

PTA ILICKÉHO ŘEČIŠTĚ NA PRACOVIŠTI PROVÁDĚJÍCÍM NEKORONÁRNÍ I KORONÁRNÍ INTERVENCE

Dušan Kučera, Miroslav Homza, Martin Válka, Vladimír Čížek, Václav Procházka, Renata Kacířová

Interní oddělení, Centrum vaskulárních intervencí, Vítkovická nemocnice blahoslavené Marie Antoníny, Ostrava-Vítkovice

Cíl práce: Restrospektivní zhodnocení primární a sekundární úspěšnosti perkutánní transluminální angioplastiky (PTA) ilického řečiště a její koincidence s ischemickou chorobou srdeční (ICHS).

Metodika a soubor pacientů: Od roku 1999 bylo na našem pracovišti provedeno celkem 442 PTA intervencí na ilickém řečišti pro stenózu či uzávěr u 343 pacientů z celkem 3 267 nekoronárních intervencí. Retrospektivně bylo vyhodnoceno celkem 309 nemocných, u kterých jsme provedli 398 PTA ilických tepen. Ke zhodnocení vzájemné koincidence ischemické choroby cév dolních končetin (ICH DKK) a ICHS jsme retrospektivně vyhodnotili rok 2003, kdy jsme provedli celkem 872 přehledných angiografických vyšetření (DSA) cév DKK a 448 selektivních koronarografií (SKG).

Výsledky: Primární úspěšnost PTA byla v našem souboru 98,6%. Implantováno bylo celkem 368 stentů (83,3%). Primární průchodnost retrospektivně hodnocených intervencí dosahuje 82,8%, sekundární průchodnost 91,2%. Sdruženou diagnostiku DSA DKK + SKG podstoupilo během jednoho roku celkem 67 koronárních pacientů (14,9%) a z tohoto počtu provádělo PTA ilik 9 pacientů (2,01%).

Závěr: Výsledky z našeho pracoviště potvrzují vysokou primární i sekundární průchodnost intervencí na ilických tepnách, která se při užití stentu vyrovná chirurgické revaskularizaci. Procentuální zastoupení sdružených diagnostik – DSA DKK + SKG poté poukazuje na nezanedbatelné procento pacientů, vyžadující tuto komplexní diagnostiku.

Klíčová slova: ischemická choroba cév dolních končetin, perkutánní transluminální angioplastika, ischemická choroba srdeční.

ILIAC PTA AT A CENTRE PERFORMING BOTH CORONARY AND NON-CORONARY INTERVENTIONS

The aim of presentation: Retrospective assessment of primary and secondary iliac percutaneous transluminal angioplasty (PTA) success rate and its coincidence with coronary artery disease (CAD).

Patients and method: 442 iliac PTAs for stenosis or occlusion were performed in 343 patients out of 3 267 non-coronary interventions since 1999. 309 patients were evaluated retrospectively and 398 iliac PTAs were done. To assess the correlation between peripheral artery disease (PAD) and CAD, we evaluated the patients treated in the year 2003, when we performed 872 DSA of lower extremities and 448 coronary angiographies.

Results: Primary success rate of PTA was 98.6%. 368 stents (83.3%) were implanted. Primary patency of our interventions is 82.2% and secondary patency is 91.2%. 67 patients (14.9%) underwent joint examination – DSA of lower extremities and coronary angiography in one year and 9 patients (2.01%) underwent PTA of iliac arteries.

Conclusion: Our results confirm high primary and secondary patency of iliac interventions which when the stent is placed are comparable to surgical treatment. The number of patients who underwent the joint examination – DSA of lower extremities and coronary angiography – shows the importance of this approach.

Key words: peripheral artery disease, percutaneous transluminal angioplasty, coronary artery disease.

Interv Akut Kardiolog 2005;4:80–84

Úvod

Aterosklerotické postižení ilického řečiště je často spojeno s aterosklerotickým postižením dalších tepenných řečišť – koronárního, karotického či ledvinných tepen⁽¹⁾. Stenotizující proces či uzávěr ilického povodí může být následně určitou limitací a překážkou. Vzhledem k poměrně jasné symptomatologii, klinickému obrazu a fyzikálnímu vyšetření doplněné o screeningové ultrazvukové vyšetření, může být konečná diagnostika a léčba významného obliteračního procesu cév DKK úzce spojena s invazivní diagnostikou či endovaskulárním řešením řečišť proximálně od aortální bifurkace.

