

Obsah

Editorial	8
1 Hormony zúčastněné v reprodukci a centrální regulace reprodukčních funkcí	9
1.1 Hormony a transmitery	9
1.2 Centrální regulace reprodukčních funkcí	21
2 Fyziologie reprodukce ženy	29
2.1 Vývoj reprodukčních funkcí	29
2.2 Hormonální regulace v reprodukčním věku žen	30
2.3 Vznik ovariálních folikulů	31
2.4 Postnatální vývoj ovariálních folikulů	33
2.5 Ovariální cyklus	37
2.6 Menstruační cyklus	44
2.7 Ovulace	53
2.8 Cesta oocyту do vejcovodu	60
2.9 Fyziologie oocyту	62
2.10 Depozice spermatu v pochvě a první fáze transportu spermií	68
2.11 Klimakterium	69
3 Fyziologie mužské reprodukce	80
3.1 Vývoj funkce varlat	80
3.2 Puberta u chlapců	81
3.3 Centrální regulace v reprodukčním věku u mužů	81
3.4 Hormonální regulace spermatogeneze	82
3.5 Reprodukční funkce ve stáří u mužů	83
3.6 Spermatogeneze	84
3.7 Uchovávání a modifikace spermií v mužském pohlavním ústrojí	90
3.8 Funkce přídatných pohlavních žláz	92
3.9 Erektce a ejakulace	93
3.10 Složení ejakulátu a význam jeho složek	94
3.11 Fyziologie spermie	99
3.12 Kapacitace spermií	105
4 Oplození, časný embryonální vývoj a implantace embrya	113
4.1 Oplození	113
4.2 Preimplantační vývoj lidského embrya	121
4.3 Implantace embrya	129

5	Poruchy plodnosti u žen	144
5.1	Poruchy sexuálního vývoje	145
5.2	Poruchy ovulace a ovariální dysfunkce	146
5.3	Syndromy spojené s poruchami funkce ovaríí	151
5.4	Faktory ovlivňující množství a kvalitu oocytů	160
5.5	Překážky na úrovni pochvy a děložního krčku	164
5.6	Tuboperitoneální faktor neplodnosti	164
5.7	Faktory ovlivňující implantaci embrya	164
5.8	Příčiny opakovaného potrácení	165
5.9	Vliv věku, zdravotního stavu a návykových látek na plodnost	167
6	Poruchy plodnosti u mužů	178
6.1	Genetické příčiny poruch mužské plodnosti	179
6.2	Poruchy plodnosti způsobené zdravotním stavem a vnějšími příčinami	187
6.3	Histologické projevy poruch spermatogeneze	198
6.4	Poruchy erekce a ejakulace	198
7	Vliv kvality gamet na výsledek léčby asistovanou reprodukcí	205
7.1	Spermie	205
7.2	Oocyt	206
8	Genetické vyšetření u poruch plodnosti	218
8.1	Indikace ke genetickému vyšetření	219
8.2	Genetické poradenství	219
8.3	Genetické vyšetření	220
8.4	Cytogenetické vyšetření	222
8.5	Molekulárněgenetické vyšetření jednotlivých genů	229
8.6	Rozšířený screening přenašečství	236
8.7	Metodika NGS (panely, WES, WGS)	239
8.8	Imunogenetické vyšetření	239
9	Gynekologické vyšetření u poruch plodnosti	243
9.1	Anamnéza	243
9.2	Vyšetření	245
9.3	Vyšetření při opakovaném potrácení	259
10	Role imunity v reprodukci	263
10.1	Ovaria, oocyty a imunitní systém	263
10.2	Imunita ženy a ejakulát	266
10.3	Fetomaternální rozhraní	270
10.4	Imunopatologické choroby, poruchy plodnosti a těhotenství	282

