GRADA

Aleš Roztočil a kolektiv

Porodnictví v kostce




GRADA®

Aleš Roztočil a kolektiv

Porodnictví v kostce

Grada Publishing

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.

PORODNICTVÍ
v kostce

Hlavní autor a editor:
Prof. MUDr. Aleš Roztočil, CSc. – Gynekologicko-porodnické oddělení, Nemocnice Jihlava, Katedra zdravotnických studií, Vysoká škola polytechnická v Jihlavě

Autorský kolektiv:
Doc. MUDr. Tomáš Binder, CSc. – Gynekologicko-porodnická klinika, Masarykova nemocnice Ústí nad Labem
Prof. MUDr. Pavel Calda, Ph.D. – Gynekologicko-porodnická klinika, 1. LF UK a VFN, Praha
Prof. MVDr. et RNDr. Petr Hořín, CSc. – Katedra genetiky, Veterinární a farmaceutická univerzita, Brno
MUDr. Věra Hořínová – Ambulance klinické genetiky, Jihlava
MUDr. Ivan Huvar, CSc. – Gynekologicko-porodnické oddělení, Nemocnice Milosrdných bratří, Brno
MUDr. Martin Kučera, Ph.D. – SANUS, Jihlava
MUDr. Jan Majer, MBA. – Gynekologická ambulance, Jihlava
MUDr. Roman Peschout – Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice Jihlava
Doc. MUDr. Zbyněk Straňák, CSc. – Neonatologické oddělení, Ústav pro péči o matku a dítě, Praha
†Prof. MUDr. Zdeněk Štembera, DrSc. – Ústav pro péči o matku a dítě, Praha, Spolupracující centrum Světové zdravotnické organizace pro perinatální medicínu a lidskou reprodukci
Mgr. Alena Valová – Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice Jihlava
Doc. MUDr. Blanka Vavřínková, CSc. – Gynekologicko-porodnická klinika, Masarykova nemocnice Ústí nad Labem
MUDr. Petr Velebil, CSc. – Ústav pro péči o matku a dítě, Praha

Recenzenti:
Prof. MUDr. Zdeněk Hájek, DrSc., prof. MUDr. Marian Kacerovský, Ph.D.

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

© Grada Publishing, a.s., 2020
Cover Photo © depositphotos.com 2020
Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 7757. publikaci
Odpovědná redaktorka Mgr. Helena Vorlová
Sazba a zlom Josef Lutka
Obrázky 2.4, 2.6 až 2.12, 3.3 až 3.6, 3.29, 6.1 až 6.14, 8.1, 10.14, 10.16 až 10.18, 10.27, 10.30, 11.9 až 11.20, 11.22 až 11.36, 12.6 až 12.8, 14.4, 16.4 až 16.26, 16.35, 16.36, 16.38, 16.43, 16.65a Jana Nejtková, obr. 2.1, 2.3, 3.30, 5.1 až 5.8, 8.10 až 8.15, 11.21, 13.1, 13.3 až 13.6, 14.1 až 14.3, 14.5, 14.6, 16.1, 16.2, 16.29 až 16.34, 16.39 až 16.42, 16.52 až 16.55, 16.65b, 16.66 až 16.68 Jana Řeháková, DiS., ostatní obrázky dodali autoři.
Počet stran 592
1. vydání, Praha 2020

Část textů a obrázků byla převzata z publikací Roztočil A, a kol. Moderní porodnictví (2008) a Moderní porodnictví, 2., přepracované a doplněné vydání (2017).

Kapitoly 3.6 a 3.7 podpořeny grantem MZ ČR – RVO VFN 64165.

