

Endovaskulární léčba komplikované disekce hrudní aorty typu B

Jan Raupach¹, Miroslav Lojík¹, Jan Vojáček², Martin Tuna², Jindřich Samek³, Vendelín Chovanec¹, Josef Bis⁴, Petr Hoffmann¹, Petr Dvořák¹, Antonín Krajina¹, Jan Harrer²

¹Radiologická klinika, LF UK a FN Hradec Králové

²Kardiochirurgická klinika, LF UK a FN Hradec Králové

³Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, LF UK a FN Hradec Králové

⁴I. interní klinika LF UK a FN Hradec Králové

Cíl: Retrospektivní hodnocení výsledků endovaskulární léčby komplikované disekce aorty pomocí hrudních stentgraftů (SG) a stentů.

Soubor a metodika: V období 2/2001 až 11/2014 bylo na našem pracovišti endovaskulárně léčeno celkem 34 pacientů (7 žen, 27 mužů, průměrného věku 60,4 let) pro komplikovanou disekci hrudní aorty. Indikací k léčbě byla 6× akutní ruptura aorty, 12× ischemické komplikace, 10× časná expanze aorty, 6× bolest v zádech a hypertenze nereagující na léčbu. Hrudní stentgraft byl zaváděn z třísla přes pánevní tepny do oblasti primárního entry s cílem jeho překrytí a navození trombózy nepravého kanálu.

Výsledky: Celkem bylo u 34 pacientů zavedeno 49 hrudních SG (1,4 SG/pacienta). Pro zlepšení perfuze disekovaných větví aorty byl navíc použit kovový stent: 4× pánevní tepny, 3× horní mezenterická tepna (SMA), 1× levá společná karotická tepna (LCCA). Primární technická úspěšnost naší léčby se umístěním SG přes oblast entry a navozením trombózy nepravého kanálu byla 91,2 % (31/34). U osmi pacientů (23,5 %) byla v druhé době provedena extenze hrudního SG pro progresi disekce. U 4 pacientů (11,8 %) došlo v průběhu sledování k progresivní dilataci disekované břišní aorty > 50 mm, která byla u 3 nemocných léčena chirurgickou resekci výdutě.

Závažné komplikace spojené s léčbou se vyskytly v 14,7 % (5/34): 2× paraplegie, 1× cévní mozková příhoda, 2× retrogradní disekce ascendentní aorty. Třicetidenní letalita našeho souboru je 5,9 % (2/34), jednoroční 11,8 % (4/34), tříletá letalita pak 17,6 % (6/34).

Závěr: Endovaskulární léčba komplikované disekce hrudní aorty typu B je v našem centru považována za metodu volby se slibnými střednědobými výsledky. Pravidelné sledování pacientů po léčbě je nezbytné k časnému určení komplikací a k následné léčbě.

Klíčová slova: disekce aorty, endovaskulární léčba, stentgraft, spinální ischemie.

Endovascular management of acute complicated type B aortic dissection

Aim: Retrospective analysis of results of endovascular treatment of complicated aortic dissection type B using thoracic stent grafts (SG) and stents.

Material and Methods: We treated 34 patients (7 women, 27 men, mean age 60.4 years) endovascularly due to complicated dissection B of thoracic aorta from February 2001 to August 2014. Indication to treatment was acute rupture of aorta in 6 cases, ischemic complications in 12 cases, early aortic expansion in 10 cases, back pain and refractory hypertension despite full medical therapy in 6 cases.

Results: We implanted 49 stent grafts in 34 patients (1.4 SG/patient). To improve perfusion of dissected aortic branches we additionally inserted metallic stents: 4× in pelvic arteries, 3× in the superior mesenteric artery (SMA), 1× in the left common carotid artery (LCCA). Primary technical success of our treatment with placement of stent graft over the primary entry and initiation of thrombosis of false lumen was 91.2 % (31/34). Eight patients (23.5 %) were treated in second period by additional SG implantation (3 proximal, 5 distal extensions). In 4 patients (11.8 %) developed progressive dilatation of dissected abdominal aorta > 50mm, three patients were treated surgically by resection of the aneurysm during follow-up period.

Conclusion: Endovascular treatment of complicated dissection of the thoracic aorta type B is in our department considered to be the first-line therapy with promising mid-term results. Follow-up of patients after treatment using imaging methods is necessary for early detection of possible complications and to adjust appropriate therapy.

Key words: aortic dissection, endovascular treatment, stentgraft, spinal ischemia.

Interv Akut Kardiolog 2015; 14(3): 102–107

Úvod

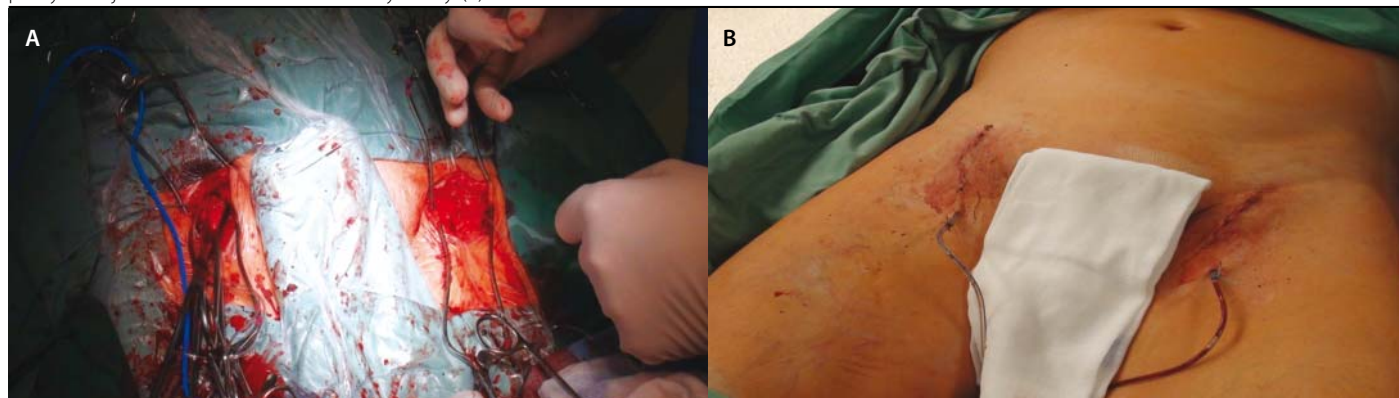
Aortální disekce je definována jako rozpolcení aortální stěny v průběhu její střední vrstvy medie na podkladě krvácení s výsledkem oddělení jednotlivých částí a vznikem pravého a nepravého kanálu (lumen). Septum, které odděluje původní lumen aorty od nepravého kanálu je nazýváno „intimální flap“ a má různý průběh (1). Nejčastější příčinou disekce je lokál-

