

Kardiologická ambulancia pre deti a dorast

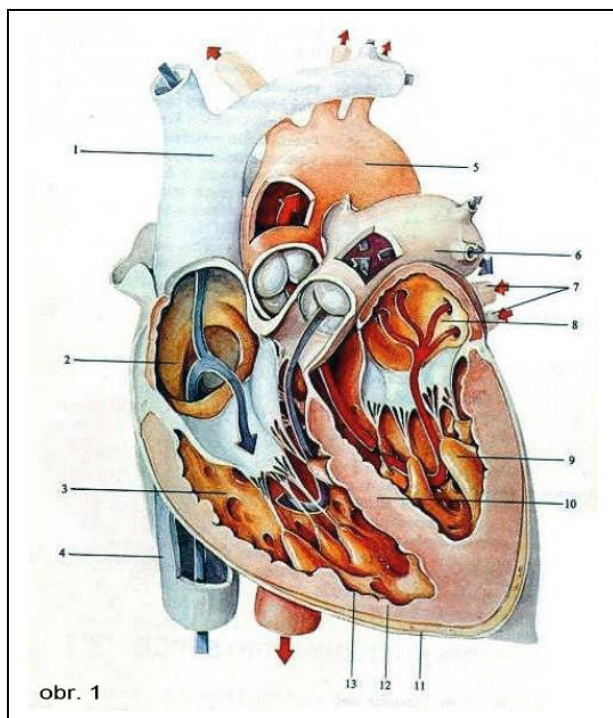
Kompletné kardiologické vyšetrenia detí a adolescentov najmodernejšou technikou na jednom mieste.

Poliklinika Sever, Košice, Komenského 37/A, prízemie

tel.: +421 (55) 632-1651, +421 (55) 796-1371, e-mail: <mailto:schwartzd@stonline.sk>, www.detskakardiologia.sk

Zdravé srdce.....	1
Fetálny krvný obeh.....	2
Krvný obeh po narodení.....	2
Príčiny vzniku vrodených chýb srdca.....	2
Príznaky srdcový chýb.....	3
Somatický (rast) vývoj.....	3
Farba a prekrvenie kože.....	3
Poruchy srdcového rytmu.....	4
Šelest.....	4
Najčastejšie vrodené srdcové chyby.....	4
Defekt komorového septa.....	5
Defekt predsieňového septa.....	5
Foramen ovale apertum.....	5
Fallotová tetralogia.....	6
Vyšetrovacie metódy pri srdcových chybách.....	6
Anamnéza.....	6
Klinické vyšetrenia.....	6
Pokožové hodnoty pulzu/min u detí.....	7
Krvný tlak.....	7
Hodnoty krvného tlaku u detí.....	7
Elektrokardiografia (EKG).....	8
Ultrazvukové vyšetrenie srdca (echo srdca).....	8
Invazívne vyšetrovacie metódy.....	8

Zdravé srdce



Srdce (obr. 1) je priečne pruhovaný sval, ktorý zabezpečuje prívod kyslíka tkanivám. V kľude tepe rýchlosťou v priemere 70 úderov za minútu. Človek má asi 4,5 – 5,5 litrov krvi. Srdce prečerpáva jedným sťahom asi 60-80ml krvi, čo predstavuje asi 5-10/l za minútu.

Srdce dieťaťa v pomere k telesnej hmotnosti váži najviac pri narodení 24g. Tvar srdca novorodenca je guľovitý, je uložené viac horizontálne. Po narodení je v prevahe pravá komora, v priebehu života sa postupne prejavuje prevaha ľavej komory, ktorá trvá do konca života.

