

učební texty Univerzity Karlovy v Praze

# NEONATOLOGIE

Jiří Dort  
Eva Dortová  
Petr Jehlička

## Neonatologie

**doc. MUDr. Jiří Dort, Ph.D.**

**MUDr. Eva Dortová**

**MUDr. Petr Jehlička, Ph.D.**

---

Recenzovali:

doc. MUDr. Zbyněk Straňák, CSc., MBA

MUDr. Miloš Černý

Vydala Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum

jako učební text pro Lékařskou fakultu UK v Plzni

Praha 2013

Sazba DTP Nakladatelství Karolinum

2., upravené vydání

© Univerzita Karlova v Praze, 2013

© Jiří Dort, Eva Dortová, Petr Jehlička, 2013

Text neprošel jazykovou ani redakční úpravou nakladatelství

ISBN 978-80-246-2253-8

ISBN 978-80-246-2642-0 (online : pdf)



Univerzita Karlova v Praze  
Nakladatelství Karolinum 2014

<http://www.cupress.cuni.cz>



# OBSAH

<b>PŘEDMLUVA</b> .....	11
<b>1. ÚVOD</b> .....	13
<b>2. ZÁKLADNÍ NEONATOLOGICKÉ DEFINICE</b> .....	15
2.1 Klasifikace novorozenců .....	15
2.2 Základní demografické pojmy a data .....	16
<b>3. PRENATÁLNÍ A POSTNATÁLNÍ RŮST</b> .....	17
3.1 Prenatální období .....	17
3.2 Postnatální období .....	18
<b>4. PRVNÍ VYŠETŘENÍ NOVOROZENCE, OŠETŘENÍ NA PORODNÍM SÁLE, SCREENINGOVÁ VYŠETŘENÍ</b> .....	19
4.1 Ošetření novorozence bezprostředně po narození .....	19
4.2 První vyšetření .....	19
4.3 Screeningová vyšetření .....	20
<b>5. VÝŽIVA NOVOROZENCE</b> .....	23
5.1 Přirozená výživa .....	23
5.1.1 Výhody kojení .....	23
5.1.2 Fyziologie kojení .....	23
5.1.3 Složení mateřského mléka .....	24
5.1.4 Technika kojení .....	25
5.1.5 Výživa kojící matky .....	26
5.1.6 Problémy při kojení a jejich odstranění .....	26
5.1.7 Kontraindikace kojení .....	26
5.1.8 Propagace a podpora kojení .....	27
5.2 Umělá výživa novorozenců .....	27
5.2.1 Formule umělé výživy .....	27
5.2.2 Technika podávání mléčné výživy .....	28
<b>6. PORODNÍ PORANĚNÍ</b> .....	29
6.1 Poranění měkkých tkání hlavy a krku .....	29
6.2 Poranění CNS a periferních nervů .....	30
6.3 Zlomeniny .....	30
6.4 Poranění orgánů dutiny břišní a retroperitonea .....	31

<b>7. PORODNÍ ASFYXIE</b>	33
7.1 Definice	33
7.2 Patofyziologie a příznaky asfyxie	33
7.3 Resuscitace novorozence	34
7.3.1 Materiální vybavení pro resuscitaci	34
7.3.2 Indikace k resuscitaci, nezahájení resuscitace a její ukončení	34
7.3.3 Provedení resuscitace	35
7.3.4 Použití kyslíku v resuscitaci na porodním sále	36
7.4 Postresuscitační péče	37
<b>8. NOVOROZENEK S NÍZKOU PORODNÍ HMOTNOSTÍ</b>	39
8.1 Příčiny nízké porodní hmotnosti	39
8.2 Nedonošený novorozenec	40
8.3 Hypotrofický novorozenec	41
8.4 Kvalita prostředí na novorozenecké JIRP	42
<b>9. SYNDROM DECHOVÉ TÍSNĚ</b>	43
9.1 Postnatální adaptace dýchání	43
9.2 Klinické známky RDS	43
9.3 Nejčastější plicní příčiny RDS	43
9.4 Terapie RDS	46
9.5 Mimoplicní příčiny RDS	47
<b>10. APNOE NOVOROZENCE</b>	49
10.1 Definice	49
10.2 Příčiny	49
10.3 Léčení	50
<b>11. LÉČBA KYSLÍKEM</b>	51
11.1 Indikace	51
11.2 Zásady léčby kyslíkem	51
11.2.1 Dávkování	51
11.2.2 Průtok a tlak kyslíku	52
11.2.3 Ohřátí a zvlhčení	52
11.2.4 Způsoby aplikace kyslíku	52
11.2.5 Dokumentace	52
11.2.6 Antioxidační ochrana	52
<b>12. RETINOPATIE NEZRALÝCH NOVOROZENCŮ</b>	53
12.1 Definice a etiopatogeneze	53
12.2 Léčba a prevence	53
<b>13. KARDIOLOGIE NEONATÁLNÍHO OBDOBÍ</b>	55
13.1 Kritické vrozené srdeční vady	55
13.1.1 Cyanotické vrozené srdeční vady	55
13.1.2 Vrozené vady se srdečním selháním	57
13.2 Perzistující plicní hypertenze novorozence (PPHN)	58
13.2.1 Patogeneze a příčiny	58
13.2.2 Příznaky a diagnostika	59
13.2.4 Terapie a prognóza	59
13.3 Otevřená tepenná dučej (PDA)	59
13.4 Poruchy srdečního rytmu	60
<b>14. HYPERBILIRUBINEMIE NOVOROZENCE</b>	63
14.1 Definice, patofyziologie a rozdělení	63
14.2 Nekonjugované hyperbilirubinemie	64