ní natržení vnitřní stěny aorty s nasměrováním krevního toku do střední části aortální stěny. Tato oblast vstupu krevního toku do disekce je nazývána primárním entry.

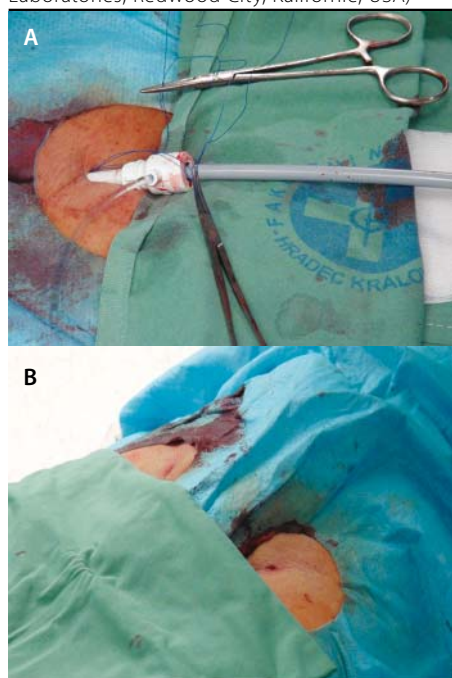
Tento proces je následován vytvořením zpětného vtoku do původního aortálního lumen v místě zvaném re-entry a nebo dojde k porušení celistvosti zevní části stěny a vývoji kompletní ruptury aortální stěny. Disekce se

šíří směrem antegradním nebo retrogradním od místa entry a může postihovat odstupující tepny s nedokrevností příslušných orgánů. Dalšími komplikacemi je tamponáda srdeční nebo postižení aortální chlopně s regurgitací. V současnosti v praxi nejvíce využívané dělení disekcí je dle Standfordské klasifikace, která vychází z rozsahu postižení aorty a nesoustředí se na místo primárního entry. Typem A je nazývaná

Obrázek 1A, B. Chirurgická arteriotomie femorálních tepen pro zavedení SG; na obrázku (A) vypreparovaná obě třísla s obnažením femorálních tepen; po výkonu jsou třísla uzavřena a zavedeny drény (B)



Obrázek 2A, B. Perkutánní zavedení SG technikou preclose; hemostáza je po výkonu dosažena dotažením stehů šicího zařízení Proglide 6F (Abbott Laboratories, Redwood City, Kalifornie, USA)



disekce postihující ascendentní aortu a může přecházet i na její sestupnou část. Typem B pak postižení pouze sestupné hrudní aorty, tedy kaudálně od odstupu levé podklíčkové tepny (2). Dle časového kritéria se dělí disekce na akutní (<14 dnů) a chronickou (>14 dnů). Odhadovaná incidence výskytu aortální disekce je 6 případů na 100 000 obyvatel/rok a častěji se vyskytuje u mužů než u žen (3). Hlavním rizikovým faktorem je špatně léčená hypertenze, která se vyskytuje až u 75 % případů. Průměrný věk pacienta s disekcí 63 let a v 65 % jsou postiženi muži. Dalšími rizikovými faktory jsou preexistující onemocnění aorty a aortální chlopně, rodinná anamnéza, historie předchozí srdeční operace a kouření (4). Hlavním úkolem zobrazovacích metod je určit správně diagnózu disekce a zejména přesně stanovit její celý rozsah, morfologii a postižení ostatních orgánů. Nejvyužívanější

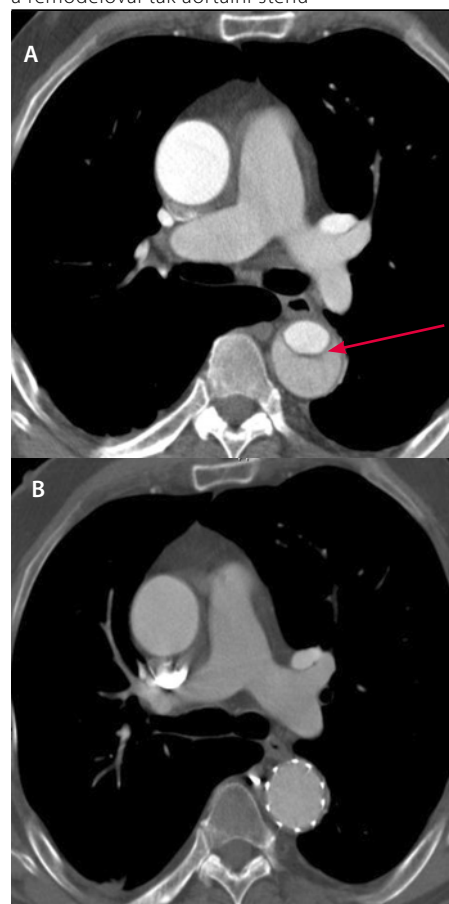
metodou je v současnosti výpočetní tomografie (CT) a transtorakální ultrazvuk. Dalšími alternativními metodami je magnetická rezonance (MR) a transezofageální ultrazvuk.