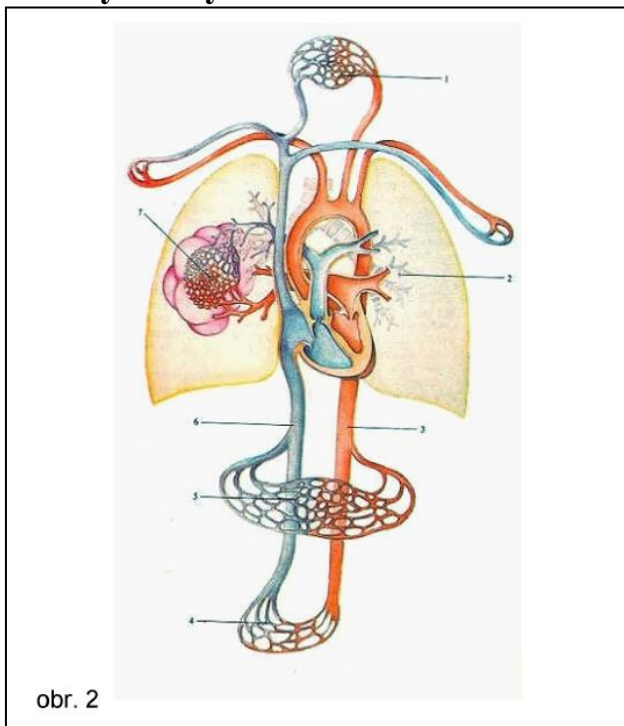
Kardiologická ambulancia pre deti a dorast

Kompletné kardiologické vyšetrenia detí a adolescentov najmodernejšou technikou na jednom mieste.

Poliklinika Sever, Košice, Komenského 37/A, prízemie

tel.: +421 (55) 632-1651, +421 (55) 796-1371, e-mail: <mailto:schwartzd@stonline.sk>, www.detskakardiologia.sk

Fetálny krvný obeh



V priebehu vnútromaternicového života nemôžu pľúca plniť svoju funkciu, výmenu plynov, preto to zabezpečuje placenta. Okysličená krv z placenty priteká do plodu umbilikálnou žilou (obr. 2). Časť tejto krvi preteká cez ductus venosus, časť cez prečernové cievné riečisko do dolnej dutej žily. Táto krv ďalej prúdi do pravej predsieňe a aortou do systémového obehu. Súčasne, vzhľadom na vysokú pľúcnu rezistenciu, ktorá prevyšuje systémovú rezistenciu, odteká väčšina krvi z kmeňa pľúcnice cez otvorený ductus arteriosus do descendentnej aorty a potom k placente.

Krvný obeh po narodení

Po narodení placenta prestáva byť zdrojom okysličenej krvi a funkciu výmeny plynov preberajú pľúca.

Po podviazaní pupočníka a prvom vdychu sa pľúca rozopnú a množstvo krvi pretekajúce pľúcami sa zvýši. Ductus arteriosus sa po narodení kontrahuje v dôsledku zmien tlakových pomerov v pľúcnici a aorte, aj druhá fetálna spojka foramen ovale sa postupne uzatvorí. Postupne stúpa objemová záťaž ľavej komory a klesá objemová i tlaková záťaž pravej komory.

Príčiny vzniku vrodených chýb srdca

Vrodené chyby srdca sú najčastejšie vrodené vývojové anomálie u detí. Výskyt sa udáva 6-8 prípadov na 1000 živonarodených detí.

Predpokladá sa, že ide o mutifaktoriálnu dedičnosť. Len malú časť zapríčiňujú teratogény (lieky- talidomid, infekcia rubeoly u matky). Časť vrodených srdcových chýb sa dáva do súvisu s chromozovými aberáciami. Výskyt srdcových chýb je častý u detí s Downovou chorobou a Turnerovým syndrómom. Aj u detí s fetálnym alkoholovým syndromom je častejší výskyt vrodenej srdcovej chyby. Niektoré vrodené srdcové chyby sú častejšie u ženského pohlavia (defekt predsieňového septa). Väčšina (90%) vzniká z neznámych príčin a má multifaktoriálnu etiológiu. Vrodené srdcové chyby sa častejšie vyskytnú v rodinách, kde sa už táto chyba vyskytla. Ak sa zdravým rodičom narodení dieťa so srdcovou chybou, riziko výskytu chyby u ďalšieho dieťaťa je 2-4%.

[Späť na začiatok](#)

Príznaky srdcový chýb

Srdcové chyby môžu byť klinicky nemé – bezpríznakové, alebo ak sú hemodynamicky závažné prejavujú sa typickými príznakmi.

Somatický (rast) vývoj.

