

Jana Kučová a kolektiv

Specializovaná ošetřovatelská péče v neonatologii





Jana Kučová a kolektiv

Specializovaná ošetřovatelská péče v neonatologii

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**. Automatizovaná analýza textů nebo dat ve smyslu čl. 4 směrnice 2019/790/EU a použití této knihy k trénování AI jsou bez souhlasu nositele práv zakázány.

Mgr. Jana Kučová, Ph.D., a kolektiv

Specializovaná ošetrovatelská péče v neonatologii

Hlavní autorka: Mgr. Jana Kučová, Ph.D.

Spoluautorky: Mgr. Miroslava Kachlová, Ph.D.; Mgr. Mariana Zádrapová, Ph.D.

Recenze: Mgr. Jaroslava Fendrychová, Ph.D.

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2025

Cover Photo © shutterstock.com, 2025

Autorkou fotografií v barevné příloze je Mgr. Edita Galdiová. Obrázky 2, 11, 12 nakreslila podle podkladů Barbora Kučová. Zdroje ostatních ilustrací jsou uvedeny u jednotlivých obrázků.

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 10164. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. et Mgr. Olga Kopalová

Sazba a zlom Bc. Jaroslav Kolman

Počet stran 200 + 24 stran barevné přílohy

1. vydání, Praha 2025

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod a.s.

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 však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-271-8109-4 (ePub)

ISBN 978-80-271-8108-7 (pdf)

ISBN 978-80-271-5001-4 (print)

Obsah

Předmluva	9
-----------------	---

Použité piktogramy a jejich význam	10
--	----

PATOLOGICKÉ STAVY DLE JEDNOTLIVÝCH TĚLESNÝCH SYSTÉMŮ

1 Gastrointestinální trakt	13
1.1 Vrozené vývojové vady gastrointestinálního traktu	14
1.1.1 Vrozené vady dutiny ústní	15
1.1.2 Vrozené vady jícnu	16
1.1.3 Vrozené vady střeva	17
1.1.4 Defekty břišní stěny	19
1.2 Intolerance stravy	20
1.3 Nekrotizující enterokolitida	21
2 Respirační trakt	24
2.1 Atrezie choan	28
2.2 Syndrom dechové tísně	28
2.3 Bronchopulmonální dysplazie	30
2.4 Pneumonie	31
2.5 Apnoe novorozence	32
2.6 Syndrom aspirace mekonia	33
2.7 Kongenitální diafragmatická hernie	34
2.8 Air leak	35
3 Centrální nervový systém	39
3.1 Defekty neurální trubice	40
3.2 Intraventrikulární hemoragie	41
3.3 Hydrocefalus	42
3.4 Meningitida novorozenců	44
3.5 Novorozenecké křeče	45
3.6 Hypoxicko-ischemická encefalopatie	47
3.6.1 Řízená hypotermie	48
3.7 Novorozenecký abstinenční syndrom	51
4 Kardiovaskulární systém	55
4.1 Vrozené srdeční vady	56
4.2 Porucha srdečního rytmu	57
4.3 Perzistující ductus arteriosus	58
4.4 Perzistující plicní hypertenze novorozence	59

5	Uropoetický systém	61
5.1	Infekce močových cest	62
5.2	Polycystická choroba ledvin	62
5.3	Hypospadie	63
5.4	Kongenitální hydronefróza	63
5.5	Akutní poškození ledvin	64
6	Imunitní systém	66
6.1	GBS infekce	67
6.2	Sepse	69
7	Endokrinní systém a metabolismus	71
7.1	Kongenitální hypotyreóza	72
7.2	Kongenitální adrenální hyperplazie	73
7.3	Hypoglykemie	73
7.4	Fenylketonurie	76
7.5	Galaktosemie	76
8	Vnitřní prostředí	78
8.1	Poruchy vodního hospodářství a iontové rovnováhy	79
8.2	Poruchy acidobazické rovnováhy	81
9	Krevní soustava	85
9.1	Hyperbilirubinemie	86
9.2	Anemie	90
9.3	Polycytemie u novorozenců	92
9.4	Koagulopatie	93
10	Genetika	96
10.1	Cystická fibróza	97
10.2	Downův syndrom	98
10.3	Edwardsův syndrom	99
11	Kožní soustava	101
11.1	Nejčastější rány u novorozenců v intenzivní péči	104
11.2	Hojení ran	105

OŠETŘOVATELSKÉ INTERVENCE

12	Bariérová ošetrovatelská péče, prevence infekce	109
12.1	Příprava sterilního stolku	112
13	Výživa novorozence v intenzivní péči	114
13.1	Typy výživy	114
13.2	Typy mléka	114

