

Lenka Slezáková a kolektiv

Ošetrovatelství v pediatrii



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.





Copyright © Grada Publishing, a.s.

OŠETŘOVATELSTVÍ V PEDIATRII

Vedoucí autorského kolektivu:

Mgr. Lenka Slezáková, Ph.D.

Autorský kolektiv:

Mgr. Dana Červenková, Mgr. Pavla Gazdošová, Mgr. Petra Kaduchová,
Mgr. Alena Ostřanská, Mgr. Andrea Spáčilová, Mgr. Lenka Slezáková, Ph.D.,
Mgr. Růžena Zaoralová, Miloslava Zajičková

Recenze:

MUDr. Eva Klásková, Doc. PhDr. Miroslava Kyasová, Ph.D.

Odborní konzultanti:

MUDr. Mária Velgáňová-Véghová, Andrea Salajová, Renáta Kemelová

© Grada Publishing, a.s., 2010

Obrázek 4 převzat s laskavým svolením autorky, Mgr. Markéty Křivánkové,
z publikace Křivánková, M., Hradová, M.: Somatologie. Učebnice pro střední
zdravotnické školy. Praha, Grada Publishing 2009.

Obrázky 5, 6, 29, 30 a 31 převzaty z publikace Slezáková, L., a kolektiv: Ošetřovatelství
pro zdravotnické asistenty II. Pediatrie, chirurgie. Praha, Grada Publishing 2007.

Autorkou kreseb je MgA. Kateřina Novotná.

Ostatní obrázky a fotografie dodaly autorky.

Cover Photo © fotobanka allphoto, 2010

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 4178. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Ivana Podmolíková

Sazba a zlom Karel Mikula

Počet stran 288 + 4 strany barevné přílohy

1. vydání, Praha 2010

Vytiskla Tiskárna PROTISK, s.r.o., České Budějovice

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

Všechna práva vyhrazena. Tato kniha ani její část nesmějí být žádným způsobem reprodukovány, ukládány či rozšiřovány bez písemného souhlasu nakladatelství.

ISBN 978-80-247-3286-2 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-7439-8 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2012

Obsah

Předmluva	7
Pediatric	9
1 Ošetrovatelský proces u dětí s onemocněním kardiovaskulárního systému	13
1.1 Ošetrovatelský proces u dítěte s arteriální hypertenzí	24
1.2 Ošetrovatelský proces u dítěte se zánětlivým onemocněním srdce	35
2 Ošetrovatelský proces u dětí s onemocněním respiračního systému	48
2.1 Ošetrovatelský proces u dítěte se zánětem sliznice nosní	56
2.2 Ošetrovatelský proces u dítěte se zánětem hrtanu	65
2.3 Ošetrovatelský proces u dítěte se zánětem plic	74
3 Ošetrovatelský proces u dětí s onemocněním gastrointestinálního systému	86
3.1 Ošetrovatelský proces u dítěte s akutní apendicitidou	101
3.2 Ošetrovatelský proces u dítěte se zánětlivou enteritidou v kojeneckém věku	114
4 Ošetrovatelský proces u dětí s onemocněním hematologického systému	124
4.1 Ošetrovatelský proces u dítěte s anémií	127
4.2 Nemoci provázené zvýšenou krváčovostí	136
4.3 Ošetrovatelský proces u dítěte s hemofilií	142
5 Ošetrovatelský proces u dětí s onemocněním urogenitálního systému	148
5.1 Ošetrovatelský proces u dítěte s infekcí močových cest	166
5.2 Ošetrovatelský proces u dětí s enurézou	178
6 Ošetrovatelský proces u dětí s onemocněním endokrinního systému	189
6.1 Ošetrovatelský proces u dítěte s hypothyreózou	195
6.2 Ošetrovatelský proces u dítěte s hypertyreózou	203
6.3 Ošetrovatelský proces u dítěte s diabetes mellitus I. typu	210
7 Ošetrovatelský proces u dětí s onemocněním centrálního nervového systému	223
7.1 Ošetrovatelský proces u dítěte s febrilními křečemi	232
7.2 Ošetrovatelský proces u dítěte s meningitidou	242
7.3 Ošetrovatelský proces u dítěte s epilepsií (padoucníci)	254
Textová příloha	273
Seznam použité literatury	275
Použité zkratky	277
Rejstřík	279

Předmluva

Ošetrovatelství v pediatrii je rozčleněno na celky ošetrovatelský proces u dětí s onemocněním systému kardiovaskulárního, respiračního, gastrointestinálního, hematologického, urogenitálního, endokrinního a centrálního nervového. V úvodní části je pohled do historie oboru pediatrie, definice oboru a rozdělení dětského věku. Postupně jsou u každého systému v obecném úvodu zařazena anatomická schémata s popisem, přehled nejčastějších chorob se stručnou charakteristikou, etiologií, symptomatologií, vyšetřovacími metodami a terapií. Dále následují podrobněji zpracované ošetrovatelské procesy u vybraných onemocnění. Ošetrovatelský proces v první části popisuje anatomii a patofyziologii, charakteristiku onemocnění, etiologii, symptomatologii, diagnostiku a terapii. Ve druhé části je vytvořena kazuistika na konkrétní onemocnění a zpracovaný ošetrovatelský proces s ošetrovatelskými diagnózami podle domén (členění: doména; ošetrovatelská anamnéza; posouzení aktuálního stavu; třída; aktuální ošetrovatelské diagnózy – s číselným kódem; potenciální ošetrovatelské diagnózy – s číselným kódem; cíl a ošetrovatelské intervence). V této části textu využívaly autorky hlavně svých zkušeností z odborné praxe. Publikace je doplněna kontrolními otázkami a v příloze barevnými fotografiemi.