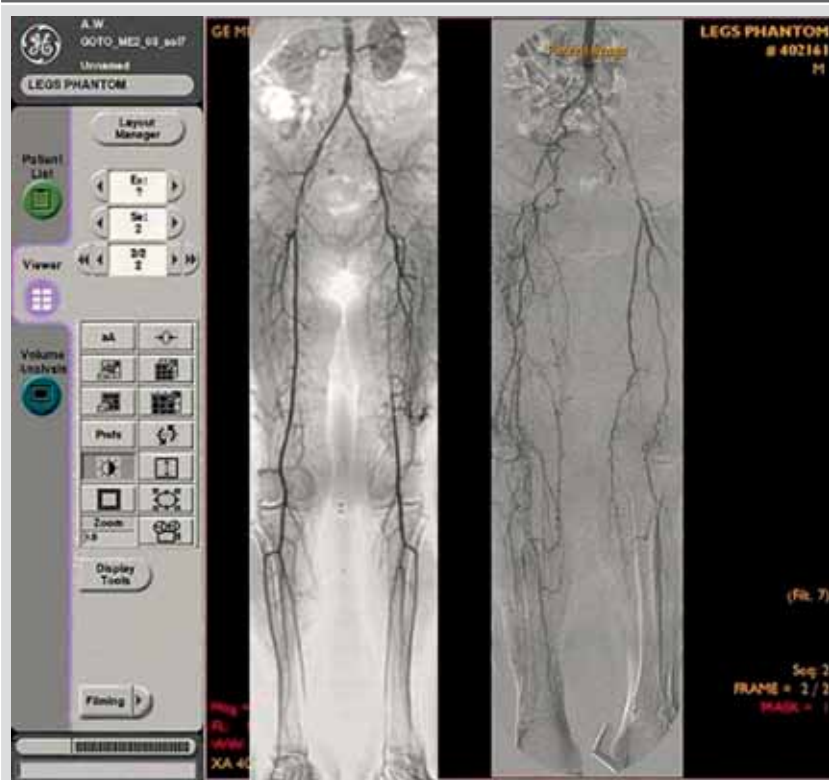
Metodika a soubor pacientů

Práce retrospektivně zpracovává soubor pacientů s obliteračním postižením ilického řečiště ošetřených perkutánními intervenčními metodami za našeho působení nejprve na II. interním odd. Městské nemocnice Ostrava-Fifejdy (1999–2001) a na nynějším působišti – Centru vaskulárních intervencí při interním odd. Vítkovické nemocnice blahoslavené Marie Antoníny v Ostravě – začátek provozu katetrizační laboratoře březen 2002. Od ledna 1999 do ledna 2004 bylo námi celkem provedeno 3 267 nekoronárních perkutánních intervencí na tepnách intrakraniálních, karotických, tepnách aortálního oblouku, descendntní hrudní

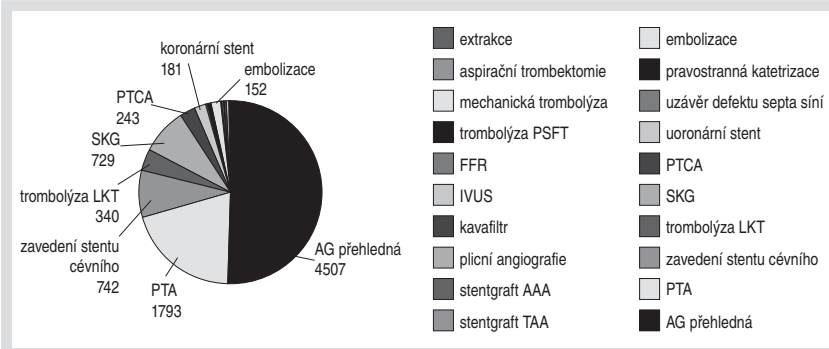
a břišní aortě, tepnách ledvinných a tepnách dolních končetin. Z tohoto počtu bylo celkem 442 výkonů na ilickém řečišti provedených u 343 pacientů. V databázi naší angiologické ambulance se poté podařilo zpětně dohledat klinicky a ultrasonografický follow up 309 pacientů, u kterých bylo provedeno celkem 398 ilických intervencí.