Tisk Centrum s.r.o., Moravany

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

ISBN 978-80-271-1866-3 (pdf)
ISBN 978-80-271-2098-7 (print)

Obsah

Předmluva **16**

1 Oplození, implantace a nidace, vývoj plodového vejce, embryonální vývoj, vývoj plodu (fetální vývoj) (*Aleš Roztočil*) **17**
1.1 Oplození 18
1.2 Implantace a nidace 23
1.3 Vývoj plodového vejce 25
1.4 Embryonální vývoj 29
1.5 Vývoj plodu (fetální vývoj) 34

2 Těhotenské změny v organismu ženy (*Aleš Roztočil*) **41**
2.1 Známky a příznaky těhotenství 42
2.1.1 Nejisté známky a příznaky těhotenství 42
2.1.2 Pravděpodobné známky těhotenství 43
2.1.3 Jisté známky těhotenství 44
2.2 Účinky placentárních hormonů 44
2.3 Změny v reprodukčním systému 45
2.3.1 Děloha 45
2.3.2 Hrdlo děložní 47
2.3.3 Pochva 47
2.3.4 Zevní rodidla 48
2.3.5 Mléčná žláza 48
2.4 Změny na ostatních orgánech 49
2.4.1 Kardiovaskulární systém 49
2.4.2 Respirační systém 49
2.4.3 Krevní systém 50
2.4.4 Uropoetický systém 50
2.4.5 Gastrointestinální trakt 51
2.4.6 Pohybový aparát 52
2.4.7 Kůže a kožní adnexa 52
2.4.8 Metabolismus 53
2.4.9 Endokrinní žlázy 54
2.4.10 Imunitní systém 55
2.5 Psychické změny v těhotenství 55
2.6 Diagnóza těhotenství 57
2.6.1 Anamnéza a klinické vyšetření 57
2.6.2 Průkaz lidského choriového gonadotropinu 57
2.6.3 Ultrazvuková diagnostika 58
2.7 Životospráva těhotné 58
2.8 Uložení plodu v děloze 60

2.8.1 Poloha plodu (situs) 60
2.8.2 Postavení plodu (positio) 61
2.8.3 Naléhání plodu (praesentatio) 62
2.8.4 Držení plodu (habitus) 63

3 Prenatální péče, poradna pro těhotné **65**
3.1 Prenatální péče (*Blanka Vavřinková, Aleš Roztočil*) 66
3.1.1 Vlastní prenatální péče 66
3.1.2 Nepravidelná vyšetření 68
3.2 Porodnická anamnéza (*Aleš Roztočil*) 70
3.3 Porodnické klinické vyšetření (*Aleš Roztočil*) 72
3.3.1 Zevní předporodní vyšetření 73
3.3.2 Vnitřní předporodní vyšetření 74
3.3.3 Auskultace 74
3.3.4 Kardiotokografie (viz též podkapitola 3.8.2) 75
3.3.5 Zátěžové testy 75
3.4 Laboratorní vyšetření (*Roman Peschout*) 75
3.4.1 Biochemické vyšetření 76
3.4.2 Imunologická vyšetření 76
3.4.3 Mikrobiologie 77
3.4.4 Hematologie 77
3.4.5 Cytologické vyšetření 78
3.5 Ultrazvuk v porodnictví (*Roman Peschout*) 78
3.6 Prenatální diagnostika vrozených vývojových vad (*Pavel Calda*) 85
3.6.1 Screening vrozených vad plodu 86
3.6.2 Invazivní metody prenatální diagnostiky 89
3.6.3 Etické problémy prenatální diagnostiky 94
3.7 Dopplerovské aplikace v porodnické ultrazvukové diagnostice (*Pavel Calda*) 95
3.8 Diagnostika akutní hypoxie plodu (*Aleš Roztočil*) 97
3.8.1 Stetoskop 97
3.8.2 Kardiotokografie 97
3.8.3 Stanovení Astrupu z hlavičky plodu 103
3.8.4 Analýza ST úseku EKG křivky plodu 104
3.9 Příprava na porod (*Aleš Roztočil*) 106

4 Mechanismus porodu (*Aleš Roztočil*) **109**
4.1 Definice, klasifikace 110
4.2 Výpočet termínu porodu 110
4.3 Klasifikace porodu 111
4.4 Parita ženy 111
4.5 Spouštěcí mechanismy porodu 112
4.6 Porodní cesty 112
4.7 Porodní síly 113
4.8 Plod jako objekt porodu 115

