

Obsah

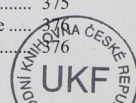
Seznam zkratk	17	2.1.3 Klasifikace patologických proteinurií	67
Předmluva	23	2.1.4 Vyšetřování a hodnocení proteinurií	68
1 Fyziologie ledvin	25	2.1.5 Stanovení ztrát bílkovin močí	70
1.1 Funkční anatomie ledvin	25	2.1.6 Vyšetřování a hodnocení selektivity glomerulárních proteinurií	71
1.2 Cévní zásobení ledvin	25	2.1.7 Stanovení koncentrací jednotlivých plazmatických (indikátorových) bílkovin v moči	72
1.3 Regulace glomerulární filtrace a průtoku krve ledvinou	26	2.1.8 Mikroalbuminurie	73
1.4 Úloha ledvin v regulaci vodní a elektrolytové rovnováhy	28	2.2 Vyšetření močového sedimentu	74
1.5 Úloha ledvin v regulaci draslíkové homeostázy	31	2.2.1 Úvod	74
1.6 Koncentrační mechanismus ledvin	35	2.2.2 Odběr a zpracování vzorku moči k vyšetření	74
1.7 Renální regulace acidobazické rovnováhy	39	2.2.3 Hodnocení	74
1.8 Úloha ledvin v regulaci vylučování glukózy, kalcia, fosfátů, aminokyselin a kyseliny paraaminohippurové	42	2.2.4 Formované elementy v močovém sedimentu	75
1.8.1 Glukóza	42	2.2.4.1 Buněčné elementy	75
1.8.2 Kalcium	43	2.2.4.2 Válce	78
1.8.3 Fosfáty	44	2.2.4.3 Mikroorganismy	79
1.8.4 Hořčík	45	2.2.4.4 Hlen, krystaly	80
1.8.5 Kyselina paraaminohippurová	46	2.2.5 Specifické močové nálezy	80
1.8.6 Aminokyseliny	46	2.2.5.1 Hematurie	80
1.8.7 Oligopeptidy a bílkoviny	47	2.2.5.2 Nefritický sediment	80
1.9 Úloha ledvin v dlouhodobé regulaci krevního tlaku a rozvoji hypertenze	47	2.2.5.3 Nefrotický sediment	81
1.10 Úloha ledvin jako endokrinního orgánu	50	2.2.5.4 Minimální abnormalita močového sedimentu	81
1.10.1 Renin-angiotenzinový systém	50	2.2.5.5 Močový sediment při invazivní infekci močového traktu	81
1.10.2 Vitamin D	56	2.3 Funkční vyšetření ledvin	82
1.10.3 Erythropoetin	59	2.3.1 Močovina	83
2 Vyšetřovací metody	63	2.3.2 Kreatinin	84
2.1 Proteinurie	63	2.3.3 Sérová koncentrace kreatininu	85
2.1.1 Fyziologická proteinurie	65	2.3.4 Stav, ve kterých sérová koncentrace kreatininu významně pomáhá posoudit funkci ledvin	86
2.1.2 Patologické proteinurie	66	2.3.5 Renální clearance kreatininu	87

2.3.6	Predikce glomerulární filtrace na podkladě adjustované hodnoty sérové koncentrace kreatininu	87	3.6.3.1	Jednoduché (primární) poruchy acidobazické rovnováhy	151
2.3.7	Cystatin C	89	3.6.3.2	Metabolická acidóza	152
2.3.8	Clearance inulinu	91	3.6.3.3	Metabolická alkalóza	162
2.3.9	Radionuklidové metody měření glomerulární filtrace	92	3.6.4	Respiračně podmíněné poruchy acidobazické rovnováhy	165
2.3.10	Měření reziduální glomerulární filtrace	92	3.6.4.1	Respirační acidóza	165
2.3.11	Posuzování rychlosti progresu chronického renálního onemocnění na podkladě sledování změn glomerulární filtrace	93	3.6.4.2	Respirační alkalóza	166
2.3.12	Koncentrační schopnost ledvin	94	3.7	Poruchy metabolismu vápníku	167
2.3.13	Zředovací schopnost ledvin	95	3.7.1	Fyziologické poznámky	167
2.3.14	Výšetřování tubulárních transportních procesů	96	3.7.2	Hyperkalcemie	168
2.3.15	Acidifikační procesů ledvin	97	3.7.3	Hypokalcemie	170
2.3.16	Močové vylučování kamenotvorných látek	98	3.8	Poruchy metabolismu fosforu	172
2.4	Imunologická vyšetření	99	3.8.1	Fyziologické poznámky	172
2.5	Zobrazovací metody	99	3.8.2	Hyperfosfatemie	172
2.6	Renální biopsie	102	3.8.3	Hypofosfatemie	174
3	Poruchy metabolismu vody a elektrolytů	105	3.9	Poruchy metabolismu hořčičku	176
