



VI. sjezd České společnosti kardiovaskulární chirurgie ČLS JEP a 17. Hejhalův den s mezinárodní účastí

Brno, 9.–11. listopadu 2014

ÚSTNÍ SDĚLENÍ LÉKAŘŮ

■ **Kardiochirurgie vrozených srdečních vad вчера, dnes a zítra**

tláskal T

Dětské kardiocentrum, FN v Motole, Praha

První operaci vrozené srdeční vady provedl Robert Gross, který v roce 1938 ligoval v Bostonu tepennou dučej. V roce 1944 poprvé operoval Clarence Crafoord koarktaci aorty a Blalock provedl první subklaviopulmonální anastomózu. Operace na otevřeném srdci se prováděly na začátku 50. let v zástavě oběhu nebo metodou zkřížené cirkulace (uzávěr ASD, VSD, AVSD a TOF). Problematiku mimotělního oběhu pracovali Gross a Kirklin. Barratt-Boyes rozpracoval metodu operací v hluboké hypotermii se zástavou oběhu u novorozenců. O rozvoj chirurgické léčby TGA se zasloužili zvláště Senning, Mustard, Jatene a Rastelli. Rozvoj operací komplexních srdečních vad umožnilo užití alograftů aorty a plicnice, které zavedl Ross. O řešení vad s funkčně jedinou komorou se zasloužili zvláště Glenn, Fontan, Norwood a de Leval. V České republice provedl první podvaz dučej Bedrna a o další rozvoj kardiochirurgie vrozených srdečních vad se zasloužili zejména Navrátil, Procházka, Kafka a Hučín. Současný stav kardiochirurgie vrozených srdečních vad ukazují zkušenosti z Dětského kardiocentra, kde bylo v letech 1977–2014 operováno 11 769 pacientů, u nichž bylo provedeno 14 931 operací. Roční počty operací postupně stouply ze 100 na 500. Nejčastěji operovanými vadami byly VSD ($n = 2\,731$), ASD ($n = 1\,417$), TGA ($n = 1\,076$), PDA ($n = 1\,056$), TOF ($n = 1\,034$), COA ($n = 963$), AVSD ($n = 666$) a SVF ($n = 442$). Časná mortalita byla nejnižší u aortoventrikulárního tunelu, ASD, PAPVD, PDA a VSD (0–1,5 %). Výsledky u jednotlivých vad závisely na zkušenostech a na operační metodě. U TGA byla mortalita 11,2 % u Mustardovy operace, 9,7 % u Senningovy operace, 4,1 % u arteriálního switchu, 9,7 % u Rastelliho operace a 0 % u operace REV podle Lecompte. Postupně byly na pracovišti zavedeny všechny operační metody včetně Norwoodovy operace syndromu hypoplastického levého srdce, korekce trunku s interrupcí aortálního oblouku, primární korekce atrezie plicnice s aortopulmonálními kolaterálami, Nikaidohovy operace TGA, korekce korigované TGA metodou „double-switch“ a transplantace srdce. Mortalita v celém souboru pacientů klesla z 9 % na 1 %, což řadí pracoviště na jedno z nejlepších v Evropě. Do budoucna je nutné se

zaměřit na zdokonalení a zvýšení bezpečnosti mimotělního oběhu a pooperační péče při primární korekci vrozených srdečních vad u novorozenců. Tkáňové inženýrství by mělo zavést nové biologické materiály, záplaty, chlopně a konduity s prodlouženou životností, které by měly snížit výskyt pozdních komplikací a zlepšit kvalitu života po složitých výkonech. Dále se budou rozvíjet plastiky chlopní, hybridní výkony a implantabilní chlopně, které by měly nahradit a zjednodušit některé složité kardiochirurgické výkony a zlepšit jejich dlouhodobé výsledky. Současně se musí rozvíjet také problematika transplantace srdce a mechanických srdečních podpor použitelných i u nejmenších dětí. Velkým dluhem současné kardiologie a kardiochirurgie zůstává nedopracovaná koncepce péče o dospělé pacienty s vrozenou srdeční vadou. Tato oblast skýtá široký prostor pro optimální spolupráci kardiochirurgů operujících děti a kardiochirurgů pro dospělé i pro spolupráci víceoborovou.

Závěr: Příklad velkých osobností, týmová spolupráce a optimální využití výsledků výzkumu i technického rozvoje jsou základem trvalého zdokonalování dlouhodobých výsledků chirurgické léčby všech vrozených srdečních vad. Široký prostor pro rozvoj spolupráce kardiologů a kardiochirurgů pro děti a pro dospělé představuje problematika péče o adolescenty a dospělé pacienty s vrozenou srdeční vadou.

Vypracováno s podporou MH CZ – DRO Motol University Hospital, Prague, Czech Republic 000 64203.

■ **Současný pohled na chirurgickou léčbu thorakoabdominální aorty**

štádlér P

Cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Úvod: Autoři se zabývají klasifikací, etiologií, etiopatogenezi i historickým vývojem chirurgické léčby thorakoabdominální aorty a představují vlastní sestavu pacientů, u kterých provedli v období od ledna 2003 do listopadu 2014 klasickou operaci hrudní (TAA) nebo thorakoabdominální aorty (TAAA).

Materiál a metodika: V uvedeném časovém úseku bylo operováno 119 pacientů. Snažili jsme se použít maximum známých postupů orgánové protekce, ke kterým patří redukováná heparinizace, mírná celková hypotermie (32–34 °C), postupné nakládání aortální svorky, cerebrosplínální drenáž, levostranný srdeční zkrat (biopumpa) s neischemickou kanylací femorální tepny, selektivní viscerální perfu-

ze (arteria mesenterica superior a truncus coeliacus) krví a perfuze renálních tepen studeným krystalickým roztokem. Sledování somatosenzorických a motorických evokovaných potenciálů bylo z technických důvodů použito nepravdělně. Ve většině případů TAAA byl zvolen thorakoretroperitoneální přístup. Vedle těchto standardních postupů orgánové ochrany se autoři zmiňují o nových experimentálních krocích v této oblasti, ke kterým patří monitorace zásobením míchy kyslíkem pomocí infračervené spektroskopie a poměrně kontroverzní předoperační endovaskulární embolizace Adamkiewiczovy tepny.

Výsledky: Celková mortalita byla v uvedeném období 11,8 %, z toho u plánovaných výkonů 9 %. V posledních třech letech došlo k dalšímu snížení mortality, která se pohybovala mezi 5–6,25 %. Neurologické komplikace byly zaznamenány v 4,2 %, z toho se jednalo 3× o plegii a 2× o parézu. Pooperační dialýza v důsledku pooperační renální insuficience byla použita 11× (9,2 %). U 27 pacientů (22,6 %) byla provedena tracheostomie a čtyři nemocní (3,3 %) prodělali komplikaci v oblasti gastrointestinálního traktu.

Závěr: Výskyt mortality i morbidity je při chirurgické léčbě thorakoabdominální aorty stále poměrně vysoký, i když s použitím nových postupů orgánové ochrany se snižuje. Klasický chirurgický přístup má i v době uplatnění hybridních výkonů a stále se rozvíjejících endovaskulárních intervencí svoje místo. K provádění těchto vysoce specializovaných operací je zcela nezbytný multioborový přístup a sehraný tým chirurgů, anesteziologů, fyzioterapeutů, který se touto problematikou zabývá.

■ Sedmnáctileté zkušenosti s léčbou disekcí a aneurysmat hrudní aorty. Retrospektivní zhodnocení souboru 405 pacientů

Gaj J¹, Brát R¹, Bárta J¹, Dočekal B¹, Kolek M¹, Sieja J¹, Šalounová D²

¹ Kardiochirurgické centrum, FN Ostrava,

² Katedra matematických metod v ekonomice, Ekonomická fakulta, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Cíl: Předmětem sdělení je retrospektivní zhodnocení vlastního souboru nemocných, kteří byli operováni v Kardiochirurgickém centru FN Ostrava pro onemocnění hrudní aorty v období od 1/1997 do 7/2014.

Soubor a metody: Během uvedeného 17letého období bylo operováno celkem 405 nemocných z důvodu onemocnění hrudní aorty; z toho 245 (60,5 %) pro aneurysma a 160 (39,5 %) pro disekci hrudní aorty.

V souboru aneurysmat ($n = 245$) bylo 176 (71,8 %) mužů průměrného věku $57,6 \pm 12,2$ roku a 69 (28,2 %) žen průměrného věku $66,6 \pm 9,4$ roku. O reoperaci šlo u 23 (9,4 %) pacientů (pac.). Výkon na ascendentní aortě byl proveden u 215 (87,8 %) pac., nejčastěji Bentallova operace u 147 (60,0 %) pac. Ve 22,2 % případů byla provedena intervence na aortálním oblouku. Přidružený výkon na srdci byl proveden u 109 (44,5 %) pac., nejčastěji CABG u 63 (25,7 %) pac., s průměrným počtem bypassů $1,9 \pm 1,2$. V souboru disekcí ($n = 160$) šlo o akutní disekci Stanford A u 137 (85,6 %) nemocných, o chronickou disekci u 23 (14,4 %) nemocných. Mužů bylo 111 (69,4 %), průměr-

ného věku $58,8 \pm 12,6$ roku a žen 49 (30,6 %), průměrného věku $65,4 \pm 14,1$ roku. O reoperaci šlo u 16 (10,0 %) nemocných. Intervence v oblasti aortálního oblouku byla provedena u 103 (64,4 %) pac. Koncem 90. let minulého století jsme během srdeční zástavy k ochraně mozku používali hlubokou hypotermii 17–18 °C. Od 4/2000 používáme k ochraně mozku kombinaci středně hluboké hypotermie a selektivní antegrádní perfuze mozku. Tato metoda ochrany mozku byla použita u 82 (51,2 %) pac. Od 7/2003 pak u intervencí v oblasti oblouku kanylujeme arteria axillaris dx. nebo truncus brachiocephalicus, které využíváme během srdeční zástavy k antegrádní perfuzi mozku. Průměrná délka srdeční zástavy byla $33,6 \pm 30,8$ min. Průměrná teplota při hypotermii činila $24,9 \pm 5,4$ °C. **Výsledky:** V souboru aneurysmat jsme zaznamenali hospitalizační mortalitu 5,7 %. Nejčastější příčinou úmrtí bylo multiorgánové selhání a oběhové selhání. Průměrná délka hospitalizace byla $14,2 \pm 8,2$ dne, domů bylo propuštěno 210 (85,7 %) pac. Lehké neurologické komplikace se vyskytly u 3 (1,2 %), těžké u 1 (0,4 %) pac. V souboru disekcí byla hospitalizační mortalita 23,7 %. Nejčastější příčinou úmrtí bylo krvácení, multiorgánové selhání a oběhové selhání. Průměrná délka hospitalizace byla $16,7 \pm 11,9$ dne. Lehké neurologické postižení bylo přítomno u 10 (6,3 %), těžké u 14 (8,8 %) nemocných.

Závěr: Na podkladě dosažených výsledků lze konstatovat, že v případě aneurysmat jsou pooperační výsledky dobré; ve velké většině případů jde o plánované výkony, nevyžadující intervenci v oblasti aortálního oblouku. U disekcí hrudní aorty, zvláště pak těch, které postihují aortální oblouk, je hospitalizační mortalita relativně vysoká, avšak v korelaci s literárně udávanými údaji z jiných kardiochirurgických pracovišť. Jedním z důvodů je bezesporu vysoká úmrtnost v prvních letech, kdy jsme s těmito výkony začínali. V letech 1997 a 1998 po operaci pro akutní disekci zemřelo 5 (2,5 %) nemocných ze 13.

■ Endovaskulární léčba komplikované disekce sestupné hrudní aorty pomocí stentgraftů

Raupach J

Radiologická klinika, FN Hradec Králové

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

Soubor a metodika: V období 2/2001 až 8/2014 bylo na našem pracovišti endovaskulárně léčeno celkem 33 pacientů (7 žen, 26 mužů, průměrného věku 60,4 roku) pro komplikovanou disekci hrudní aorty. U 30 pacientů šlo o komplikace spojené s disekcí typu B, ve dvou případech jsme léčili reziduální disekce sestupné hrudní aorty po primární chirurgické operaci disekce typu A. Indikací k léčbě byla 5× ruptura aorty, 12× ischemické komplikace, 8× časná expanze aorty, 4× bolest v zádech a hypertenze nereagující na léčbu, 4× chronická dilatace aorty > 60 mm.

Výsledky: Celkem bylo u 33 pacientů zavedeno 48 hrudních SG (1,5 SG/ pacienta). Pro zlepšení perfuze disekovaných větví aorty byl navíc použit kovový stent: 4 pánevní tepny, 3× AMS, 1× LCCA. Primární technická úspěšnost



naší léčby s umístěním SG přes oblast entry a navozením trombózy nepravého kanálu byla 90,1 % (30/33). U osmi pacientů (24,2 %) byla v druhé době provedena extenze hrudního SG pro progresi disekce. U 4 pacientů (12,1 %) 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 15,2 % (5/33) 2x paraplegie, 1x cévní mozková příhoda, 2x retrogradní disekce ascendentní aorty. Třicetidenní letalita našeho souboru je 6,1 % (2/33), jednoroční 12,1 % (4/33), tříletá letalita pak 18,2 % (6/33).

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.

■ Desát-ročné výsledky chirurgickej liečby aortálnej disekcie vo VÚSCH, a. s., súbor pacientov a kazuistika tehotnej pacientky a akútnou disekciou aorty

Šafár P, Sabol F, Kolesár A, Luczy J, Vajda L, Mistríková L, Ledecký M

Klinika srdcovej chirurgie, VÚSCH, Košice, Slovensko

Úvod: Výsledky chirurgickej liečby disekcie aorty (vrátane kazuistiky tehotnej pacientky s akútnou aortálnou disekciou a infarktom myokardu) na našom pracovisku.

Metodika: V období od I/2002 do VIII/2014 bolo na Klinike srdcovej chirurgie VÚSCH, a. s., v Košiciach operovaných 126 pacientov s akútnou alebo chronickou disekciou aorty. Priemerný vek operovaných pacientov bol $57,4 \pm 11$ rokov. V 112 prípadoch sa jednalo o akútnu disekciu aorty, u siedmych pacientov to bola chronická disekcia aorty, v štyroch prípadoch bol príčinou operácie intramurálny hematóm ascendentnej aorty a u troch pacientov bola chirurgicky liečená disekcia descendentnej aorty. Aortálna disekcia ascendentnej aorty (Stanford A) bola príčinou operácie u 123 pacientov, disekcia descendentnej aorty (Stanford B) bola chirurgicky liečená v troch prípadoch. U pacientov s disekciou Stanford A bola v 82 prípadoch vykonaná suprakoronárna náhrada ascendentnej aorty (z toho u 13 pacientov vrátane výkonu na oblúku aorty), u 30 pacientov bola vykonaná náhrada aortálneho koreňa (z toho u 12 pacientov vrátane výkonu na oblúku aorty). U pacientov s disekciou Stanford B boli chirurgicky liečení traja pacienti, kedy bola vykonaná náhrada descendentnej aorty. V kazuistike popisujeme prípad pacientky v 32. týždni gravidity s akútnou aortálnou disekciou typu A komplikovanou akútnym infarktom myokardu s pozitívnym výsledkom.

Výsledky: V pooperačnom období exitovalo 34 pacientov (27,6 %), pričom v období od 2011 do 2014 klesla mortalita na 18,7 % (9 pacientov). Pre zvýšené straty do drénow bolo revidovaných 26 pacientov (21,1 %). Paraplegia vnikla u troch pacientov, u piatich pacientov bol priebeh komplikovaný cievnou mozgovou príhodou.

■ Primární trhlina při akutní disekci je častější na ascendentní aortě. Existuje pro toto tvrzení mechanický korelát?

Benedik J, Zykina E, Mourad F, Jakob H

Klinika hrudní a srdeční chirurgie, Univerzita nemocnice Essen, Německo

Úvod: Vznik akutní aortální disekce (AD) je podmíněn přítomností dvou faktorů, anatomického substrátu (trhlina v intimě aorty) a tlakového faktoru (nejčastěji hypertenzní špička). Přítomnost trhliny však neznamená automaticky nutnost vzniku AD. Z histologických studií víme, že při histologickém vyšetření aorty postižené disekcí je často přítomen defekt aortální stěny (degenerace medie). Cílem této studie je zhodnotit, jestli existuje mechanický korelát častějšího vzniku AD při primární trhlině v ascendentní aortě (AA) porovnáním mechanické kvality její stěny s kvalitou stěny aortálního kořene (AK).

Metody: Stěna AA a AK byla mechanicky testována pomocí disektometru u celkem 33 pacientů operovaných pro výduť kořene a ascendentní aorty. K vyhodnocení byly použity vysoce senzitivní parametry P7,8,9, jak již bylo dříve prezentováno. Vzorky byly dále vyšetřeny histologicky a byla porovnána tloušťka obou vzorků.

Výsledky: Stěna aortálního kořene byla tenčí než stěna ascendentní aorty ($1,9 \pm 0,4$ mm vs. $2,3 \pm 0,4$ mm, $p < 0,001$). Tendence k disekci aortální stěny však byla významně vyšší u ascendentní aorty, vyjádřeno pomocí parametrů P7,8,9 pro AK vs. AA ($131,0 \pm 89,0$, $6,0 \pm 3,1$, $7,1 \pm 3,2$ vs. $83,0 \pm 55,0$, $2,5 \pm 1,3$, $3,4 \pm 1,4$, $p < 0,001$). Histologické vyšetření ukázalo ve 12 případech přítomnost degenerace medie bez rozdílů mezi AA a AK.

Závěr: Tato studie jasně prokázala, že stěna aortálního kořene je tenčí, ale méně náchylná k disekci než stěna ascendentní aorty. Dále můžeme říci, že v případě vzniku primární trhliny v oblasti AA je větší pravděpodobnost, že dojde ke vzniku AD. Nepřímo ze studie vyplývá, že tlustější stěna je více náchylná ke vzniku disekce. Přímou korelaci mezi tloušťkou stěny a akutní disekcí se nám však vzhledem k velikosti souboru nepodařilo prokázat.

■ Operace vrožených srdečních vad v dospělosti ve FN v Motole

Vlk L¹, Mošna F², Tláškal T³, Matějka T³, Gebauer R³, Šetina M⁴, Rohn V¹

¹ *Klinika kardiiovaskulární chirurgie, FN v Motole, Praha,*

² *Klinika anesteziologie a resuscitace, FN v Motole, Praha,*

³ *Dětské kardiocentrum, FN v Motole, Praha,*

⁴ *Kardiocentrum, VFN, Praha*

Úvod: Prevalence vrožených srdečních vad v ČR je 6/1 000 živě narozených dětí, z nichž do dospělosti přežívá cca 80 %. Část z těchto pacientů je primárně operována až v dospělosti, někteří podstoupí reoperaci po výkonu provedeném v dětství.

Cíl: Hodnocení časně morbidit a mortality nemocných operovaných pro vroženou srdeční vadu v dospělosti.

Materiál a metodika: Od ledna 2008 do července 2014 bylo operováno celkem 148 pacientů s vrozenou srdeční vadou (81 mužů, 67 žen, průměrný věk 35 ± 15 let). Hodnotili jsme 30denní morbiditu a mortalitu. Primooperaci podstoupilo 93 pacientů (62,8 %), reoperaci 55 pacientů (37,2 %). U primooperací byl proveden prostý výkon u 37 pacientů, zbylých 58 pacientů podstoupilo kombinovaný výkon. Prosté uzavěry defektu septa síní byly až na jednu výjimku operovány videothorakoskopicky (24). Jedna reoperace byla provedena jako emergentní výkon pro disekci oblouku aorty, další dvě jako semiurgentní reoperace pro trombózu mechanické chlopenní náhrady, ostatní reoperace proběhly elektivně a ve většině případů jako kombinovaný výkon.

Výsledky: Celková 30denní mortalita operovaných pro vrozenou srdeční vadu činila 3,4 % (celkem pět pacientů). Z primooperací zemřeli dva pacienti (2,1 %) na respirační selhání a masivní infarkt myokardu. Z 55 reoperací zemřeli celkem tři pacienti (5,4 %) pro LCO syndrom (2) a masivní krvácení při disekci oblouku aorty. Žádný z pacientů operovaných videothorakoskopicky nezemřel. Komplikace se objevily u 28 pacientů (IABK, ECMO, srdeční tamponáda, katetrová sepse, compartment syndrom, ranná infekce, PNO, nutnost implantace trvalého kardiostimulátoru).

Závěr: Prezentované výsledky v daném souboru pacientů jsou příznivé a srovnatelné s nemocnými operovanými pro jiné srdeční vady. Program operací vrozených srdečních vad v dospělosti se na naší klinice postupně rozvíjí již více než deset let, a to zejména díky spolupráci s Dětským kardiocentrem při FN v Motole.

■ Endovaskulární řešení výdutí v místě odstupu fetální Botallovy dučeje u dospělých

Šedivý P¹, El Samman K¹, Přindišová H², Černý Š³

¹ Cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha,

² Interventční radiologie, Nemocnice Na Homolce, Praha,

³ Oddělení kardiochirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Úvod: Ve fetálním období zkratuje ductus arteriosus Botalli (DA) krev z plicnice mimo plicní oběh přímo do distální části oblouku aorty. Ihned po porodu se spontánně uzavírá a během tří měsíců mění na vazivové ligamentum arteriosum. Perzistující DA je obvykle diagnostikován v dětství a je předmětem řešení dětské kardiologie a kardiochirurgie. Místo odstupu DA na ventrokaudálním obvodu má sníženou pevnost stěny díky anomální intraduktální tkáni. V tomto místě mohou v dospělosti vzniknout výdutě vakovitého nebo kuželovitého tvaru.

Metody: Během sledovaného období jsme v letech 2008–2014 diagnostikovali symptomatické i asymptomatické výdutě v typické lokalizaci na distální části oblouku aorty u 10 pacientů. Soubor tvoří 6 mužů a 4 ženy ve věku 66–87 let (medián 79 let). U pěti osob byl příznakem narůstající chrapot při útlaku n. laryngeus recurrens (Ortnerův syndrom), u čtyř šlo o náhodný vedlejší nález při vyšetření pro jiná poškození větvi oblouku aorty nebo jinou aortální výduť. U jedné pacientky byla symptomatická výduť zachycena již jako prosakující. Intervenci jsme ve čtyřech případech provedli

kombinovaným, v šesti případech pouze endovaskulárním postupem pomocí stentgraftu (SG). Revaskularizace levé a. subclavia byla provedena jednou společně s implantací SG a dvakrát v pooperačním období pro relativní ischemii levé horní končetiny. V jednom případě byl před implantací SG proveden větvený aorto-anonymální a subklaviální bypass.

Výsledky: U devíti pacientů byla výduť překryta úspěšně s následnou trombózou. U jedné nemocné došlo k peroperační transitorní ischemické atace, přetrvával u ní endoleak I. typu, vzniklo u ní respirační selhání s dlouhodobou nutností ventilace a 31. den po operaci zemřela. Průměrná doba hospitalizace přeživších nemocných byla 13 dní, dva pacienti byli k následné rehabilitaci přeloženi do spádových zařízení. Průměrná doba sledování pacientů je 15 měsíců (2–26).

Závěr: Místo odstupu DA je místem snížené rezistence aortální stěny a místem možného vzniku výdutí. Endovaskulární řešení pomocí SG představuje u vybraných pacientů vhodnou alternativu otevřené operace.

■ První zkušenosti s implantací oběhové podpory HeartWare u dětského pacienta s vrozenou srdeční vadou

Bukovský P¹, Tláškal T¹, Gebauer R¹, Matějka T¹, Tomek V¹, Skalský I², Janoušek J¹, Vojtovič P¹

¹ Dětské kardiocentrum, FN v Motole, Praha,

² Kardiochirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Současně se zahájením programu srdečních transplantací v Dětském kardiocentru jsme v březnu 2014 implantovali miniaturizovanou implantabilní srdeční podporu VAD (HeartWare Ventricular Assist Device) u 16letého pacienta s komplexní VSV. Pacient o hmotnosti 29 kg a výšce 133 cm se základní diagnózou syndromu hypoplastického levého srdce prodělal celou řadu kardiochirurgických operací (6) a diagnostických katetrizací, kdy jsme provedli jednoduktorové řešení komplexní vrozené srdeční vady. Ve věku šesti let při příhodných anatomických poměrech jsme provedli konverzi na biventrikulární cirkulaci. V dalším průběhu však progredovaly známky chronické srdeční slabosti (NYHA III) s kardiální kachexií komplikovanou exsudativní enteropatií. V důsledku hraniční velikosti levé komory se vyvinula těžká plicní hypertenze kontraindikující transplantaci srdce (OTS). Jako jedinou možnost řešení komplikovaného stavu jsme spolu s IKEM indikovali zavedení dlouhodobé mechanické podpory k dosažení reverzní remodelace plicního arteriálního řečiště jako přípravy k OTS. Implantace VAD byla provedena 5. 2. 2014 s následnou reoperací – excizí mitrální chlopně za 24 h po operaci pro významné poklesy srdečního výdeje v důsledku částečného nasávání chlopenních cípů do vtokové části přístroje. Pacient byl propuštěn až po 3,5 měsíce do domácího ošetřování pro sekundární hojení rány řešené VAC systémem. Následná diagnostická katetrizace potvrdila pokles plicní cévní rezistence a pacient byl zařazen na čekací listinu k transplantaci srdce. Mechanická podpora byla funkční 194 dní bez komplikací a chlapec podstoupil úspěšnou transplantaci srdce.

Podpořeno MZ ČR – RVO, FN v Motole 00064203.



■ Časné a dlouhodobé výsledky výkonů na atrioventrikulárních chlopních u vad s funkčně jedinou komorou

Tráskal T, Gebauer R, Matějka T, Tomek V, Gilík J, Janoušek J

Dětské kardiocentrum, FN v Motole, Praha

Cíl: Funkčně jediná komora (SVF) může být spojena se závažnými anatomickými i funkčními změnami atrioventrikulárních (AV) chlopni, které zhoršují předoperační hemodynamiku, klinický obraz a výsledky chirurgického řešení. Cílem práce je analýza časných a dlouhodobých zkušeností s operacemi na AV chlopních u pacientů se SVF. **Soubor a metodika:** V letech 1976–2014 jsme operovali 427 dětí s SVF. Závažná anomálie AV chlopni vyžadující chirurgické řešení byla zjištěna u 52 (12,2%) pacientů. Šlo o komplexní vrozené srdeční vady zahrnující defekt AV septa (19 pac.), syndrom hypoplazie levé komory (19 pac.), pulmonální stenózu (15 pac.), dvojvýtokovou pravou komoru (14 pac.), D-izomerismus (10 pac.), levostrannou horní dutou žílu (9 pac.), koarktaci aorty (8 pac.), dextrokardii (7 pac.), dvouvýtokovou levou komoru (6 pac.), atrezii plicnice (5 pac.) a totální anomální návrat plicních žil (5 pac.). Regurgitující systémová AV chlopeň měla u 29 (55,8 %) pacientů anatomii chlopně trikuspidální, u 18 (34,6 %) anatomii společné chlopně a u 5 (9,6%) anatomii chlopně mitrální. Sedmáct (32,7 %) pacientů mělo regurgitaci do 2. stupně, 35 (67,3 %) regurgitaci 3.–4. stupně. Výkon na AV chlopních zahrnoval komisuroplastiku u 24 (46,2 %), komplexní plastiku u 10 (19,2 %), anuloplastiku u 9 (17,3 %), zaslepení jednoho ústí u 9 (17,3 %) a náhradu mechanickou chlopni u 9 (17,3 %) pacientů. Výkon na chlopni byl proveden u 25 (48,1 %) pacientů současně s totálním kavopulmonálním spojením a u 16 (30,8%) současně s bidirekčním kavopulmonálním anastomózou. U 9 (17,3%) pacientů s příliš složitou anatomii a nepredikovatelným výsledkem plastiky jsme korekci chlopenní vady provedli odděleně jako samostatný výkon. Všichni pacienti byli dlouhodobě sledováni a echograficky vyšetřováni se zaměřením na funkci AV chlopni.

Výsledky: V časném pooperačním období zemřeli 3 (5,8 %) pacienti, 5 (9,6 %) pacientů zemřelo po 30. pooperačním dni. Po výkonech na mitrální chlopni nezemřel žádný pacient, po výkonu na trikuspidální chlopni zemřeli 4 (14,8 %) a po výkonu na společné chlopni zemřeli také 4 (22,2 %) pacienti. Nedomykavost chlopně byla jednou z hlavních příčin úmrtí, ale příčina byla zpravidla komplexnější. Dlouhodobé výsledky byly nejlepší po korekci nedomykavosti systémové mitrální chlopně (u 80 % pacientů). Nejméně příznivé byly dlouhodobé výsledky u společné AV chlopně, kde dlouhodobě přetrvává zlepšení funkce chlopně jen u 40 % pacientů. Po přechodném zlepšení jsme u nich pozorovali progresi regurgitace s návratem ke stavu před plastikou v průběhu šesti měsíců až deset let po operaci.

Závěr: Plastiku nebo náhradu AV chlopně je u SVF možné provést v kterémkoli věku. Při příliš složité anatomii je vhodnější provést plastiku chlopně před totálním kavopulmonálním spojením jako samostatný výkon. U pacientů s těžkou regurgitací trikuspidální nebo společné AV chlopně je větší riziko úmrtí i riziko selhání plastiky. Těžkou nedomykavost AV chlopni je u SVF nutné vyřešit

včas. Náhrada chlopně mechanickou chlopni je i u malých dětí lepší než vývoj chronického srdečního selhání, maligní arytmiie nebo exsudativní enteropatie.

Podpořeno MH CZ – DRO University Hospital Motol, Prague, Czech Republic, 00064203.

■ Redukce objemu LK u ischemické kardiomyopatie pomocí systému Retrievent

Skalský I¹, Černý Š¹, Pavel P¹, Martinča T¹, Neužil P², Mráz T², Anest L³, Wechsler A⁴

¹ *Kardiochirurgie, NNH, Praha,*

² *Kardiologie, NNH, Praha,*

³ *Inc., Bioventrix, San Ramon, CA, United States,*

⁴ *Department of Cardiothoracic Surgery, Drexel University College of Medicine, Philadelphia, PA, United States*

Cíl: Redukce objemu LK při ischemické kardiomyopatii je zavedená chirurgická léčebná metoda vedoucí ke zlepšení výkonnosti levé komory srdeční a zlepšení klinického stavu pacientů se srdečním selháním. Systém Retrievent byl vyvinut k redukci části nekontraktilní, jizevnaté tkáně levé komory srdeční bez použití mimotělního oběhu. Cílem našeho sdělení je představit novou metodu operace výdutí LK a zhodnotit naše výsledky. Tyto operace jsme prováděli ze sternotomie a dále hybridním způsobem z minithorakotomie.

Soubor a metodika: Systém Retrievent se skládá ze série titanových párových svorek implantovaných do poinfarktové zóny LK/septa, které, když jsou k sobě přitaženy, vytváří vak jizevnaté tkáně a tímto exkludují nefunkční tkáň LK. U výkonu ze sternotomie provádíme zavádění kotvy systému přes LK do komorového septa. Při hybridním výkonu je septální kotva a vodič zaveden do pravé komory srdeční perkutánně z jugulární žíly, zatímco párová kotva je zavedena přes minithorakotomii a thorakoskopické porty. Tato metoda umožňuje operovat bez mimotělního oběhu, ventrikulotomie a snaží se vytvořit fyziologický tvar a velikost LK srdeční s menším objemem LK a konickým neoapexem. Výkon se provádí na hybridním operačním sále v celkové anestezii a u miniinvazivního přístupu se selektivní intubací. Do studie byli zařazeni pacienti s anteroseptální výdutí LK, bez přítomnosti trombu v LK, po IM nejdříve za tři měsíce. Celkem jsme v období 11/2012–6/2014 operovali 7 pacientů s ischemickou kardiomyopatií a dysfunkcí LK. Ze sternotomie jsme provedli 3 výkony a z minithorakotomie 4.

Výsledky: Průměrná ejekční frakce souboru před operací byla 30 % (v rozsahu 19–38 %), EDVI 121 ml/m² (86–196 ml/m²), ESVI 101 ml/m² (56–152 ml/m²), NYHA 2,6. Po operaci byla průměrná EFLK 37 %, EDVI 69 ml/m², ESVI 55 ml/m², NYHA 1,7. Ve sledovaných parametrech došlo k signifikantnímu zmenšení objemu LK, zvýšení EF a snížení NYHA.

Závěr: Tyto výsledky demonstrují možnosti redukce objemu levé komory srdeční pomocí technik bez použití ventrikulotomie a mimotělního oběhu. Výsledky této techniky jsou srovnatelné s výsledky konvenčních operací pro výdutě LK. Posun techniky směrem k minimálně invaziv-

ním operacím je další nespornou výhodou. Na světě bylo takto odoperováno okolo 40 pacientů včetně našeho souboru a všichni vykazují podobné výsledky.

■ Společné postižení karotického a koronárního řečiště – sto pacientů operovaných v NNH

Křiváček P, Marounek J, Pavel P, Skalský I

Kardiochirurgické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha

Úvod: U pacientů s postižením karotického a koronárního řečiště lze postupovat trojím způsobem. Operace můžeme provést v jedné nebo ve dvou dobách, kdy operaci karotid provedeme před operací srdce či po ní. Na našem pracovišti provádíme kombinované operace vždy, pokud je stenóza karotidy větší než 80 % u asymptomatických pacientů, u symptomatických pacientů a u pacientů asymptomatických s druhostranným uzávěrem při stenóze 60–80 % a více. **Soubor a metodika:** V retrospektivně sledovaném období 5/2002–8/2014 byl proveden kombinovaný výkon na karotickém a koronárním řečišti u 100 pacientů. U pacientů nebyla prováděna selekce, jediným kritériem výkonu byla stenóza a. car. int. 60–80 % (resp. 80 %) a více. Všechny operace karotid byly prováděny před napojením pacienta na mimotělní oběh (resp. operací srdce), rutinně byl používán intraluminální karotický shunt. V našem souboru je 71 mužů a 29 žen. Věkový průměr je 67 let. 19 pacientů bylo symptomatických z karotického povodí. Akutní výkon pro koronární postižení byl proveden u 18 pacientů. Všem pacientům bylo před propuštěním provedeno kontrolní ultrasonografické vyšetření karotid.

Výsledky: V klasickém sledovacím období (0.–30. pooperační den) jsme zaznamenali tři úmrtí, která však neměla souvislost s operací karotid. Z pooperačních komplikací jsme se nejčastěji setkali s krvácením do mediastinu a plicní nedostatečností. Z vážných neurologických komplikací jsme měli dvě CMP, u prvního pacienta z neoperovaného povodí, u druhého embolizací trombu v levé komoře srdeční. U všech pacientů bylo kontrolní pooperační ultrasonografické vyšetření karotid s normálním nálezem, bez urychlení průtoku.

Závěr: Postižení karotid je důležitým faktorem v patofyziologii pooperačních CMP, přestože víme, že pouze 40–50 % pacientů s pooperační CMP má nález na karotidách. Naše výsledky dokazují, že operace karotického a koronárního řečiště v jedné době jsou bezpečné a mají dobré pooperační výsledky bez ohledu na předoperační neurologickou symptomatologii. Pro operace v jedné době hovoří i nižší náklady a větší komfort pro pacienty.

■ Poinfarktový defekt mezikomorové přepážky – chirurgická léčba a faktory úspěšnosti

Harrer J, Omran N, Žáček P, Vojáček J, Drašnar A

Kardiochirurgická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

Cíl: Zjistit, zdali má v poslední době užívaná technika uzávěru poinfarktového defektu mezikomorové přepážky DSK (ve dvou vrstvách) efekt na výsledky.

Materiál a metodika: Za posledních 18 let jsme operovali 35 pacientů pro poinfarktový DSK. Šlo o 18 mužů a 17 žen, průměrného věku 67,5 roku.

Výsledky: Do 30 dnů od operace zemřelo 11 pacientů (31,4 %). Abychom zjistili, zdali má dvouvrstevná fixace záplaty pozitivní vliv na přežívání, porovnali jsme takové výkony (ve dvou vrstvách šitá záplata) s předchozím obdobím, kdy bylo většinou užíváno kotvení záplaty jen v jedné vrstvě. (Od roku 2006 bylo chirurgické řešení prováděno většinou jen našíváním záplaty ve dvou vrstvách). Mortalita v letech 1996–2005 byla 47 % (8/17), mortalita v letech 2006–2014 16,7 % (3/18). Je však třeba přihlídnout i k tomu, že se i v současné době zdokonaluje pooperační péče (například užití mechanické srdeční podpory). Z hlediska dalších faktorů ovlivňujících úspěšnost chirurgické léčby je významný věk pacienta (průměrný věk ve skupině přeživších byl 65 let, zatímco ve skupině zemřelých 73 let). Zadní defekt (posterobazální) (z uzávěru ACD či r. circumflexus) měl mortalitu 10 %, zatímco přední DSK (při uzávěru LIMA) 35,7 % (5/14). U našeho souboru jsme paradoxně zjistili vyšší mortalitu u izolovaného výkonu pro DSK 10/22 (45%), zatímco u kombinovaného výkonu (sdružený s koronární revaskularizací či výkonem na mitrální chlopni) byla mortalita jen 7,7 % (1/13).

Závěr: I přes pokrok v technice operování post IM DSK je mortalita souboru poměrně vysoká, což odpovídá výsledkům z literatury. V posledním období (posledních osm let), kdy převážně používáme techniku dvouvrstevných stehů, jsou výsledky poněkud lepší. Zemřeli byli v průměru starší. U našeho souboru jsme paradoxně zjistili lepší přežívání u zadního DSK a zároveň bylo paradoxně lepší přežívání u výkonů kombinovaných.

■ Možnosti chirurgické léčby poinfarktové ruptury volné stěny levé komory srdeční a její vliv na ejekční frakci

Kačer P¹, Pirk J¹, Adámková V²

¹ Klinika kardiiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha,

² Pracoviště preventivní kardiologie, IKEM, Praha

Úvod: Infarkt myokardu mohou provázet mechanické komplikace. Jednou z nich je poinfarktová ruptura volné stěny levé komory srdeční (RVSLK) s vysokou hospitalizační (60–90%) a operační (11,8–61%) mortalitou. Chirurgická léčba RVSLK a její sekundárně preventivní důsledky pro život nemocných nejsou kvůli vzácnosti této diagnózy dostatečně popsány.

Cíl: Cílem sdělení je popsat a zhodnotit chirurgické možnosti léčby RVSLK a prezentovat soubor nemocných s RVSLK operovaných v Kardiocentru IKEM v období 1. 1. 2006–31. 12. 2012 se zaměřením na pooperační ejekční frakci (EF) levé komory (LK) a soběstačnost. Soubor 19 pacientů, 11 mužů (58 %) a 8 žen (42 %), rozdělen na dvě skupiny dle formy RVSLK. Skupina RLK (akutní a subakutní forma RVSLK) 10 (53 %) nemocných. Skupina PLK (chronická forma RVSLK) 9 (47 %) nemocných. Medián věku 64 let (min. 48, max. 79). Medián předoperační EFLK 40 % (min. 20 %, max. 64 %). Celková mortalita 26,3 %. RLK 30 %, PLK 22,2 % ($p = 1,00$). Follow-up: medián 31 měsíc (min. 0,75



max. 121). Medián EFLK v období pooperačního sledování 40 % (min. 23 %, max. 65 %). RLK 41,4 % (min. 25 %, max. 65 %). PLK 39,7 % (min. 23 %, max. 50 %), $p = 1,0$. Plně soběstačných bylo 12 (92,3 %) pacientů souboru, částečně soběstačný byl 1 (7,7 %) nemocný. RLK, 6 (85,7 %) nemocných plně soběstačných, částečně soběstačný 1 (14,3 %). PLK, 6 (100 %) nemocných plně soběstačných ($p = 1,00$).

