

Naše zkušenosti se systematickým programem péče o dospělé s vrozenou srdeční vadou*

Jana Popelová⁽¹⁾, Štěpán Černý⁽¹⁾, Roman Gebauer⁽⁴⁾, Petr Pavel⁽¹⁾, Pavel Jehlička⁽¹⁾, Petr Kolouch⁽¹⁾, David Doubek⁽¹⁾, Petr Kmoníček⁽²⁾, Petr Neužil⁽²⁾, Miloš Táborský⁽²⁾, Petr Niederle⁽²⁾, Jiří Weichet⁽³⁾, Bohumil Hučín⁽⁴⁾, Jan Škovránek⁽⁴⁾, Petr Tax⁽⁴⁾, Oleg Reich⁽⁴⁾, Roman A. Gebauer⁽⁴⁾

⁽¹⁾Oddělení kardiokirurgie, Nemocnice Na Homolce, ⁽²⁾Oddělení kardiologie,
⁽³⁾Oddělení zobrazovacích metod, Nemocnice Na Homolce, ⁽⁴⁾Dětské kardiocentrum,
Fakultní nemocnice Motol a Centrum výzkumu chorob srdce a cév, Praha, Česká republika

Popelová J⁽¹⁾, Černý Š⁽¹⁾, Gebauer R⁽⁴⁾, Pavel P⁽¹⁾, Jehlička P⁽¹⁾, Kolouch P⁽¹⁾, Doubek D⁽¹⁾, Kmoníček P⁽²⁾, Neužil P⁽²⁾, Táborský M⁽²⁾, Niederle P⁽²⁾, Weichet J⁽³⁾, Hučín B⁽⁴⁾, Škovránek J⁽⁴⁾, Tax P⁽⁴⁾, Reich O⁽⁴⁾, Gebauer RA⁽⁴⁾ (⁽¹⁾Oddělení kardiokirurgie, Nemocnice Na Homolce, ⁽²⁾Oddělení kardiologie, ⁽³⁾Oddělení zobrazovacích metod, Nemocnice Na Homolce, ⁽⁴⁾Dětské kardiocentrum, Fakultní nemocnice Motol a Centrum výzkumu chorob srdce a cév, Praha, Česká republika). **Naše zkušenosti se systematickým programem péče o dospělé s vrozenou srdeční vadou.** *Cor Vasa* 2007;49(5):169–173.

Cíl: Retrospektivní zhodnocení systematické péče a výsledků operací dospělých s vrozenou srdeční vadou v Nemocnici Na Homolce.

Soubor: Z více než 1 900 sledovaných dospělých s vrozenou srdeční vadou bylo od dubna 2005 do ledna 2007 operováno 128 nemocných průměrného věku 41 ± 15 let.

Výsledek: Operační mortalita byla nulová, 30denní mortalita byla nulová, v dlouhodobém sledování zemřeli 3 nemocní. Průměrná doba hospitalizace činila $11,7 \pm 5$ dní. Reoperace tvořily 46 % všech operací, v 15 % se jednalo o opakovanou reoperaci. Dvakrát bylo provedeno totální kavopulmonální spojení jako primoooperace v dospělém věku, 7 byla provedena reoperace komplexních vrozených srdečních vad po totálním kavopulmonálním spojení, Senningově, Mustardově nebo Rastelliho korekci. Kromě chirurgického antiarytmického výkonu byla provedena 17 úspěšná katetrizační radiofrekvenční ablace a 9 byl implantován ICD. Po operaci došlo k významnému zlepšení NYHA třídy z $2,3 \pm 0,7$ na $1,3 \pm 0,2$, $p < 0,001$. **Závěr:** Při týmové spolupráci a komplexní péči lze provádět operace vrozených srdečních vad v dospělém věku s výbornými výsledky, nízkou mortalitou i morbiditou a krátkou dobou hospitalizace. Předpokladem je dostatek zkušeností, proto by měla být kardiokirurgická péče o tyto nemocné centralizována.