Cílem předkládané učebnice bylo vytvořit učební texty, které by mohly sloužit k základní orientaci v pediatrických oborech, především pro studenty ošetrovatelství na vyšších zdravotnických školách, bakalářského a magisterského studia ošetrovatelství a specializačního studia.

Student získá základní přehled pediatrických onemocnění, kde se prolíná anatomie, fyziologie, diagnosticko-terapeutický proces a ošetrovatelský proces a ošetrovatelský proces u vybraných onemocnění.

Uvedený přehled onemocnění je pouze rámcový a je vodítkem k dalšímu studiu dané problematiky. Ošetrovatelské diagnózy jsou podkladem k vytváření individuálních ošetrovatelských plánů u konkrétních dětských pacientů.

Věříme, že učební text přinese studentům přehledný náhled do pediatrie z pohledu ošetrovatelství. Bude přínosem i pro ty školy, které nemají ve výuce zařazené ošetrovatelské diagnózy podle domén. Může pro tyto školy sloužit jako návod k zamýšlení a využití tohoto textu ve výuce.

Poděkování patří všem kolegyním ze SZŠ a VOŠZ E. Pöttinga v Olomouci a konzultantům Dětské kliniky z Fakultní nemocnice Olomouc, kteří pomohli při vzniku tohoto učebního textu.

Zvláštní poděkování patří také Ing. D. Sedlářovi za vstřícnou pomoc při realizaci knihy.

Lenka Slezáková

Pediatrie

Úvod do oboru

Historie pediatrie

Pediatrie – z řečtiny: pais – dítě; iatria – léčba.

Péče o zdravé a nemocné děti má velmi dlouhou tradici. Babylónské nápisy již před 2 000 lety před naším letopočtem určovaly pokyny kojícím matkám. Z Hippokratovy doby existují podrobné zprávy např. o přirozené výživě a střevních parazitech. V minulosti byly děti léčeny doma a jen výjimečně byly přijímány do nemocnic pro dospělé. Zkušenosti s léčbou dětí byly velmi malé. Velká úmrtnost dětí poukazuje nejen na špatné léčení, ale také na těžkou fyzickou práci, kterou děti vykonávaly. Pro nemanželské a pohozené děti byly kolem 11. století zřizovány nalezince. V těch byla poskytnuta pouze sociální péče, ale ani ta nebyla dostačující.

První dětská nemocnice byla zřízena v Paříži v roce 1802. U nás potom v Praze až v roce 1842. V roce 1953 byl založen Spolek na ochranu dětí se sídlem v Hannoveru. Boj proti špatnému tělesnému zacházení a sexuálnímu zneužívání dětí začal být oceňován jako velmi potřebný zvláště po 2. světové válce, kdy mnoho dětí žilo v sociální a psychické bídě, často bez ochrany, a bylo vystaveno nebezpečí špatného zacházení a zneužití.

V roce 1975 byla vyhlášena německá „Charta dítěte“. Od první poloviny 20. století začíná u nás být zabezpečena všestranná péče o děti (poradny pro děti, očkování, preventivní prohlídky, screening vrozených vad, sledování fyzického, duševního a citového rozvoje dítěte, sledování vlivů sociálních a prostředí, úzká spolupráce s rodinou). Jedním z ukazatelů sociálně zdravotní vyspělosti a životní úrovně u nás je kojenecká úmrtnost (počet zemřelých dětí mladších než jeden rok na 1000 živě narozených). Pediatrie jako obor se neustále zdokonaluje.

Definice oboru

Pediatrie = lékařský obor, který se zabývá péčí o zdravé, nemocné a defektní děti od jejich narození do 18 let věku. Tato péče v sobě zahrnuje oblast preventivní, diagnostickou, terapeutickou a rehabilitační a sociální. Vnímá dítě jako souhrn jeho bio-psycho-sociálních charakteristik.

Rozdělení dětského věku odpovídá zvláštnostem stadií ve vývoji motorickém, mentálním, citovém a také v typu průběhu onemocnění, která se v daném období vyskytují.

- Novorozenecké období: do 28 dnů života
 - ▶ Adaptace na postnatální prostředí
 - ▶ Typické zdravotní problémy: vrozené vývojové vady, následky perinatální (období kolem narození) patologie, tendence ke generalizaci infekcí (rozšíření na celý organismus)
- Kojenecké období: do 1 roku života
 - ▶ Intenzivní růst a psychomotorický vývoj
 - ▶ Typické zdravotní problémy: vrozené vývojové vady, infekce, důsledky perinatální asfyxie (dušení způsobené nedostatkem vzduchu)

- Batolecí období: 1–3 roky
 - ▶ Rozvoj řeči, myšlení, jemné motoriky, osamostatňování dítěte
 - ▶ Typické zdravotní problémy: úrazy, otravy
- Předškolní věk: 3–6 let
 - ▶ Rozvoj abstraktního myšlení, talentu, zařazení do dětského kolektivu
- Časný školní věk: 6–10 let
 - ▶ Socializace, rozvoj intelektu
- Pozdější školní věk: 10–15 let
 - ▶ Pohlavní diferenciacie, puberta
- Dorostový věk: 15–19 let
 - ▶ Psychosociální dozrávání, fyzické dospívání