3.1	Úvod	105	3.9.1	Fyziologické poznámky	176
3.2	Výšetřovací metody	106	3.9.2	Hypermagnezemie	176
3.2.1	Anamnestické a fyzikální vyšetření ..	106	3.9.3	Hypomagnezemie	177
3.2.2	Vyšetření sérové koncentrace elektrolytů	106	4	Glomerulopatie	179
3.2.3	Výšetřování bilance vody a elektrolytů	107	4.1	Klasifikace glomerulopatií	179
3.3	Poruchy metabolismu vody a sodíku	108	4.2	Etiopatogeneze glomerulonefritidy	180
3.3.1	Poruchy metabolismu vody	108	4.3	Klinický obraz glomerulopatií	182
3.3.1.1	Fyziologické poznámky	108	4.4	Nefrotický syndrom	182
3.3.1.2	Klinický obraz	112	4.4.1	Patogeneze otoků při nefrotickém syndromu	183
3.3.2	Poruchy metabolismu sodíku	116	4.4.2	Terapie otoků při nefrotickém syndromu	183
3.3.2.1	Fyziologické poznámky	116	4.4.3	Komplikace nefrotického syndromu ..	185
3.3.2.2	Klinický obraz	119	4.4.3.1	Infekce u nefrotického syndromu	185
3.4	Polyurie	132	4.4.3.2	Trombembolické komplikace nefrotického syndromu	185
3.5	Poruchy metabolismu draslíku	135	4.4.3.3	Poruchy metabolismu lipidů při nefrotickém syndromu	186
3.5.1	Fyziologické poznámky	135	4.3.4	Proteinová malnutrice u nefrotického syndromu	186
3.5.2	Klinický obraz	138	4.5	Idiopatický nefrotický syndrom (nefrotický syndrom s minimálními změnami glomerulů a primární fokálně segmentální glomeruloskleróza)	187
3.5.2.1	Hypokalemie	139	4.5.1	Nefrotický syndrom s minimálními změnami glomerulů	188
3.5.2.2	Hyperkalemie	144	4.5.2	Primární fokálně segmentální glomeruloskleróza	193
3.6	Poruchy acidobazické rovnováhy	146	4.5.3	Sekundární fokálně segmentální glomeruloskleróza	196
3.6.1	Fyziologické poznámky	146	4.6	Membránózní nefropatie	198
3.6.2	Nové přístupy k hodnocení poruch acidobazické rovnováhy	150			
3.6.3	Klinický obraz	151			

4.7	IgA nefropatie	203	5.8.6	Vliv inhibitorů ACE a antagonistů angiotenzinu na kardiovaskulární prognózu pacientů s diabetickou nefropatií	268
4.8	Membranoproliferativní glomerulonefritida ..	207	5.8.7	Další antihypertenziva u pacientů s diabetickou nefropatií	269
4.9	Rychle progredující glomerulonefritidy	210	5.8.8	Terapie hyperlipidémie u pacientů s diabetickou nefropatií	269
4.10	Antirenální glomerulonefritida a Goodpastureův syndrom	212	5.8.9	Antiagregační terapie u pacientů s diabetickou nefropatií	271
4.11	Systémové vaskulitidy s postižením ledvin ..	215	5.8.10	Inhibitory tvorby pokročilých produktů glykace a progresse diabetické nefropatie	271
4.11.1	Klasifikace vaskulitidy	215	5.8.11	Terapie renálního selhání u pacientů s diabetickou nefropatií	271
4.11.2	ANCA-asociované vaskulitidy s postižením ledvin	216	5.9	Doporučení pro prevenci a terapii diabetické nefropatie	274
4.11.3	Henochova-Schönleinova purpura ..	224			
4.12	Postižení ledvin u dalších systémových chorob	225			
4.12.1	Systémový lupus erythematosus	225			
4.12.2	Sklerodermie – systémová skleróza ..	229			
4.12.3	Sjögrenův syndrom	230			
4.12.4	Esenciální smíšená kryoglobulinemie ..	230			
4.12.5	Sarkoidóza	230			
4.13	Glomerulonefritidy asociované s infekcí	231			
4.13.1	Akutní poststreptokoková endokapilární glomerulonefritida	232			
4.14	Postižení ledvin u AA amyloidózy	233			
4.15	Postižení ledvin u monoklonálních gamapatií ..	235			
4.15.1	Postižení ledvin u mnohočetného myelomu	240			
4.15.2	AL amyloidóza (primární amyloidóza) ..	242			