13.3	Způsob výživy	115
13.4	Management výživy	115
14	Příprava dítěte k vybraným výkonům	117
14.1	Příprava dítěte k magnetické rezonanci	117
14.2	Příprava dítěte k vyšetření retinopatie	118
14.3	Příprava dítěte k operaci a pooperační péče	118
14.4	Asistence u zavedení hrudního drénu	119
14.5	Asistence u lumbální punkce	121
14.6	Asistence u punkce Ommaya rezervoáru	122
14.7	Asistence u exsanguinace	123
14.8	Hodnocení a tišení bolesti	125
15	Odběry biologického materiálu	128
15.1	Kapilární krev	128
15.2	Venózní krev	129
15.3	Arteriální krev	131
15.4	Moč	132
16	Monitorování novorozence	135
16.1	Tělesná teplota	136
16.2	Srdeční frekvence	137
16.3	Dechová frekvence	138
16.4	Krevní tlak	139
16.5	Saturace hemoglobinu kyslíkem	140
16.6	Infračervená spektroskopie (NIRS)	140
16.7	Monitorování CO ₂	142
16.8	Amplitudové EEG	143
16.9	Intraabdominální tlak	144
17	Ošetrovatelská péče o invazivní vstupy	147
17.1	Zavedení gastrické sondy	147
17.2	Zavedení cévních vstupů a ošetrovatelská péče	148
17.2.1	Periferní žilní kanyla	149
17.2.2	Centrální žilní katetr, PICC	151
17.2.3	Arteriální katetr	153
17.2.4	Komplikace žilních vstupů	154
17.3	Péče o stomii, ileostomii a gastrostomii	155
18	Ošetrovatelská péče o dýchací cesty	158
18.1	Dechová podpora	158
18.1.1	Distenzní dechová podpora (NCPAP)	158
18.1.2	Vysokoprůtoková nosní kanyla (HFNC)	160
18.2	Asistence u intubace	161
18.3	Asistence u extubace	162
18.4	Toaleta dýchacích cest	163

18.5	Asistence u aplikace surfaktantu	166
18.6	Aplikace inhalačních léků	167
19	Péče o rodinu	170
19.1	Family centered care	170
19.2	Psychická podpora rodičů	172
20	Fyzioterapie	174
20.1	Handling	174
20.2	Orofaciální stimulace	175
20.3	Senzorická integrace	175
20.4	Respirační fyzioterapie	175
20.5	Bobath koncept	176
20.6	Vojtova metoda	176
20.7	Tejpování	177
20.8	Polohování novorozence	177
21	Dlouhodobá multidisciplinární péče	179
21.1	Riziková ambulance	179
21.2	Psychologické vyšetření	179
21.3	Logopedická péče	180
21.4	Raná péče	181
	Seznam zkratk	182
	Slovník pojmů	184
	Rejstřík	189
	Souhrn	197
	Summary	198

Předmluva

Milí čtenáři,

neonatologie patří mezi mladé a dynamicky se rozvíjející medicínské obory, proto také specifika ošetrovatelské péče postupně doznávají určitých změn. Cílem této monografie je nabídnout komplexní informace pro každodenní praxi, zejména v oblasti intenzivní péče, vycházející z aktuálních doporučených postupů a dostupných tuzemských i zahraničních zdrojů. Kniha je zaměřena na patologie, se kterými se můžeme setkat u novorozenců. Čtenářům nabízí teoretické poznatky k porozumění patologickým stavům u novorozenců. Popisuje rovněž postupy ošetrovatelských činností, které jsou nutné pro poskytování ošetrovatelské péče o tyto novorozence.

Monografie je určena nejen profesionálům poskytujícím ošetrovatelskou péči novorozencům, ale také studentům připravujícím se na profesi dětské sestry nebo porodní asistentky. Informace mohou být užitečné i pro jiné odborníky, kteří se o specializovanou ošetrovatelskou péči poskytovanou novorozencům zajímají. Daná problematika je zpracovávána na odborné úrovni, s využitím odborné terminologie, nicméně primární snahou bylo vytvořit srozumitelný a přehledný text. K pochopení vybraných pojmů pak nabízíme vysvětlení na konci knihy, k lepší orientaci jsou do textu vloženy piktogramy.

Monografie obsahuje 20 kapitol rozdělených do dvou částí. První část se věnuje popisu patologických stavů v jednotlivých tělesných systémech. Pro uvedení do problematiky jsou u každého tělesného systému shrnuty anatomické a fyziologické charakteristiky novorozenců, projevy patologií, terapie a možné zaměření ošetrovatelské péče. U jednotlivých onemocnění jsou pak kromě klinického obrazu, diagnostiky a terapie popsány podstatné kroky ošetrovatelské péče. Do první části knihy jsou zařazeny kapitoly: gastrointestinální trakt, respirační trakt, centrální nervový systém, kardiovaskulární systém, uropoetický systém, imunitní systém, endokrinní systém a metabolismus, vnitřní prostředí, krevní soustava, genetika a kožní soustava.

Druhá část je zaměřena na popis ošetrovatelských intervencí, které jsou součástí péče o novorozence. Tvoří ji tyto kapitoly: bariérová ošetrovatelská péče, výživa novorozence v intenzivní péči, příprava dítěte k vybraným výkonům, odběry biologického materiálu, monitorování novorozence, ošetrovatelská péče o invazivní vstupy, ošetrovatelská péče o dýchací cesty, péče o rodinu, fyzioterapie, dlouhodobá multidisciplinární péče.

Věříme, že tato kniha bude pro čtenáře zdrojem nových poznatků a usnadní jejich orientaci v péči o novorozence.

Kolektiv autorek

Použité piktogramy a jejich význam

	Shrnutí nejpodstatnějších informací k danému tělesnému systému a jeho specifikům v neonatologii
	Objasnění dané problematiky u konkrétních onemocnění a patologických stavů v návaznosti na obecný úvod
	Důležité informace z ošetrovateľské praxe ve vztahu k uvedeným onemocněním a patologickým stavům
	Podstatné a důležité informace o přípravě pomůcek a materiálu k uvedeným výkonům
	Postupy ošetrovateľské péče u konkrétních činností dětské sestry nebo porodní asistentky

**PATOLOGICKÉ STAVY
DLE JEDNOTLIVÝCH
TĚLESNÝCH SYSTÉMŮ**

1 Gastrointestinální trakt



Odlišnost gastrointestinálního traktu (GIT) novorozence od GIT větších dětí nebo dospělých spočívá především v jeho nezralosti. Po narození je gastrointestinální trakt sterilní, ale brzy je zahájena jeho kolonizace. Při vaginálním porodu je gastrointestinální trakt kolonizován vaginální flórou matky, následuje kolonizace bakteriemi z nemocničního prostředí a bakteriemi matky a členů rodiny. U kojených dětí se do gastrointestinálního traktu dostávají bifidobakterie, u dětí krmených umělou výživou se střevní mikroflóra podobá více mikroflóře dospělých. U novorozence vážně v prvních týdnech života endogenní syntéza vitamínu K střevní flórou.