Pediatriká péče je poskytována jako:

- ambulantní zdravotní péče – primární ordinace praktického lékaře pro děti a dorost, specializované pediatrické poradny
- nemocniční zdravotní péče – novorozenecká a dětská lůžková oddělení: standardní, intermediární, intenzivní, resuscitační
- péče ve zvláštních dětských zařízeních – dětské léčebny a ozdravovny, stacionáře, kojenecké ústavy, dětské domovy, jesle, ústavy sociálního zabezpečení

Ambulantní zdravotní péče je poskytována jako primární zdravotní péče dětem a dospívajícím praktickým lékařem pro děti a dorost, který je smluvním lékařem pojištěven a rodiče dětí si jej vybírají na základě svobodné volby. Jeho blízkou spolupracovnicí je dětská sestra, která by měla mít nejméně pět let praxe na lůžkovém dětském oddělení (na klinických pracovištích bývá zvykem, že se na tato oddělení zařazují sestry s praxí na dětských lůžkových odděleních) a specializaci v oboru. Dětský lékař poskytuje léčebně preventivní péči, včetně návštěvních služeb. Tato péče začíná již v novorozeneckém věku a pokračuje preventivními prohlídkami dětí a dorostu. Dle zdravotního řádu je to v prvním roce života 10 × do roka (ve 3., 6. a 10. týdnu, ve 3., 4., 5., 6., 8., 10. a 12. měsíci), dále v 18 měsících, ve třech letech a pak vždy za další dva roky.

Při těchto návštěvách je hodnocen zejména psychomotorický vývoj dítěte, posuzována školní zralost dítěte a také usměrňována volba budoucího povolání dítěte. Nedílnou součástí je zajištění očkování dětí a dospívajících dle platného očkovacího kalendáře (textová příloha – Očkovací kalendář).

Dispensární péče praktického lékaře pro děti a dorost je péče poskytovaná vybraným zdravým, ohroženým a chronicky nemocným dětem a mladistvým. Tato péče může být poskytována i ve specializovaných pediatrických poradnách – kardiologická, nefrologická, urologická, neurologická, gastroenterologická a další.

Nedílnou součástí práce zdravotníků v primární péči je zdravotní výchova dětí a dospívajících včetně jejich rodičů. Ta je převážně zaměřena na oblast:

- zdravé výživy
- osobní hygieny
- hygieny dospívání
- prevenci pohlavních chorob
- výchovy k rodičovství

- boje proti drogovým závislostem – alkoholismus, kuřáctví a ostatní závislosti
- poskytování první pomoci

Nemocniční zdravotní péče – dětská lůžková oddělení umožňují hospitalizaci dítěte a dospívajícího tam, kde není možné zajistit vyšetření a léčbu ambulantním způsobem. Zásady přístupu k dětem a dospívajícím v nemocnici jsou vyjádřeny v **Chartě práv hospitalizovaných dětí**:

- Děti mají být do nemocnice přijímány jen tehdy, pokud péče, kterou vyžadují, nemůže být stejně dobře poskytnuta v domácím ošetřování nebo při ambulantním docházení.
- Děti v nemocnici mají mít právo na neustálý kontakt se svými rodiči a sourozenci. Tam, kde je to možné, mělo by se rodičům dostat pomoci a povzbuzení k tomu, aby s dítětem v nemocnici zůstali. Aby se na péči o své dítě mohli podílet, měli by rodiče být plně informováni o chodu oddělení a povzbuzováni k aktivní účasti na něm.
- Děti nebo jejich rodiče mají právo na informace v takové podobě, jaká odpovídá jejich věku a chápání. Musejí mít zároveň možnost otevřeně hovořit o svých potřebách s personálem.
- Děti a nebo jejich rodiče mají právo poučeně se podílet na veškerém rozhodování ohledně zdravotní péče, která je jim poskytována. Každé dítě musí být chráněno před všemi zázkroky, které pro jeho léčbu nejsou nezbytné, a před zbytečnými úkony podniknutými pro zmírnění jeho fyzického nebo emocionálního rozrušení.
- S dětmi se musí zacházet s taktem a pochopením a neustále musí být respektováno jejich soukromí.
- Dětem se musí dostávat péče náležitě školeného personálu, který si je plně vědom fyzických a emocionálních potřeb dětí každé věkové skupiny.
- Děti mají mít možnost nosit své vlastní oblečení a mít s sebou v nemocnici své věci.
- O děti má být pečováno společně s jinými dětmi téže věkové skupiny.
- Děti mají být v prostředí, které je zařízeno a vybaveno tak, aby odpovídalo jejich vývojovým potřebám a požadavkům a aby zároveň vyhovovalo uznaným bezpečnostním pravidlům a zásadám péče o děti.
- Děti mají mít plnou příležitost ke hře, odpočinku a vzdělání, přizpůsobenou jejich věku a zdravotnímu stavu.