4.15.3	Nemoc s ukládání lehkých řetězců ..	242			
4.15.4	Fibrilární glomerulonefritida	243			
4.15.5	Imunotaktoidní glomerulonefritida ..	243			
4.16	Trombotické mikroangiopatie	243			
5	Diabetická nefropatie	249			
5.1	Epidemiologie terminálního selhání ledvin na podkladě diabetické nefropatie	249			
5.2	Epidemiologie diabetické nefropatie	250			
5.3	Klinický obraz a vývoj onemocnění	251			
5.4	Mikroalbuminurie	253			
5.5	Patologie diabetické nefropatie	255			
5.6	Jiná onemocnění ledvin u diabetiků	257			
5.7	Patogeneze diabetické nefropatie	258			
5.8	Prevence a terapie diabetické nefropatie	260			
5.8.1	Režimová opatření u pacientů s diabetickou nefropatií	261			
5.8.2	Vliv kontroly glykemie na vývoj diabetické nefropatie	261			
5.8.3	Terapie arteriální hypertenze u diabetické nefropatie	263			
5.8.4	Vliv antihypertenzní terapie na riziko vzniku diabetu	264			
5.8.5	Vliv inhibitorů ACE a antagonistů angiotenzinu II na vývoj diabetické nefropatie	265			
5.8.6	Vliv inhibitorů ACE a antagonistů angiotenzinu na kardiovaskulární prognózu pacientů s diabetickou nefropatií	268			
5.8.7	Další antihypertenziva u pacientů s diabetickou nefropatií	269			
5.8.8	Terapie hyperlipidémie u pacientů s diabetickou nefropatií	269			
5.8.9	Antiagregační terapie u pacientů s diabetickou nefropatií	271			
5.8.10	Inhibitory tvorby pokročilých produktů glykace a progresse diabetické nefropatie	271			
5.8.11	Terapie renálního selhání u pacientů s diabetickou nefropatií	271			
5.9	Doporučení pro prevenci a terapii diabetické nefropatie	274			
6	Hypertenze a ledviny	281			
6.1	Definice a klasifikace hypertenze	281			
6.2	Diagnostické postupy u pacientů s hypertenzí ..	282			
6.3	Terapie hypertenze	284			
6.4	Úloha ledvin v regulaci krevního tlaku a patogenезi esenciální hypertenze	284			
6.5	Hypertenze u nemocí ledvin (renoparenchymatózní hypertenze)	285			
6.6	Renovaskulární hypertenze	286			
6.7	Hypertenze a progresse chronické renální insuficience	290			
6.8	Hypertenze a kardiovaskulární riziko	291			
6.9	Renální riziko hypertenze	291			
6.10	Hypertenzní nefropatie	292			
6.11	Terapie hypertenze u pacientů s onemocněním ledvin	294			
7	Cévní onemocnění ledvin	297			
7.1	Aterosklerotická ischemická choroba ledvin	297			
7.2	Fibromuskulární dysplazie	304			
7.3	Ateroembolická choroba ledvin	305			
7.4	Trombóza renální tepny a žíly	306			
7.4.1	Trombóza renální arterie	306			
7.4.2	Trombóza renální žíly	308			
8	Těhotenství a ledviny	311			
8.1	Změny ve fyziologickém těhotenství	311			
8.1.1	Anatomické změny	311			
8.1.1.1	Dilatace vývodných močových cest	311			

8.1.1.2	Zvětšení ledvin	311	8.5.3	Eklampsie	328
8.1.2	Hemodynamické změny	311	8.5.4	Chronická arteriální preexistující hypertenze	329
8.1.3	Změny renálních funkcí	311	8.5.5	Preeklampsie superponovaná na chronickou	330
8.1.3.1	Glomerulární filtrace	311			
8.1.3.2	Tubulární funkce	313			
8.1.4	Renální biopsie	313			
8.2	Onemocnění ledvin v těhotenství	313	9	Dědičná onemocnění ledvin	335
8.2.1	Poruchy vodní a minerálové rovnováhy	313	9.1	Úvod	335
8.2.1.1	Zvracení těhotných	313	9.1.1	Dědičnost – klasifikace genetických chorob	335
8.2.1.2	Tranzientní diabetes insipidus	314	9.1.2	Genetické poradenství	336
8.2.2	Infekce močových cest	314	9.1.3	DNA diagnostika dědičných onemocnění, databáze genů	337
8.2.2.1	Asymptomatická bakteriurie	314	9.1.4	Prenatální diagnostika	338