14.2.1	Hyperbilirubinemie nehemolytická	64
14.2.2	Hyperbilirubinemie hemolytické	65
14.2.3	Vyšetření dítěte s hyperbilirubinemií	67
14.2.5	Bilirubinová encefalopatie (kernikterus)	68
14.3	Konjugovaná hyperbilirubinemie	68
14.3.1	Poškození jater	69
14.3.2	Atrezie a hypoplazie žlučových cest	69
14.3.3	Diagnóza a léčení	69
<b>15.</b>	<b>HEMATOLOGICKÉ PROBLÉMY U NOVOROZENCE</b>	<b>71</b>
15.1	Anémie	71
15.1.1	Anémie z krevních ztrát	72
15.1.2	Anémie ze zkráceného přežívání erytrocytů	73
15.1.3	Anémie ze snížené produkce erytrocytů	73
15.1.4	Anémie nedonošených	73
15.1.5	Diagnóza a terapie anémie	73
15.2	Polycytemie	74
15.3	Leukocyty u novorozence	75
15.4	Krvácivé stavy novorozence	75
15.4.1	Poruchy trombocytů	76
15.4.2	Poruchy hemokoagulačních faktorů	77
15.5	Trombofilní stavy	78
15.5.1	Vrozené	78
<b>16.</b>	<b>INFEKCE PLODU A NOVOROZENCE</b>	<b>79</b>
16.1	Obecné vlastnosti infekcí plodu a novorozence	79
16.2	Kongenitální fetální infekce	81
16.3	Perinatální infekce	83
16.4	Postnatální infekce	84
<b>17.</b>	<b>VROZENÉ VADY TRÁVICÍHO SYSTÉMU</b>	<b>87</b>
17.1	Rozštěpové vady dutiny ústní	87
17.2	Atrezie jícnu	87
17.3	Vrozené vady postihující tenké střevo	88
17.4	Vrozené vady postihující tlusté střevo a konečník	89
17.5	Vrozené vady břišní stěny a bránice	89
<b>18.</b>	<b>NÁHLÉ PŘÍHODY BŘIŠNÍ U NOVOROZENCŮ</b>	<b>91</b>
18.1	Náhlé příhody břišní nezánetlivé	91
18.2	Náhlé příhody břišní zánětlivé	92
<b>19.</b>	<b>NEMOCI LEDVIN U NOVOROZENCE</b>	<b>93</b>
19.1	Vrozené vývojové vady ledvin	93
19.2	Vrozené vývojové vady močových cest	94
19.3	Akutní selhání ledvin	95
19.4	Infekce močových cest	95
<b>20.</b>	<b>PORUCHY POHLAVNÍHO VÝVOJE</b>	<b>97</b>
20.1	Poruchy způsobené aberacemi pohlavních chromozomů	97
20.2	Poruchy s normálním mužským karyotypem 46, XY DSD	97
20.3	Poruchy s normálním ženským karyotypem 46, XX DSD	98
<b>21.</b>	<b>NEUROLOGICKÁ PROBLEMATIKA NOVOROZENCŮ</b>	<b>99</b>
21.1	Neurologické vyšetření novorozence	99
21.2	Křeče	100

21.3 Vrozené vady mozku a míchy .....	101
21.4 Intraventrikulární krvácení .....	103
21.5 Periventrikulární leukomalacie .....	104
21.6 Hypoxicko-ischemická encefalopatie (HIE) .....	104
21.7 Pozdní neurologická morbidita .....	105
<b>22. DLOUHODOBÉ SLEDOVÁNÍ DĚTÍ S RIZIKEM PORUCHY VÝVOJE A MOŽNOSTI VÝVOJOVÉ INTERVENCE .....</b>	<b>107</b>
<b>23. ETIKA V NEONATOLOGII .....</b>	<b>109</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>113</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>115</b>



## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji spolupracovníkům za trpělivé pročení textu, cenné doplňky a připomínky včetně otevřené diskuse o nich.

Poděkování bych chtěl vyjádřit také oběma recenzentům, kteří se ochotně s textem seznámili a provedli kritické hodnocení.

Autor



# PŘEDMLUVA

Vážení čtenáři, dostává se Vám do rukou druhé, přepracované vydání učebnice, doplněné o množství informací v souladu s aktuálním stavem oboru neonatologie. Přesto představuje pouze stručný a neúplný přehled problematiky neonatologie a péče o novorozence, určený především pro studenty všeobecného lékařství, dále také pro začínající lékaře v oboru nebo jako přehled oboru pro ostatní. V zájmu snadného pochopení problematiky jsou informace předkládány přehledně a zjednodušeně. V případě potřeby hlubších poznatků je nezbytné využít další informační zdroje.

Autor