Statistické metody: Mannův-Whitneyův neparametrický test a χ^2 test a Yatesova korekce. Statistická významnost = $p < 0,05$. Ejekční frakce LK u nemocných po chirurgické léčbě chronické formy RVSLK není vyšší než u nemocných po chirurgické léčbě akutní a subakutní formy RVSLK. Po úspěšně provedené chirurgické léčbě RVSLK (dle našich výsledků) nedochází k významnému postižení funkce LK, ani ke zhoršení subjektivních obtíží nemocných.

■ Dlouhodobé výsledky a kvalita života pacientů podstupujících chirurgickou revaskularizaci myokardu ve věku nad 80 let

Brát R, Bortlíček M, Samlík J

Kardiologické centrum, Fakultní nemocnice Ostrava

Úvod: Věk a množství přidružených chorob u pacientů podstupujících kardiologické operace neustále přibývá. Krátkodobé výsledky operací u pacientů ve vyšším věku jsou všeobecně dobře známé. Méně zřejmý je však dopad operace na dlouhodobé přežívání pacientů a především na kvalitu jejich života. Cílem studie je zhodnotit dlouhodobé výsledky a kvalitu života pacientů, kteří podstoupili elektivní chirurgickou revaskularizaci myokardu ve věku nad 80 let.

Materiál a metodika: V období od 1. 1. 2003 do 31. 12. 2013 podstoupilo na našem pracovišti elektivní chirurgickou revaskularizaci myokardu 129 pacientů ve věku nad 80 let. U tohoto souboru nemocných jsme retrospektivně hodnotili jednak krátkodobé výsledky, ale především výsledky dlouhodobé. Z dlouhodobých výsledků nás zajímala především doba přežití po operaci a dále kvalita života u žijících pacientů. Tuto jsme hodnotili pomocí certifikovaného dotazníku WHO QOL BREF. Dotazník byl zaslán všem 60 žijícím pacientům ze souboru a následně statisticky zpracován.

Výsledky: Průměrný věk operovaných pacientů v době operace byl 82 (80–88) let, průměrná EF byla 49 %. Třicetidenní mortalita činila 4,6 %. Průměrná doba sledování po operaci byla 7,4 roku. K 1. 9. 2014 zemřelo 69 pacientů (53 %) ze sledovaného souboru, průměrná doba přežití po operaci u nich byla 4 roky, průměrný věk v době úmrtí činil 86 let. Ke stejnému datu žilo 60 pacientů (47 %), průměrná doba od operace u nich byla 6,15 roku, průměrný věk 88 (81–94) let. Vyplněný dotazník WHO QOL BREF jsme obdrželi od 42 pacientů (70 %). Zbývajících 18 pacientů se nám doposud nepodařilo kontaktovat. Zpracování výsledků obdržovaných dotazníků ukazuje dobrou kvalitu života.

Závěr: Věk a množství přidružených chorob u pacientů podstupujících kardiologické operace neustále přibývá. Krátkodobé výsledky jsou u elektivních výkonů velmi dobré a dále se zlepšují. Délka přežívání při dlouhodobém sledo-

vání je akceptovatelná a odpovídá tomu, co lze u dané věkové kategorie očekávat. Důležitým poznatkem je převážně dobrá dlouhodobá kvalita života operovaných pacientů.

■ Postavení kardiologické revaskularizace v léčbě akutního koronárního syndromu, naše zkušenosti a výsledky za posledních 10 let

Bárta J, Brát R, Gaj J, Jursa R, Kolek M, Sieja J

Kardiologické centrum, Fakultní nemocnice Ostrava

Úvod: Akutní koronární syndrom (AKS) jako akutní forma ischemické choroby srdeční s incidencí kolem 3 případů na 1 000 obyvatel/rok a mortalitou přibližně 5 (non-STEMI) až 25 % (STEMI bez PCI) představuje stále významný civilizační problém a udržuje se na předním místě příčin úmrtí nejen v České republice. Diagnostika, dělení a terapeutické postupy AKS prodělaly v minulých letech významné změny. Metodou první volby v léčbě STEMI je dnes perkutánní koronární angioplastika, často spojená s implantací stentu a aplikací inhibitorů agregace destiček. Poslední dobou je tento invazivní postup volen čím dál častěji i u non-STEMI. Chirurgická revaskularizace myokardu je indikována u pac. s AKS v případě, že nález na věnčitých tepnách je nevhodný k PCI (z důvodů anatomických či technických), při difúzním postižení věnčitých tepen, v případě indikace i jiné kardiologické intervence (kombinované operace, chir. léčba komplikací IM) nebo jako léčba komplikací PCI.

Cíl a metodika studie: Naše retrospektivní studie analyzuje emergentní operace pro AKS na našem pracovišti od ledna roku 2004 do prosince roku 2013, sleduje počty provedených operací v jednotlivých letech, množství pacientů v kardiogenním šoku před operací, EFLK, zavedení IABK či mechanické srdeční podpory, počty přidružených kardiolog. intervencí atd. s cílem najít vztah mezi těmito atributy a délkou hospitalizace po operaci a mortalitou. Emergentní operace na našem pracovišti provádíme prakticky bezprostředně po stanovení indikace s časem potřebným ke svolání operačního týmu, přípravě operačního sálu a zajištění pacienta. Jako operační přístup volíme střední sternotomii, operujeme s mimotělním oběhem nebo bez něj, zavedení IABK či mechanické srdeční podpory se provádí před operací, během ní či po ní podle hemodynamiky oběhu.

Výsledky: V letech 2004 až 2009 jsme ročně provedli průměrně 44 (42–55) emergentních kardiologických revaskularizací, to je průměrně 6,7 % z celkového počtu KCH operací na našem pracovišti/rok. V operované skupině bylo 8,7 % pacientů v kardiogenním šoku, průměrná mortalita byla 6 %. V letech 2010–2013 došlo k poklesu počtu emergentních revaskularizací na průměrně 23 (20–25) operací/rok, tzn. 4,35 % z celkového počtu operací/rok. Významně se zvýšil poměr pacientů v kardiogenním šoku na 18,8 % a mortalita na 21 %.

Závěr: Domníváme se, že díky zdokonalení intervenčních technik, instrumentária a erudice intervenčních kardiologů jsou dnes řešeny technikou PCI stále závažnější koronografické nálezy na věnčitých tepnách pacientů s AKS. Došlo k posunu indikačních kritérií, k emergentní chirurgické revaskularizaci nejsou dnes pacienti s AKS indikováni tak často jako v minulých letech, zato pacienti indi-

kování mají často až kritický koronarografický nález, jsou v závažném celkovém stavu. Adekvátně k tomu dochází k růstu peroperační a pooperační mortality.

■ Off-pump versus on-pump revaskularizace myokardu u vysoce rizikových pacientů s EuroSCORE vyšším než 5: roční výsledky studie PRAGUE-6

Hlavička J¹, Jelínek Š², Budera P¹, Vaněk T¹, Malý M³, Straka Z¹

¹ Kardiochirurgická klinika, FN Královské Vinohrady, Praha,

² Oddělení cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha,

³ Státní zdravotní ústav, Praha

Cíl: Revaskularizace myokardu na bijícím srdci (OPCAB, off-pump) je zavedenou alternativní metodou klasické revaskularizace s mimotělním oběhem (on-pump). Předchozí rozsáhlé studie u pacientů s nízkým a středním operačním rizikem neprokázaly signifikantní rozdíl mezi oběma metodami ve výskytu závažných pooperačních komplikací během prvního roku po operaci. Naproti tomu třicetidenní výsledky naší studie PRAGUE-6 u skupiny vysoce rizikových pacientů prokázaly signifikantně nižší výskyt závažných časných pooperačních komplikací u pacientů operovaných off-pump. Zde prezentujeme roční výsledky této studie.

Soubor a metodika: Do monocentrické studie bylo randomizováno celkem 206 pacientů s EuroSCORE ≥ 6 , indikovaných k izolované chirurgické revaskularizaci myokardu, 108 do skupiny s mimotělním oběhem a 98 do skupiny bez mimotělního oběhu. Primární kombinovaný cílový ukazatel byl smrt z jakékoliv příčiny, infarkt myokardu, cévní mozková příhoda a renální selhání nově vyžadující hemodialýzu do 30. pooperačního dne. Výskyt kombinovaného cílového ukazatele byl znovu zhodnocen po roce od operace, při kontrole na ambulanci naší kliniky. Všechna data byla analyzována metodou „intention-to-treat“. **Výsledky:** Po roce nebyl signifikantní rozdíl ve výskytu primárního kombinovaného cílového ukazatele mezi skupinami on-pump a off-pump (30,8 % vs. 21,4 %, $p = 0,117$, HR 0,65, 95% CI 0,37–1,12). Na druhé straně jsme také nezaznamenali signifikantní rozdíl v počtu revaskularizací do jednoho roku po primárním výkonu (2,8 % vs. 5,1 %, $p = 0,373$, HR 1,92, 95% CI 0,46–8,02).

Závěr: Při hodnocení jednorozhodných výsledků z hlediska mortality, závažných pooperačních komplikací a nutnosti následné revaskularizace u vysoce rizikových pacientů operovaných on-pump a off-pump jsou obě techniky srovnatelné.

■ Ramus descendens arteriae femoris lateralis jako alternativní tepenný štěp při revaskularizaci myokardu

Loskot P¹, Baxa J², Tonar Z³, Zárybnická M¹, Hájek T¹

¹ Kardiochirurgie, FN Plzeň,

² Klinika zobrazovacích metod, FN Plzeň,

³ Ústav histologie a embryologie, LF UK, Plzeň

Cíl: Tepenná revaskularizace myokardu s sebou přináší i nutnost najít dostatek vhodných tepenných štěpů. Jednou z takových variant je ramus descendens arteriae femoris lateralis (RDACFL). Tento štěp se ukazuje jako vhodné doplnění tradičních štěpů, zvláště při revaskularizaci v povodí a. coronaria sinistra.

Soubor a metodika: U 100 pacientů jsme hodnotili anatomicko-morfologické vlastnosti RDACFL pomocí AGCT vyšetření. Šlo o nemocné, kterým byl vyšetřován tepenný systém DK, nejčastěji pro ICHDK. Dále jsme posuzovali sklerotické změny v celkem 35 vzorcích tepny. 20 vzorků bylo ze sekčního materiálu a 15 nativních vzorků z tepen použitých při revaskularizaci myokardu.

Výsledky: Výsledkem je příznivý nález ve smyslu délky námi sledované cévy (průměrně 9,3 cm), relativně malá anatomická variabilita a velmi malé procento sledovaných cév se podílelo na kolaterálním oběhu DK. Přestože v 72 % vyšetření bylo zjištěno významné stenotické postižení (stenóza více než 50%) horního úseku tepen DK. Při histologickém vyšetření se nenašly významné sklerotické změny v žádném z 35 vzorků. AGCT kontrola štěpů použitých k revaskularizaci myokardu ukázala velmi dobrou krátkodobou průchodnost.

Závěr: RDACFL je vhodný štěp k chirurgické revaskularizaci myokardu. Vzhledem ke své délce a průměru je vhodný jako Y-graft, zvláště v kombinaci s arteria mammaria. Je snadno dostupný a svým průměrem a kvalitou stěny vhodně doplní koronární rekonstrukci. Na našem pracovišti byl tento štěp použit v období 1/2013–1/2014 celkem v 15 případech.

■ 30 let použití IMA ke koronárním revaskularizacím v IKEM

Pirk J¹, Hačková D² + kolektiv spolupracovníků IKEM

¹ Klinika kardiiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha,

² IKEM, Praha

Koronární chirurgie se v IKEM dělá od roku 1971. Do srpna letošního roku bylo provedeno 17 059 operací (bez kombinovaných výkonů). IMA se začala používat od přelomu let 1984/1985. Vzhledem k tomu, že počítačově dostupná data jsou od roku 1995, budou prezentována data pouze za toto období. Za toto období bylo provedeno 13 434 (2 728 ž., 10 706 m.) operací a IMA byla použita v 92,52 %, kromě toho bylo provedeno 1 522 (401 ž., 1 121 m.) kombinovaných výkonů (chlopeň ACB), kde IMA byla použita ve 60,78 %. LIMA byla v 97,69 % použita k rekonstrukci RIA, 7,59 % RD, 0,65 RM, což je více než 100 %, protože v 6,6 % byla použita jako sekvenční štěp pro RD + RIA, u 652 (4,92 %) byly použity obě IMA. RIMA byla nejčastěji použita k rekonstrukci RIM (38,82 %), RM (68,85 %), ACD (20,39 %). Totální tepenná revaskularizace byla u 1 559, tj. 10,87 % nemocných. Průměrný věk operovaných stoupl z r. 1995 58,72 let na 63,87 v r. 2014. Exitus u primóoperací za celé období činil 1,57 % (210), (EuroSCORE – logaritmické 3,73 %), zatímco u skupiny 998 operací bez IMA 4,41 % (44), (EuroSCORE – logaritmické 6,24 %). Závažné komplikace (NearMiss+) se vyskytly u 1 000 (7,49 %), resp. 114 (11,42 %) pacientů. V práci probrány i další údaje a zkušenosti z použití IMA.



■ Eliminace mitrální regurgitace redukcí předozadního rozměru mitrálního anulu pomocí transvalvulárního intraanulárního implantátu Mitral Bridge™

Černý Š¹, Subramanian V², Benešová M¹,
Mžourková K¹, Skalský I¹

¹ Kardiokirurgické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha,

² Department of Cardiothoracic Surgery, Lenox Hill Hospital, New York, United States

Úvod: Standardní a široce akceptovanou metodou eliminace mitrální regurgitace u typu I a IIb dle Carpentiera je implantace kompletního mitrálního anuloplastického prstence, který vede k redukci mitrálního anulu ve všech rozměrech a obnovení dostatečné zóny koaptace cípů mitrální chlopně. Tato metoda má velmi dobré výsledky, ale i řadu potenciálních slabin, jako je např. znehybnění mitrálního anulu nebo vytvoření funkční stenózy. Koncept redukce předozadního rozměru transvalvulárním intraanulárním implantátem Mitral Bridge™ nabízí některé teoretické výhody, které vycházejí především z obnovení sedlovitého tvaru mitrálního anulu bez redukce průměru mitrálního anulu v komisurální oblasti.

Metodika: Prospektivní zhodnocení vlastního souboru deseti nemocných, u kterých byla provedena implantace Mitral Bridge™ v rámci prospektivní, observační, jedno- a dvoucentrické „first-in-man“ studie. Všichni nemocní byli do studie zařazeni a prospektivně sledováni v souladu se studijním protokolem schváleným Etickou komisí Nemocnice Na Homolce (NNH) a Státním úřadem pro kontrolu léčiv (SÚKL).

Výsledky: V období od 2/2014 do 7/2014 jsme provedli implantaci Mitral Bridge™ u deseti pacientů. Šlo o pět mužů a pět žen s průměrným věkem $70,2 \pm 7,25$ roku (rozpětí 55–79 let). Předoperační průměrný stupeň mitrální regurgitace (MR) byl $3,5 \pm 0,55$, regurgitační objem (RV) $56,6 \pm 11,43$ ml a efektivní regurgitační ústí (ERO) $0,36 \pm 0,1$ cm². U všech nemocných byla předoperačně také přítomna významná trikuspidální regurgitace a fibrilace síní. Implantace byla provedena cestou střední sternotomie, s použitím mimotělního oběhu a kardioplegické srdeční zástavy. U všech nemocných byl výkon technicky úspěšný a periprocedurální a třicetidenní mortalita byla 0%. Průměrná doba sledování byla $5,1 \pm 1,7$ měsíce (rozpětí 2–7 měsíců) a během sledovaného období nikdo z nemocných nezemřel. Na konci sledovaného období došlo ve srovnání s předoperačními hodnotami ke statisticky významné redukci předozadního rozměru mitrálního anulu z $40,5 \pm 4,72$ na $30,2 \pm 1,32$ mm ($p = 0,0039$), zvýšení zóny koaptace mitrálních cípů ze $4,0 \pm 1,94$ na $7,5 \pm 1,43$ mm ($p = 0,0039$) a redukci stupně MR z $3,4 \pm 1,32$ na $0,6 \pm 1,26$ ($p = 0,0039$).
Závěr: Implantace transvalvulárního intraanulárního implantátu Mitral Bridge™ efektivně redukuje předozadní rozměr mitrálního anulu, zvyšuje zónu koaptace cípů mitrální chlopně, a tím významně zmenšuje mitrální regurgitaci. Velkou výhodou je zachování dynamiky mitrálního anulu a funkčnosti komisurální oblasti. Jednoduchost implantace vytváří potenciál pro budoucí implantaci pomocí transkatetrové techniky.

■ 3D echokardiografie v hodnocení mitrální chlopně u Barlowovy choroby

Kovalová S, Nečas J, Němec P, Ondrášek J

CKTCH, Brno

Cílem studie: bylo kvantitativně analyzovat kinetiku mitrální chlopně u Barlowovy choroby (BD) s ohledem na operační timing a stratifikaci rizika náhrady mitrální chlopně.

Soubor a metodika: Vyšetřili jsme 48 pacientů (18 žen) s BD ve věku 31–80 let, indikovaných k chirurgickému řešení pro významnou mitrální regurgitaci. Kontrolní skupina byla tvořena 45 zdravými jedinci (18 žen) ve věku 18–88 let. Všichni podstoupili 3D echokardiografické jícnové vyšetření. Pomocí kvantifikačního programu pro mitrální chlopně (MVQ) byly hodnoceny následující end-systolické (ES) parametry: Bikomisurální (B) a zadopřední (AP) průměr mitrálního anulu, délka šlašinek, sedlovitost anulu (h), plocha mitrálního ústí (A3), plocha obou cípů (BL), poměr BL/A3 a objem billowing (V). Pro detailní analýzu kinetiky byla délka šlašinek hodnocena i v časně systole a průměry a sedlovitost anulu i v diastole. Hodnoty sledovaných parametrů v obou skupinách byly porovnány pomocí Studentova t-testu. Studovaná skupina byla dále rozdělena do dvou podskupin podle výsledků operace – 37 pacientů s plastikou chlopně (77 %) a 11 pacientů (23 %) s náhradou. Následně bylo provedeno porovnání odpovídajících parametrů obou podskupin Studentovým t-testem.

Výsledky: U pacientů s BD byly všechny sledované parametry signifikantně větší než v kontrolní skupině. Porovnání end-systolických a diastolických (časně systolických) hodnot ukázalo odlišnou kinetiku chlopně ve srovnání se zdravými jedinci – ES dilatace šlašinek a anulu, akcentace eliptického tvaru anulu. Billowing představuje individuálně odlišnou retenci krevního objemu. Podskupiny se zachovanou a nahrazenou chlopní se lišily pouze v parametru BL/A3, který byl významně větší u chlopenních náhrad. U pacientů s normální hodnotou BL/A3 (průměr $\pm$ 2SD zdravé populace) byla náhrada mitrální chlopně v 0 %, zatímco u pacientů s BD a zvýšeným poměrem BL/A3 byla náhrada chlopně provedena v 36 %.

Závěr: Pro kinetiku mitrální chlopně u BD je charakteristická end-systolická dilatace šlašinek a anulu s billowingem cípů. Billowing chlopně představuje individuálně velkou redukci efektivního tepového objemu a jeho kvantifikace by měla být zohledněna v indikačním timingu. Patologicky zvýšené BL/A3 identifikuje pacienty se zvýšeným rizikem náhrady mitrální chlopně.

■ Mitrální chlopeň v dětské kardiokirurgii

Matějka T, Tláškal T, Gebauer R, Tomek V, Vojtovič P, Janoušek J

Dětské kardiocentrum, FN v Motole, Praha

Úvod: Onemocnění mitrální chlopně u dětí je poměrně vzácné. Dle etiologie rozlišujeme vrozené nebo získané vady mitrální chlopně, funkční klasifikace zahrnuje mitrální stenózu nebo regurgitaci, eventuálně jejich kombinace. Vrozená mitrální stenóza může být způsobena supramitrální membránou, srůstem komisur chlopně, zdvojeným

mitrálním ústím nebo padákovitou chlopní s jedním papilárním svalem. Vrozená mitrální regurgitace se nejčastěji vyskytuje u inkompletního a kompletního defektu atrioventrikulárního septa, dále může být způsobena prolapsem jednoho nebo obou cípů chlopně. Získaná mitrální regurgitace vzniká dilatací anulu chlopně, u Marfanova syndromu nebo z důvodu ischemizace papilárních svalů u anomálního odstupu levé koronární arterie z plicnice.

Pacienti a výsledky: V Dětském kardiocentru FN v Motole bylo v letech 2000–2013 operováno 186 dětí s inkompletní nebo přechodnou formou defektu atrioventrikulárního septa a 115 dětí s kompletní formou defektu atrioventrikulárního septa. U dalších 89 pacientů byl proveden zákrok na mitrální chlopně. Pro mitrální regurgitaci byla u 42 dětí provedena plastika chlopně, u osmi dětí byla nutná primárně náhrada chlopně (medián věku při operaci byl 5,3 roku). Pro mitrální stenózu byla u 32 dětí provedena plastika chlopně, u sedmi dětí byla nutná primárně náhrada chlopně (medián věku při operaci byl šest měsíců). Po plastice mitrální chlopně pro mitrální regurgitaci pět let od operace byla pravděpodobnost přežívání 90 %, pravděpodobnost bez reoperace 95 %. Po plastice mitrální chlopně pro mitrální stenózu pět let od operace byla pravděpodobnost přežívání 80 %, pravděpodobnost bez reoperace 70 %.

Závěr: U dětí s onemocněním mitrální chlopně preferujeme zachovné operace bez anuloplastického prstence. Vzhledem k omezeným možnostem intervence na chlopně, rozsahu anuloplastiky, limitujícím rozměrům a jemné struktuře chlopně je snaha odložit výkon do pozdějšího věku. Plastika chlopně pro mitrální stenózu je prováděna v nižším věku než pro mitrální regurgitaci a je spojena s vyšším rizikem úmrtí a nutností reoperace.

Podpořeno MZ ČR – RVO, FN v Motole 00064203.

■ Exkluze ouška LS systémem AtriClip

Mokráček A, Kurfirst V, Tesařík R

Kardiochirurgie, Nemocnice České Budějovice

Úvod: Ouško LS je nejčastějším místem vzniku trombů LS u fibrilace síní. Exkluze ouška je proto častou součástí výkonů pro fibrilaci síní. Cílem našeho sdělení je prezentace systému AtriClip, Atricure, USA.

Metodika a soubor nemocných: V období 7/2012–8/2014 jsme provedli exkluzi ouška LS systémem AtriClip u 58 nemocných s fibrilací síní. 49 výkonů bylo thorakoskopických, pět z plné či parciální sternotomie a čtyři z pravostranné minithorakotomie. Implantace proběhla vždy pod kontrolou TEE. Follow up: 30 dní, jeden rok a pak vždy až 12 měsíců (včetně TTE).

Výsledky: Implantace proběhla nekomplikovaně u 57 nemocných. U jedné nemocné bylo naložení klipu pouze parciální. Při následné UZ kontrole jsme dvakrát zaznamenali zbytkový pouch více než 10 mm (14 a 18 mm) bez klinické konsekvence. Antikoagulace nemocných se řídila primárním onemocněním a při trvání SR byla vysazena 3 měsíce po operaci a nahrazena antiagregací. Nezaznamenali jsme žádnou komplikaci ve smyslu ischemické CMP, krvácivých komplikací či jakékoliv embolizace. Na kontrolních

vyšetřeních jsme nezaznamenali žádnou dislokaci klipu či známky trombózy v místě baze ouška LS. Nedetekovali jsme žádný endoleak.

Závěr: Systém AtriClip je bezpečná, spolehlivá a vysoce účinná metoda okluze ouška LS s minimem komplikací. Metodu lze použít jak konvenčně (sternotomie), tak minimálně invazivními postupy včetně thorakoskopie. Zdá se, že by svou efektivitou mohla převyšovat všechny současně zavedené metody.

■ Vliv kontinuální náhrady funkce ledvin na hemostatický profil kardiochirurgických pacientů monitorovaný pomocí tromboelastografie

Zušich O¹, Hájek R¹, Lonský V¹, Zapletalová J²

¹ Kardiochirurgie, Fakultní nemocnice Olomouc,

² Ústav biofyziky, Univerzita Palackého, Olomouc

Úvod: Kontinuální náhrada funkce ledvin je dnes již standardní součástí komplexní intenzivní péče o kriticky nemocné v kardiochirurgii. Práce je zaměřena na zmapování problematiky hemostázy u pacienta v průběhu kontinuální náhrady funkce ledvin a vlivu užitého antikoagulans.

Metody: Do studie bylo zařazeno 30 konsekutivních pacientů, kteří podstoupili kardiochirurgický výkon a vyžadovali kontinuální náhradu funkce ledvin. Pacienti byli zařazeni do dvou větví, dle užitého antikoagulantu (větev regionální antikoagulace citrátem-větev nefrakcionovaného heparinu). Dle daného schématu (t1-t7) byla prováděna tromboelastografie a laboratorní testy vztahující se k monitoraci nativní koagulace v průběhu kontinuální náhrady funkce ledvin. Výsledky byly hodnoceny ve smyslu změny hemokoagulace vůči výchozí hodnotě před zahájením náhrady funkce ledvin. Výsledky byly statisticky vyhodnoceny neparametrickou analýzou v softwaru SPSS verze 15.

Výsledky: Průměrná životnost hemofiltru byla 58,13 hodiny. V průběhu kontinuální náhrady funkce ledvin dochází k signifikantním změnám v iniciaci koagulace v tromboelastografických parametrech (R, K, úhel α) v obou větvích antikoagulace. Charakterem změn je prokoagulační aktivita v těchto parametrech. Maximum změn vzniká ve 24. hodině (t4) od zahájení procedury. Ve větvi regionální antikoagulace citrátem je patrná vyšší hodnota funkčního fibrinogenu. V laboratorních testech dochází k významné alteraci aktivovaného parciální tromboplastinového času ve větvi nefrakcionovaného heparinu a protrombinového času ve větvi regionální antikoagulace citrátem s monitorací vyšších hodnot. V oblasti korpuskulárních složek nedochází k významným změnám. Nebyl zjištěn významný rozdíl v aktivitě nativní krve mezi srovnávanými skupinami.

Závěr: V průběhu kontinuální náhrady funkce ledvin dochází k signifikantním změnám v hemostatickém profilu u kardiochirurgických pacientů. Změny jsou patrné jak v tromboelastografickém monitorování, tak v laboratorních testech. Charakterem změn je prokoagulační aktivita. Otázkou zůstává komplexnost změn, které není možné pomocí tromboelastografie detekovat, zejména v celulární oblasti.



■ **Mimotělní oběh u miniinvazivních endoskopických výkonů v CKTCH Brno**

Slavík J, Nešporová J, Ćorek R, Píčovcová B, Jetmarová E, Cagašková J, Ondrášek J, Černošek J

CKTCH, Brno

Úvod: V CKTCH Brno jsme v roce 2012 začali používat u kardiochirurgických výkonů miniinvazivní operační techniku. Tyto nové postupy vyžadují změny v technice mimotělního oběhu (ECC). Je nutné použít jiné postupy kanylace, metody vedení ECC i metody podávání kardioplegie. Změnily se i postupy monitorace parametrů během ECC a spolupráce jednotlivých členů operačního týmu. Nejvýraznější odlišnosti od běžných postupů jsou nutné v případě použití techniky balonkové okluze aorty, tzv. endoclampu, místo použití obvyklé aortální svorky. Tato technika byla zavedena do klinické praxe v roce 2013 a bude dále podrobně popsána.

Materiál a metody: V průběhu endoskopických operací s použitím endoclampu jsme použili ke kanylaci a. femoralis speciální typ kanyly, přes níž lze zavést a fixovat endoclamp. K venózní kanylaci byla použita buďto speciální venózní kanyla se dvěma úseky perforace, nebo separátní kanylace dolní duté žíly femorální kanylou a kanylace horní duté žíly další femorální kanylou zavedenou přes v. jugularis. Vent byl zaveden do ústí plicních žil. Jako kardioplegický roztok byl podáván Custodiol s použitím setu pro krevní kardioplegii.

Pacienti: V období 6/2013–8/2014 jsme provedli kardiochirurgické endoskopické výkony na mitrální chlopni u 16 pacientů s použitím balonkové aortální svorky – endoclampu. Ve 12 případech byla provedena plastika mitrální chlopně (MVP), ve 4 případech MVP. V jednom případě šlo o reoperaci po předchozí MVP.

Výsledky: Operační výsledky použité techniky se jeví jako velmi dobré. Délka mimotělního oběhu i doba aortální svorky jsou delší ve srovnání s klasickým postupem operace z běžného sternotomického přístupu. Během těchto operací nedošlo k žádným závažným komplikacím.

Závěr: Při použití endoskopické techniky je nutno změnit zavedené postupy mimotělního oběhu tak, aby vyhovovaly požadavkům nových kardiochirurgických operačních technik. Používané metody se jeví jako bezpečné pro pacienta, ale náročné pro perfuzionistu.

■ **Mimotělní oběh u chronicky dialyzovaného nemocného – problém pro perfuzionistu?**

Lonský V, Klváček A, Šantavý P, Caletka P, Mikisková Z, Pavlíček V, Zuščík O

Kardiochirurgie, Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod: Chronická dialýza – velmi významný nezávislý rizikový faktor morbidita a mortality. 40–50 % dialyzovaných umírá na srdeční onemocnění. Problémy pro perfuzionistu: základní onemocnění ledvin – anurie, chronická anemie, hypertenze, koagulační poruchy, vylučování léků, elektrolytová dysbalance (hyperkalemie). Zašlé AV shunt – problémy s přístupem do tepenného řečiště k měření sys-

témového tlaku, zašlé žilní řečiště. Průchodné AV shunt – systémový zkrat o velikosti 165–2 600 ml/min průtoku, problémy s měřením TK a CVP.

Cíle studie: Zhodnotit výsledky operací a zjistit, zda existují rozdíly ve vedení MO u dialyzovaných nemocných oproti nemocným bez renálního selhání.

Výsledky: Od roku 2008–2014/02 39 chronicky dialyzovaných nemocných. Plán 25/urg 14. 22 off pump/17 on pump 2 CABG 6x, AVR + CABG 3x, AVR 2x, MVP + CABG 1x, MVR + CABG 1x, MVR + MAZE jednou, MVP, TVP, MAZE + CABG jednou. Disekce 1x. Infik. trombus v PS jednou. Celková operační 30denní mortalita 11 %, do 1 roku 22 %. Mortalita on pump 24 % (4 nem.). ECC s klampáží 15x, podpora oběhu 2x. ECC: hemofiltrace prostá 10x, peroperační dialýza 4x, bez koncentrace 3x, dialyzát – ø 2 585 ml. Krev do ECC – ø 2 TU/pac. Po spuštění ECC a plegii ø-Htk 21,66; K 5,27. Před koncem ECC ø-Htk 25,1; K 5,53.

Závěr: Jde o skupinu velmi rizikových nemocných, kteří vyžadují vždy individuální přístup k vedení mimotělního oběhu. Literatura udává mortalitu od 0–36 %. Perfuzionista se musí připravit na nestandardní postupy – zajištění měření TK z některé jiné tepny, než je standard; počítat s AV zkratem neznámé velikosti (zvýšený žilní návrat, někteří dokonce doporučují separátní kanylaci dutých žil a šetrnou kompresi AV shuntu po dobu ECC); minimalizaci primingu, podání krve do primingu, hemokoncentraci, případně hemodialýzu během mimotělního oběhu – vhodné kontinuální sledování hodnoty K; použití oběhové podpory bez klampáže aorty (kde to je možné) a miniinvazivních oběhů je velmi vhodné.

■ **EVAR and TEVAR – the Hietzing Hospital experience**

Mertikian G

Dept of Interventional Radiology, Hietzing Hospital, Vienna, Austria

In the last two decades the endovascular repair of abdominal and thoracic lesions of the aorta has evolved to an established and often first line of treatment. Innovations in endograft technology have introduced fenestrated, branched and low profile devices; closure systems for the percutaneous delivery of endografts; as well as anchoring tools for unsuitable aortic necks. These developments have widened the range of treatable aortic lesions, specifically addressing those with hostile morphology in terms of short and "unclean" landing zones, as well as narrow and often severely angulated access vessels. The widespread acceptance of minimally invasive techniques has led to a steep gain in know-how and expertise in users worldwide, making the endovascular approach a safe, feasible and at times superior alternative to open surgical repair. In the presentation to be given, we'll discuss the basics involved in EVAR and TEVAR including low profile systems for the percutaneous approach, advancing to more complex issues demonstrating fenestrated, branched and anchoring techniques for EVAR and concluding with helpful tips and tricks in procedures involving lesions of the thoracic aorta.

■ Léčba juxtarenálních aneurysmat abdominální aorty fenestrovanými stentgrafty

Köcher M¹, Utíkal P², Černá M¹, Macek J³,
Bachleda P², Dráč P², Prášil V¹, Koutná J⁴

¹ Radiologická klinika, FN Olomouc,

² II. chirurgická klinika, FN Olomouc,

³ Lékařská fakulta Univerzity Palackého, Olomouc,

⁴ Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, FN Olomouc

Cíl: Možnost endovaskulární léčby AAA (EVAR) závisí na vhodné morfologii jak vlastního aneurysmatu, tak pánevního řečiště. Nejvýznamnějšími parametry ovlivňujícími zásadně možnost EVAR z technického hlediska je délka proximálního krčku a angulace subrenální aorty. Minimální délka proximálního krčku by měla být 15 mm. Cílem sdělení je zhodnotit výsledky léčby juxtarenálních AAA fenestrovanými SG.

Materiál a metodika: Do prospektivní observační studie byli zařazeni všichni pacienti přijatí k EVL juxtarenálního AAA ve FN Olomouc. K implantaci FSG bylo indikováno od roku 2002 do února 2014 32 nemocných průměrného věku 71,09 roku (51–81 let). Průměrná velikost vaku aneurysmatu byla 62 mm. K výkonu jsme použili u tří nemocných „home-made“, u 29 pacientů „custom-made“ Zenith Fenestrated AAA Endovascular Graft. Celkem jsme v rámci implantace 32 stentgraftů umístili 90 fenestrací (61 fenestrací v užším slova smyslu a 29 vykrojení).

Výsledky: Primární technická úspěšnost byla v našem souboru 96,8 %, primární endoleak 6,25 %. Perioperační mortalita byla v našem souboru rovněž 6,25 % a perioperační morbidita dosáhla 12,5 %. Průměrná doba sledování byla 40 měsíců (3–95 měsíců). Primární průchodnost viscerálních tepen překrývaných fenestrovaným stentgraftem je v našem souboru 95,5 %.

Závěr: Výsledky endovaskulární léčby juxtarenálních AAA pomocí fenestrovaných stentgraftů jsou srovnatelné s chirurgickou léčbou. Jejich užití umožňuje efektivní léčbu juxtarenálních AAA s akceptovatelným rizikem komplikací a reintervencí. Nevýhodou této léčby je bezesporu cena.

■ Endovaskulární léčba výdutí břišní aorty s anatomicky nepříznivým krčkem

El Samman K¹, Šedivý P¹, Přindišová H², Štádlér P¹

¹ Cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha,

² Interventní radiologie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Cíl: Cílem práce je zhodnotit výsledky endovaskulární léčby výdutě břišní aorty (EVAR) u pacientů s anatomicky nepříznivým krčkem výdutě subrenální aorty.

Úvod: Retrospektivně jsme analyzovali výsledky EVAR provedené od roku 2009 do roku 2013.

Soubor: Z celkového počtu 226 nemocných s výdutí břišní aorty (AAA), průměrným věkem 74 let, jsme implantovali stentgraft (SG) do AAA u 56 pacientů s anatomicky nepříznivým krčkem AAA.

Metodika, výsledky: Nepříznivý krček AAA byl hodnocen jako krček s délkou < 15 mm, angulací > 60°, průměrem aorty > 28 mm, s přítomností trombu nebo kalcifikací v aortální stěně. Srovnávali jsme výsledky EVAR mezi pacienty s anato-

micky nepříznivým krčkem AAA (skupina A, n = 56) s pacienty s anatomicky příznivým krčkem AAA (skupina B, n = 170). Technická úspěšnost implantace SG u obou skupin byla 100%. V souvislosti s výkonem nedošlo k žádnému úmrtí. Průměrná doba sledování byla 42 měsíců. Ve skupině A byla u jednoho pacienta nutná časná reintervence pro endoleak I. typu (n = 1/1,8 %). Dále jsme v průběhu sledování zaznamenali vznik nového endoleaku I. typu s nutností reintervence u 2 pacientů rovněž ze skupiny A (n = 2/3,6 %) po 24 a 30 měsících.

Závěr: Na základě výsledků konstatujeme, že EVAR u anatomicky nepříznivých krčků je technicky možný a úspěšný u vybraných pacientů. Jakmile se dva nebo více anatomických nepříznivých faktorů vyskytnou současně, stoupá riziko pozdního vzniku endoleaku I. typu.

■ Endovaskulární léčba onemocnění aorty v situacích s nepříznivými anatomickými poměry

Vařejka P¹, Heller S¹, Chochola M¹, Lubanda J¹,
Mitáš P², Klika T², Hrubý J², Linhart A¹

¹ II. interní klinika, VFN a 1. LF UK, Praha,

² II. chirurgická klinika kardiovaskulární chirurgie, VFN a 1. LF UK, Praha

Endovaskulární léčba spočívající v implantaci metalického stentgraftu představuje v současné době plnohodnotnou alternativu „klasické“ chirurgické léčbě u nemocných s postižením břišní i hrudní aorty a v některých segmentech se stává metodou volby. Jedinou podstatnou limitací pro její použití jsou nepříznivé anatomické poměry aorty, pánevních a ostatních přístupových tepen, které v některých případech uvedenou léčbu buď zcela vylučují, nebo ji činí velmi obtížnou a rizikovou. Naše práce prezentuje výsledky z jednoho centra zabývajícího se endovaskulární léčbou onemocnění aorty systematicky od roku 2006 se zaměřením na pacienty s anatomicky nepříznivými poměry. Jde o nemocné s angulací proximálního krčku větší než 65°. Dále prezentujeme výsledky endovaskulární léčby u nemocných s limitacemi v kvalitě přístupových tepen, postižením pánevních tepen ve smyslu anulací, kalcifikací, nízkého profilu apod. Uvedené složité situace jsme schopni řešit zejména díky použití vysoce flexibilního stentgraftu s optimálním řešením proximální fixace a těsnění. Prezentujeme jak krátkodobé výsledky, tak dlouhodobé sledování našich pacientů v délce až osmi let. Retrospektivní analýzou výsledků z jednoho centra poukazujeme na vysokou účinnost a současně i na bezpečnost endovaskulárních výkonů u nemocných s onemocněním aorty i v obtížných anatomických situacích, u kterých byla v době nedávné tato léčba považována za kontraindikovanou.

■ Endovaskulární řešení paraanastomotických výdutí po otevřených cévních operacích na aorto-ilickém řečišti

Šedivý P¹, El Samman K¹, Přindišová H²

¹ Cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha,

² Interventní radiologie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Úvod: Vznik nepravých výdutí v anastomózách cévních rekonstrukcí představuje závažné riziko po otevřených



operací na abdominální aortě a pánevních tepnách. Aneurysmatická dilatace se může rozšířit i na okolní dříve nedotčené úseky tepen. Nepravé výdutě mohou vznikat rychle a mají větší tendenci k ruptuře. Otevřené operační řešení těchto výdutí může vést k vyšší morbiditě a mortalitě.