U **akutní disekce typu A** je metodou léčby operační přístup, jehož rozsah je ovlivněn postižením aortální chlopně a šířením disekce na aortální oblouk a odstupující tepny. Při možnosti zachování aortální chlopně se v současnosti využívá zachovných operací aortálního kořene. Velká diskuze probíhá o rozsahu náhrady postižené aorty. Nahrzení ascendentní aorty či části oblouku (hemiarch replacement) patří mezi technicky jednodušší výkony, kdy je však ponechána sestupná hrudní aorta bez terapie. U pacientů se známkami viscerální či renální malperfuze se využívá rozšířená terapie pomocí „frozen elephant trunk“, při které se nahradí ascendentní aorta i aortální oblouk a následně se zavede antegrádně do sestupné aorty SG. Tento typ výkonu je však zatížen primárně vyšším operačním rizikem. I přes rozvoj operačních a anesteziologických metod zůstává letalita chirurgické léčby poměrně vysoká až 25 % a výskyt neurologických komplikací do 18%. Bez operační léčby je však konzervativní přístup u disekce A zatížen až 90% jednoměsíční letalitou. Ve vybraných centrech se u izolované disekce typu A s vhodnou morfologií využívá endovaskulární léčby pomocí SG. Tento přístup však zatím nebyl ověřen na větším souboru pacientů a zůstává předmětem výzkumu (5–9).

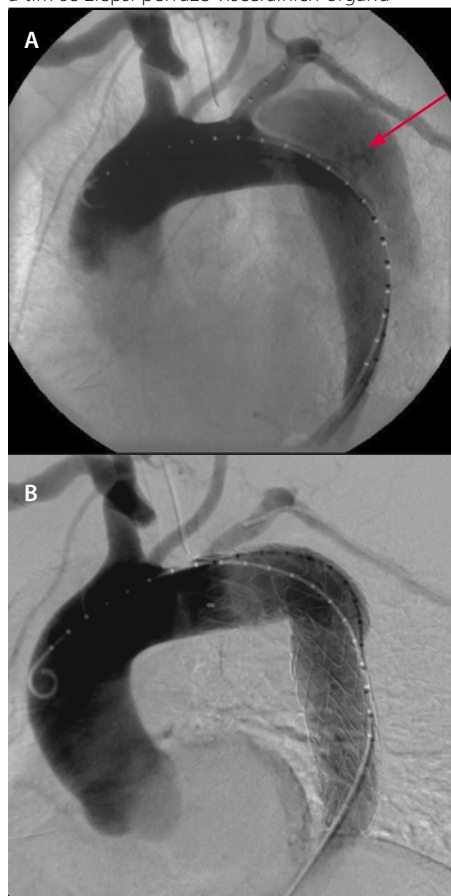
Jiná situace je u **disekce typu B**, kde je obvykle průběh nekomplikovaný (v 75 %) bez známek malperfuze a časné progresy onemocnění. Takto stabilní pacienti jsou léčeni konzervativně pomocí antihypertenzní léčby, medikamentózní kontroly srdeční frekvence a bolestivosti. Pravidelné sledování pomocí CT či MR je u těchto nemocných doporučeno ke zjištění časných známek progresy onemocnění či vývoje malperfuze.

U komplikované disekce typu B (ve 25 %) je v současnosti metodou léčby endovaskulární terapie pomocí SG s překrytím primárního entry (10). Některá centra provádějí dále u malperfuze fenestraci intimálního flapu s cílem vytvořit dostatečnou komunikaci mezi pravým a nepravým lumenem a zlepšení perfuze odstupujících tepen. Cílem této práce je retrospektivně zhodnotit výsledky endovaskulární léčby komplikované

Obrázek 3A, B. A) 56letý muž léčený endovaskulárně pro disekci aorty typu B z důvodu obtížně korigovatelného krevního tlaku a recidivy bolesti v zádech; předoperační CT zobrazuje disekci sestupné hrudní aorty s intimálním flapem; B) kontrolní CT 12 měsíců po léčbě prokázalo kompletní regresi disekce, SG rozšířil pravé lumen a remodeloval tak aortální stěnu



Obrázek 4A, B. A) Peroperační angiografie v levé šikmé projekci při endovaskulární léčbě; před léčbou se plní široké nepravé lumen přes oblasti primárního entry 2 cm za odstupem LSA, šipka; B) po implantaci SG je krev nasměrována pouze do pravého lumina, a tím se zlepší perfuze viscerálních orgánů



disekce typu B v našem centru v období let 2001–2014, kdy jsme použili hrudní SG.

Materiál a metodika

Endovaskulární léčbu hrudní aorty pomocí stentgraftů (TEVAR – Thoracic Endovascular Aortic Repair) využíváme v našem centru od roku 1999. V období let 1999–2014 bylo celkem léčeno na našem pracovišti 105 pacientů. Nejčastějšími indikacemi bylo traumatické poranění aorty, komplikovaná disekce typu B, aneuryzma hrudní aorty a penetrující vřed hrudní aorty (11). Od roku 2002 zajišťujeme léčbu v akutním režimu v servisu 24/7. Na pracovišti jsme vytvořili sklad hrudních stentgraftů základních rozměrů, který umožňuje léčbu nejčastějších morfologií aortálních lézí. Diagnóza disekce hrudní aorty typu B a plánování endovaskulárního výkonu bylo prováděno pomocí CT angiografie na přístroji (Somatom Definition AS+, Siemens, Forchheim, Germany). Hodnotili jsme axiální CT vrstvy širě ≤ 3 mm v arteriální a venózní fázi po bolusu jodové kontrastní látky. Multiplanární rekonstrukce (MPR) a Maximum intensity projection (MIP) rekonstrukce umožnily hodnotit aortu v šikmých a bočné projekci (12).

