



Názov:

**Komplexný manažment detského a
adolescentného pacienta s dg.
atrioventrikulárneho septálneho defektu**

Autor:

**MUDr. Zuzana Venczelová, PhD.; MUDr. Peter Olejník,
PhD.; MUDr. Peter Škrak, PhD.**

Odbor:

Pediatrická kardiológia

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 45 ods. 1 písm. c) zákona 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva štandardný postup:

Komplexný manažment detského a adolescentného pacienta s dg. atrioventrikulárneho septálneho defektu

Číslo ŠP	Dátum predloženia na Komisiu MZ SR pre ŠDTP	Status	Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR
119	23. september 2020	schválené	1. december 2020

Autori štandardného postupu

Autorský kolektív:

MUDr. Zuzana Venczelová, PhD.; MUDr. Peter Olejník, PhD.; MUDr. Peter Škrak, PhD.

Odborná podpora tvorby a hodnotenia štandardného postupu

Prispievatelia a hodnotitelia: členovia odborných pracovných skupín pre tvorbu štandardných diagnostických a terapeutických postupov MZ SR (OPS Pediatrická kardiológia: MUDr. Andrea Harenčárová; MUDr. Viera Illíková, PhD.; MUDr. Erika Goldschmidtová; doc. MUDr. Alexander Jurko, PhD.; MUDr. Martin Záhorec, PhD.); hlavní odborníci MZ SR príslušných špecializačných odborov; hodnotitelia AGREE II (MUDr. Andrea Harenčárová; doc. MUDr. Alexander Jurko, PhD.; MUDr. Martin Záhorec, PhD.; MUDr. Viera Illíková, PhD.; MUDr. Erika Goldschmidtová); členovia multidisciplinárnych odborných spoločností; odborný projektový tím MZ SR pre ŠDTP a pacientske organizácie zastrešené AOPP v Slovenskej republike; Inštitút zdravotníckej politiky; NCZI; Sekcia zdravia MZ SR, Kancelária WHO na Slovensku.

Odborní koordinátori: MUDr. Peter Bartoň; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; MUDr. Štefan Laššán, PhD.; MUDr. Jozef Kalužay, PhD.; prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD., MPH

Recenzenti

členovia Komisie MZ SR pre ŠDTP: MUDr. Peter Bartoň; PharmDr. Zuzana Baťová, PhD.; PharmDr. Tatiana Foltánová, PhD.; MUDr. Róbert Hill, PhD., MPH; prof. MUDr. Jozef Holomáň, CSc.; doc. MUDr. Martin Hrubíško, PhD., mim.prof.; MUDr. Jana Kelemenová; MUDr. Branislav Koreň; prof. MUDr. Ivica Lazúrová, DrSc.; PhDr. Mária Lévyová; MUDr. Jozef Kalužay, PhD.; Mgr. Katarína Mažárová; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; MUDr. Mária Murgašová; Ing. Jana Netriová, PhD., MPH; Mgr. Renáta Popundová; MUDr. Ladislav Šinkovič, PhD., MBA; prof. MUDr. Mária Šustrová, CSc.; MUDr. Martin Vočyan; MUDr. Andrej Zlatoš; prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD., MPH

Technická a administratívna podpora

Podpora vývoja a administrácia: Mgr. Zuzana Kuráňová; Ing. Barbora Vallová; Mgr. Ľudmila Eisnerová; Mgr. Mário Fraňo; JUDr. Marcela Virágová, MBA; Ing. Marek Matto; prof. PaedDr., PhDr. Pavol Tománek, PhD.; JUDr. Ing. Zsolt Mánya, PhD.; Mgr. Sabína Brédová; Ing. Mgr. Liliana Húsková; Ing. Zuzana Poláková; Mgr. Tomáš Horváth; Ing. Martin Malina; Mgr. Ing. Mária Syneková; Ing. Katarína Krkošková; Mgr. Miroslav Hečko; Mgr. Anton Moises; PhDr. Dominik Procházka; Ing. Andrej Bóka

Podporené grantom z OP Ľudské zdroje MPSVR SR NFP s názvom: „Tvorba nových a inovovaných štandardných klinických postupov a ich zavedenie do medicínskej praxe“ (kód NFP312041J193)

Kľúčové slová

spoločný atrioventrikulárny kanál, atrioventrikulárny septálny defekt, kompletný atrioventrikulárny septálny defekt, inkompletný atrioventrikulárny septálny defekt, intermediárny atrioventrikulárny septálny defekt, pediatrická kardiológia, vrodená chyba srdca

Zoznam skratiek a vymedzenie základných pojmov

ACEI	inhibitor angiotenzín konvertujúceho enzýmu
ASD	defekt predsieňového septa
AV chlopne	atrioventrikulárne chlopne
AVSD	atrioventrikulárny septálny defekt
AVVI	AV valve index
CT angiografické vyšetrenie	vyšetrenie počítačovou tomografiou (computed tomography)
DKC NÚSCH	Detské kardiocentrum, Národný ústav srdcovocievnych chorôb
EKG	elektrokardiogram
IE	infekčná endokarditída
LV	ľavá komora
LVOT	výtokový trakt ľavej komory
MRI vyšetrenie	vyšetrenie magnetickou rezonanciou
N - CPAP	nazálny CPAP (konštantný pozitívny tlak v dýchacích cestách)
RTG	röntgen
RVOT	výtokový trakt pravej komory
ŠDTP	štandardný diagnostický a terapeutický postup
UVP	umelá ventilácia pľúc
VSD	defekt komorového septa

Predmetom tohto štandardného diagnostického a terapeutického postupu (ŠDTP) je AVSD bez pridružených iných srdcových chýb a bez vzniku Eisenmengerovho syndrómu. Takisto nie je predmetom tohto štandardu ani komplexná problematika AVSD a jednokomorovej cirkulácie. Tento ŠDTP je určený pre postup pri diagnostike a terapii AVSD od prenatálneho obdobia až do ukončenia 18. roku života.

Kompetencie

Gynekológ - v kompetencii gynekológa je prenatálny skrining vrodených chýb. Optimálny minimálny vek plodu na stanovenie diagnózy AVSD je 20. gestačný týždeň. V prípade podozrenia na AVSD je potrebné špecializované prenatálne echokardiografické vyšetrenie pediatrickým kardiológom. Pôrod môže byť realizovaný v rajónnej nemocnici, z dôvodu zachyteného AVSD bez kardiálnej dekompenzácie nie je indikovaný cisársky rez.

Neonatológ - v kompetencii neonatológa je vykonať postnatálny skrining vrodených chýb, ako aj odporučiť echokardiografické vyšetrenie u všetkých novorodencov s Downovým syndrómom.

Pediatrický kardiológ - v kompetencii pediatrického kardiológa je predoperačná a pooperačná starostlivosť o deti a adolescentov s AVSD, ako aj ich dlhodobé pooperačné sledovanie.