Ve větších nemocnicích jsou dětská oddělení rozčleněna nejčastěji dle věku dětí a charakteru jejich onemocnění, např. kojenecké oddělení, oddělení větších dětí, hemato-onkologické oddělení a další. V menších nemocnicích, kde je pouze dětské oddělení, je diferenciací dětí a dospívajících v rámci tohoto oddělení.

Děti a dospívající s vážným onemocněním jsou hospitalizováni na dětských jednotkách intenzivní a resuscitační péče.

Novorozenecká oddělení – tvoří jednotný celek spolu s porodnickým oddělením, poskytují péči novorozencům systémem rooming in, kdy je dítě umístěno na pokoji společně s matkou. Ve větších nemocnicích jsou zřizována perinatologická centra, ve kterých jsou soustředěni rizikovní novorozenci a kde jim je poskytována specializovaná péče.

Péče ve zvláštních dětských zařízeních je poskytována:

- V dětských léčebnách a ozdravovnách, kde jsou doléčovány chronicky nemocné nebo oslabené děti, probíhá zde léčebná rehabilitace, je využíváno specifických klimatických podmínek spolu s působením minerálních pramenů.

- Ve stacionářích, které se soustřeďují na komplexní a diferencovanou péči – uspokojení bio-psycho-sociálních potřeb zdravotně postižených dětí. Stacionáře mohou zajišťovat denní i týdenní pobyty těchto dětí.
- V kojeneckých ústavech a dětských domovech, které dočasně nahrazují rodinnou péči, pokud není vlastní rodina schopna zajistit výchovu dítěte.
- V jeslích, jejichž počet se v poslední době výrazně snížil, vzhledem k tomu, že pro děti do tří let je optimálním prostředím pro zdárný vývoj vlastní rodina.
- V ústavech sociálního zabezpečení pro děti s vážným mentálním a tělesným postižením, kdy nejsou v rodině z různých důvodů dostatečně uspokojovány potřeby těchto postižených dětí.

1 Ošetrovatelský proces u dětí s onemocněním kardiovaskulárního systému

Vývoj kardiovaskulárního systému

Kardiovaskulární systém se vyvíjí z mezodermy. Buňky mezenchymu, který vzniká z mezodermy, mají schopnost diferencovat se v buňky endotelové a hemocytoblasty (zárodečné buňky krevních řad). Základy extraembryonálního oběhu se tvoří 13.–15. den vývoje ve stěně žloutkového váčku (tzv. žloutkový oběh) a v mezenchymu úponového stvolu (tzv. pupeční oběh). Intraembryonálně se cévní systém zakládá o 2–3 dny později (tj. 15.–17. den). Cévní systém se zakládá v podobě štěrbin, které jsou ohraničeny mezenchymovými buňkami, ty se přemění v endotel. Uvnitř štěrbin je tkáňová tekutina a mezenchymové buňky, které se přemění v hemocytoblasty. Extraembryonální cévní síť se napojí na intraembryonální a vytvoří primitivní krevní oběh.

Primitivní embryonální krevní oběh

Je tvořen primitivní srdeční trubicí, která probíhá podélně perikardovou dutinou, z jejího dolního konce vybíhá truncus arteriosus, ten se větví v aortální oblouky, které probíhají v jednotlivých žaberních obloucích. Aortální oblouky se dorzálně spojují ve dvě dorzální aorty (pravostrannou a levostrannou), které spolu později splývají v aorta dorsalis. Venózní krev odvádějí k srdci (pravostranná a levostranná) venae cardinales superiores (z horních částí zárodku) a vena cardinalis inferior dextra et sinistra. V blízkosti srdeční trubice se na každé straně vena cardinalis dextra et sinistra spojují v krátkou vena cardinalis communis.

Fetální krevní oběh

V průběhu druhého měsíce se vyvine definitivní oběh, od té doby hovoříme o fetálním oběhu. Na fetální oběh je napojen oběh placentární.

Placenta (plodový koláč) je dočasný orgán, který v období nitroděložního vývoje plodu vzniká z části plodových obalů a děložní sliznice. V placentárních cévách dochází k výměně dýchacích plynů mezi krví matky a plodu. Placentou procházejí veškeré živiny nutné pro vývoj plodu a zároveň je orgánem, kterým plod vylučuje odpadové produkty do oběhu matky. Kromě plic zastupuje placenta i část funkcí trávicího a vylučovacího systému.

V placentě jsou cévy, které jsou větvemi děložních tepen, a cévy, které přicházejí pupečním provazcem z těla plodu. Krev matky i plodu protéká zcela odděleně.

Pupečnicková žíla přivádí plodu okysličenou krev a živiny, krev chudou na kyslík a odpadní produkty odevzdávají do placenty dvě pupečnickové tepny. Pupečnicková žíla se pod játry spojuje s dolní dutou žílou v tzv. ductus Arantii (ductus venosus). Krev přitékající z placenty se mísí s krví proudící z dolní poloviny těla plodu. Tato krev se dostává do pravé srdeční síně, kde se