Indikace k endovaskulární léčbě

Endovaskulární léčba byla uskutečněna pouze u pacientů, kteří splňovali kritéria komplikované disekce B (13, 14):

- prosakování a/nebo ruptura aorty
- malperfuze viscerálních orgánů a/nebo končetinová ischemie
- časná expanze disekované aorty v prvním měsíci >10 mm – hrozící ruptura
- selhání farmakologické kontroly hypertenze s opakujícími se bolestmi

Pacienti zařazení do léčby měli vhodnou morfologii s primárním entry na sestupné hrudní aortě v lokalizaci mezi levou podklíčkovou tepnou (LSA) a odstupem trunks coeliacus.

Morfologie primárního entry umožňovala jeho překrytí tubulárním stentgraftem, délka kotvící zóny v oblasti zdravé aorty byla minimálně 20 mm, průměr aorty pak <40 mm.

U nedostatečné proximální kotvící zóny byl ke zvýšení stability stentgraftu plánován překryt odstup LSA. Dle předoperační CT angiografie jsme také hodnotili přístupové pánevní řečiště, minimální šíře ilických tepen byla 7 mm.

Soubor pacientů

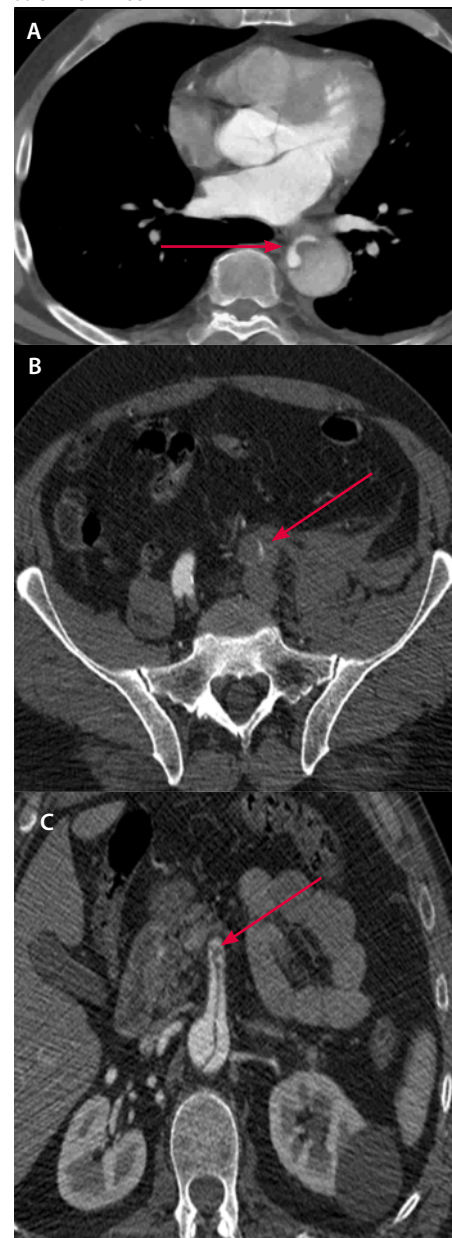
V období od února 2001 do listopadu 2014 jsme ve Fakultní nemocnici Hradec Králové endovaskulárně léčili celkem 34 pacientů pro komplikovanou disekci hrudní aorty typu B. Jednalo se o 27 mužů a 7 žen v rozmezí 36–87 let, průměrného věku 60,4 let. Interval mezi vznikem prvních symptomů disekce do léčby byl 1–32 dnů, medián 12. den. Nejčastější hlavní indikací k léčbě byla ve 12 případech malperfuze (5x renální, 4x mezenterální, 3x končetinová ischemie) (obrázek 4A, B; 5A–C). Dalšími indikacemi byly 10x expanze aorty s hrozící rupturou, 6x obtížně korigovatelná hypertenze a bolest, 6x ruptura aorty.

Endovaskulární léčba

Vlastní endovaskulární léčba byla prováděna za sterilních podmínek na standardním angiografickém sále pod kvalitní skiaskopickou kontrolou. V období 2001–2011 jsme využívali angiografický přístroj Axiom Artis (Siemens, Německo) a v období 2011–2014 pak Allura Xper FD20 (Philips, Holandsko). Stentgraft byl zaváděn v komprimovaném stavu v pouzdře přes femorální tepnu do místa primárního entry. Následně byl pod skiaskopickou kontrolou odpoután s cílem překrýt primární entry, navodit trombózu nepravého kanálu a remodelaci aortální stěny. Krevní tok byl nasměrován pouze do pravého kanálu s cílem zlepšit perfuzi viscerálních orgánů

a končetinových tepen (obrázek 1A, B). Odpoutání stentgraftu proběhlo za řízené hypotenze (systolický tlak 80–90 mmHg). Přístup do femorální tepny byl v počátečním období vytvářen pomocí chirurgické arteriotomie (obrázek 2A, B). Od roku 2012 využíváme perkutánní zavádění SG s následnou suturou místa punkce pomocí šicího zařízení Proglide 6F (Abbott Laboratories, Redwood City, Kalifornie, USA) (15) (obrázek 3A, B). Výkon byl prováděn v celkové intubační anestezii nebo analgo-sedaci po podání 5 000 j. heparinu a v antibiotické cloně. Po výkonu jsme pokračovali v podávání antibiotik po dobu 7 dnů. Při známkách ruptury byla implantace SG provedena bez heparinu.