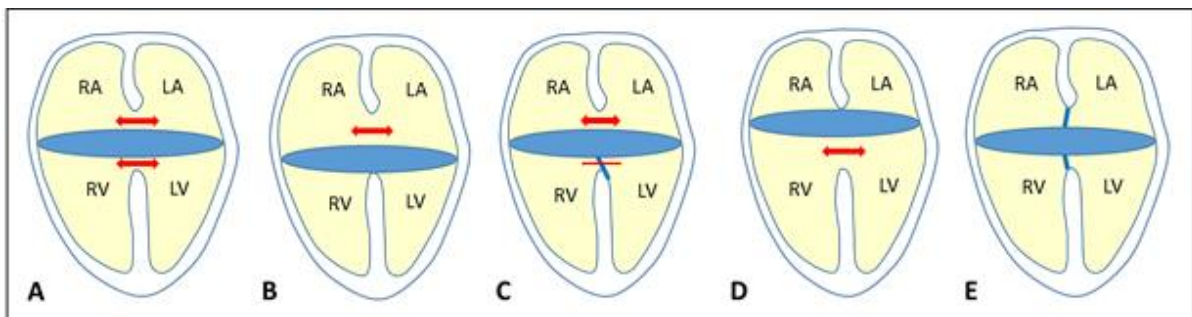
Kardiochirurg - v kompetencii kardiochirurga je operačná korekcia vrodenej chyby, ako aj riešenie reziduálnych nálezov, ktoré nie sú riešiteľné konzervatívne alebo intervenčnou katetrizáciou.

Pediatier - v kompetencii pediatra je v súčinnosti s pediatrickým kardiológom komplexné sledovanie vývoja detí a adolescentov s AVSD nielen z hľadiska možných kardiologických reziduálnych nálezov, ale aj sledovanie celkového zdravotného stavu, prospievania a psychomotorického vývoja. V prípade potreby pediatier alebo detský kardiológ individuálne odporučí konzultáciu iných špecialistov: psychológa, špeciálneho pedagóga, liečebného pedagóga, rehabilitačného lekára, klinického logopéda, klinického genetika a iných.

Úvod

AVSD je častá vrodená srdcová chyba, pre ktorú je typické spoločné atrioventrikulárne spojenie (obe predsieňové ústia do jednej spoločnej atrioventrikulárnej chlopne, pri AVSD nie je možné hovoriť o mitrálnej alebo trikuspidálnej chlopni, len o mitrálnej a trikuspidálnej časti spoločnej chlopne). Predstavuje spektrum srdcových chýb s variabilnou úrovňou skratu (od jednoduchého primum defektu predsieňového septa až k veľkému komorovému defektu). U všetkých jeho foriem je prítomný deficit atrioventrikulárneho septa, ich variabilita je spôsobená len polohou spoločnej AV chlopne (1, 2, 3). (Obrázok č. 1).

Obrázok č. 1



Obrázok 1 – Grafické znázornenie rôznych typov AVSD podľa polohy spoločnej AV chlopne.

- A. Kompletný AVSD so skratom na predsieňovej aj komorovej úrovni.
- B. Inkompletný AVSD so skratom len na predsieňovej úrovni
- C. Intermediárna forma AVSD, so skratom na predsieňovej aj komorovej úrovni, komorový defekt je reštrikčný
- D. Zriedkavá forma, len s prítomnosťou komorového defektu
- E. Zriedkavá forma bez skratu, prítomná je len spoločná AV chlopňa

Kvalita dôkazov a sila odporučení

V tomto ŠDTP je kvalita dôkazov a sila odporučení uvádzaná podľa nasledujúcich kritérií:

Trieda I – prípady, kedy je dôkaz a/alebo všeobecná dohoda, že daný výkon alebo liečba sú prospešné, užitočné alebo efektívne.

Trieda II – prípady, kedy nie je zhoda o užitočnosti a efektívnosti daného výkonu alebo liečby,
- trieda IIa – prevažuje názor o užitočnosti/efektívnosti danej liečby alebo výkonu

- trieda IIb – prevažuje názor o nedostatočnej užitočnosti/efektivite danej liečby/výkonu.

Trieda III – prípady, kedy je dôkaz a/alebo všeobecná zhoda, že výkon alebo liečba nie je užitočná a efektívna, v niektorých prípadoch môže byť aj škodlivá.

Sila dôkazu A – dáta sú získané z viacerých randomizovaných klinických štúdií alebo metaanalýz

Sila dôkazu B – dáta sú získané z jednej randomizovanej klinickej štúdie alebo nerandomizovaných štúdií

Sila dôkazu C – len konsenzus názorov expertov, prípadové štúdie alebo štandardy starostlivosti.

Prevenia

Primárna prevencia nie je možná. Rodinám, v ktorých sa vyskytli jedinci s vrodenou chybou srdca alebo Downovým syndrómom, je potrebné odporučiť prenatálne echokardiografické vyšetrenie plodu a genetické poradenstvo (trieda I, sila odporučení C). Riziko rekurencie výskytu akejkoľvek srdcovej chyby u prvostupňových príbuzných rodiny, kde sa vyskytol AVSD je 3,3 % (4).

Epidemiológia

AVSD je pomerne častá vrodená chyba srdca, tvorí 4 – 5 % všetkých srdcových chýb a je najčastejšou srdcovou chybou u pacientov s Downovým syndrómom (40 % pacientov s Downovým syndrómom má AVSD, vo väčšine jeho kompletnú formu) (5).

Patofyziológia

1. Prenatálna hemodynamika

Prenatálne je pri kompletnej forme AVSD skrat na predsieňovej aj komorovej úrovni malý. Pri výraznej insuficiencii spoločnej AV chlopne môže dôjsť u plodu k srdcovému zlyhaniu a vzniku závažných výpotkov. Inkompletná forma AVSD bez závažnej insuficiencie AV chlopne sa prenatálne neprejaví.

2. Postnatálna hemodynamika

Bezprostredne po narodení ešte pred poklesom pľúcnej cievnej rezistencie sú skraty na predsieňovej a komorovej úrovni malé. Postupne, ako klesá pľúcna cievna rezistencia, sa zväčšuje ľavo - pravý skrat na predsieňovej aj komorovej úrovni a objavujú sa známky kongestívneho srdcového zlyhania. Veľkosť komorového skratu je determinovaná pľúcnou vaskulárnou rezistenciou a veľkosť predsieňového skratu relatívnou poddajnosťou pravej komory. Pri súčasne prítomnej obštrukcii výtokového traktu ľavej komory alebo koarktácie aorty sa zväčšuje ľavo - pravý skrat. Obštrukcia výtokového traktu pravej komory naopak zväčšuje pravo - ľavý skrat. Uvedené skraty spôsobujú objemové preťaženie oboch komôr, ktoré je ešte zväznené v prípade prítomnosti závažnej regurgitácie spoločnej A - V chlopne (malá regurgitácia je prítomná takmer vždy). V prípade veľkých skratov bez včasnej chirurgickej korekcie dochádza u pacientov s AVSD veľmi rýchlo (často po 1. roku) ku vzniku pľúcnej cievnej obštrukčnej choroby s fixovanou pľúcnou hypertenziou. K tomuto stavu dochádza skôr, ako pri izolovaných komorových defektoch. Pacienti s Downovým syndrómom

a AVSD majú zvýšené riziko vzniku pľúcnej cievnej obštrukčnej choroby v prvom roku života (súvis s chronickou obštrukciou dýchacích ciest a hypoventiláciou).