Gastrointestinální trakt je anatomicky vytvořen již kolem 20.–22. týdne gestace, funkčně však dozrává ještě po narození. Organizovaná peristaltika je přítomná kolem 28.–30. týdne gestace a koordinace sání, polykání a dýchání je možná obvykle mezi 32.–34. týdnem gestace.

Jícen donošeného novorozence měří 11–16 cm, vnitřní průměr je 4 mm. Na rozdíl od starších dětí není jícen prohnutý dopředu, ale probíhá přímo. Žaludek má po porodu tvar mírně rozšířeného, šikmo uložené trubice, po vyprázdnění smolky se dostává do více horizontální polohy. Kapacita žaludku novorozence postupně narůstá. Zatímco první den života je 5–7 ml, třetí den se zvětšuje na 22–27 ml a mezi desátým a čtrnáctým dnem je již 80–150 ml. Nedostatečná funkce jícnového svěrače v horní části žaludku často vede k refluxu. Evakuace žaludku po podání výživy trvá přibližně 75 minut. Tenké střevo donošeného novorozence měří 240 cm, tlusté střevo okolo 40 cm. Hmotnost jater je, z důvodu převahy krevního řečiště v poměru k hmotnosti těla, větší než u dospělého. Detoxikační schopnost jater je nedostatečná. Snížená je funkce pankreatických enzymů. Fyziologicky dochází u donošeného novorozence k vyprázdnění smolky během 6–12 hodin života novorozence, nejpozději však do 48 hodin života. U nedonošeného novorozence může být vyprázdnění smolky opožděno až o několik dnů.

V novorozeneckém věku se můžeme setkat s patologiemi gastrointestinálního traktu, jejichž příčinou je vrozená vývojová vada, nezralost nebo infekce.

Mezi **projevy** těchto patologií patří intolerance stravy, patologický vzhled žaludečního obsahu, porucha pasáže, patologický vzhled a příměsi stolice, změna vzhledu a palpačního nálezu břicha, patologický auskultační nález střevní peristaltiky. Tyto symptomy mohou být doprovázeny laboratorními změnami, změnami fyziologických funkcí a změnami v chování dítěte. Podezření na vrozenou vývojovou vadu gastrointestinálního traktu může být vysloveno již prenatálně na základě zjištěného polyhydramnionu¹.

V **terapii** onemocnění gastrointestinálního traktu se uplatňuje úprava managementu výživy, případně antibiotická terapie, vrozené vývojové vady nebo onemocnění střeva provázená nekrózou se řeší chirurgicky.

¹ Polyhydramnion je nadměrné množství plodové vody.

Mezi intervence zařazované do **ošetrovatelské péče** o dítě s patologiemi v oblasti gastrointestinálního traktu patří:

- **Sledování klinického stavu** dítěte, zaměřené zejména na vzhled břicha (jeho diskoloraci, viditelnost střevních kliček, nárůst obvodu břicha o více než 2 cm), palpační citlivost břicha, chování novorozence, projevy bolesti, změnu vitálních funkcí.
- **Sledování střevní peristaltiky** auskultačně, posouzením četnosti vyprazdňování stolice.
- **Sledování charakteru a příměsí stolice** se zaměřením pozornosti na přítomnost krve ve stolici, která může být příznakem závažné patologie. V případě přítomnosti čerstvé krve je nutné vyloučit možnost původu krve z ragád v okolí konečníku nebo z poranění při rektálním nálevu.
- **Sledování tolerance stravy** zaznamenáním zvracení a kontrolou gastrických reziduí před podáním porce mléka při výživě dítěte gastrickou sondou. Rezidua v objemu 30–50 % předchozí dávky mléka jsou patologická.
- **Posouzení vzhledu reziduí** zaměřené na patologické příměsi (krev, biliární příměsi při nazelenalé barvě) a na přítomnost natráveného nebo nenatráveného mléka. Rezidua musí být posouzena komplexně s klinickým stavem dítěte a přítomností dalších patologií. Při výskytu reziduí s příměsí krve je nutné zvážit příčinu (spolykaná krev během porodu, krev spolykaná během kojení z ragád na prsní bradavce matky, krev z poranění během zavádění gastrické sondy, během endotracheální intubace).
- **Režimová opatření** k eliminaci zvracení nebo ublinkávání zahrnují zvýšenou polohu při krmení, krmení častěji menšími porcemi, odříhnutí dítěte nejen po krmení, ale také v pauze během každého krmení, prodlouženou dobu vertikalizace dítěte po krmení a zvýšenou polohu v době mezi krmením. Vyloučena by měla být nadměrná manipulace s dítětem po krmení.
- **Péče o stomii** je popsána v části *Ošetrovatelské intervence*.
- **Psychická podpora rodičů** je nezbytná zejména v případě, že nutnost operačního výkonu nebyla zřejmá již prenatálně. Rodičům má být umožněn pobyt s dítětem a rovněž doprovod dítěte na operační sál, je-li to možné.
- **Příprava dítěte k operaci** a pooperační péče jsou popsány v části *Ošetrovatelské intervence*.
- **Edukace rodičů** ve specifické ošetrovatelské péči o dítě. Edukace může být zaměřena na režimová opatření při intoleranci stravy, péči o stomii, na asistenci při podávání stravy gastrickou sondou, na možnosti nefarmakologického tišení bolesti.