Obrázek 5A, B, C. A) Obraz malperfuze na CT; komprese pravého lumenu na podkladě dynamické disekce v oblasti sestupné hrudní aorty; B) uzávěr společné ilické tepny vlevo s hematodem v retroperitoneu; C) statická disekce při odstupu horní mezenterické tepny, která způsobila hypoperfuzi střevních kliček



Obrázek 6A, B. Angiografie pánevních tepen zobrazuje kritickou stenózu levé AIC na podkladě disekce (a). Po zavedení samoexpandibilního stentu došlo k plné rekanalizaci AIC a ke zlepšení krevního zásobení tepen levé dolní končetiny



Peroperační angiografie byla prováděna katétrelem zavedeným z kontralaterální femorální tepny nebo levostranné brachiální tepny. Před plánovaným překrytím levé podklíčkové tepny (LSA) bylo vždy vyšetřeno vertebrobasilární povodí. Kontraindikací k uzavěru LSA byla hypoplastická pravá vertebrální tepna nekomunikující s basilární tepnou. V takovém případě byl nejprve proveden chirurgický karotido-subklaviální bypass pomocí cévní protézy. Průměr SG byl určen dle rozměrů aorty v proximální kotvící zóně, použili jsme minimální naddimenzování o 1–2 mm.

Sledování po léčbě

Po výkonu byl pacient monitorován 24 hodin na jednotce intenzivní péče. Při vývoji parézy dolních končetin byla urgentně zavedena cerebrospinální drenáž. Její preventivní zavedení nebylo použito. Výsledek endovaskulární léčby byl pravidelně kontrolován pomocí CT angiografie v intervalech 7. den, 6. měsíc po léčbě a následně každoročně.

Za úspěšnou léčbu jsme považovali trombózu a následnou regresí nepravého kanálu v délce zavedeného SG (obrázek 4A, B). Vzhledem ke vzrůstajícímu počtu intervenční léčby v posled-

ních 5 letech, jsme zhodnotili střednědobé výsledky našeho souboru pomocí 30denní, 1roční a 3leté letality.

Výsledky

Celkem jsme u 34 pacientů zavedli 49 stent-graftů (1,4/pacienta). Délka pokrytí sestupné hrudní aorty byla od 100 do 340 mm, průměrně 209 mm. Při zavádění více SG byla zóna společného překrytí 50 mm. Byly využity různé typy hrudních SG: 9x EndoFit (Le Maitre Vascular, Burlington, USA), 38x Talent/Valiant (Medtronic Vascular, Santa Rosa, USA), 2x TAG (W.L. Gore, Flagstaff, USA). S cílem zlepšit fixaci v proximální kotvící zóně jsme u 15 nemocných použili stent-graft s proximální nekrytou částí. Kompletní překrytí LSA bylo použito u 14 pacientů, 10x byla LSA současně embolizována vaskulárním okludérem AVP II (AGA Medical Golden Halley, USA). Ve 21 případech byl SG zaveden z chirurgické arteriotomie femorální tepny, u 13 pacientů byl použit perkutánní přístup s následnou suturou místa punkce šicím zařízením tzv. preclose technikou (15). Vedle hrudního SG jsme k podpoření disekovaných odstupujících větví aorty použili 8x metalický, nekrytý stent. Ve 4 případech jsem stentovali pánevní tepny (obrázek 5A, B), 3x horní mezenterickou tepnu (SMA) a 1x levou společnou karotickou tepnu (LCCA) (obrázek 6A, B).

Primární technická úspěšnost naší léčby s umístěním SG přes oblast entry a navozením trombózy nepravého kanálu byla 91,2 % (31/34) (obrázek 7A, B; 8A–C). U dvou pacientů, kde léčba byla neúspěšná, se primárně disekce retrogradně šířila na aortální oblouk a re-entry bylo v místě odstupů supraaortálních tepen. Princip vyřazení primárního entry na sestupné aortě tak nestačil k trombóze nepravého kanálu. Jeden pacient s rupturovanou disekcí zemřel přímo při výkonu v důsledku hemoragického šoku.

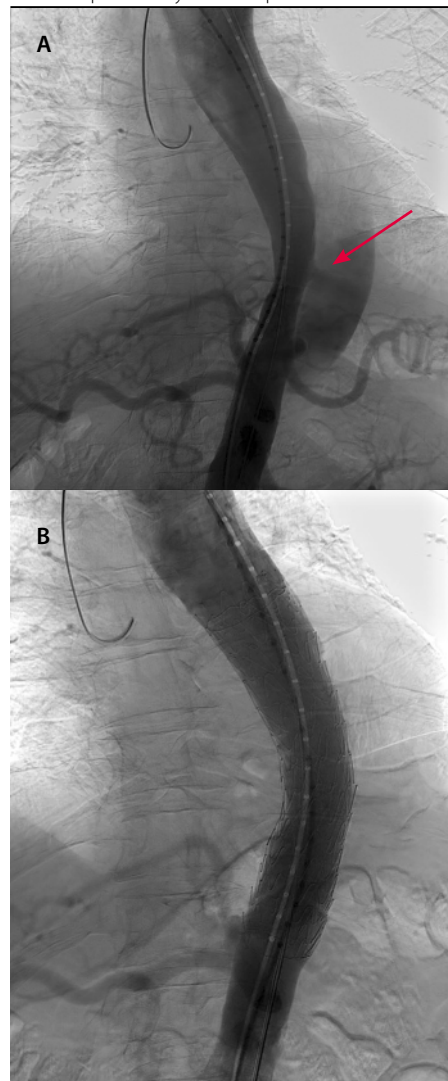
Závažné komplikace spojené s léčbou se vyskytly v 14,7 % (5/34). **Paraparéza** dolních končetin jako následek spinální ischemie se vyvinula u dvou pacientů (5,9 %).

