

OBSAH

Předmluva	11
Seznam zkratk	13
1. Hormony a řízení gonadálních funkcí u muže	15
1.1. Centrální úroveň řízení funkce gonád	15
1.1.1. Extrahypothalamová úroveň	15
1.1.2. Hypothalamová úroveň řízení	16
1.1.2.1. Gonadoliberin	16
1.1.3. Hypofyzární úroveň	17
1.1.3.1. Gonadotropiny	17
1.1.3.2. Prolaktin	19
1.2. Žlázová úroveň	19
1.2.1. Testikulární steroidní hormony	21
1.2.1.1. Biosyntéza steroidních hormonů	21
1.2.1.2. Mechanismus stimulace steroidogeneze	21
1.3. Cirkulační a metabolická úroveň	23
1.3.1. Přeměna steroidních hormonů v periférii	23
1.3.2. Extracelulární vazebné proteiny pro androgeny	25
1.3.2.1. SHBG	27
1.3.2.2. ABP — androgeny vázající protein	28
1.3.3. Působení steroidních hormonů v periférii	28
1.3.3.1. Mechanismus působení steroidních hormonů	29
1.3.4. Biologická účinnost sexuálních steroidních hormonů	30
1.3.4.1. Androgeny	30
1.3.4.2. Estrogeny	31
1.3.4.3. Gestageny	31
2. Pohlavní diferenciacce a její řízení	33
2.1. Mechanismy určení pohlaví	33
2.2. Vývoj pohlavních orgánů	34
2.2.1. Prvopohlavní buňky	34
2.2.2. Genitální lišta	38
2.2.3. Vývoj varlete	38
2.2.4. Vývoj mužských odvodných pohlavních cest	42
2.2.4.1. Regrese paramezonefrických (Müllerových) vývodů	42
2.2.4.2. Vývoj nadvarlete, ductus deferens a ejaculatorius	54
2.2.4.3. Vývoj struktur vázaných na urogenitální sinus a maskulinizace zevního genitálu	54
2.2.4.4. Morfogeneze penisu a skrota	55
2.2.4.5. Sestup varlat	56

2.3.	Mechanismy genetické determinace	57
2.3.1.	Diferenciace germinální části varlat	57
2.3.2.	Diferenciace intersticiálních Leydigových buněk a syntéza steroidů	58
2.3.3.	Testosteronový receptor	59
2.4.	Mechanismy somatické a neuropsychické diferenciace	60
2.4.1.	Somatické pohlaví	60
2.4.2.	Psychické pohlaví	61
2.4.3.	Metabolické pohlaví	62
3.	Gonadální funkce u novorozenců	64
4.	Gonadální funkce u chlapců v pubertě	67
4.1.	Průběh puberty u chlapců	67
4.2.	Zrání regulačních mechanismů	70
4.3.	Zrání endokrinní a spermatogenní funkce varlat	72
4.4.	Účast kůry nadledvin na zahájení puberty	74
4.5.	Další endokrinní vlivy na pohlavní dozrávání	74
5.	Funkce varlat v dospělosti	76
5.1.	Strukturálně funkční vztahy ve varlatech a reprodukční soustavě dospělých mužů	76
5.1.1.	Semenotvorné kanálky	78
5.1.2.	Podpůrné a endokrinní složky varlete	78
5.1.2.1.	Leydigovy buňky	78
5.1.3.	Nadvarle	79
5.1.4.	Semenný váček	79
5.1.5.	Prostata	80
5.1.6.	Mužská uretra, penis a skrotum	80
5.2.	Endokrinní sekrece varlat	82
5.2.1.	Steroidní hormony varlete	83
5.2.1.1.	Biosyntéza androgenů	86
5.2.2.	Řízení endokrinní činnosti Leydigových buněk	88
5.2.3.	Sekrece testikulárních steroidních hormonů	89
5.3.	Hormonální řízení funkce semenotvorných kanálků	90
5.3.1.	Hematotestikulární bariéra a intratestikulární transport hormonů	91
5.3.2.	Funkce Sertoliho buněk	92
5.3.3.	Řízení funkce Sertoliho buněk	97
5.3.4.	Hormonální řízení spermatogeneze	99
5.4.	Hormony a přídatné pohlavní žlázy	99
6.	Hormony a sexuální chování	101
6.1.	Organizační efekt hormonů v CNS	104
6.2.	Hormonální aktivace sexuálního chování	107
7.	Stárnutí a gonadální funkce u muže	109
8.	Poruchy testikulární funkce a gonadální soustavy	109
8.1.	Poruchy hypothalamo-hypofyzárního systému	109
8.1.1.	Hypogonadotropní hypogonadismus	109