Klasifikácia

Celosvetovo existuje určitá variabilita v rozdelení jednotlivých anatomických typov AVSD a v ich nomenklatúre. V uvedených ŠDTP uvádzame v našich podmienkach najčastejšie používané delenie na:

- kompletný AVSD,
- inkompletný AVSD,
- intermediárny AVSD.

1. Kompletná forma AVSD:

Pri kompletnej forme AVSD je prítomný ostium primum defekt predsieňového septa (uložený antero - inferiórne od okraja fossa ovalis v blízkosti AV chlopni) a vtokový (tzv. inlet) defekt komorového septa. Miesto dvoch oddelených AV chlopni je prítomná spoločná AV chlopňa so spoločným anulom, ktorá má v typickom prípade 5 cípov: *1 murálny cíp nad pravou komorou, 1 antero - superiórny cíp nad pravou komorou, 1 murálny cíp nad ľavou komorou a dva cípy premostujúce vrchol komorového septa: horný a dolný*). *Dolný premostujúci cíp chlopne má úpony na vrchol komorového septa, úpony horného premostujúceho cípu spoločnej chlopne sú variabilnejšie. Cípy môžu byť laločnaté, zhrubnuté, dysplastické. Pre chirurgov má význam klasifikácia podľa Rastelliho na typ A, B a C (podľa polohy horného premostujúceho cípu)*. Komplexnou anatómiou tejto spoločnej chlopne je spôsobená odlišná poloha aortálnej chlopne pri kompletnej forme AVSD. *(Aorta nie je vmedzerená medzi mitrálnu a trikuspidálnu chlopňu, ale dostáva sa vyššie, čím sa predlžuje výtok z ľavej komory a pripomína husí krk)*. V niektorých prípadoch sa vyskytujú aj abnormality papilárnych svalov *(ich posun alebo prítomnosť len jedného papilárneho svalu)*. *Takisto sa môžu nachádzať väzivové mostíky aj medzi cípmi ľavej (výnimočne aj pravej) časti spoločnej chlopne, ktoré vytvoria dve alebo viaceré orificiá chlopne*.

2. Inkompletná forma (synonymum parciálna) AVSD:

Pri inkompletnej forme AVSD je prítomný ostium primum defekt predsieňového septa a spoločná AV chlopňa, s dvomi orificiami, ktoré sú oddelené väzivovým mostíkom (táto chlopňa sa však nepodobá na normálnu mitrálnu a trikuspidálnu chlopňu), prítomný býva tzv. cleft (rázštep) predného cípu mitrálnej chlopne veľmi často spojený s jej insuficienciou. Keďže chlopňa je v kontakte s vrcholom komorového septa, nie je prítomný komorový defekt.

3. Intermediárna forma (synonymum prechodná) AVSD:

Pri intermediárnej forme je prítomný ostium primum defekt predsieňového septa, vtokový defekt komorového septa a spoločná abnormálna AV chlopňa, s 2 orificiami. Pri tejto forme sa viaceré šlašinky z horného premostujúceho cípu chlopne upínajú na komorové septum, preto je defekt komorového septa zväčša reštrikčný alebo môže byť aj úplne uzatvorený. Iným typom klasifikácie je rozdelenie podľa balansovanosti predsieni a spoločnej chlopne.

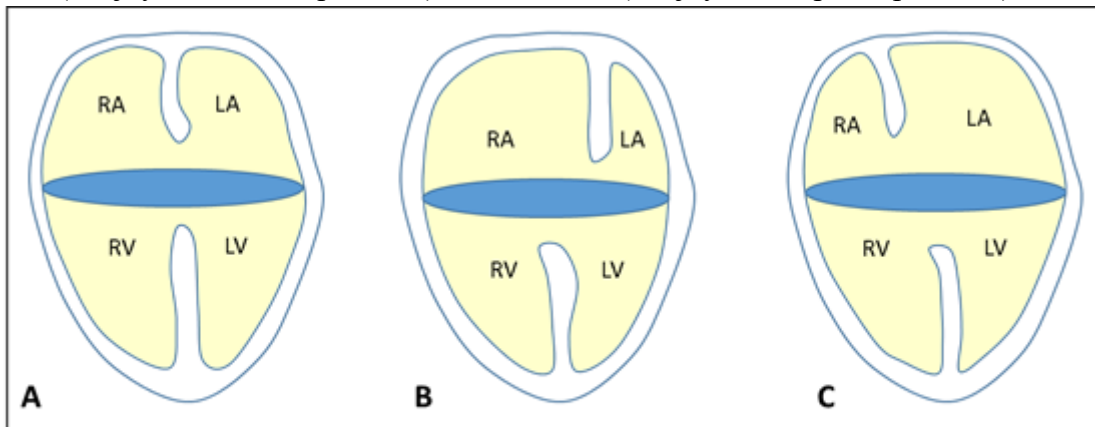
Balansovaný AVSD:

Pri balansovanom AVSD je predsieňové septum uložené v strede s rovnomernou distribúciou predsieňového toku cez ľavú a pravú stranu spoločnej chlopne, spoločná atrioventrikulárna chlopňa nasadá rovnomerne nad obe komory.

Dysbalansovaný AVSD:

Dysbalancia pri AVSD môže vzniknúť na predsieňovej alebo chlopňovej úrovni. Dysbalancia na chlopňovej úrovni je častejšia.

Obrázok č. 2 Pri dysbalancii na predsieňovej úrovni je predsieňové septum posunuté smerom doprava (dvojvýtoková ľavá predsieň) alebo doľava (dvojvýtoková pravá predsieň)



Obrázok 2

A. Na predsieňovej úrovni balansovaný AVSD

B. Posun interatriálneho septa smerom doľava (dvojvýtoková pravá predsieň)

C. Posun interatriálneho septa smerom doprava (dvojvýtoková ľavá predsieň)

Pri dysbalansovanom AVSD na úrovni spoločnej chlopne je spoločná AV chlopňa uložená nerovnomerne nad pravú alebo ľavú komoru, čo môže byť spojené s variabilnou hypopláziou jednej z komôr. Závažnosť dysbalancie chlopne nemusí nutne korešpondovať so závažnosťou komorovej hypoplázie.

Dysbalancia sa vyskytuje približne v 10 - 15 % prípadov AVSD (6, 7). Častejšia je dysbalancia AV chlopne v neprospech jej ľavej časti, spojenej s dominanciou pravej komory (v jej extrémnej podobe ide o hypoplastický ľavokomorový syndróm). Hypoplázia ľavej komory je veľmi často spojená s obštrukciou výtokového traktu ľavej komory alebo s koarktáciou aorty.

Pridružené srdcové chyby:

Pri atrioventrikulárnom septálnom defekte môžu byť pridružené aj iné srdcové anomálie:

- obštrukcia výtokového traktu ľavej komory,
- koarktácia aorty,
- Fallotova tetralógia,
- perzistujúci artériový duktus,
- AVSD ako súčasťou komplexných srdcových chýb, napríklad izomerizmu.

Manažment komplexných foriem AVSD nie je súčasťou tohto ŠDTP.