8.2.2.2	Symptomatická infekce močových cest	314	9.1.5	Genová terapie	338
8.2.3	Akutní hydrourter a hydronefróza	316	9.2	Vrozené vývojové vady – malformace ledvin a močového traktu	339
8.2.4	Urolitiáza	316	9.3	Vezikoureterální reflux	340
8.2.5	Akutní renální selhání	316	9.4	Cystická onemocnění ledvin	342
8.2.5.1	Prerenální etiologie	316	9.4.1	Polycystická choroba ledvin autozomálně dominantního typu	342
8.2.5.2	Infekční etiologie	316	9.4.2	Polycystická choroba ledvin autozomálně recesivního typu	347
8.2.5.3	Trombotická mikroangiopatie	316	9.4.3	Komplex juvenilní nefronoftíza – dřevňová cystická choroba ledvin	348
8.2.5.4	Formy selhání ledvin specifické pro těhotenství	316	9.4.3.1	Juvenilní nefronoftíza	348
8.3	Těhotenství u žen s preexistujícím renálním onemocněním	317	9.4.3.2	Dřevňová cystická choroba ledvin autozomálně dominantního typu	349
8.3.1	Primární glomerulonefritida	317	9.4.4	Tuberózní skleróza	349
8.3.2	Pyelonefritida	318	9.4.5	Von Hippelova-Lindauova choroba	350
8.3.3	Refluxní nefropatie a stavy po jejich chirurgických korekcích	318	9.5	Nemoci kolagenu IV	351
8.3.4	Urolitiáza	318	9.5.1	Alportův syndrom	351
8.3.5	Polycystické onemocnění ledvin	318	9.5.2	Syndrom tenkých membrán	353
8.3.6	Solitární ledvina	319	9.6	Renální postižení při tzv. chorobách myozinu 9	353
8.3.7	Systémová onemocnění s dopadem na funkce ledvin	319	9.7	Hereditární osteochondrodysplazie (syndrom nehet-česka)	354
8.3.7.1	Systémový lupus erythematosus	319	9.8	Vrozený nefrotický syndrom	354
8.3.7.2	Polyarteritis nodosa a ANCA-asociované glomerulonefritidy (Wegenerova granulomatóza, mikroskopická polyangiitida)	321	9.8.1	Kongenitální nefrotický syndrom finského typu	355
8.3.7.3	Diabetes mellitus a diabetická nefropatie	321	9.8.2	Difúzní mezangiální skleróza	355
8.4	Těhotenství u žen při náhradě funkce ledvin a po transplantaci ledvin	321	9.8.3	Difúzní mezangiální skleróza v rámci Denysova-Drashova syndromu	355
8.4.1	Těhotenství u dialyzovaných žen	321	9.8.4	Fokální segmentální glomeruloskleróza autozomálně recesivního typu	356
8.4.2	Těhotenství po transplantaci ledviny	322	9.8.5	Fokální segmentální glomeruloskleróza autozomálně dominantního typu	356
8.5	Arteriální hypertenze v těhotenství	322	9.9	Vrozené poruchy renálního transportu iontů a vody	356
8.5.1	Gestační arteriální hypertenze	322			
8.5.2	Preeklampsie – těhotenstvím indukovaná	323			

9.9.1 Poruchy transportu sodíku, draslíku, chloridů.....	356	9.12 Dědičné formy renální tubulární acidózy	368
9.9.1.1 Bartterův syndrom.....	357	9.12.1 Proximální renální tubulární acidóza (typ II).....	368
9.9.1.2 Gitelmanův syndrom.....	359	9.12.1.1 Autozomálně dominantně přenosná primární renální tubulární acidóza.....	369
9.9.1.3 Pseudohypoaldosteronismus.....	359	9.12.1.2 Autozomálně recesivně přenosná primární renální tubulární acidóza s očními abnormitami.....	369
9.9.1.4 Poruchy biosyntézy aldosteronu.....	360	9.12.1.3 Sporadická izolovaná primární renální tubulární acidóza.....	369
9.9.2 Hypomagnezemie.....	360	9.12.2 Distální renální tubulární acidóza (typ I).....	370
9.9.3 Hypofosfatemie.....	360	9.12.2.1 Autozomálně dominantně přenosná distální renální tubulární acidóza (typ 1a) ..	370
9.9.4 Nefrogenní diabetes insipidus.....	361	9.12.2.2 Autozomálně recesivně přenosná distální renální tubulární acidóza.....	371