Od vzniku Centra vaskulárních intervencí je katetrizační laboratoř zaměřena jako pracoviště provádějící nekoronární i koronární perkutánní endovaskulární výkony s přibližným procentuálním zastoupením 70% nekoronárních a 30% kardiálních výkonů. Tomu odpovídá jednak přístrojové vybavení i personální slož-

Obrázek 1. Bolus chase DSA angiografie cév DKK s následným postprocessingovým zpracováním obrazu umožňující DSA diagnostiku s podstatně menší spotřebou kontrastní látky



Graf 1. Počet a struktura výkonů za 20 měsíců od počátku fungování naší katetrizační laboratoře Centra vaskulárních intervencí VNBMA Ostrava



ni intervenčního týmu. Přístrojově je laboratoř vybavena angiografickým přístrojem LCV + firmy General Electric. Jedná se o kombinovaný přístroj s 32 cm velkým zesilovačem s možností maximálního zvětšení obrazu na 12 cm, disponující digitální subtrakční angiografií a úplným softwarovým vybavením pro kardiální diagnostiku a intervence. Pro nekardiální diagnostiku a intervence je přístroj vybaven 3D rotační angiografií a systémem „bolus chase“ umožňující kvalitní diagnostické vyšetření cév dolních končetin při podstatné redukci radiační zátěže a spotřeby kontrastu. Pomocí takto konfigurovaného přístroje je možno provádět jednak přehledné diagnostické angiografie tepen mozkových, hrudní a břišní aorty, tepen dolních končetin i vysoce specializované neurointervenční výkony léčby mozkových aneuryzmat, malformací, koronárních intervencí a intervencí na descendentní hrudní či břišní aortě. Zároveň

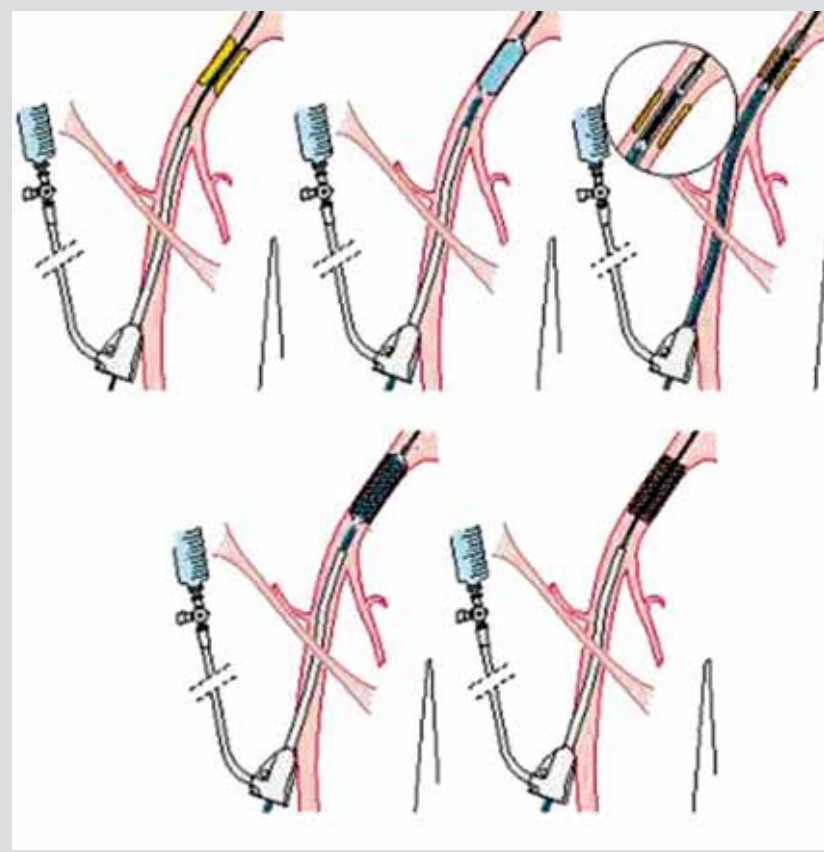
je možné při akceptovatelné radiační zátěži a spotřebě kontrastu provádět sdruženou diagnostiku koronární i nekoronární – SKG + DSA DKK, SKG + panangiografii mozkovou (PAG) či PAG + DSA DKK. Samozřejmě je možné také provádět sdružené intervenční výkony – PTCA + stentPTA karotid + stentPTA renálních tepen či tepen DKK. To vše je umožněno jednak vhodnou konfigurací přístrojového vybavení a také personálním složením intervenčního týmu – 5 intervenčních angiologů, z nichž jeden disponuje licenci invazivní diagnostické a intervenční kardiologie, jeden druhoatestovaný radiolog a dva kardiologové s částečným úvazkem také s licenci invazivní diagnostické a intervenční kardiologie. Takto koncipovaná katetrizační laboratoř je poté schopna provádět endovaskulární intervence ve všech povodích při zajištění dostatečné erudice a akceptovatelného počtu výkonů graf 1.