Klinický obraz

1. Kompletná forma AVSD:

Novorodenci s kompletnou formou AVSD majú spočiatku vyššiu pľúcnu cievnu rezistenciu a sú preto asymptomatickí. Po fyziologickom poklese pľúcnej cievnej rezistencie začnú byť symptomatickí a majú príznaky kongestívneho srdcového zlyhania. Čas vzniku príznakov je individuálny, zväčša sa tak deje po prvých 2 - 4 týždňoch po narodení. U časti novorodencov a dojčiat (najčastejšie s Downovým syndrómom) nedôjde k fyziologickému poklesu pľúcnej rezistencie, ktorá ostáva vysoká a preto sú títo pacienti len málo symptomatickí a srdcová chyba sa u nich diagnostikuje neskoro. Toto je jedným z dôvodov na rutinný kardiologický skrining u všetkých pacientov s diagnostikovaným Downovým syndrómom. Ku klinickým príznakom patrí tachykardia (často s pulzáciou prekordia), tachydypnoe, hepatomegália, výrazné potenie (hlavne pri pití), neprospievanie. Koža býva ružová alebo mierne cyanotická (cyanóza sa môže pri plači zväčšovať). Auskultačne je zväčša prítomná akcentovaná I. ozva s rázštepom II. ozvy a akcentáciou jej pulmonálnej komponenty. Šešest je pri AVSD variabilný, jeho charakter závisí od veľkosti VSD a regurgitácie AV chlopne. Môžu byť prítomné časté respiračné infekcie.

2. Inkompletná forma AVSD:

Pri inkompletnej forme AVSD sú pacienti často asymptomatickí alebo majú príznaky podobné ako pri jednoduchom predsieňovom defekte. Môžu trpieť častejšími respiračnými infekciami. V prípade závažnej mitrálnej regurgitácie sa môže objaviť kardiálna dekompenzácia.

3. Intermediárna forma AVSD:

Klinický obraz závisí od veľkosti predsieňového a komorového defektu a závažnosti regurgitácie AV chlopne. VSD býva reštrikčný a preto sú pacienti menej symptomatickí ako pri kompletnej forme AVSD.

Diagnostika/Postup určenia diagnózy

1. EKG

Prevodový systém srdca je pri AVSD abnormálny. Na EKG je vo frontálnej rovine sklon srdcovej osi doľava (mínus 30 až mínus 120°). U väčšiny pacientov je predĺžený PQ interval. Objemové zaťaženie pravej komory sa prejaví obrazom blokády pravého Tawarovho ramienka.

2. RTG hrudníka

V prípade veľkého ľavo - pravého skratu alebo významnej regurgitácie spoločnej A - V chlopne je tieň srdca výraznejšie dilatovaný a pľúcne cievy prekrvené zvýšené. U pacientov s malým ľavo - pravým skratom je tieň srdca len málo dilatovaný. U pacientov s pľúcnou hypertenziou je RTG obraz typický pre pľúcnu hypertenziu (s chudobnou periférnou pľúcnou kresbou a dilatovanými pľúcnymi hilami).

3. Echokardiografia

Echokardiografia je kľúčovým vyšetrením pri diagnostike AVSD.

3.1. Prenatálna echokardiografia:


Prenatálna diagnostika je možná. Kompletná forma AVSD je zobraziteľná v 4 dutinovej projekcii, pri ktorej je možné zobrazenie predsieňovej aj komorovej zložky defektu, ako aj spoločnej chlopne s jej častou insuficienciou. Typickým znakom pre AVSD je tzv. chýbajúci off - setting AV chlopní (v normálnom srdci je trikuspidálna chlopňa uložená o niečo apikálnejšie ako mitrálna chlopňa, toto pri AVSD chýba).

Prenatálne echokardiografické vyšetrenie pediatrickým kardiológom by malo byť zrealizované pri podozrení na srdcovú chybu plodu na základe malformačného skríningu u gynekológa a u všetkých plodov so suspektným alebo dokázaným Downovým syndrómom. Pri náleze AVSD počas gravidity je potrebné tehotnej žene odporučiť vyšetrenie karyotypu.

3.2. Postnatálna echokardiografická diagnostika:

Pri diagnostike využívame segmentálny prístup zo subkostálnej, apikálnej, parasternálnej a suprasternálnej projekcie. Odporučený postup pri echokardiografickom vyšetrení je zhrnutý v Tabuľke č. 1.

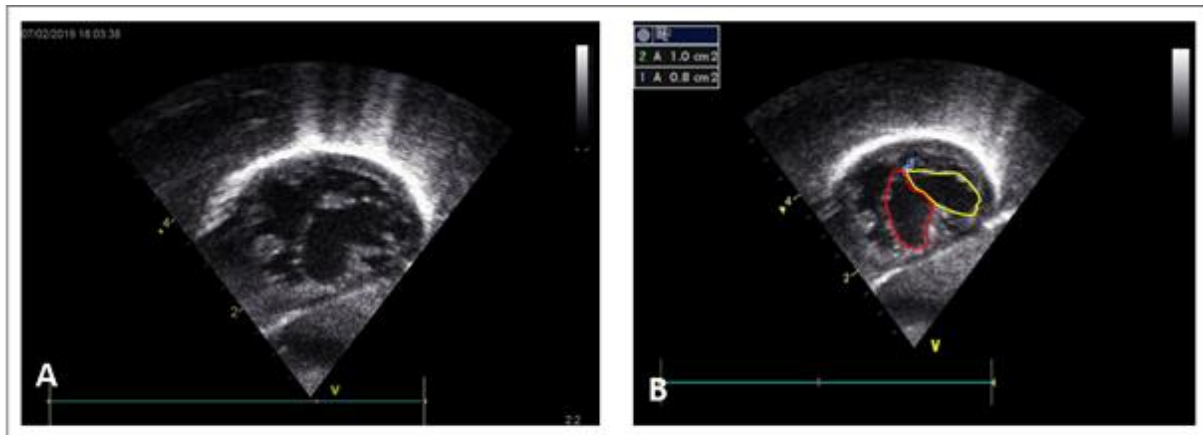
Tabuľka č. 1

 Doporučený postup pri echokardiografickom vyšetrení pri AVSD	
1.	Určenie situ:
	solitus
	inversus
	ambiguus - dextroizomerizmus, levoizomerizmus
2.	Anatómia predsieňového septa:
	foramen ovale alebo ASD typu ostium secunduum
	ASD typu ostium primum - veľkosť a typ skratu
	ev. spoločná predsieň
	ev. malalignment predsieňového septa, ev. dysbalancia na predsieňovej úrovni
3.	Pľúcne vény:
	vústenie do ľavej predsieni
	významný pľúcny venózný návrat pri precirkulácii
4.	AV chlopňa:
	spoločná chlopňa alebo rozdelenie tkanivovým mostíkom na mitrálnu a trikuspidálnu časť
	chýbajúci tzv. off-setting chlopne
	balansovanosť chlopne - podiel mitrálnej a trikuspidálnej komponenty, AV valve index (AVVI – vid' nasledujúci text), LV inflow index (vid' nasledujúci text)
	ev. dvojité ústie mitrálnej časti
	papilárne svaly chlopne - tzv. parachute forma mitrálnej chlopne
	insuficiencia spoločnej chlopne - jej mitrálne a/alebo trikuspidálnej komponenty, počet jetov – pri významnom náleze dilatácia príslušnej predsieni
	cleft mitrálnej časti chlopne
	stenóza spoločnej chlopne
	úpony chlopne na interventrikulárne septum
5.	Veľkosť komôr:
	ev. hypoplázia jednej z komôr, častejšie ľavej komory - dĺžka komôr