11	Indikace a využití metod asistované reprodukce	291
11.1	Indikace k jednotlivým metodám	292
12	Metody asistované reprodukce	303
12.1	Metody a techniky asistované reprodukce	303
12.2	Kvalita a bezpečnost metod asistované reprodukce	304
13	Operační léčba ženské sterility	307
13.1	Děložní patologie	307
13.2	Tubární faktor	315
13.3	Ovariální faktor	317
13.4	Endometrióza	318
14	Ovariální stimulace	334
14.1	Přirozený ovariální cyklus a jeho klíčové body z hlediska vývoje folikulů a zrání oocytů	334
14.2	Stimulovaný ovariální cyklus	337
14.3	Vlastní ovariální stimulace	340
14.4	Ovariální stimulace v různých klinických situacích	368
15	Ovariální punkce	383
15.1	Historie	383
15.2	Bezpečnostní opatření před odběrem oocytů	386
15.3	Odběr oocytů	386
15.4	Pooperační sledování pacientky	388
15.5	Komplikace	388
16	Laboratorní vyšetření ejakulátu	392
16.1	Získání a příprava ejakulátu pro vyšetření	392
16.2	Základní analýza ejakulátu	394
16.3	Rozšiřující analýza ejakulátu	400
17	Léčba mužské neplodnosti	409
17.1	Andrologické vyšetření u poruch mužské plodnosti	409
17.2	Konzervativní léčba mužské neplodnosti	411
17.3	Operační léčba mužské neplodnosti	420
18	Techniky přípravy spermií pro oplození	431
18.1	Cíle separačních metod	431
18.2	Základní pravidla pro manipulaci se vzorkem při zpracování	432
18.3	Klasické metody přípravy spermií	432
18.4	Příprava kryokonzervovaného vzorku spermií	437

18.5	Pokročilé metody selekce spermií	437
18.6	Laboratorní zpracování chirurgicky získaných spermií	443
18.7	Speciální indikace a personalizovaná příprava spermií	444
19	Techniky oplození <i>in vitro</i> a jejich indikace	453
19.1	Konvenční metoda – oplození bez mikromanipulace	453
19.2	Intracytoplazmatická injekce spermií	455
19.3	Fyziologická intracytoplazmatická injekce spermie	462
19.4	Intracytoplazmatická injekce morfologicky selektované spermie	462
19.5	Piezo-ICSI	464
19.6	Umělá aktivace oocyty	464
19.7	Záchranná ICSI	465
19.8	Dozrání nezralého oocyty	465
19.9	Hodnocení výsledku fertilizace	466
19.10	Rizika oplození <i>in vitro</i>	466
20	Metody kultivace <i>in vitro</i>	469
20.1	Provedení kultivací <i>in vitro</i>	469
20.2	Kultivační média	472
20.3	Kultivační misky	478
20.4	Podmínky kultivace	479
20.5	Kultivační systémy	483
21	Výběr kvalitního embrya	491
21.1	Hodnocení morfologie a morfokinetiky	491
21.2	Použití umělé inteligence k hodnocení embryí	499
21.3	Vyšetření metabolomu a sekretomu	501
21.4	Pokusy o odhad přítomnosti aneuploidii jinými metodami než genetickými	502
22	Moderní metody prekoncepčního genetického testování	505
22.1	Úvod do prekoncepčního genetického testování	505
22.2	Indikace a cílové skupiny	506
22.3	Přínos pro prevenci dědičných onemocnění a optimalizaci léčby	506
22.4	Prekoncepční cytogenetické vyšetření a jeho klinický význam	507
22.5	Prekoncepční molekulárněgenetické vyšetření	512
22.6	Vyšetření přenašečství monogenních onemocnění	520
22.7	Vyšetření exomu v rámci prekoncepčního testování	522
23	Preimplantační genetické testování	525
23.1	Biologický materiál a techniky biopsie	526
23.2	Celogenomová amplifikace	528
23.3	Analytické přístupy podle typu preimplantačního genetického testování ...	530