U obou pacientů byla při prvních příznacích zavedena cerebrospinální drenáž po dobu 4 dnů. U jednoho pacienta došlo k výraznému zlepšení, druhý nemocný byl bez efektu drenáže. U jednoho pacienta (2,9 %) s rupturovanou disekcí a hemotoraxem se rozvinula **cévní mozková příhoda** v přední cirkulaci. Nemocný následně zrehabilitoval do Rankin skóre 3. **Retrogradní disekce** ascendentní aorty jako následek poranění při endovaskulární léčbě se vyvinula u dvou nemocných (5,9 %). U jednoho pacienta jsme úspěšně postupovali konzervativně, druhý ne-

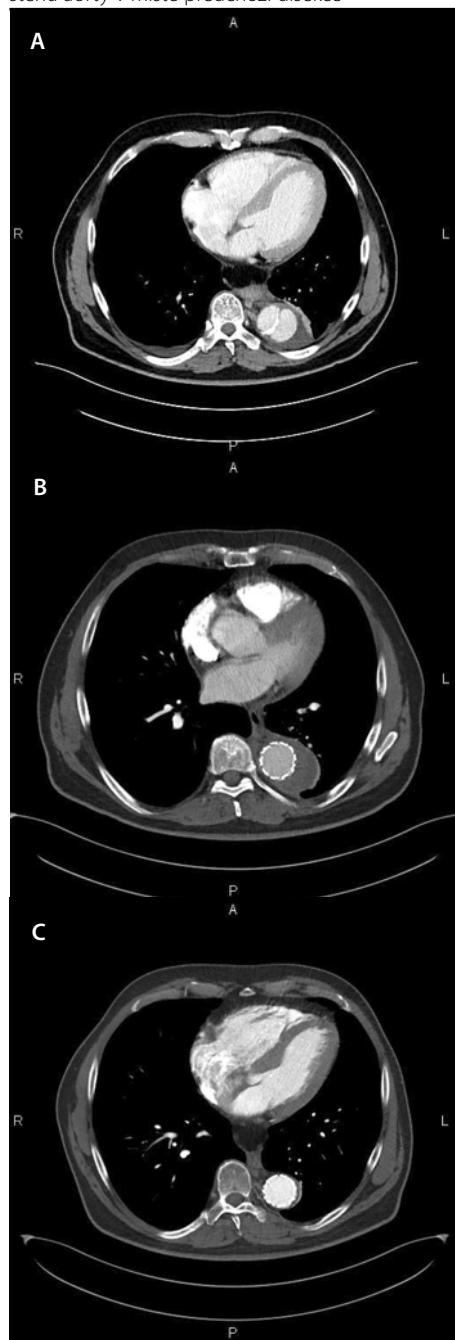
mocný byl urgentně operován s vytvořením suprakoronární náhrady ascendentní aorty. Oba pacienti dlouhodobě přežívají. Celková třicetidenní letalita našeho souboru je 5,9 % (2/34), jednorocní letalita 11,8 % (4/34) a tříletá pak 17,6 % (6/34). V průběhu sledování došlo u jednoho pacienta (2,9 %) k úmrtí v příčinné souvislosti s léčenou aortou 3. měsíc po primární endovaskulární léčbě. Pacient zemřel na rupturu sestupné aorty i přes plně trombozované nepravé lumen. Ostatní letalita v našem souboru byla bez souvislosti se základním onemocněním.

U osmi pacientů (23,5 %) byla ve druhé době úspěšně provedena extenze hrudního SG pro progresi disekce. Třikrát se jednalo o proximální šíření a u pěti pacientů kaudální šíření disekce s rozvojem lokální dilatace. U čtyř pacientů (11,7 %) došlo v průběhu sledování k progre-

Obrázek 7A, B. A) 62letý muž s disekcí typu B s primárním entry v oblasti torakoabdominálního přechodu; v průběhu 2 týdnů od vzniku disekce došlo k dilataci celkové šíře aorty o 10 mm, pacient trpěl opakovaně bolestmi zad a břicha; peroperační angiografie zobrazuje plnění disekce přes oblast primárního entry; B) po zavedení tubulárního SG došlo k úplnému vyřazení nepravého kanálu



Obrázek 8A, B, C. A) CT vyšetření předchozího pacienta prokazuje předoperační nález disekce v torakoabdominálním přechodu; B) kontrolní vyšetření 10. den po léčbě potvrdilo úplnou trombózu nepravého kanálu; C) při kontrole za 5 měsíců od léčby CT vyšetření zobrazuje vyhojenou a remodelovanou stěnu aorty v místě předchozí disekce



sivní dilataci disekované břišní aorty >50 mm, která byla u 3 nemocných léčena chirurgickou resekci výdutí.

Diskuze

Princip endovaskulární léčby disekce hrudní aorty typu B s překrytím primárního entry SG byl představen současně Nienaberem a Dakem již v roce 1999. Výhody tohoto miniinvasivního způsobu léčby aorty spočívají v absenci torakotomie/sternotomie a mimotělního oběhu.

Endoluminálně zavedený SG překryje oblast primárního entry a navodí tak trombózu nepravého kanálu a zlepši perfuzi pravého. Postupně tak dochází k vyhojení nepravého kanálu a remodelaci a stabilizaci aortální stěny. Tímto přístupem je možné zabránit postupné dilataci aortální stěny a dalším komplikacím s tímto spojeným (16, 17). Život ohrožující stavy, jako je ruptura aorty, malperfuze či nekontrolovatelná hypertenze s rychlou progresí šíře aorty, jsou označovány za komplikované disekce typu B a vyskytují se ve 25 % všech případů (10). Disekce aorty je složitým a komplexním onemocněním, u kterého se z etického hlediska obtížně navrhuje randomizovaná studie.