Klíčová slova: Vrozené srdeční vady – Dospělí – Kardiokirurgie – Reoperace – Arytmie

Popelová J⁽¹⁾, Černý Š⁽¹⁾, Gebauer R⁽⁴⁾, Pavel P⁽¹⁾, Jehlička P⁽¹⁾, Kolouch P⁽¹⁾, Doubek D⁽¹⁾, Kmoníček P⁽²⁾, Neužil P⁽²⁾, Táborský M⁽²⁾, Niederle P⁽²⁾, Weichet J⁽³⁾, Hučín B⁽⁴⁾, Škovránek J⁽⁴⁾, Tax P⁽⁴⁾, Reich O⁽⁴⁾, Gebauer RA⁽⁴⁾ (⁽¹⁾Department of Cardiac Surgery, Na Homolce Hospital, ⁽²⁾Department of Cardiology, ⁽³⁾Division of Imaging Methods, Na Homolce Hospital, ⁽⁴⁾Pediatric Cardiac Center, Motol University Hospital and Center of Cardiovascular Disease Research, Prague, Czech Republic). **Our experience with a systematic program of care of adults with congenital heart disease.** *Cor Vasa* 2007;49(5):169–173.

Aim: A retrospective evaluation of the outcomes of a program of systematic care of adults with congenital heart disease (CHD) at Na Homolce Hospital.

Patients: Out of more than 1,900 adults with congenital heart disease, 128 were operated on from April 2005 through January 2007. The mean age was 41 ± 15 years.

Results: Surgical mortality was zero as was 30-day mortality; 3 patients were lost to long-term follow-up. The average hospitalization time was 11.7 ± 5 days. Reoperations accounted for 46% of all operations, 15% were repeat reoperations. Total cavopulmonary connection (TCPC) as the first surgical procedure in the adult age was undertaken in two cases, reoperations of complex CHD were performed in seven cases (reoperation after TCPC, reoperation after Senning, Mustard or Rastelli correction). Besides surgical antiarrhythmic procedures, we performed 17 successful transcatheter radiofrequency ablation procedures and nine ICD implantations. Post-procedural NYHA class improved significantly, from 2.3 ± 0.7 to 1.3 ± 0.2 ; $p < 0.001$.

Conclusion: Operations and reoperations of CHD can be performed in adults with excellent outcomes, low mortality and morbidity rates, and short hospitalization times in settings providing comprehensive care and teamwork. A condition sine qua non is a large body of experience, hence centralization of cardiac surgical care of CHD in adults is warranted.

Key words: Congenital heart disease – Adults – Cardiac surgery – Reoperations – Arrhythmias

Adresa: doc. MUDr. Jana Popelová, CSc., Oddělení kardiokirurgie, Nemocnice Na Homolce, Roentgenova 2, 150 30 Praha 5, Česká republika, e-mail: Jana.Popelova@homolka.cz

*Práce byla podpořena grantem VZ MZO 64203-6306.

ÚVOD

Vrozenou srdeční vadu má asi 6–10 z 1 000 živě narozených dětí.^(1–3) Díky dlouhodobé výborně fungující komplexní péči Dětského kardiocentra přežívá v České republice v současnosti více než 80 % dětí s vrozenou srdeční vadou (VSV) do dospělosti, stejně jako v dobře fungujících centrech západní Evropy, Spojených států a Kanady. Asi polovina dospělých s VSV bude vyžadovat další specializovanou kardiologickou péči, včetně operace nebo reoperace.^(3,4) Zároveň díky dobré kardiologické péči v terénu a obecné dostupnosti echokardiografie přibývá i pacientů, u kterých je VSV diagnostikována až v dospělosti.⁽⁵⁾ Někteří pacienti s VSV podstoupili v dětství pouze paliativní výkon a nebyli dále sledováni nebo byla jejich VSV považována dříve za inoperabilní. Častým problémem této populace jsou arytmie, které mohou vyžadovat elektroanatomické mapování, katetrizační nebo chirurgický ablační výkon, v některých případech je indikována implantace defibrilátoru.⁽⁶⁾ U dospělých s doposud neoperovanou VSV je třeba rozhodnout o nutnosti a vhodnosti primóoperace VSV v dospělém věku. U žen s VSV posuzujeme možnost gravidity a způsob porodu. U nemocných s reziduálními nálezy po operaci v dětství zvažujeme reoperaci a její správné načasování. U nejzávažněji postižených nemocných je třeba včas rozhodnout mezi rizikem klasického kardiokirurgického výkonu a dostupností transplantační léčby (srdce, plic nebo srdce a plic), případně zahájit vazodilatační léčbu plicní hypertenze.⁽⁷⁾