Vážne srdcové chyby sa prejavujú opožďovaním rastu (defekt medzikomorovej priehradky), kedy hmotnosť výrazne zaostáva za relatívne zachovanou dĺžkou. Pri plne kompenzovaných srdcových chybách je vývoj primeraný, dieťa nemá známky zaostávania.

Pri niektorých srdcových chybách (koarktáca = zúženie aorty) môže byť nerovnomerný rast, kedy horná časť tela je viac vyvinutá ako dolná. Vtedy súčasne nehmatáme pulzy v slabínach

[Späť na začiatok](#)

Farba a prekrvenie kože.

Vrodené srdcové chyby ktoré majú pravoľavý skrat sú charakteristické modrastým sfarbením kože a slizníc. Cyanóza je stav, keď stúpa koncentrácia redukovaného hemoglobínu v krvi, čo sa klinicky prejavuje modrým sfarbením. Najčastejšie ju rozdeľujeme na periférnu (studenú), ktorá je pejavom zlej periférnej cirkulácie v koži a na centrálnu (teplú), kedy dochádza k modrému sfarbeniu kože a slizníc. Cyanóza môže byť trvalá, alebo prechodná. Trvalá je prítomná aj v kľude, môže sa námahou len zvýrazniť. Pri prechodnej cyanoze je dieťa v kľude normálne prekrvené a len pri zvýšenej námahe - pri pití, fyzickej záťaži dochádza k objaveniu sa cyanozy. Ak je len na akrách (pery, prsty a uši) hovoríme o akrálnej cyanoze.

Prekrvenie kože u detí so srdcovým zlyhaním býva často zhoršené – typické mramorovanie kože podľa závažnosti choroby kľudové, alebo len prechodné napr. po rozbalení dieťaťa.

U detí so srdcovým zlyhaním býva často pozorovaná výrazná bledosť až subikterus /žltá pokožka/ v dôsledku chronického – dlhodobého pravokomorového zlyhania.



Iné somatické zmeny. Cyanotické deti často majú paličkovité prsty a nechty tvaru hodinového sklíčka. V prípade cyanotických záchvatov (s výrazným nedokysličením mozgu) je u batoliat charakteristická vynútená poloha „počupiačky“.

U niektorých detí s vrodenou srdcovou chybou, ktorá je sprevádzaná vývojom hypertrofiie komôr dochádza k deformite hrudníka- jeho vykľunutiu.

[Späť na začiatok](#)

Poruchy srdcového rytmu.

Normálna frekvencia srdca kolíše v rozpätí od 60 - 120/min v závislosti od veku dieťaťa. Stav s srdcovým zlyhaním i niektoré poruchy rytmu sú charakteristické zrýchlenou srdcovou činnosťou. Stav s pomalou frekvenciou sú skôr charakteristické pre včasný novorodenecký vek alebo u adolescentov.

Prechodnú bradykardiu, t.j. spomalená činnosť srdca, možno pozorovať za fyziologických podmienok pri defekácií, močení, pri zakašľaní.

Prechodnú tachykardiu, t.j. zrýchlenú činnosť srdca pozorujeme pri zvýšenej teplote alebo plači a výraznom motorickom neklúde.

Častým a charakteristickým príznakom detí so srdcovým zlyhaním je **dýchavičnosť a kašeľ**. Kašeľ väčšinou nebýva u týchto detí produktívny, to znamená, že dieťa nevykašliava, kašeľ je skôr dráždivý a nezaberá na bežnú liečbu.

Dýchavičnosť môže byť kľudová alebo sa stupňuje so zvyšujúcou sa námahou. Okrem zrýchleného a namáhavého dýchania pozorujeme nazálne súhyby /pohyb nosových krídel/

Opuchy. Bývajú častým príznakom u detí so srdcovým zlyhaním. Najčastejšie sa vyskytujú na dolných končatinách, na predkolení.

Diuréza. /množstvo vyprodukovaného moču za 24/ hod/ Prítomnosť opuchov býva často sprevádzaná zníženou diurézou, preto hodnotenie príjmu a výdaja tekutín u detí so srdcovou chybou, alebo pri stavou srdcového zlyhania je dôležitým príznakom.

Spôsob pitia. Potenie. Deti so srdcovým zlyhaním piju vo veľmi malých dávkach, nedopijajú, a pri dlhšom pití môže sa objaviť pot, výrazná bledosť a až dýchavičnosť.