Doposud byly publikovány výsledky pouze jediné randomizované studie INSTEAD (Investigation of Stent Grafts in Aortic Dissection), která porovnávala výsledky endovaskulární a konzervativní-antihypertenzivní léčby u nekomplikované disekce B v chronickém stadiu (>14 dnů). Petileté sledování prokázalo pozitivní efekt TEVAR na remodelaci aorty a zpomalení progresu onemocnění, avšak letalita souborů byla prakticky stejná (18). Na pochopení přirozeného vývoje tohoto onemocnění a trendů léčby se výraznou měrou v posledních letech podílí mezinárodní registr disekcí IRAD (International Registry of Acute Dissection) (19). Na základě jeho výsledků bylo stanoveno přežívání pacientů s disekcí B v čase a navrženo nové časové dělení: hyperakutní (0–24 hodin), akutní (2–7. den), subakutní (8–30. den), chronické (>30 den). Tato nová klasifikace by měla optimalizovat léčebný proces a zlepšit tak výsledky (20). Nemocniční letalita akutní disekce B je dle IRAD 13 % a maximum úmrtí se objevuje právě v prvním týdnu od vzniku symptomů. Na základě těchto zkušeností byl vytvořen pravidelný protokol sledování hrudní aorty pomocí CT/MR, který by měl včas rozpoznat vývoj komplikací a umožnit jejich léčbu. Zobrazovací kontroly by měly tedy probíhat: při ukončení hospitalizace, za 1 měsíc, 3 měsíce, 6 měsíců, 12 měsíců a každoročně (21). Výsledky IRAD vyvrátily mýtus o prvenství klasické chirurgické léčby u akutní komplikované disekce B a prokázaly na souboru 1 529 pacientů nemocniční letalitu 17,5 %, cévní mozkovou příhodu 5,9 %, spinální ischemii 3,3 % (10). Lepších výsledků bylo dosaženo ve skupině akutních komplikovaných disekcí léčených endovaskulárně (2 359 pacientů), kde nemocniční letalita byla 10,2 %, 3letá letalita 23,8 %, cévní mozková příhoda 4,9 % a spinální ischemie 4,2 %. Metodou léčby u komplikované disekce B je tak dnes názorem odborníků doporučen endovaskulární

přístup (22). Podobných optimistických výsledků jako ve studii IRAD jsem dosáhl i v našem centru, kdy 30denní a 3letá letalita byla 5,9 % a 17,6 %.

Vzhledem k nejednotnosti kritérií pro definici komplikované disekce vznikl v roce 2013 interdisciplinární konsensus expertů na základě publikací z let 2006–2012 (6 711 pacientů) ohledně léčby a výsledků disekce typu B. Kritéria pro definici akutní a subakutní komplikované disekce B jsou navržena následovně: (21)

- **malperfuze** s hrozcím selháním orgánů (mezenterální, renální ischemie)
- **hypertenze** spojená s malperfuzí ledvin anebo nereagující na plnou medikamentózní léčbu (≥3 různé skupiny antihipertenziv)
- **hrozcí ruptura:** zvětšující se periaortální hematom a hemoragický pleurální výpotek na dvou po sobě následujících kontrolních CT při plné medikamentózní léčbě; rychlé zvětšování průměru aorty >4 mm nebo nově vznik periaortálního hematomu v období 30 dnů od vzniku disekce v průběhu sledování

Jiná je situace u nekomplikované disekce typu B, kde IRAD registr prokázal ve skupině konzervativně-medikamentózně léčených (1 480 pacientů) časnou letalitu 6,4 %, cévní mozkovou příhodu 4,2 % a spinální ischemii 5,3 %. Tento výsledek tak potvrzuje, že u stabilní, nekomplikované disekce je konzervativní postup metodou volby (22). Pravidelné sledování nemocných radiologickými metodami je však nutné k rozpoznání pozdních komplikací v chronickém stadiu. Mezi rizikové nálezy u chronické disekce tak patří dilatace celkové šíře aorty nad 55 mm, rychle progredující zvětšování >4 mm/rok, opakované bolesti zad při rekurenci příznaků (23). Výsledky invazivní léčby u chronické, komplikované disekce typu B pomocí TEVAR dosahují v rámci registru IRAD (1 098 pacientů) časné mortality 6,6 %, cévní mozkové příhody 1,9 % a spinální ischemie 1,5 %. Horších výsledků pak bylo dosaženo v rámci chirurgické léčby (177 pacientů), kde časná mortalita byla 8,0 %, cévní mozková příhoda 5,7 % a spinální ischemie 5,5 %. Tedy i u komplikované-chronické disekce je názorem odborníků doporučena při vhodné morfologii endovaskulární léčba (21).

Mezi další potenciální rizikové faktory, které by mohly vést k časné indikaci TEVAR jsou: šíře nepravého lumen >22 mm (24), velikost disekované aorty v akutním stadiu >40 mm (25), velikost primárního entry >10 mm (26), retrogradní šíření disekce na oblouk (27). Tyto faktory však jistě budou předmětem dalšího zkoumání na větším počtu nemocných.

Závěr

Endovaskulární léčba akutní komplikované disekce hrudní aorty typu B je v našem centru považována za metodu volby se slibnými střednědobými výsledky. Pravidelné sledování pacientů po léčbě je nezbytné k časnému určení komplikací a k zahájení následné léčby.

Naše výsledky potvrzují závěry a doporučení expertů dle celosvětového registru disekcí IRAD. U akutní nekomplikované disekce aorty typu B zůstává na prvním místě zahájení konzervativní, antihypertenzní terapie. Pravidelné sledování těchto nemocných pomocí radiologických metod je nezbytné ke včasnému určení vývoje komplikací. Také u komplikované chronické disekce typu B je v současnosti metodou léčby endovaskulární terapie. Cílem dalšího výzkumu bude určení dalších rizikových faktorů disekce B pomocí zobrazovacích metod, které negativně ovlivňují přirozený vývoj nemoci. Tyto rizikové faktory pak zřejmě rozšíří indikace k TEVAR i u doposud považovaných nekomplikovaných disekcí.