9.10 Vrozené přičiny urolitiázy.....	362	9.12.3 Smíšená forma renální tubulární acidózy (typ 3).....	371
9.10.1 Hyperkalcieurie.....	362	9.12.4 Renální tubulární acidóza typu IV.....	371
9.10.1.1 Primární hyperkalcieurie.....	362	9.13 Fabryho (Andersonova-Fabryho) choroba.....	371
9.10.1.2 Dentova choroba.....	362	9.14 Genetický podklad arteriální hypertenze.....	372
9.10.2 Nadprodukce nebo nadměrné vylučování kyseliny močové a nerozpustných purinů (xantiny, 2,8-dihydroxyadenin).....	363	9.14.1 Genetický podklad esenciální arteriální hypertenze.....	372
9.10.2.1 Leschův-Nyhanův syndrom.....	363	9.14.2 Monogenní formy onemocnění s přítomností arteriální hypertenze ..	373
9.10.2.2 Nadprodukce (nadměrná aktivita) fosforibozylpyrofosfát syntetázy... ..	363	9.14.2.1 Liddleův syndrom (pseudohyperaldosteronismus).....	373
9.10.2.3 Deficience adeninfosforibozyltransferázy.....	363	9.14.2.2 Zdanlivý přebytek mineralokortikoidů – deficit 11 β -hydroxysteroiddehydrogenázy	374
9.10.2.4 Hereditární xantinurie.....	363	9.14.2.3 Hyperaldosteronismus léčitelný glukokortikoidy... ..	374
9.10.2.5 Hypourikemie s hyperurikozurií.....	364	9.14.2.4 Adrenální enzymatické poruchy.....	374
9.10.2.6 Familiární dnavá hyperurikemie, familiární juvenilní hyperurikemická nefropatie.....	364	9.14.2.5 Pseudohypoaldosteronismus typ II (Gordonův syndrom, chloridový shuntový syndrom či syndrom hypertenze a hyperkalemie).....	374
9.10.3 Primární hyperoxalurie.....	364	9.15 Neurofibromatóza.....	375
9.10.4 Cystinurie.....	365	9.16 Postižení ledvin v rámci mitochondriálních cytopatií.....	375
9.11 Dědičné přičiny Fanconiho syndromu.....	365	9.17 Tumory ledvin a genetická predispozice.....	376
9.11.1 Renální glykozurie.....	365	9.17.1 Wilmsův tumor.....	376
9.11.2 Aminoacidurie.....	365		
9.11.3 Fanconiho syndrom.....	366		
9.11.3.1 Cystinóza.....	366		
9.11.3.2 Galaktozemie.....	367		
9.11.3.3 Hereditární intolerance fruktózy.....	367		
9.11.3.4 Glykogenóza I. typu (nemoc z ukládání glykogenu) – von Gierkeho choroba.....	367		
9.11.3.5 Fanconiho-Bickelův syndrom.....	367		
9.11.3.6 Tyrozinemie.....	367		
9.11.3.7 Wilsonova choroba.....	368		
9.11.3.8 Loweho syndrom.....	368		
9.11.3.9 Mitochondriální cytopatie.....	368		
9.11.3.10 Idiopatický Fanconiho syndrom.....	368		



9.17.2 Epitelové tumory ledvin.....	377	11.1.2.1 Analgetická nefropatie	412
10 Infekce močových cest	381	11.1.2.2 Chronická urátová nefropatie..	413
10.1 Definice a terminologie.....	381	11.1.2.3 Familiární juvenilní hyperurikemická nefropatie...	414
10.2 Epidemiologie infekcí močových cest	382	11.1.2.4 Chronická tubulointerstiální nefritida při hyperkalcemii ...	414
10.3 Anatomické a fyziologické předpoklady infekcí močových cest	383	11.1.2.5 Chronická tubulointerstiální nefritida při hypokalemii	414
10.4 Etiologie infekcí močových cest.....	384	11.1.2.6 Lithiová nefropatie	414
10.5 Patogeneze infekcí močových cest	384	11.1.2.7 Chronická tubulointerstiální nefritida při otravě těžkými kovy.....	415
10.6 Interakce hostitel-mikrob.....	385	11.1.2.8 Postiradiační nefritida.....	417
10.7 Diagnostika infekce močových cest	387	11.1.2.9 Balkánská (endemická) nefropatie	417
10.8 Klinický obraz infekcí močových cest.....	390	11.1.2.10 Chronická tubulointerstiální nefritida při systémovém onemocnění.....	418