Šelest

Normálny tlkot srdca, ktorý v podobe typických úderov počúva lekár vo fonendoskope môže byť občas sprevádzaný prídavným zvukom, ktorý vydáva pretakajúca krv. Prítomnosť chlopňovej chyby, alebo skratovej chyby obvykle charakter týchto zvukov mení. Napr. ak sa krv pretláča cez obmedzený prieduch /zúženie/ alebo dieru vyvoláva vibráciu v srdcovej stene, alebo stene cievy a toto vírenie krvi pri vyšetrení fonendoskopom je možné počuť. Keď šelest nemá podklad chorobný, hovoríme o nevinnom šeleste, a teda nerobí žiadne zdravotné ťažkosti.

[Späť na začiatok](#)

Najčastejšie vrodené srdcové chyby

Vrodené srdcové chyby sa rozdeľujú na necyanotické a cyanotické /nedostatočné okysličovanie krvi/. Z hľadiska potreby bezprostrednej liečby na kritické a nekritické. K najčastejším **necyanotickým** srdcovým chybám patria: defekt komorového septa, defekt predsieňového septa a otvorený duktus. K necyanotickým ale neskratovým chybám patria kardiomyopatie. K najčastejším **cyanotickým** chybám patri Fallotová tetralógia.

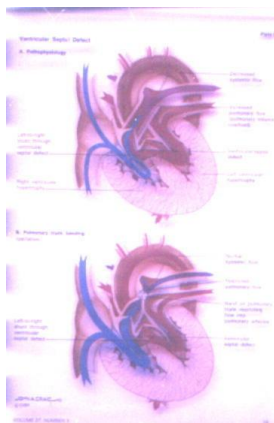
Kardiologická ambulancia pre deti a dorast

Kompletné kardiologické vyšetrenia detí a adolescentov najmodernejšou technikou na jednom mieste.

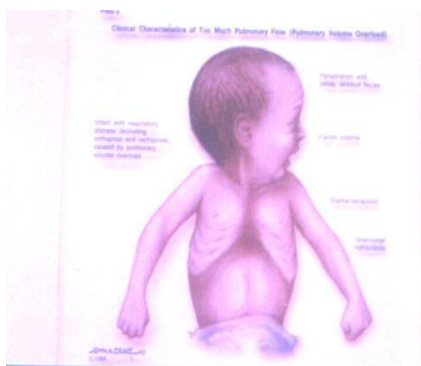
Poliklinika Sever, Košice, Komenského 37/A, prízemie

tel.: +421 (55) 632-1651, +421 (55) 796-1371, e-mail: <mailto:schwartzd@stonline.sk>, www.detskakardiologia.sk

Defekt komorového septa



Tvorí 20-30% všetkých vrodených chýb srdca. Vyskytuje sa samostatne alebo v združení s inými srdcovými chybami. Podľa lokalizácie defektu môže ísť o komunikáciu v oblasti muskulárnej alebo membranoznej časti medzikomorového septa.



Klinický obraz závisí od veľkosti komunikácie medzi ľavou a pravou komorou. Ak je skrat malý deti prosperujú dobre. Ak ide o veľkú komunikáciu príznaky zo skratu medzi ľavou a pravou komorovou sa zjavujú už v dojčeneckom veku a prejavujú sa slabým prosperovaním, častými infekciami dýchacích ciest. deti sú drobné, chudé, bledé. Mávajú tachypnoe a dyspnoe, ktoré sú najskôr len pri zvýšenej námahe, pri pití a neskôr aj v kľude.

Malé defekty nevyžadujú liečbu, defekty s veľkým ľavopravým skratom a zlyhaním srdca vyžadujú farmakologickú liečbu.

Malé defekty sa uzatvoria spontánne, hlavne ak sú v muskulárnej oblasti. Veľké defekty je nutné riešiť chirurgicky, alebo perkatetrizačným uzáverom.

[Späť na začiatok](#)

Defekt predsieňového septa

Foramen ovale apertum

Podľa štatistických údajov je druhou najčastejšou srdcovou chybou. Tvorí až 10% všetkých chýb. Postihuje prevažne ženy v pomere 2:1.