Metody: Během sledovaného období 2010–červenec 2014 jsme diagnostikovali nepravou výduť nebo rozvoj dilatačního onemocnění proximálně nebo distálně od původní cévní protetiké náhrady u osmi mužů a dvou žen (věk 64–86, průměr 74 let). U tří pacientů šlo o proximální anastomózu, u šesti byla postižena distální anastomóza a u jedné pacientky jsme endovaskulárně řešili nepravou výduť na alogenní aortální náhradě. Implantovali jsme pět bifurkačních stentgraftů, tři tubulární a dva aorto-uniiliacické stentgrafty v kombinaci s extraanatomickým femorofemorálním bypassesem.

Výsledky: Neměli jsme žádnou pooperační morbiditu a mortalitu, u všech pacientů byl pooperační průběh nekomplikovaný.

Závěr: Endovaskulární léčení nepravých výdutí v sousedství cévních anastomóz pomocí implantace stentgraftu může být léčbou volby v případě vhodné anatomické situace.

■ Použití ultrazvukového vyšetření s kontrastem (CEUS) při sledování pacientů po endovaskulární léčbě AAA na Chirurgické klinice v Plzni

Houdek K¹, Moláček J¹, Třeška V¹, Čertík B¹, Mírka H², Korčáková E²

¹ Chirurgická klinika, FN Plzeň,

² Klinika zobrazovacích metod, FN Plzeň

Úvod: Všichni pacienti po endovaskulární léčbě výdutě břišní aorty vyžadují pravidelné kontroly se zaměřením na možný výskyt endoleaku a dalšího růstu výdutě. Tyto kontroly probíhají většinou pomocí CT zobrazení s podáním kontrastní látky, která může způsobovat alergie nebo zhoršení renálních funkcí. Při použití ultrazvukového vyšetření s kontrastní látkou nejsou pacienti těmto rizikům vystaveni a nejsou ani exponováni rentgenovému záření.

Cíl: Ověřit možnosti používání ultrazvukového vyšetření s kontrastem při sledování pacientů po endovaskulární léčbě aneurysmat břišní aorty.

Soubor a metodika: Od ledna 2014 zařazujeme pacienty do prospektivní studie. Do studie jsou zařazováni všichni pacienti, kterým je od ledna 2014 implantován stentgraft pro aneurysma subrenální aorty, a pacienti, kterým byl stentgraft implantován v roce 2013 a od ledna 2014 u nich proběhla kontrola. Tito pacienti jsou po operaci kontrolováni vždy současně pomocí CT angiografie i ultrazvukovým vyšetřením s kontrastem (CEUS). Sledování renálních funkcí není cílem studie. Do studie bylo zatím zařazeno 12 pacientů. Interval sledování jsou – druhý pooperační den, jeden, šest a dvanáct měsíců po operaci. CEUS je prováděno pouze dvěma lékaři.

Výsledky: U 12 pacientů bylo zatím provedeno celkem 25 takovýchto kontrol. U 6 pacientů (15 kontrol) byl prokázán endoleak. Vždy šlo o endoleak typu II.a. Z dosa-

vaných vyšetření endoleak prokázalo vždy CEUS i CTA vyšetření. Vyšetření CEUS bylo hodnotitelné i u obézních pacientů.

Závěr: Zatím jsme pozorovali 100% shodu ve výsledku 25 párových vyšetření. Z dosud provedených srovnání CEUS a CTA se použití CEUS jeví jako metoda, která by mohla být spolehlivě používána v dispenzární péči o pacienty po EVAR. Ke spolehlivému hodnocení je však potřeba větší soubor pacientů a dlouhodobější zkušenosti.

Podpořeno – Program rozvoje vědních oborů Karlovy univerzity (projekt P36) – Náhrada, podpora a regenerace funkce některých životně důležitých tkání a orgánů.

■ Pedální bypass

Staffa R, Kříž Z, Buček J, Novotný T, Pluháčková H

II. chirurgická klinika, Centrum cévních onemocnění, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Cíl: Práce představuje výsledky retrospektivní studie souboru 184 pacientů s chronickou kritickou ischemií dolní končetiny, kteří po vyčerpání možností endovaskulární a konzervativní terapie podstoupili distální tepennou rekonstrukci pedálním bypassesem. Statistickou analýzou jsou vyhodnoceny dlouhodobá průchodnost rekonstrukcí a další parametry, které průchodnost ovlivňují.

Soubor a metodika: V souboru 184 pacientů s pedálním bypassesem je 149 mužů (81 %) a 35 žen (19 %), průměrného věku $64,9 \pm 10,3$ roku (rozmezí 21–88 let). 135 (73,4 %) pacientů má diabetes mellitus. 165 pacientů sledovaného souboru (89,7 %) trpělo chronickou kritickou ischemií dolní končetiny s defektem (SVS-ISCVS kategorie 5), 36 pacientů (19,6 %) mělo klidové bolesti (SVS-ISCVS kategorie 4), u 6 pacientů (3,3 %) šlo o akutní ischemii. Pro bypass byla nejčastěji použita autologní reverzní nebo in-situ vena saphena magna. Kompozitní graft byl použit u 18 (9,8 %) pacientů. Podle délky graftu byly bypassy rozděleny na „dlouhé“ s proximální anastomózou na arteria femoralis communis nebo arteria femoralis superficialis (78 pacientů; 42,4 %) a „krátké“ grafty s proximální anastomózou na arteria poplitea (106 pacientů; 57,6 %). Distální anastomóza byla založena na arteria dorsalis pedis (95 pacientů; 51,6 %) nebo arteria plantaris communis (89 pacientů; 48,4 %).

Výsledky: V průběhu sledování (průměr $2,9 \pm 2,7$ roku; rozmezí 0,1–11,6 roku) byla pozorována okluze 30 graftů (16,3 %). U jedenácti z nich (6,0 %) byla průchodnost obnovena včasnou embol-/trombektomií nebo trombolýzou. Žádný pacient nezemřel během operačního výkonu, 30denní mortalita byla 2,0 %. Devatenáct pacientů (10,3 %) podstoupilo ve sledovaném období vysokou amputaci končetiny (v bérce nebo ve stehně). Kumulativní primární a sekundární průchodnost pedálních bypasů a kumulativní četnost zachování ohrožené končetiny (Kaplan-Meier Survival Analysis) a dále statistické zhodnocení parametrů ovlivňujících dlouhodobou průchodnost (Log Rank test) budou představeny v prezentaci.

Závěr: Pedální bypass je metoda s velmi nízkým rizikem a velmi dobrými dlouhodobými výsledky. Je často jedinou možností, jak zachránit kriticky ischemickou končetinu.

■ Alternativní autologní venózní grafty v léčbě kritické končetinové ischemie

Bulejčík J, Říha D, Šolek R, Blaha L, Fabián B, Burša P, Szkatula J, Filipiak M

Centrum cévní a miniinvazivní chirurgie,
Nemocnice Podlesí, Třinec

Vena saphena magna (VSM) je zlatým standardem s ověřenými klinickými zkušenostmi jako autologní žilní materiál. V případech, kdy VSM není vhodná nebo chybí po předchozích rekonstrukcích a pacient je v klinickém stadiu KKI, nutno hledat alternativní venózní zdroje (v. saphena parva, v. femor. superf. nebo vény horní končetiny – HK). Vhodným zdrojem venózních graftů jsou vény HK (v. cephalica, basilica, mediana cubiti). Vény HK se zpočátku netěšily popularitě mezi cévními chirurgy pro obavu z jejich fragility, možné aneurysmatické dilatace, pracnosti odběru a opracování. Vény HK mohou být použity na bypass v různých konfiguracích v reverzované i nereverzované formě. Protože vena cephalica hraje klíčovou roli ve všech konfiguracích žilních graftů odebratých z HK, můžeme mluvit o tzv. cefalických graftech. Použití vén HK vyžaduje precizní předoperační diagnostiku, protože ve 20–30 % případů jsou vény nevhodné na odběr z důvodů postflebitických a vazivových změn po iv. kanylacích. Cefalické grafty mají podobné riziko včasných i pozdních komplikací jako safenózní bypassy i stejnou léčbu. Autoři v práci prezentují své zkušenosti s alternativními venózními grafty v léčbě kritické končetinové ischemie. V období 2009–2013 použili kompozitní bypassy z alternativních žilních graftů u 12 pacientů. V souboru bylo 11 mužů a 1 žena. Primární operační výkon byl devětkrát a sekundární výkon třikrát. Všichni pacienti byli v stadiu KKI – st. III – jednou, st. IV desetkrát, ruptura infikovaného aneurysmatu AFC 1x.

Výsledky: U všech pacientů v st. IV došlo k zhojení defektů. Zemřeli 2 pacienti (jeden pacient pátý pooperační den na MOF při sepsi (AAFC), jeden pacient sedmý měsíc po výkonu při funkčním bypassu. Amputace – jeden pacient (uzávěr FC bypassu 43 měsíců po výkonu). Primární/sekundární průchodnost jeden měsíc (100/100 %), šest měsíců (90/100 %), 12 měsíců (68/88 %), 24 měsíců (51/8 %), 36 měsíců (51/8 %), 48 měsíců (25/33 %).

■ Endoskopický odběr VSM pro infrainguinální tepenné rekonstrukce – výsledky pilotní studie

Biroš E, Staffa R, Vlachovský R, Novotný T

II. chirurgická klinika, Centrum cévních onemocnění,
FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Cíl: Autologní vena saphena magna (VSM) představuje nejlepší materiál pro konstrukci infrainguinálních cévních rekonstrukcí. Její otevřený odběr je spojen s nemalým rizikem vzniku ranných komplikací, zvláště u obézních pacientů. Sdělení prezentuje naši zkušenost s použitím metodiky miniinvazivního endoskopického odběru VSM pro potřebu periferních cévních rekonstrukcí ve femoropopliteální krajině.

Soubor a metodika: Retrospektivní analýza souboru 12 pacientů zařazených do pilotní studie, kteří podstoupili formaci femoropopliteálního bypassu (FPB) v období 1/2012–8/2014 na našem pracovišti s použitím metodiky endoskopického odběru VSM. U 6 pacientů byla provedena formace proximálního FPB. U šesti pacientů byla provedena konstrukce distálního FPB. Indikace k intervenci byla v šesti případech kritická končetinová ischemie s přítomností defektu, gangrény a/nebo klidových bolestí. U šesti pacientů byl revaskularizační výkon indikován z důvodu chronické končetinové ischemie ve stadiu klaudikací.

Výsledky: Konverze endoskopického odběru VSM na otevřený odběr byla nutná u jednoho pacienta. Pooperační ranné komplikace nebyly v souboru pacientů s úspěšným endoskopickým odběrem zaznamenány. Pacient s vynucenou konverzí posléze vyvinul obraz Szilagyí grade II infekce operačních ran na stehně a v tříse. V souboru pacientů nebyla žádná mortalita ani pooperační kardiovaskulární morbidita. U žádného pacienta nedošlo v rámci sledování k uzávěru rekonstrukce ani diagnostice stavu, který by vyžadoval endovaskulární nebo cévně-chirurgickou intervenci za účelem udržení průchodnosti rekonstrukce, tzn. že primární průchodnost rekonstrukcí ve sledovaném období byla 100 %.

Závěr: Endoskopický odběr VSM představuje technicky schůdnou metodiku odběru žíly pro potřebu infrainguinální rekonstrukce. Umožňuje snížení invazivity vlastního revaskularizačního výkonu a snížení incidence ranných komplikací. V rámci sledování našeho souboru pacientů jsme nezaznamenali inferioritu výsledků dlouhodobé průchodnosti rekonstrukcí.

■ Endovaskulární léčba aneurysmatu podkolenní tepny stentgraftem

Černá M¹, Köcher M¹, Bachleda P², Utíkal P², Prášil V¹, Dráč P², Janečková J², Hazlinger M¹, Sekanina Z², Herman J²

¹ Radiologická klinika, FN Olomouc,

² II. chirurgická klinika, FN Olomouc

Cíl: Zhodnotit léčbu aneurysmatu popliteální tepny stentgraftem.

Materiál a metodika: Od června 2011 do srpna 2014 jsme na našem pracovišti léčili 17 aneurysmat podkolenní tepny stentgraftem u 14 pacientů, a to u 1 ženy a 13 mužů ve věku od 50 do 90 let. Věkový průměr byl 70 let. Pacienti byli sledováni 1–33 měsíce, průměrná doba sledování byla 11,4 měsíce.

Výsledky: Technická úspěšnost byla 100 %. Primární průchodnost byla 82 %. U tří nemocných došlo k uzávěru stentgraftu, a to u dvou za jeden a u jednoho pacienta za dva měsíce, u jednoho nemocného byl nařít femoropopliteální jump bypass, u dvou byla provedena úspěšná trombektomie. Stentgrafty byly bez migrace či deformace. Sekundární průchodnost byla 94 %. V souboru se nevykly žádné velké komplikace.

Závěr: Endovaskulární léčba aneurysmatu podkolenní tepny stentgraftem je účinná s nízkým rizikem komplikací.



■ Spiral flow and its influence on atherosclerotic changes in healthy arteries and in grafts. Our experience. A multicentre retrospective study

Marušiak J, Rambousek Z, Škaryd A

Cévní chirurgie, Krajská nemocnice, Liberec

Introduction: Spiral Laminar Flow (SLF) is one of the unique qualities of healthy arterial system. To verify advantages of the SLF properties in healthy arteries we have used this knowledge in our study.

Methods: Retrospective multicentre structural study. During the period Feb 2010–Feb 2013 we've collected the data from 72 patients in stage Fontain 2b (severe claudication) and 3 (critical limb ischaemia, ulcer or rest pain). In all cases, the new concept of grafting was used. There were 61 male and 11 female. In this group 75 bypasses were constructed. 68% (n=51) were F-P prosthetic bypasses with AK anastomosis, 32% (n=24) were F-P prosthetic bypasses with BK anastomosis.

Results: Technical success was achieved in 100%. 75 bypasses were constructed, median follow up was 11 months (2–36). In this group, there were 3 occlusions with 2 deaths both due to serious comorbidities in the group of patients with CLI. Risk factors for vascular disease and indications for surgery were similarly distributed in AK and BK bypasses. Primary patency rate was 85% (11 bypasses occluded), secondary patency 96% (8 bypasses from 11 occluded were successfully reopened with the use of thrombolysis, PTA or open surgical revision). The patient underwent duplex sonography within 3 months to verify spiral flow pattern of the flow below the distal anastomosis.

Conclusions: We used brand new concept of vascular grafting in the group of patients with peripheral occlusive arterial disease, based on spiral flow properties and advantages which exist in healthy arteries. Unique SLF technology is based on a renewed understanding of blood flow patterns, with respect to healthy arterial system. The new concept of vascular grafting focuses on this topic to keep spiral flow patterns on the outflow end of the prosthesis.

■ Použití bovinní perikardiální záplaty k plastice tepen třísla – naše zkušenosti

Fiala R, Novotný K, Rohn V

Klinika kardiovaskulární chirurgie, FN v Motole, Praha

Úvod: V roce 2012 jsme na našem pracovišti zavedli používání komerčně vyráběných biologických záplat z bovinního perikardu (Bovine Pericardial Patch, St. Jude Medical) k plastice tepen femorální bifurkace. Tento materiál je obvykle využíván při kardiochirurgických výkonech, literatura popisuje jeho rutinní nasazení i při cévněchirurgických rekonstrukcích. K vyzdvihovaným výhodám perikardiální záplaty (BPP) patří vysoká biokompatibilita, snadné použití, nižší výskyt krvácení ze sutury a snížené riziko infekce.

Materiál a metodika: Od července 2012 do srpna 2014 bylo na našem pracovišti provedeno 121 rekonstrukcí tepen třísla s plastikou u 110 pacientů. Soubor tvoří 75 (68,2 %) mužů a 35 (31,8 %) žen průměrného věku 69,4 ± 10,1 roku

(40,0–90,51; medián 69,4). Indikací k výkonu bylo v 95 (78,5 %) případech aterosklerotické postižení femorální bifurkace, v 17 (14 %) uzávěr nebo stenóza předchozí rekonstrukce, v 6 (5 %) akutní uzávěr nativní tepny a ve 3 (2,5%) případech akutní krvácení. K řešení těchto situací byla využita obvyklá technika endarterektomie AFC (izolovaně či včetně odstupů AFS a AFP) a/nebo rekonstrukce s použitím záplaty. V 83 (68,6 %) případech byla využita BPP, ve 20 (16,5 %) případech autologní žilní záplata a v 18 případech (14,9 %) protetická dakronová záplata. Pooperačně byli všichni pacienti zajištěni dočasnou duální antiagregační terapií a trvalou monoterapií ASA.

Výsledky: Nemocní byli prospektivně sledováni 3–752 dní (průměr 175,99; medián 97). Ranné komplikace se objevily ve 30 (24,8 %) případech – v 15 (50 %) povrchová dehisence, v 12 (40 %) zarudnutí rány, ve 3 (10 %) hluboká infekce. V jednom případě došlo k časnému uzávěru rekonstrukce s následnou amputací končetiny, ostatní zůstávají průchodné.

Závěr: Naše zkušenosti potvrzují příznivé vlastnosti bovinní perikardiální záplaty a její vhodnost k použití při cévněchirurgických rekonstrukcích. Domníváme se, že je vhodnou alternativou k použití autologní žíly.

■ Tack-IT endovascular stapler: nový přístup v endovaskulárním řešení periferních tepenných lézí (studie TOBA)

Kubíček L¹, Staffa R¹, Suškevič I², Vojtišek B², Mengel T³, Giorgianni J³

¹ II. chirurgická klinika, Centrum cévních onemocnění, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno,

² KZM, Centrum cévních onemocnění, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno,

³ Intact Vascular Inc., Wayne, United States

Cíl: Disekce tepny je jednou z častých komplikací endovaskulárních intervencí, která vyžaduje řešení přímo v průběhu endovaskulárního zákroku. Dle závažnosti se disekce rozděluje do skupin A–F, méně závažné disekce, které neomezují tok krve tepnou, nevyžadují většinou žádný další zásah, ale v případě výraznějšího poškození cévní stěny, kdy dochází k omezení toku krve, je nutné tuto situaci neprodleně řešit. V takovém případě je metodou volby implantace metalického stentu. Cílem studie TOBA bylo ověření alternativní nové metody k řešení arteriálních disekcí s použitím tzv. Tack-IT endovaskulárního systému. Tack je kruhovitě samoexpandibilní nitinolové zařízení o délce 6 mm, designované na přesnou fokální intervenci v oblasti disekce, umožňující namísto použití dlouhého stentu implantaci více Tack, a tím snížit zátěž pacienta cizorodým materiálem a zachovat lepší ohyb tepny. Do studie byli zařazeni pacienti, u kterých došlo po PTA v oblasti AFS a AP k disekci, která byla vyřešena implantací Tack.

Soubor a metodika: Studie probíhala v několika evropských centrech, včetně II. chirurgické kliniky FN u sv. Anny v Brně. Celkem bylo zařazeno 130 pacientů, u kterých byla disekce vzniklá po PTA řešena implantací Tack. Hlavními zařazovacími kritérii byla přítomnost disekce po PTA, symptomatická ischemická choroba dolních končetin ve stadiu

Rutherford 2–4 (středně silné klaudikace až klidové bolesti), $ABI \leq 0,90$, stenóza tepny ≥ 70 % kratší než 10 cm. Po zákroku byli pacienti pravidelně sledováni v intervalech 1, 6 a 12 měsíců, kdy bylo kromě klinického vyšetření a měření ABI prováděno také duplexní UZ vyšetření.

Výsledky: Ze 130 zařazených pacientů bylo 65,2 % mužů, průměrný věk pacienta byl 68,3 roku, diabetem trpělo 29,7 % pacientů a 61,5 % byli kuřáci. Průměrná délka léze byla 50 mm s průměrnou stenózou 89,3 %. Na jednoho pacienta připadalo 1,7 disekce a průměrně bylo k vyřešení tohoto stavu potřeba implantovat 3,7 Tack. Technického úspěchu, to znamená úspěšné zavedení celého systému a implantace Tack, bylo dosaženo u 98,2 % pacientů a v průběhu zákroku nedošlo ani u jednoho pacienta k závažné nežádoucí události. Po zákroku byl hlášen u 23,9 % pacientů rozvoj nežádoucí události (AE, např. hematom, bolest), ale jen u 8,7 % byla nežádoucí událost hodnocena jako závažná (SAE, např. pseudovýduť, trombóza). V klinickém stavu došlo u pacientů ke zlepšení ABI z 0,66 (průměr před zákrokem) na 0,98. Pacienti před zákrokem udávali klaudikační bolesti průměrně po 144 m, po zákroku bylo 120 pacientů bez bolestí a zbytek udával průměrné zlepšení na 461 m.

Závěr: Tack systém je designovaný k řešení tepenné disekce jako komplikace po endovaskulární intervenci s použitím minimálního množství kovu a umožňuje přirozenější ohebnost léčené tepny než klasický metalický stent. Dle histologických vyšetření na animálním modelu dochází zároveň i k menší neointimální odpovědi cévní stěny na implantovaný materiál. Prozatím dostupné informace zatím nasvědčují, že použití Tack by mohlo být v budoucnosti dobrou alternativní metodou k implantaci metalického stentu s menší zátěží pacienta cizorodým materiálem a s možností fokálního řešení vzniklé léze cévní stěny.

■ Je možné indikovat periferní endovaskulární výkon jen na základě nálezu z duplexní sonografie?

Hofírek I¹, Vojtíšek B², Prosecký R¹, Harazim M¹, Šárník S¹, Sochor O¹

¹ IKAK, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno,

² KZM, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Cíl: Poukázat na možnosti určení hlavního postižení a indikace k perifernímu endovaskulárnímu výkonu u pacientů s uzávěrovou chorobou periferních tepen jen na základě vyšetření duplexní sonografií (DUS), bez potřeby diagnostické angiografie (CT, MR AG).

Metodika: 202 náhodně vybraných pacientů s uzávěrovou chorobou periferních tepen stadia 2 a více (Fontaine) bylo v období 2011–2013 vstupně v cévní ambulanci vyšetřeno duplexní sonografií a poté nález srovnán s obrazem při následném endovaskulárním výkonu (a digitální subtrakční angiografii, DSA). 85 % pacientů mělo alterované renální funkce. 51 % pacientů mělo diabetes.

Výsledky: Sumárně byla shoda v určení segmentů a charakteru nejvýznamnějšího tepenného postižení, mezi DUS a DSA byla v 86 % případů. Shoda v oblasti proximálních tepen byla 94 %, v oblasti bércevého řečiště 66 %. U ne-

diabetických pacientů byl trend k pravděpodobnosti vyšší shody než u diabetiků. Rozdíly byly v zejména segmentech tr. tibiofibularis a proximálních částí a. tibialis anterior a posterior a z pohledu indikace a kliniky byly relativně málo významné. Se zvyšující se erudicí s DUS vyšetřením se procento shody mezi DUS a DSA nálezy celkově v nejvýznamnějších segmentech zvyšovalo na 94 %. V případech, kdy byla provedena CT nebo MR angiografie, byla v daném náhodném souboru větší shoda mezi DSA a DUS než mezi DSA a CT/MR AG v 13 z celkem 29 případů.

Závěr: Upřesnění indikace endovaskulárního výkonu na periferních tepnách je možná jen s pomocí duplexní sonografie bez nezbytného provedení diagnostických angiografií (CT nebo MR), což může být přínosné zejména u pacientů s postižením renálních funkcí.

■ Má steal fenomén vliv na indikaci extraanatomických femorofemorálních bypassů?

Mazur M¹, Kučera D², Chmelo J¹, Pavlas L¹, Dinaj R¹, Kostrhunová E¹, Procházka V³

¹ Chirurgické oddělení, Vítkovická nemocnice, a. s., Ostrava;

² Centrum vaskulárních intervencí, Vítkovická nemocnice, a. s., Ostrava;

³ Radiodiagnostický ústav, Fakultní nemocnice Ostrava

Úvod: Extraanatomické femorofemorální (dále FF) bypassy zajišťují přítok krve do ischemické končetiny z končetiny druhostranné. První zmínka o extraanatomické rekonstrukci byla uvedena v roce 1952 Normanem Freemanem a Frankem Leedsem. Popud k zavedení této metody do všeobecné praxe ale dala až práce Vetta z r. 1962, kde bylo referováno o úspěšné sérii femorofemorálních zkřížených bypassů

Cíl: Zhodnotit výskyt a závažnost zlodějského fenoménu FF bypassů a posoudit, zda má vliv na indikační kritéria.

Soubor a metodika: Retrospektivně byl zhodnocen soubor 45 sledovaných s follow-up 1–79 měsíců, u kterých byl proveden v období 1/2006 až 8/2012 zkřížený femoro(iliko) femorální bypass. U 26 nemocných byl bypass proveden v rámci hybridního řešení pro subrenální břišní aneurysma, 17 pro ischemii při akutním či chronickém uzávěru jednostranného pánevního řečiště, při uzávěru raménka bifurkačního stentgraftu a aortobifemorálního bypassu, 1 při poranění pánevní tepny a 1 pro infekční pseudoaneurysma.

Výsledky: Ischemii dárce končetiny pro bypass jsme ve formě intermitentních hýžďových a stehenních klaudikací pozorovali ve skupině hybridně řešených aneurysmat ve dvou případech. V obou případech se na ischemii podílelo překrytí odstupu vnitřní pánevní tepny aortomonoilickým stentgraftem zavedeným až do zevní pánevní tepny. Steal fenomén bypassu se na ischemii podílel, ale vzhledem k lokalizaci klaudikací jej nepovažujeme za rozhodující. Symptomatický steal fenomén jsme u skupiny FF bypassů pro ischemii nepozorovali, přestože až u deseti nemocných byl výtokový trakt zhodnocen dle Rutherfordových kritérií



jako špatný, a tudíž náchylný k rozvoji ischemie. Následné revaskularizace na výtokovém či přítokovém traktu byly provedeny pro ischemii při progresi aterosklerotických změn, a nelze je tak přisuzovat steal fenoménu bypassu.
Závěr: Extraanatomický femorofemorální bypass je jednodobou, bezpečnou a efektivní operací s dobrou dlouhodobou průchodností. Symptomatický steal fenomén bypassu je raritní a není důvodem ke změně indikačních kritérií.

■ Efektivita intraarteriální trombolýzy u řešení uzávěru čerstvých venózních alograftů u pacientů s periferním tepenným onemocněním

Malý Š, Janoušek L, Froněk J

KTCH, IKEM, Praha

Úvod: Využití venózních alograftů u pacientů s kritickou končetinovou ischemií (CLI), u kterých jsou vyčerpány možnosti použití autologního štěpu, patří v IKEM ke standardní léčebné metodě.

Cílem sdělení: je zhodnocení efektu intra-arteriální trombolýzy (IATL) u včasné okluze alogenní rekonstrukce.

Metody: Retrospektivní analýza pacientů s okluzí periferního alogenního venózního bypassu řešených IATL v období 9/2000–12/2013.

Výsledky: Z celkového počtu pacientů s alogenním venózním bypassesem ($n = 182$), byla IATL provedena u 36 (19,7 %) pacientů s akutní končetinovou ischemií (19 %), CLI (39 %) a klaudikacemi (42 %). Trombolýza nebyla úspěšná u osmi (23 %) pacientů. Diabetes mellitus (OR 9,6; $p = 0,07$) byl asociován se selháním IATL. Primární a primární asistovaná průchodnost byla u pacientů s úspěšnou IATL 46 % a 48 % po třech měsících od intervence, 39 % a 41 % po jednom roce. Záchrana končetiny byla 83 % po třech měsících a 70 % po jednom roce.

Závěr: Naše výsledky podporují využití IATL pro záchranu končetiny v terapii uzávěru periferních alogenních žilních bypasseů i přes dokumentovanou nízkou dlouhodobou průchodnost.

■ Jednodobý výkon u aneurysmatu břišní aorty a renálního karcinomu

Třeška V¹, Čertík B¹, Moláček J¹, Houdek K¹, Hora M²

¹ Chirurgická klinika, FN Plzeň,

² Urologická klinika, FN Plzeň

Úvod: Současný výskyt aneurysmatu břišní aorty (AAA) a renálního karcinomu (RK) se pohybuje v rozmezí 0,1–3 % všech AAA. Operační výkon obou onemocnění v jedné době je metodou volby především u asymptomatických stavů.

Materiál a metodika: Ve 20letém období (5/1994–5/2014) bylo operováno celkem 1 168 nemocných pro AAA, u 19 (1,6 %) nemocných pak současně asymptomatické AAA (> 50 mm) s RK (průměr 74,3 mm) indikovaných k radikální nefrektomii. Nemocní s AAA a RK indikovaní k záchovnému výkonu na ledvině (resekci) byli operováni

ve dvou dobách a v souboru nejsou zahrnuti. Průměrný věk nemocných byl 72,8 roku (55–85). Předoperačně bylo 16 nemocných klasifikováno jako ASA II, tři jako ASA III. U 18 nemocných byla provedena jednostranná, u jednoho oboustranná nefrektomie s resekci AAA (jednou s endovaskulární náhradou).

Výsledky: Zemřeli dva nemocní do 30 dní po operaci v důsledku akutního infarktu myokardu a multiorgánového selhání. Oba byli předoperačně klasifikováni jako ASA III. U ostatních nemocných jednodobý výkon proběhl bez komplikací. Čtyři nemocní zemřeli do dvou let po operaci na generalizaci RK, ostatní žijí v intervalu jednoho až dvanácti roků.

Závěr: Jednodobý výkon nepředstavuje pro nemocné v celkově dobrém stavu zvýšenou operační zátěž. Nicméně typ operačního řešení by měl být optimalizován pro daného nemocného s ohledem na jeho celkový stav, životní expektaci, symptomatologii onemocnění, velikost RK a anatomické poměry AAA.

Práce byla podpořena Výzkumným záměrem P 36, UK v Praze.

■ Možnosti robotické cévní chirurgie – aneb – je skutečně 318 provedených robotických cévních operací jen nákladný klinický experiment?

Štádlér P, Dvořáček L, Vitásek P, Matouš P

Cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Cíl: Robotika představuje uplatnění špičkové technologie v různých chirurgických oborech. V cévní chirurgii zcela zásadně urychluje šití anastomózy a zkracuje dobu naložených cévních svorek. Autoři se zamýšlejí nejen nad běžnými a ojedinělými zákroky robotické cévní chirurgie, ale i nad ekonomickou náročností těchto výkonů.

Soubor a metodika: V období od listopadu 2005 do srpna 2014 bylo provedeno 318 roboticky asistovaných cévních operací. Z ekonomického hlediska byly porovnány celkové náklady robotických a klasických cévních operací s ohledem na ceny robotických nástrojů a dále i s ohledem na další provozní náklady robotického systému.

Výsledky: 92 % zákroků byly aortofemorální, iliakofemorální rekonstrukce a operace výdutě břišní aorty, které patří k běžným standardním operacím a jen 8 % představovalo řadu dalších, v některých případech zcela ojedinělých typů robotických cévních intervencí. Mortalita v uvedeném souboru byla 0,3 %. Při ekonomickém srovnání robotických a klasických cévních operací v případě, že je kalkulována jen cena robotických nástrojů, pokrývá zkrácený pobyt na JIP vlastní cenu robotických nástrojů. Jestliže jsou započítány i další nezbytné provozní náklady robotických operací, pak jsou robotické cévní operace průměrně o 20 tisíc Kč dražší.

Závěr: Robotické systémy umožňují provádět minimálně invazivní operativu v poměrně širokém spektru cévní chirurgie s minimální mortalitou. Navýšení nákladů ve srovnání s otevřenou chirurgií je zcela zanedbatelné a je nutné zmínit, že do výpočtu není kalkulována délka pracovní neschopnosti, která je u robotické chirurgie významně zkrácena, a další potenciální náklady, které si vynutí poruchy hojení ran či řešení kýly v jizvě u otevřených výkonů.

■ **Naše zkušenosti s laparoskopickou cévní chirurgií – „fast track“ po aortálních rekonstrukcích**
Dvořáček L, Štádlér P, Vításek P, Matouš P

Cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Na cévní chirurgii Nemocnice Na Homolce bylo od roku 2003 dodnes provedeno již 600 miniinvazivních endoskopických operací. Spektrum endoskopických výkonů: thorakoskopická horní hrudní sympatektomie, laparoskopická bederní sympatektomie, endoskopický odběr safény, endoskopická operace perforátorů, laparoskopické tepenné rekonstrukce, aortoilické robotické tepenné rekonstrukce, aortoilické robotické operace aortoilických aneurysmat, robotické operace okluzí a aneurysmat viscerálních tepen. Od r. 2003 bylo provedeno 108 laparoskopických tepenných rekonstrukcí, z nichž je 45 výkonů na abdominální aortě. Mortalita těchto výkonů je 0 %, pooperační morbidita 7,5 % a 3,2 % je četnost časných uzávěrů rekonstrukcí. Průměrná doba pobytu na JIP je 36 h a průměrná doba od výkonu do propuštění je 6,5 dne. Dodržováním „fast track“ protokolu u laparoskopických operací se daří snížit počet pooperačních komplikací, zkrátit dobu pobytu na JIP a celkové hospitalizace. Ve výsledku se celková rekonvalescence pacientů u těchto výkonů snižuje o polovinu oproti výkonům provedeným z laparotomie.

■ **Naše zkušenosti s robotickými výkony v oblasti viscerálních tepen**
Vításek P, Štádlér P, Dvořáček L, Matouš P

Cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Od roku 2009 jsme kromě rekonstrukčních výkonů v oblasti aorty a pánevních tepen začali využívat robotický systém da Vinci i v oblasti viscerálních tepen. S pomocí této techniky bylo dosud odoperováno na našem pracovišti 8 pacientů. Vlastní operační výkon provádíme s pomocí pěti 12mm portů. Provedli jsme 5 roboticky asistovaných exkluzí výdutí lienální tepny. Byly operovány 4 ženy a 1 muž. V jednom případě byla pro obtížný přístup nutná konverze na otevřenou operaci. Vždy bylo možné přímé end-to-end napojení resekované arterie. Během posledního roku jsme též uskutečnili 3 robotické deliberace truncus coeliacus u pacientek s diagnózou Dunbarova syndromu. Průměrná doba hospitalizace byla 6 dní. V našem souboru byla nulová mortalita, nezaznamenali jsme závažnější pooperační morbiditu prodlužující hospitalizaci. U pacientů bylo provedeno pooperačně kontrolní CT vyšetření s ověřením úplné exkluze výdutě a zachováním perfuze sleziny. U pacientek po deliberaci truncus coeliacus je prokázán jednoznačný klinický efekt. Dle našich zkušeností má tento miniinvazivní typ výkonu své místo v armamentáriu léčby výdutě lienální arterie a je úspěšný při léčbě nemocných s Dunbarovým syndromem.

■ **Laparoskopická transpozice levé renální žíly v léčbě „louskáčkového“ syndromu**
Guňka I¹, Janata P¹, Leško M¹, Navrátil P², Renc O³, Ferko A¹

¹ Chirurgická klinika, FN Hradec Králové,

² Urologická klinika, FN Hradec Králové,

³ Radiologická klinika, FN Hradec Králové

Louskáčkovy syndrom levé renální žíly je z anatomického hlediska způsoben její kompresí mezi odstupem horní mesenterické tepny a aortou. Příležitostně však může být retroaortálně probíhající levá renální žíla komprimována mezi aortou a obratlovým tělem. V tomto případě se pak jedná o tzv. zadní louskáčkovy syndrom. Patofyziologicky dochází k venózní hypertenzi, která vede ke vzniku hematurie, bolestem v levém boku, proteinurii, levostranné varikokéle a souboru příznaků označovaného jako pánevní kongestivní syndrom (dysmenorea, dyspareunie, dysurie, bolesti v podbřiších, vulvární, stehenní a gluteální varixy). V současnosti je k dispozici řada operačních i endovaskulárních metod v léčbě louskáčkového syndromu (transpozice levé renální žíly, transpozice horní mesenterické tepny, renokavální bypass, nefrektomie s autotransplantací, implantace extraluminálního stentu, anastomóza spermatické žíly na dolní dutou žílu či pánevní žílu, implantace stentu). Autoři formou kasuistiky prezentují případ 17letého pacienta s louskáčkovým syndromem, u kterého byla provedena laparoskopická transpozice levé renální žíly. Zaměřují se zejména na operační techniku, neboť miniinvazivní laparoskopický přístup byl v této indikaci použit zatím jen zcela ojediněle.

■ **Problematika aneurysmatu břišní aorty u starých nemocných – výsledky resekce na našem pracovišti v letech 1998–2013**
Šilhart Z, Kysela P, Hamtilová I, Kodýtková A, Podlaha J, Penka I

Chirurgická klinika, FN Brno

Úvod: Aneurysma břišní aorty je patologickým rozšířením jejího průsvitu o více než polovinu normálního průsvitu. Až 95 % aneurysmat se nachází v infrarenálním úseku. Etiologie je multifaktoriální. Zahrnuje vlivy genetické, hemodynamické, aterosklerózy, zánět a případně infekci, které vedou ke změnám v poměru elastinu a kolagenu i ke změně jejich typů a následně k mechanické dilataci oslabené stěny tlakem krve, případně až k ruptuře. Muži bývají postiženi 4× častěji než ženy. Incidence narůstá významně po šedesáti letech věku. Výdutě břišní aorty se klasifikují obvykle jako malé do 5 m a velké nad 5 cm. Velké nebo rychle rostoucí výdutě jsou indikovány k chirurgickému nebo endovaskulárnímu řešení.

Materiál: Soubor 477 pacientů operovaných na Chirurgické klinice FN Brno v letech 1998–2013 s velkou nebo rychle rostoucí, případně rupturovanou výdutí břišní aorty. Malá aneurysmata jsou u nás pouze sledována pomocí UZ nebo intermitentně CT. **Výsledky:** Ze 477 operovaných aneurysmat břišní aorty bylo 301 pacientů ve věku 70 a více let. Průměrný věk byl 75,3 roku. Mužů bylo 230 a operovali jsme 71 žen. V době operace bylo 62 aneurysmat prasklých. Vždy se jednalo o aneurysmata velká (dokonce vždy s průměrem nad 8 cm). Elektivně jsme operovali 239 pacientů.

Závěr: Naše zkušenosti ukazují, že elektivní operace aneurysmat břišní aorty lze provádět bezpečně i u starých pa-



cientů. Hraniční hodnota průměru aneurysmatu 5 cm poskytuje dostatečný prostor pro bezpečnost watch and wait postupu u aneurysmat malých, případně hraniční velikosti u vysoce rizikových pacientů.

■ Peroperační a pooperační péče o nemocné po operacích výdutě břišní aorty

Czinner P, Štádlér P, Šedivý P, Dvořáček L

Cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Cíl a metodika: Cílem práce bylo porovnání peroperačních a pooperačních parametrů u nemocných operovaných pro výduť břišní aorty klasickou a robotickou technikou. 1. skupinu tvořilo 10 za sebou operovaných nemocných klasickou technikou a 2. skupinu 10 za sebou roboticky operovaných nemocných. Peroperačně jsme sledovali čas svorky na aortě, dobu operace a krevní ztráty. Pooperačně dobu ventilace, výši laktátu, nutnost podávání katecholaminů, obnovení peristaltiky, dobu pobytu na intenzivní péči a dobu hospitalizace.