10.8.1 Asymptomatická bakteriurie.....	390	11.1.2.11 Idiopatická chronická tubulointerstiální nefritida ..	419
10.8.2 Infekce dolních močových cest – cystitida.....	390	11.2 Tuberkulóza ledvin	419
10.8.2.1 Akutní nekomplikovaná cystitida.....	390	11.3 Mykotické infekce ledvin	421
10.8.2.2 Akutní rekurující cystitida (u žen).....	394	11.4 Parazitární onemocnění ledvin.....	423
10.8.2.3 Akutní cystitida u dospělých s možným okultním postižením ledvin či prostaty.....	394	11.5 Cystická onemocnění ledvin	424
10.8.2.4 Cystitida u mladých mužů .	394	11.5.1 Houbovitá ledvina.....	424
10.8.2.5 Akutní komplikovaná cystitida.....	394	11.5.2 Cystická dysplazie	426
10.8.3 Infekce horních močových cest – akutní pyelonefritida	395	11.5.2.1 Multicystická dysplazie	426
10.8.3.1 Akutní nekomplikovaná pyelonefritida.....	396	11.5.2.2 Dysplastické ledviny.....	426
10.8.3.2 Akutní komplikovaná pyelonefritida.....	398	11.5.3 Prosté cesty	426
11 Nemoci tubulů a intersticia ledvin	403	11.5.4 Solitární multilokulární cesty	427
11.1 Tubulointerstiální nefritida	403	11.5.5 Cystická choroba ledvin získaná v uremii	428
11.1.1 Akutní tubulointerstiální nefritida ..	404	11.6 Nemoci tubulů.....	429
11.1.1.1 Akutní poléková tubulointerstiální nefritida..	404	11.6.1 Generalizovaná porucha tubulárních funkcí v rámci Fanconiho syndromu	429
11.1.1.2 Akutní tubulointerstiální nefritida vázaná na infekci (parainfekční).....	407	11.6.1.1 Transportní procesy v buňkách proximálního tubulu a jejich poruchy	429
11.1.1.3 Akutní tubulointerstiální nefritida v rámci systémových onemocnění	408	11.6.1.2 Poruchy tubulárního trans- portu u Fanconiho syndromu	430
11.1.1.4 Akutní idiopatická tubulointerstiální nefritida..	408	11.6.1.3 Klasifikace Fanconiho syndromu	431
11.1.1.5 Akutní tubulointerstiální nefritida v rámci akutní rejekce ledviného transplantátu	408	11.6.2 Izolované poruchy tubulárních funkcí	431
11.1.2 Chronická tubulointerstiál. nefritida...	408	11.6.2.1 Renální glykozurie	431
		11.6.2.2 Renální aminoacidurie	431
		11.6.2.3 Renální fosfaturie.....	432
		11.6.2.4 Poruchy tubulárního transportu urátů	433
		11.6.3 Poruchy koncentrační schopnosti ledvin	433
		11.6.3.1 Mechanismus koncentrace moči – protiproudový multiplikační systém.....	433

11.6.3.2	Řízení vodního transportu antidiuretickým hormonem	434	14	Chronické selhání ledvin a uremický syndrom	477
11.6.3.3	Polyurie, diabetes insipidus	434	14.1	Základní pojmy	477
11.6.3.4	Syndrom nepřiměřené sekrece antidiuretického hormonu	436	14.2	Stadia chronického renálního selhání	477
12	Urologická onemocnění ledvin a močových cest	441	14.3	Incidence a prevalence chronického selhání ledvin	477
12.1	Urolitiáza	441	14.4	Příčiny chronického renálního selhání	478
12.2	Nádory ledvin	447	14.5	Rizikové faktory vzniku chronického selhání ledvin	479
12.3	Obstrukce močových cest	448	14.5.1	Vyšší věk	479
13	Akutní selhání ledvin	451	14.5.1.1	Morfologické a funkční změny ve stárnoucích ledvinách	479
13.1	Výskyt a příčiny akutního selhání ledvin	451	14.5.1.2	Klinické důsledky stárnutí	480
13.2	Patofyziologie akutního selhání ledvin	452	14.5.2	Rasa	480
13.2.1	Regulace renální cirkulace	453	14.5.3	Pohlaví	480
13.2.1.1	Renální autoregulace a tubuloglomerulární zpětná vazba	453	14.5.4	Genetické pozadí	480