8.1.1.1.	Úplná selektivní deficiencie gonadotropinů	109
8.1.1.2.	Parciální selektivní prepubertální nedostatečnost gonadotropinů	111
8.1.1.3.	Selektivní postpubertální gonadotropní nedostatečnost	111
8.1.1.4.	Prepubertální panhypopituitarismus	112
8.1.1.5.	Postpubertální panhypopituitarismus	112
8.1.1.6.	Kallmanův syndrom	113
8.1.1.7.	Fertilní eunuchoidismus	113
8.1.1.8.	Izolovaná nedostatečnost FSH	114
8.1.1.9.	Eunuchoidní forma mužského pseudohermafroditismu	114
8.1.1.10.	Syndrom Praderův-Williho	115
8.1.2.	Hyperprolaktinémie	116
8.2.	Primárně testikulární poruchy	117
8.2.1.	Anorchie	117
8.2.2.	Anorchie unilaterální	118
8.2.3.	Kryptorchismus	118
8.2.4.	Syndrom „pouze Sertoliho buňky“	120
8.2.5.	Klinefelterův syndrom	120
8.2.6.	46,XX-muži	124
8.2.7.	Syndrom poly-X-XY	124
8.2.8.	Dysgeneze gonád	124
8.2.9.	Syndrom Noonanové	125
8.2.10.	Selhání funkce semenotvorných kanálků v dospělosti	125
8.3.	Poruchy vývoje genitálního systému	126
8.3.1.	Aplazie penisu (ageneze penisu)	126
8.3.2.	Mikropenis	127
8.3.3.	Retroskrotální penis	127
8.3.4.	Rozštěp penisu (penis bifidus)	127
8.3.5.	Zdvojený penis	127
8.3.6.	Hypospadie	128
8.3.7.	Syndrom pseudovaginální perineoskrotální hypospadie	128
8.3.8.	Epispadie	129
8.3.9.	Cystická fibróza	129
8.3.10.	Dysmorfické syndromy	129
8.3.11.	Pravý hermafroditismus	131
8.3.12.	Mužský pseudohermafroditismus	132
8.3.13.	Perzistence derivátů Müllerových vývodů u mužů	133
8.3.13.1.	Jednostranná perzistence derivátů Müllerových vývodů	133
8.3.13.2.	Mužský pseudohermafroditismus s dělohou	134
8.4.	Poruchy vaskularizace varlete	134
8.4.1.	Varikokéla	135
8.5.	Vrozené poruchy enzymů steroidogeneze	137
8.5.1.	Hyperandrogenní syndromy adrenálního původu	137
8.5.2.	Enzymové poruchy biosyntézy androgenů	138
8.5.2.1.	Nedostatečnost dehydrogenázy 3 β -hydroxysteroidů a Δ^5 -4-izomerázy	139
8.5.2.2.	Nedostatečnost 17 α -hydroxylázy	139
8.5.2.3.	Nedostatečnost štěpení postranního řetězce cholesterolu	139
8.5.2.4.	Nedostatečnost aktivity steroidní 17,20-lyázy	139
8.5.2.5.	Nedostatečnost oxidoreduktázy 17 β -hydroxysteroidů	140
8.5.3.	Poruchy v metabolismu androgenů	140
8.5.3.1.	Nedostatečnost 5 α -reduktázy	140
8.6.	Syndromy necitlivosti na androgeny	141
8.6.1.	Úplná testikulární feminizace	141
8.6.2.	Neúplná testikulární feminizace	141