Indikace operace a reoperace VSV v dospělosti je významně závislá na zkušenostech pracoviště a dosažených výsledcích. V Nemocnici Na Homolce (NNH) působí od května 2005 na ambulanci kardiokirurgického oddělení Poradna pro VSV v dospělosti. Arytmologická péče je zajištěna antiarytmickou jednotkou oddělení kardiologie NNH, katetrizace a lůžková péče je zajištěna kardiologickým oddělením NNH. Nezbytností je trvalá úzká spolupráce s Dětským kardiocentrem FN Motol, zvláště při řešení komplexních VSV. Dospělí s VSV jsou operováni na kardiokirurgickém oddělení NNH, kde je zajištěna i komplexní pooperační péče.

CÍL PRÁCE

Cílem naší práce je retrospektivní zhodnocení systematické péče o dospělé s VSV, především výsledků operací a reoperací provedených na pracovišti dospělé kardiokirurgie v NNH v posledních 22 měsících.

SOUBOR A METODIKA

V Poradně pro VSV v dospělosti je v současnosti sledováno více než 1 900 dospělých s VSV. Od 1. 4. 2005 do 31. 1. 2007 bylo na kardiokirurgickém oddělení NNH operováno celkem 128 dospělých s VSV (6,7 % ze všech sledovaných VSV). Průměrný věk operovaných byl 41 ± 15 let, medián 38 let (18–81 let), ženy tvořily 49 %.

Před operací byli všichni pacienti vyšetřeni klinicky a echokardiograficky, v indikovaných případech byla provedena jícnová echokardiografie (TEE), Holterovo monitorování EKG, ergometrie nebo spiroergo-

metrie, která byla porovnána se staršími nálezy z dětství. V indikovaných případech bylo provedeno elektroanatomické mapování, 17 nemocným byla provedena radiofrekvenční katetrizační ablace. U 9 pacientů s VSV byla provedena implantace ICD, ve všech případech pro sekundárně-preventivní indikaci. U pacientů sledujeme longitudinálně NT-proBNP (brain natriuretic peptide). Před všemi reoperacemi provádíme standardně CT angiografii velkých cév a mediastina. K posouzení myokardu provádíme vyšetření magnetickou rezonancí. Katetrizaci provádíme při podezření na postižení koronárních tepen, u komplexních VSV, při nutnosti kvantifikace plicní cévní rezistence a vazodilatační rezervy, méně často u kombinace valvární a subvalvární stenózy.

Operace dospělých s VSV jsou prováděny na oddělení kardiokirurgie NNH, u komplexních VSV je součástí operačního týmu dětský kardiokirurg a zkušený, plně erudovaný anesteziolog. U většiny operací chlopni provádíme kontrolní TEE na operačním sále před výkonem a po výkonu.

Pooperační kontroly včetně echokardiografie provádíme před propuštěním z nemocnice, ambulantně za 1 měsíc, za 6 měsíců a za rok po operaci a dále podle nálezu a diagnózy, obvykle v ročních intervalech.

VÝSLEDKY

Od 1. 4. 2005 do 31. 1. 2007 bylo na kardiokirurgickém oddělení NNH operováno 128 dospělých s VSV. V roce 2006 představovaly operace VSV 10,3 % z celkového počtu kardiokirurgických výkonů v NNH (80 ze 773). Diagnózy operovaných VSV jsou v *tabulce I*, spektrum kardiokirurgických výkonů shrnuje *tabulka II*.