Výsledek: Průměrná doba svorky na aortě u klasické operace byla 49 min (29–60 min) oproti robotické operaci, kde byla 87 min (28–117 min). Tomu odpovídaly i průměrné hodnoty laktátu těsně po operaci. U klasické operace $\bar{O}$ 1,83 mmol/l (0,8–2,4 mmol/l), u robotické operace $\bar{O}$ 3,01 mmol/l (0,85–6 mmol/l). Peroperační krevní ztráty byly u obou skupin přibližně stejné. U klasické operace $\bar{O}$ 900 ml (400–2 000 ml), u robotické operace $\bar{O}$ 1000 ml (400–2 200 ml). Průměrná doba intubace nemocného po operaci byla u klasické operace 4,6 h (2–24 h), u robotické 8 h (2–24 h). Obnovení peristaltiky u klasické operace trvalo průměrně 2 dny (1–3 dny), u robotické operace se peristaltika objevila již 1. den. Doba pobytu na intenzivní péči byla u klasické operace $\bar{O}$ 3,9 dne (2–6 dní), u robotické $\bar{O}$ 2,5 dne (1–4 dny). Hospitalizace u klasické operace trvala $\bar{O}$ 11,3 dne (7–25 dní), u robotické $\bar{O}$ 7 dní (4–14 dní). U robotických operací se analgetika podávala 1–2 dny. U klasických operací byl zaveden epidurální katetr 3 dny a analgetika se podávala 5–7 dní.

Závěr: Robotické výkony v současné době trvají, na rozdíl od klasických operací, delší dobu. Rovněž doba naložené svorky na aortě je delší. Obnovení normální činnosti střev je však rychlejší, pooperační katabolismus menší. Je výrazně menší bolestivost, což umožňuje rychlejší rehabilitaci a snižuje riziko plicních komplikací. Rovněž je výrazně kratší doba pobytu na intenzivní péči i doba nutné hospitalizace. Vyšší náklady na operaci jsou kompenzovány nižšími náklady na hospitalizaci. Rychlejší rehabilitace umožňuje v případě pracujících podstatně kratší dobu pracovní neschopnosti. Robotické operace i přes počáteční vyšší náklady představují budoucí alternativu vývoje cévní chirurgie.

■ Chirurgická ablace fibrilace síní – thorakoskopický přístup

Pojar M¹, Voborník M¹, Vojáček J¹, Haman L², Pařízek P²

¹ *Kardiochirurgická klinika, LF UK a FN Hradec Králové,*

² *I. interní klinika, LF UK a FN Hradec Králové*

Background: We report the feasibility and outcomes of box-lesion ablation technique to treat stand-alone atrial fibrillation (AF).

Methods: There were 41 patients with a mean age of 57.6 ± 8.0 years who underwent bilateral totally thoroscopic ablation of symptomatic paroxysmal AF ($n = 24$; 58.5%), persistent AF ($n = 9$; 22.0%) or long-standing persistent AF ($n = 8$; 19.5 %). The box lesion procedure included bilateral pulmonary vein and left atrial posterior wall ablation using irrigated bipolar radiofrequency with documentation of conduction block.

Results: There were no intra- or peri-operative ablation-related complications. There was no operative mortality, no myocardial infarction, and no stroke. Skin-to-skin procedure time was 119.5 ± 23.7 minutes and the post-operative average length of stay was 7.4 ± 2.5 days. At discharge, 38 patients (93%) were in sinus rhythm. Median follow-up time was 641 days (ranges, 185–1 636 days). At 6 six months post surgery, 31 patients of 41 (76%) were free from AF without the need of antiarrhythmic drugs. One-year success rate was 73% (off antiarrhythmic drugs). Eight patients (19.5%) underwent catheter re-ablation. Thirty-six patients (90%) were in sinus rhythm at 6 months after the last performed ablation (surgical ablation or catheter re-ablation). At 12 months follow-up 61% patients discontinued oral anticoagulant therapy.

Conclusions: The thoracoscopic box lesion ablation procedure is a safe, effective, and minimally invasive method for the treatment of isolated (lone) AF. This procedure provided excellent short-term freedom from AF.

■ Hybridní kryochirurgická a katetrizační léčba fibrilace síní

Kurfist V¹, Mokráček A¹, Bulava A², Eisenberger M², Haniš J², Pešl L²

¹ *Kardiochirurgické oddělení, Nemocnice České Budějovice,*

² *Kardiologické oddělení, Nemocnice České Budějovice*

Úvod: Cílem práce bylo pomocí trojrozměrného mapovacího systému CARTO3 zhodnotit výsledky chirurgické léčby paroxysmální a perzistentní formy fibrilace síní pomocí kryoenergie u pacientů podstupujících doprovodný kardiochirurgický výkon. Byly hodnoceny výsledky ve vztahu k typu arytmií, rozsahu prováděných lézí v oblasti levé a pravé síně srdeční, počet vyvolatelných síňových arytmií při elektrofyzilogickém testování a výsledek hybridní léčby.

Metodika: Celkem 35 pacientů (15x paroxysmální, 20x perzistující fibrilace síní) podstoupilo v období od února 2013 do října 2013 současně s kardiochirurgickým výkonem také chirurgickou léčbu fibrilace síní pomocí kryoenergie. Standardně byly v oblasti levé a pravé síně prováděny tyto léze: izolace pravostranných a levostranných plicních žil, box léze, léze k mitrálnímu anulu, léze ke trikuspidálnímu anulu, interkavální léze, resekce ouška levé síně a discize Marshallova ligamenta. Tři měsíce po tomto výkonu všichni pacienti podstoupili detailní elektroanatomické mapování levé a pravé síně s hodnocením kompletnosti chirurgických lézí a s následnou radiofrekvenční

ablací a kompletací případných gapů v chirurgických lézích. Zároveň byla testována vyvolatelnost síňových arytmií v oblasti levé a pravé síně srdeční.

Výsledky: Při kardiochirurgické operaci byly kompletní levostranné kryoléze provedeny u 91 % pacientů, kompletní pravostranné léze u 77 % pacientů. Tři měsíce po kardiochirurgickém výkonu mělo 26 pacientů (74 %) na 12svodovém EKG sinusový rytmus, 9 pacientů (26 %) mělo přítomnou arytmiu – 3 pacienti fibrilaci síní, 3 typický flutter síní a 3 levosíňovou tachykardii. Při následném elektrofyziologickém výkonu byla izolace všech plicních žil ověřena u 66 % pacientů, kompletní box léze u 51 % pacientů, léze k mitrálnímu anulu u 36 % pacientů a bidirekční blok na lézi k trikuspidálnímu anulu byl přítomen u 1 pacienta. Všechny běžící i indukibilní levo- i pravosíňové tachykardie byly v průběhu vyšetření řešeny katetrovou ablací. Tři měsíce po kompletaci chirurgických lézí radiofrekvenční ablací mělo sinusový rytmus 33 pacientů (94 %), jeden pacient měl fibrilaci síní a jeden pacient měl perimitrální flutter síní, který byl úspěšně ablovaný v dalším sezení.

Závěr: Výsledky chirurgické léčby fibrilace síní mohou do jisté míry vykazovat falešnou pozitivitu – nemusí být a také často nejsou v souladu s výskytem kompletních/nekompletních chirurgických lézí v oblasti pravé a levé síně. Kompletizace linií pomocí katetrové ablace zvýší počet pacientů s normálním sinusovým rytmem.

Práce byla podpořena z grantu BOV2012_001.

■ Má izolovaná chirurgická kryoablace síní z miniinvasivních přístupů své místo v léčbě fibrilace síní?

Benešová M, Černý Š, Skalský I, Michel M, Neužil P

Kardiochirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Cíl: Chirurgická léčba fibrilace síní se s rozvojem miniinvasivních chirurgických přístupů stává alternativní léčbou ke katetrizačním ablacím. Cílem naší práce je zhodnotit dlouhodobé výsledky chirurgické léčby izolované fibrilace síní z miniinvasivních přístupů na našem pracovišti.

Soubor a metodika: V období od ledna 2008 do července 2014 byla u 34 pacientů s permanentní nebo perzistující fibrilací síní provedena izolovaná chirurgická kryoablace síní cestou pravostranné minithorakotomie nebo za pomoci robotického systému da Vinci. Výkony byly provedeny za použití mimotělního oběhu a kardioplegické zástavy.

Výsledky: Soubor zahrnuje 32 mužů a 2 ženy. Průměrný věk je 58 let (rozpětí 46–76 let). Průměrná doba trvání arytmiie před zákrokem byla 73,4 měsíce (rozpětí 8–216 měsíců). Nikdo z nemocných nezemřel. Průměrná doba sledování je 39,85 měsíce (rozpětí 1–82 měsíců). Hranici sledování 60 měsíců (5 let) dosáhlo 16 nemocných (47 %), z nichž 13 (81 %) mělo stabilní sinusový rytmus bez antiarytmické léčby a bez antikoagulace. V průběhu sledování nikdo neprodělal tromboembolickou příhodu nebo závažné krvácení. Všichni nemocní se stabilním sinusovým rytmem udávají klinické zlepšení.

Závěr: Miniinvasivní chirurgickou ablací jsme dosáhli lepších výsledků ve srovnání s daty publikovanými pro katetrizační ablace permanentní a perzistentní formy fibrilace síní. Chirurgická léčba fibrilace síní z miniinvasivních přístupu

má potenciál se stát alternativou katetrizační ablace. Indikace k zákroku však musí proběhnout na základě komplexního arytmologického vyšetření.

■ Hybridní léčba izolované perzistentní a dlouhodobě perzistentní fibrilace síní – projekt EndoMAZE Hybrid, první výsledky Budera P¹, Osmančík P², Talavera D¹, Straka Z¹

¹ Kardiochirurgická klinika, FNKV, Praha,

² III. interní-kardiologická klinika, FNKV, Praha

Cíl: Léčba (dlouhodobě) perzistentní izolované fibrilace síní (FS) není uspokojivě vyřešena katetrizační ablací či farmakoterapií. Nadějnou metodou posledních let je tzv. hybridní léčba, složená z miniinvasivního kardiochirurgického a katetrizačního zákroku. Prezентujeme první výsledky projektu hybridních ablací ve FNKV.

Soubor a metodika: V první fázi pacienti podstupují plně thorakoskopickou, unilaterální, pravostrannou chirurgickou ablací plicních žil systémem COBRA Fusion™ 150 za použití unipolární i bipolární radiofrekvenční energie. Po 2 měsících následuje katetrizační ablace: elektrofyziologické vyšetření s event. kompletizací chirurgické box-léze a následně ablací kavotrikuspidálního isthmu a případně dalšími lézemi. Hodnocení rytmu probíhá dle přesného protokolu s opakovanými týdenními EKG záznamníky.

Výsledky: Od roku 2013 bylo operováno 20 pacientů (15 mužů, 5 žen). Průměrný věk byl 60 let (38–72 let), trvání FS 37 měsíců (2–138 měsíců), velikost LS 47 mm (39–56 mm) a EFLK 57 % (20–65 %). Průměrné trvání výkonu bylo 102 minut (80–140 minut). Mortalita je nulová, z pooperačních komplikací jsme zaznamenali 1x parézu n. phrenicus a 1x pooperační iktus s postupnou úpravou. Při měsíční kontrole po chirurgické ablací přetrvával SR u 50 % pacientů. Třináct pacientů již podstoupilo plánovanou katetrizační ablací. Po obou procedurách má 11 pacientů (85 %) trvale SR, 1 pacient má SR po úspěšné verzi ataky flutteru síní a u 1 pacienta trvá FS. Současná průměrná doba sledování je 197 dní (41–418 dní).

Závěr: Hybridní léčba izolované (dlouhodobě) perzistentní FS je dobře proveditelnou metodou s minimem komplikací. První výsledky ukazují výbornou úspěšnost. Pro rozšíření metody budou zásadní dlouhodobé výsledky, nutná je především perfektní spolupráce mezi kardiology a kardiochirurgy v rámci jednotlivých kardiocenter.

■ Chirurgická korekce Ebsteinovy anomálie trikuspidálního chlopně u dospělých pacientů – naše zkušenosti

Timko F, Gebauer R, Skalský I, Černý Š, Pavel P, Popelová J

Kardiochirurgické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha

Úvod: Operace Ebsteinovy anomálie patří k technicky náročným zákrokům v kardiochirurgii, zejména jedná-li se



o plastiku chlopně, a proto se také výsledky operací dospělých velice liší podle zkušeností kardiokirurgického pracoviště s touto vadou. Naším cílem je zhodnocení vlastních výsledků u dospělých pacientů s Ebsteinovou anomálií.

Metody: Retrospektivní zhodnocení vlastního souboru 45 pacientů, u kterých byla provedena chirurgická korekce vady v časovém období od 12/2005 do 08/2014.

Výsledky: V období 12/2005–8/2014 bylo celkově operováno 45 dospělých pacientů s Ebsteinovou anomálií trikuspidální chlopně ve věku $33,9 \pm 12,1$ roku (19–63 let). Morfologicky většina pacientů (72 %) měla Ebsteinovu anomálii typu C. Časná 30denní operační mortalita činila 4,4 %, v dlouhodobém průběhu zemřeli další dva pacienti. Všichni pacienti předoperačně měli významnou trikuspidální regurgitaci ($3,8 \pm 0,4$). Plastika trikuspidální chlopně byla provedena v 44,4 %, biologická náhrada chlopně byla provedena v 53,3 %, současná bidirekční kavopulmonální anastomóza byla provedena v 26 %. Současná mitrální plastika byla provedena u 8,88 %, uzávěr defektu septa síní v 64 %, pravostranný MAZE v 40 %. Po operaci došlo k významnému zlepšení NYHA třídy (z $2,2 \pm 0,7$ na $1,7 \pm 0,6$) i trikuspidální regurgitace (ze stupně $3,8 \pm 0,4$ na $0,9 \pm 1$). Průměrná délka mimotělního oběhu činila 147 ± 28 min, doba aortální svorky 112 ± 31 min. Reoperací po operaci v dětském věku nebo v dospělosti vyžadovalo 20 % dospělých pacientů.

Závěr: Operací Ebsteinovy anomálie lze zlepšit celkový klinický stav pacientů s touto závažnou vrozenou srdeční vadou s přijatelnou mortalitou. Časná 30denní mortalita u operací dospělých s Ebsteinovou anomálií v Nemocnici Na Homolce činila 4,4 %, na Mayo Clinic v Rochesteru 5,9 %. Z hlediska chirurgické techniky samotné plastiky chlopně se postupně opouští původní techniky plastik dle Danielsona a Carpentiera a metodou volby je modifikovaná plastika dle Da Silvy – zvaná také „cone repair“. Naše zkušenosti ukazují, že při centralizaci operací této vzácné vrozené srdeční vady bylo dosaženo stejně dobrých výsledků jako na nejprestižnějších světových pracovištích.

■ Chirurgická technika kompletní regenerace trikuspidální chlopně preformovaným tubulárním stentless grafterem z decelularizovaného biomatrix

Netuka I, Malý J, Szárszoi O, Ivák P, Urban M, Marek T, Pirk J

Klinika kardiiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha

Cíl: Výrazné limitace a nevýhody současných možností léčby těžké formy destrující infekční endokarditidy trikuspidální chlopně a k závažnému výkonu nevhodných patologií představují nezanedbatelný klinický problém. Klinickou relevanci podtrhuje jejich nárůst v souvislosti s rozšířeností pravostranných kardiostimulačních systémů i problematikou abúzu návykových látek. Techniky rekonstrukčních zákroků jsou limitované, použití implantovaného materiálu chlopněních prstenců a náhrad zvyšuje riziko rekurence infekce a může vést k suboptimálnímu hemodynamickému efektu, schopnost růstu a fyziologické remodelace pak chybí zcela. Cílem studie je zhodnocení efektu

inovativní techniky implantace chirurgicky preformované tubulární stentless náhrady z extracelulární decelularizované biomatrix na hemodynamické parametry a potenciál regenerace, remodelace a tromborezistence.

Soubor a metodika: Soubor zahrnuje pět nemocných (průměrný věk 52,6 roku [24–70]) s patologií trikuspidální chlopně nebo recidivující infekcí bioprotetické náhrady (infekční endokarditida 2, apikální tenting 2, karcinoid 1) podmiňující těžkou trikuspidální insuficienci (vždy 4/4 st). Nejdelší délka sledování dosáhla 10 měsíců; u tří již nejméně 6 měsíců. Z přístupu přes pravou síň na mimotělním oběhu byla provedena excize nativní chlopně/bioprotézy a následné ukotvení chirurgicky preformovaného válcového graftu z decelularizované extracelulární matrice z prasečí subintestinální mukózy do bazí papilárních svalů a mezikomorového septa; proximální kotvení graftu usku- tečněno pokračujícím stehem v anulární linii.

Výsledky: Chirurgický efekt byl ve všech případech příznivý s nulovou mortalitou do dimise. V dalším sledování jeden pacient zemřel na předávkování intravenózní návykovou látkou. Trikuspidální insuficience při dimisi byla u 3 pacientů 1/4 st. a u 2 nemocných 2/4 st., vždy bez známek významné stenózy. V dalším sledování bylo u jedné nemocné pozorováno snížení insuficience o stupeň na 1/4 st., zhoršení nálezu po dimisi či rekurence infekční endokarditidy nebyly zaznamenány.

Závěr: Naše dosavadní zkušenosti, v souladu se zatím limitovanými zahraničními sděleními, potvrzují reprodukovatelnost předkládané chirurgické techniky. Krátkodobé výsledky jsou více než povzbudivé. K ověření efektu in-situ tkáňové chirurgické neoformace trikuspidální chlopně, její dlouhodobé rezistenci k infekci a schopnosti viabilní remodelace je nezbytné prodloužení doby sledování i velikosti souboru.

■ REPLACE v ČR (randomizované hodnocení fibrinogenu v komplexní kardiiovaskulární chirurgii)

Wagner R, Němec P, Horváth V, Slavík J, Adámek P, Doležalová Z, Rutarová J, Spáčilová H, Mrkvicová A, Stávková J

CKTCH, Brno

Cílem je podat informaci o právě ukončené III. fázi klinických zkoušek hemostatické účinnosti fibrinogenu u operačních výkonů na hrudní aortě (REPLACE; NCT01475669, sponzor Behring). Jednalo se o prospektivní, multicentrovou, randomizovanou, dvojité zaslepenou a placebem kontrolovanou studii, která má ověřit pozitivní výsledky z první a druhé fáze klin. studií. První studie typu proof of concept nalezla, že samotné doplnění fibrinogenu na maximální fyziologickou hodnotu (4 gr/l) snížilo pooperační krvácení a spotřebu transfuzí ve srovnání s konvenční hemostatickou léčbou (1). Druhá studie (61 pac.), již randomizovaná a placebem kontrolovaná, potvrdila výsledek první studie (2). III. fáze (152 pac.) byla multinárodní, multicentrová a vedle ČR (Brno, Ostrava) proběhla v centrech: Rakousko (1), Brazílie (2), Kanada (7), Finsko (1), Německo (5), Indie (2), Itálie (3), Británie (4), Polsko (2), Ja-

ponsko (10). Všechny tři studie vycházely ze stejných tezí: 1. Operace srdce v mimotělním oběhu je často spojená s poklesem koncentrace fibrinogenu a tzv. mikrovaskulárním krvácením; naopak se vzestupem koncentrace fibrinogenu klesají krevní ztráty. 2. Patologické krevní ztráty byly stanovené od 60 g/5 min (720 ml/h). 3. Koncentrát fibrinogenu byl podán k rychlému doplnění (průměrně 7 g). 4. K výpočtu dávky fibrinogenu bylo použito změření koncentrace fibrinogenu tromboelastografií. III. fáze (2011–2014) byla prodloužena ze 3 na 5 let pro vážnoucí nábor pacientů, výsledky budou zveřejněny v roce 2015.

[1] Rahe-Meyer N, Pichlmayer M, et al. Bleeding management with fibrinogen concentrate targeting a high – normal plasma fibrinogen level: a pilot study. *BJA* 2009;102(6):785–792.

[2] Rahe-Meyer N, Solomon C, Hanke A, et al. Effects of fibrinogen concentrate as first-line therapy during major aortic replacement surgery. *Anesthesiology* 2013;118:40–50.

■ **Kardiochirurgický pacient 2003 až 2012 – „operujeme opravdu stále starší a nemocnější pacienty?“ Analýza vývoje vybraných vstupních dat u souboru 7 825 pacientů Kardiochirurgického oddělení Nemocnice Na Homolce operovaných v letech 2003–2012**
Jirásek V¹, Černý Š¹, Lánská V², Skalský I¹

¹ Kardiochirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha,

² Oddělení statistiky, IKEM, Praha

Úvod: V posledním desetiletí došlo ke změně ve spektru kardiochirurgických operací s poklesem CABG, vzestupem záchovných operací chlopni a vzestupem reoperací. Cílem studie je zjistit, zda se současně s tím mění vstupní data našich pacientů a zda se tato data mění u nejčastějších typů operací – izolovaný CABG, izolovaný výkon na aortální chlopni a výkon na mitrální chlopni izolovaný nebo v kombinaci.

Soubor a metodika: Retrospektivně byla z databáze Národního kardiochirurgického registru získána data o pacientech Nemocnice Na Homolce z období 2003–2012. Byla analyzována data 7 825 pacientů, z toho 3 111 s izolovaným CABG (skupina I), 659 s izolovaným výkonem na aortální chlopni (skupina II) a 1 811 s výkonem na mitrální chlopni izolovaným nebo v kombinaci (skupina III).

Zaznamenali jsme vývoj těchto parametrů v jednotlivých letech:

1) demografických: průměrný věk, zastoupení pohlaví;

2) kardiálních: EFLK, % pacientů NYHA III + IV;

3) nekardiálních: BMI, % nediabetiků, % nekuřáků.

Zjistili jsme, jak velkou část z celku tvoří pacienti sledovaných skupin. Poté jsme provedli statistické srovnání těchto dat mezi roky 2003 a 2012 pomocí t-testu pro spojité veličiny a χ^2 testu pro diskrétní veličiny.

Výsledky: Během sledovaného období významně poklesl podíl pacientů ze sledovaných skupin na celkovém počtu pacientů (80 % vs. 69,52 %, $p < 0,001$) což je dáno poklesem ve skupině I jak relativním (61,02 % vs. 29,87 %), tak absolutním (324 vs. 247). V souboru všech pacientů prokazujeme významný pokles průměrného věku ($65,36 \pm 10,09$ r. vs.

$62,89 \pm 13,84$ r. $p < 0,001$), pokles zastoupení mužů (75,14 % vs. 67,71 %, $p = 0,003$), nárůst počtu nekuřáků (34,3 % vs. 53,03 %, $p < 0,001$) a nárůst počtu nediabetiků (62,71 % vs. 74,09 %, $p < 0,001$). U ostatních parametrů nedochází k významným změnám. Ve skupinách I a II neprokazujeme významnou změnu v žádném z parametrů. Ve skupině III prokazujeme významný pokles průměrného věku ($67,97 \pm 11,74$ r. vs. $63,38 \pm 12,11$ r., $p = 0,005$), nárůst počtu nekuřáků (36,99 % vs. 62,38 %, $p < 0,001$) a nárůst počtu nediabetiků (66,22 % vs. 83,41 %, $p = 0,003$). U ostatních parametrů nedochází k významným změnám.

Závěr: Ve sledovaném období došlo k významné změně spektra prováděných operací, což je způsobeno poklesem počtu izolovaných CABG a vzestupem počtu operací na chlopních. V průběhu sledovaného období došlo u našich pacientů ke změnám vstupních demografických a nekardiálních parametrů, zatímco kardiální parametry se nemění. Výsledky jsou jistě ovlivněny změněným spektrem prováděných operací. Výsledky jsou též ovlivněny rozvojem programu operací vrozených srdečních vad v dospělosti. U pacientů s izolovaným CABG (i přes rozvoj PCI) a izolovaným výkonem na aortální chlopni se jejich vstupní parametry během let nemění. Zjištěné změny ve skupině pacientů s mitrální vadou mohou být způsobeny vzestupem procenta záchovných a thorakoskopických operací, kdy pacienti jsou k těmto výkonům referováni dříve.

■ **Výhody endoskopického odběru žilních štěpů k chirurgické revaskularizaci myokardu u rizikových pacientů**

Pokorný M, Ivák P, Koňářík M, Tučanová Z, Netuka I, Malý J, Pirk J

Klinika kardiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha

Endoskopický odběr autologních štěpů se v posledních letech stal hojně užívanou alternativou konvenčních přístupů s cílem minimalizovat invazivitu výkonů. Nejnovější data prokazují srovnatelnou středně a dlouhodobou průchodnost takto získaných štěpů a srovnatelný je také výskyt závažných nežádoucích kardiovaskulárních událostí. Endoskopický odběr navíc přináší benefit v podobě zanedbatelného výskytu ranných komplikací, bolestivosti a otoků odběrového místa, což umožňuje efektivní časovou rehabilitaci pacienta. Nemalou roli zde hraje také kosmetický efekt. Na našem pracovišti se stala tato metoda součástí rutinní klinické praxe, zvláště u pacientů se zvýšeným rizikem výskytu komplikací v ráně. Tuto skupinu pacientů definujeme přítomností těchto rizikových faktorů: diabetes mellitus (47 %), ischemická choroba dolních končetin, chronická renální insuficience, obezita (46 %), věk a stav nutrice. Soubor je tvořen 140 pacienty, u kterých bylo dosaženo sledování alespoň 6 měsíců (z toho u 89 pacientů i 12 měsíců). Průměrný věk pacientů byl v době operace 67 let, poměr muži : ženy činí 8 : 2. V 78 % případů šlo o izolované aortokoronární bypassy, ve 22 % byl proveden kombinovaný výkon. Ze souboru pacientů operovaných touto technikou jsme zaznamenali pouze 2 pozdní ranné komplikace. Díky endoskopickému odběru autologních štěpů dochází ke zkrácení pooperační



rehabilitace u polymorbidních pacientů. Tak je umožněno zkrácení doby hospitalizace a časnější návrat pacientů do běžného života, což má velký socioekonomický dopad.

■ Alograft v terapii infekční endokarditidy aortální chlopně s destrukcí paravalvární tkáně Vanekova S¹, Vojáček J¹, Tuna M¹, Špatenka J²

¹ Kardiochirurgie, FN Hradec Králové,

² Oddělení transplantací a tkáňové banky, FN v Motole, Praha

Úvod: Infekční endokarditida (IE) aortální chlopně, která i navzdory cílené antibiotické terapii destruuje aortální chlopeň a přilehlé struktury, bezprostředně ohrožuje život pacienta. Chirurgické řešení spočívá v radikálním odstranění veškeré infikované tkáně. K náhradě chlopně a kořene aorty je možné použít aortální alograft, který je relativně rezistentní vůči infekci.

Soubor a metodika: V období V/2007 až V/2013 jsme implantovali aortální alograft celkem u 28 pacientů. Z toho u 23 nemocných z indikace IE aortální chlopně (19 mužů a 4 ženy, průměrný věk 54 let, od 29 do 69 let). Průměrné EuroSCORE II bylo 11,65 %. U 14 pacientů (61 %) šlo o IE nativní chlopně. Zbývajících 9 nemocných (39 %) podstoupilo reoperaci z důvodu protézové IE. U 17 pacientů (74 %) byl zjištěn paravalvární absces či destrukce dalších struktur. Operace byly provedeny ze sternotomie, v mimotělním oběhu a v kardioplegické srdeční zástavě. U všech pacientů jsme použili kryoprezervovaný aortální alograft z banky kardiovaskulární tkáně FN v Motole, Praha. Byl implantován technikou „full root“. Echokardiografická kontrola funkce štěpu byla prováděna peroperačně (po skončení mimotělního oběhu), při propuštění z nemocnice a další kontroly potom v ročních intervalech.

Výsledky: Průměrná doba mimotělního oběhu byla 193 min, průměrná doba kardioplegické srdeční zástavy 150 min. U jednoho pacienta jsme pro významnou regurgitaci alograftu aortální chlopně nahradili mechanickou protézou (vyloučeni ze souboru). V ostatních, 22 případech byla dobrá funkce aortálního alograftu bez reziduální regurgitace. Hospitalizační mortalita byla 13,6 % (3 pacienti). Bezprostředně po operaci zemřeli dva pacienti v důsledku kardiogenního a septického šoku. Další pacient zemřel 20. den následkem intrakraniálního krvácení z mykotické výdutě. Během sledování zemřel další pacient dva roky po operaci z jiné než kardiální příčiny. Přežívání je 82 %. U dvou pacientů došlo k reinfekci implantovaného alograftu, oba podstoupili úspěšnou reoperaci – renáhradu pomocí nového aortálního alograftu. U zbylých 18 pacientů, jsme doposud zaznamenali dobrou funkci aortálního alograftu, u čtyř pacientů je přítomná málo významná aortální regurgitace, ve dvou případech jsme zaznamenali málo významnou aortální stenózu.

Závěr: V chirurgické léčbě IE (zejména při destrukci anulu a okolní tkáně) se osvědčilo použití kryoprezervovaného aortálního alograftu technikou „full root“. U této vysoce rizikové skupiny pacientů je vyšší časná mortalita dána základem onemocněním.

■ Sinus se vyplatí – ovšem jak na něj? Subanalýzy prospektivní randomizované studie PRAGUE-12 Budera P¹, Osmančík P², Straka Z¹

¹ Kardiochirurgická klinika, FNKV, Praha,

² III. interní kardiologická klinika, FNKV, Praha

Cíl: Konkomitantní chirurgická ablace (CHA) fibrilace síní (FS) je zavedenou metodou u pacientů s FS podstupujících kardiochirurgický výkon. Její efekt je znám převážně z observačních studií, prospektivních randomizovaných studií bylo provedeno velmi málo. Presentujeme 3 subanalýzy (SA) ročních výsledků naší studie PRAGUE-12.

Soubor a metodika: PRAGUE-12 je prospektivní, randomizovaná studie, posuzující efekt chirurgické ablace FS u pacientů podstupujících kardiochirurgickou operaci pro jinou základní diagnózu. V prezentovaných subanalýzách byli pacienti rozděleni na ty, kteří měli po celou dobu sledování pouze SR (AF-free), a ty, kteří měli při některé z kontrol přítomnu FS či jinou síňovou arytmiu (non AF-free). První SA srovnává výskyt klinických komplikací (úmrtí, cévní mozková příhoda, srdeční selhání) u pacientů s pooperačně trvalým SR a u pacientů s recidivami FS. Druhá SA měla stanovit prediktory přítomnosti a trvalého udržení SR v celé kohortě pacientů. Třetí se zaměřuje na prediktory trvalého udržení SR pouze u pacientů po CHA.

Výsledky: V první SA byla analyzována data od 192 pacientů. Ke klinické komplikaci během prvního roku došlo u 51 pacientů, z nichž 6 mělo AF-free status a 45 non AF-free (HR 0,25; 95% CI 0,11–0,59, $p = 0,001$). V druhé SA (194 pacientů) mělo AF-free status 71 (36,6 %) pacientů, 46 z nich bylo po CHA (44,2 % všech po CHA) a 25 (27,8 %) bez CHA ($p < 0,05$). V multivariátní logistické regresní analýze bylo provedení CHA nezávisle spojeno s vyšší šancí dlouhodobého kompletního udržení SR (OR 2,07; 95% CI 1,06–4,05, $p = 0,032$). Při třetí SA (pouze pacienti, kteří podstoupili CHA), byly jako nezávislé prediktory dlouhodobého udržení SR v multivariátní analýze zjištěny anamnéza IM (OR 0,27; 95% CI 0,08–0,92, $p = 0,036$) a logistické EuroSCORE (OR 0,89; 95% CI 0,8–0,98, $p = 0,015$).

Závěr: U pacientů s FS je po kardiochirurgickém výkonu spojeno trvalé udržení SR s významně nižším rizikem vzniku sledovaných komplikací. Provedení konkomitantní CHA je spojeno s vyšší šancí na dlouhodobé udržení SR. Anamnéza IM a vyšší EuroSCORE jsou spojeny s nižší šancí na dlouhodobé udržení SR po CHA.

■ Mortalita nemocných chirurgicky revidovaných pro srdeční poranění v souvislosti s intervenčním výkonem

Klváček A¹, Šimek M¹, Langová K², Konečný J¹, Marcián P¹, Šantavý P¹, Lonský V¹

¹ Kardiochirurgie, FN Olomouc,

² Ústav lékařské biofyziky, LF UP, Olomouc

Cíl: Zhodnocení mortality nemocných vyžadujících chirurgickou revizi pro poranění srdce v souvislosti s nechirurgickou intervencí.

Metoda a soubor: Retrospektivní observační studie zahrnující 22 nemocných, kteří podstoupili chirurgickou revizi na Kardiochirurgické klinice FN Olomouc za období IV/2002 až VI/2014 z důvodu srdečního poranění v rámci PCI (9 nemocných), endovasální stimulace (7 nemocných), perikardiální punkce (3 nemocní), thorakoskopie (1 nemocný), katetrizace AP (1 nemocný) a PTA duté žíly (1 nemocný). V souboru dominovaly akutně vedené intervence (63,7 %), celkem 13 nemocných (59,1 %) bylo odesláno v kritickém stavu z důvodu tamponády (50 %), ischemie (9,1 %) nebo hypovolemie (4,5 %). U 7 nemocných (31,8 %) byla provedena perikardiální drenáž, u 2 (9,1 %) bylo zavedeno V-A ECMO a u 1 nemocného (4,5 %) IABK ještě před chirurgickou revizí.

Výsledky: K revizi ze střední sternotomie bylo přistoupeno průměrně $81,4 \pm 46,3$ min od poranění, u 20 nemocných (90,9 %) byla provedena sutura s podložkami, u 6 nemocných (27,2 %) v kombinaci s CABG a u 2 nemocných (9,1 %) nebyl zdroj krváčení nalezen. Pooperační průběh se komplikoval u 9 nemocných (40,1 %) rozvojem MOS a u 2 nemocných (9,1 %) ireverzibilním hypoxickým mozgovým škozením. Celková doba pobytu na JIP dosáhla $95,3 \pm 82,3$ hodin a hospitalizace $6,6 \pm 3,4$ dne. Během hospitalizace zemřelo 5 nemocných (22,8 %), v rámci tříměsíčního sledování celkem 8 nemocných (36,4 %). Univariabilní analýza shledala nezávislými prediktory úmrtní: vzdálenost od centra > 30 km, oběhovou nestabilitu, UPV > 48 h, MOS v pooperačním období.

Závěr: Četnost chirurgických výkonů po periintervenčních srdečních poraněních je velmi nízká (0,2 % v našem souboru). Mortalita těchto poranění setrvává stále vysoká a je závislá především na hemodynamickém stavu nemocných po vzniklém poranění a rychlosti provedení chirurgické revize.

■ Kvalita života pacientů po revaskularizaci myokardu z přístupu levostranné přední thorakotomie

Voborník M, Děrgel M, Lopourová M, Pojar M, Šorm Z, Harrer J

Kardiochirurgická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

Cíl studie: Cílem práce bylo porovnat kvalitu života pacientů s izolovaným postižením přední mezikomorové větve po revaskularizaci myokardu z přístupu levostranné přední thorakotomie a z přístupu sternotomie.

Soubor pacientů a použité metody: V letech 2007–2012 podstoupilo na našem pracovišti plánované revaskularizaci myokardu celkem 1 892 pacientů. U 323 pacientů šlo o izolovanou revaskularizaci přední mezikomorové větve s použitím arteriálního štěpu – levé prsní tepny. Z tohoto souboru jsme do studie zařadili všechny pacienty s izolovaným postižením přední mezikomorové větve, s dobrou ejekční frakcí levé komory, bez předchozích intervencí na věnčitých tepnách a bez závažných komorbidit. Vstupní kritéria splnilo celkem 66 pacientů – 38 pacientů, kteří podstoupili revaskularizaci myokardu miniinvasivním přístupem z levostranné přední thorakotomie (skupina 1),

a 28 pacientů, kteří podstoupili revaskularizaci myokardu ze střední sternotomie (skupina 2). K porovnání kvality života jsme použili standardizovaný dotazník SF-36.

Výsledky: Ani v jedné z osmi porovnávaných oblastí kvality života nebyl nalezen statisticky významný rozdíl mezi skupinou 1 a skupinou 2.

Závěr: Miniinvasivní chirurgický přístup z levostranné přední thorakotomie představuje pro pacienty, kteří jsou indikováni k izolované revaskularizaci přední mezikomorové větve, možnou alternativu ke klasické sternotomii. Benefitem pro pacienta je šetrnost operačního výkonu (zejména zachování celistvosti hrudní kosti), čímž se snižuje operační zátěž pro pacienta a zkracuje celková doba rekonvalescence při totožném výsledku revaskularizace. V dlouhodobém horizontu je však kvalita života pacientů u obou operačních přístupů srovnatelná.

Podpořeno programem PRVOUK P37/04.

■ Parciální sternotomie – standardní přístup pro izolovanou náhradu aortální chlopně ve FNKV

Talavera D, Budera P, Fojt R, Kolesár M, Straka Z

Kardiochirurgická klinika, FNKV, Praha

Cíl: Minimálně invazivní výkony se stávají nedílnou součástí moderní kardiochirurgie. U náhrad aortální chlopně je tento trend potencionálně významnou konkurencí TAVI a očekáváme rozšiřováním jejich indikací do budoucna. Prezentujeme letošní výsledky pacientů ve FNKV.

Soubor a metodika: Do analýzy jsme zařadili pacienty, kteří podstoupili v roce 2014 izolovanou náhradu aortální chlopně. Operačním přístupem je horní parciální sternotomie, protnutá do pravého 4. mezižebří, kanylace je prováděna standardně přes ascendentní aortu a ouško pravé síně. Sledovány byly peroperační data, komplikace a kontrolní echokardiografické vyšetření před dimisí a při měsíční kontrole.

Výsledky: Z celkového počtu 50 izolovaných náhrad aortální chlopně provedených od ledna do srpna 2014 jsme provedli 35 (70 %) z parciální sternotomie. Průměrný věk pacientů byl 71 let (39–88), průměrná EFLK 57 % (20–70). Průměrný operační čas byl 140 minut (105–210), implantovali jsme 10 (29 %) mechanických náhrad aortální chlopně On-X, 19 biologických náhrad Mitroflow a 6 (17 %) bezstehových protéz ATS 3F Enable®. Ve sledovaném období nikdo nezemřel, u 2 (6 %) pacientů byla nutná konverze na sternotomii, neměli jsme žádnou operační revizi. Z pooperačních komplikací jsme zaznamenali 1 (3 %) postperikardiotomický syndrom a 1 (3 %) TIA s pneumonií a protrahovanou UPV. Dvěma pacientům (6 %) byl pooperačně implantován kardiostimulátor pro bradykardie, pooperační fibrilaci síní mělo nově 6 pacientů (17 %). Na TTE před dimisí měl jeden pacient malý paravalulární leak. Při měsíční kontrole tento leak přetrvával a u 1 pacienta byl zachycen významný perikardiální výpotek s nutností thorakoskopické fenestrace.

Závěr: Náhrada aortální chlopně z horní parciální sternotomie představuje metodu bezpečnou a dobře proveditelnou. I když nebyla výhodnost tohoto přístupu oproti konvenční sternotomii nikdy spolehlivě prokázána, velká část pacientů jej vnímá velmi pozitivně. V současné době je na našem pracovišti tento přístup metodou volby.



■ **Nové možnosti chirurgického řešení perforace levé komory srdeční u pacientů po proběhlém akutním infarktu myokardu**

Koňářík M, Pokorný M, Malý J, Szárszoi O

Klinika kardiiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha

Dokonaný akutní infarkt myokardu představuje riziko vzniku některé z mechanických komplikací, a to rupturu papilárního svalu, komorového septa či volné stěny komory srdeční. Spontánní perforace myomalatické stěny srdeční komory se vyskytuje s incidencí cca 10 % a je zatížena až 20% mortalitou postižených pacientů. Včasná chirurgická terapie takto vzniklého emergentního stavu je pro přežití nemocných zásadní. Prezентujeme případ 58letého pacienta s anamnézou námažové anginy pectoris, u kterého proběhnuvší akutní infarkt myokardu rezultoval v krytou perforaci spodní stěny levé komory s následným rozvojem srdeční tamponády. Na operačním sále naší kliniky bylo provedeno urgentní ošetření lacerace spodní stěny levé komory aplikací hemostatického materiálu Tachosil a bovinního perikardu s tkáňovým lepidlem. S odstupem tří týdnů nemocný podstoupil perkutánní koronární intervenci RIA + RMS s aplikací lékového stentu. Pro nález objemného pseudoaneurysmatu spodní stěny levé komory a progresi původně středně významné mitrální regurgitace pacient indikován k reoperaci – náhradě mitrální chlopně mechanickou protézou a resekci pseudoaneurysmatu s endoventrikulární plastikou pomocí záplaty CoreMatrix. Pro peroperační deterioraci funkce srdečních komor při hemoragickém šoku implantováno periferní VA ECMO. Po hemodynamické stabilizaci pacienta ECMO explantováno, 30. pooperační den pak na základě uspokojivého echokardiografického nálezu a klinického stavu dotyčný dimisován do domácí a ambulantní péče.