Každý pacient je ambulantně komplexně vyšetřen s důrazem na zhodnocení klinické symptomatologie obliteračního procesu ve všech dostupných tepenných povodích – ICHS, stp. IM, stp. CMP, klaudikace DKK – proximálního či distálního typu. Na základě paraklinických vyšetření – ECHO, dopler karotid, renálních tepen či tepen DKK, ankle-brachial index (ABI) či zátěžových vyšetření SPECT myokardu, dobutaminové ECHO, walk test je indikován k semiinvazivní či invazivní diagnostice – spirální CT karotid, renálních tepen či tepen DKK, SKG, PAG, DSA abdominální aorty či bolus chase cév DKK s důrazem na sdruženou diagnostiku či následně k sdruženým intervenčním výkonům.

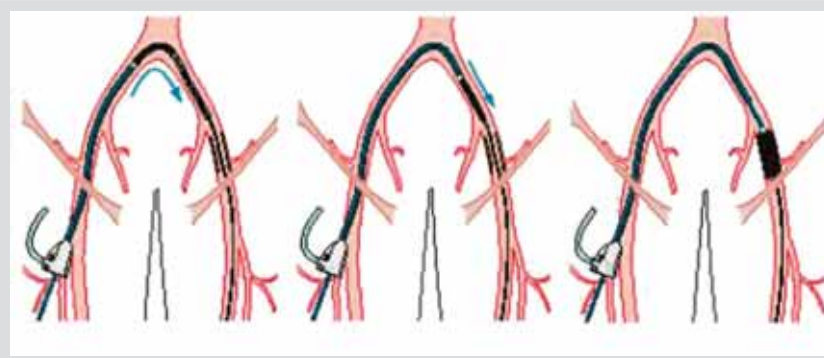
Při perkutánní léčbě postižení ilického řečiště vycházíme z klinické symptomatologie proximálních klaudikací dolních končetin a screeningového ultrazvukového vyšetření. Invazivní diagnostika je postavena na přehledné DSA abdominální aorty k vyloučení stenotizace renálních tepen, po které následuje bolus chase DKK (DSA zobrazení cév DKK založené na sledování přední vlny kontrastu s možností zobrazení celého vaskulárního stromu cév DKK na jeden nástřik, obrázek 1) ev. doplněná selektivními nástřiky na oblast zájmu. Diagnostická procedura je často spojena s intervencí a to jak na tepnách renálních tak tepnách ilických ipsilaterálních či kontralaterálních. V indikovaných případech je doplněna intervencí pod tříselným vazem na kontralaterální končetině. Techniku přístupu k intervencím na ipsilaterálním či kontralaterálním ilickém řečišti dokumentují obrázky 2 a 3. Pro kontralaterální cross over přístup je užíván speciálně preformovaný kink-rezistentní sheath umožňující pohodlnou intervenci včetně kontrolních nástřiků. V dnešní době je většina používaného instrumentária včetně stentů kompatibilní s 6F zavaděči, což dále zmenšuje riziko komplikací v místě vpichu.