1.1 Vrozené vývojové vady gastrointestinálního traktu



Vrozené vývojové vady gastrointestinálního traktu mohou být způsobeny teratogenními vlivy, patologiemi cévního zásobení nebo intrauterinní infekcí. Jejich příčina nemusí být vždy známá. Vrozené vývojové vady gastrointestinálního traktu se mohou objevovat izolovaně nebo jako součást genetických syndromů. Podle lokalizace můžeme vrozené vady GIT rozdělit na vady dutiny ústní, vady jícnu, střeva a defekty břišní stěny.

1.1.1 Vrozené vady dutiny ústní

Rozštěpové vady dutiny ústní mohou zahrnovat rozštěp tvrdého patra, rozštěp měkkého patra, rozštěp rtu, čelisti, gingivy a uvuly. Tyto rozštěpy se mohou vyskytovat izolovaně nebo v kombinaci, rozštěpy rtu a čelisti mohou být jednostranné nebo oboustranné. Rozštěp rtu lze klasifikovat jako kompletní nebo neúplný. Kompletní rozštěp rtu sahá od rtu k nosní dírce, neúplný rozštěp nezasahuje do nosní dírký a ponechává zde neporušenou tkáň.

Kromě estetického hlediska hrají významnou roli také funkční rizika, která rozštěpové vady pro dítě představují. V **klinickém obraze** u defektu rtu a patra dominuje obtížné sání, při kterém dítě není schopné vytvořit podtlak. Komunikace dutiny ústní s dutinou nosní vede k polykacím potížím nebo polykání zcela znemožňuje. Mléko se dostává do nosu, což zvyšuje riziko aspirace nebo mikroaspirace. Může se rozvinout zánět hrtanu, průdušnice, průdušek a plic. Dráždění nosu a nosohltanu vede k rinitidě nebo rinofaryngitidě. Při nedostatečné opoře v klenbě patra je dalším rizikem zapadnutí jazyka s obstrukcí dýchacích cest.

Pro novorozence s rozštěpovou vadou dutiny ústní je obvykle obtížné sát z prsu nebo běžné savičky. Proto je nutné zvolit savičku s lahvičkou, která je určena pro krmení dětí s rozštěpem. Speciální tvar savičky respektuje změněné anatomické poměry dítěte. Savička naléhá na defekt, patro uzavře a brání tak aspiraci. Také omezený průtok mléka savičkou snižuje riziko aspirace.

Diagnostika rozštěpu rtu je možná prenatalně, zpravidla od 20. týdne gestace. Rozštěp patra je v prenatalním období obtížněji diagnostikován. Proto by měla být součástí fyzikálního vyšetření novorozence aspekty dutiny ústní, která může rozštěp patra odhalit.

Terapie je operační a probíhá v několika fázích. Primární korekce rtu a nosu může být provedena již v prvních dnech po narození. Načasována je mezi 2. a 7. dnem života. Mezi benefity časného operačního výkonu patří dobré hojení s dobrým kosmetickým efektem, úprava vzhledu dítěte s pozitivním psychologickým dopadem na rodiče a především zlepšení sání.



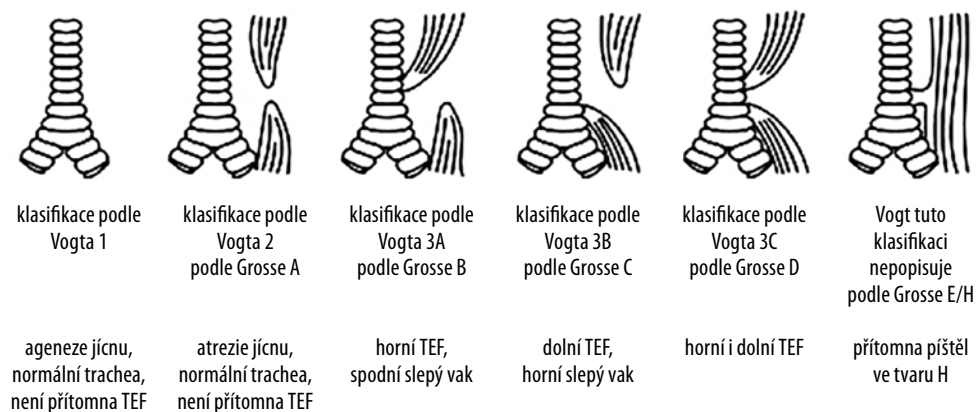
Podstatné kroky ošetrovateľské péče:

- Posouzení schopnosti kojení, příjmu stravy.
- U jednostranného rozštěpu rtu preference kojení v boční poloze s rozštěpem směrujícím nahoru, kdy může být rozštěp utěsněn prsní tkání.
- Edukace matky v udržení laktace: doporučení pravidelného odsávání mateřského mléka, přikládání dítěte k prsu z důvodu stimulace laktace.
- Edukace matky v oblasti výživy, prevence aspirace a obstrukce dýchacích cest.
- Při neúspěšném kojení zajištění adekvátní výživy volbou optimální savičky, event. gastrickou sondou.
- Zajištění vhodné polohy při krmení; polovzpřímená poloha snižuje nosní regurgitaci mléka; pronační poloha eliminuje riziko aspirace a obstrukce dýchacích cest jazykem v době mezi krmeními.
- Monitorování klinického stavu a vitálních funkcí během krmení.
- Hygienická péče o dutinu ústní a nos po každém krmení.