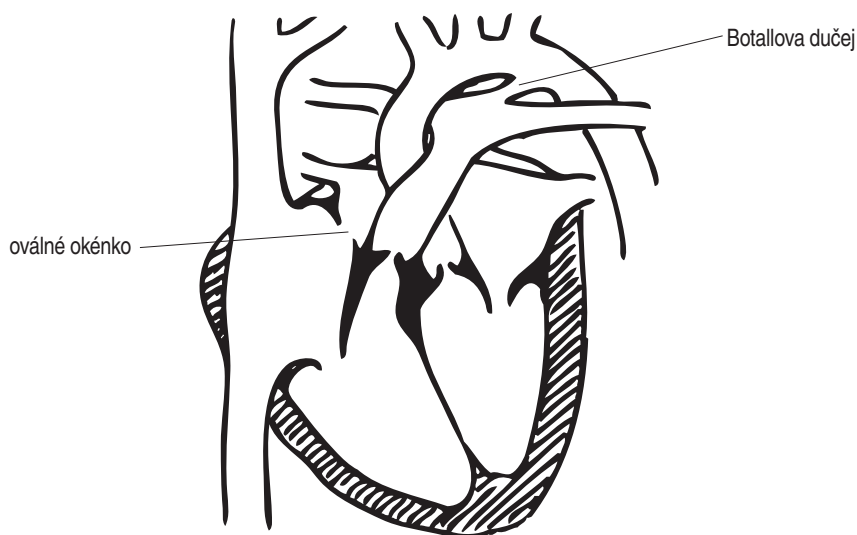
dále míší s krví přitékající z horní duté žíly. Větší část této krve dále proudí z pravé síně oválným otvorem do levé síně, odtud do levé komory a aortou do těla plodu. Pouze menší část jde z pravé síně přes pravou komoru do plicní tepny, ale ani ta se nedostává do plic. Plíce plodu jsou nevzdušné. Část krve z horní duté žíly, která přeteče do pravé komory a do plicního kmene, je převedena širokou cévní spojkou, tzv. Botallovou dučejí (ductus arteriosus), z plicního kmene do aortálního oblouku. Pomocí dvou zkratů – oválného okénka a Botallovy dučeje – obchází u plodu krev plíce. Přes plíce prochází asi jen 10–20 % kombinovaného srdečního výdeje, tedy, že plicní oběh u fetu je přítomen, ale tvoří jen 10 % systémového výdeje.

Krev protéká fetálním srdcem je aortou a jejími větvemi rozvedena k orgánům a tkáním těla. Úprava cév těla je u plodu téměř totožná s dospělým organizmem. Pouze z kyčelních tepen odstupují dvě pupeční tepny (aa. umbilicales), které jdou po zadní ploše břišní stěny k pupečnímu otvoru a jím společně s pupeční žilou do placenty.

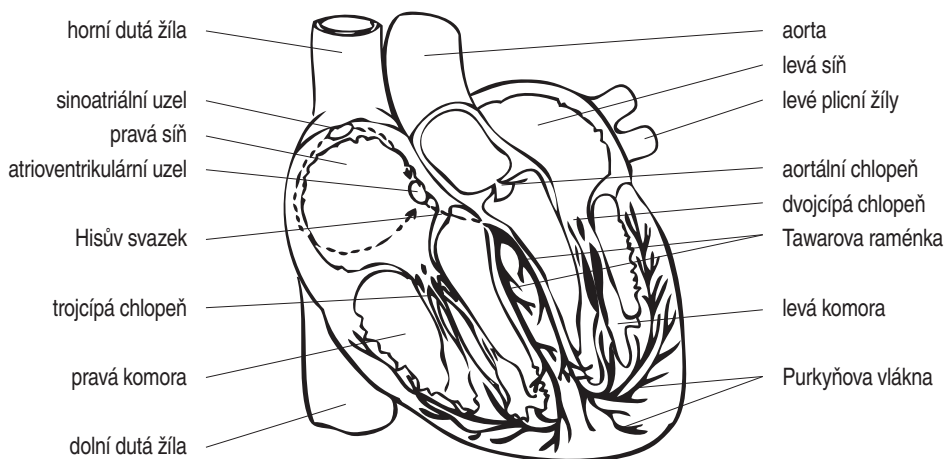
Fyziologie krevního oběhu novorozence

Krevní oběh novorozence představuje přechodné stadium mezi fetálním a dospělým oběhem. Po porodu se musí během několika minut fetální oběhová soustava spolu s ostatními funkcemi organismu přizpůsobit podmínkám extrauterinního života.

Dochází k tlakovým a objemovým změnám, uzávěru fetálních zkratů a Botallovy tepenné dučeje. Hlavními podněty pro změny jsou zahájení dýchání plicemi a uzávěr pupečníku, kdy dochází k poklesu tlaku a odporu v plicním řečišti, průtok krve plicemi se prudce zvyšuje. Krev začne proudit z pravé komory plicním kmenem do plic, kde se okysličuje. Oválný otvor mezi pravou a levou síní se uzavře. Botallovou dučejí protéká po narození stále menší množství krve a postupně se průtok úplně zastavuje (obrázek 1).



Obr. 1 *Fetální zkraty*



Obr. 2 Anatomie srdce

Celá přestavba oběhu trvá u novorozence několik hodin, úplné uzavření všech spojek se uskuteční během prvních dnů až týdnů po narození. Nedojde-li k této přestavbě a spojky zůstávají úplně nebo částečně průchodné, jsou postnatálně považovány za vrozenou srdeční vadu. Přetrvávající fetální zkraty mohou v časném postnatálním období dočasně zabránit zhroucení oběhu u novorozenců s kritickou srdeční vadou, mluvíme pak o duktus dependentních vadách. Během novorozeneckého období se tlakovým a objemovým změnám přizpůsobují obě srdeční komory. Po porodu začíná převažovat velikost levé komory na úkor komory pravé, jejíž objem je intrauterinně větší.