23.4	Preimplantační genetické testování monogenních onemocnění	538
23.5	Preimplantační genetické testování strukturních přestaveb	541
24	Indikace a interpretace preimplantačního genetického testování	544
24.1	Výběr metody biopsie	544
24.2	Preimplantační genetické testování aneuploidií	547
24.3	Preimplantační genetické testování monogenních onemocnění	553
24.4	Preimplantační genetické testování strukturních chromozomových vad	556
24.5	Sledování dětí narozených po PGT	557
25	Metody kryokonzervace gamet a embryí, jejich význam a úspěšnost	566
25.1	Principy kryobiologie	566
25.2	Metody kryokonzervace	568
25.3	Specifika kryokonzervace gamet a embryí	574
25.4	Klinické výsledky a úspěšnost	578
25.5	Nová generace vitrificačních metod	579
26	Transfer embrya a faktory ovlivňující jeho úspěšnost	583
26.1	Poučení pacientky a vyšetření před transferem	583
26.2	Receptivita endometria a implantační okno	584
26.3	Příprava endometria	586
26.4	Výběr embrya podle kvality a počet transferovaných embryí	590
26.5	Speciální transferová média	591
26.6	Transferová souprava	591
26.7	Technika transferu	592
26.8	Komplikace transferu a příčiny selhání transferu embrya	595
26.9	Těhotenství po transferu embrya a jeho podpora	596
27	Indikátory kvality v embryologické laboratoři	600
27.1	Systémy řízení kvality	600
27.2	Indikátory kvality jako nástroj interní kontroly	601
27.3	Stanovení indikátorů kvality laboratoře na základě mezinárodních konsenzů	601
27.4	Laboratorní procesy a sledování kvality pomocí IK	602
27.5	Použití KPI a interpretace výsledků	607
27.6	Real-time monitorování kultivačních podmínek a adaptivní kontrola prostředí	608
28	Imunomodulační terapie v reprodukční medicíně	610
28.1	Kortikosteroidy	610
28.2	Polyspecifické imunoglobuliny	614
28.3	Intralipidy	617
28.4	Inhibitory fosfodiesterázy	619

28.5	Takrolimus	620
28.6	Hydroxychlorochin	622
28.7	Růstový faktor granulocytů	623
28.8	Ostatní léčiva s imunomodulačním účinkem	625
29	Těhotenství po asistované reprodukci	629
29.1	Management rizik	629
29.2	Hypertenzní onemocnění	629
29.3	Gestační diabetes mellitus	630
29.4	Poruchy placentace	631
29.5	Císařský řez a způsob porodu	631
29.6	Fetální a neonatální rizika	632
29.7	Dlouhodobé výsledky dětí	633
29.8	Specifické aspekty těhotenství po asistované reprodukci	634
29.9	Psychologické aspekty a poradenství pacientek	636
29.10	Preventivní přístupy	636
29.11	Praktické kroky pro vedení těhotenství po IVF	637
29.12	Vedení porodu u těhotenství po IVF	639
30	Postupy při řešení komplikací asistované reprodukce	642
30.1	Komplikace hormonální stimulace ovarií	642
30.2	Komplikace odběru oocytů	648
30.3	Komplikace těhotenství	652
31	Onkofertilita	658
31.1	Genetické aspekty onkofertility – onkogenetika	658
31.2	Obecné negativní účinky onkologické léčby	660
31.3	Uchování plodnosti u onkologických pacientů	663
31.4	Konzultace u onkologických pacientů	669
32	Psychologické aspekty reprodukční medicíny	673
32.1	Psychosomatický přístup v etiologii a léčbě neplodnosti	674
32.2	Psychologické aspekty neplodnosti: komplexní pohled na problematiku ...	676
32.3	Specifické psychicky náročné situace v asistované reprodukci	680
33	Etické aspekty reprodukční medicíny	690
33.1	Právo na „dítě“	690
33.2	Rodičovská touha	691
33.3	Neplodnost jako zdravotní, psychická a sociální výzva	691
33.4	Embryo jako symbol naděje	692
33.5	Kdy je opravdu konec? Jak se smířit se životem bez dětí?	693
33.6	Etické aspekty marketingu v asistované reprodukci	693
33.7	Když média tvoří iluzi úspěchu	694

33.8	<i>In vitro</i> fertilizace jako standardní součást reprodukce 21. století	695
33.9	Věk	695
33.10	Social freezing	696
33.11	Single matka z vlastní volby	697
33.12	Stejnopohlavní páry	697
33.13	Náhradní mateřství	698
33.14	Výběr pohlaví	699
33.15	Etická dilemata spojená s nevyužitými embryi	700
34	Právní aspekty reprodukční medicíny	704
34.1	Základní přehled právních předpisů	704
34.2	Asistovaná reprodukce	705
34.3	Úhrada asistované reprodukce ze systému zdravotního pojištění	716
	Zkratky	719
	Souhrn	732
	Summary	733
	Rejstřík	734