■ **Podtlaková terapie v léčbě infekce tepenné náhrady**

Krejčí M, Staffa R, Gladiš P, Kříž Z, Buček J

II. chirurgická klinika, Centrum cévních onemocnění, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Cíl: Infekce tepenné náhrady představuje v angiochirurgii složitou a specifickou problematiku. V případě infekce cévní rekonstrukce extenzivního charakteru nebo expozice anastomózy je metodou první volby explantace náhrady a implantace autologního či dárcovského štěpu. Ve vybraných případech lokalizovaného postižení lze využít k léčbě podtlakovou terapii (negative pressure wound therapy). **Soubor a metodika:** V rámci retrospektivní studie byly hodnoceny výsledky podtlakové terapie při léčbě infikované průchodné cévní rekonstrukce v třísle Szilagyi II a III. Předpokladem pro použití této metody byla absence závažných systémových komplikací, stabilizovaný stav pacienta, infekce lokalizovaná jen v třísle a bez zřejmé expozice anastomózy. Podtlakovou terapii předcházela vždy lokální léčba rány antiseptiky a débridement. Použili jsme přístroj V.A.C. firmy KCI, později Vivano firmy Hartmann. Dohojení rány po sejmutí podtlakového krytí probíhalo ambulantně. Jako úspěch bylo hodnoceno zhojení rány

v třísle se zachováním průchodné cévní rekonstrukce bez přítomnosti klinických, laboratorních či jiných známek recidivy infekce.

Výsledky: V letech 2009 až 2011 bylo na našem pracovišti léčeno pro infekci tepenné rekonstrukce v třísle pomocí podtlakové terapie 15 pacientů (8 mužů, 7 žen, prům. věk 68 let). Jednalo se o 9 revaskularizací pod tříselným vazem a 6 bypassů v aortofemorální oblasti, v obou skupinách dominovala pletená cévní protéza. V 10 případech byla léčena infekce Szilagyi II (66,7 %) a v 5 případech Szilagyi III (33,3 %, z toho 2× aorto-femorální oblast, 3× subinguinální rekonstrukce). Ve 12 případech (80 %) šlo o časnou infekci (do 30 dnů od implantace). Nejčastěji byl v ráně vykultivován *Staphylococcus aureus* (40 %), z toho 1× MRSA, dále *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, v 13 % byla kultivace negativní. Podtlaková terapie byla průměrně aplikována 10 dnů (4 až 26). Follow-up probíhal minimálně 30 měsíců. Léčba byla úspěšná u 13 pacientů (tj. 86,7 %). Z toho šlo o 11 z 12 časných infekcí (91,6 %) a o 2 ze 3 pozdních infekcí (66,7 %). K selhání léčby došlo u 2 pacientů (v obou případech *Pseudomonas aeruginosa*, 1× časná infekce femoropopliteální protézy a 1× pozdní infekce aortofemorální protézy). Jeden pacient s časnou infekcí *E. coli* a *Klebsiella* typu Szilagyi III zemřel za 4 měsíce po úspěšné léčbě na metabolický rozvrat.

Závěr: Lokalizovanou infekci cévní rekonstrukce lze úspěšně léčit s využitím podtlakové terapie. Tento postup je indikován jen u vybraných stavů a vykazuje lepší výsledky v případě časné infekce. Úspěšnost terapie v našem souboru (86,7 %) je srovnatelná s literárními údaji.

■ **Obraz akutní rejekce kryokonzervovaných a chladem konzervovaných aortálních aloštěpů u potkanů**

Hrubý J¹, Špunda R¹, Měřička P², Mlček M³, Splith K⁴, Schmelzle M⁵, Krenzien F⁶, Lindner J¹, Špaček M¹, Matia I⁵

¹ II. chirurgická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha,

² Tkáňová banka, Hradec Králové,

³ Fyziologický ústav, 1. LF UK, Praha,

⁴ Translationszentrum für Regenerative Medizin, Universität Leipzig, Německo,

⁵ Klinik und Poliklinik für Viszeral-, Transplantations-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Leipzig, Německo,

⁶ Transplant Surgery Research Laboratory and Division of Transplant Surgery, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, USA

Úvod: U části nemocných léčených chirurgicky pro diagnózu infekce cévní protézy je možné v současné době použít kryokonzervované nebo chladem konzervované (tzv. čerstvé) tepenné aloštěpy. Ke kryokonzervaci tepen byl v České republice zaveden nový protokol. Vliv obou způsobů konzervace na imunogenicitu a následnou destrukci alogenních tepen ale není zcela jasný.

Cíl: Cílem naší experimentální studie bylo porovnat obraz akutní rejecké kryokonzervovaných a chladem konzervovaných aloštěpů břišní aorty 30 dní po transplantaci mezi inbredními kmeny potkanů.

Materiál a metodika: Štěpy subrenální břišní aorty (N = 12) jsme odebrali potkanům kmene Brown-Norway (BN; RT1n). Polovinu štěpů jsme následně konzervovali 24 hodin v roztoku Custodiolu při teplotě 4 °C. Druhou polovinu štěpů jsme kryokonzervovali 180 dnů v tekutém dusíku při teplotě -180 °C, přičemž metodika kryokonzervace byla totožná s novými postupy používanými v kryoprezervaci lidských štěpů v České republice. Aortální štěpy jsme následně ortotopicky transplantovali potkanům kmene Lewis (LEW; RT1l). U příjemců nebyla pooperačně použita imunosuprese ani antikoagulace. Třicátý den po transplantaci jsme aorty odebrali a histologicky (hematoxylin-eosin, Van Gieson Elastika) a imunohistochemicky (CD4+ buňky, CD8+ buňky, Lewis MHC II+ buňky, von Willebrandův faktor, imunoglobulin G) vyšetřili. Současně jsme v sérech příjemců odebraných předoperačně, 14. a 30. pooperační den stanovovali přítomnost donor-specifických anti MHC protilátek I. a II. třídy.

Výsledek: Rozvinutý obraz rejecké a destrukce tepenné stěny 30. den po transplantaci jsme pozorovali u chladem konzervovaných štěpů. V histologickém obraze dominovala intimální hyperplazie, destrukce mediální vrstvy s depozicí imunoglobulinu G a masivní infiltrace adventiciální vrstvy CD4+, CD8+ a Lewis MHC buňkami II. třídy. V sérech příjemců kmene Lewis jsme současně pozorovali výrazné zvýšení koncentrace protilátek namířených proti MHC antigenům I. a II. třídy kmene Brown-Norway. U kryokonzervovaných štěpů jsme pozorovali méně vyjádřenou rejecku s minimální intimální hyperplazií, zachovanou mediální vrstvou, bez přítomnosti depozitu imunoglobulinu G a mírně nižší intenzitu infiltrace adventiciální vrstvy příjemcovskými imunokompetentními buňkami, ve srovnání s chladem konzervovanými štěpy.

Závěr: Histologický obraz rejecké a destrukce subrenálních aortálních štěpů 30. den po alotransplantaci byl u kryokonzervovaných štěpů nižší než u štěpů chladem konzervovaných.

■ Incidence ruptury malých aneurysmat břišní aorty a predikce rizika ruptury za pomoci počítačového modelu napětí cévní stěny Kubíček L¹, Staffa R¹, Vlachovský R¹, Polzer S²

¹ II. chirurgická klinika, Centrum cévních onemocnění, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno,

² Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky, VUT v Brně

Cíl: Ruptura aneurysmatu břišní aorty (AAA) patří mezi urgentní stavy a je spojena s velmi vysokou mortalitou. Častější případ bývá náhodný nálezní asymptomatického AAA. V takovém případě je další postup řízen platnými guidelines dle jeho maximálního průměru. Pokud je max. průměr nad 5,5 cm, je pacient indikován k intervenčnímu zákroku, pokud je menší než 5,5 cm (tzv. malé AAA), je pacient dispenzarizován (UZ nebo CT kontroly). Navzdory

tomuto kritériu je v dostupné literatuře uváděno, že 10–24 % prasklých AAA má max. průměr menší než 5,5 cm, a tak i významná část dispenzarizovaných pacientů může být ohrožena rupturou. Naším cílem bylo zjistit procento prasklých malých AAA řešených v našem centru a zároveň identifikovat rizikové faktory pro rupturu těchto malých AAA. Moderním trendem na poli diagnostiky AAA je hledání nových metod, které by byly schopné predikovat riziko ruptury AAA, a tak včas odhalit rizikové pacienty i s malými AAA. Jednou z těchto metod je predikce ruptury AAA pomocí 3D počítačového modelu napětí stěny aneurysmatu. Na tvorbě takového modelu se již několik let podílí i naše centrum ve spolupráci s Ústavem mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky VUT Brno.

Soubor a metodika: Ve sledovaném dvouletém období bylo v našem centru řešeno 41 prasklých AAA (32 mužů, 9 žen). U všech byl změřen max. průměr AAA z CT snímků a byly zaznamenány potenciální rizikové faktory. Získaná data byla statisticky testována k odhalení souvislosti s rupturou malých AAA. V rámci projektu vytvoření funkčního počítačového modelu napětí cévní stěny AAA probíhají při elektivních resekčních výkonech odběry vzorků stěny a testování jejich mechanických vlastností. Zároveň je z předoperačních CT snímků vytvořen 3D počítačový model AAA a pomocí metody konečných elementů je určeno napětí cévní stěny v jednotlivých částech AAA a odhad rizika ruptury. Data získaná z mechanických zkoušek vzorku stěny jsou následně použita ke korekci a zpřesnění takto získaného modelu.

Výsledek: Ze 41 pacientů mělo 7 (6 mužů, 1 žena) průměr AAA pod 5,5 cm, tj. 17,1 %. Ze statistického testování vyplynulo, že pacienti s CHOPN měli průměr AAA signifikantně větší ($p = 0,047$), valná většina pacientů s rupturou AAA měla hypertenzi ($n = 38$) a nebyl zjištěn signifikantní rozdíl mezi průměrem prasklého AAA u mužů a žen ($p = 0,487$), ženy se však dožívaly vyššího věku před vznikem ruptury ($p = 0,04$). Do projektu modelace AAA byly použity vzorky od 50 pacientů a dle získaných dat byl upraven původně navržený teoretický model. Do budoucna plánujeme další zpřesnění modelu s použitím čerstvých tubulárních vzorků AAA z animálního modelu, získaná data by mohla výrazně přiblížit model k plánovanému klinickému využití.

Závěr: Cílem projektu je vytvoření dostatečně přesného modelu, který by umožnil rozpoznání aneurysmat s vysokým napětím stěny z CT snímků i při malém průměru. Použitím funkčního modelu bychom získali pomocný diagnostický nástroj, který by umožnil indikovat k intervenci i pacienty s malými aneurysmaty s vysokým napětím stěny, a tím i vysokým rizikem ruptury. V takovém případě by bylo možné předejít ruptuře u nezanedbatelné části pacientů, kteří by byli indikováni k dispenzarizaci.

■ Alotransplantace cévních štěpů ve VFN Mitáš P, Špaček M, Hrubý J, Brlíková L, Špunda R, Klika T, Lindner J

II. chirurgická klinika kardiovaskulární chirurgie, VFN, Praha

Úvod: II. chirurgická klinika kardiovaskulární chirurgie VFN a 1. LF UK v Praze získala status Vaskulárního transplan-



tačního centra v srpnu 2010. Autoři prezentují dosavadní zkušenosti v oblasti alotransplantací cévních štěpů v aorto-ilické a infrainguinální oblasti.

Soubor a metodika: Nemocní byli k implantaci štěpu indikováni z důvodu infekce cévní protězy neřešitelné pomocí autologního materiálu nebo kritické končetinové ischemie s přítomností rozsáhlého trofického defektu/výrazného omezení výtokového traktu, při nedostupnosti autologního materiálu. Za uplynulé, téměř čtyřleté období bylo z našeho centra zařazeno na čekací listinu KST 42 pacientů (36 čerstvý štěp, 6 kryoprezervovaný štěp), celkem bylo provedeno 29 cévních alotransplantací (26 čerstvý štěp, 5 kryoprezervovaný štěp), pro 11 pacientů nebyl k dispozici ve sledovaném období vhodný štěp nebo zemřeli. Ve všech případech jsme respektovali ABO kompatibilitu a předimplantační i trvalou postimplantační „low dose“ imunosupresivní léčbu ve formě monoterapie cyclosporinem. Od roku 2011, na základě konsensu „Pracovní skupiny pro cévní náhrady a alotransplantace ČSKVCH“, používáme u většiny nemocných imunosupresivní léčbu ve formě monoterapie pomocí FK 506 (Prograf®).

Výsledky: Z 31 provedených výkonů se jednalo 9× o výkon v oblasti aorto-ilické a 22× v infrainguinální oblasti. U první skupiny pacientů jsme vždy použili tepenný štěp (5× čerstvý, 4× kryoprezervovaný), u druhé pak čerstvý tepenný nebo žilní štěp. V oblasti aorto-ilické zemřel časně po operaci jeden pacient, ostatní pacienti se uzdravili a štěpy jsou průchodné. V infrainguinální oblasti byla hospitalizační mortalita v souboru nulová, sekundární asistovaná průchodnost štěpů za sledované období činí 58 %. Autoři ve své práci poukazují na klinické situace, které nejsou řešitelné jiným způsobem než za použití cévního alotransplantátu.

Závěr: Tepenné a žilní alotransplantáty mají nezastupitelné místo v řešení závažných stavů při infekci cévní protězy nebo kritické končetinové ischemii. Vyhledky nemocných na čekací listině pro implantaci cévního štěpu může, zejména v urgentních situacích, významně zlepšit existence programu kryoprezervace cévních štěpů.

■ Monitorace motorických evokovaných potenciálů u resekce a náhrady u výdutí thorakoabdominální aorty

Horváth V¹, Štádlér P¹, Tomáš R², Křivánek P²

¹ Cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha,

² Neurochirurgie, Praha

Úvod: Aneurysma thorakoabdominální aorty je nejtěžší forma postižení velkých cév. Její resekce a náhrada je spojena s vysokou morbiditou i mortalitou. Jedna z obávaných komplikací je míšní ischemie s následnou paraplegií. Cílem peroperační monitorace motorických evokovaných potenciálů je předvídaní možných neurologických komplikací. Na základě této metody se chirurg může rozhodovat, zda je nutno implantovat interkostální arterie.

Cíl práce: Zhodnocení výsledků peroperační monitorace motorických evokovaných potenciálů (MEP) v letech 2012 až 2014.

Metoda: Od ledna 2012 do června 2014 jsme provedli u dvaceti pacientů, kteří podstoupili resekci a náhradu TAAA, peroperační monitoring MEP.

Výsledky: Celkem bylo vyšetřeno 20 pacientů ve věku (dle Cearwfordovy klasifikace jeden pacient typu I, 9 pacientů typu II, 4 pacienti typu III a 6 pacientů typu IV). U 10 pacientů (50 %) byla provedena implantace jednoho až dvou párů interkostálních arterií. U 5/20 pacientů (25 %) nedošlo k výrazným změnám MEPs. Žádný z těchto pacientů neměl postoperační deficit. Implantace provedena pouze u jednoho pacienta (20 %). U 8/20 pacientů (40 %) významný pokles amplitudy MEPs bez úpravy v průběhu operace, implantováno u 3 pacientů. U 7/20 pacientů (35 %) intraoperační vymizení MEPs, 2 pacienti zemřeli na ARO ještě před odtlumením, nebylo možno posoudit deficit u ostatních, následná úprava – žádný neměl pooperační deficit. Interkostální arterie implantovány u 6 pacientů (86 %).

Závěr: Peroperační monitorování evokovaných potenciálů je jistě užitečnou metodou, která pomáhá chirurgovi v rozhodování, zda implantovat interkostální arterie. Výpadek signálu však nemusí vždy znamenat pooperační neurologický deficit u pacienta. Celosvětově se názor na monitoraci liší. Na některých renomovaných pracovištích se od něj již zcela ustoupilo (J. S. Coselli, MD), jiná jej stále propagují (M. J. Jacobs, MD).

■ Naše zkušenosti s DVP (DISTAL VEIN PATCH) anastomózou

Černý M, Pírk M, Daněk T, Formelová A

Oddělení cévní a plastické chirurgie, Pardubická krajská nemocnice, Pardubice

Cíl: V případě periferního bypassu pro ischemickou chorobu dolních končetin volíme autologní žilní štěp, nejčastěji kmen vena saphena magna, k přemostění obliterovaného úseku při redukci bércevého řečiště, dále v případě infragenikulárního výkonu nebo při vyjádřené chronické kritické končetinové ischemii. Pokud nemáme vhodnou žílu k dispozici, jsme nuceni použít i v těchto případech protězu. Nejčastější příčinou uzávěru protetického bypassu je myointimální hyperplazie v místě distální anastomózy, a to v období 6–12 měsíců po jeho naštítí. Proces myointimální hyperplazie lze potlačit všítim žilní záplaty mezi periferní konec protězy a tepnu (DVP anastomóza).

Soubor a metodika: Na našem pracovišti jsme od března 2011 provedli u 18 pacientů celkem 19 bypassů s DVP anastomózou. 8× proximální femoropopliteální (FP) bypass, 9× distální FP bypass a 2× krurální bypass. Chronická kritická končetinová ischemie byla vyjádřena v 5 případech, 1× se jednalo o akutní končetinovou ischemii.

Výsledky: Primární a primární asistovaná průchodnost bypassu je u pacientů v našem souboru 73,7 %. Jeden pacient zemřel 8 měsíců po výkonu na akutní infarkt myokardu, jeden pacient podstoupil vysokou amputaci ve stehně po 9 měsících pro periprotetický infekt, jedna pacientka po opakovaných uzávěrech bypassu je ohrožena vysokou amputací.

Závěr: Je-li indikován autovenózní periferní bypass a není vhodný žilní štěp, je možným řešením protetický bypass

s DVP anastomózou. Literárně je prokázána prodloužená průchodnost tohoto bypassu s vlivem na snížení tvorby myointimální hyperplazie v distální anastomóze. Na našem pracovišti, pokud nemáme k dispozici autologní žílu, již standardně provádíme protetický bypass s DVP anastomózou, s cílem prodloužit primární průchodnost protetického bypassu.

■ Volně vlající trombus ve vnitřní karotidě léčený antikoagulací a odloženou chirurgickou endarterektomií vnitřní karotidy

Leško M¹, Guňka I¹, Lojík M², Krajíčková D³, Ferko A⁴

¹ Cévní chirurgie, Chirurgická klinika, FN HK,

² Interventční radiologie, Radiologická klinika, FN HK,

³ Iktové oddělení, Neurologická klinika, FN HK,

⁴ Všeobecná chirurgie, Chirurgická klinika, FN HK

Volně vlající trombus ve vnitřní karotidě je vzácná klinická jednotka. V literatuře jsou popsány pouze kasuistiky a ojedinělé malé soubory pacientů. Autoři předkládají kasuistiku pacienta s ischemickou cévní mozkovou příhodou na podkladě arterioarteriální embolizace z ulcerovaného plátu vnitřní karotidy s volně vlajícím trombem. Pacient byl v iniciální fázi léčen trombolýzou pro uzávěr M1 úseku arteria cerebri media, kdy došlo k úplné rekanalizaci arteria cerebri media. Vzhledem k perzistenci vlajícího trombu ve vnitřní karotidě pod rekanalizovaným uzávěrem bylo dále pokračováno antikoagulační terapií. Během UZ sledování došlo postupně k úplnému vymizení vlajícího trombu, bez další klinicky manifestní periferní embolizace. Následně byla odloženě provedena chirurgická endarterektomie pro kritickou stenózu vnitřní karotidy. Pacient byl po této kombinované léčbě bez neurologického deficitu a plně zhojen. Současné názory na optimální léčbu při nálezů volně vlajícího trombu ve vnitřní karotidě jsou stále nejednotné.

■ Výsledky plastik aortální chlopně ve FN HK

Vojáček J, Žáček P, Tuna M, Harrer J, Jamaliramin M, Dominik J

Kardiochirurgická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

Úvod: Plastiky aortální chlopně hrají stále významnější roli v léčbě aortální regurgitace. Celoživotní užívání antikoagulační léčby je z dlouhodobého hlediska spojeno s poměrně významným rizikem krvácivých a tromboembolických komplikací a snižuje rovněž kvalitu života. Proto jsou plastiky aortální chlopně vhodné zejména u mladých a středněvěkových pacientů, kteří by jinak byli kandidáty na náhradu chlopně mechanickou protézou. Jedinou, ale významnou nevýhodou plastik aortální chlopně je riziko selhání plastiky s nutností reoperace. Cílem práce je zhodnotit střednědobé až dlouhodobé výsledky plastik aortální chlopně na Kardiochirurgické klinice FN v Hradci Králové. **Soubor a metodika:** Od X/2007 do VIII/2014 jsme provedli celkem 139 plastik aortální chlopně. Z toho bylo 108 mužů a 31 žen. Průměrný věk byl $49,5 \pm 13$ (23–77). Průměrná

hodnota aortální regurgitace (AR) předoperačně byla $3,4 \pm 1,08$, EFLK $59 \% \pm 10$. Trikuspidální aortální chlopeň mělo 47 %, bikuspidální chlopeň 51 % a unikuspidální chlopeň 2 % pacientů.

Výsledky: Tricetidenní mortalita byla 0 %. Průměrné krevní ztráty byly $506 \text{ ml} \pm 462$, průměrná délka hospitalizace 11 ± 5 dní. Revize pro krvácení byla 5x, u 3 nemocných došlo k CMP. Střední doba sledování je 38 měsíců ± 20 (1–81). Během sledovaného období zemřeli 3 pacienti, přežívání je tedy během sledovaného období 98 %. U 9 pacientů byla nutná reoperace z důvodu progresu aortální regurgitace, z toho jedenkrát byla provedena replastika a u zbývajících pacientů byla nutná náhrada chlopní umělou. Bez reoperace je tedy během sledovaného období 94 % pacientů a bez nahrazení chlopně 95 % operovaných. Průměrná hodnota aortální regurgitace je $1,1 \pm 0,9$.

Závěr: Záchovné operace aortální chlopně jsou již zavedenou chirurgickou metodou. Dlouhodobé výsledky jsou sice limitované, ale přesto jsou tyto operace podporovány doporučenými postupy. Naše dosavadní výsledky jsou slibné. Procento reoperací je podobné jako u ostatních větších publikovaných souborů. Za podstatné rovněž pokládáme, že nikdo z našich pacientů po operaci nezemřel a rovněž všechny reoperace měly hladký průběh.

■ Mají plastiky aortální chlopně ve světle střednědobých až dlouhodobých výsledků své pevné místo po boku aortálních náhrad?

Martinča T¹, Černý Š¹, Skalský I¹, Pavel P¹, Zdráhalová V¹, Popelová J², Gebauer R¹

¹ Kardiochirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha,

² Kardiologie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Úvod: Záchovné operace aortální chlopně se staly za posledních 15 let atraktivním a zároveň žhavým a diskutabilním tématem. Mají několik předností ve srovnání s aortálními náhradami a jsou vhodné především pro mladší pacienty. Cílem sdělení je prezentovat střednědobé až dlouhodobé výsledky a zkušenosti s izolovanou plastikou aortální chlopně bez zákroku na kořeni aorty.

Metodika: Od roku 2004 jsme provedli elektivně 110 záchovných operací na aortální chlopně. Z toho bylo 82 mužů (74,5 %) a 28 žen (25,5 %) průměrného věku 42,8 roku. U 87 % pacientů byla aortální regurgitace hodnocena jako významná (průměr 3,1). Nález trikuspidální chlopně jsme zaznamenali u 56 lidí, bikuspidální u 51 a unikuspidální u 3. V 58 případech (53 %) byl současně proveden i jiný výkon (výkon na ascendentní aortě bez zákroku na STJ, výkon na mitrální chlopně, koronární rekonstrukce a jiné). **Výsledky:** Průměrná délka mimotělního oběhu byla 132 min a doba ischemie 97 min. Doba hospitalizace byla v průměru 7,8 dne. Hospitalizační i 30denní mortalita byla 0 %. 1 pacient zemřel ve střednědobém sledování. 5 pacientů bylo reoperovaných, z toho u 2 byla provedena replastika a u 3 náhrada aortální chlopně. Průměrná hodnota aortální regurgitace sledovaného souboru je 0,85 a NYHA 1,3.

Závěr: Dosažené výsledky jsou srovnatelné s publikovanými daty z jiných pracovišť a utvrzují nás v tom, že záchovné operace aortální chlopně mají své pevné místo v spektru nabídky



operačních řešení aortálních vad i s eventuálním rizikem nutnosti reoperace. Tato skutečnost platí především u mladších lidí, kdy riziko komplikace spojené především s mechanickou náhradou a nutností warfarinizace s věkem roste.

■ Záchovné operace aortální chlopně – jak více než dvě stě výkonů měnilo náš přístup

Fila P, Ondrášek J, Piler P, Žáková D, Němec P

CKTCH, Brno

Úvod: Při volbě operačního výkonu při patologii v oblasti aortální chlopně nebo kořene zvažujeme na jedné straně zachování vlastní chlopně se všemi výhodami, které z toho plynou. Na straně druhé vyšší technickou náročnost a ponechání často ne zcela normální chlopní tkáně, z toho plynoucí nejistotou trvanlivost záchovného výkonu a s tím spojené riziko případné reoperace. Autoři prezentují zkušenosti s více než dvěma sty operacemi zachovávajícími aortální chlopně.

Soubor: V období 8/2007–8/2014 bylo v CKTCH Brno provedeno celkem 203 operací zachovávajících aortální chlopně (61× plastika chlopně, 115× reimplantace dle Davida, 21× remodelace dle Yacoubu, 6× suprakomisurální náhrada při dilataci v oblasti sinotubulární junkce). Průměrný věk operovaných byl 49,3 roku. U desetin pacientů se jednalo o urgentní výkon, většinou z důvodu akutní disekce aorty.

Výsledky: Třicetidenní a hospitalizační mortalita byla 1,5 % ($n = 3$). Ve sledovaném období $37,4 \pm 21,7$ měsíce bylo reoperováno 12 pacientů (5,9 %) – čtyři po plastice aortální chlopně, sedm po reimplantaci a jeden po remodelaci. Z hlediska klasifikace selhání záchovné operace 5× šlo o selhání související s výkonem (4× dehiscence sutury na cípech, 1× reziduální prolaps) a v sedmi případech selhání související s chlopní (4× degenerace chlopně, 2× infekční endokarditida, 1× kalcifikace použitého perikardu).

Závěr: Záchovné operace aortální chlopně nabývají na významu díky eliminaci rizik, která vyplývají ze života s arteficiální chlopní. Na základě průběžné analýzy výsledků našeho souboru se snažíme vyhnout záchovnému výkonu u fibroticky změněných chlopní či chlopní s kalcifikacemi. Z důvodu zajištění dlouhodobé funkčnosti aortální chlopně se snažíme také eliminovat použití perikardu. Pacientům, kteří nejsou vhodní k zachování aortální chlopně a jsou to mladí, aktivní jedinci či ženy plánující těhotenství, nabízíme řešení patologie aortální chlopně formou Rossovy operace. Přesto u definovaných typů patologie aortální chlopně považujeme záchovné operace za standardní výkon. Je nezbytné, aby byl pacient zapojen do rozhodování a informován i o možných rizicích selhání záchovné operace s nutností ev. reoperace.

■ Rossova operace ve FN Hradec Králové

Voják J¹, Špatenka J², Voborník M¹, Žáček P¹, Tuna M¹

¹ Kardiochirurgická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové,

² Transplantační centrum a Kardiochirurgická klinika, FN v Motole, Praha

Úvod: Rossova operace, tj. náhrada aortální chlopně pulmonálním autograftem, představuje alternativu mechanické protézy pro mladé a středněvěké pacienty s onemocněním aortální chlopně. Výhodou této operace je fakt, že pulmonální chlopně je plně viabilní tkáň, která má zachovaný potenciál růstu a že dochází k téměř úplnému vymizení tromboembolických a krvácivých komplikací. Pulmonální autograft je rovněž rezistentní k infekci a tato chlopně má fyziologické hemodynamické vlastnosti. Nevýhodou Rossovy operace je její komplexnost a o něco vyšší riziko operace ve srovnání s konvenční náhradou aortální chlopně. Dále je zde riziko reoperace pulmonálního autograftu i alograftu.

Materiál a metodika: Od 11/2009 do 8/2014 jsme na Kardiochirurgické klinice ve FN HK provedli Rossovu operaci u 30 pacientů průměrného věku 38 ± 10 let, z toho bylo 25 mužů. Důvodem k operaci byla nejčastěji aortální regurgitace (65 %) a dále pak AS (22 %) nebo kombinované postižení (14 %). Naprostá většina nemocných měla vrozenou malformaci aortální chlopně, nejčastěji se jednalo o unikuspidální chlopně (51 %) a dále o bikuspidální chlopně (39 %). U všech pacientů byla použita technika („full root“), tj. náhrada kořene aorty pulmonálním autograftem.

Výsledky: Hospitalizační mortalita bylo 0 %. Průměrné krvetné ztráty/24 h byly 800 ml, revize pro krvácení byla nutná u 2 pacientů. Průměrná délka mimotělního oběhu a srdeční zástavy byla 202 min (161–269) a 175 min (138–222). Ve sledování jsou všichni pacienti, doposud nikdo nezemřel, u nikoho nebyla nutná reoperace ani pulmonálního autograftu ani pulmonálního alograftu a všichni jsou ve funkční třídě NYHA I.

Závěr: Rossova operace je dle našeho názoru indikována pro vybranou skupinu mladých nemocných, kteří si tuto operaci přejí a zároveň jsou objektivně seznámeni s možnými riziky. Jedná se zejména o jedince s aktivním životním stylem nebo ženy ve fertilním věku. Ve velkých sestavách bylo prokázáno, že dlouhodobé přežívání pacientů po této operaci je srovnatelné s přežíváním zdravé populace. Pro indikaci této operace svědčí také kvalita života, která je lepší než po náhradě mechanickou protézou.

■ Modifikace Rossovy operace s dvojitým zpevněním pulmonálního autograftu – tříleté zkušenosti

Fila P, Ondrášek J, Žáková D, Němec P

CKTCH, Brno

Rossova operace patří mezi nejkontroverznější výkony dospělé kardiochirurgie. Jedním z důvodů může být riziko (pozdního) vzniku aortální insuficience z důvodů dilatace pulmonálního autograftu. Prezentujeme časné zkušenosti a výsledky se zpevněním autograftu na dvou úrovních – v místě neo-aortální anulu a neo-ST junkce.

Soubor: V období 12/2011–8/2014 podstoupilo v našem centru 30 pacientů Rossovu operaci. U 27 (90 %) z nich byla použita technika dvojitěho zpevnění autograftu (v oblasti anulu zevně umístěným teflonovým proužkem a v oblasti neo-ST junkce dakronovou protézou). Průměrný věk této skupiny byl $37,6 \pm 8,7$ roku (rozmezí 21,1–52,1 roku). In-

dikací k operaci byla aortální regurgitace ($n = 5$), aortální stenóza ($n = 8$) a kombinovaná stenoinfúcie aortální chlopně ($n = 14$). U čtrnácti operovaných šlo o bikuspidální aortální chlopě. Devět pacientů mělo předoperačně dilataci aortálního kořene nebo ascendentní aorty.

Výsledky: V perioperačním období i ve sledované době nikdo z operovaných nezemřel. Stejně tak žádný pacient nemusel být reoperován. Při echokardiografických kontrolách nebyla u nikoho popisována aortální regurgitace větší než 1. stupně a operovaní měli nízký gradient na pulmonálním autograftu. Rozměr anulu autograftu a Valsalvových neosinů byl při propuštění v průměru $22,7 \pm 1,9$ mm a $36,7 \pm 4,3$ mm, při poslední kontrole $23,4 \pm 1,8$ mm a $38,3 \pm 3,7$ mm ($p = 0,89$ a $0,47$). Všichni pacienti jsou ve sledovaném období po operaci ve třídě I klasifikace NYHA. **Závěr:** Dvojitě posílení pulmonálního autograftu při Rossově operaci je snadno reprodukovatelnou technikou. V našem souboru ukazujeme excelentní perioperační výsledky i vynikající výsledky v krátkodobém sledování. Tato technika může být variantou zvláště v indikacích, kdy jsou známa rizika pozdní dilatace autograftu (předoperační aortální insuficience, dilatace ascendentní aorty, bikuspidální aortální chlopě). Na dlouhodobé výsledky v našem souboru i v literatuře musíme počkat do druhé dekády po operaci.

■ Kvalita života po záchovných operacích aortální chlopně je u mladších nemocných jako po Rossově operaci, u starších se neliší od mechanické náhrady

Žáček P¹, Holubec T², Vojaček J¹, Voborník M¹, Dominik J¹, Harrer J¹

¹ Kardiochirurgická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové,

² Division of Cardiovascular Surgery, University Hospital Zurich, Švýcarsko

Cíl: Záchovné operace aortální chlopně jsou atraktivní možností chirurgické léčby aortální nedomykavosti s dilatací aortálního kořene/bez ní. I přes určitou nejistotu trvanlivosti nabízejí základní výhodu v absenci antikoagulace a dalších rizik spojených s nositelstvím umělé srdeční chlopně. Současný stav vývoje chirurgické techniky umožňuje provádět tyto zákroky s nízkým operačním rizikem, vysokou predikcí úspěchu plastiky a prokázanými dobrými střednědobými klinickými výsledky. Studie kvality života (QoL) po záchovném výkonu na aortální chlopni má za cíl zjistit, zda se tyto klinické výhody promítají do subjektivního vnímání nemocných.

Pacienti a metody: QoL byla zkoumána u 139 nemocných po výkonu na aortální chlopni rozdělených do 4 skupin (Y – záchovné výkony na aortální chlopni ve věku pod 50 let (Ø 36,2 roku), O – záchovné výkony ve věku 50 let a více (Ø 59,2 roku), R – Rossova operace (Ø 37,8 roku), M – mechanická náhrada aortální chlopně ve věku pod 50 let (Ø 39,2 roku)). Výzkumným nástrojem byl dotazník SF-36 Short Form a dotazník zaměřený na chlopenní problematiku.

Výsledky: Výsledky dle SF-36 byly významně lepší u mladších nemocných po záchovné operaci a nemocných po Rossově operaci (4 ze 4 fyzických a 2 ze 4 mentálních kri-

térií). V dotazníku orientovaném na specifické chlopenní problémy ale byly výsledky všech 3 skupin bez nutnosti antikoagulace (Y, O a R) lepší než u skupiny M.

Závěr: Pooperační kvalita života je ovlivněna typem zákroku na aortální chlopni a je negativně ovlivněna přítomností mechanické chlopně a nutností antikoagulace. Záchovná strategie by měla být zvažována ve všech případech se vhodnou chlopenní morfologií vzhledem k dobrým klinickým výsledkům a příznivému vlivu na pooperační kvalitu života.

■ Zemřel Donald Nixon Ross, jeden z průkopníků moderní kardiochirurgie Špatenka J

Oddělení transplantací a tkáňové banky,
FN v Motole, Praha

Dovolujeme si českým kardiochirurgům a kardiologům sdělit smutnou zprávu: Ve věku 91 let zemřel 7. června 2014 Mr. Donald Nixon Ross (DNR). Byl výjimečným člověkem, který hrál významnou roli v rozvoji kardiochirurgie, zejména ve vývoji chlopenních náhrad. Narodil se 4. října 1922 v Kimberley v Jižní Africe. Vyrůstal ve stimulujícím prostředí. Jeho spolužákem byl od základní školy Alfred Gunning, který se později proslavil experimentální prací v oblasti aortálních alograftů (Oxford). V roce 1946 DNR s vyznamenáním promoval na Univerzitě v Kapském Městě. Jeho spolužáky byli pozdější kardiochirurgové, kteří získali světovou proslulost v tomto fascinujícím oboru. Byl to Christian Barnard (1967 první úspěšná transplantace srdce), Rodney Hewitson (asistoval při první transplantaci srdce Barnardovi) a Ben Le Roux (jako druhý se zapojil do programu transplantací srdce v Jižní Africe). Po promoci odjel DNR na dvouleté stipendium do Velké Británie, kde se již v r. 1949 stal členem Královské chirurgické společnosti. Pracoval nejdříve na hrudní chirurgii v Bath, potom v Bristolu a v r. 1953 jej zaměstnal Sir Russel Brock, jeden z pionýrů světové kardiochirurgie. Nepřekvapuje proto, že na tomto avantgardním pracovišti vyrůstal a spolupracoval s dalšími odborníky, kteří později posunovali možnosti vyvíjející se kardiochirurgie. Bezesporu nejvíce se proslavil Denton Cooley. V r. 1958 se DNR stal konzultantem v National Heart Hospital v Londýně. V roce 1970 byl jmenován ředitelem prestižního chirurgického oddělení v Institute of Cardiology v Londýně a působil v řadě soukromých nemocnic. DNR se významně podílel na rozvoji moderní kardiochirurgie. V r. 1960 sestrojil „Gay's Ross hypothermic bypass machine“ a přispěl k rozšíření hypotermie v rutinní praxi. V téže roce (díky nové technologii) provedl první korekci Fallotovy tetralogie u kojence. V roce 1962 publikoval „Surgeons Guide to Cardiac Diagnosis“, knížka sloužila jako bible dvěma generacím kardiochirurgů. V roce 1962 vyvinul výše zmíněný Alf Gunning s Carlosem Duranem v Oxfordu techniku použití aortálního alograftu k náhradě aortální chlopně. Na problému tehdy pracovaly nezávisle na sobě další dvě skupiny – Raymond Heimbecker v Torontu (Kanada) a Sir Brian Gerald Barratboyes v Aucklandu (Nový Zéland). DNR byl ale nakonec prvním, kdo aortální alograft úspěšně použil. V r. 1966 potom jako první korigoval pulmonální atrezii aortálním alograftem.



Asi nejvíce diskutovaným přínosem bylo zavedení pulmonálního autograftu do kardiochirurgické praxe. DNR hledal (jako všichni kardiochirurgové té doby) lepší chlopenní náhradu, než byly mechanické protézy tehdy dostupné. Došel k názoru, že lidská pulmonální chlopeč má předpoklady fungovat i ve vysokotlakém systému, a tak vlastní pulmonální chlopeč pacienta (pulmonální autograft) přenesl do aortální pozice a vzniklý defekt mezi pravou komorou a kmenem plicnice překlenul pulmonálním alograftem. Tato operace (indikace, technika a modifikace, dlouhodobé výsledky) dodnes zůstává velmi diskutovaným tématem odborných setkání kardiologů/kardiochirurgů a je uváděna jako Rossova operace. Když byla zmíněna anamnéza DNR, nepřekvapuje, že právě on provedl první transplantaci srdce ve Velké Británii (1968, byl to 10. výkon na světě). DNR byl nezapomenutelným učitelem a na svých pracovištích poskytl kardiochirurgické vzdělání mnoha později uznávaným odborníkům, z nichž se asi nejvíce proslavil Sir Magdi Yacoub. DNR hodně cestoval a přispěl k rozvoji kardiochirurgie a bankingu kardiiovaskulární tkáně v mnoha zemích včetně bývalého Československa. V r. 1980 nám poskytl kompletní protokol a cenné rady pro přípravu chlopenních štěpů. Od r. 1982 mohlo Dětské kardiocentrum v Motole lidské chlopenní štěpy používat.