Srdce novorozence má přibližně kulovitý tvar. Podélná délka (od odstupu aorty ke hrotu) je asi 4,3 cm, největší příčný rozměr dosahuje 3,7 cm. Hmotnost srdce novorozence je 20–25 g. Dětské srdce roste rychleji do délky než do šířky, a proto má ve třech letech oválný tvar, a teprve mezi sedmým a dvanáctým rokem postupně získává kónický tvar. Během puberty opět dochází ke vzniku oválného „dětského“ srdce, což je způsobeno jeho rychlým růstem. Teprve po sedmnáctém roce získává srdce opět kónický tvar.

Do jednoho roku je dětské srdce uloženo příčně. Poloha je dána vysokým uložením bránice i jiným tvarem dětského hrudníku. Šikmou polohu zaujímá srdce asi v 5–6 letech.

S růstem srdce a změnou jeho tvaru souvisí i změny funkční výkonnosti srdce (obrázek 2).

Přehled onemocnění kardiovaskulárního systému u dětí

- **Vady bez zkratu**
 - ▶ Koarktace aorty
 - ▶ Vrozená stenóza aorty
 - ▶ Vrozená stenóza plicnice
 - ▶ Anomálie aortálního oblouku a jeho větví
 - ▶ Syndrom hypoplastického levého srdce

- **Vady s levo-pravým zkratem**
 - ▶ Defekt síňového septa
 - ▶ Defekt komorového septa
 - ▶ Atrioventrikulární septální defekt
 - ▶ Otevřená tepenná dučeť
 - ▶ Aortopulmonální okénko
 - ▶ Anomální odstup levé věnčité tepny z plicnice
- **Vady s pravo-levým zkratem**
 - ▶ Fallotova tetralogie
 - ▶ Transpozice velkých tepen
- **Vzácné vrozené srdeční vady**
 - ▶ Ebsteinova anomálie trikuspidální chlopně
- **Chlopenní vady**
- **Zánětlivá onemocnění srdce**
 - ▶ Endokarditida
 - ▶ Myokarditida
 - ▶ Perikarditida
 - ▶ Revmatická horečka
- **Kardiomyopatie**
 - ▶ Dilatační kardiomyopatie
 - ▶ Hypertrofická kardiomyopatie
 - ▶ Restriktivní kardiomyopatie
 - ▶ Fibroelastóza myokardu
- **Poruchy srdečního rytmu**
- **Hypertenze**
- **Ischemická choroba srdeční**
- **Srdeční selhání**

Patofyziologie vrozených vad

Vrozené srdeční vady jsou nejčastějším onemocněním oběhového ústrojí u dětí. Vyskytují se u 6 až 10 dětí z 1000 živě narozených. Asi 35 % těchto vad řadíme mezi kritické vrozené srdeční vady. Ty se vyznačují přítomností závažné hypoxie nebo těžkým srdečním selháním, případně oběma příznaky současně. Bez pomoci pak pacient umírá v novorozeneckém nebo kojeneckém věku.

Tyto kritické vady vyžadují urgentní péči již v raném věku, její neposkytnutí má nepříznivý vliv na průběh a prognózu. Ostatní vrozené vady řadíme mezi neurgentní.

Vrozené vady srdce a velkých tepen bez zkratu

Koarktace aorty

Patofyziologie

Je ze srdečních vad bez zkratu nejčastější (častější ještě může být aortální a pulmonální stenóza). Vzniká segmentálním zúžením aorty nejčastěji v blízkosti ústí ductus arteriosus. Může být kombinována s jinými srdečními vadami.

Podle lokalizace stenózy aorty se koarktace dělí na preduktální, juxtaduktální a postduktální. Nejčastěji se vyskytuje juxtaduktální lokalizace stenózy (v místě ústí ductus arteriosus).

Symptomatologie

Koarktace aorty v novorozeneckém a kojeneckém věku má zcela rozdílné projevy než u starších dětí.

Kritická koarktace aorty u novorozence se projeví po závěru tepenné dučeje. Důsledkem je rychle progredující oběhové selhání, hypoxie a metabolická acidóza. Klinická diagnóza může být poměrně obtížná. Klinické příznaky jsou netypické, mohou být zaměněny za septický šok, metabolickou vadu nebo perzistující plicní hypertenzi.

Koarktace aorty je v pozdějším dětském věku dlouho asymptomatická. Klinicky se projeví hypertenzí na horní polovině těla, přetížením levého srdce, pod místem zúžení je tlak naopak nízký. Pacienti mívají výrazný pulz na horních končetinách, bolesti hlavy, je u nich nehmatný pulz na femorálních arteriích, při delší chůzi se u dítěte objeví klaudikační potíže. Pacienti jsou ohroženi krvácením do mozku, rupturou aorty nebo levostranným srdečním selháním.

Diagnostika

Základní klinické příznaky, fyzikální vyšetření, EKG, rtg hrudníku, ECHO, event. angiografie.

Terapie

Chirurgická.