4.9 Průběh porodu 117
4.9.1 Období přípravné 117
4.9.2 První doba porodní, doba otevírací 118
4.9.3 Druhá doba porodní, doba vypuzovací 119
4.9.4 Třetí doba porodní, doba k lůžku 122
4.9.5 Doba poporodní 124
4.10 Trvání porodu 124

5 Vedení porodu (*Aleš Roztočil*) **127**
5.1 Diverzifikace vedení porodu 128
5.2 Poloha za porodu 132
5.3 Lékařsky vedený porod 133
5.3.1 Kdy se dostavit na porodní sál? 133
5.3.2 Příjem rodičky na porodní sál 133
5.3.3 Opatření při odtoku plodové vody 134
5.3.4 Vedení první doby porodní 134
5.3.5 Vedení druhé doby porodní 136
5.3.6 Vedení třetí doby porodní 138
5.3.7 Ošetření rodičky po porodu plodu 140
5.4 Přirozený porod v porodnici 140

6 Šestinedělí **143**
6.1 Poporodní involuční změny (*Aleš Roztočil*) 144
6.2 Management šestinedělí (*Aleš Roztočil*) 149
6.3 Kojení a jeho poruchy (*Alena Valová*) 150
6.3.1 Význam kojení pro matku a dítě z pohledu medicíny a psychologie 151
6.3.2 Fyziologie laktace 152
6.3.3 Jaká je zásada úspěšného kojení? 154
6.3.4 Složení mateřského mléka 154
6.3.5 Faktory ovlivňující kojení 154
6.3.6 Hlavní zásady na jednotlivých úsecích zdravotní péče 155
6.3.7 Faktory negativně ovlivňující kojení 155
6.3.8 Technika kojení 156
6.3.9 Polohy při kojení 156
6.3.10 Správné přiložení 159
6.3.11 Špatné přiložení 159
6.3.12 Problémy a překážky kojení 159
6.3.13 Odstříkávání mateřského mléka 162
6.3.14 Kojení za zvláštních situací 163
6.3.15 Kontraindikace kojení 163
6.3.16 Životní styl kojící ženy 164
6.3.17 Kojení z hlediska psychologie 165
6.3.18 Příprava matek na kojení v těhotenství 165
6.3.19 Význam zahájení kojení pro matku ihned po porodu 165

7 Patologické těhotenství (*Aleš Roztočil*) **167**
7.1 Rizikové a patologické těhotenství 168
7.1.1 Rizikové těhotenství 168
7.1.2 Patologické těhotenství 169
7.2 Poruchy v délce trvání těhotenství 170
7.2.1 Předčasný porod 170
7.2.2 Potermínové těhotenství 182
7.2.2.1 Vyšetření porodníkem 183
7.2.2.2 Stanovení postupů vedoucích k ukončení těhotenství 184

8 Nemoci v těhotenství **187**
8.1 Rané gestózy (*Roman Peschout*) 188
8.2 Inkompetence děložního hrdla (*Aleš Roztočil*) 189
8.3 Hypertenzní nemoci v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 190
8.4 HELLP syndrom (*Aleš Roztočil*) 194
8.5 Kardiovaskulární onemocnění a těhotenství (*Tomáš Binder*) 195
8.5.1 Diagnóza kardiovaskulárního onemocnění v graviditě 196
8.5.2 Rozdělení kardiovaskulárních onemocnění 196
8.5.3 Vrozené srdeční vady 198
8.5.4 Získané srdeční vady 198
8.5.5 Poruchy srdečního rytmu 199
8.5.6 Arteriální hypertenze 199
8.5.7 Kardiomyopatie 200
8.5.8 Ischemická choroba srdeční 200
8.5.9 Infekční endokarditida 200
8.6 Respirační onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 200
8.7 Renální onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 204
8.7.1 Infekce močového systému 204
8.7.2 Akutní renální insuficience 205
8.7.3 Chronická renální insuficience 206
8.7.4 Diabetická nefropatie 206
8.7.5 Polycystické ledviny 206
8.7.6 Tuberkulóza ledvin 206
8.7.7 Ren migrans a solitární ledvina 206
8.7.8 Vezikoureterální reflux 206
8.7.9 Urolitiáza 207
8.7.10 Chronické renální onemocnění 207
8.7.11 Stav po transplantaci ledviny 207
8.8 Onemocnění gastrointestinálního traktu (GIT) (*Tomáš Binder*) 208
8.9 Onemocnění jater v těhotenství (*Tomáš Binder*) 209
8.9.1 Onemocnění jater bez příčinné souvislosti s probíhajícím těhotenstvím 210
8.9.1.1 Virové hepatitidy 210