■ Potenciál RT-3D echokardiografie v kvantitativní analýze aortálního kořene

Nečas J, Kovalová S

CKTCH, Brno

Úvod: Sedm let klinické aplikace 3D echokardiografie prokazuje její rostoucí význam v předoperační a intraoperační diagnostice zejména u chlopenních vad. Systematické využití RT-3D TEE u mitrálních vad je již dobře zavedeným postupem. U vad aortálních jsou zkušenosti s 3D TEE dosud omezené pro horší zobrazitelnost. V chirurgickém řešení aortálních vad však stále narůstá počet záchovných výkonů a s tím souvisejí zvýšené požadavky na 3D echokardiografickou diagnostiku. I dostupné literární zdroje jsou chudé na sdělení s touto tematikou vyjma prací o měření aortálního anulu pro účely TAVI. Realistické zobrazení a měření aortálního kořene i samotné chlopně představuje velký informační potenciál v indikaci a volbě typu záchovné operace. Cílem sdělení je seznámit s aktuálními možnostmi zobrazení a kvantifikace aortální chlopně a kořene.

Soubor a metodika: A) Stanovení normálních hodnot měřitelných parametrů aortálního kořene u trikuspidální chlopně. Fyziologické hodnoty parametrů normální aortální chlopně byly hodnoceny u 51 zdravých jedinců (28 žen): Trojrozměrná kvantifikace hloubky jednotlivých cípů chlopně, délky okraje jednotlivých cípů, hloubky centrálního bodu koaptace, výšky koaptace centrálně, proporce jednotlivých sinusů, rozměrů anulu v diastole a systole, plochy aortálního ústí, tvarů aortálního ústí a sinotubulární junkce. B) Návrh způsobu zobrazení a měření chlopní bikuspidálních a unikuspidálních. Realistické 3D zobrazení bikuspidální a unikuspidální aortální chlopně, detailní analýza jednotlivých komisur, rhaps

a mezicípkových trojúhelníků je východiskem k stanovení počtu a velikosti jednotlivých cípů založených, počtu a velikosti jednotlivých cípů funkčních, počtu komisur, rhaps a Valsalvových sinusů. Kromě kvantifikace parametrů podobně jako u chlopně trikuspidální, stanovujeme navíc rozdíl úrovně koaptační hloubky jednotlivých cípů dvojčípé chlopně + úhel komisur vůči centrálnímu bodu. Klasifikace bikuspidálních a unikuspidálních chlopní vychází z modifikovaného systému Sieverse.

Závěr: Znalost fyziologických hodnot parametrů trikuspidální aortální chlopně je důležitým diagnostickým kritériem a současně představuje i optimální cílový stav, ke kterému se ideální záchovná operace má přiblížit. Realistické zobrazení a klasifikace bikuspidálních a unikuspidálních chlopní umožňuje sjednotit a optimalizovat terapeutické zásahy u poměrně širokého spektra morfolo- gických nálezů.

■ Bezstehové aortálne bioprotézy v ére minimálne invazívnej kardiochirurgie

Čanádyová J, Mokráček A

Kardiochirurgické oddělení, Nemocnice České Budějovice

Cíel: Aortálna stenóza je najčastejšou chlopňovou vadou v dospelosti a jej výskyt so starnutím populácie neustále stúpa. Pacienti, ktorí sú kandidátmi k tradičnej chirurgickej náhrade aortálnej chlopne, môžu profitovať zo skrátenia trvania mimotelového obehu (MO) a ischemickej zástavy (Cx).

Súbor a metodika: Od septembra 2012 sme na našom pracovisku implantovali celkom 19 bezstehových aortálnych bioprotéz Perceval, Sorin. Priemerný vek pacientov bol $73,42 \pm 6,96$ rokov. U 5 pacientov (26,3 %) sa jednalo o reoperáciu (u 4 z nich šlo o stav po náhrade aortálnej chlopne bioprotézou alebo homograftom). U 6 pacientov (31,6 %) šlo o kombinovaný výkon s CABG. Implantácia bola prevedená 4x z pravostrannej torakotomie, 2x z parciálnej sternotomie a u ostatných pacientov z klasickej sternotomie.

Výsledky: Priemerná dĺžka trvania MO bola 76,79 min a Cx 49,48 min. U 2 pacientov bola potrebná implantácia trvalého kardiostimulátoru. Jedna pacientka zomrela 5. deň po výkone pod obrazom rýchlo progredujúceho SIRS. Medián pobytu na RES bol 2 dni a celkovej hospitalizácie 8 dní. Pacienti sú pravidelne klinicky a echokardiograficky sledovaní.

Záver: Minitorakotomia v kombinácii s novou generáciou bezstehových biochlopní predstavuje ďalšiu možnosť v spektre potencionálnych náhrad aortálnej chlopne. Na základe doterajších skúseností ich implantácia umožňuje skrátenie operačných časov, z čoho môžu profitovať predovšetkým „hraniční“ pacienti – vysokého veku, so závažnou CHOPN, renálnou insuficienciou, ako aj v situácii kombinovaných výkonov, ťažko kalcifikovaného aortálneho anulu a reoperácií. Implantácia je jednoduchá, bezpečná, reprodukovateľná a umožňuje rozvíjať program menej invazívnej kardiochirurgie.

■ The role of standard echo parameters in the prognosis of 5-year mortality in patients with severe aortic stenosis

Podpalov V¹, Sevruckevitch V², Rubakhov K², Shket A², Kurganovich S², Deev A³, Ostrovsky Y²

¹ Laboratory of Cardiac Surgery, Republican Scientific and Practical Centre, Minsk, Belarus,

² Republican Scientific and Practical Centre "Cardiology", Minsk, Belarus,

³ National Research Center for Preventive Medicine, Moscow, Russian Federation

Aim: To evaluate the significance of standard echo parameters in the prediction of 5-year mortality in patients with severe aortic stenosis, complicated with atrioventricular valves insufficiency.

Methodology: A prospective study was conducted. Among all patients who were admitted to the Clinic for cardiac surgical treatment during the period from 2005 to 2007 there were 198 patients with severe aortic stenosis (indexed aortic valve [AV] area < 0,6 cm²), and secondary mitral and tricuspidal regurgitation. Exclusion criteria for the patients were infective endocarditis, cancer in an active stage. Patients were divided into 2 groups: 152 patients underwent aortic valve replacement adding repair of atrioventricular valves; 46 patients were not operated because of different reasons. Preoperative examination was managed with a standard protocol. The average follow-up period was 5,027 years. Mortality was assessed in the short- and long-term postoperative periods: hospital, 0,5-, 1-, 3-, 5-year mortality. Data processing was performed using the statistical package IBM SPSS Statistics, SAS. A logistic regression model was used to show the correlation between 5-year mortality and risk factors.

Results: The average age of 198 patients was 59.16 (±11.19) years, the proportion of men – 67% (133 persons). The average value of the Heart Failure functional class by NYHA was 2.89 (± 0.5). The average left ventricular ejection fraction (LVEF) was 47.76 (± 14.22)%. Two groups had no significant difference in sex ($p > 0.05$), age ($p > 0.1$) and LVEF ($p > 0.05$). Hospital mortality in operated patients was 0,7%. During 5 years there were 35 deaths (76.1%) in the group of non-operated patients, and 28 persons (18.4%) died in the group of patients after surgery, which was significantly lower after adjustment for age and sex ($p < 0.001$). Taking into account sex, age and the effect of the operation the most significant positive correlation was obtained between the 5-year mortality and the following echocardiographic parameters: a lower AV area ($p < 0.001$); higher AV peak ($p < 0.001$) and mean ($p = 0.001$) gradients; larger end-diastolic ($p = 0.035$), end-systolic ($p = 0.002$) left ventricular diameters; larger end-diastolic ($p < 0.001$), end-systolic ($p < 0.001$) left ventricular volumes and lower LVEF ($p = 0.008$) in B-mode; greater left ventricular mass ($p < 0.001$), higher pulmonary artery systolic pressure ($p < 0.001$), higher left atrium diameter ($p = 0.002$), higher right ventricle diameter ($p = 0.001$). After grouping 4 parameters with the most significant value into a regression model 3 of them still had independent positive correlation with the 5-year mortality: higher pulmonary artery systolic pressure ($p = 0.002$), lo-

wer LVEF ($p = 0.018$), higher AV peak gradient ($p = 0.038$). However greater left ventricular mass ($p = 0.086$) had only tendency to significant correlation.

Conclusion: Pulmonary artery systolic pressure, LVEF and AV peak gradient have the most significant independent role in prognosis of 5-year mortality risk in patients with severe aortic stenosis complicated with atrioventricular valves insufficiency.

■ The Vitality™ Two-Part Valve single center results of an CE Mark Clinical Investigator

Moidl R, Folkmann S, Pisarik H, Santer D, Kaucky M, Grabenwoeger M

Cardiovascular Surgery, General Hospital Hietzing, Vienna, Austria

Aim: The Vitality™ Two-Part Valve is a bovine pericardial tissue valve prosthesis with an exchangeable leaflet set, designed to simplify and shorten re-do procedures. Hemodynamics are equivalent to best-in-class bovine pericardial valves. The two-step implant enables better visibility and procedural confidence and enhances the ability to see and fix potential paravalvular leaks. It offers the possibility for surgical or minimal invasive surgery and in the future, on and off-pump leaflet exchange options.

Methodology: As member of the European CE Mark Clinical Investigators we have implanted this new surgical Vitality™ valve in eight patients who underwent aortic valve replacement for aortic stenosis (mean age: 67 ± 4.9 years, female n = 2, male n = 6, size: 19 n = 2, 21 n = 3, 23 n = 3). Seven patients were done via upper hemisternotomy. Six month clinical and echocardiographic follow-up was performed in all patients (complete 100%).

Results: No morbid event for thromboembolism, bleeding, thrombosis, endocarditis or structural valve degeneration was observed. No patient died perioperative or during follow-up. Echocardiographic measurements show significant reduction of peak and mean gradients (PPG, MPG) from preoperative to follow-up (mmHg): PPG 92.4 ± 22.7 vs. 21.6 ± 2.7 MPG 57.5 ± 17.8 vs. 10.4 ± 1.9. The mean EOA of the Vitality™ valve was 1.6 ± 0.5 cm² (range 1.2–2.4 for size 19 to 23). No patient prosthesis mismatch was observed.

Conclusion: Our first clinical results with the new Vitality™ Two-Part Valve support its excellent implant visibility and procedural confidence. Echocardiographic examinations confirm the excellent hemodynamic performance. Additional design (sutureless Vitality-S™ and Transcatheter Vanguard™) are a potentially revolutionary technology extending the indication for tissue valves to a much younger age group.

■ Dvakrát měř, jednou řež

Roučka P¹, Hájek T¹, Linhartová K¹, Mayer O jr.²

¹ Kardiochirurgické oddělení, Fakultní nemocnice Plzeň,

² II. interní klinika, Fakultní nemocnice Plzeň



Úvod: Velikost aortálního anulu je základním parametrem echokardiografického vyšetřovacího protokolu před chirurgickou i katetrizační implantací aortální chlopně. Přesnější představu o anatomii a geometrii aortálního kořene a anulu přináší MS CT vyšetření, které je rozhodujícím vyšetřením před katetrovou implantací aortální chlopně. Vzhledem k rozdílné metodice a možnostem měření aortálního anulu nejsou obě vyšetření srovnatelná, ale vzájemně se doplňují.

Metodika a cíl: U 126 konsekutivních nemocných po chirurgické náhradě aortální chlopně, vyšetřených jedním vyšetřujícím, v časovém období 2011–2013, jsme zjišťovali, jak koreluje velikost aortálního anulu změřená 2D jícnovou echokardiografií s velikostí chirurgicky implantované chlopnenní náhrady. U podskupiny nemocných se zároveň provedeným MS CT aorty jsme porovnali výsledky obou měření.

Závěr: Naše echokardiografická měření jednoho standardního rozměru aortálního anulu (mezi nekoronárním a pravým koronárním cípem) dobře korespondují s velikostí chirurgicky implantované chlopnenní náhrady, v 63 % s přesností na 1 mm, a v 85 % s přesností na 2 mm, námi stanovené maximální toleranci, odpovídající rozpětí mezi dvěma sousedícími chlopnenními náhradami. Průměrná odchylka mezi velikostí implantované chlopnenní náhrady a echokardiograficky měřeným aortálním anulem byla v celém souboru +0,391 mm. V námi sledované skupině mělo echokardiografické vyšetření tendenci u malých anulů ve vztahu k implantované chlopnenní náhradě velikost prstence podhodnocovat, u větších anulů spíše nadhodnocovat. U dilatovaných aortálních anulů je třeba zohlednit strategicky odlišný přístup operátora, který vede ke kompresi anulu a prevenci další dilatace kořene a ascendenní aorty. V podskupině nemocných vyšetřených zároveň 2D jícnovou echokardiografií a MS CT nejvíce odpovídá echokardiografickému diametru průměr rozměrů získaných z MS CT.

■ Technika miniin vazivní subkostální implantace axiální implantabilní mechanické srdeční podpory

Netuka I¹, Ivák P¹, Malý J¹, Szárszoi O¹, Říha H², Kotulák T², Pirk J¹, Turek D¹

¹ Klinika kardiiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha,

² Klinika anesteziologie a resuscitace, IKEM, Praha

Cíl: Trend minimalizace invazivity chirurgického výkonu se v současnosti silně prosazuje i v oblasti implantace dlouhodobých mechanických srdečních podpor. Vedle sekundárního estetického efektu a potenciálu rychlejší rekonvalescence souvisí zájem o tuto techniku v omezení chirurgické disekce, a tedy i minimalizaci krevních ztrát. Zásadní je také pozitivní vliv na množství srůstů v době následné transplantace. Ještě větší důraz je kladen na zachování opory a geometrie pravé komory v intaktním uzavřeném osrdečníku, který je uváděn jako jeden z rozhodujících faktorů z hlediska jejího selhání po zavedení levostranné srdeční podpory.

Soubor a metodika: Soubor zahrnuje 7 mužů (průměrný věk 50,5 roku [18–67]) s pokročilým srdečním selháním širšího spektra etiologií (dilatační kardiomyopatie 3, ischemická kardiomyopatie 2, postchemoterapeutická kardiomyopatie 1, myokarditida 1). U všech nemocných byla přítomna střední (4) nebo těžká (3) dysfunkce pravé komory. Přítomnost trikuspidální insuficience do 3/4 stupně byla tolerována a nebyla indikací k záchovnému výkonu na chlopni. Implantace byla prováděna modifikovanou technikou autorů sdělení. Ze subkostálního řezu je vytvořena kapsa čerpadla a vizualizován hrot levé komory, z druhého přístupu je provedena parciální horní sternotomie do druhého mezižebří. Po zavedení kanyl mimotělního oběhu a jeho spuštění je našit prstenec do otvoru v hrotu levé komory, do které je fixováno tělo přístroje. Výtoková kanyla je protažena perikardem a našita na vzestupnou aortu. Po zahájení činnosti srdeční podpory a dekanylaci mimotělního oběhu jsou uzavřeny přístupové otvory v perikardu a rekonstruována integrita levé poloviny bránice.

Výsledky: Chirurgický výkon byl technicky úspěšný ve všech případech s nulovou mortalitou do dimise. Nejdelší délka dosavadního sledování dosáhla 9 měsíců. Ve sledovaném období nebyly zaznamenány žádné rané komplikace v souvislosti s implantací, všichni nemocní v současnosti pokračují na mechanické srdeční podpoře. V souboru nebyla zaznamenána nutnost protražované inotropní podpory pravé komory > 7 dnů nebo zavedení pravostranné mechanické srdeční podpory/ECMO.

Závěr: Naše dosavadní zkušenosti, v souladu se zatím limitovanými zahraničními sděleními, potvrzují reprodukovatelnost předkládané chirurgické techniky, která má potenciál stát se metodou volby u pacientů indikovaných k dlouhodobé levostranné mechanické srdeční podpoře bez nutnosti jiných výkonů vyžadujících sternotomický přístup. Dosavadní výsledky jsou více než povzbudivé. K objektivizaci příznivého vlivu na morbiditu, mortalitu, ochranu funkce pravé komory i úspěšnost následné transplantace je nezbytné provedení randomizovaných studií v blízké budoucnosti.

■ Minimálně invazivní explantace dočasné pravostranné mechanické srdeční podpory

Ivák P¹, Malý J¹, Szárszoi O¹, Urban M¹, Bešík J¹, Říha H², Pirk J¹, Netuka I¹

¹ Klinika kardiiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha,

² Klinika anesteziologie a resuscitace, IKEM, Praha

Cíl: Selhání pravé komory (PK) zůstává navzdory optimalizované farmakoterapii a časné implantaci levostranné mechanické srdeční podpory (LVAD) závažnou komplikací této terapie terminálního srdečního selhání. V případech přetrvávající pravostranné dysfunkce s hemodynamickým dopadem na omezený průtok LVAD je bezodkladná implantace dočasné pravostranné srdeční podpory (RVAD) efektivní taktikou s příznivým dopadem na morbiditu i mortalitu s aktuálně uváděnou incidencí v řádu 5 %. V případě včasného zotavení funkce PK je následná explantace po rozpuštění sternotomie elegantní technikou, nicméně v případě protražované nutnosti

RVAD (týdny až měsíce) může být konvenční explantace z resternotomie či thorakotomie s nezbytným přerušáním antikoagulační léčby zdrojem řady závažných komplikací i úmrtnosti. Pro tyto situace jsme vyvinuli vlastní techniku mini-invazivního ukončení RVAD.

Soubor a metodika: Technika byla použita u prvních 3 pacientů (muži, věk 59–63 let, průměr 60,6 roku). U 2 pacientů šlo o plánovanou hybridní oboustrannou podporu HeartMate II a Levitronix CentriMag (oba Thoratec Corp., Pleasanton, USA), u třetího proběhlo urgentní rozšíření ve stejné konfiguraci pro časné selhání PK, 48 hodin po implantaci LVAD. Protrahovaná dysfunkce PK umožnila definitivní protokol odpojení RVAD, který zahrnoval terapii milrinonem a postupné snižování průtoku RVAD za pečlivé komplexní monitorace až v průměru po 82 dnech (54–112 dní). Explantace byla prováděna na hybridním operačním sále, kde byla pomocí C-ramene detekována přesná subkutánní pozice kanyl RVAD. Z cílené samostatné 5 cm subxifoidální incize byly kanyly mobilizovány a následně byla provedena jejich transsekce a utěsnění lumen preformovanými zátkami z bovinního perikardu. Ty byly pojištěny několika stehy 2-0 monofilního vlákna, internalizovány a rána zašita v anatomických vrstvách.

Výsledky: Odpojení a explantace RVAD proběhla u všech pacientů úspěšně. Jeden pacient byl následně transplantován po dalších 51 dnech od explantace RVAD, dva pacienti zůstávají po výkonu napojení na LVAD 176, resp. 181 dní. U 2 nemocných s absencí infekce okolí kanyl RVAD se nevyskytly žádné rané komplikace. U pacienta s kultivačně potvrzenou infekcí kanyl před explantací byla nezbytná následná V.A.C. terapie, která vedla k úspěšnému uzávěru rány.

Závěr: Předkládaná technika ukončení dočasné parakorporální pravostranné mechanické srdeční podpory je bezpečnou metodou s potenciálem minimalizace perioperačního rizika spojeného s konvenčními metodami explantace. Nevyžaduje dočasné přerušování antikoagulační léčby a umožňuje časnou rehabilitaci a dimisi nemocných. Dosavadní zkušenosti nezaznamenaly výskyt významnějších raných komplikací i přes ponechání umělého materiálu in situ, stejně tak ani plicní tromboembolické komplikace při pokračující antikoagulaci z důvodu ponechaného LVAD.

■ Transplantace srdce u pacientů s vrozenou vývojovou vadou srdce: zkušenosti v IKEM

Malý J, Szárszoi O, Pirk J, Bešík J, Urban M, Říha H, Netuka I

Klinika kardiiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha

Úvod: Díky pokrokům pediatrie kardiologie a kardiologie se více pacientů s vrozenou vývojovou vadou srdce v současnosti dožívá dospělého věku. U pacientů po rekonstrukčních nebo paliativních výkonech dochází často v dospělosti k progresi srdečního selhání vyžadujícího, jako jedinou možnost léčby, transplantaci srdce.

Cíl: Cílem práce bylo retrospektivně zhodnotit naše zkušenosti a výsledky transplantace srdce u pacientů s vrozenou vývojovou vadou srdce.

Soubor a výsledky: Z celkového počtu 936 pacientů, u kterých byla na naší klinice do prosince 2013 provedena ortotopická transplantace srdce, 25 pacientů ve věku od 18 do 54 let, v terminálním stadiu srdečního selhání, mělo vrozenou vývojovou vadu srdce. Průměrný věk transplantovaných pacientů byl $36,2 \pm 10,9$ roku. Hlavní anatomické diagnózy byly vrozená transpozice velkých cév, Fallotova tetralogie, Ebsteinova anomálie a jednodukorová cirkulace. Jednoleté přežití těchto transplantovaných pacientů je 88 %, 5leté 73 % a 10leté 60 %. Celková operační mortalita byla 8 %; šlo o dva pacienty s akutním selháním štěpu po transplantaci. Čtyři pacienti z posledních tří let byli úspěšně přemostěni k transplantaci pomocí mechanické srdeční podpory Heart Mate II.

Závěr: Dospělí pacienti s vrozenou vývojovou vadou srdce v současnosti představují rostoucí populaci kandidátů pro zařazení na čekací listinu k transplantaci srdce. I přes vysoké operační riziko vyplývající ze složité anatomické situace a předchozích chirurgických zákroků při pečlivém výběru dárce a příjemce mohou mít tito pacienti velmi dobrou střednědobou životní prognózu.

Podporováno grantem IGA MZ NT/11269 – 5.

■ Pohlavní rozdíly v odolnosti vůči perioperační studené ischemii u dárcovského myokardu

Smetana M¹, Pirk J¹, Netuka I¹, Hošková L², Lodererová A³, Malušková J³, Szárszoi O¹

¹ *Klinika kardiiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha,*

² *Kardiologie, IKEM, Praha,*

³ *Patologie, IKEM, Praha*

Úvod: Mnoho strukturálních a metabolických funkcí kardiiovaskulárního aparátu je v zásadě ovlivněno pohlavím. Experimentální pokusy na zvířatech ukázaly, že samičí srdce je odolnější vůči ischemickým podmínkám i jiným patologickým procesům než srdce samčí. Cílem naší studie bylo zjistit rozdíl v citlivosti k délce studené ischemie u ženského a mužského dárcovského štěpu.

Metodika: Do prospektivní studie bylo zařazeno 81 po sobě jdoucích pacientů, kteří podstoupili od září 2010 do konce prosince 2012 ortotopickou transplantaci srdce. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin podle pohlaví dárce: mužský štěp (n = 49), ženský štěp (n = 32). Ukazatelem ischemie byl zvolen troponin T, který byl stanovován v předem definovaných intervalech: u dárce před odběrem, u příjemce před sternotomií, 2 h po transplantaci, 1. pooperační den (POD), 3. POD a týden po operaci. Jako další marker poškození buňky byla imunohistochemicky z biopsických vzorků hodnocena velikost apoptózy pomocí metody TUNEL, antiapoptotického proteinu bcl-2 a proapoptotického proteinu kaspáza 3. Biopsie byly prováděny před odběrem štěpu, 20 min po ukončení svorky a týden po transplantaci.

Výsledky: Koncentrace troponinu T byla 2 h po transplantaci ve skupině s ženským dárce výrazně nižší ($3\,906,16 \pm 372,60$ vs. $2\,885,97 \pm 263,54$), avšak nedosahovala statisticky významného rozdílu ($p = 0,082$).

1. POD a 3. POD se rozdíl v koncentracích troponinu mezi skupinami zmenšoval a týden po operaci se koncentrace



v obou skupinách takřka srovnaly, nicméně jsme 7. POD pozorovali statisticky významný rozdíl v nárůstu koncentrací troponinu T vztažených k délce ischemie ve skupině mužských dárců ($p = 0,008$). Expresce bcl-2 se s postupem času významně zvyšovala v mužské skupině, zatímco v ženské skupině dosahovala maxima 20 min po uvolnění svorky a klesala 1 týden po transplantaci, kdy nabyla významného rozdílu v obou skupinách ($0,98 \pm 0,13$ vs. $0,55 \pm 0,15$, $p = 0,023$). Koncentrace kaspázy 3 zůstávala v mužské skupině v průběhu sledovaného období stabilní, ale u ženských dárců došlo k poklesu týden po operaci ($4,69 \pm 0,63$ vs. $7,03 \pm 1,41$, $p = 0,52$). Detekce apoptózy metodou TUNEL neprokázala významné rozdíly v obou skupinách.

Závěr: Z dosažených výsledků, při aplikované formě ochrany myokardu studenou krevní plegií, nemůžeme přesvědčivě podpořit hypotézu, že ženský myokard je odolnější k délce studené ischemie. V průběhu dlouhodobého sledování se zaměříme na to, zda bude vykazovat ženský myokard menší množství buněk podléhajících apoptóze a tedy i přirozenému stárnutí než myokard mužský. Větší soubor pacientů a delší sledování jsou plánovány.

Práce je podporována grantem IGA MZ NT/11269 – 5.

■ Význam časné ústavní specializované kardiorehabilitační léčby u pacientů po srdečních operacích

Škraňka V

Kardiorehabilitace, Odborný léčebný ústav pro kardiorehabilitaci, Teplice nad Bečvou

Úvod: Pacienti po srdečních operacích a po intervenčních zákrocích na kardiovaskulárním ústrojí představují specifickou skupinu nemocných vyžadující náročnou následnou pooperační a rehabilitační léčbu. Otázkou je, zda je možné tuto léčbu zajistit ambulantně v domácím prostředí anebo zda je výhodnější ji poskytovat ústavní formou.

Cíl: Ve skupině pacientů po kardiochirurgických operacích odeslaných ke specializované kardiorehabilitační léčbě provést analýzu komplikací zdravotního stavu.

Soubor a metodika: Do souboru specializované kardiorehabilitační léčby byli konsekutivně zařazováni pacienti přeložení po srdečních operacích z několika kardiochirurgických center v rozmezí od 7. do 21. pooperačního dne.

Charakteristika souboru: Počet osob (N): 105, z toho 68 mužů a 37 žen, průměrný věk: 68,33 roku, min. 21 roků, max. 91 roků, medián 68 let.

Výsledky: Ve skupině pacientů po kardiovaskulárních operacích se významnější poruchy zdravotního stavu vyskytovaly s následující četností: fluidothorax 47,18 %, tachykardie nad 100/min 32 %, pooperační anémie 100 % pacientů, flutter síní 10,9 %, fibrilace síní 15,8 %, raménkové blokády 2,3 %, kardiorenální syndrom 4,27 %, odeznívající frustní hypoxické poškození ledvin v polyurické fázi s obrazem „salt losing nephropathy“ 7,6 %, perikardiální výpotky 43,57 %, srdeční tamponáda 0,58 %, uroinfekt po katetrizaci močového měchýře 32,55 %, hepatopatie 12,7 %, systolická dysfunkce LK 40,37 %, diastolická porucha levé komory srdeční 65,45 %, leukocytóza 30,41 %, elevace CRP 85,32 %, septický stav 5,4 %, aplikaci antibiotik pro

zánětlivé komplikace v operačních ranách anebo pro uroinfekt vyžadovalo 66,9 % nemocných.

Závěr: Většina pacientů po srdečních operacích a intervenčních zákrocích na kardiovaskulárním ústrojí spadá do kategorie starších nemocných s průměrným věkem kolem 68 let. Často se jedná o polymorbidní nemocné se značnou fragilitou zdravotního stavu s aterosklerózou s postižením koronárního, mozkového a renálního řečiště s manifestní ischemickou chorobou srdeční, s hypertenzí, s poruchami metabolismu a s dalšími komorbiditami. V souhrnu je možné tyto pacienty zařadit do skupiny nemocných s vysokým celkovým i s vysokým kardiovaskulárním rizikem, které je zvyšováno náročnou kardiochirurgickou intervencí. Charakter komplikací zdravotního stavu vyžaduje zajistit adekvátní léčbu, čemuž nejlépe odpovídá forma následné ústavní péče poskytované erudovaným týmem s dostatečnými praktickými zkušenostmi v této oblasti. Těmto požadavkům nejlépe vyhovuje následná pooperační péče poskytovaná v zařízeních typu odborných léčebných ústavů.

■ Kardiochirurgická operace u nemocných nad 80 let věku. Je naše snaha smysluplná?

Bucková J, Černý Š, Skalský I, Doubek D

Kardiochirurgické oddělení – Kardiocentrum, Nemocnice Na Homolce, Praha

Úvod: S prodlužujícím se středním věkem evropské populace je obecným trendem medicíny 21. století stále stoupající objem péče ve skupině pacientů nad 80 let věku. Kardiochirurgie nezůstává stranou tohoto trendu. Otázkou je však dlouhodobý přínos kardiochirurgické operace pro tyto nemocné.

Metodika: Retrospektivní zhodnocení vlastního souboru 361 pacientů operovaných na Kardiochirurgickém oddělení Nemocnice Na Homolce v letech 2002–2012, kteří v kalendářním roce provedení operačního výkonu dosáhli věku 80 let. Hodnotili jsme časný pooperační průběh a pooperační komplikace, a to v závislosti na vstupních komorbiditách a typu operace. Analyzovali jsme krátkodobou i dlouhodobou mortalitu pacientů a nejčastější příčiny úmrtí. Informace o dlouhodobém přežívání nemocných jsme získali z Národního kardiochirurgického registru a údaje o kvalitě života a příčinách úmrtí jsme získali na základě dlouhodobého klinického sledování, ze zdravotní dokumentace či telefonickým kontaktem s pacienty, kardiologu a praktickými lékaři.

Výsledky: V období 2002–2012 bylo na našem pracovišti celkově operováno 8 264 pacientů. Z celkového počtu operovaných dosáhlo 361 pacientů (tj. 4,4 %) v kalendářním roce operačního výkonu 80 nebo více let. Šlo o 205 mužů (68,75 %) a 156 žen (31,25 %) s průměrným věkem $81,8 \pm 1,89$ roku. V roce 2002 byl podíl operovaných nemocných nad 80 let věku 2,8 % ze všech operovaných pacientů, v roce 2012 tento podíl vzrostl na 5,7 % ($p = 0,019$). V souboru operovaných byl největším izolovaným podílem aortokoronární bypass (41,2 %). Izolovaná aortální náhrada (AVR) byla provedena u 13,2 % pacientů. Kombinovaný výkon podstoupilo 45,4 % pacientů. Průměrná délka mimotělního oběhu (MO) byla $102,4 \pm 38,9$ min a průměrná doba kardioplegické sr-

deční zástavy $72,2 \pm 32,0$ minut. Průměrná doba hospitalizace na jednotce intenzivní péče byla $3,9 \pm 4,4$ dne. 30denní mortalita v našem souboru byla 5,8 % (21/361). Faktorem podílejícím se významně na pooperační mortalitě pacientů byla doba MO ($p = 0,020$). Významným předoperačním rizikovým faktorem byl výskyt renální insuficience, který vedl k vyššímu výskytu pooperačních komplikací: nutnosti dialýzy ($p = 0,0001$), časně pooperační aplikaci furosemidu v dávce vyšší než 1 g/24 h ($p = 0,0001$), zvýšenému výskytu plicních komplikací ($p = 0,039$) a zvýšenému výskytu fibrilace síní ($p = 0,0080$). Ke dni 31. 7. 2014 žije z našeho souboru stále 236 pacientů (tj. 65,3 %). Celková mortalita na konci sledovaného období byla v našem souboru 34,7 % (125/361). Kardiální mortalita činila 8,5 % (31/361) a úmrtí z nekardiálních příčin jsme zaznamenali ve 26,2 % (94/361).

Závěr: Srdeční operace lze provádět ve věku nad 80 let s akceptovatelnou 30denní mortalitou. Hospitalizační mortalitu v našem souboru zvyšovala délka mimotělního oběhu a morbiditu pak předoperačně přítomná renální insuficience. Vysoké procento pacientů profituje z provedeného výkonu dlouhodobě. Nejčastější příčinou úmrtí v dlouhodobém sledování jsou nekardiální příčiny (onkologická onemocnění, zlomeniny, „stáří“ a jiné).

■ Plicní endarterektomie v kombinaci s další srdeční operací

Lindner J, Ambrož D, Prskavec T, Nižňanský M, Jansa P

II. chirurgická klinika kardiiovaskulární chirurgie, VFN a 1. LF UK, Praha

Cíl: Plicní endarterektomii (PEA) pro chronickou tromboembolickou plicní hypertenzi (CTEPH) lze provést bezpečně současně s další srdeční operací. Cílem naší studie je porovnat dlouhodobé výsledky přežití ve skupinách pacientů s jednoduchým výkonem a výkonem kombinovaným s jinými srdečními operacemi.

Metody: Do sledování bylo zařazeno 192 pacientů s CTEPH, kteří podstoupili PEA s mimotělním oběhem v hluboké hypotermii s oběhovou zástavou. 128 pacientů podstoupilo samostatnou PEA (skupina A) a 64 PEA s další srdeční operací (skupina B). Celkově byla časná úmrtnost 5,2 %, ve skupině (samostatná PEA) 3,9 % a ve skupině B 7,8 %. Ve skupině B 25 pacientů podstoupilo PEA současně s koronárním bypassesem (B1) a u 29 pacientů, kteří měli foramen ovale patens, byl současně proveden uzávěr (B2) a 10 pacientů podstoupilo jiné kardiiovýkony (náhradu nebo plastiku chlopně, operaci MAZE nebo implantaci kardiostimulátoru). Byla provedena statistická analýza s kumulativním přežitím podle Kaplan-Meiera a skupiny byly porovnány pomocí Coxovy regresní analýzy.

Výsledky: Kumulativní přežití po jednom roce bylo ve skupině A 94,7 %, B1 82,6 % a B2 90,1 %. Po pěti letech bylo přežití 83,3 %, B1 63,1 % a B2 79,3 %. Po sedmi letech bylo kumulativní přežití ve skupině A a B2 78,9 % a B1 pouze 62,9 %. Skupina B1 byla výrazně odlišná od referenční skupiny A ($p = 0,031$).

Závěr: Kumulativní přežití pacientů po PEA se současně provedeným uzávěrem FOP je srovnatelné s přežíváním pacientů po samostatné PEA a je velmi dobré. Pacienti se současnou revaskularizací myokardu (B1) měli statisticky nejhorší dlouhodobé kumulativní přežití.

■ Infekční endokarditida u drogově závislých – kdy říct dost?

Laca B¹, Polcarová Š¹, Šetina M², Rohn V¹

¹ *Klinika kardiiovaskulární chirurgie, 2. LF UK a FN v Motole, Praha,*

² *II. chirurgická klinika kardiiovaskulární chirurgie, VFN a 1. LF UK, Praha*

Úvod: Infekční endokarditida u drogově závislých je závažné onemocnění. V souvislosti s rizikovým chováním této skupiny pacientů, kteří mnohdy dále pokračují v užívání drog, dochází po primární operaci často k recidívám. Chirurg je tak konfrontován s rozhodnutím, zdali při reinfekci na operované chlopni nemocnému nabídnout další operaci či nikoliv.

Cíl: Zhodnocení výsledků souboru intravenózních narkomanů operovaných na našem pracovišti pro infekční endokarditidu se zaměřením na komplikace ve smyslu reoperací a reinfekcí.

Soubor a metodika: V období od 6/2000 do 5/2013 bylo na Klinice kardiiovaskulární chirurgie FN v Motole operováno pro infekční endokarditidu 64 drogově závislých. Průměrný věk pacientů byl 28 let, ženského pohlaví bylo 22 pacientek (34,4 %). Chirurgický výkon byl proveden na 70 chlopních (u šesti pacientů se jednalo o vícečetné postižení chlopni), plastika chlopně byla provedena ve 30 případech, biologická chlopeň byla implantována v 19 případech, mechanická chlopeň v 16 a aortální homograft v 5 případech. Nejčastěji byla postižena trikuspidální chlopeň v 57,2 % (40/70), aortální a mitrální chlopeň shodně ve 21,4 % (15/70).

Výsledky: Z přeživších pacientů se na roční kontrolu dostavilo pouze 36,5 % (19/52). Reinfekce operované chlopně se vyskytla u 19 pacientů (29,7 %). Ve většině případů (11) byla řešena reoperací, 8 pacientů bylo léčeno konzervativně. U dvou pacientů byly pro recidivu IE provedeny reoperace opakovaně (2×, resp. 3×). Hospitalizační mortalita primoooperací byla 7,8 % (5/64), u reoperací byla výrazně vyšší – 27,3 % (3/11). Celkově dosahovala mortalita reinfekcí až 42,1 % (8/19). Všechny reinfekce se projevíly do 3 let od primární operace.

Závěr: Výsledky našeho souboru potvrdily, že chirurgická léčba infekční endokarditidy u drogově závislých je zatížena vysokým rizikem reinfekcí. Mortalita primoooperací je relativně nízká, u reoperací je naopak poměrně vysoká. Smysluplnost reoperací je proto u skupiny pacientů, kteří pokračují v i.v. aplikaci drog, diskutabilní.

■ Mortalita a komplikace nemocných léčených podtlakovou léčbou pro hlubokou sternální infekci

Šímek M¹, Molitor M², Kaláb M¹, Hájek R¹, Konečný J¹, Fluger I¹, Lonský V¹

¹ *Kardiochirurgie, FN Olomouc,*

² *Klinika plastické chirurgie, Nemocnice Na Bulovce, Praha*

Cíl: Analýza dlouhodobých výsledků nemocných s hlubokou sternální infekcí léčených lokální aplikací podtlaku.



Metoda a soubor: Retrospektivní sledování celkem 98 nemocných (55 mužů/43 žen) s průměrným věkem $68,6 \pm 9,2$ roku, kteří podstoupili primární aplikaci podtlakové léčby na Kardiochirurgické klinice FN Olomouc od IX/2004 do IX/2013. Hodnoceny byly závažné komplikace léčby, její výsledky a mortalita nemocných v rámci jednoholetého sledování.

Výsledky: Léčba byla v souboru aplikována průměrně $13,1 \pm 7,2$ dne, kdy bylo provedeno průměrně $5,6 \pm 3,9$ převazu a celková doba hospitalizace dosáhla $36,5 \pm 18,6$ dne. K selhání léčby došlo u 6 nemocných (6,1 %) z důvodu rekurence infekce (5,1 %) nebo nekrózy lalokové plastiky (1 %), u 4 nemocných (4,1 %) se léčba komplikovala závažným krvácením vzniklým během débridementu nebo v průběhu léčby. V souboru byla shledána 3,1% 30denní, 8,2% hospitalizační a 14,2% jednoletá mortalita a 14,2% riziko fistulace vázané na osteosyntetický materiál použitý během rekonstrukce v rámci sledování. Rekurence infekce a závažné krvácení během léčby jsou nezávislými prediktory úmrtí nemocných během hospitalizace.

Závěr: Primární aplikace podtlaku je účinná léčba hluboké sternální infekce s nízkým rizikem selhání léčby a uspokojivými mortalitními výsledky. Závažné komplikace jsou hlavními důvody hospitalizační mortality nemocných.

■ Extrakce intrakardiálního nádorového trombu u karcinomu ledvin: vývoj operační techniky a výsledky

Žáček P¹, Dominik J¹, Morávek P², Brodák M², Kubiček J¹, Volt M¹, Harrer J¹

¹ Kardiochirurgická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové,

² Urologická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

Chirurgická léčba je jediným radikálním řešením u renálního karcinomu s prorůstáním nádorového trombu do dolní duté žíly a srdečních dutin (RCC-TT). Odstranění nádoru ledviny spolu s rozsáhlým nádorovým trombem vyžaduje kombinovaný urologický a kardiochirurgický zákrok. Strategie těchto rozsáhlých operací spočívá v precizním odstranění všech nádorových hmot při současné snaze o maximální bezpečnost a snížení operační zátěže.