Vrozená stenóza aorty

Patofyziologie

Podle místa zúžení ji dělíme na stenózu valvární, supravavární a subvalvární. Nejčastější je valvární stenóza. Levá komora tak trvale pracuje proti odporu a postupně hypertrofuje a následně může selhat. Vada může být izolovaná nebo jako součást vícečetného srdečního postižení.

Symptomatologie

Mírné a střední aortální stenózy jsou asymptomatické, později se objevuje námahová dušnost, stenokardie, poruchy srdečního rytmu a srdeční synkopa. U závažných stenóz dochází k oběhovému selhání (patří ke kritickým srdečním vadám).

Diagnostika

Základní klinické příznaky, ECHO, EKG, ortografie.

Terapie

U novorozenců se závažnou stenózou aortální chlopně a s projevy kritické vady se provádí balonková valvuloplastika, v dospělosti náhrada aortální chlopně umělou chlopní.

Vrozená stenóza plicnice

Patofyziologie

Stejně jako aortální stenóza se dělí na stenózu valvární, supravalvární a subvalvární. Může se vyskytovat jako izolovaná srdeční vada nebo ve spojení s jinými vrozenými srdečními vadami (Fallotova tetralogie, transpozice velkých cév).

Symptomatologie

Závisí na stupni stenózy. Lehké a střední formy nealterují celkový stav, těžké formy však způsobují námahovou dušnost a dysfunkci pravé komory (patří ke kritickým srdečním vadám novorozenců).

Diagnostika

Základní klinické příznaky, fyzikální vyšetření, EKG, rtg hrudníku, ECHO.

Terapie

Balonková valvuloplastika, operace.

Vrozené vady srdce a velkých tepen s levo-pravým zkratem

Patofyziologie

Jsou to nejčastější vrozené srdeční vady. Princip poruchy spočívá v tom, že část krve, která prošla plicním řečištěm a obohatila se zde kyslíkem, přechází zpět na pravou stranu srdce a přidává se tak ke krvi, která ještě plicním řečištěm neprošla. Nejsou tedy provázeny cyanózou. Krevní průtok plicním řečištěm může až několikanásobně převyšovat krevní průtok systémovým oběhem. Pokud se tyto vady včas neoperují, dochází k rozvoji plicní hypertenze a Eisenmengerova syndromu, který je charakterizován obrácením zkratu (levo-pravý zkrat se změní na pravo-levý zkrat). Tím se necyanotická vada mění ve vadu cyanotickou a stává se inoperabilní.

Symptomatologie

Charakteristické je pro ně přetížení plicního řečiště, plicní hypertenze, opakované respirační infekty, únavnost při pití, nápadné pocení.

Diagnostika

Základní klinické příznaky, fyzikální vyšetření, rtg srdce a plic, ECHO.

Terapie

Operativní uzavření defektu.

Defekt síňového septa

Patofyziologie

Vyskytuje se asi u necelých 10 % dětí s vrozenou srdeční vadou, přičemž postihuje 2× častěji dívky než chlapce. Část okysličené krve proniká z levé síně do pravé a opět recirkuluje plicním řečištěm. Dochází k přetížení pravého srdce.

Symptomatologie

V novorozeneckém a předškolním věku jsou děti většinou asymptomatické. Později se objevují časté záněty dýchacích cest, dušnost, poruchy tělesné výkonnosti.

Terapie

Chirurgická.

Defekt komorového septa

Patofyziologie

Defekt v komorovém septu umožňuje průtok krve z jedné srdeční komory do druhé. Podle velikosti levo-pravého zkratu a v závislosti na periferní plicní rezistenci se defekty dělí na malé, střední a velké.

Symptomatologie

Závisí na velikosti defektu v komorovém septu. Malý defekt nenarušuje normální vývoj dítěte a nevede k srdečnímu selhání, velký defekt podstatně ovlivňuje vývoj dítěte a vede k srdečnímu selhání.

Terapie

Chirurgická.

Atrioventrikulární septální defekt

Patofyziologie

Tato vada je častým nálezem u dětí s Downovou chorobou a je jednou ze známek toho syndromu při prenatalním screeningu. Vzniká nevyvinutím atrioventrikulárního septa a defektním vývojem sousedících struktur síňového septa, komorového septa a atrioventrikulárních chlopní.

Symptomatologie

Kompletní defekt se manifestuje již v kojeneckém věku neprospíváním, tachypnoí a dyspnoí. Neúplná forma se klinicky podobá defektu septa síní.

Terapie

Chirurgická.

Otevřená Botallova dučej (ductus arteriosus patens)

Patofyziologie

Tato vrozená srdeční vada tvoří asi 5 % vrozených srdečních vad. Jde o přetrvávající fetální komunikaci mezi aortou a plicnicí, která se neuzavře v několika hodinách až dnech po narození. Je častější u nedonošených novorozenců. Umožňuje průtok krve ze systémového oběhu do plicního řečiště. Vede k přetížení levé komory a ke zvýšení plicní cévní rezistence, což způsobuje přetížení pravé srdeční komory.

Symptomatologie

Závisí na velikosti zkratu. Při větších zkratech dítě neprospívá, má časté infekty dýchacích cest a je dušné.

Terapie

Chirurgická nebo katetrizační - uzávěr otevřené dučeje.