- Umožnění přestávek v krmení na odříhnutí z důvodu většího množství spolykaného vzduchu.
- Asistence u diagnostiky přidružených vrozených vývojových vad před operací (ultrazvuk ledvin, CNS, echokardiografie).
- Asistence u dalších vyšetření (3D sken obličeje, vyšetření sluchu).
- Příprava dítěte k operaci a pooperační péče.
- Polohování horních končetin dítěte tak, aby se předešlo kontaktu rukou dítěte s operační ránou.
- Zahájení výživy po operaci pod dohledem dětské sestry / laktanční poradkyně.
- Asistence u extrakce stehů po operaci, nejsou-li použita vstřebatelná vlákna.
- Aplikace a fixace silikonových nostril k zabránění deformit nosu, jsou-li indikovány (po extrakci stehů).
- 1× denně přechodné odstranění nostril za účelem hygienické péče o nos a nostrily.
- Zvlhčování nosní sliznice.
- Tlakové masáže operační jizvy 4–5× denně po extrakci stehů.

1.1.2 Vrozené vady jícnu

ATREZIE JÍČNU je vrozená vývojová vada, při které je jícen slepě ukončen a neústí do žaludku. Může se vyskytovat s dalšími vadami v rámci VACTERL². Může se vyskytovat v šesti formách, které jsou klasifikovány dle Vogta nebo Grosse. Čtyři formy atrezie jícnu doprovází tracheoefozofageální píštěl. Nejčastěji se u novorozenců vyskytuje atrezie jícnu s tracheoefozofageální píštělí dolního slepého vaku, Vogt 3B (obr. 1).



Obr. 1 Klasifikace atrezie jícnu (Plevová et al., 2021)

Klinický obraz zahrnuje excesivní slinění, hromadění slin v zadním faryngu, neschopnost polknout, paroxysmální kašel, respirační potíže, tranzientní cyanózu zhoršující se při krmení, bradykardie, apnoe, zvracení, aspiraci, aspirační pneumonii, hypo-

² VACTERL je vada postihující mnoho systémů (vertebral – anorectal – cardiac – tracheal – esophageal – renal – limb).

glykemii, člunkovité břicho při nepřítomnosti tracheoezofageální píštěle. Symptomy se zvyrazňují při pokusech dítě nakrmit.

Diagnóza může být stanovena již prenatálně. Klasickým rysem při prenatálním sonografickém vyšetření je polyhydramnion a absence žaludeční bubliny. Při podezření na atrezii jícnu po porodu je proveden pokus o zavedení gastrické sondy, který je neúspěšný. Sonda obvykle naráží ve vzdálenosti 10–15 cm od nosních průduchů nebo se stáčí. Diagnózu potvrdí rentgenový snímek.

Terapie atrezie jícnu spočívá v operačním řešení anastomózou přístupem z pravostranné posterolaterální torakotomie. Při velké vzdálenosti pahýlů jícnu hrozí dehiscence anastomózy s nutností revize a reanastomózy. V případě nemožnosti provést primární anastomózu se pouze resekuje píštěl a později se provede elongace³ pahýlu. Ve výjimečných případech, kdy nelze provést elongaci, lze nahradit část jícnu částí tlustého střeva.



Podstatné kroky ošetrovateľskej péče:

- Šetrné odsávání z horního pahýlu jícnu před operací 8 Fr katetrem.
- Zvýšená poloha s náklonem 30–45°.
- Příprava dítěte k operačnímu výkonu.
- Udržování správné pozice zavedené transanastomické sondy po operaci; sonda se nesmí vytáhnout; vhodné je barevné označení sondy v místě vstupu do nosního průduchu.
- Toaleta dýchacích cest odsáváním z endotracheální kanyly při známkách zahlenění nebo obstrukce.
- Šetrné orální odsávání; odsávací cévka po operaci nesmí být zavedena hlouběji než 7 cm od rtů.
- Péče o operační ránu po torakotomii, která je laterálně na hrudníku.
- Pooperační péče o hrudní drény a sledování množství a charakteru odpadu z drénů.
- Postupné zatěžování dítěte stravou po operaci cestou gastrické sondy.
- Prevence aspirace po operaci pomalou aplikací stravy do gastrické sondy a sledováním gastrických reziduí.

V dalším období je vhodné časně zahájení fyzioterapie.

1.1.3 Vrozené vady střeva

ATREZIE DUODENA patří k nejčastějším formám uzávěru gastrointestinálního traktu. Neprůchodnost je způsobena vnitřní membránou nebo dvěma slepými pahýly duodena. Příčinou atrezie může být také pancreas anulare⁴. Nejčastěji je atrezie duodena lokalizována ve druhé části dvanáctníku infrapapilárně. Tato vývojová vada může být sdružena s dalšími anomáliemi, například atrezií jejunu nebo ilea.

³ Při elongaci jsou pahýly jícnu prodlouženy, aby bylo možné jejich propojení.

⁴ Pancreas anulare je patologický stav, při kterém tenké pruhy pankreatické tkáně zevně utlačují descendentní část duodena.

Klinický obraz zahrnuje zvracení, přítomnost žluči ve zvracích při atrezii pod Vater-skou papilou, poruchu hydratace, úbytek hmotnosti. Příznaky se rozvíjí časné po porodu. **MALROTACE** je vývojová vada střeva, která je způsobena poruchou rotace a fixace střeva. Mezi malrotace střeva patří neprůchodnost duodena zevního původu způsobená stlačení vazivovými (Laddovými) pruhy nebo cékem, kongenitální volvulus středního střeva pro chybějící fixaci mezenteria k zadní stěně břišní a Laddův syndrom, který je kombinací neprůchodnosti duodena zevního původu a kongenitálního volvulu středního střeva.