6.	Defekt komorového septa:
	veľkosť a počet defektov
	lokalizácia
	reštrikčnosť defektu
	typ skratu na komorovej úrovni
7.	LVOT:
	jeho ev. obštrukcia
	ev. subaortálna membrána
	gradient na výtokovom trakte
8.	RVOT, kmeň a ramená pľúcnice:
	dilatácia kmeňa a ramien pľúcnice pri precirkulácii
	gradient na pľúcnici - väčšinou prietokový
	ev. pridružená Fallotova teralógia s nasadajúcou aortou a pľúcnou stenózou
	známky pľúcnej hypertenzie
	prítomnosť PDA - jeho veľkosť, typ skratu
9.	Aortálny oblúk:
	ev. koarktácia aorty

Pri posudzovaní balansovanosti spoločnej AV chlopne sa odporúča použiť tzv. modifikovaný AV valve index (AVVI). Vypočítame ho ako pomer plochy ľavej časti spoločnej AV chlopne a plochy celej spoločnej AV chlopne zo subkostálneho echokardiografického zobrazenia (tak, aby bola spoločná chlopňa dobre viditeľná). Hodnoty AVVI medzi 0,4 – 0,6 znamenajú balansovanú formu AVSD. Srdcia s dominantnou pravou komorou majú AVVI menší ako 0,4 a srdcia s dominantnou ľavou komorou AVVI viac ako 0,6 (Obrázok č. 3) (8).

Obrázok č. 3



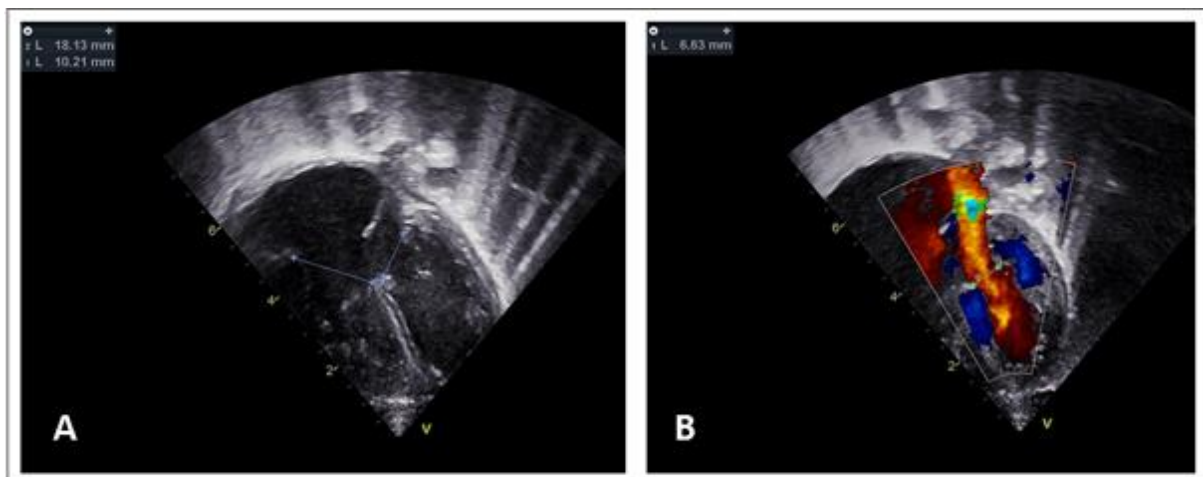
Obrázok 3. AV valve index.

A. Subkostálna šikmá projekcia vhodná na jeho meranie.

B. Žltý obvod – mitrálňa časť chlopne, červený obvod – trikuspidálna časť chlopne. AV valve index vypočítame ako obvod žltej časti/obvod žltej + červenej časti.

Ďalším užitočným pomocným parametrom môže byť tzv. LV inflow index, ktorý vypočítame ako pomer farebným Dopplerom znázorneného prietoku na úrovni papilárných svalov a veľkosti „anulu“ ľavej časti chlopne (zo 4 dutinovej projekcie). Pri hodnote indexu menej ako 0,55 je potrebné zvažovať jednokomorové riešenie (9).

Obrázok č. 4



Obrázok 4 – Inflow index – vypočítame ho ako pomer rozmeru na obrázku B voči rozmeru na obrázku A.

A. Odmeraná veľkosť „pomyselného“ anulu mitrálnej časti chlopne

B. Odmeraná veľkosť farebného toku

Echokardiografickú diagnostiku je na špecializovanom pracovisku možné doplniť o 3D echokardiografické zobrazenie (v zameraní na anatómiu spoločnej AV chlopne) alebo transezofagové vyšetrenie.

3.3. Peroperačná transezofagová echokardiografia:

Po chirurgickej korekcii kompletnej formy AVSD je indikované transezofagové echokardiografické vyšetrenie so zameraním sa na reziduálne nálezy na záplate predsieňového a komorového septa a na funkciu AV chlopní (stenóza a insuficiencia). V prípade závažných nálezov je možné ešte vykonať ich korekciu pred ukončením operácie.

Absolútnou kontraindikáciou transezofagového vyšetrenia je atrézia ezofagu a relatívnou nižšia hmotnosť dieťaťa (pod 2,5 kg). Alternatívou je epikardiálne zobrazenie sterilne zabalenou sondou položenou priamo na srdce.

3.4. Iné zobrazovacie modalities

CT angiografické a MRI vyšetrenie nie sú pri AVSD rutinne indikované, používajú sa individuálne v prípade potreby zobrazenia niektorých nejasných štruktúr (napríklad pľúcnych vén, koronárnych artérií a pod.). MRI vyšetrenie je možné využiť pooperačne na výpočet veľkosti reziduálneho skratu na predsieňovej alebo komorovej úrovni.

Diagnostická katetrizácia srdca sa v súčasnej dobe pri vysokej kvalite echokardiografického zobrazenia predoperačne indikuje len v prípade nutnosti posúdenia vazoreaktivity pľúcneho riečiska inhaláciou NO a 100% kyslíka (u pacientov so zvýšenou pľúcnou cievnu rezistenciou, zväčša starších ako 6 mesiacov alebo s Downovým syndrómom, s echokardiografickými známkami pľúcnej hypertenzie) (trieda I, sila odporučení B). U pacientov s ireverzibilnou pľúcnou hypertenziou je chirurgický uzáver defektov kontraindikovaný. Manažment pacientov s AVSD a Eisenmengerovým syndrómom nie je súčasťou tohto ŠDTP.