13.2.1.2	Hlavní mediátory cévní kontroly v ledvinách	456	14.5.5	Hypertenze	481
13.3	Příčiny akutního selhání ledvin	458	14.5.6	Hyperlipidemie	481
13.3.1	Akutní selhání ledvin z prerenálních příčin	458	14.5.7	Hyperhomocysteinemie	482
13.3.2	Akutní selhání ledvin z příčin primárně renálních	460	14.5.8	Kouření	482
13.3.2.1	Primární glomerulární léze	460	14.6	Patogeneze progresive chronického renálního selhání	483
13.3.2.2	Tubulointersticiální poškození	460	14.6.1	Patofyziologické modely progresive chronického selhání ledvin	483
13.3.3	Akutní selhání ledvin z postrenálních příčin	465	14.6.2	Základní patofyziologické mechanismy přispívající k progresi selhání ledvin	483
13.3.4	Hepatorenální syndrom	465	14.6.3	Teorie progresive chronického selhání ledvin	484
13.3.5	Akutní selhání ledvin při nefrotickém syndromu	468	14.6.4	Progrese chronické transplantační nefropatie	486
13.3.6	Diseminovaná intravaskulární koagulace, hemolyticko-uremický syndrom	468	14.6.4.1	Rizikové faktory	486
13.4	Orgánové komplikace při akutním selhání ledvin	469	14.6.4.2	Patogeneze	486
13.5	Diagnóza a diferenciální diagnóza akutního selhání ledvin	470	14.7	Terapeutická opatření zpomalující progresi selhání ledvin	487
13.6	Průběh akutního selhání ledvin	470	14.7.1	Terapie glomerulární proteinurie	487
13.7	Profylaxe akutního selhání ledvin	471	14.7.2	Kontrola krevního tlaku	487
13.8	Prognóza nemocných s akutním selháním ledvin	471	14.7.3	Inhibice systému renin-angiotenzin-aldosteron	488
13.9	Terapeutické postupy při akutním selhání ledvin	472	14.7.3.1	Inhibitory angiotenzin-konvertujícího enzymu (ACEi)	488
13.9.1	Ovlivnění perfuze ledvin	473	14.7.3.2	Inhibitory receptoru 1 pro angiotenzin II	489
13.9.2	Úprava poruch vodního a iontového hospodářství	473	14.7.3.3	Kombinace terapie inhibitory ACE a inhibitory receptoru 1 pro angiotenzin II	489
			14.7.3.4	Inhibitory aldosteronu	490
			14.7.4	Dieta s omezením bílkovin	490

14.7.5	Terapie hyperlipidemie	490	15.3	Hemodialýza.....	515
14.7.6	Přerušení kuřáckého návyku.....	490	15.4	Hemofiltrace	515
14.7.7	Kontrola glykemie	490	15.5	Hemodiafiltrace.....	516
14.8	Klinické a metabolické komplikace chronického selhání ledvin		15.6	Cévní přístup.....	516
	– uremický syndrom.....	491	15.6.1	Arteriovenózní zkzaty	517
14.8.1	Uremické toxiny	491	15.6.2	Katétry	517
14.8.1.1	Molekuly o malé hmotnosti	491	15.6.3	Plánování cévního přístupu a sledování jeho kvality	518
14.8.1.2	Molekuly o střední hmotnosti	492	15.7	Mimotělní oběh u RRT	519
14.8.2	Kardiovaskulární komplikace u nemocných s chronickým selháním funkce ledvin	493	15.7.1	Dialyzátory a filtry	519
14.8.2.1	Rizikové faktory	493	15.7.1.1	Dialyzační membrány.....	521
14.8.2.2	Perikarditida	494	15.8	Biokompatibilita	522
14.8.3	Poruchy kostního metabolismu – renální osteodystrofie.....	495	15.8.1	Trombogenita.....	522
14.8.3.1	Poruchy kostního obratu....	495	15.8.1.1	Antikoagulancia a jiná antitrombotika pro mimotělní RRT	523
14.8.3.2	Poruchy kostní density	498	15.8.2	Komplement	525
14.8.4	Anemie a poruchy koagulace.....	499	15.8.3	Leukocyty	526
14.8.4.1	Anemie	499	15.8.4	Oxidační stres	526
14.8.4.2	Koagulopatie	501	15.8.5	β_2 -mikroglobulin.....	526
14.8.5	Poruchy acidobazické rovnováhy, metabolismu vody a minerálů.....	502	15.8.6	Cytokiny	527
14.8.5.1	Metabolická acidóza	502	15.8.7	Bradykinin	528
14.8.5.2	Sodík a voda	502	15.8.8	Etylenoxid	528