Tabulka I
Přehled diagnóz operovaných VSV ^{x)}

Diagnóza VSV	Počet operovaných	%
Defekt septa síní II	36	28
Vrozené vady aortální chlopně a aorty	33	26
Fallotova tetralogie a vrozené vady pulmonální chlopně	23	18
Vrozené vady mitrální chlopně	10	8
Komplexní VSV	9	7
Atrioventrikulární septální defekt	7	5,5
Koarktace aorty	6	5
Ebsteinova anomálie trikuspidální chlopně	4	3
Defekt komorového septa	3	2
Jiné	3	2

^{x)} Někteří pacienti měli současně více VSV, proto je počet diagnóz vyšší než počet operovaných pacientů

Reoperace VSV představovaly celkově 46 % ze všech operací VSV (59 ze 128), jejich počet se trvale zvyšuje. V roce 2005 tvořily reoperace 28 %, v roce 2006 již 50 % všech operací VSV. Více než jednu srdeční operaci mělo v anamnéze 15 % operovaných (19 pacientů), u 6 nemocných byla provedena již čtvrtá operace srdce. Diagnózy reoperovaných pacientů

Tabulka II
Přehled kardiochirurgických výkonů u VSV

Výkon	Počet
Uzávěr defektu septa síní + defektu septa komor + atrioventrikulárního defektu	38 + 3 + 2
Uzávěr ruptury aneuryzmatu Valsalvova sinu	1
Redirekce anomální plicní žíly	3
Plastika mitrální chlopně	27
Náhrada mitrální chlopně	8
Plastika trikuspidální chlopně	36
Náhrada trikuspidální chlopně	7
Plastika aortální chlopně	5
Izolovaná náhrada aortální chlopně	9
Náhrada aortální chlopně + kořene aorty/ + ascendentní aorty/ + oblouku	19
Náhrada pulmonální chlopně a rekonstrukce výtokového traktu pravé komory	27
Plastika větve plicnice	4
Aorto-aortální nebo subclavio-aortální bypass (u rekoarktace aorty)	4
Resekce (re) koarktace s anastomózou end-to-end/plastika záplatou	2
Totální kavopulmonální spojení	2
Bidirekční kavopulmonální anastomóza	1
Levostranný cryo-MAZE	20
Pravostranný cryo-MAZE a ablace kavotrikuspidálního istmu	4 + 11
Operace VSV a koronární bypass	8
Jiné výkony u komplexních VSV	2
Resekce aneuryzmatu koronární tepny	2
Uzávěr otevřené tepenné dučeje	1

Tabulka III
Přehled reoperací VSV ^{x)}

Diagnóza VSV	Počet operovaných VSV	Počet reoperací	% reoperací
Defekt septa síní II	36	5	14
Vrozené vady aortální chlopně a aorty	33	10	30
Fallotova tetralogie a vrozené vady pulmonální chlopně	23	22	96
Atrioventrikulární septální defekt a vrozené vady mitrální chlopně	17	8	47
Komplexní VSV	9	7	78
Koarktace aorty	6	4	67
Ebsteinova anomálie trikuspidální chlopně	4	2	50
Defekt komorového septa	3	1	33
Jiné	3	0	0
Celkem	134 (128 pac.)	59	46 %

^{x)} Někteří pacienti měli současně více VSV, proto je počet diagnóz vyšší než počet operovaných pacientů

a procentuální podíl reoperací u jednotlivých VSV jsou shrnuty v *tabulce III*.

Reoperace byly nejčastější u komplexních VSV a u Fallotovy tetralogie. U sedmi komplexních VSV byla provedena reoperace po totálním kavopulmonálním spojení (TCPC), po Senningově nebo Rastelliho korekci transpozice velkých tepen a reoperace pulmonální atřezie. U 2 pacientů s komplexní cyanotickou VSV (funkčně společnou komorou), která byla v minulosti považována na inoperabilní, jsme provedli úspěšnou primooperaci (TCPC nebo jeho modifikaci) ve věku 30 a 44 let. U všech pacientů s Fallotovou tetralogií byla provedena rekonstrukce výtokového traktu pravé komory s náhradou pulmonální chlopně homograftem nebo bioprotézou a resekci aneuryzmatu výtokového traktu pravé komory. U reoperací mitrální regurgitace u pacientů po uzavření atrioventrikulárního septálního defektu byla provedena v 57 % úspěšná plastika mitrální chlopně, ve 43 % byla nutná náhrada protézou.

