaneous Replacement of the Aortic Valve. JACC: Cardiovascular interventions, 1 (3), 2008: 310–316
3. Otten AM, van Domburg RT, van Gameren M: Population Characteristics, Treatment Assignment and Survival of Patients with Aortic Stenosis Referred for Percutaneous Valve Replacement. EuroInterv. 2008, 4:250–255.

Obrázek 10. Kontrolní angiografie bulbu aorty po výkonu: pouze stopová aortální regurgitace, volně se plní obě koronární tepny

4. de Jaegere P, van Dijk LC, Laborde J: True Percutaneous Implantation of the CoreValve Aortic Valve Prosthesis by the Combined Use of Ultrasound Guided Vascular Access, Prostar XL and the TandemHeart. EuroInterv. 2007, 2: 500–505.

5. Vahanian A, Alfieri O, Al-Attar N: Transcatheter Valve Implantation for Patients with Aortic Stenosis: a position statement from the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Society of Cardiology (ESC), in collaboration with the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). EuroInterv. 2008, 4:193–199.

6. de Jaegere P, Kovac J, Otten AM: One-Year Clinical Outcome After Percutaneous Aortic Valve Implantation. Circulation 2008, 118: 904.

*Článek přijat redakcí: 23. 12. 2008
Článek přijat po přepracování: 15. 1. 2009
Článek přijat k publikaci: 19. 1. 2009*

MUDr. Michael Želízko, CSc.

Klinika kardiologie IKEM
Videňská 1958/9, 140 21 Praha 4
mize@ikem.cz