V **klinickém obraze** malrotace střeva dominují příznaky vysoké střevní neprůchodnosti s biliárním zvracením, které se rozvíjí obvykle v prvních dvou týdnech života.

HIRSCHPRUNGOVA CHOROBA neboli kongenitální střevní aganglióza nebo megacolon congenitum je vrozená vada, při které je rozšířena část střeva nad úsekem, kde v důsledku chybějících parasympatických ganglií není možná peristaltika. Postižena je distální část tlustého střeva a rekta. Aganglionární oblast střeva zůstává tonicky kontrahována, což vede k funkční obstrukci. Střevní obsah se hromadí před aganglionárním úsekem střeva.

Klinický obraz se rozvíjí obvykle již v novorozeneckém věku. K odchodu smolky dochází až po 48 hodinách života. Příznaky mohou být zpočátku nespecifické. U dítěte je pozorováno střídání zácpy a explozivního odchodu páchnoucí stolice, zvracení s příměsí žluče, vzedmuté břicho, rozvíjí se ileózní stav.

MEKONIOVÝ ILEUS: při mekoniovém ileu nedochází k odchodu smolky, která je abnormální, hutná a vede k obstrukci, a to nejčastěji v oblasti terminálního ilea. Často je mekoniový ileus spojován s cystickou fibrózou.

Mekoniový ileus se může vyskytnout ve formě jednoduché, kdy není spojen se žádnou komplikací. U komplikované formy je přidružen volvulus⁵, intestinální atrezie nebo stenóza, intestinální nekróza, intestinální perforace, mekoniová peritonitida nebo tvorba pseudocyst.

Klinický obraz jednoduché formy nebo formy se střevní atrezií nebo stenózou odpovídají nízké střevní obstrukci. Neodchází smolka, objevuje se distenze břicha, dítě může zvracet biliární obsah. Při vzniku mekoniové peritonitidy se může objevit ascites.

NEPRŮCHODNOST ANU je způsobena jeho agenezí nebo insuficientním založením, při kterém může pístěli komunikovat s perineem, ureterem nebo vaginou. Defekt se může vyskytnout v horní části, nad m. levator ani (sval pánevního dna), nebo v dolní části, pod m. levator ani.

Klinický obraz zahrnuje absenci odchodu stolice a plynů. Stolice může odcházet močovou trubicí nebo vaginou. Dále může být přítomna distenze břicha. Chybí anorektální kanál, řitní otvor je překryt tenkou kůží. U atrezie rekta může být zevní část konečníku bez odchylek, atrezie se nachází 1–2 cm nad análním otvorem. V oblasti perinea může být vytvořena fistula.

Podezření na vrozenou vadu střeva může být vysloveno již prenatálně při zjištění polyhydramnionu nebo při ultrazvukovém nálezu tzv. double-bubble fenoménu, tedy dvojité bubliny, která je obrazem distenze žaludku a první části duodena při atrezii duodena.

Po narození vychází **diagnostika** vrozených vad střeva z klinického obrazu. U novorozenců s nespecifickými obtížemi však může být stanovení diagnózy zdlouhavé. Vy-

⁵ Volvulus je obtočení a zauzlení střeva.

užívá se nativní RTG snímek břicha nebo RTG snímek po podání kontrastní látky. Ta je podána cestou gastrické sondy, případně rektálním nálevem. Při střevní obstrukci bývají zobrazeny dilatované střevní kličky proximálně od střevního uzávěru a hladinky vzduchu a tekutiny.

Fyzikální vyšetření může odhalit absenci rekta nebo abnormální vzhled perinea. Aby nedošlo k přehlédnutí této anomálie, je vždy provedeno první měření tělesné teploty po porodu rektálně.

Další vyšetření slouží k vyloučení přidružených vad. Doplněn může být RTG snímek sakrální oblasti a ultrazvukové vyšetření břicha, které mohou odhalit genitourinární, sakrální nebo jiné gastrointestinální anomálie.

Terapie vrozených vad střeva je chirurgická. Podstatou této léčby je resekce postiženého úseku střeva s následnou anastomózou. Při pancreas anulare je resekován prstenec pankreatu. U mekoniového ileu může léčba nálevem předcházet chirurgické terapii, která je indikována až při neúspěchu tohoto konzervativního přístupu. U neprůchodnosti rekta nebo anu je léčba volena dle stupně postižení. Stenóza vyžaduje opakované dilatace, atrezie je řešena vždy chirurgicky. Součástí výkonu může být kolostomie nebo protažení střeva. U nízkých defektů je provedena anoplastika bez nutnosti pooperační dilatace.



Podstatné kroky ošetrovateľské péče:

- Dekomprese GIT zavedením gastrické sondy napojené do vyvěšené injekční stříkačky bez pístu nebo odsáváním žaludečního obsahu.
- Sledování reziduí při zatížení GIT stravou.
- Observace přítomnosti stolice v moči nebo vagině při podezření na neprůchodnost anu.
- Příprava dítěte k operačnímu výkonu.
- Provádění pravidelné dilatace konečníku po operaci dle indikace chirurga.
- Péče o stomii, jestliže byla vytvořena.

1.1.4 Defekty břišní stěny

OMFALOKÉLA je výhrěz střevních kliček, někdy i jater, žaludku, sleziny z dutiny břišní pupečníkem. Velikost defektu břišní stěny se pohybuje v rozmezí 4–10 cm. Omfalokéla může být spjata s dalšími chromozomálními nebo anatomickými vadami.