Správná indikace k endovaskulární léčbě^(2, 3, 4) (obrázek 4), spojená v ilickém řečišti většinou s primoinplantací stentu⁵, zajišťuje velmi dobrou dlouhodobou prognózu a vyrovná se léčbě chirurgické^(6, 7, 8) (graf 2). Je samozřejmé, že výsledky léčby jsou závislé na počtu výkonů a zkušenostech endovaskulárního centra. K intervencím je využívána řada technik – prostá PTA, PTA + stent, debulking techniky – ateroektomie, lokální trombolýza. Dá se konstatovat, že 95 % výkonů dnes připadá na vrub stentPTA (obrázky 5 a 6), zbytek na techniky lokální či sprejové trombolýzy doplněné stentPTA (obrázky 7, 8 a 9). Intervenční instrumentarium se skládá z 6F zavaděče, 0,035 inch intervenčního vodiče a to buď s klasickým (Storq-Cordis, Flexfinder-Microwena) či glidevým (Terrumo) povrchem. Pro dilataci se po-

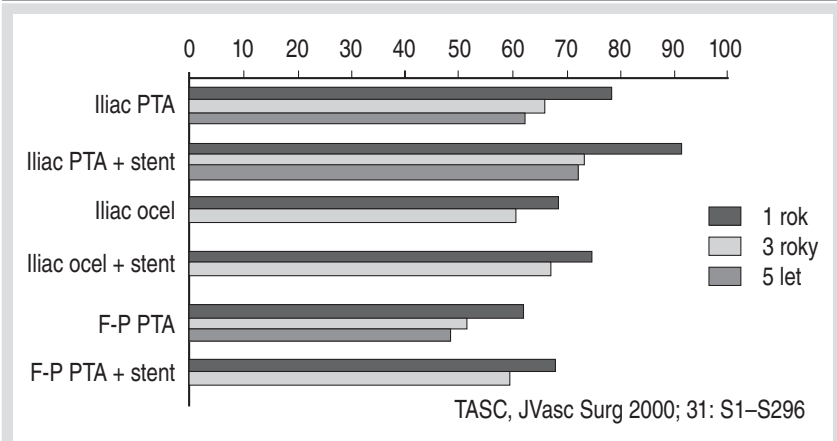
Obrázek 2. Ipsilaterální (retrográdní) přístup k ilické intervenci. Kanylace společné femorální tepny se zavedením sheathu, přes který je možno provádět jak selektivní angiografie, tak provést perkutánní intervenci na ipsilaterálním ilickém řečišti



Obrázek 3. Cross-over (kontralaterální) přístup k ilické intervenci. Po nasondování kontralaterálního ilického řečiště a průniku vodičem přes lézi distálně, je zaveden preformovaný kink-rezistentní sheath k selektivním angiografiím a vlastní intervenci



Graf 2. Dlouhodobá primární průchodnost intervencí na ilickém řečišti. Srovnání prosté PTA, PTA s implantací stentu, intervencí u stenotického procesu nebo uzávěrech ilického řečiště



užívají balonkové katétry většinou na 5F shaftu (Opta-Cordis, Fox-Abbotvascular). Stenty užívané v ilické oblasti se dělí tak jako v jiných povodích na stenty samoexpandabilní jednak ocelové (Wallstent-Boston Scientific) a nitiniové (Luminex-Bard, Smart Control-Cordis, SelfX-Abbottvascular, Vascuflex-B Braun, Dynalink-Guidant) obrázek 10 a na balon-expandabilní ocelové (Palmaz Genesis-Cordis, Jo stent-Abbottvascular, Express-Boston Scientific, Omnalink-Guidant) obrázek 11. Ve své podstatě jsou méně flexibilní ocelové balon-expandabilní stenty preferované při ipsilaterálních intervencích v rovných úsecích bez rozdílu průměru proximálního a distálního segmentu tepny. Proto je v dnešní době většina stentů implantovaných v ilické oblasti stentů samoexpandabilních.