Vrozené vady srdce a velkých tepen s pravo-levým zkratem

Patofyziologie

Tyto vady se vyznačují centrální cyanózou. Jde o malformace, při kterých se část neokysličené krve dostává do levé poloviny srdce nebo aorty, aniž by prošla plicemi. Je tedy chudá na kyslík a obsahuje více redukováného hemoglobinu. Organismus dítěte trpí chronickým nedostatkem kyslíku.

Symptomatologie

Námahová dušnost, neprospívání, paličkovité prsty.

Diagnostika

Základní klinické příznaky, fyzikální vyšetření, rtg srdce a plic, ECHO, EKG, angiografie.

Terapie

Chirurgická.

Fallotova tetralogie

Patofyziologie

Nejčastější cyanotickou srdeční vadou je Fallotova tetralogie. Jde o komplexní vadu, která zahrnuje tyto defekty:

- ▶ Zúžení plicnice při jejím výstupu z pravé komory
- ▶ Hypertrofii pravé komory
- ▶ Defekt komorového septa
- ▶ Tzv. „nasedající aortu“, která neodstupuje fyziologicky z levé komory, ale její odstup je nad komorovým defektem

Symptomatologie

Závisí na závažnosti stenózy plicnice. Nejtěžší případy se projevují závažnou cyanózou již po narození. Děti neprosívají, somatický vývoj je opožděn, je omezena fyzická aktivita, dítě již po krátké chůzi zaujímá typickou polohu v podřepu.

Terapie

Chirurgická.

Transpozice velkých tepen

Patofyziologie

Je nejčastější kritickou srdeční vadou. U transpozice velkých tepen odstupuje aorta z pravé komory a plicnice z levé komory. U izolované transpozice okysličená krev odtéká z plic plicními žilami do levé síně a levé komory a plicnicí se vrací zpět do plic. Odkysličená krev odtéká z dutých žil do pravé síně a pravé komory a aortou je opět vypuzována do systémového oběhu. Jedná se tedy o dva krevní oběhy pracující paralelně vedle sebe a nikoliv za sebou. Přežití je podmíněno tím, zda dojde na úrovni srdce nebo velkých tepen ke smíšení krve přes oválné okénko a Botallovu dučej. Po spontánním uzávěru těchto fetálních zkratů dochází ke zhroucení krevního oběhu a dítě umírá na hypoxii.

Symptomatologie

Těžká cyanóza objevující se ihned po narození, tachypnoe, srdeční selhání.

Terapie

Probíhá ve dvou fázích. V první fázi je třeba urgentně vytvořit mezisiňovou komunikaci balonkovou atrioseptostomií podle Rashkinda a s odstupem několika dnů se provádí definitivní operační korekce vady.

Chlopenní vady

Patofyziologie

Patří do skupiny získaných srdečních vad dětského věku. Jsou velmi vzácné. Nejčastěji je postižena mitrální chlopeň. U této vady se setkáváme se stenózou (zúžením) nebo insuficiencí (nedomykavostí). Jsou převážně revmatického původu, výjimečně vznikají po prodělané endokarditidě.

Symptomatologie

U dětí většinou asymptomatické, závažná chlopenní insuficience může vést k srdečnímu selhání.

Diagnostika

Základní klinické příznaky, fyzikální vyšetření, EKG, rtg hrudníku, ECHO.

Terapie

Konzervativní, při progresi onemocnění je indikována operace – plastika nebo náhrada chlopně.

Kardiomyopatie

Patofyziologie

Jedná se o skupinu nezánettlivých onemocnění srdečního svalu různé etiologie a prognózy. Vedou ke kardiální dysfunkci. Podle WHO je primární kardiomyopatie definována jako izolované postižení myokardu, jehož etiologie je neznámá. Při sekundární kardiomyopatii má poškození myokardu známý původ spojený s kardiovaskulárním nebo systémovým onemocněním.

Podle anatomických i funkčních znaků rozlišujeme tři základní formy kardiomyopatie:

- hypertrofickou
- dilatační
- restriktivní

Zvláštní formou je **fibroelastóza endokardu**.

Diagnostika

Základní klinické příznaky, fyzikální vyšetření, rtg srdce a plic, ECHO.

Symptomatologie

Únavnost, dušnost, bolesti na hrudi, oběhové selhání.

Terapie

Medikamentózní.

Poruchy srdečního rytmu

Patofyziologie

Představují významnou příčinu kardiovaskulární morbidity a náhlého úmrtí v dětském věku. Příčinou mohou být poruchy tvorby nebo vedení vzruchu, které se manifestují změnou srdeční frekvence a nepravidelností pulzů.

Etiologie

Podkladem poruch srdečního rytmu může být organické poškození srdce, ale arytmie se vyskytují též u dětí bez strukturálního postižení srdce. Mohou být způsobeny minerální dysbalancí (např. hypokalemii), endokrinopatií (hypotyreóza) nebo podáváním některých léků (digoxin, tricyklická antidepresiva). Mezi kardiální příčiny patří vrozené srdeční vady, vrozená a získaná onemocnění myokardu a poruchy převodního systému.

Rozdělení

Z klinického hlediska se rozdělují na:

- **Extrasystolie** – jedná se o předčasně vzniklé srdeční akce; jsou nejčastějším typem arytmií dětského věku
- **Bradarytmie** – jde o zpomalení klidové srdeční frekvence pod fyziologickou hodnotu adekvátní věku dítěte. Vznikají při snížené aktivitě sinoatriálního uzlu či AV blokadě.