Klinický obraz je patrný aspekci ihned po porodu. Defektem v břišní stěně vyhrézávají orgány dutiny břišní, které jsou pokryty jemným blanitým vakem z amnia, rosolu a peritonea. Do 24 hodin po porodu kryt omfalokély nekrotizuje. Dítě je ohroženo hypotermií. **GASTROSCHÍZA** je defekt břišní stěny s vyhrěznutím střevních kliček nejčastěji vpravo od pupku. Velikost defektu je okolo 2–4 cm. Gastroschíza může být spojena s intestinální atrezií, jiné vady nejsou přítomné. Gastroschíza se vyskytuje častěji než omfalokéla.

Klinický obraz vyplývá z aspekce ihned po narození. Vyhrělé orgány nejsou kryty peritoneem, pupečník není porušen. U dítěte může snadno dojít k hypotermii.

Diagnóza defektu břišní stěny je stanovena ultrazvukovým vyšetřením již prenatálně. Porod je plánován v perinatologickém centru intenzivní péče.

Terapie omfalokély nebo gastroschízy je chirurgická. Cílem léčby je reponovat vyhrělé střevní kličky/orgány do dutiny břišní a uzavřít defekt. Jestliže dojde ke gangréně

části střeva, musí být tento úsek resekován. U dítěte se pak může rozvinout syndrom krátkého střeva. Při nepoměru herniovaných střevních kliček/orgánů a dutiny břišní hrozí riziko kompartment syndromu. Chirurgická léčba proto musí být opakovaná s postupnou repozicí. K léčbě může být využita „silo“ technika. Ta spočívá v přišíití plastického vaku k defektu břišní stěny, v němž zůstane uložena část eventrovaných střev. Tento vak je zavěšen nad břišní stěnou a střevo postupně gravitací klesá do dutiny břišní. Objem dutiny břišní se při použití této techniky zvětšuje v důsledku tahu „sila“ za okraje defektu (obr. P1). Další možností vícedobého uzávěru břišní stěny je nenásilná repozice vyhrzlých orgánů do dutiny břišní s překrytím defektu syntetickou záplatou.



Podstatné kroky ošetrovateľské péče:

- Sterilní krytí střevních kliček / vyhrzlých orgánů a zvlhčování krytí ohrátným fyziologickým roztokem.
- Prevence ztrát tepla pravidelnou výměnou zvlhčeného krytí.
- Kontrola vitality střevních kliček / eventrovaných orgánů.
- Zavedení gastrické sondy a odsávání žaludečního obsahu každou hodinu k dekompresi GIT.
- Zavedení močového katetru (event. asistence u zavedení) z důvodu dekomprese močového měchýře.
- Příprava dítěte k operačnímu výkonu a pooperační péče.
- Observace známek kompartment syndromu po operaci (edém břišní stěny, diskolorace břišní stěny, nedostatečné prokrvení dolních končetin, omezení respiračních funkcí, omezení vylučování).
- Sledování nitrobřišního tlaku k objektivizaci kompartment syndromu je popsán v části *Ošetrovateľská intervence*.
- Monitorování NIRS k včasnému odhalení regionální ischemie je popsáno v části *Ošetrovateľská intervence*.

1.2 Intolerance stravy



Intolerance stravy je definována jako neschopnost strávit enterální výživu. Vyskytuje se nejčastěji u předčasně narozených novorozenců z důvodu nezralosti gastrointestinálního traktu. Příčinou intolerance stravy může být gastroezofageální reflux (GER) nebo může být zvracení podmíněno způsobem výživy a dále pak aktivitou dítěte v období po krmení. Zvracení však může být příznakem závažné patologie, například vrozené vývojové vady gastrointestinálního traktu, novorozenecké infekce, nekrotizující enterokolitidy nebo poruchy metabolismu.

Klinický obraz je vyjádřen gastrickými rezidui o objemu více než 50 % podaného mléka, abdominální distenzí, zvracením, viditelnými střevními kličkami přes stěnu břišní, erytémem břišní stěny, změnou charakteru stolice. Biliární⁶ gastrická rezidua mo-

⁶ Biliární rezidua jsou charakterizována tmavými odstíny zelené barvy.

hou svědčit o závažné komplikaci nebo o střevní obstrukci. Přítomna může být rovněž teplotní instabilita, apnoe, bradykardie.

Diagnostika se opírá o klinický stav dítěte, laboratorní výsledky vyšetření zánětlivých markerů a rentgenový snímek břicha.

Terapie intolerance stravy vychází z příčiny. Po jejím odstranění obvykle příznaky vymizí. Důležitou součástí léčby je management výživy. Ten by měl být přizpůsoben aktuálnímu klinickému stavu a toleranci stravy. Ordinované mohou být snížené porce mléka, prodloužená doba mezi jednotlivými dávkami nebo intermitentní či kontinuální výživa perfuzorem.



Podstatné kroky ošetrovateľskej péče:

- Režimová opatrenia pri miernejších prejavoch intolerance stravy.
- Polohovanie na pravý bok alebo do pronačnej polohy pro podporu pasáže stravy.
- Otvorovanie množstva a vzhľadu reziduí pred podaním výživy, jestliže je dieťa živeno gastrickou sondou; pri prítomnosti reziduí bez príměsi žluči v objemu více než 50 % lze reziduá vrátit.

1.3 Nekrotizující enterokolitida



Nekrotizující enterokolitida (NEC) patří mezi závažné komplikace nedonošených novorozenců, ale může se vyskytnout i u novorozenců narozených v termínu. Při tomto zánětlivém onemocnění dochází k poškození střevní stěny s možnou nekrózou a perforací. Incidence nekrotizující enterokolitidy stoupá s klesajícím gestačním týdnem dítěte.