Výsledky

Primární úspěšnost PTA byla v našem souboru 98,6%. Implantováno bylo celkem 368 stentů (83,3%). U 16 pacientů (5,2%) došlo v následném průběhu nemoci k uzávěru ilického řečiště s primární indikací k chirurgické revaskularizaci. U 11 pacientů (3,6%) byl proveden neúspěšný pokus o rekanalizaci tepny taktéž s následnou indikací k aortobifemorálnímu by-passu. U 26 nemocných (8,4%) byla provedena pro restenózu či reokluzi úspěšná re-PTA či lokální trombolýza. Primární průchodnost retrospektivně hodnocených intervencí dosahuje 82,8%, sekundární úspěšnost 91,2%. Sdruženou diagnostiku DSA DKK + SKG podstoupilo během jednoho roku celkem 67 koronárních pacientů (14,9%) a z tohoto počtu prodělalo PTA ilik 9 pacientů (2,01%).

Diskuze

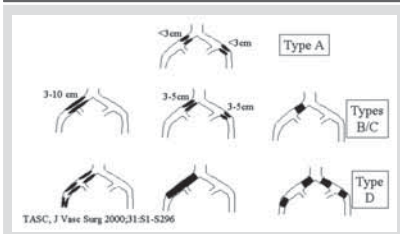
Obliterační proces ilického řečiště je poměrně často spjat s obliteracním procesem v jiných tepenných povodích což odpovídá systémovému charakteru aterosklerózy⁽¹⁾. Je proto vhodné a účelné pátrat při symptomatologii aterosklerotického procesu v jednom povodí po symptomech taktéž v jiných povodích. To dokumentují současné trendy vzniku endovaskulárních center, které jsou při vhodném přístrojovém vybavení schopné intervencí v různých tepenných lokalizacích – koronární, karotické či renální i cév dolních končetin. Pokud bychom převedli zkušenosti z našeho pracoviště na katetrizační laboratoř provádějící pouze koronární intervence s ročním počtem 2000 provedených koronárních diagnostik, mělo by toto pracoviště provést 298 diagnostických angiografií cév DKK (14,9%) a 40 PTA ilických tepen (2,01%). Je však nutné připomenout, že tato kalkulace může být zkreslena několika faktory. Za prvé je to charakter koncepce našeho centra, kde se ve

větší míře kumulují právě pacienti vyžadující komplexní diagnostiku. Na druhé straně však do přibližného počtu 15% sdružených diagnostik nejsou zahrnuti pacienti, kteří již dříve prodělali samostatně diagnostiku koronární či periferní. Třetí nepochybný vliv je faktor neomezené dostupnosti koronarografického vyšetření (v našem regionu 1,5 mil. obyvatel působí celkem 4 katetrizační laboratoře s koronárním programem), který snižuje vzájemný vztah klinicky manifestní ischemické choroby srdeční a dolních končetin u našich pacientů na hodnoty pod populačně odhadovanou 20%–50% koincidence těchto onemocnění. Při našem přístrojovém vybavení jsme schopni provést sdruženou diagnostiku SKG + renální tepny s cca 130 ml kontrastu (80 ml SKG + 50 ml AG abdominální Ao včetně se-

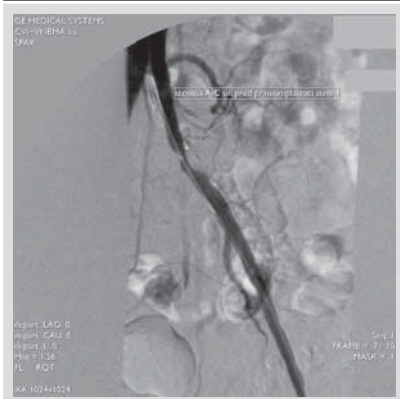
lektivních nástříků renálních tepen), SKG + PAG se 190 ml kontrastu (80 ml SKG + 110 ml PAG-Ao oblouk + selektivně ACC bilat včetně intrakraniálních nástříků a AV bilat) či SKG + AG DSA abdominální aorty + bolus chase cév DKK se 155 ml kontrastu (SKG 80 ml + 30 ml abdominální Ao + 45 ml bolus chase DKK) až 200 ml při nutnosti selektivních nástříků renálních tepen či doplnění projekcí na oblast zájmu. Ke každému pacientovi je přistupováno individuálně s naplánováním komplexní diagnostiky s co největší efektivitou a výtěžností při co možná nejmenší spotřebě kontrastní látky a radiační zátěže. Stejným způsobem přistupujeme k depistáži koincidence významného obliteračního procesu tepen koronárních s tepnami karotickými a ledvinovými. Zde se vzájemný vztah ICHS