Uzávěr defektu septa síní typu II byl ve většině případů (v 89 %, 32 z 36) spojen s dalším přídatným

výkonem, nejčastěji plastikou trikuspidální a/nebo mitrální chlopně, ablací kavotrikuspidálního istmu, cryo-MAZE, redukcí síní nebo koronárním bypasselem, defekt typu sinus venosus byl spojen s redirekcí anomálního návratu plicních žil. Izolované defekty septa síní byly uzavřeny z laterální pravostranné torakotomie.

U vrozených vad aortální chlopně bylo nutné provést současný výkon na aortě v 58 % (19 ze 33), u 5 pacientů byla provedena záchovná operace aortální chlopně.

Operační mortalita byla nulová, 30denní mortalita byla též nulová, v dalším sledování zemřeli 3 pacienti (2,4 %). Průměrná doba hospitalizace činila $11,7 \pm 5$ dní. Doba mimotělního oběhu činila 127 min (33–390), doba svorky 89 min (0–240), 17 byla provedena operace v mimotělním oběhu bez svorky. Revize pro krvácení byla provedena 1 (0,8 %). Před operací byli pacienti v průměru ve třídě NYHA 2,3 $\pm 0,7$, po operaci byla třída NYHA 1,3 $\pm 0,2$, $p < 0,001$. I pacienti, kteří neudávali žádné obtíže a byli před operací ve funkční třídě NYHA I, potvrdili při půlroční a roční kontrole po operaci zvýšení výkonnosti.

Pacienti léčení katetrizační radiofrekvenční ablací byli bez recidivy arytmie kromě jedné pacientky s dysplazií pravé komory, u které bylo nutné ablací 2 opakovat. Jednalo se o síňové re-entry tachykardie (11), fokální síňové tachykardie (3), komorové tachykardie (2) a akcesorní spojkou „Mahaim-like“ (1). Diagnózy pacientů léčených katetrizační radiofrekvenční ablací byly: pulmonální atrézie (2), Fallotova tetralogie (2), totální kavopulmonální spojení (1), transpozice velkých tepen po Mustardově korekci s mechanickou náhradou v trikuspidální pozici (1), defekt síňového septa (9), stenóza plicnice (1), dysplazie pravé komory s těžkou trikuspidální regurgitací po uzávěru defektu septa síní (1).

Z 9 pacientů s implantovaným ICD se již u 6 z nich uplatnila adekvátní léčba komorové tachykardie (12 epizod) a fibrilace komor (4 epizody). U žádného pacienta jsme nezaznamenali chirurgické nebo arytmologické komplikace této léčby.

DISKUSE

V Dětském kardiocentru ve FN v Motole je ročně operováno asi 450 dětí s vrozenou srdeční vadou. Dospělosti dosáhlo v současnosti více než 2 500 operovaných dětí. Další systematické sledování s perspektivou reoperace vyžaduje asi 50 % operovaných dětí.⁽⁴⁾ Dospělí pacienti jsou sledováni svými kardiology v místě bydliště, specializované kardiologické vyšetření je prováděno v Poradně pro VSV v dospělosti na ambulanci kardiocirurgie v NNH. Tato poradna má v současnosti ve sledování více než 1 900 dospělých pacientů s VSV.

Na kardiocirurgickém oddělení v NNH jsou dospělí s VSV systematicky operováni od roku 2005. Výsledky jsou srovnatelné s prestižními světovými centry, operační mortalita u primóoperací i reoperací byla doposud nulová. V centrech, která se zabývají operacemi dospělých s VSV je udávaná mortalita mezi 2,1 až 7,6 %, u cyanotických VSV až 18 %, ^(3,8,9) vyšší mortalita je u reoperací.^(3,9) Zatímco reoperace VSV představují v dětském věku 11 % operací,⁽⁴⁾ v dospělosti představují reoperace v našem souboru již 46 % všech operací VSV a opakované reoperace 15 %. Podobné výsledky udává například Mayo Clinic, kde tvořily reoperace VSV necelých 50 % a opakované reoperace 23 %.⁽³⁾ V budoucnosti lze očekávat další vzestup počtu reoperací a opakovaných reoperací v dospělosti. Riziko reoperací zvyšují četné srstý mezi sternem a srdcem, velkými cévami nebo konduitem. U cyanotických VSV je přítomna řada kolaterál, koagulační poruchy a vysoké riziko krvácení.