8.9.1.2 Jiná infekční onemocnění s afinitou k jaterní tkáni 212
8.9.1.3 Granulomatózní záněty jater 213
8.9.1.4 Neinfekční akutní poškození jater 213
8.9.1.5 Akutní jaterní selhání 213
8.9.1.6 Onemocnění žlučových cest 214
8.9.1.7 Chronická poškození jater 214
8.9.1.8 Těhotenství po transplantaci jater 215
8.9.2 Onemocnění jater v přímé souvislosti s probíhajícím těhotenstvím 216
8.9.2.1 Akutní těhotenská steatóza jater (Sheehanův syndrom II) 218
8.10 Hematologické poruchy a nemoci v průběhu těhotenství (*Tomáš Binder*) 220
8.10.1 Fyziologické změny v průběhu gravidity 220
8.10.2 Anemie 220
8.10.2.1 Anemie z nedostatku železa – sideropenické 220
8.10.2.2 Megaloblastové anemie 221
8.10.2.3 Hemoglobinopatie 221
8.10.2.4 Anemie ze zvýšené ztráty krve 222
8.10.3 Onemocnění bílé řady 222
8.10.3.1 Akutní leukemie 222
8.10.3.2 Chronické leukemie 222
8.10.3.3 Maligní lymfomy 222
8.10.4 Trombocytopenie v těhotenství 223
8.10.5 Hereditární deficity koagulačních faktorů 223
8.10.6 Antifosfolipidový syndrom 223
8.11 Sérologický konflikt (*Roman Peschout*) 223
8.12 Endokrinologická onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 227
8.12.1 Onemocnění hypofýzy 228
8.12.2 Onemocnění štítné žlázy 229
8.12.3 Onemocnění nadledvin 231
8.12.4 Onemocnění příštítných tělísek 233
8.12.5 Diabetes mellitus 233
8.12.6 Typy diabetu spojeného s těhotenstvím 234
8.12.7 Vedení porodu u diabetičky 237
8.12.8 Antikoncepční metody pro diabetičky 240
8.13 Infekce v těhotenství (*Jan Majer*) 240
8.13.1 Infekce ovlivňující zdravotní stav matky 242
8.13.2 Infekce ovlivňující vývoj embrya a plodu 244
8.13.3 Infekce a předčasný porod 245
8.13.4 Infekce plodové vody 246
8.13.5 Infekce v šestinedělí 248
8.14 Infekční nemoci ohrožující graviditu přímo nebo potenciálně (*Jan Majer*) 250
8.14.1 Infekční onemocnění vyvolávaná viry 250