a významné stenotizace renálních tepen odhaduje na 15%–31%^(9,10) a koincidence ICHS a významné stenotizace karotidy na 7%–20%. Pokud tedy kalkulujeme medián postižení koronárního řečiště ve vzájemném vztahu k ICH DKK (15%), renálních tepen (23%) a karotických tepen (13%), může dojít k významnému nárůstu diagnostických i intervenčních nekoronárních výkonů. Vztaheno na námi simulovaný koronární katetrizační sál při třetinovém rozložení výsledků SKG mezi nevýznamný či negativní koronarogram a 2/3 významné postižení je to cca 1 330 pacientů s významným koronárním nálezem. Z takto vyselektované populace by u 15% pacientů mělo být přítomno významné postižení tepen DKK (200 angiografií DKK), u 23% významné postižení tepen renálních (306 renálních angiografií) a u 13% významné postižení karotických tepen (173 mozkových panangiografií). Z tohoto počtu dle našich vlastních zkušeností, při dodržování dvou základních

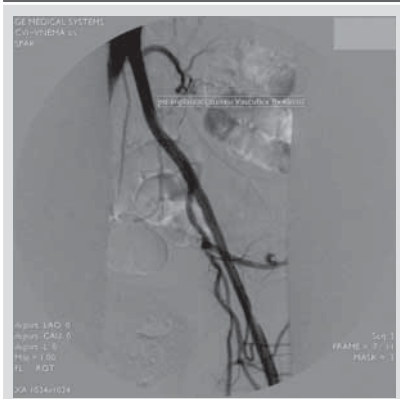
Obrázek 4. Indikace k endovaskulární či chirurgické revaskularizaci ve vztahu k typu léze



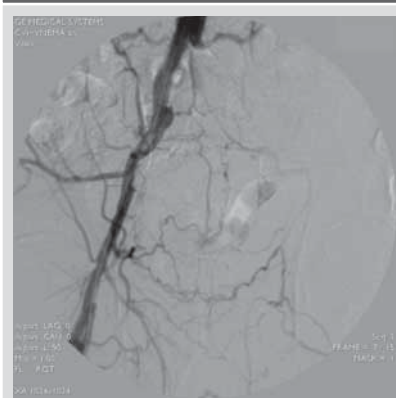
Obrázek 5. DSA angiografie levého ilického řečiště přestříkem ze sheathu zavedeného v AFC sin. s objektivizací stenózy střední části AIC sin



Obrázek 6. Kontrolní DSA angiografie po přimoimplantaci stentu Vascuflex 8 x 40 mm s dodilatací dilatačním katétrem 8 x 40 mm



Obrázek 7. DSA angiografie akutního uzávěru levostranného ilického řečiště před provedením lokální kontinuální trombolýzy



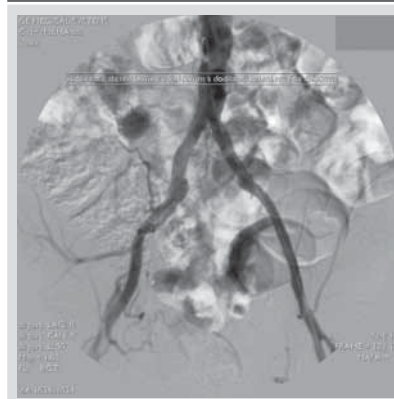
Obrázek 8. Kolaterální tok přes lumbální arterie a pravostranou a. iliaca interna do oblasti AFC sin



Obrázek 10. Flexibilní samoexpandabilní stent



Obrázek 9. Kontrolní DSA angiografie po 24 hodinách lokální trombolýzy doplněné implantací dlouhého stentu Luminex 9 x 100 m s dodilatací balonkem 8 x 40 mm



Obrázek 11. Balon-expandabilní ocelový stent



indikací k provedení renální angiografie a to přítomnosti hypertenze s nutností medikace⁽²⁾ dvou a více antihypertenzivních léků a přítomnosti renální insuficience, je detekce významné stenotizace renálních tepen nižší než literárně udávaná, a to kolem 7%. I tak to vyžaduje provedení 93 stentPTA renálních tepen. U postižení karotického řečiště je redukce mozkových panangiografií dána jednak symptomatologií a řešením asymptomatických stenóz pouze nad 80% redukce lumina cévy. Zde se počet diagnostických angiografií snižuje cca na třetinu tj. 4% (53 PAG) a z tohoto počtu při striktním dodržování kritérií recentní studie SAPHIRE je vhodné k stentPTA karotid přibližně polovina pacientů tj. 26 stent PTA karotid⁽¹¹⁾.