Pacienti s VSV mají řadu specifík. I když jsou mladí, jejich srdce bylo vystaveno od narození (tedy několik desetiletí) abnormální hemodynamice, která díky reziduálním nálezům často přetrvává do dospělosti. V dětství nebo mládí prodělali někteří různě dlouhé období těžké hypoxemie, jsou po náročných kardiocirurgických výkonech. Myokard může být významně změněn s různým stupněm fibrózy. Díky častým reziduálním regurgitačním vadám a objemovému přetížení komor však může být ejekční frakce v normě nebo jen lehce snížena. Ejekční frakce pravé komory se posuzuje obtížně, ale může být limitující v pooperačním období.

Pacienti mají často od dětství protektivní režim s vyloučením tělesné výchovy a sportu, jsou adaptováni na méně aktivní způsob života, a proto si nestěžují na obtíže. Mnoho pacientů, kteří neudávali před operací žádné obtíže, byli po operaci velmi překvapeni svou zvýšenou výkonností.

Symptomy, které si nemocní s VSV uvědomují, se objevují buď při arytmiích, které jsou často sdruženy s reziduálními vadami, nebo až při těžké systolické (a/nebo diastolické) dysfunkci jedné nebo obou komor. Pokud bychom indikovali operaci nebo reoperaci až při limitujících symptomech, bylo by operační riziko velmi vysoké s nedobrymi výsledky. Na druhé straně jsme si vědomi omezené životnosti bioprotéz a homograftů, proto nelze indikovat reoperaci zbytečně brzy, pokud má pacient perspektivu dlouhodobě stabilizovaného stavu. Při vhodné morfologii výtokového traktu pravé komory lze řešit dysfunkce pulmonální chlopně katetrizační intervencí.

Včas indikovaná operace nebo reoperace je zvláště důležitá, je-li možné zachovat vlastní chlopeň pacienta a vyhnout se tak riziku doživotní antikoagulační léčby. Záchovná operace mitrální chlopně je možná při dostatku poddajné tkáně cípů. U atrioventrikulárních septálních defektů s rozštěpem mitrální chlopně je významná regurgitace častá i po sutuře cípů, provedené v dětství. Plastika mitrální chlopně byla možná u více než 50 % nemocných s atrioventrikulárním septálním defektem, avšak vzhledem k odlišné morfologii chlopně je zde vyšší riziko reziduální stenózy. U trikuspidální regurgitace indikujeme plastiku pomocí prstence nebo komisuoplastiku u těžkých regurgitací, při předpokladu reziduální plicní hypertenze a u významně dilatovaného trikuspidálního anulu, zvláště u starších nemocných, nad 35–40 let. Při morfologicky těžce změněné trikuspidální chlopni nebo při extrémní dilataci trikuspidálního anulu volíme náhradu bioprotézou. Záchovné operace aortální chlopně jsou možné, je-li hlavní příčinou aortální regurgitace dilatace anulu nebo sino-tubulární junkce. Dilatovaná aorta je nahrazena cévní protézou, aortální chlopeň je do protězy reimplantována. Záchovné operace chlopní jsou důležité zvláště u mladých žen, které plánují těhotenství.

U operací VSV v dospělosti je důležitá komplexnost výkonu s vyřešením i méně významných vad, které se mohou po operaci zhoršit. Důležité je provedení antiarytmických výkonů: ablace kavotrikuspidálního istmu a MAZE výkon v levé či pravé síní, případně destrukce arytmogenního substrátu podle elektroanatomického mapování.