8.14.1.1 Herpesvirové infekce 250
8.14.1.2 Infekce vyvolané virem Epsteina-Barrové (EBV) 252
8.14.1.3 Togavirové infekce 252
8.14.1.4 Parvoviróza 254
8.14.1.5 Respirační virózy 254
8.14.1.6 Onemocnění vyvolané paramyxoviry 255
8.14.1.7 Echovirové infekce 256
8.14.1.8 Infekce viry Coxsakie 256
8.14.1.9 Syndrom získané imunodeficience – AIDS (acquired immunodeficiency syndrome) 257
8.14.1.10 Infekční hepatitidy 258
8.14.1.11 Infekce lidským papilomavirem – human papiloma virus (HPV) 260
8.14.2 Bakteriální infekce 261
8.14.2.1 Streptokokové infekce 261
8.14.2.2 Stafylokokové infekce 264
8.14.2.3 Infekce *Escherichia coli* 265
8.14.2.4 Salmonelózy 265
8.14.2.5 Shigellóza (bacilární úplavice) 265
8.14.2.6 Bakteriální vaginóza 266
8.14.2.7 Tuberkulóza 266
8.14.3 Mykotická onemocnění 267
8.14.4 Anthropozoonózy 269
8.14.5 Parazitární onemocnění 276
8.14.6 Sexuálně přenosné choroby STD (sexually transmitted diseases) 276
8.15 Onkologická onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 280
8.15.1 Zhoubné nádory malé pánve 284
8.15.2 Zhoubné nádory ostatních orgánů 285
8.16 Autoimunitní onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 286
8.17 Kožní onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 287
8.17.1 Kožní onemocnění specifická pro těhotenství (e graviditate) 287
8.17.2 Kožní onemocnění bez závislosti na graviditě (in graviditate) 288
8.18 Oční onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 288
8.19 Neurologická onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 289
8.19.1 Onemocnění centrálního nervového systému 290
8.19.2 Onemocnění periferních nervů 294
8.20 Psychiatrická onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 295
8.21 Abúzus drog v těhotenství (*Blanka Vavřinková*) 297
8.21.1 Péče o drogově závislou pacientku 297
8.21.2 Nejčastěji zneužívané skupiny návykových látek 300
8.22 Chirurgická onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 304

8.23 Ortopedická onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 305
8.24 Trauma a těhotenství (*Aleš Roztočil*) 307
8.25 Močová inkontinence v těhotenství (*Ivan Huvar*) 309
8.25.1 Anatomie a fyziologie dolních cest močových v průběhu těhotenství 309
8.25.2 Patofyziologie stresové inkontinence moči v průběhu těhotenství 310
8.25.3 Rizikové faktory 310
8.25.4 Prevalence močové inkontinence v těhotenství 311
8.25.5 Terapie stresové inkontinence v průběhu těhotenství 312
8.26 Gynekologická onemocnění v těhotenství (*Aleš Roztočil*) 313
8.26.1 Onemocnění zevních pohlavních orgánů 313
8.26.2 Onemocnění vnitřních rodidel 313
8.26.3 Onemocnění vaječníků 315
8.26.4 Vrozené vývojové vady ženských pohlavních orgánů a gravidita 315
8.26.5 Asistovaná reprodukce a těhotenství (*Martin Kučera*) 318

9 Farmakoterapie a očkování v těhotenství (*Tomáš Binder*) **321**
9.1 Farmakoterapie v graviditě 322
9.1.1 Specifika farmakoterapie v těhotenství 322
9.1.2 Posuzování léků z hlediska jejich bezpečnosti 323
9.1.3 Působení jednotlivých léků 324
9.1.4 Rady těhotným při léčbě „banálních“ infekcí a stavů v průběhu těhotenství 327
9.1.5 Bylinky v těhotenství 328
9.1.6 Praktický průvodce 328
9.2 Očkování v průběhu těhotenství 330

10 Nepravidelnosti plodového vejce **337**
10.1 Nepravidelnosti plodu 338
10.1.1 Vrozené vývojové vady plodu (*Věra Hořínová, Petr Hořín*) ... 338
10.1.1.1 Rozdělení vrozených vývojových vad 338
10.1.1.2 Příčiny vrozených vývojových vad 339
10.1.1.3 Přehled nejčastějších vývojových vad u lidského plodu 342
10.1.1.4 Diagnostika vrozených vývojových vad 346
10.1.2 Vícečetné těhotenství (*Aleš Roztočil*) 347
10.1.2.1 Porod vícečetného těhotenství 351
10.1.3 Hypertrofie plodu (*Aleš Roztočil*) 355
10.1.4 Hypotrofický plod (*Aleš Roztočil*) 362
10.1.5 Chronická hypoxie plodu (*Roman Peschout*) 368
10.1.6 Akutní intrapartální hypoxie plodu (*Aleš Roztočil*) 370
10.2 Nepravidelnosti trofoblastu (*Aleš Roztočil*) 373