Při vhodném přístrojovém vybavení katetrizací laboratoře a erudici personálu s využitím možnosti sdružené invazivní diagnostiky a intervencí lze předpokládat nárůst o 27 stentPTA karotid, 93 stentPTA renálních tepen a 40 stentPTA ilických tepen tedy přibližně o 160 nekoronárních intervencí. Zároveň si myslíme, že tyto počty jsou u stentPTA karotid a stentPTA ilických tepen hraniční co se týče erudice a nadmíru dostatačující u stentPTA renálních tepen.

Závěr

Perkutánní léčba stenotického procesu ilického řečiště, obzvláště pokud je doplněna implantací stentu, je zatížena minimem závažných komplikací s velmi dobrým primárním úspěchem a dlouhodobou průchodností. Mo-

derní koncepce katetrizací laboratoří však stále častěji vyžaduje speciální konfiguraci angiografických přístrojů a erudici personálu k využití komplexních diagnostických procedur ve více puvodích a taktéž možnosti multi-regionálních perkutánních intervencí.

Literatura

1. Kannel WB, Skinner JJ Jr, Schwartz MJ, Shurtleff D. Intermittent Claudication: incidence in the Framingham-Study. *Circulation* 1970; 41: 875–883.
2. Management of peripheral arterial disease (PAD). TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *Journal of Vascular Surgery* 2000 (31): Supplement.
3. Pentecost MJ, Criqui MH, Dorros G, Goldstone J, Johnston W, Martin EC, Ring EJ, Spies JB. Guidelines for Peripheral Percutaneous Transluminal Angioplasty of the abdominal Aorta and Lower Extremity Vessels. *Circulation* 1994; 89: 511–531.
4. Standards of Practice Committee of the Society of Cardiovascular and Interventional Radiology. Guidelines for percutaneous transluminal angioplasty. *Radiology* 1990; 177: 619–626.
5. Tetteroo E, van der Graaf Y, Bosch JL, van Engelen AD, Huning MG, Eikelboom BC, Mali WP. Randomised comparison of primary stent placement versus primary angioplasty followed by selective stent placement in patients with iliac artery occlusive disease. Dutch Iliac Stent Trial Study Group. *Lancet* 1998; 351: 1153–1159.
6. Nevelsteen A, Wouters L, Suy R. Long-term Patency of the Aortofemoral Dacron Graft: A Graft Limb Related Study over 25-years Period. *J Cardiovasc Surg* 1991; 32: 174–180.
7. Van der Akker PJ, Van Schilfgaarde R, Brand R, et al. Long-term Results of Prosthetic Reconstruction for Obstructive Aortoiliac Disease. *Eur J Vasc Surg* 1992; 6: 53–61.
8. Timaran CH, Prault TL, Stevens SL, et al. Iliac artery stenting versus surgical reconstruction for TASC (TransAtlantic Inter-Society Consensus) type B and type C iliac lesions *J Vasc Surg* 2003; 38: 272–278.
9. Vetrovec GW, Landwehr DM, Edwards VL. Incidence of renal artery stenosis in hypertensive patients undergoing coronary angiography. *J Intervent Cardiol*, 1989; 2: 69.
10. Landwehr DM, Vetrovec GW, Cowley MJ, Perker VE. Association of renal artery stenosis with coronary artery disease in patients with hypertension and/or chronic renal insufficiency. *Kidney Int* 1984; 25: 170.
11. Yadav JS, Wholey MH, Kuntz RE, Fayad P, Katzen BT, et al. Protected Carotid – Artery Stenting versus Endarterectomy in High Risk Patients. The Stenting and Angioplasty with Protection in Patients at High Risk for Endarterectomy Investigators. *N Engl J Med* 2004; 351: 1493–1501.