Ide o komunikáciu medzi predsieňami, z ľavej predsieňe do pravej.

V prípade Foramen ovale apertum ide o zväčša o prechodný stav, pretože je toto „okienko“ počas vnútromaternicového života prirodzenou komunikáciou medzi pravou a ľavou predsieňou, a následne sa uzatvára po narodení. Niekedy však môže ostať otvorené. Teda podľa lokalizácie môže ísť o pretrvávanie Foramen ovale apertum, alebo o defekt v hornej, strednej alebo dolnej časti medzipredsieňovej priehradky. Najčastejší je defekt v strednej časti

Stredné a veľké defekty s výrazným prietokom pľúcny m riečiskom môžu viesť k vývoju pľúcnej hypertenzie, ktorá sa klinicky zvyčajne začne prejavovať až v 3. dekáde života. Jedinci majú sklon k poruchám rytmu, zvyšuje sa chorobnosť a riziko predčasnej smrti.

[Späť na začiatok](#)

Fallotová tetralogia

Patrí medzi najčastejšie cyanotické srdcové chyby. Je charakterizovaná defektom komorového septa s nasadajúcou aortou, stenozou pľúcnice a hypertrofiou pravej komory. Pravoľavý skrat je dôsledkom obštrukcie výtokového traktu pravej komory. Čím je táto obštrukcia výraznejšia, tým je väčšia cyanoza a jej klinické prejavy.

Tvorí asi 6-8% všetkých srdcových chýb.

V popredí je cyanoza, ktorá je centrálného typu. Podľa stupňa obštrukcie dochádza k prejavom cyanozy. Ľahká obštrukcia sa vôbec nemusí prejavovať cyanozou a deti sa môžu vyvíjať pomerne dobre. Zvyšovaním obštrukcie dochádza k zvýrazňovaniu cyanozy a jej typickým dôsledkom. Vyvíjajú sa paličkovité prsty, býva námahová dýchavičnosť, deti zaostávajú v raste. Po 10 roku môžu vzniknúť deformity chrbtice a dolných končatín. Časté bývajú hypoxické záchvaty, ktoré sú dôsledkom vystupňovanej cyanozy, nepokoja a kriku. Typická je poloha u dojčiat s kolenami pritiahnutými k brušku a u batoliat poloha

„na bobebeček- počupiačky“.

Liečba u detí s TOF je chirurgická s pomerne dobrou prognózou.

[Späť na začiatok](#)

Vyšetrovacie metódy pri srdcových chybách

Postupujeme vždy od najjednoduchších vyšetrovacích metód k zložitejším.

Anamnéza

Je vyšetrovacia metóda, kedy získavame základné informácie o dieťati bezprostredne od matky, resp. najbližších príbuzných. Informujeme sa o predovšetkým o možných klinických prejavoch, ktoré pri ev. vrodenej srdcovej chybe by u sledovaného dieťaťa mohli byť prítomné. Z hľadiska možného kardiovaskulárneho ochorenia sú dôležité tieto údaje: cyanoza, únavnosť, dýchavičnosť (pri pití, pri námahe), mdloby, hypoxické stavy, krvácanie z nosa.

Klinické vyšetrenia

Ide o základné vyšetrenie, ktoré uskutočňujeme pomocou pohľadu, posluchu a pohmatu. Získanými informáciami môžeme lekára informovať o stave prekrvenia, farbe pokožky, a o pulzovej frekvencii.

Pulz vyšetrujeme bruškami troch prstov najčastejšie na a.radialis vždy v pokoji, prípadne spánku. Palpáciou periférneho pulzu zistujeme frekvenciu a pravidelnosť pulzu.

[Späť na začiatok](#)

Kardiologická ambulancia pre deti a dorast

Kompletné kardiologické vyšetrenia detí a adolescentov najmodernejšou technikou na jednom mieste.