Pooperačne je diagnostická katetrizácia indikovaná v prípade nutnosti posúdenia hraničných reziduálnych nálezov (napríklad reziduálny ASD, VSD, prípadne obštrukcia LVOT). Pri katetrizácii sa vypočíta pomer pľúcneho a systémového prietoku a pri hemodynamicky významnom skrate (pomer pľúcneho a systémového prietoku nad 1,5) sú pacienti indikovaní na reoperáciu (trieda IIa, sila odporučení C).

Liečba

1. Predoperačná liečba

1.1. Predoperačná liečba kompletnej formy AVSD

Predoperačná liečba AVSD má za cieľ stabilizáciu pacientov s veľkým skratom a srdcovým zlyhaním až do dosiahnutia optimálneho veku a hmotnosti chirurgickej korekcie (3 - 6 mesiacov, minimálne 4 kilogramy).

Predoperačná liečba zahŕňa:

- medikamentóznou liečbu – diuretiká (furosemid, verospiron), kardiotoniká (digoxín), ACEI (kaptopril),
- optimalizáciu enterálneho príjmu (sledovanie prospievania, dostatočný prísun kalórií, ev. dokrmovanie cez nazogastrickú sondu),
- korekciu anémie, ev. ventilačnú podporu – Vapotherm, N - CPAP, UVP (trieda I, sila odporučení C).

1.2. Predoperačná liečba inkompletnej formy AVSD

U asymptomatických detí s inkompletnou formou AVSD nie je potrebná žiadna predoperačná medikamentózna liečba. Deti so známami srdcového zlyhania sú nastavené na liečbu diuretikami a digoxínom.

2. Chirurgická liečba

2.1. Chirurgická liečba kompletnej formy AVSD

Kauzálna liečba kompletnej formy AVSD je chirurgická. Optimálne načasovanie chirurgickej korekcie je stále predmetom diskusie (je potrebné individuálne zvážiť jednak riziko kongestívneho srdcového zlyhania a neprospievania pacienta, ale aj technicky náročnejšiu a rizikovejšiu skoršiu korekciu). Optimálny čas kompletnej korekcie je vo veku od 3 do 6 mesiacov, ale je nutné individuálne zvážiť a posúdiť anatómiu a celkový stav konkrétneho pacienta (trieda I, sila odporúčení C). Operácia vo veku nižšom ako 2,5 mesiace je síce technicky možná, ale je spojená s vyšším výskytom komplikácií, dlhšou UVP a dlhším pobytom v nemocnici. Pri operácii chirurg vykoná uzáver defektov a rekonštrukciu A - V chlopni. U pacientov s dobre balansovaným AVSD je najčastejšie používaná dvojzáplatová technika korekcie (ale je možné využiť aj jednozáplatovú techniku, prípadne tzv. Austrálsku techniku s uzáverom ASD záplatou a priamou sutúrou VSD). Výber operačnej techniky je plne v kompetencii kardiochirurga. U pacientov s nebalansovaným AVSD je rozhodovanie o type operačnej korekcie (dvojkomorová versus jednodokomorová) zložitejšie a vyžaduje komplexné a individuálne posúdenie na základe dostupných zobrazovacích metód. U pacientov s Downovým syndrómom sa v DKC vzhľadom na nepriaznivé výsledky v tejto kategórii pacientov vyhýbame jednodokomorovému riešeniu, v prípade významnej hypoplázie jednej z komôr a kontraindikácie dvojkomorového riešenia sú pacienti indikovaní na paliatívnu starostlivosť (10).

Bandaging arterie pulmonalis sa realizuje zväčša len v nasledujúcich prípadoch:

- signifikantne nebalansovaný AVSD ako prvá etapa jednodokomorového riešenia,
- nepriaznivá anatómia spoločnej chlopne (u ktorej je predpoklad, že jej plastika vo veku 3 - 6 mesiacov nebude možná),
- hypotrofia (pacienti s hmotnosťou nižšou ako 4 kg vo veku 3 - 6 mesiacov),
- celkovo zlý klinický stav (napríklad závažná infekcia) a pridružené komorbidity,
- výrazná kardiálna dekompenzácia novorodencov a dojčiat (mladších ako 3 mesiace), u ktorých farmakologická liečba nebola dostatočne úspešná (trieda IIa, sila odporúčení C).

V prípade významnej regurgitácie alebo stenózy jednej z častí spoločnej AV chlopne po zlyhaní jej plastiky je krajným riešením jej náhrada arteficiálnou chlopňou. U malých detí je nutné jej supralvalárne umiestnenie do predsiene.

2.2. Chirurgická liečba inkompletnej formy AVSD:

Chirurgickú liečbu inkompletnej formy AVSD indikujeme u asymptomatických detí elektívne v predškolskom veku (cca 2 - 5 rokov), v prípade známok srdcového zlyhania a pri závažnej

mitrálnej insuficiencii indikujeme operáciu skôr. Súčasťou chirurgického riešenia je uzáver ASD typu ostium primum a sutúra cleftu mitrálnej chlopne. (trieda I, sila odporučené C).

2.3. Chirurgická liečba intermediárnej formy AVSD:

Keďže je VSD u intermediárnej formy reštrikčný, pacienti nie sú ohrození skorým vznikom fixovanej pľúcnej hypertenzie. Načasovanie operácie sa volí individuálne podľa klinických príznakov. V prípade známok srdcového zlyhania z veľkých skratov a regurgitácie chlopne sa indikuje operačné riešenie skôr (v dojčenskom alebo batol'acom veku), u asymptomatických pacientov sa operačné riešenie naplánuje v predškolskom veku. Jeho súčasťou je uzáver predsieňového defektu, uzáver komorového defektu a ev. plastika AV chlopne. (trieda I, sila odporučené C).

2.4. Reoperácie

Skoré reoperácie (pred prepustením z nemocnice) sú nutné približne u 4 % pacientov (najčastejšie s kompletnou formou AVSD). Výskyt neskorých reoperácií po chirurgickej korekcii AVSD sa udáva v rozmedzí 6 - 15,5 %. Najčastejšou príčinou reoperácie je závažná mitrálna regurgitácia, menej často je reoperácia indikovaná pre mitrálnu stenózu, subaortálnu obštrukciu alebo pre vznik reziduálneho skratu na predsieňovej alebo komorovej úrovni (dehiscencia záplaty). Aj keď ľavá časť spoločnej A - V chlopne nie je typickou mitrálnou chlopňou, je možné použiť indikačné kritériá pre mitrálnu regurgitáciu aj u tejto skupiny pacientov. Plastika chlopne je preferovaná pred jej náhradou. Pri reziduálnom skrate na predsieňovej alebo komorovej úrovni je reoperácia indikovaná vtedy, ak je pomer pľúcneho a systémového prietoku (katetrizačne meraný Qp/Qs) väčší alebo rovný 1,5 (trieda I, sila odporučené C). U dospelých pacientov s významným skratom a podozrením na pľúcnu hypertenziu je predoperačne potrebná katetrizácia s výpočtom pľúcnej cievnej rezistencie, pri fixovanej pľúcnej hypertenzii je operácia kontraindikovaná (trieda III, sila odporučené C).