Literatura

- Nicholls F. Observations concerning the Body of His Late Majesty, October 26, 1760, by Frank Nicholls, M.D.F.R.S. Physician to His Late Majesty. Philosophical Transaction 1761; 52: 265–275.
- Daily PO, Trueblood HW, Stinson EB, et al. Management of acute aortic dissections. Ann Thorac Surg 1970; 10: 237–247.
- Howard DP, Banerjee A, Fairhead JF, et al. Population-based study of incidence and outcome of acute aortic dissection and premorbid risk factor control: 10-year results from the Oxford Vascular Study. Circulation 2013; 127: 2031–2037.
- Di Eusanio M, Trimarchi S, Patel HJ, et al. Clinical presentation, management, and short-term outcome of patients with type A acute dissection complicated by mesenteric malperfusion: observations from the International Registry of Acute Aortic Dissection. J Thorac Cardiovasc Surg 2013; 145: 385–390.
- Weigang E, Parker JA, Czerny M, et al. Should Intentional endovascular stent-graft coverage of the left subclavian artery be preceded by prophylactic revascularisation? Eur J Cardiothorac Surg 2011; 40: 858–868.
- Perko MJ, Norgaard M, Herzog TM, et al. Unoperated aortic aneurysm: a survey of 170 patients. Ann Thorac Surg 1995; 59: 1204–1209.
- Trimarchi S, Eagle KA, Nienaber CA, et al. Role of age in acute type A aortic dissection outcome: report from the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). J Thorac Cardiovasc Surg 2010; 140: 784–789.
- Tang GH, Malekan R, Yu CJ, et al. Surgery for acute type A aortic dissection in octogenarians is justified. J Thorac Cardiovasc Surg 2013; 145: 186–190.
- Zimpfer D, Czerny M, Kettenbach J, et al. Treatment of acute type A dissection by percutaneous endovascular stent-graft placement. Ann Thorac Surg 2006; 82: 747–749.
- Fattori F, Tsai TT, Myrmet T, et al. Complicated acute type B dissection: is surgery still the best option?: a report from the International Registry of Acute Aortic Dissection. JACC Cardiovasc Interv 2008; 1: 395–402.
- Raupach J, Ferko A, Lojik M, et al. Endovascular treatment of acute and chronic thoracic aortic injury. Cardiovasc Interv Radiol. 2007; 30(6): 1117–1123.
- Raupach J, Vojacek J, Lojik M, et al. Long-term experience with endovascular therapy of the descending thoracic aorta. Cent Eur J Med. 2013; 54(1): 47–53.
- Engelbrecht H, Nienaber CHA, Neuha M, et al. Endovascular stent-graft placement in aortic dissection: a meta-analysis. European Heart Journal 2006; 27: 489–498.
- Grabenwoger M, Alfonso F, Bachet J, et al. Thoracic Endovascular Aortic Repair (TEVAR) for the treatment of aortic diseases: a positron statement from the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Society of Cardiology (ESC), in collaboration with the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) European Heart Journal. 2012; 4: 1–8.
- Hass PC, Krajcer Z, Diethrich EB. Closure of large percutaneous access sites using the Prostar XL Percutaneous Vascular Surgery device. J Endovasc Surg. 1999.
- Dake M, Kato N, Mitchell R, et al. Endovascular stent-graft placement for the treatment of acute aortic dissection. N Engl J Med 1999; 340: 1546–1552.
- Nienaber C, Fattori R, Lund G, et al. Nonsurgical reconstruction of thoracic aortic dissection by stentgraft placement. N Engl J Med 1999; 340: 1539–1545.
- Nienaber CA, Kische S, Rousseau H, et al. Endovascular repair of type B aortic dissection: long-term results of the randomized investigation of stent grafts in aortic dissection trial. Circ Cardiovasc Interv 2013; 6: 407–416.
- Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, et al. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. JAMA 2000; 283: 897–903.
- Booher AM, Isselbacher EM, Nienaber CA, et al. The IRAD classification system for characterizing survival after aortic dissection. Am J Med 2013; 126(730): 9–24.
- Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, et al. ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM guidelines for the diagnosis and management of patients with thoracic aortic disease: executive summary. A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. Catheter Cardiovasc Interv 2010; 76: 43–86.
- Fattori R, Cao P, De Rango P, et al. Interdisciplinary expert consensus document on management of type B aortic dissection. J Am Coll Cardiol 2013; 61: 1661–1678.
- Akin I, Kische S, Ince H, Nienaber CA. Indication, timing and results of endovascular treatment of type B dissection. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2009; 37(3): 289–296.
- Song JM, Kim SD, Kim JH, et al. Long-term predictors of descending aorta aneurysmal change in patients with aortic dissection. J Am Coll Cardiol. 2007; 50(8): 799–804.
- Takahashi J, Wakamatsu Y, Okude J, et al. Maximum aortic diameter as a simple predictor of acute type B aortic dissection. Ann Thorac Cardiovasc Surg. 2008; 14(5): 303–310.
- Capoccia L, Rimbau V. Current evidence for thoracic aorta type B dissection management. Vascular. 2014; 22(6): 439–447.
- Weiss G, Wolner I, Folkmann S, et al. The location of the primary entry tear in acute type B aortic dissection affects early outcome. Eur J Cardiothorac Surg 2012; 42(3): 571–576.

Článek přijat redakcí: 17. 1. 2015
Článek přijat k publikaci: 7. 2. 2015

MUDr. Jan Raupach, Ph.D.

Radiologická klinika, LF UK a FN Hradec Králové
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové
janraupach@seznam.cz