Soubor a metodika: Operace pro RCC-TT se na našem pracovišti provádějí od roku 1993. Výkon zahajuje urologický tým, který provádí nefrektomii a izolaci pahýlu renální žíly s trombem. Kardiochirurgický tým potom odstraňuje intrakavální a intrakardiální trombus v mimotělním oběhu a zástavě cirkulace v hluboké hypotermii. Od roku 2011 jsme zavedli vlastní modifikaci chirurgického postupu s nastolením selektivní perfuze aortálního oblouku během cirkulační zástavy. Perfuze oblouku dosažená jednoduchým chirurgickým manévrem umožňuje bezpečné prodloužení doby zástavy při hypotermii 25°C v případě obtížně odstranitelného nádorového trombu. Soubor má za 20leté období 31 nemocných. Posledních 7 pacientů bylo operováno s využitím selektivní perfuze aortálního oblouku.

Výsledky: Hospitalizační mortalita byla 9,6 %, průměrné trvání operace 419 min (270–535 min). Kaplanova-Meierova

analýza prokázala dvou- a pětileté kumulativní přežívání v 57 a 37 % případů.

Závěr: Karcinom ledvin s rozsáhlým intrakardiálním nádorovým trombem je chirurgicky řešitelný kombinovaným urologicko-kardiochirurgickým výkonem s hypotermickou cirkulační zástavou. Manévr k nastolení selektivní perfuze aortálního oblouku zvyšuje bezpečnost ochrany mozku při obtížné exstirpaci intrakaválního trombu. Dosažené výsledky a přežití opravňují aktivní chirurgický postup u těchto nemocných.

■ Minimálně invazivní kardiochirurgie v IKEM – videoasistované operace z pravostranné minithorakotomie

Kačer P¹, Skalský I², Turek D¹, Smetana M¹, Szárzsoi O¹, Malý J¹, Pirk J¹, Netuka I¹

¹ Klinika kardiovaskulární chirurgie, IKEM, Praha,

² Kardiochirurgické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha

Minimálně invazivní přístupy se v kardiochirurgii stále více prosazují. Snižují chirurgické trauma, pooperační bolest, umožňují nemocným rychlejší rekonvalescenci a návrat do běžného života. Nemalým přínosem je kosmetický efekt, který je oproti klasickým operačním přístupům nesrovnatelně lepší. Proto je minimálně invazivní přístup nemocnými a jejich kardiology stále více poptáván. V IKEM má minimálně invazivní přístup dlouhou historii, sahající do poloviny devadesátých let. V současné době je zde prováděno široké spektrum minimálně invazivních srdečních výkonů. Operace mitrální, aortální a trikuspidální chlopně, ablace síňových arytmií, redukce zvětšené levé síně, vrožené vývojové vady (defekt mezisíňové přepážky, anomální návrat plicních žil), MIDCAB, implantace epikardiálních stimulačních elektrod, transapikální implantace aortální bioprotézy, implantace dlouhodobé mechanické srdeční podpory). Cílem sdělení je informovat o spektru minimálně invazivních srdečních operací prováděných v IKEM a našich zkušenostech s videoasistovanou chirurgií z pravostranné minithorakotomie. Od roku 1997 bylo v IKEM provedeno celkem 534 operací minimálně invazivní technikou. Videoasistované operace z pravostranné minithorakotomie jsou v IKEM prováděny od roku 2008 a bylo jich dosud provedeno 162. Z toho 109 (67 %) výkonů na mitrální chlopni (náhrada 58, 53 %, plastika 51, 47 %). Izolovaných výkonů na mitrální chlopni bylo 67 (61 %), z toho 41 (61 %) náhrada 26 (39 %) plastik mitrální chlopně. Kombinovaných výkonů na mitrální chlopni s jinou srdeční operací bylo provedeno 42 (38 %), z toho 13 (31 %) výkonů spolu s trikuspidální chlopní. Operací trikuspidální chlopně bylo 11 (6,8 %) z toho 5 (45 %) izolovaných plastik trikuspidální chlopně a 6 (55 %) kombinovaných s jiným výkonem (ne na mitrální chlopni). Dále bylo provedeno 40 (25 %) ostatních výkonů (defekt mezisíňové přepážky, exstirpace myxomu, fenestrace perikardu apod.). Ze souboru zemřelo 7 (4,3 %) nemocných. Z toho u 4 se jednalo o reoperaci a cílem výkonu byla mitrální (3 nemocní) a trikuspidální (1 nemocný) chlopně. U 3 zemřelých se jednalo o primoooperaci cílenou na trikuspidální (2 nemoc-

ní) a kombinovaně na mitrální a trikuspidální chlopeň (1 nemocný). Videoasistované operace z pravostranné minithorakotomie jsou v IKEM standardní součástí chirurgického portfolia. U výkonů na mitrální a trikuspidální chlopní, defektu meziklínové přepážky je minimálně invazivní přístup cestou videoasistované pravostranné minithorakotomie první volbou. Videoasistovaný výkon z pravostranné minithorakotomie je bezpečnou metodou s výbornými peroperačními výsledky, poskytující nemocnému rychlejší rekonvalescenci, menší pooperační bolest a excelentní kosmetický efekt.

■ Kombinované srdeční operace s resekčními výkony na plicích

Šantavý P¹, Szkorupa M², Bohanes T², Klein J², Lonský V¹

¹ Kardiochirurgická klinika, FN Olomouc,

² I. chirurgická klinika, FN Olomouc

Úvod: Kombinované srdeční operace spolu s resekčními výkony na plicích zůstávají stále kontroverzním tématem. Invazivní řešení dvou diagnóz během jednoho chirurgického výkonu slibuje vyšší komfort pro nemocného a snížení hospitalizačních nákladů při zachování akceptovatelných výsledků. Kontroverzní zůstává otázka radikality plicní resekce, vlivu mimotělního oběhu při malignitě a většího rizika pooperačních komplikací.

Metodika: V období XI/2010 až IV/2014 bylo kombinovaně operováno celkem 10 nemocných. Průměrný věk byl 69 ± 7 roků (9 mužů/1 žena). Patologické nálezy byly následující (primární karcinom 4, benigní léze 4, metastáza 1, karcinoid 1). Výkon na pravé plicí byl proveden v 5 případech, výkon na levé plicí také v 5 případech (lobektomie 4, extraanatomická resekce 2, exstirpace 3). V jednom případě byla provedena pro rozsah tumoru pouze explorace, pneumonektomie poté v druhé době. Plicní resekce byla kombinována s následnou operací srdce (AVR 3, MVR 1, MAZE 3, CABG 5). V osmi případech byla provedena sternotomie, ve dvou levostranná thorakotomie a revaskularizace myokardu metodou MIDCABG. Off-pump revaskularizace byla provedena ve 4 případech.

Výsledky: V souboru nebylo žádné perioperační úmrtí. Z hrudních komplikací byl na operované straně v jednom případě zaznamenán protrahovaný „air-leak“. Srdeční výkony byly bez komplikací. Všichni nemocní s benigní patologií jsou naživu, nemocní s maligní patologií jsou dále sledováni v rámci onkologie. Nemocný po levostranné pneumonektomii a lymfadenektomii zemřel v terminálním stavu generalizace karcinomu, komplikací byla endokarditida na aortální bioprotéze.

Závěr: Kombinované kardiochirurgické výkony se simultánní resekcí plic jsou spojeny s akceptovatelnou morbiditou a mortalitou. Dlouhodobé přežití nemocných závisí na stadiu plicní malignity.

■ Intraoperační neurofyzilogická monitorace mozkové perfuze při operaci srdce a asymptomatické stenóze vnitřní krkavice

Ostrý S¹, Tesařík R², Leitgeb M²

¹ Neurochirurgie, Nemocnice České Budějovice,

² Kardiochirurgie, Nemocnice České Budějovice

Úvod: Asymptomatická stenóza vnitřní krkavice (ICA) je jedním z rizikových faktorů perioperační iCMP při operaci srdce. Není konsensus v benefitu profylaktické karotické endarterektomie (CEA) asymptomatické stenózy ICA pro redukci intraoperační iCMP. Intraoperační neurofyzilogická monitorace (IONM) somatosenzorických evokovaných potenciálů (SEP) je spolehlivým indikátorem mozkové hypoperfuze v průběhu CEA.

Cíl práce: Stanovení bezpečnosti monitorace SEP n. medianus v prevenci intraoperační iCMP.

Materiál a metodika: Od 1. 1. 2013 do 31. 8. 2014 podstoupilo 26 pacientů (20 mužů (76,9 %), 6 žen (23,1 %) ve věku 59–84 let, průměr 71,9 ± 6,47) kardiochirurgický zákrok na mimotělním oběhu (MO) s IONM perfuze mozku. Vstupní kritéria: jednostranná asymptomatická stenóza ICA ≥ 50 %, déle než šest měsíců. Jednostranná stenóza ICA byla u 10 (38,5 %) oboustranná u 13 (50,0 %), kombinace stenózy a okluze u 3 (11,5 %). Monitorovány byly SEP n. medianus a sluchové kmenové potenciály (BAEP) současně s infračervenou spektroskopii (NIRS). Varování a alarm směřovaly vždy na anesteziologa, případně perfuzionistu. Významné změny odpovědi: pokles amplitudy „N20/P25“ SEP a/nebo vlny „V“ BAEP na < 50 % anebo prodloužení latence „V“ o > 1 ms proti výchozí hodnotě. Pokles hodnoty NIRS ≤ 40. Revaskularizace myokardu byla provedena u 22 (84,6 %), náhrada aortální chlopně u 10 (38,5 %), mitrální chlopně u 6 (23,1 %) pacientů. Otevřené srdeční oddíly byly v 17 případech (65,4 %).

Výsledky: Pokles amplitudy SEP nastal u 5 (19,2 %), u 4 z nich (80 %) na straně stenózy ICA. Restituce SEP byla plná (> 50 % výchozí hodnoty) u tří, u zbylých dvou částečná (≤ 50 % výchozí hodnoty). Zvýšení krevního tlaku (MAP) vedlo vždy ke zvýšení amplitudy SEP. Pokles NIRS nastal u 4 (15,4 %), byl vždy symetrický (jednou ve fázi spuštění, třikrát při ukončení MO). Souhlasný pokles NIRS a amplitudy SEP byl pouze u 1, a pouze na hranici významnosti. Změny BAEP byly vždy nevýznamné. Pooperační (< 24 h) obraz byl bez nového neurologického deficitu u 25 (96,2 %); jedna pacientka pro oběhové komplikace nebyla odtlumena. Tři pacienti zemřeli do sedmi dnů (11,5 %) (jednou ileus, dvakrát oběhové). Perioperační iCMP nebyla zaznamenána. Do tří měsíců po operaci nikdo z přeživších 23 pacientů neprodělal TIA/iCMP.

Závěry: Intraoperační mozková hypoperfuze v obraze SEP vznikla 19%. Zvýšení MAP vedlo vždy alespoň k částečné restituci SEP. Falešně negativní SEP nebyly zaznamenány. Nebyl zaznamenán žádný nový pooperační neurologický deficit. Změny NIRS nebyly v souladu se změnami SEP a nebyly provázeny změnou neurologického nálezu.

■ Příčiny úmrtí po srdečních operacích

Němec P, Fila P, Štěrbá J, Wagner R, Ondrášek J

CKTCH, Brno

Cíl: Zjistit rizikové faktory mortality rozbořením dat kardiochirurgického registru.



Soubor nemocných a metodika: V CKTCH Brno byla v letech 2007–2013 provedena operace na srdci nebo hrudní aortě celkem u 7 800 pacientů. Z nich 205 pacientů v časném pooperačním období zemřelo (celková mortalita 2,6 %). Multivariální analýzou dat z kardiokirurgického registru byly zjištěny rizikové faktory úmrtí.

Výsledky: Z předoperačních parametrů bylo zvýšené riziko mortality u pacientů s BMI ≤ 25 (OR 2,1), významně klinicky symptomatických CCS IV a NYHA IV (OR 3,4 a 6,9), s anamnézou renálního (OR 5,4) nebo neurologického onemocnění (OR 2,6), EFLK ≤ 30 % (OR 3,1) a u pacientů předoperačně oběhově nestabilních (inotropní podpora OR 14,6, kardiogenní šok OR 21,8, umělá plicní ventilace OR 15,0). Mezi operačními faktory přispívají k vyšší mortalitě reoperace (OR 3,9), operace na třech chlopních (OR 4,9), operace pro poinfarktový defekt komorového septa nebo pro rupturu stěny LK (OR 20,5, resp. 24,9) a nutnost použití oběhové zástavy (OR 5,7). Vyšší riziko mortality se odrazilo i ve výši EuroSCORE II, které bylo u zemřelých pacientů $21,7 \pm 12,7$, zatímco u přeživších $4,7 \pm 7,1$.

Závěr: Pravidelný a pečlivý rozbor příčin úmrtí pacientů je nedílnou součástí snahy o zlepšení výsledků. Umožňuje věnovat pozornost zejména u elektivních nemocných těm faktorům, které mohou být částečně ovlivnitelné a jsou typické pro konkrétní pracoviště.

■ Autologní femorální žíla při řešení infekce cévní protézy v aorto-iliako-femorální pozici

Staffa R, Kříž Z, Novotný T, Buček J, Vlachovský R

II. chirurgická klinika, Centrum cévních onemocnění, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Cíl: Klasickým řešením infekce aortální cévní protézy je její explantace následovaná extraanatomickým (axilobifemorálním) bypassesem pro zajištění prokrvení dolních končetin. Z řady studií vyplývá, že výsledky nejsou uspokojivé, co se týče rizika reinfekce (až 20 %), rizika okluze bypassu s následnou amputací končetiny (až 43 %) a rizika krvácení z pahýlu aorty. Rovněž další metody (in situ náhrada protézou smáčenou v rifampicinu nebo silver grafterem, allogením tepenným nebo žilním štěpem či náhrada pomocí autologní vena saphena magna) jsou zatíženy vyšším rizikem rekurentní infekce (až 20 %) a amputace (až 25 %), jak vyplývá z literárních zdrojů. Velmi dobrých výsledků bylo dosaženo in situ náhradou pomocí autologní vena femoralis superficialis (femorální žíla). Prezentovaná studie ověřuje tyto údaje na vlastním souboru.

Soubor a metodika: V období 6/2007–6/2014 byl graft z autologních femorálních žil použit jako tepenná náhrada v aorto-iliako-femorální pozici u 45 pacientů (35 mužů, 10 žen, průměrný věk 63,3 roku, rozmezí 30–79 let). Pětdvacetkrát jako náhrada infikované cévní protézy (jednákrát aortobifemorální, čtyřikrát jednostranná aortofemorální, jednou axilobifemorální, třikrát náhrada jednoho raménka aortobifemorální protézy, pětkrát ilia-kofemorální protéza, jednou ilia-kofemorální protetický zkřížený bypass). U 20 pacientů se zvýšeným rizikem infekce (mykotické AAA, gangréna, pozitivní CRP, febrilie) byla provedena tepenná rekonstrukce v aorto-iliako-femorální pozici pomocí graftu z autologních femorálních žil jako

primární výkon. Pooperačně byli pacienti sledováni v intervalech jednoho měsíce, tří a šesti měsíců a dále jednou ročně.

Výsledky: Průměrná délka sledování souboru byla $25,2 \pm 25,2$ měsíce, rozmezí 1–79 měsíců. Třicetidenní mortalita byla 4,4 % (dva pacienti – 16. a 21. pooperační den). V průběhu sledování souboru zemřelo dalších devět pacientů bez souvislosti s výkonem, s funkčním žilním bypassesem. V jednom případě (2,2 %) byla provedena časná reoperace pro selhání rekonstrukce. Dále došlo k jednomu uzávěru rekonstrukce po pěti měsících (2,2 %). U čtyř pacientů (8,9 %) v souboru byla provedena amputace do tří měsíců od výkonu z důvodu progresu ischemie periferie končetiny i při zachované funkčnosti štěpu u tří z nich. V souboru nebyla pozorována plicní embolizace, rekurentní infekce, maligní edém končetiny po odběru femorální žíly nebo aneurysmatická dilatace či degradace žilního štěpu. Ve čtyřech případech (8,9 %) byl pozorován přechodný benigní otok odběrové končetiny, dobře kontrolovaný kompresivní punčochou. U pěti pacientů (11,1 %) bylo zaznamenáno hojení rány po odběru hluboké žíly per secundam. U tří pacientů (6,7 %) se rozvinul serom v ráně po odběru femorální žíly, který byl vyřešen punkcí.

Závěr: Dosažené výsledky potvrzují superioritu metody řešení infekce aortální cévní protézy autologní femorální žílou nad jinými modalitami. Riziko rekurentní infekce je minimální, dlouhodobá průchodnost graftů vynikající, obava z otoku dolní končetiny po odběru femorální žíly není opodstatněná. Ani v dlouhodobém sledování nebyla pozorována degradace štěpu.

■ Aortoenterální píštěl – strategie diagnostiky a léčby

Moláček J¹, Třeška V¹, Čertík B¹, Šulc R¹, Čechura M¹, Houdek K¹, Baxa J²

¹ *Chirurgická klinika, Fakultní nemocnice Plzeň,*

² *Klinika zobrazovacích metod, Fakultní nemocnice Plzeň*

Úvod: Aortoenterální, v naprosté většině aortoduodenální píštěl je vzácná náhlá příhoda břišní, která bezprostředně ohrožuje nemocného na životě. Častěji se setkáme se sekundární aortoduodenální fistulí (resp. protézoduodenální) jako následkem proležení cévní protézy do duodena. Primární aortoenterální píštěl je vzácnější, je často spojena s aneurysmatem aorty nebo infekčním postižením subrenální aorty. Tyto situace jsou vždy emergentní a vyžadují precizní diagnostiku a odpovídající léčbu.

Metody: Autoři prezentují zkušenosti s aortoenterální píštělí na souboru 8 nemocných léčených na Chirurgické klinice Fakultní nemocnice v Plzni za posledních 6 let. Šlo o 2 primární aortoduodenální píštěle, 6 protézo-enterálních píštělí. V 7 případech byla zvolena chirurgická terapie (5x in situ rekonstrukce, 2x extraanatomická rekonstrukce), v jednom případě jsme zvolili endovaskulární postup.

Výsledky: 30denní mortalita v našem souboru byla 12,5 % (N = 1), morbidita 62,5 % (N = 5). Infekci in situ založené protetické rekonstrukce jsme zaznamenali jednou.

Závěr: Autoři poukazují na to, že správná a rychlá diagnostika a optimální léčba může vést k dobrým výsledkům u tak závažné situace, jakou je aortoenterální píštěl. Upozorňují na zvyšující se počet infekčních postižení stěny aorty, a tím i vyšší riziko vzniku této náhlé příhody břišní.

■ Infekce v cévní chirurgii – zkušenosti jednoho pracoviště

Kysela P, Šilhart Z, Hamtilová I

Chirurgická klinika, FN Brno

Úvod: Infekce cévní rekonstrukce je největším strašákem v cévní chirurgii. Velká přeléčenost populace antibiotiky znamenala posun ve spektru původců infekcí. Existuje tedy setrvalá snaha vyvíjet nové cévní implantáty a vytvářet nové léčebné postupy tak, aby se infekcím předešlo a snížila se mortalita a amputovanost v případě již vzniklé infekce.

Metodika: Na souboru 2 412 pacientů s arteficiálním vaskulárním grafterem operovaných v letech 1998–2011 je ilustrován vývoj metod na poli infekce cévní rekonstrukce. U všech rekonstrukcí byla použita ATB profylaxe 1,0 g Cefazolin i.v. v jedné dávce na začátku anestezie. Po analýze rizikových faktorů u skupiny 1 983 pacientů (1998–2009) jsme se pokusili snížit výskyt infekcí v následujících letech minimalizací rizikových faktorů u následující skupiny 439 pacientů (209–2011).

Výsledky: Zaznamenali jsme 25 (1 %) infekcí cévní rekonstrukce. Amputovanost byla 20 %, mortalita 16 %, z toho v jednom případě na interní komorbidity. Vedoucími známkami infekce byl lokální nález, často bez laboratorních známek celkové infekce. Všichni pacienti měli současně přítomno několik nezávislých rizikových faktorů vzniku infekce, nejčastěji dva a více. Nejčastějším patogenem byl *Staphylococcus aureus*, nicméně ne MRSA kmeny. Protože u obou skupin pacientů byla četnost infekcí stejná, byly nakonec obě skupiny analyzovány dohromady.

Závěr: Neexistuje ideální řešení infekce cévní rekonstrukce. Ani moderní materiály jako gel-sealed či rifampicin, ev. teicoplanin bonded dacron neznamenají průlom, lze je ale doporučit v případě zvýšeného rizika vzniku cévní infekce, kam patří také řešení infekcí. Až na výjimečné případy infekcí málo virulentními kmeny s minimální destrukcí tkání nelze doporučit in situ rekonstrukci v jedné době arteficiálním materiálem. Implantace in situ alografterů v jedné době ať už čerstvých s imunosupresí nebo kryoprezervovaných bez imunosuprese vyžaduje ještě dlouhodobé zhodnocení, není to metoda široce dostupná. Je zatížena relativně vysokým rizikem degenerace graftu. Nicméně v indikovaných případech může pomoci překlenout kritické období od explantace infikované rekonstrukce. Nepodařilo se nám minimalizovat počet rizikových faktorů u druhé skupiny pacientů a výskyt komplikací zůstal stejný. Zdá se tak, že systémovými opatřeními již nelze výskyt cévních infekcí snížit.

■ Podtlaková terapie hluboké perivaskulární infekce: pětileté zkušenosti

Chlupáč J, Janoušek L, Froněk J

KTCH, IKEM, Praha

Úvod: Léčba hluboké perivaskulární infekce pomocí podtlakového hojení ran představuje metodu s kontroverzní indikací, neboť může způsobit život ohrožující komplikace. Alternativou je kompletní excize infikované cévní náhrady, která však představuje náročnou a rizikovou operaci.

Cíl: Retrospektivní zhodnocení účinnosti a bezpečnosti podtlakové terapie jako primární léčby perivaskulární infekce.

Metodika: Podtlaková terapie jako primární léčebná metoda byla použita u 29 infikovaných chirurgických ran u 25 pacientů (64 % mužů, 36 % žen, průměrný věk 67 ± 10 let, rozsah 32–82 let) v období 1/2009–8/2014. Perivaskulární infekce zahrnovala protetiké, autovenózní a alogenní cévní náhrady i rekonstrukce nativních tepen. O časnou infekci (< 30 dnů) šlo v 76 %, pozdní infekce byla léčena ve 24 % případů.

Výsledky: Průměrná doba hospitalizace činila 24 ± 17 dnů (7–65 dnů) a délka podtlakové léčby 11 ± 10 dnů (3–52 dnů). Průměrná doba sledování činila 354 ± 394 dnů (7 dnů–4,5 roku). Zhojení rány s cévní náhradou/rekonstrukcí in situ bylo dosaženo průměrně za 34 ± 24 dnů (10–110 dnů) v 81 % případů. Výskyt závažných komplikací byl následující: rekurence infekce vyžadující excizi náhrady u čtyř ran (12 %), závažné krvácení, z nichž jedno vedlo k úmrtí u dvou pacientů (7 %), vysoká amputace u pěti pacientů (18 %), z nichž dvě proběhly ještě před aplikací podtlaku. Mortalita činila 12 % (3 pacienti; jeden zemřel na krvácení při podtlakové léčbě, dva na multiorgánové selhání). Celková úspěšnost léčby, definovaná jako přežití se zhojenou ranou, cévní náhradou in situ a zachovanou končetinou, byla 76 %.

Závěr: Terapie perivaskulární infekce metodou podtlakového hojení je schůdná u vybrané skupiny pacientů. Metoda je relativně účinná i bezpečná. Naše výsledky jsou srovnatelné s publikovanými soubory.

■ Cévní chirurg jako servis pro všeobecnou chirurgii – tips and tricks

Vidim T¹, Denemark L¹, Šimša J²

¹ Centrum vaskulárních intervencí, Chirurgické oddělení, Oblastní nemocnice Kolín,

² Chirurgická klinika, 1. LF a Thomayerova nemocnice, Praha

Všeobecná chirurgie je oborem, který již na úrovni oblastní nemocnice zahrnuje extenzivní operační výkony. Nezřídka je pak všeobecný chirurg stavěn do situací, kdy musí vyřešit komplikaci vyžadující znalosti cévní chirurgie. V našem shrnutí podáváme přehled o třech oblastech spolupráce těchto dvou odborností u elektivních výkonů – náhrady viscerálního řečiště, pánevních exenterací a chirurgie v oblasti dolní duté žíly. V onkochirurgii pankreatu je jedním ze zásadních kritérií onkologické operability vztah neoplazie k cévním strukturám – a. a v. mesenterica superior. V případě operabilního nálezu však může být operátor donucen k ošetření, případně náhradě jedné z těchto cévních struktur. V případě náhrady a. mesenterica superior lze využít kvalitní kmen v. saphena magna, v případě



náhrady v. mesenterica superior, příp. v. portae je vhodnější náhrada pomocí vena femoralis superficialis za dodržení podmínek odběru. Umělá cévní náhrada není vhodnou variantou. Portokavální spojka je spíše východiskem z nouze, podmínkou je dostatečná mobilizace periferního kmene. Totální pánevní exenterace zahrnuje resekci vnitřních pánevních tepen a žil se svými větvemi oboustranně. Jedním z kritérií ovlivňujících operační indikaci je aterosklerotické poškození cévního řečiště a přítomnost lumbální kolateralizace. Výsledkem radikální operace je pánevní exkavace zcela bez magistrálních cév. Úskalím je zpravidla resekce žilních pletení, kdy s výhodou využíváme klipování periferních větví. Otázkou k diskusi je bezkrevný terén při svorkách na tepenných i žilních kmenech (přtoky z dolních končetin, aorty a dolní duté žíly). V urologické onkochirurgii se často setkáváme s prorůstáním maligních struktur do dolní duté žíly. Základem přehledné operativy a prevenci maligní embolizace do plic je dostatečné uvolnění intaktních tkání od nádorové infiltrace. S výhodou využíváme uvolnění jater ze závěsů a zajištění dolní duté žíly pod bránicí. V žádném případě jsme nebyli nuceni využít protetickou náhradu namísto žilního kmene.

■ Aneurysmata viscerálních tepen – multidisciplinární problematika

Daněk T, Pírk M, Černý M, Formelová A

Oddělení cévní a plastické chirurgie, Pardubická krajská nemocnice, Pardubice

Aneurysma viscerální tepny je sice relativně vzácná nosologická jednotka s udávanou incidencí 0,01–0,2 % v autopsických souborech, ale s vysokým klinickým významem. Dvaadvacet procent viscerálních aneurysmat se prezentuje formou urgentní příhody s 8,5% letalitou. Incidence této nosologické jednotky relativně narůstá především v důsledku incidentálních diagnostik z důvodu zobrazovacích vyšetření pro jiné intraabdominální patologie. Autoři prezentují zkušenosti z jejich pracoviště s diagnostikou a terapií tohoto onemocnění s důrazem na multidisciplinární přístup, kdy sice dávají prostor intervenci endovaskulární cestou, ale zároveň poukazují na nutnost přítomnosti cévního chirurga v multidisciplinárním týmu, který se touto problematikou zabývá, a to nejen v rámci urgencí řešených chirurgickou cestou, ale i v rámci elektivních výkonů.

■ Studie KAFKA (komplikace arteriovenózních fistulí – klinická analýza)

Harazim M, Hofírek I

I. interní kardiologická klinika, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Úvod: V léčbě konečného stadia selhávání ledvin (CHSL) je klíčové vytvoření vhodného cévního hemodialyzačního přístupu, možnost opakovaného napojování krevního oběhu pacienta na některou z eliminačních očišťovacích metod. Pro většinu nemocných je nejvhodnějším cévním vstupem arteriovenózní fistule (AVF). Výsledky primární

průchodnosti nativních AVF se v rámci ČR i Evropy pohybují mezi 40–60 % za rok (v závislosti na typu fistule).

Cíle a metody: Provedli jsme retrospektivní analýzu databáze pacientů se založenou AVF ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně v letech 2004–2012 s cílem posoudit a identifikovat rizikové faktory odpovědné za vznik časných i pozdních komplikací tohoto cévního přístupu u našich pacientů. Časné selhání AVF bylo definováno jako nefunkční fistula (trombotické etiologie či absence maturace shuntu) do tří měsíců od jejího založení. Zaznamenáván byl věk nemocného, pohlaví, přítomnost ICHS, ICHDK, diabetes mellitus, předchozí cévní mozková příhoda, léčba statinem, inhibitory ACE, antiagregační či antikoagulační terapií, kouření a zákrok provádějící chirurg.

Výsledky: Bylo zkoumáno celkem 135 nativních AVF našitých u 91 pacientů, 83 (61,5 %) na předloktí a 52 (38,5 %) na paži. Statistickou analýzou s využitím mnohočetné logistické regrese byla chirurgická zkušenost jediným zjištěným parametrem statisticky významně korelujícím s výskytem jak časných, tak pozdních komplikací AVF.

Závěr: Námi získaná data naznačují, že chirurgická zkušenost má zásadní význam pro zachování funkčnosti nativní AVF. Přestože vytvoření AVF patří do skupiny jednodušších cévních výkonů, je problematika indikace, operace i řešení komplikací náročná a vyžaduje komplexní multioborový přístup.

■ Ošetření uzavřených arteriovenózních graftů k hemodialýze hybridním výkonem

Janečková J¹, Bachleda P¹, Köcher M², Černá M²

¹ II. chirurgická klinika, Fakultní nemocnice Olomouc,

² Radiologická klinika, Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod: Arteriovenózní grafty (AVG) jsou v České republice indikovány u pacientů po vyčerpání autologních přístupů k hemodialýze (HD) před centrálním žilním katetrem. Jejich nespornou výhodou je krátký maturační čas. K jejich hlavní nevýhodě patří trombózy, riziko infekce a steal syndromu. Trombóza vzniká nejčastěji na podkladě stenózy ve venózní anastomóze nebo ve výtokovém traktu, může být řešena klasicky chirurgicky, endovaskulárně nebo hybridním výkonem.

Cíl: Cílem práce bylo vyhodnotit účinnost implantace stent-graftů do venózních anastomóz uzavřených AVG a vytvořit schéma sledování těchto implantovaných stent-graftů k dosažení dlouhodobé průchodnosti.

Metodika: Stent-graft byl implantován po provedené chirurgické trombektomii AVG v lokální anestezii na hybridním operačním sále v případě, že byla nalezena významná stenóza ve venózní anastomóze nebo ve výtokovém traktu ve formě „skip lesion“. Dále byl AVG s implantovaným stent-graftem sledován každé dva týdny ultrazvukem, 8. a 20. týden byla provedena protokolární MR angiografie. V případě pochybnosti o průchodnosti AVG byla provedena angiografie, případně doplněná perkutánní angioplastikou (PTA).

Výsledky: V období 1/2011–6/2013 jsme ošetřili 15 uzávěrů AVG implantací stent-graftu Viabahn. Průměrná délka funkce AVG do uzávěru byla 9 měsíců. Sekundární průchodnost AVG se stent-grafty byla 87,5 % po šesti měsících

a 63,4 % po 12 měsících. V období 1/2013–9/2013 byla při protokolární MR angiografii zjištěna restenóza venózní anastomózy AVG se stentgraftem u 3 pacientů, po provedené PTA těchto stenóz bylo ukončeno roční sledování již bez další trombózy. Jeden AVG se stentgraftem bylo nutno pro infekci vyjmout.

Závěr: Implantace stentgraftů vede ke zlepšení sekundární průchodnosti AVG.

Práce byla podpořena grantem NT 14361.

■ Chirurgické řešení vysokoprůtokové aneurysmatické arteriovenózní fistule

Rokošný S¹, Baláž P¹, Wohlfahrt P², Palouš D³, Janoušek L¹

¹ *Klinika transplantční chirurgie, IKEM, Praha,*

² *Pracoviště preventivní kardiologie, IKEM, Praha,*

³ *Základna radiodiagnostiky a intervenční radiologie, IKEM, Praha*

Úvod: Riziko kardiálního selhání u pacientů s vysokoprůtokovým arteriovenózním hemodialyzačním přístupem (AVF) je uváděno až u třetiny dialyzovaných pacientů. Doposud však není jednoznačný konsensus v definici vysokoprůtokové AVF a metodě léčby.

Cíl: Zhodnotit soubor pacientů s aneurysmatickou vysokoprůtokovou AVF léčených aneurysmorafií.

Materiál a metodika: Retrospektivní nerandomizovaná studie s prospektivním sběrem dat z jednoho centra v období březen 2007–říjen 2012. Do analýzy byli zahrnuti pacienti s aneurysmatickou AVF o průtoku $\geq 2\,500$ ml/min.

Výsledky: Z celkového počtu 24 pacientů byla provedena aneurysmorafie s použitím zevní protézy s technickým úspěchem 100 %. Průměrný průtok AVF před operací byl $3,96 \pm 1,92$ ml/min a po výkonu poklesl u 23 (96 %). Celkový průměrný pokles průtoku AVF byl 2,19 ml/min.

Závěr: Aneurysmorafie s použitím zevní pórovaté protézy je vhodná metoda pro léčbu pacientů s vysokoprůtokovou AVF s dobrým krátkodobým a dlouhodobým účinkem.

■ Carotidendarterectomy (CEA) in acute apoplexy shortly after clinical manifestation

Kaucký M, Fröschl A, Grolitzer M, Meinhart J, Grabenwoeger M

Cardiovascular Surgery, General Hospital Hietzing, Vienna, Austria

Introduction: Several years ago CEA was still contraindicated for acute surgery in patients with ipsilateral carotid stenosis. Instead, apoplectic patients were postponed for elective surgery in four to six weeks. In our Department we performed acute CEA.

Patients and methods: From January 2011 to August 2012, 302 CEA's have been performed. Three patients were in stadium IIIa, four patients in stadium IIIb and 24 patients in stadium IV. 120 patients in stadium IIa + IIb and 151 patients in stadium I. Time between diagnosis (CCT or MRT)

and surgery was ranging between 9 hours and 21 days (median time four days). CEA was performed in general anaesthesia using a vascular patch and an intraoperative shunt. Patients in stadium IIa–IV were operated under antiplatelet therapy.

Results: Perioperative mortality was 0.33%. One patient in stadium IIb died of myocardial infarction. Perioperative neurological complications were 2.32%. One postoperative ipsilateral apoplexy (stadium IIa) and one contralateral apoplexy (stadium Ia). Prolonged ischaemic neurological deficits occurred in five patients (3× IIb, 2× Ib). All patients were restored completely at discharge. Postoperative bleeding occurred in three patients. These patients had to be reoperated. Asymptomatic postoperative occlusion of ICA in one patient was observed. There was no significant difference regarding perioperative risk assessment between patients in stadium I + II and patients in stadium III + IV (Fisher's exact test $p = 0.609$).

Summary: Acute surgery in patients with apoplexy proved to be clinically feasible with satisfying results. There was no higher perioperative morbidity and mortality as compared to elective surgery. On the contrary, rapid restoration of neurological symptoms was observed.

■ Bezpečnost časně karotické endarterektomie

Novotný T, Staffa R, Vlachovský R, Kříž Z, Přívara M

II. chirurgická klinika, Centrum cévních onemocnění, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Cíl: Z hlediska časového vztahu karotické endarterektomie (CEA) k posledním symptomům karotické stenózy dělíme výkony na urgentní (do 48 hodin), časně (do dvou týdnů/dle některých autorů do čtyř týdnů) a odložené. Přestože současné guidelines evropských i amerických odborných společností doporučují provedení CEA u pacientů se symptomatickou stenózou do dvou týdnů od příhody, počet pacientů operovaných v tomto časovém rozmezí zůstává poměrně nízký. Doporučení se opírají o výsledky metaanalýz chronicky známých karotických studií. Tyto práce jako zdroj dat jsou limitovány především stářím. S vývojem operačních postupů a perioperačního zajištění pacientů, stejně jako se současným širokým užíváním moderních antiagregancií souvisí obecné snížení periprocedurálních rizik, což vede k lepším výsledkům v recentně publikovaných pracích. Nové rozsáhlé randomizované studie srovnávající výsledky aktuálních způsobů léčby (operačních, endovaskulárních a moderní farmakoterapie) neexistují. Naše pracoviště se proto rozhodlo zapojit do mezinárodní multicentrické studie, která se zaměřovala na bezpečnost časně CEA. V našem sdělení prezentujeme výsledky této studie, které byly letos publikovány v European Journal of Neurology (IF 3,852) – Safety of early endarterectomy in patients with symptomatic carotid artery stenosis: an international multicenter study. Dále prezentujeme výsledky našeho souboru časných CEA.

Soubor a metodika: Konsekutivně zařazení pacienti operovaní v pěti univerzitních centrech (Atény a Alexandroupolis, Řecko; Bochum, Německo; Brno, Česká republika; Brusel, Belgie) v období červen 2011–květen 2013. Inkluzivní kritéria studie: 1) symptomatická karotická stenóza $> 70\%$, 2) projevující se



neinvalidizující cévní mozkovou příhodou, 3) karotická endarterektomie provedená do 14 dnů od příhody. Exkluzivním kritériem byla postiradiační karotická stenóza. Primární cílové ukazatele studie: cévní mozková příhoda (CMP), infarkt myokardu (IM) a úmrtí do 30 dnů od výkonu. V našem vlastním souboru jsou konsekutivně zařazení pacienti, kteří podstoupili časnou nebo urgentní karotickou endarterektomii na našem pracovišti v období prosinec 2009–srpen 2014. Primární cílové ukazatele jsou shodné s výše uvedenými.

Výsledek: Do multicentrické mezinárodní studie bylo zařazeno celkem 165 pacientů se symptomatickou karotickou stenózou, průměrného věku 69 ± 10 let. Urgentní CEA (≤ 2 dny) byla provedena ve 20 případech (12 %). Primární cílové ukazatele se vyskytly ve 4,8 % – CMP a 0,6 % IM. Kumulativní výskyt CMP, IM a úmrtí byl 5,5 %. Crescendo TIA, kontralaterální okluze karotidy a urgentní CEA nebyly spojeny s vyšším výskytem perioperační CMP. V našem souboru je nyní celkem 63 pacientů průměrného věku 71 ± 9 let. Urgentní výkony byly provedeny čtyřikrát (6,3 %). Primární cílové ukazatele: 3,2 % CMP, 0 % IM. Kumulativní výskyt CMP, IM a úmrtí byl 3,2 %.

Závěr: Výsledky prezentované mezinárodní multicentrické studie, stejně jako našeho souboru pacientů, potvrzují, že časná karotická endarterektomie je u neselektovaných pacientů s neinvalidizující cévní mozkovou příhodou z důvodu symptomatické karotické stenózy metodou s dobrými výsledky a akceptovatelným výskytem periprocedurálních komplikací.

■ Výhody everznej karotickej endarterektómie

Šefránek V, Zita Z, Tomka J, Dulka T, Žúdelová L, Kotzman L

Klinika cievnej chirurgie, Národný ústav srdcových a cievnych chorôb, Bratislava, Slovensko

Ciele: Karotická chirurgia prešla mohutným vývojom, zmenili sa prístupy v indikáciách, operačnej technike a stratégií aj vo výsledkoch liečby. Základným cieľom intervencií na karotických artériách je prevencia mozgových príhod. Cieľom našej štúdie bolo vyhodnotenie klinického materiálu pacientov operovaných v karotickej oblasti od 1. 1. 2012 do 30. 6. 2014.