Pri subaortálnej obštrukcii je indikáciou na operáciu maximálny gradient 50 mmHg pri dobrej funkcii komôr. U pacientov so známkami srdcového zlyhania je indikáciou na operáciu aj gradient nižší ako 50 mmHg. Subaortálna obštrukcia u pacientov s AVSD môže byť komplexnejšia ako u pacientov s normálnou anatómiou. Kompletná AV blokáda sa vyskytuje pooperačne približne u 3 % pacientov, implantácia pacemakera je nutná približne u 1,5 % pacientov (najčastejšie s kompletnou formou AVSD) (11, 12).

2.5. Pooperačná starostlivosť

V bezprostrednom pooperačnom období sú pacienti ohrození epizódami pľúcnej hypertenzie. Takisto sa môžu vyskytnúť poruchy rytmu (najčastejšie kompletný atrioventrikulárny blok, dysfunkcia sínusového uzla alebo supraventrikulárna tachykardia). Pacienti po korekcii AVSD vyžadujú celoživotné kardiologické sledovanie. Je potrebné zamerať sa najmä na funkciu AV chlopni (stenózu alebo regurgitáciu), možný vývoj obštrukcie LVOT, reziduálne defekty na predsieňovej a komorovej úrovni a na vývoj arytmií (tachyarytmie alebo bradyarytmie).

Prognóza

Kompletný AVSD:

Prirodzený priebeh ochorenia je veľmi nepriaznivý, pacienti bez chirurgickej korekcie buď umierajú na kongestívne zlyhanie srdca ev. respiračné komplikácie alebo prežívajú a vyvinie sa u nich Eisenmengerov syndróm (najčastejšie už vo veku 6 - 12 mesiacov) s postupne zhoršujúcou sa kvalitou života (13).

Nemocničná peroperačná mortalita je v súčasnej dobe v skúsených centrách nízka (do 2 %). Rizikovým faktorom mortality sú zhoršená funkcia mitrálnej časti chlopne (insuficiencia alebo stenóza), dysbalancia komôr, dvojité orificium mitrálnej chlopne a pľúcna hypertenzia. Downov syndróm síce nezvyšuje mortalitu pri korekcii AVSD, ale zvyšuje pooperačnú morbiditu.

V dlhodobom sledovaní prežíva 89 % pacientov 15 rokov a 71 % pacientov 30 rokov po operácii. Bez nutnosti neskorej reoperácie je 82 % pacientov 15 rokov po primárnej operácii a 78 % pacientov 30 rokov po operácii (14, 15).

Inkompletný a intermediárny AVSD:

Prognóza pacientov s diagnózou inkompletného a intermediárneho typu AVSD je výborná, najčastejšou indikáciou na reoperáciu je mitrálna regurgitácia.

Stanovisko expertov (posudková činnosť, revízná činnosť, PZS a pod.)

Aby rodič s takto postihnutým dieťaťom mohol do 6 rokov veku dieťaťa poberať rodičovský príspevok, musí preukázať po dovŕšení 3 rokov veku dieťaťa, že trvá dlhodobo nepriaznivý zdravotný stav tohto dieťaťa potvrdením oddelením posudkových činností príslušného úradu práce, sociálnych vecí a rodiny. Rodičovský príspevok sa vypláca pri splnení podmienok osobnej a riadnej starostlivosti aspoň o jedno dieťa do troch rokov alebo do šiestich rokov veku dieťaťa s dlhodobo nepriaznivým zdravotným stavom.

Len v ojedinelých prípadoch, ak by zdravotný stav dieťaťa bol tak nepriaznivý, že potrebuje naďalej osobitnú starostlivosť aj po dovŕšení 6 rokov veku, posudkoví lekári Sociálnej poisťovne posúdia dlhodobo nepriaznivý zdravotný stav dieťaťa na účely § 15 ods. 1 písm. d) zákona č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení, v znení neskorších predpisov, t. j. na účely dôchodkového poistenia osoby, ktorá sa riadne stará o takéto dieťa od dovŕšenia šiestich rokov veku, najdlhšie do 18 rokov veku. Sociálna poisťovňa vydá posudok o zdravotnom stave dieťaťa z vlastného podnetu, na základe dát poskytnutých Ústredím práce, sociálnych vecí a rodiny, alebo aj na základ žiadosti opatrovateľa dieťaťa.

Zabezpečenie a organizácia starostlivosti

Kompetencie jednotlivých odborníkov sú popísané v kapitole 5. Starostlivosť o detských a adolescentných pacientov s dg. AVSD je rozdelená medzi pediatrov, detských kardiológov v rajóne a detských kardiológov v DKC. Operácie a katetrizačné intervencie sa u detí a adolescentov vykonávajú len v DKC. Pri následnej ambulantnej starostlivosti spolupracuje

detský kardiológ z rajónu s detským kardiológom v DKC NÚSCH. Prvá pooperačná kontrola sa realizuje cca 1 - 2 týždne po prepustení z DKC NÚSCH v rajóne a cca 1 mesiac po prepustení v DKC NÚSCH. Následné kontroly závisia od klinického stavu a reziduálnych nálezov u konkrétneho pacienta. U menších detí sú kontroly častejšie, u väčších detí a adolescentov v stabilizovanom stave a bez reziduálnych nálezov môžu byť kontroly menej časté (á 1 - 2 roky). Pacienti s významnou regurgitáciou alebo stenózou A - V chlopne alebo pľúcnou hypertenziou vyžadujú častejšie kontroly (á 3 - 6 mesiacov). Od 19. roku života je mladý dospelý s AVSD (riešený dvojkomorovo) odovzdaný do starostlivosti kardiológa pre dospelých (kardiologické sledovanie v rajóne doplnené o sledovanie v Centre pre vrodené chyby srdca v dospelosti – NÚSCH).

Ďalšie odporúčania

1. Prevencia infekčnej endokarditídy (IE)

U väčšiny pacientov s AVSD nie je prevencia IE indikovaná. Podľa najnovších doporučení je prevencia IE indikovaná len u vysokorizikových pacientov:

- celoživotne po náhrade AV chlopne arteficiálnou chlopňou,
- celoživotne u pacientov po prekonanej IE v anamnéze,
- 6 mesiacov po operácii s použitím umelého materiálu pri korekcii,
- celoživotne po operácii s použitím umelého materiálu pri korekcii a pretrvávajúcom reziduálnom skrate alebo regurgitácii chlopne v mieste použitia umelého materiálu (trieda IIa, sila odporúčení C).

Ostatných pacientov s AVSD je potrebné poučiť o dôležitosti dentálnej hygieny a nevhodnosti piercingov a tetovaní. Prevencia infekčnej endokarditídy sa vykonáva podaním amoxicilínu (intravenózne alebo perorálne) alebo ampicilínu 30 - 60 minút pred rizikovým stomatologickým výkonom, v prípade alergie na uvedené antibiotiká je vhodnou alternatívou clindamycín. Pre detailnejšie informácie sú k dispozícii odporúčenia Európskej kardiologickej spoločnosti z roku 2015 (16).