10.3 Nepravidelnosti placenty (*Aleš Roztočil*) 377
10.3.1 Předčasné odloučení placenty (abruptio placentae praecox) 379
10.3.2 Funkční poruchy placenty 382
10.4 Nepravidelnosti plodových obalů (*Aleš Roztočil*) 383
10.5 Nepravidelnosti pupečníku (*Aleš Roztočil*) 383
10.6 Nepravidelnosti plodové vody (*Aleš Roztočil*) 385

11 Patologický porod **387**
11.1 Nepravidelnosti porodních sil (*Roman Peschout*) 388
11.2 Nepravidelnosti porodních cest (*Martin Kučera*) 390
11.2.1 Tvrdé porodní cesty 390
11.2.2 Měkké porodní cesty 395
11.3 Nepravidelnosti polohy a držení plodu (*Aleš Roztočil*) 396
11.3.1 Nepravidelné naléhání při poloze podélné hlavičkou 396
11.3.2 Polohy koncem pánevním 403
11.3.3 Polohy příčné (situs transversi) 410
11.3.4 Polohy šikmé (situs obliqui) 412
11.3.5 Nepravidelné držení plodu 412
11.3.6 Nepravidelné držení, naléhání a výhřez horních končetin 413
11.4 Dystokie ramének (*Aleš Roztočil*) 414

12 Preindukce a indukce porodu (*Aleš Roztočil*) **421**
12.1 Indikace k preindukci a k indukci porodu 422
12.2 Kontraindikace k indukci porodu 423
12.3 Podmínky indukce porodu 424
12.4 Metody preindukce porodu 424
12.5 Metody indukce porodu 425
12.6 Frekvence indukcí porodu 428

13 Nepravidelnosti třetí doby porodní (*Aleš Roztočil*) **429**
13.1 Abnormální invazivní placenty (placenta accreta, inceta, percreta) 430
13.2 Poruchy odlučování placenty 431
13.3 Poruchy vypuzování placenty 432
13.4 Zadržení části placenty a plodových obalů (residua post partum) 433
13.5 Hypotonie a atonie děložní 433
13.6 Děložní inverze 435

14 Porodní poranění (*Aleš Roztočil*) **439**
14.1 Poranění měkkých porodních cest 440
14.2 Poranění pánve 444

15 Šokové stavy v porodnictví (*Tomáš Binder, Aleš Roztočil*) **445**
15.1 Hemoragický šok 446
15.2 Akutní peripartální život ohrožující krvácení (ŽOK) 447
15.2.1 Organizační opatření 449
15.2.2 Diagnosticko-léčebný postup 449
15.2.3 Nefarmakologické konzervativní léčebné postupy při hypotonickém krvácení jinak intaktní dělohy 452
15.2.4 Semikonzervativní operační přístupy 452
15.2.5 Radikální operační řešení – hysterektomie 453
15.2.6 Přehled léků ovlivňující děložní tonus 453
15.2.7 Další léky připadající do úvahy při řešení stavů masivního porodnického krvácení 454
15.2.8 Diseminovaná intravaskulární koagulopatie (DIC) 455
15.2.9 Anesteziologické přístupy k zvládnutí masivního porodnického krvácení 457
15.2.10 Stručné shrnutí léčebného postupu 457
15.3 Kardiogenní šok 458
15.4 Septický šok 459
15.5 Anafylaktický šok 462
15.6 Plicní embolie 463
15.6.1 Embolie plodovou vodou (amniotic fluid embolism – AFE) 464
15.6.2 Vzduchová embolie (air embolism – AE) 466

16 Porodnické operace (*Aleš Roztočil*) **469**
16.1 Cerkláž 471
16.2 Dirupce vaku blan, amniotomie 473
16.3 Dilatace porodních cest 473
16.4 Porodnický obrat (versio obstetrica) 477
16.5 Exprese plodu (Kristellerova exprese) 481
16.6 Extrakce plodu 483
16.7 Porodnické kleště 488
16.8 Vakuumextraktor 493
16.9 Císařský řez (sectio caesarea) 499
16.9.1 Provedení císařského řezu 501
16.10 Operace ve třetí době porodní a v časném šestinedělí 509
16.10.1 Operace prováděné pro placentu adhaerens a pro uskřinutí, inkarceraci placenty 509
16.10.2 Operace prováděné pro residua post partum 510