8.6.3.	Reifensteinův syndrom	142
8.7.	Poruchy nástupu a průběhu pohlavního dospívání.	143
8.7.1.	Předčasná puberta	143
8.7.1.1.	Pravá předčasná puberta	144
8.7.1.2.	Nepravá předčasná puberta	144
8.7.2.	Opožděná puberta	145
8.8.	Koitační poruchy	147
8.8.1.	Fyziologie erekce a ejakulace	148
8.8.2.	Poruchy erekce	148
8.8.3.	Hormonální vlivy	149
8.8.4.	Poruchy ejakulace	150
8.8.4.1.	Ejaculatio deficiens in coitu	150
8.8.4.2.	Retrográdní ejakulace	151
8.9.	Porucha funkce mužských gonád při systémových onemocněních	151
8.9.1.	Renální selhání	151
8.9.2.	Cirhóza jater	154
8.9.3.	Hemochromatóza	155
8.9.4.	Steinertův syndrom	155
8.9.5.	Srpková anémie	156
8.9.6.	Lepra	156
8.9.7.	Paraplegie	156
8.9.8.	Tyreopatie	157
8.9.9.	Cushingův syndrom	157
8.9.10.	Akromegalie — gigantismus	158
8.9.11.	Diabetes mellitus	158
8.9.12.	Nutriční poruchy	159
8.9.12.1.	Podvýživa	159
8.9.12.2.	Obezita	160
8.10.	Gynekomastie	160
8.10.1.	Fyziologická gynekomastie	161
8.10.2.	Patologická gynekomastie	163
9.	Vyšetřovací metody v andrologii	166
9.1.	Somatometrické vyšetření	166
9.2.	Vyšetření ejakulátu	187
9.3.	Biopsie varlete	173
9.4.	Genetické vyšetření	176
9.5.	Hormonální diagnostika u andrologických pacientů	177
9.5.1.	Zhodnocení funkce hypothalamu a hypofýzy ve vztahu ke gonádám	179
9.5.1.1.	Stanovení LH a FSH	179
9.5.1.2.	Stanovení prolaktinu	180
9.5.1.3.	Funkční testy	180
9.5.1.3.1.	Stimulace klomifencitrátem	180
9.5.1.3.2.	Blokádní test fluoxymesteronem	181
9.5.1.3.3.	Stimulace gonadoliberinem	182
9.5.1.3.4.	Interpretace výsledků funkčních testů	182
9.5.2.	Zhodnocení endokrinní funkce Leydigových buněk	183
9.5.2.1.	Stimulační test hCG	184
10.	Hormonální terapie v andrologii	187
10.1.	Léčba poruch plodnosti u muže	187
10.2.	Terapie sexuálními hormony	188
10.2.1.	Terapie gonadotropiny	188

10.2.1.1.	Hormonální kritéria	189
10.2.1.2.	Morfologická kritéria	189
10.2.1.3.	Léčba lidským choriovým gonadotropinem	190
10.2.1.4.	Léčba lidským menopauzálním gonadotropinem	190
10.2.1.5.	Kombinovaná léčba LH-FSH	190
10.2.2.	Stimulace sekrece gonadotropinů	191
10.2.2.1.	Klomifencitrát	192
10.2.2.2.	Tamoxifen	192
10.2.2.3.	Gonadoliberin	193
10.2.3.	Terapie androgeny	193
10.2.3.1.	Formy androgenní terapie	196
10.2.3.1.1.	Substituční terapie	196
10.2.3.1.2.	Androgenní terapie neplodnosti	196
10.2.3.1.2.1.	Masívní léčba testosteronem na principu odrazového fenoménu	196
10.2.3.1.2.2.	Léčba subfertility testosteronem v malých dávkách	197
10.3.	Jiné formy farmakologické terapie	198
10.3.1.	Terapie proteinkinázami uvolňujícími kininy	198
10.3.2.	Nespecifické nebo speciální léky ovlivňující endokrinní stav	200
10.3.3.	Léčba hyperprolaktinémie ergolinovými deriváty	200
10.3.4.	Některá nová léčiva s příznivým vlivem na spermioqram	201
Literatura		202