Operaci nebo reoperaci VSV indikujeme na základě progresu známek srdečního selhání a zhoršování echokardiografických nálezů se zvláštním zřetelem na funkci obou komor. Operace mladého, relativně asymptomatického pacienta vyžaduje zkušenosti a dlouhodobě nízkou operační mortalitu. Prospěšnost operací dospělých s VSV lze hodnotit pouze při trvalém, dlouhodobém sledování pacientů. Při retrospektivním zhodnocení souboru lze pak porovnávat jednotlivé postupy a upřesnit indikační kritéria. Chirurgická léčba dospělých s vrozenou srdeční vadou by měla být centralizována, pracoviště s menším objemem operací mají významně vyšší mortalitu.^(3,10–12)

ZÁVĚR

Reoperace i primární operace VSV v dospělém věku lze provádět s výborným výsledkem, nízkou mortalitou i morbiditou a s krátkou dobou hospitalizace. Předpokladem je správná indikace, pečlivá předoperační příprava, komplexní výkon, zkušenosti s chlopenní chirurgií, s reoperacemi a s vrozenými srdečními vadami, spolupráce s dětskými kardiology a kardiochirurgy a vysoká úroveň standardizované operační a pooperační kardioanesteziologické péče. Operace nebo reoperace VSV v dospělosti musí být indikována včas, dříve než dojde k ireverzibilní dysfunkci pravé či levé komory srdeční. Při vysoké pravděpodobnosti záchovné operace chlopně indikujeme pacienty dříve než k mechanické protěze. Dobrých výsledků může být dosaženo pouze při dostatečných zkušenostech při centralizaci kardiochirurgické péče a při dlouhodobém systematickém sledování nemocných před operací i po operaci.

LITERATURA

1. Šamánek M, Voříšková M. Congenital heart disease among 815 569 children born between 1980 and 1990 and their 15-year survival: a prospective Bohemia survival study. *Pediatr Cardiol* 1999;20:411–7.
2. Gatzoulis MA, Webb GD. Adults with congenital heart disease: a growing population. In: Gatzoulis MA, Webb GD, Daubeney PEF. *Diagnosis and management of adult congenital heart disease*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2003.
3. Warnes CA, Liberthson R, Danielson GK, et al. Task force 1: The changing profile of congenital heart disease in adult life. *JACC* 2001;37:1161–98.
4. Hučín B, Tláskal T, Gebauer R, a spol. Přehled a výsledky operací vrozených srdečních vad v letech 1977–2003 v Dětském kardiocentru ve Fakultní nemocnici Motol, Praha. *Cor Vasa* 2004;46:529–35.
5. Popelová J, Kölbl F, Dostálová P, Voříšková M. Echocardiography in adults with congenital heart disease. *Exp Clin Cardiol* 1999;4:89–93.
6. Walsh EP, Cecchin F. Arrhythmias in adult patients with congenital heart disease. *Circulation* 2007;115:534–45.
7. Galie N, Torbicki A, Barst R, et al. Guidelines on diagnosis and treatment of pulmonary arterial hypertension. The task force on diagnosis and treatment of pulmonary arterial hypertension of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2004;25:2243–78.
8. Dore A, Glancy DL, Stone S, Menashe VD, Somerville J. Cardiac surgery for grown-up congenital heart patients: survey of 307 consecutive operations from 1991 to 1994. *Am J Cardiol* 1997;80:906–13.
9. Berdat PA, Immer F, Pfammatter JP, Carrel T. Reoperations in adults with congenital heart disease: analysis of early outcome. *Int J Cardiol* 2004;93:239–45.
10. Somerville J. Grown-up congenital heart disease—medical demands look back, look forward 2000. *Thorac Cardiovasc Surg* 2001;49:21–6.
11. Stark J. Glenn Lecture: how to choose a cardiac surgeon. *Circulation* 1996;94 Suppl II:II-1-4.
12. Spiegelhalter DJ. Mortality and volume of cases in pediatric cardiac surgery: retrospective study based on routinely collected data. *Br Med J* 2002;324:261–3.

Došlo do redakce 26. 2. 2007

Přijato k otištění 6. 3. 2007