17 Patologické šestinedělí (*Aleš Roztočil*) **513**
17.1 Puerperální krvácení 514
17.1.1 Hematomy vulvy, pochvy a širokého vazu 515
17.2 Puerperální infekce 516
17.2.1 Zánět dělohy (endometritida, endomyometritida) 516

17.2.2 Parametritida 517
17.2.3 Peritonitida (zánět pobřišnice) 518
17.2.4 Infekce perinea 519
17.2.5 Puerperální infekce močové soustavy 519
17.3 Tromboflebitida 520
17.4 Tromboembolie 521
17.5 Nepravidelnosti kojení a záněty mléčné žlázy 521

18 Fyziologický a patologický novorozenec (*Zbyněk Straňák*) **523**
18.1 Klasifikace novorozence 524
18.2 Fyziologický novorozenec 524
18.2.1 Fyziologie a patofyziologie adaptace novorozence 525
18.2.2 Výživa novorozence – problematika kojení 527
18.2.3 Icterus neonatorum 528
18.2.4 Terapie hyperbilirubinemie – fototerapie 529
18.2.5 Prevence morbus haemorrhagicus neonatorum 529
18.2.6 Kalmetizace 530
18.2.7 Novorozenecký screening 530
18.2.8 Propouštění novorozence ze zdravotnického zařízení 530
18.3 Patologický novorozenec 531
18.3.1 Perinatální asfyxie 531
18.3.2 Porodní traumatismus 536
18.3.2.1 Porodní poranění měkkých tkání 536
18.3.2.2 Porodní poranění CNS a periferních nervů 536
18.3.2.3 Zlomeniny a krvácení do tělních dutin 537
18.3.2.4 Prematurita – nedonošenost 537
18.3.2.5 Extrémně nezralý novorozenec – narození a péče 537
18.3.2.6 Hypotrofický novorozenec 540
18.3.2.7 Hypertrofický novorozenec – dítě diabetické matky 540
18.3.2.8 Syndrom dechové tísně novorozence (respiratory-distress syndrome) 541
18.4 Novorozenecké infekce 542

19 Perinatální medicína, epidemiologie (natalita, morbidita mateřská a neonatální, mortalita mateřská a perinatální), audit a surveillance (*Petr Velebil, Zdeněk Štembera*) **549**
19.1 Vývoj perinatologie 550
19.2 Perinatologická centra 550
19.3 Perinatální epidemiologie 551
19.4 Perinatální informační systém 557
19.5 Mateřská úmrtnost 563

Seznam zkratek **567**
Rejstřík **574**
Souhrn **589**
Summary **590**

Předmluva

Milé kolegyně a kolegové,
do rukou se vám dostává kniha porodnictví, která je určena převážně pro studující medicíny. Nejedná se o obsáhlý svazek, který pojednává nejen o porodnictví, ale také o pestrém souboru hraničních oborů od historie po porodnictví v rozvíjejícím se světě. Při studiu ke státním zkouškám proto nemusíte nadbytečné kapitoly přeskakovat. Znám otázky ke státní zkoušce z porodnictví a gynekologie. Proto se autoři snažili zpracovat v této knize pouze ty části porodnictví, které jsou v těchto otázkách obsaženy. Některé kapitoly jsou standardní. Asi se mnoho nezměnilo ve vývoji plodu. Mnoho dalších kapitol je napsáno s použitím up to date poznatků. Autoři doufají, že po nastudování této knihy zvládnete u státnic otázku z porodnictví na výbornou. Přeji vám, aby se vám z knihy dobře učilo a aby byla vaším průvodcem medicínou i v postgraduálním studiu.