Patogeneze nekrotizující enterokolitidy je multifaktoriální. Uplatňuje se nezralost střeva s dysmotilitou, odchylkou zpracování živin a narušeným epitelem, střevní zánět jako reakce na kolonizaci střeva a střevní dysbióza. Možný je i podíl genetických faktorů.

Rizikovým faktorem nekrotizující enterokolitidy je asfyxie, katetrizace umbilikálních cév, perzistující ductus arteriosus, šok a polyglobulie. Také některé klinické intervence, například krevní transfuze, mohou přispět ke vzniku NEC. Riziko naopak klesá volbou optimálního managementu výživy, roli hraje zejména časné zahájení výživy novorozenců s hmotností pod 1500 g. Pozitivní vliv na ochranu střeva má výživa mateřským mlékem.

V **klinickém obraze** se symptomy objevují obvykle mezi 8. a 10. dnem od zahájení enterální výživy. Přítomna je intolerance stravy, zvratky s příměsí žluči, distenze břišní stěny, rýsující se střevní kličky (obr. P2), břicho je bolestivé na pohmat, peristaltika není slyšitelná. Je přítomna krev ve stolici, termolabilita, objevují se apnoe, bradykardie, kůže má bledě-šedý kolorit, dítě chabě saje, může být apatické. Při peritonitidě je zarudnutí v hypogastriu.

Kromě klinického obrazu je pro **diagnostiku** zásadní RTG břicha, kde je typicky patrná dilatace střevních kliček, ztlustění stěny střeva, nerovnoměrné proplynování, projevy ileu, ascites.

Terapie při potvrzení diagnózy spočívá v převedení na totální parenterální výživu. Intravenózně aplikovaná antibiotická terapie je účinná proti anaerobním bakteriím. Při

perforaci střeva je nutná chirurgická léčba se založením dočasné stomie. Je-li vyvedena ileostomie, je obvykle lokalizována na pravé straně břicha a odvádí tekutý střevní obsah. Kolostomie odvádí stolicí normální konzistence.

Obvykle je zavedení stomie dočasným řešením. Vyvedená stomie může být jednohlavňová, terminální, s jedním otvorem, při které je distální konec střeva slepě uzavřen. Dvouhlavňová stomie má dva otvory, přívodný, proximální, a odvodný, distální. Podmínkou zanoření stomie je vyléčení sepse, stabilizace klinického stavu dítěte a dosažení optimální hmotnosti.



Podstatné kroky ošetrovatelské péče:

- Zavedení gastrické sondy k dekompresi a derivaci žaludečního obsahu zažívacího traktu před operací a po operaci.
- Observace a dokumentace množství a vzhledu odpadu z gastrické sondy, zejména přítomnosti biliárních reziduí, která jsou důležitým diagnostickým ukazatelem.
- Observace vývoje klinického stavu, zejména vzhledu a prohmatnosti břicha a patologických příměsí ve stolici, algických reakcí.
- Příprava dítěte k operačnímu výkonu.
- Péče o stomii je popsána v části *Ošetrovatelské intervence*.

LITERATURA

- AL-SALEM, A. H. *Atlas of Pediatric Surgery: Principles and Treatment*. Switzerland: Springer International Publishing, 2020, 910 p. ISBN 978-3-030-29211-9.
- DYLEVSKÝ, I. *Somatologie: pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka*. 3., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2019, 312 s. ISBN 978-80-2712-673-6.
- FENDRYCHOVÁ, J. *Kardiopulmonální resuscitace a anatomické odlišnosti u dětí* [online]. [Cit. dne 2023-08-20]. Dostupné z: [Kardiopulmonalni-resuscitace-u-deti-prednaska-ARIP-Brno.pdf](https://www.kardiopulmonalni-resuscitace-u-deti-prednaska-ARIP-Brno.pdf) (zbynekmlcoch.cz).
- HACKAM, D. J. *Necrotizing Enterocolitis: Pathogenesis, Diagnosis and Treatment*. Boca Raton: CRC Press, 2021, 302 p. ISBN 978-1-138-34324-5.
- HAHN, A. et al. *Otorinolaryngologie a foniatrie v současné praxi*. 2., doplněné a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2019, 440 s. ISBN 978-80-271-0572-4.
- HALL, N. J., KIELY, E. M. Congenital Abnormalities of the Anus. In: COHEN, R., WINDSOR, A. *Anus: Surgical Treatment and Pathology*. London: Springer International Publishing, 2014, 320 p. ISBN 978-1-84882-090-6.
- JAMES, S. R., NELSON, K. A., ASHWILL, J. W. *Nursing Care of Children: Principles and Practice*. 4th ed. Elsevier, 2012, 260 p. ISBN 978-1-4557-0706-5.
- JANOTA, J., STRAŇÁK, Z. et al. *Neonatologie*. 3. vydání. Praha: EEZY Publishing, 2023, 911 s. ISBN 978-80-88506-07-2.
- KACHLOVÁ, M., KUČOVÁ, J., PETRÁŠOVÁ, V. *Ošetrovatelská péče v neonatologii*. Praha: Grada Publishing, 2022, 184 s. ISBN 978-80-271-3176-1.
- KAIN, V., MANNIX, T. *Neonatal Care for Nurses and Midwives: Principles for Practice*. Elsevier, 2022, 616 p. ISBN 978-0-729-59782-1.

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázkou z knihy Specializovaná ošetrovatelská péče v neonatologii.
Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.