Poliklinika Sever, Košice, Komenského 37/A, prízemie

tel.: +421 (55) 632-1651, +421 (55) 796-1371, e-mail: <mailto:schwartzd@stonline.sk>, www.detskakardiologia.sk

Pokožové hodnoty pulzu/min u detí

Novorodenec	130-140	7 rokov	85-90
6 mesiacov	130-135	8 rokov	80-85
1 rok	120-125	9 rokov	80-85
2 roky	110-115	10 rokov	75-80
3 roky	105-110	11 rokov	78-82
4 roky	100-105	13 rokov	71-80
5 rokov	98-100	14 rokov	72-70
6 rokov	90-95	15 rokov	70-76

Krvný tlak

Pri meraní krvného tlaku u detí je veľmi dôležité, aby šírka manžety zodpovedala veku dieťaťa. Všeobecne platí, že šírka manžety má zodpovedať 2/3 šírky ramena. U dojčiat používame 2,5 cm, u detí v predškolskom veku 4 cm, v školskom veku 7 cm a u veľkých detí 12 cm manžetu. Dieťa vyšetrujeme v pokoji, pretože plač, strach a úzkosť môžu podstatne ovplyvniť výšku krvného tlaku. Tlak meriame na horných i dolných končatinách. Výška tlakomeru má byť v úrovni očí vyšetrujúceho.

Postup merania: manžetu tesne obtočíme okolo ramena tak, aby pod jej dolným okrajom bol priestor pre palpáciu a auskultáciu a. brachialis. Opakovaným stlačením balónika zvyšujeme tlak vzduchu v manžete, kým nezachytíme vymiznutie pulzu. Potom pomaly vypúšťame vzduch. V určitom momente pri auskultácii zachytíme objavenie pulzových vln a zistíme hodnotu systolického tlaku. Ďalším vypúšťaním vzduchu pri zreteľnom oslabení zistíme diastolickú hodnotu krvného tlaku.

Krvný tlak kolíše podľa veku a je v tesnom vzťahu ku hmotnosti a výške dieťaťa.

Vyššie hodnoty zisťujeme pri hypertenzii, nižšie hodnoty pri myokarditíde, perikarditíde a zlyhaní srdca. Nízky systolický tlak s malým systolicko-diastolickým rozdielom býva pri stenóze aorty. Vysoký krvný tlak na horných a nízky na dolných končatinách je pri koarktácií aorty.

Hodnoty krvného tlaku u detí

Vek priemerná hodnota tlaku v mmHg

Novorodenec	80/46
Dojča	89/60
3 roky	100/67
5-7 rokov	100/56
10-11 rokov	111/58
13-14 rokov	118/60

[Späť na začiatok](#)

Elektrokardiografia (EKG)

Ekg patrí medzi základné vyšetrenia kardiovaskulárneho systému. Slúži na posúdenie srdcovej aktivity, zistenie poruchy srdcového rytmu, zápalového ochorenia srdca alebo poruchy prekrvenia srdcového svalu. Záznam získavame priamo na monitori alebo zápisom na papier. Hodnotíme frekvenciu, tvar ekg krivky a zaznačujeme prítomnosť náhradných vzruchov (extrasystol).

Pri zhotovovaní ekg na papier je dôležité pre vyšetrením dieťa upokojiť, odmastiť pokožku aby ekg baloniky dobre držali, odstránime všetky možné rušivé činitele.

Ultrazvukové vyšetrenie srdca (echo srdca)

Diagnostická metóda, ktorá umožňuje objektívne hodnotiť srdcovú chybu, prítomnosť perikardiálneho výpotku, informuje nás o veľkosti srdcových dutín s vyhodnotením práce funkcie srdca.

Je dôležité dieťa pred vyšetrením upokojiť.

Invazívne vyšetrovacie metódy

Katetrizácia srdca. Je vyšetrovacia metóda pri ktorej sa z periférie do veľkých ciev a potom do oddielov srdca zavádza špeciálna cievka, ktorou môžeme merať aktuálny tlak, prietok i nasýtenie krvi plynmi v jednotlivých oddieloch srdca.

Angiokardiografia. Je vyšetrovacia metóda rtg, kde pomocou špeciálnej cievky sa aplikuje kontrastná látka do srdca a veľkých ciev a možno tak vykresliť jednotlivé oddiely srdca, priechodnosť jednotlivými oddielmi i hodnotiť perfúziu koronárnym riečiskom.

Tieto vyšetrovacie metódy sa realizujú na špeciálnom pracovisku.

[Späť na začiatok](#)