prof. MUDr. Aleš Roztočil, CSc.
vedoucí autorského týmu

1 Oplození, implantace a nidace, vývoj plodového vejce, embryonální vývoj, vývoj plodu (fetální vývoj)

Aleš Roztočil



Balthasar Klossowski de Rola: *Odpočívající akt*, 1977 (soukromá sbírka)

Těhotenství je období života ženy, kdy v jejím organismu dochází k vývoji plodu. Toto období trvá v průměru 10 lunárních měsíců po 28 dnech, tj. 280 dní. Těhotenství začíná splynutím mužské a ženské pohlavní buňky a je ukončeno porodem plodu. Období těhotenství se dělí na oplození, implantaci a nidaci a vývoj plodového vejce. Přechodem z intrauterinního života do mimomateřského prostředí v době porodu se z plodu stává novorozenec.

1.1 Oplození

U člověka nastává oplození spojením mužské zárodečné buňky (spermie) s ženskou zárodečnou buňkou vajíčkem (oocyt). K oplození dochází nejčastěji ve fimbriální části vejcovodu.

Spermie. Mužské pohlavní buňky spermie vznikají v točitých kanálcích varlete. Vývoj spermie trvá přibližně 10 dní. Z nediferencované pohlavní buňky spermiogonie vznikají mitózou primární spermatocyty. Prvním meiotickým dělením vzniknou dva sekundární spermatocyty obsahující haploidní počet chromozomů: a to buď 22 + X, nebo 22 + Y. Tyto buňky procházejí druhým meiotickým dělením a vznikají spermatidy. Z jedné spermiogonie tedy vzniknou čtyři spermie s 23 chromozomy. Ty jsou buď nositelem pohlavního chromozomu X, kdy po splynutí s oocytem vzniká plod ženského pohlaví, nebo jsou nositelem pohlavního chromozomu Y, který vede ke vzniku plodu mužského pohlaví.

Zralá spermie je buňka o velikosti 50–60 μm a lze na ní rozlišit hlavičku (caput), krček (collum), spojovací část (pars conjuncta) a bičík (cauda). Spermie se pohybují rychlostí 25 μm/s proti proudu negativní reotaxe. Současně se šroubovité otáčí kolem své podélné osy. Chemotaxí směřuje spermie do alkalického prostředí, které je v cervikálním kanálu a v dutině děložní. V kyselém prostředí, které je přítomné v zadní klenbě poševní, je spermie nepohyblivá a zaniká. Aktivním pohybem se spermie přesunou z točitých kanálků varlete do nadvarlete. Odtud je jejich transport zajištěn peristaltikou ductus defferens a ductus ejaculatorius. V prostatické části uretry se spermie mísí s alkalickým sekretem prostaty. Sekret prostaty a seminálních váčků spolu se spermiemi se nazývá sperma. Po opuštění vývodných cest pohlavních muže se nazývá ejakulát. V jednom mužském ejakulátu se nachází mezi 300–500 milionů spermií. Spermiogeneze probíhá u zdravého muže od puberty až do pozdního stáří.

Oocyt. Ženské pohlavní buňky, oocyty, vznikají ve folikulárním aparátu ovaria v průběhu ovariálního cyklu. Jeho základ tvoří množství primordiálních folikulů s oocyty, a to jak rostoucích, tak atretických, které jsou uloženy ve vazivovém stromatu kůry ovaria. Jejich počet se mění podle stáří a závisí na dvou základních pochodech: atrezii a folikulárním růstu.

Atrezie je nepřetržitý degenerativní proces, jímž se ztrácejí oocyty a folikuly z ovaria jiným způsobem než ovulací. Proces atrezie začíná ve fetálním ovariu a končí po menopauze. Maximálního počtu primordiálních folikulů je dosaženo ve 20. týdnu těhotenství (6–7 milionů), v období po porodu je přítomno 1–2 miliony folikulů a v době puberty se v ovariích nachází 300–400 tisíc primordiálních folikulů. Jen 300–400 jich dojde k ovulaci. Atrezie folikulů je vyvolána aktivací hydrolytických enzymů v lyzozo-