Metódy: Sledovali sme najmä výskyt komplikácií, kombinovanú mortalitu/morbiditu a včasné restenózy.

Výsledek: V uvedenom období sme uskutočnili 533 operácií (339 everzných endarterektómií, 127 konvenčných CEA s patch-plastikou, 3 interpozitá, 62 korekcií kinkingu ACI, 2 angioplastiky ACE, 8 rekonštrukcií SAV). Jeden pacient exitoval, 18 pacientov sme revidovali pre kompresívny hematóm (3,3 %), v 9 prípadoch sa vyskytol závažný neurologický deficit, tranzitórna symptomatológia v 2 prípadoch, v 2 prípadoch došlo k lézii mozgových nervov. V 12 prípadoch vznikla skorá restenóza ACI (do 1 roka), 1 bola symptomatická a 3 hemodynamicky závažné. V 1 prípade dostal pacient perioperačný NSTEMI. Kombinovaná mortalita/morbidita v tomto súbore bola 1,67 %. Evidujeme nárast EV výkonov (CAS) a výrazný príklon k everznej karotickej endarterektómii v cervikálnom bloku. Výhodou je znížená mortalita a morbidita, znížený výskyt skorých restenóz, skrátenie dĺžky hospitalizácie.

Záver: V karotickej chirurgii dochádza k výrazným zmenám. Celkový počet otvorených operácií poklesol na úkor zvýše-

ného počtu CAS. Výrazne sa zvýšil podiel operácií v lokoregionálnej anestézii súčasne s nárastom podielu everznej endarterektómie. Výsledky operácií sú výrazne lepšie.

■ Studie ACST-2 (Asymptomatic Carotid Surgery Trial-2) – současný stav a průběžné výsledky

Vlachovský R¹, Staffa R¹, Přivara M¹, Kříž Z¹, Vojtíšek B², Suškevič I², Reif M³, Goldemund D³

¹ II. chirurgická klinika, Centrum cévních onemocnění, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno,

² KZM, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno,

³ I. neurologická klinika, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Úvod: Studie ACST-2 je v současnosti největší studií srovnávající karotický stenting (CAS) a karotickou endarterektomii (CEA) u pacientů se závažnou asymptomatickou stenózou vyžadující revaskularizaci. Jde o nekomerční studii sponzorovanou a řízenou University of Oxford ve Velké Británii. Z naší země se studie účastní zatím 3 centra, přičemž naše nemocnice přispěla 23 pacienty.

Metody: Do studie jsou zařazováni pacienti, u kterých je indikována revaskularizace, a kde je možná jak klasická chirurgická endarterektomie, tak karotický stenting, a kde zároveň není jasné, že některá z metod je výhodnější. Cévní chirurg ve studii operuje svojí obvyklou technikou, stejně tak intervenční radiolog/angiolog využívá své běžné instrumentarium. Představujeme základní charakteristiku a také zaslepené kombinované průběžné výsledky dosavadního souboru, respektive prvních 986 pacientů zařazených do studie od jejího počátku.

Výsledek: Celkem 986 pacientů (687 mužů, 299 žen), průměrného věku 68,7 roku ($SD \pm 8,1$) bylo stejným dílem randomizováno k CEA nebo CAS. Většina (96 %) měla ipsilaterální stenózu 70–99 % (medián 80 %) s kontralaterální stenózou 50–99 % ve 30 % a kontralaterální okluzí v 8 %. U 691 pacientů, kteří absolvovali intervenci na krkavicích a u kterých proběhla jednoměsíční kontrola (a hodnocení Rankin skóre v případě mozkové příhody), bylo 30denní riziko invalidizující mozkové příhody, fatálního infarktu myokardu nebo úmrtí 1 %.

Závěr: Časné a předběžné výsledky studie ACST-2 ukazují na fakt, že současné intervence na krkavicích pro asymptomatickou stenózu mají nízké riziko závažné morbidity a mortality, což je v souladu s výsledky jiných studií. Studie pokračuje v náboru center, monitoruje všechny periprocedurální události včetně mozkových příhod, a dává si za cíl randomizovat až 5 000 pacientů, aby bylo možno stanovit případné rozdílné výsledky mezi stentingem a endarterektomií.

■ Karotická endarterektomie – stálce v léčbě postižení karotických tepen

Šilhart Z, Kysela P, Hamtilová I, Kodýtková A, Podlaha J, Penka I

Chirurgická klinika, FN Brno

Úvod: Karotická endarterektomie je v centrech cévní chirurgie velmi častým výkonem. I přes pokroky v endovas-

kulární léčbě, zůstává stále standardní technikou řešení a diskutována jsou spíše indikační kritéria, způsob anestezie a technika provedení.

Materiál: Prospektivně sledovaných 2 577 pacientů, kterým byla provedena karotická endarterektomie na Chirurgické klinice FN Brno v letech 1997–2013.

Výsledky: Podélná endarterektomie byla provedena u 2 544 nemocných, everzní technika jen u 33 pacientů. Přímá sutura u podélné endarterektomie byla zvolena u 830 pacientů (32,6 %). Záplata byla použita v 1 714 případech (67,4 %). Z toho 1494krát byla jako štěp záplaty použita autologní žíla (vena saphena magna) a 220krát polyesterová záplata. Vnitřní zkrat byl použit u 1 785 případů. V celkové anestezii bylo operováno 2 341 nemocných (92,0 %), v regionálním krčnímu bloku jen 203 nemocných (8,0 %). Operace-specifické komplikace jako TIA nebo CMP nebo hyperfunkční syndrom jsme zaznamenali ve 27 případech (1,1 %). K revizi chirurgické rány pro krvácení jsme přistoupili ve 28 případech (1,1 %). K časné tromboze došlo u deseti nemocných (0,4 %). Paréza většinou nervi hypoglossi se vyskytla v 11 případech (0,4 %). Tricetidenní perioperační mortalita činila 0,3 % (osm pacientů). Pozdní restenózu jsme řešili ve 31 případech (1,2 %). 28 pacientů bylo řešeno operační revizí s plastikou, jen u tří byla provedena úspěšná endovaskulární intervence ve spolupráci s našimi radiology.

Závěr: Chirurgická léčba stenóz karotických tepen zůstává nadále spolehlivým standardem. Na pracovištích s dlouhodobými zkušenostmi a velkým počtem operací je frekvence závažných komplikací velmi nízká. Péče o pacienty se stenózou krkavic je nutně multidisciplinární a vyžaduje spolupráci neurologa, cévního chirurga a anesteziologa při volbě vhodné léčby i způsobu anestezie. Správně indikovaná a provedená endarterektomie karotických tepen může ve většině případů přispět ke zkvalitnění a prodloužení života.

■ TOS – úspěchy a neúspěchy chirurgické terapie

Blaha L, Říha D, Bulejčík J

Centrum cévní a miniinvazivní chirurgie, Nemocnice Podlesí, Třinec

Thoracic outlet syndrom se projevuje širokou škálou symptomů neurologických, arteriálních či venózních. Zejména projevy neurologické jsou velmi rozmanité a bývá často obtížné určit jejich pravou etiologii. Tepenné a žilní symptomy jsou na diagnostiku o něco méně náročné. V diagnostice se opíráme o pečlivou anamnézu potíží, jejich vznik a průběh, klinické vyšetření včetně polohových testů, neurologické vyšetření, duplexní ultrazvukové vyšetření tepen s polohami na TOS, angiografii, popř. CTAG či MR brachiálního plexu,...

Při klinicky závažných symptomech a neúspěchu konzervativní terapie je indikována chirurgická léčba – resekce I. žebra (popř. i krčního) se skalenektomií.

Často je nutno k tomuto výkonu připojit ještě další – cévní rekonstrukci, endovaskulární výkon, horní hrudní sympatektomii, ... Na našem chirurgickém oddělení jsme od roku 2004 provedli 28 resekci I. žebra (dvakrát i krčního) u 23 pacientů (5 žen podstoupilo výkon oboustranně). V souboru převažovaly ženy – 82 %. Pravostranný výkon byl v 57 %,

vlevo 43 %. Průměrný věk pacientů byl 39 let (17–61 let). Neurologické symptomy (parestezie, neuralgie, porucha jemné motoriky, atrofie, ...) byly u 61 % pacientů, sekundární Raynaudův syndrom u 50 %, arteriální projevy (klaudikace, chlad, trof. defekty) u 50 % a žilní u 14 % (trombóza, otoky).

Z přidružených výkonů (ne nutně v jedné době) jsme provedli desetkrát horní hrudní sympatektomii, třikrát PTA subklaviální žíly, jednou trombektomii, dvakrát subklavio-axilární bypass. Z pooperačních komplikací stojí za uvedení – dvakrát hemothorax, jednou embolie AB, jednou hematom suprapleurálně, jednou dehiscence rány, třikrát projevy poškození n. intercostobrachialis (hypestezie), jednou dočasná paréza n. thoracodorsalis (odstávání lopatky), dvakrát dočasná neurapraxie brachiálního plexu, jednou axonotmeze n. ulnaris, jednou neuralgie paže.

Výsledky: Výborný terapeutický účinek je u žilních symptomů – v našem souboru 100 %. U ischemických kladikací a při terapii trofických defektů je účinek také výborný. U Raynaudova syndromu je již úspěšnost nižší – vymizení symptomů u 57 %, určité zlepšení u 29 %, plná recidiva u 14 % nemocných. A úspěšnost v našem souboru příliš nezvýšila ani následná HHS. U neurologických symptomů měla operace výborný účinek u 47 % výkonů, určité zlepšení u 41 %, bez efektu bylo 12 % výkonů. Dobré výsledky byly při zlepšení jemné motoriky, naopak parestezie často (byť v menší míře) přetrvávají.

Závěr: Resekce I. žebra se skalenektomií (+ event. přidružený výkon) má výborný efekt u žilních a arteriálních projevů TOS, nižší procentuální úspěšnost je při terapii sekundárního Raynaudova syndromu a u neurologických symptomů.

■ PTA a. subclavia při subclavian steel syndromu – náš přístup a výsledky (2009–2013)

Křivka T, Vojtíšek B, Suškevič I

KZM, Centrum cévních onemocnění, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Cíl: 1. Přednesení přístupu k řešení tepenných uzávěrů či stenóz podklíčkové tepny v naší FN. 2. Zdůvodnění správnosti našeho postupu rozбором souboru pacientů s uzávěrem či stenózou podklíčkové tepny v naší FN za posledních pět let.

Metody: Z diagnostických metod pacienti podstoupili CTA a často i extrakraniální duplexní vyšetření, méně často MRA, v terapeutickém přístupu uplatňujeme v první řadě PTA, eventuálně stenting, v případě selhání této metody operační řešení implantací bypassu.

Výsledky: V našem souboru 48 pacientů se naprostá většina případů daří vyřešit v první či druhé době metodou PTA, pouze u jednoho pacienta bylo po selhání metody rozhodnuto o konzervativním postupu, zbylým pacientů byl implantován bypass.

Závěr: Rozbor našeho souboru pacientů potvrzuje oprávněnost primární miniinvazivního přístupu k řešení uzávěrů či stenóz a. subclavia. Dále se ukazuje, že spojením intervenčně-radiologických a chirurgických metod lze vyřešit naprostou většinu případů uzávěru podklíčkové tepny.



■ Cévní traumata horní končetiny – naše zkušenosti

Dvořáček M, Adamec M, Gürlich R

Chirurgická klinika, FN Královské Vinohrady, Praha

Úvod: Cévní traumata horní končetiny patří k závažným poraněním vyžadující erudovaný cévněchirurgický přístup. Incidence této akutní cévní příhody není vysoká a pacienti jsou nejčastěji ošetřeni v traumatologických centrech.

Materiál a metody: Od 1. 1. 2005 do 30. 6. 2014 jsme v Traumacentru FNKV akutně řešili deset případů ischemie horní končetiny v rámci traumatického poškození. Ve většině případů šlo o řezné a tržné zhmožděné poranění při autonehodách. Jako řešení jsme vždy zvolili chirurgický rekonstrukční výkon. Nejčastějším typem cévní rekonstrukce byla náhrada tepny žilním štěpem. Jeden případ byl úspěšně vyřešen deliberací okrajů tepny a novou anastomózou end-to-end. Při současném poranění magistralních žil jsme krvácení řešili prostou ligaturou. Jen v jednom případě jsme provedli současně i žilní rekonstrukci.

Výsledky: Celková úspěšnost zachování končetiny po revascularizaci byla 9 z 10, tedy 90 %. Jeden případ skončil amputací v oblasti pažní kosti při infekci a velkém rozsahu poškození měkkých tkání traumatem. Pacienti jsou dlouhodobě sledováni v naší a neurologické ambulanci. Po výkonu jsme dlouhodobě podávali antiagregancia.

Diskuse: Celková úspěšnost zachování horní končetiny po cévním traumatu může být vysoká. Podmínkou je funkční multioborová spolupráce, správná indikace a včasný cévněchirurgický zásah. Poranění tepen horní končetiny od zápěstí distálně je obvykle řešeno na klinice plastické chirurgie (mikroskopická chirurgie).

■ Opodstatnenosť chirurgickej liečby varikoflebitíd DK a ascenzie trombózy

Mazuch J, Mištuna D, Huľo E, Červená Z

Chirurgická klinika a transplantáčného centrum, Univerzitná nemocnica Martin, Slovensko

V súčasnosti sa hodne diskutuje o vhodnosti chirurgickej alebo konzervatívnej liečby varikoflebitíd (VF) dolných končatin (DK). Varikoflebitída patria medzi najčastejšie komplikácie varikózne choroby DK a považujeme ich za komplikácie varixov. Jedná sa o tromboticko-zápalový proces na dilatovanej a histologicky alterovanej chrej žile, ktorú treba odstrániť a nie rekanalizovať, o čo sa snaží konzervatívna liečba. Varikoflebitídu nepovažujeme za venózne tromboembolizmus, avšak je možná aj koincidencia varikoflebitídy s hlbkovou venóznou trombózou (HVT) hlavne u trombofilných pacientov. V takom prípade treba už stav hodnotiť ako venózne tromboembolizmus, kde antikoagulačná, eventuálne trombolytická liečba je indikovaná. V týchto prípadoch je potrebné u každého pacienta s VF vyšetriť celý venózne systém oboch DK ultrasonograficky a vykonať hemostazeologické vyšetrenia na možnú trombofiliu. Z terminologického hľadiska treba zásadne rozlišovať dve formy povrchových tromboflebitíd: thrombophlebitis superficialis varicosa (varikoflebitis) s výskytom až 90 percent všetkých varikoflebitíd a thrombo-

phlebitis superficialis non varicosa, ktorá postihuje zdravú žilu, nie varikóznou s výskytom len 10 percent a tu je indikovaná konzervatívna liečba. V liečbe varikoflebitíd sme zástancami radikálnej chirurgickej liečby, po ktorej stav pacienta sa ihneď zlepšuje, ustúpia bolesti, skráti sa doba liečby, skráti sa práceneschopnosť a náklady na lieky. Najväčšou devízou chirurgickej liečby VF je rýchly ústup príznakov a dlhodobá spokojnosť pacientov. Všeobecne je akceptovaná chirurgická liečba aj pri ascenzii trombózy smerom k safeno-femorálnej junkcii (SFJ). Ak trombóza prestúpila cez SFJ do hlbkového venózneho systému, možno súčasne vykonať aj iliofemorálnu trombektómiu Fogartyho katétrom. Autori uvádzajú vlastné klinické skúsenosti s liečbou. 202 pacientov s varikoflebitídou, kde chirurgicky riešili 191 pacientov. Ascenziu trombózy po SFJ zaznamenali u 13 (6,4 %) pacientov s VF a vo dvoch prípadoch zistili prestup trombózy cez SFJ do hlbkového venózneho systému a vytvoril sa klinický obraz iliofemorálnej trombózy. U obidvoch prípadov sme vykonali iliofemorálnu trombektómiu Fogartyho katétrom, čím došlo k rýchlej dezobstrukcii venózneho systému, k podstatnému zlepšeniu a ústupu klinických príznakov. Pokračovali sme v antikoagulačnej a kompresívnej liečbe. Naše bezprostredné a dlhodobé výsledky liečby nás presvedčili o účinnosti a správnosti radikálnej chirurgickej liečby VF.

■ Kvalita života pacientů po endovenózní a klasické operaci křečových žil

Vlachovský R, Staffa R

II. chirurgická klinika, Centrum cévních onemocnění, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Úvod: Hlavním cílem terapie křečových žil dolních končetin je redukce symptomů spojených s chronickou žilní insuficiencí, zejména otoků a žilní bolesti. I když se často mluví o dobrém výsledku operace, komplexně se na změny ve kvalitě života před operací a po ní zaměřuje málo pracovišť. Cílem naší studie bylo srovnat hodnocení kvality života po endovenózní a klasické operaci pomocí dotazníku Venous Clinical Severity Score (VCSS).

Metody: Mezi zářím 2010 a prosincem 2013 bylo do naší studie zařazeno 194 pacientů (97 s laserovou ablací, 97 s klasickou operací). V obou nerandomizovaných skupinách bylo provedeno předoperační hodnocení pomocí dotazníku VCSS a dále klinické a duplexní ultrazvukové vyšetření 7 dnů, 4 týdny a 6 měsíců po výkonu, spolu s tím pak bylo vždy provedeno hodnocení pomocí dotazníku VCSS.

Výsledky: Předoperačně, po 7 dnech, 4 týdnech a 6 měsících bylo skóre VCSS $8,1 \pm 2,3$ u 97 končetin, $6,0 \pm 1,9$ u 89 končetin, $5,4 \pm 2,1$ u 79 končetin a $3,5 \pm 1,4$ u 75 končetin ve skupině po klasické operaci. Předoperačně, po 7 dnech, 4 týdnech a 6 měsících bylo skóre $8,2 \pm 2,4$ u 97 končetin, $4,8 \pm 1,9$ u 91 končetin, $3,8 \pm 2,0$ u 84 končetin a $3,3 \pm 1,4$ u 79 končetin ve skupině po endovenózní terapii. Skóre VCSS bylo signifikantně lepší u skupiny po endovenózní terapii po 7 dnech a 4 týdnech ($p < 0,001$). Po 6 měsících nebyl mezi skupinami signifikantní rozdíl.

Závěr: V obou námi hodnocených skupinách jsme zaznamenali ústup symptomů chronické žilní insuficience. V čas-

ném pooperačním období odstraňuje endovenózní terapií limitace v kvalitě života oproti klasické operaci. VCSS považujeme za vhodný nástroj pro hodnocení kvality života po výkonech na varixech dolních končetin.

■ **Hodnocení endovenózní ablace varikozity dolních končetin**

Veverková L, Procházková I

I. chirurgická klinika, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Endovenózní ablace varixů je velmi frekventovanou metodou léčby a plně nahrazuje klasický stripping. Má své limity, výhody i nevýhody.

Materiál: V letech 2004–2013 bylo na I. chirurgické klinice LF MU a FN u sv. Anny operovaných 1 307 pacientů s primární varikozitou dolních končetin. Z tohoto souboru bylo 36 % mužů, 64 % žen, průměrný věk nemocných byl 49,78 (16–71 let). VSP byla operována v 18 %, VSM v 71 %, VSAA, insuficientní perforátory v 11 %.

Výsledek: Hodnoceno bylo 68 pacientů (71 končetin) v rozmezí 36–48 měsíců po ošetření endovenózní ablací laserem VSM a 62 pacientů po léčbě VSM RFA Closure®. Obě skupiny pacientů vykazovaly duplexem ověřenou okluzi ošetřených žil po 36–48 měsících v 92,9 % u laseru, resp. 93,6 % u RFA. V souboru sledovaných pacientů byly zaznamenány sporadické komplikace. Parestezie se vyskytly v 7,04 %. Bodové popálení kůže u prvního stupně s následnou barevnou změnou bylo zjištěno u 12,67 % pacientů.

Závěr: Endovenózní techniky v léčbě varixů více či méně nahrazují konvenční chirurgické zákroky zejména v nižších stadiích CVI. Výsledky námi operovaných pacientů jsou v současnosti střednědobé. Vlastní zkušenosti s těmito metodami máme dobré, je nutná znalost principu endovenózní terapie včetně pooperační sonografie. Je třeba vzít v úvahu možnost termického poškození okolních struktur, aplikovat dostatečné množství J/cm délky žily, ale vyhnout se možnosti termického poškození okolních tkání včetně kůže. Pacienti uvádějí menší pooperační bolesti a také omezení fyzických aktivit oproti klasickému chirurgickému výkonu na povrchovém žilním řečišti.

■ **Současné trendy v léčbě insuficience malé safény**

Šlais M, Horváth V

Cévní chirurgie, Nemocnice Na Homolce, Praha

Okolo 15 % diagnostikovaných varixů je podmíněno insuficiencí malé safény, která i přes moderní sonografické vybavení zůstává často přehlíženým zdrojem refluxu. Také záměna klinických projevů s velkou safénou je častá. Anatomické uspořádání malé safény a její junkce skýtá větší variabilitu, je obtížnější mapovat reflux než u safény velké. Většina moderních endovenózních metod byla vyvinuta pro terapii insuficience velké safény. V oblasti malé safény existuje minimum randomizovaných klinických studií, proto nelze jednoznačně upřednostnit jednotlivé

metody na základě dostupné evidence. Autoři se v prezentovaném sdělení zabývají komplexním pohledem na diagnostiku a léčbu insuficience malé safény. Prezentují soubor 38 pacientů léčených endovenózními metodami RFA VENEFIT a EVLA. Výsledky jsou srovnatelné s výsledky těchto metod při léčbě insuficience velké safény. Dle naší zkušenosti ale klinický přínos pro pacienty z moderních endovenózních metod není vždy u malé safény tak jednoznačný, klasickými metodami léčby je možné dosáhnout srovnatelných výsledků.

■ **Význam chirurgie insuficientních perforátorů v léčbě chronické venózní insuficience**

Mazuch J, Mištuna D, Huľo E, Červená Z

Chirurgická klinika a transplantační centrum, Univerzitná nemocnica Martin, Slovensko

Perforátory alebo vv. communicantes spájajú povrchový venózný systém s hlbkovým. Ich insuficiencia hrá významnú úlohu v rozvoji chronickej venózní insuficience (CHVI). Najčastejšie sú postihnuté Cockettove perforátory, menej Boydove a Doddove perforátory, ktoré keď sú insuficientné, svojim refluxom participujú na rozvoji venózní hypertenzie. Inkompetencia perforátora je definovaná ako spätný tok venózní krvi trvajúci viac ako 0,3–0,5 sekundy počas relaxačnej fázy po uvoľnení manuálnej kompresie. Makroskopicky za insuficientný perforátor sa pokladá perforátor širší ako 3 mm, čo je zároveň indikáciou na prerušenie perforátora. Ak príčinou insuficience perforátora je insuficientná VSM ev. VSP, stačí vykonať výkon na povrchovom venóznom systéme, ak je šírka perforátora menšia ako 3 mm. Indikácie na prerušenie perforátorov: 1. Ak je inkompetencia hlbkového systému spojená refluxom bez evidentného postihnutia povrchového systému. 2. Pri súčasnom refluxe v povrchovom a hlbkovom venóznom systéme sa doporučuje ligatúra perforátorov a kompresívna liečba. 3. Pri izolovanej insuficiencii perforátora s evidentnou CHVI. Všeobecne možno konštatovať, že výskyt inkompetentných perforátorov je u pacientov s pokročilou CHVI (klinické štádium C4–C6 podľa CEAP klasifikácie) indikáciou na chirurgickú liečbu a prerušenie perforátorov. Tieto perforátory dosahujú niekedy šírku až 10 mm. Autori demonštrujú vlastné klinické výsledky s chirurgiou perforátorov u pokročilých foriem CHVI.

■ **Operace varixů přístrojem ClariVein, naše zkušenosti**

Novotný K

Klinika kardiiovaskulární chirurgie, Fakultní nemocnice v Motole, Praha

Systém ClariVein je hybridní postup při ošetření hlavních povrchných žilních kmenů (VSM, VSP). Jde o mechanickou destrukci endotelu pomocí rotujícího endovaskulárního katetru v kombinaci se současnou aplikací sklerotizační látky. Autor rozebírá techniku provedení, zkušenosti s více než 40 provedenými operacemi a diskutuje názory publikované v literatuře.



■ Přínos venofarmak v kombinaci s chirurgickou léčbou CVD

Hnátek L

Angicor, s. r. o., Zlín

V léčbě chronického žilního onemocnění (chronic venous disease, CVD) se doporučuje komplexní přístup – od úpravy životního stylu přes kompresi, užívání venofarmakologické léčby až po možné chirurgické řešení. Hlavním cílem invazivních zákroků na dolních končetinách z důvodu CVD je zabránění refluxu a snížení hypertenze (hlavní faktory určující progresi CVD). Klasické i moderní metody chirurgické léčby CVD jsou spojeny s více či méně vyjádřenými pooperačními komplikacemi (zejména pooperační bolest, otok, hematomy). Podle celosvětových údajů 70–80 % pacientů trpí pooperační bolestí a hematomy. Komplikace po invazivním zákroku jsou pravděpodobně způsobeny nadměrným zánětem poškozené žíly a odvíjejí se od míry traumatizace perivenózní tkáně. Otázkou je, zda může pre/pooperační podávání venofarmak zmírnit tyto komplikace invazivních zákroků na žilách. Existuje několik studií, které dokládají, že podávání MPFF (2 týdny před a 2–4 týdny po intervenci, v denní dávce 1 000 mg) statisticky významně redukuje pooperační bolest (již od 2. dne po operaci), pooperační hematom (zmenšuje velikost a urychluje jeho resorpci), zlepšuje celkovou žilní klinickou závažnost pacientova stavu (VCSS, Venous Clinical Severity Score), zlepšuje toleranci zátěže a urychluje rekonvalescenci pacienta ve srovnání se skupinami kontrolními. Studie byly provedeny u pacientů s teleangiektáziemi a varixy, kteří podstoupili stripping, flebektomii, EVT (EVLA, RFA), UGFS. Důvody, proč je MPFF vhodná do kombinace s invazivní léčbou CVD, vychází z jeho mechanismu účinku: snižuje žilní reflux, ovlivňuje kaskádu dějů vedoucích k chronické žilní hypertenzi, vykazuje specifické protizánětlivé účinky na žilní stěnu a chlopně, má venospecifický analgetický, antiedematózní a lymfagogenní účinek, a samozřejmě rychlý venotonický účinek na žilní stěnu, což může přispět ke snížení míry krvácení. Zdá se tedy, že přidání MPFF k chirurgické léčbě CVD posiluje účinek těchto metod ablace žil a snižuje žilní hypertenzi s příznivými účinky na klinickou závažnost, příznaky a kvalitu života pacientů. Koneckonců i nejaktuálnější mezinárodní guidelines pro léčbu CVD 15 doporučují podávání venoaktivních látek (konkrétně MPFF) do kombinace se skleroterapií, chirurgickými zákroky a/nebo kompresivní léčbou. Invazivní terapie neřeší příčinu CVD. Pro potlačení zánětlivých změn na chlopních a žilní stěně a prevenci vzniku nových varixů a progresu choroby se jeví vhodné dlouhodobé podávání účinného venofarmaka a komprese.

■ Komplexné ošetrenie gangrény predkolenia pomocou laloku m. peroneus brevis

Varga L, Kovats C, Kubiena H, Gorlitzer M

Oddelenie cievnej chirurgie a plastickej chirurgie, Krankenhaus Goettlicher Heiland, Viedeň, Rakúsko

Úvod: M. peroneus brevis je pre funkciu predkolenia podružného významu. Štúdia má zistiť využiteľnosť krytia

rozsiahleho defektu laterálneho okraja nohy pomocou laloka M. peroneus brevis po femoropopliteálnej rekonstrukcii.

Pacient a metodika: 74-ročný pacient bol v dôsledku vlhkej gangrény prednožia operovaný a realizovaný bol femoropopliteálny bypass. V dôsledku otvoreného členkového zhybu s kožnými defektmi na laterálnej strane predkolenia až k nožnej klenbe bol opätovne prijatý na oddelenie. Defekt bol krytý stopkovaným lalokom z M. peroneus brevis. Ostávajúce kožné defekty boli ošetrené Meshgraftom. Následne na rekonštrukciu počas niekoľkých dní bol naložený Suprasorb CNP System (Fa. Lohmann & Rauscher).

Výsledok: Defekt na laterálnej strane členkového zhybu s využitím stopkovaného laloka M. peroneus brevis bol úspešne zhojený. Meshgraftom ošetrené kožné defekty boli zhojené na 80 %. Pacient mohol byť následne pomocou ortopedickej topánky mobilizovaný. Dolná končatina ostala funkčne plne zachovalá.

Zhrnutie: Rozsiahle gangrenózne zmeny predkolenia a nohy vyžadujú najprv optimalizovanie arteriálneho zásobovania. Pri nedostatočnej tendencii k hojeniu defektov laterálneho členkového zhybu s rozsiahlymi defektmi mäkkých tkanív je nasadenie laloka z M. peroneus brevis adekvátnou metódou na zachovanie končatiny. Funkcionalita predkolenia tým môže byť plne zachovalá.

■ Nové fyziologické vlastnosti cév – biomechanická studie

Hemza J

Neurochirurgická klinika, FN u sv. Anny v Brně a LF MU, Brno

Studium biomechanických vlastností cév a jejich modelování přináší nové informace o chování těchto anatomických struktur. Nově zjištěné vlastností cév typu angiosynsysis a samobuzených vibrací stěny cévní významně ovlivňují chování části kardiovaskulárního systému. Fyziologické aspekty: v hemodynamické regulaci – Starling resistor, v hemodynamice – kombinace přemostujících žil, dalších venózních mozkových systémů a venózních síní mozku, – především kavernózního splavu („fyziologická pokladnice“) – jako pulsující pumpa, vliv na likvordynamický systém mozku – zvýšení produkce (plexus choroideus), resorpce (bazální systém – arachnoteliální tkáň na spodině lebeční, konvexitární systém jako záložní systém), efekt „pohybu“ mozku na přemostující žíly, změny průřezu, vliv na mikrocirkulaci mozku cestou onkotické a osmotického tlaku při lokálním metabolismu, efekt ve smyslu zvýšení funkce vybrané části mozku – cestou fyzikálních vlivů na muskulární typ žíly – kontrakce a změny mikrocirkulace v drenované oblasti – vliv mozkové části s vyšší funkcí v současném čase (dle vyšetření – fMRI, SISCOM, PET, SPECT) samobuzených oscilací: čištění stěny, význam pro tok krve, efekt fyzikálních jevů mezi vrstvami – biomechanika hraničních dvouvrstev, řešení problému nedokonalé absolutní hladkosti povrchu cévní stěny, mísení tekutin, u tekutiny s partikulami omezování shlukování partikul, ochrana před Kármánovou uličkou či zánějí, Kelvin-Helmholtzově nestabilitě, která se projevuje tvorbou Kármánových vírů, jejichž hustota se fraktálně zvyšuje, dokud

kapalina nepřejde do turbulentního režimu. Patofyziologické problémy: během úrazu je to velmi jemná a fragilní oblast – zejména díky junkci mezi přemostujícími žilami a venózními splavy, venorhexis, vývoj hydrocefalu – vliv na produkci a resorpci likvoru – hyporesorbční (vliv arachnoidu v kombinaci s venózním systémem) či hypersekreční typ – produkce z plexus choroideus, problém lokálního infarktu mozkové tkáně – arteriální a žilný typ (inhibice tkáně), problémy během chirurgického výkonu (např. bazotemporální oblast) v důsledku venózního propojení – vliv stupně retrakce mozkové tkáně na průtok, efekt angiosynézis. Samobuzené vibrace: problém nepulsního toku u arteficiálních pump v krevním oběhu, které nevytvářejí puls, kavitační účinek v adventicii a v krevním toku, vliv na kolagen – piezoelektrický a piezomagnetický, elektrostriční, magnetostrický atd. – elektromagnetické kontinuum.

Závěry: Velmi malá změna délky (cca 1 %) u cév dle biomechanických vlastností stěny může vést k angiosinézis, vibrace stěny cévní v průběhu fyziologického stavu, možnost počátku zrušení propagací pulsní tlakovou vlnou, strukturální stabilita přemostujících žil může být obnovena adekvátním nárůstem tlaku v daném okamžiku. Funkce toku v tenkostěnném žilním systému mozku je kombinací angiosynézis a „pulsní žilní pumpy“ kavernózního splavu, která navozuje v žilním systému pulsní proudění.

■ Imunosuprese po transplantaci kryokonzervovaných tepenných aloštěpů v experimentu

Špunda R¹, Hrubý J¹, Měřička P², Mlček M³, Splith K⁴, Schmelz M⁵, Krenzien F⁶, Lindner J¹, Matia I⁵, Špaček M¹

¹ II. chirurgická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha,

² Tkáňová banka, Hradec Králové,

³ Fyziologický ústav, 1. LF UK, Praha,

⁴ Translationszentrum für Regenerative Medizin, Universität Leipzig, Německo,

⁵ Klinik und Poliklinik für Viszeral-, Transplantations-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Leipzig, Německo,

⁶ Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Transplant Surgery Research Laboratory and Division of Transplant Surgery, Boston, USA

Úvod: V naší předcházející experimentální práci jsme prokázali inhibiční účinek imunosuprese pomocí tacrolimu imunitně podmíněnou destrukci chladem konzervovaných tepenných aloštěpů. V České republice se tento protokol následně začal používat u pacientů po transplantaci chladem konzervovaných tepen. Legislativní normy v posledních letech vedly ale k preferenci kryokonzervovaných štěpů ve většině zemí západní Evropy. Použití imunosuprese po jejich transplantaci není ale v klinické praxi standardizováno a chybí experimentální studie věnující se tomuto problému.

Cíl: Cílem naší experimentální studie bylo proto popsat účinek zavedeného imunosupresivního protokolu na re-

jekci transplantovaných kryokonzervovaných tepenných aloštěpů u potkana.

Materiál a metodika: Štěpy břišní aorty jsme transplantovali mezi kmeny potkanů Brown-Norway (BN; RT1n) a Lewis (LEW; RT1l). Aortální štěpy jsme kryokonzervovali metodikou používanou v České republice při kryoprezervaci tepen v humánní medicíně. Průměrná doba kryokonzervace byla 177 dní. Tacrolimus v dávce 0,2 mg/kg/den jsme podávali příjemcům nitrosvalově od 7. do 30. dne (skupina D). Izogenní (skupina A) a alogenní zvířata bez podávání tacrolimu (skupina B) nebo s podáváním tacrolimu od 1. dne (skupina C) sloužila jako kontrolní skupiny. Aortální štěpy jsme odebírali 30. den po transplantaci k histologickému a imunohistochemickému vyšetření. Zkoumanými parametry rejekce byly: proliferace intimální vrstvy, přítomnost imunoglobulinů ve svalové vrstvě a infiltrace adventicie CD4+, CD8+ a příjemcovskými MHC II+ buňkami. Příjemcům jsme současně předoperačně, 14. a 30. pooperační den odebírali krev ke stanovení koncentrace donor specifických anti MHC protilátek I. a II. třídy.

Výsledky: Průměrná koncentrace tacrolimu v periferní krvi příjemců byla 30. den po transplantaci ve skupině C 3,82 µg/L a ve skupině D 4,31 µg/L. V průběhu experimentu jsme nepozorovali žádné negativní účinky podávané imunosuprese. Rozsah intimální proliferace ani tloušťka mediální vrstvy se 30. den po transplantaci mezi skupinami neliší. Přítomnost depotitů IgG 30 dní po transplantaci jsme nepozorovali ani v jedné skupině. Stupeň infiltrace adventicie buňkami CD4+, CD8+ a příjemcovskými MHC II+ buňkami byl ve skupině D porovnatelný se skupinou A i skupinou C. Adventiciální vrstva skupiny B byla infiltrována vyšším počtem imunokompetentních buněk.

Závěr: Monoterapie pomocí tacrolimu podávaného v nízké dávce od 7. dne po transplantaci kryokonzervovaných aortálních štěpů u potkanů byla v našem experimentu dostatečná k potlačení infiltrace cévní stěny imunokompetentními buňkami příjemců.

■ Dunbarův syndrom

Grus T¹, Vidim T¹, Klika T¹, Lambert L², Rohn V¹, Janák D¹, Lindner J¹

¹ II. chirurgická klinika kardiovaskulární chirurgie, 1. LF UK a VFN, Praha,

² Radiodiagnostická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha

Dunbarův syndrom je vzácné onemocnění, při kterém dochází k útlaku truncus coeliacus (TC) okolními strukturami. Nejčastěji tento útlak způsobuje ligamentum arcuatum medianum. Tento útlakový syndrom doprovází specifické klinické obtíže spolu s váhovým úbytkem. Možnosti řešení této patologie jsou různé: pouze zásah na sympatickém plexu ganglion coeliacum, jiným jen deliberace odstupu TC anebo přemostění postiženého úseku TC bypassem.

Cíl: Cílem práce byla kvantifikace změny tlakového gradientu po deliberaci odstupu TC v místě stenózy s následnou volbou dalšího postupu.

Soubor a metodika: Jde o prospektivní studii v období od 1/2004 do 5/2014, kde ve skupině 42 pacientů se suspektní chronickou mezenterální ischemií bylo diagnostikováno 8 pacientů s Dunbarovým syndromem. Ve sledovaném sou-



boru bylo 5 žen a 3 muži. Terapeutickou metodou volby pro naši skupinu osmi pacientů byla otevřená chirurgická technika – přístupem horní střední laparotomií. Peroperačně jsme prováděli u každého pacienta invazivní měření systémového tlaku cestou a. radialis a dále invazivní měření tlaku v a. gastrica sinistra za stenozou. Po změření tlaků v a. gastrica sinistra a systémového tlaku jsme provedli přerušení ligamentum arteriosum a disekci tkání obepínajících TC. Po uvolnění TC jsme opět měřili invazivní tlak systémový a v a. gastrica sin. Při gradientu přesahující více jak 15 mm Hg po deliberaci TC byl proveden protetický bypass PTFE armovanou protézou přemostující tangované místo okolními stenozujícími strukturami.

Výsledky: U všech osmi pacientů po přetrnutí ligamenta arcuata a odpreparování vláken plexu z TC přesahovala hodnota tlakového gradientu mezi systémovým tlakem a tlakem za místem původní stenózy hodnotu 15 mm Hg i přes důkladnou deliberaci TC. Proto byl tento postižený úsek TC zcela vyřazen. U 6 pacientů byl proveden aorto-trunkální bypass s distální anastomózou „end-to-end“ a u 2 pacientů aorto-hepatický bypass. U všech

pacientů byla použita armovaná PTFE protéza o průměru 6 mm. Průměrný čas operace byl 90 minut s minimální krevní ztrátou. Průměrná doba hospitalizace byla 4,5 dne. U jednoho pacienta se vyskytla porucha hojení operační rány v podobě drobné píštěle dolního pólu rány do podkoží, která byla vyřešena konzervativně. Při kontrole měsíc od výkonu byli 3 pacienti zcela bez obtíží a u 5 pacientů došlo k významné redukci symptomů. Kontrolní CT angiografie prokázala u všech průchodnost rekonstrukce bez reziduální stenózy (u aortohepatického bypassu i retrogradní plnění ostatních větví trunku). Žádný pacient nevyžadoval následnou angiointervenční léčbu. Kompletního ústupu symptomů u všech pacientů bylo dosaženo do 8 měsíce po operaci. Žádný z pacientů nezemřel.

Závěr: Peroperační diagnostika po jakémkoli způsobu řešení Dunbarova syndromu (otevřenou technikou, laparoskopicky, roboticky) je zcela zásadní a svědčí o efektivitě zvoleného terapeutického postupu. Zvolený způsob chirurgického řešení Dunbarova syndromu pomocí armovaného bypassu vedl k ústupu symptomů u všech pacientů.