2. Šport

Špeciálne odporúčania pre športovú aktivitu u pacientov po operácii AVSD v súčasnej dobe neexistujú. Je preto nutné individuálne posúdiť vhodnosť vrcholového/rekreačného športovania u konkrétneho pacienta vzhľadom k jeho aktuálnemu pooperačnému stavu a prítomnosti reziduálnych nálezov, arytmií a pľúcnou hypertenzie. Je však všeobecne platné, že pravidelná fyzická aktivita deťom po operácii srdca prospieva a je preto potrebné ich k fyzickej aktivite skôr povzbudzovať, ako im ju striktné zakazovať. Pacientom po operácii AVSD bez akýchkoľvek reziduálnych nálezov a arytmií môže byť po vykonaní kompletného kardiologického vyšetrenia vrátane spiroergometrického vyšetrenia povolený aj vrcholový šport (trieda I, sila odporúčení C). Pacientom so významnými reziduálnymi nálezmi, ev. so závažnými arytmiami, alebo pľúcnou hypertenziou sa vrcholový šport neodporúča (trieda III, sila odporúčení B) (17, 18).

3. Gravidita

Otázka ev. gravidity u pacientiek po operácii AVSD je doménou hlavne kardiológov pre dospelých. V adolescentnom veku je však vhodné základné poučenie. U pacientiek po operácii AVSD bez reziduálnych nálezov nie je gravidita kontraindikovaná a býva dobre tolerovaná.

U pacientiek so významným reziduálnym skratom na predsieňovej alebo komorovej úrovni je doporučený jeho uzáver ešte pred plánovaným otehotnením. U pacientiek s AV regurgitáciou (ktorá nie je zatiaľ indikáciou na reoperáciu) býva gravidita dobre tolerovaná, aj keď môže dôjsť k zvýrazneniu regurgitácie alebo ku vzniku arytmií.

U pacientiek s pľúcnou hypertenziou je gravidita kontraindikovaná. Riziko výskytu vrodenej chyby srdca u plodu je vyššie ako v bežnej populácii (cca 11 %), preto je doporučená genetická konzultácia a prenatálne echokardiografické vyšetrenie v DKC.

Doplňkové otázky manažmentu pacienta a zúčastnených strán

Pacienti s AVSD vyžadujú celoživotné sledovanie kardiológom. Pacienti s AVSD a dvojkomorovou cirkuláciou sú sledovaní v DKC do dosiahnutia veku 19 rokov. Potom prechádzajú do starostlivosti kardiológov pre dospelých. Optimálne je kombinované sledovanie rajónnym kardiológom a kardiológom z centra pre vrodené chyby srdca v dospelosti. U pacientov po operácii bez reziduálnych nálezov sa odporúča frekvencia sledovania každé 2 roky, u pacientov s reziduálnymi nálezmi je to častejšie.

Odporúčania pre ďalší audit a revíziu štandardu

Vzhľadom na kontinuálny vývoj získavania poznatkov o výsledkoch liečby AVSD je nutné tento ŠDTP revidovať každých 5 rokov.

Literatúra

1. Ebels T, Elzenga N, Anderson RH. Atrioventricular septal defects. In: Paediatric cardiology. Third edition. Anderson RH, Baker E, Penny D. et al., Churchill Livingstone Elsevier 2010.
2. Cohen MS. Common Atrioventricular Canal Defects. In: Echocardiography in Pediatric and Congenital Heart Diseases. Second Edition. Lay W.W., Mertens LL., Cohen M.S., Geva T., Wiley Blackwell 2016.
3. Marek J. Defekt atrioventrikulárneho septa. In: Echokardiografie. Pediatriká a prenatálna echokardiografie. 2. díl. Marek J, Triton 2003.
4. Chaix MA, Andelfinger G, Khairy P. Genetic testing in congenital heart disease: A clinical approach. World J Cardiol. 2016; 8:180 - 191.
5. Chaloupecký V. Defekt atrioventrikulárneho septa. In: Dětská kardiologie. 1. vydanie. Chaloupecký V et al. Galén 2006.
6. Como A, Marino B, Catena G, Marcelletti C. Atrioventricular septal defects with severe left ventricular hypoplasia. J Thorac Cardiovasc Surg. 1988;96: 249 - 52.
7. Jegatheeswaran A, Pizarro C, Caldarone CA, et al.: Echocardiographic definition and surgical decision - making in unbalanced atrioventricular septal defect: a Congenital Heart Surgeons' Society multiinstitutional study. Circulation. 2010; 122 (11 Suppl): S209–15.
8. Cohen MS, Jacobs ML, Weinberg PM et al.: Morphometric analysis of unbalanced common atrioventricular canal using two - dimensional echocardiography. J Am Coll Cardiol. 1996;28:1017–1023.
9. Szwaast AL, Marino BS, Rychik J et al.: Usefulness of left ventricular inflow index to predict successful biventricular repair in right - dominant unbalanced atrioventricular canal. Am J Cardiol. 2011;107:103 - 9.
10. Gupta - Malhotra M, Larson VE, Rosengart RM et al. : Mortality after total cavopulmonary connection in children with the Down syndrome. Am J Cardiol. 2010; 105 (6): 865 - 8.
11. Jacobs JP, Jacobs ML, Mavroudis C et al.: Atrioventricular septal defects: lessons learned about patterns of practice and outcomes from the congenital heart surgery database of the society of thoracic surgeons. World J Pediatr Congenit Heart Surg. 2010; 1(1): 68–77.
12. Hučín B, Žáček P: Defekt atrioventrikulárneho septa. In: Dětská kardiochirurgie. 2. vydanie. Hučín B, Žáček P, Grada 2012

13. Frontera - Izquierdo P, Cabezuelo - Huerta G Natural and modified history of complete atrioventricular septal defect - a 17 year study. Archives of Disease in Childhood 1990; 65: 964 - 967.
14. Hoohenkerk GJ, Bruggemans EF, Rijlaarsdam M, et al.: More than 30 years' experience with surgical correction of atrioventricular septal defects. Ann Thorac Surg. 2010; 90(5): 1554–61.
15. Ginde S, Lam J, Hill GD, et al.: Long - term outcomes after surgical repair of complete atrioventricular septal defect. J Thorac Cardiovasc Surg. 2015; 150(2): 369–74.
16. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ. et al. : 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis. European Heart Journal. 2015; 36: 3075 - 3123.
17. Van Hare GF, Ackerman MJ, Evangelista JK et al.: Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities: Task Force 4: Congenital Heart Disease. A Scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. J Am Coll Cardiol. 2015; 66:2372–84.
18. Stout KK, Daniels CJ, Aboulhosn JA et al: 2018 AHA/ACC Guideline for the Management of Adults With Congenital Heart Disease. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association. Task Force on Clinical Practice Guidelines. Circulation 2019; 139: e698 - e800.

Poznámka:

Ak klinický stav a osobitné okolnosti vyžadujú iný prístup k prevencii, diagnostike alebo liečbe ako uvádza tento štandardný postup, je možný aj alternatívny postup, ak sa vezmú do úvahy ďalšie vyšetrenia, komorbidity alebo liečba, teda prístup založený na dôkazoch alebo na základe klinickej konzultácie alebo klinického konzília.

Takýto klinický postup má byť jasne zaznamenaný v zdravotnej dokumentácii pacienta.

Účinnosť

Tento štandardný postup nadobúda účinnosť od 1. decembra 2020.

Marek Krajčí
minister zdravotníctva SR