14.8.5.3	Draslík	503	15.9	Ukazatele účinnosti dialyzátorů a dialyzačních membrán	528
14.8.6	Neurologické poruchy	503	15.10	Dialyzační roztoky	529
14.8.7	Endokrinní abnormality	503	15.10.1	Čištění vody pro dialýzu	530
14.8.8	Imunitní defekt.....	504	15.10.2	Dialyzační koncentráty	530
14.8.9	Malnutrice.....	504	15.10.3	Složení dialyzačního roztoku.....	530
14.8.10	Kožní projevy uremického syndromu	506	15.10.4	Teplota dialyzačního roztoku.....	532
14.8.11	Získané renální cesty	506	15.10.5	Rychlost průtoku dialyzačního roztoku	533
14.9	Diferenciální diagnostika chronického selhání ledvin	506	15.11	Substituční roztoky	533
14.10	Zvláštnosti terapie nemocných v chronickém selhání ledvin.....	507	15.12	Dialyzační monitory	533
14.10.1	Předoperační vyšetření.....	507	15.13	Indikace, odmítnutí a přerušení RRT	535
14.10.2	Cooperační sledování	508	15.13.1	Chronické selhání ledvin	535
14.11	Příprava nemocných k terapii nezvratného selhání ledvin.....	508	15.13.2	Akutní selhání ledvin	536
			15.13.3	Jiné indikace	536
15	Intermitentní mimotělní metody nahrazující funkci ledvin	513	15.14	Kdy zahájit náhradu ledvinných funkcí?.....	536
15.1	Úvod	513	15.14.1	Zahájení terapie u chronického selhání ledvin	536
15.2	Fyzikálně chemické principy mimotělních metod RRT.....	513	15.14.2	Zahájení terapie u akutního selhání ledvin	537
15.2.1	Difuze při RRT.....	514	15.14.3	Zahájení dialyzační terapie u otrav	537
15.2.2	Filtrace (konvekce) při RRT	514	15.15	Kritéria adekvátnosti terapie RRT	538
15.2.3	Adsorpce při RRT	514	15.15.1	Adekvátnost chronické terapie.....	538
			15.15.1.1	Klinický stav nemocných	538
			15.15.1.2	Dávka terapie.....	538
			15.15.1.3	Frekvence hemodialýz....	539

15.15.1.4 Propustnost a biokompatibilita dialyzačních membrán ..	540	16.3 CRRT a adsorpce	552
15.15.2 Adekvátnost akutní terapie.....	541	16.4 Substituční a dialyzační roztoky pro CRRT	552
intermitentními metodami	541	16.5 Filtry a dialyzátory	553
15.16 Komplikace terapie RRT.....	541	16.6 Monitory pro CRRT	554
15.16.1 Akutní komplikace.....	541	16.7 Cévní přístup.....	554
15.16.1.1 Krvácení.....	541	16.8 Prevence srážení krve v mimotělním oběhu CRRT.....	554
15.16.1.2 Srážení krve v dialyzátoru	542	16.9 Indikace CRRT.....	555
15.16.1.3 Hypotenze při hemodialýze.....	542	16.9.1 Akutní selhání ledvin	555
15.16.1.4 Hypertenzní reakce.....	542	16.9.2 „Non-renální“ indikace	556
15.16.1.5 Zvracení	542	16.10 Sledování v průběhu CRRT	556
15.16.1.6 Křeče.....	543	16.11 Srovnání CRRT s intermitentními metodami a prodloužená každodenní dialýza	557
15.16.1.7 Anafylaktoidní reakce (hypersenzitivní reakce, reakce na dialyzátor typu A)	543	17 Peritoneální dialýza	561
15.16.1.8 Komplikace způsobené perfluorohydrokarbonem.....	543	17.1 Úvod.....	561
15.16.1.9 Dysekvilibrační syndrom.....	543	17.2 Princip a provedení	561
15.16.1.10 Horečka s třesavkou.....	544	17.3 Základní techniky peritoneální dialýzy.....	561
15.16.1.11 Vzduchová embolie	544	17.4 Výhody a nevýhody peritoneální dialýzy ve srovnání s hemodialýzou.....	563
15.16.1.12 Zástava dechu a oběhu.....	544	17.5 Indikace a kontraindikace peritoneální dialýzy.....	563
15.16.2 Chronické komplikace	544	17.6 Základy anatomie a fyziologie peritonea jako dialyzační membrány	564
15.16.2.1 Dialyzační amyloidóza	544	17.7 Přístup do peritoneální dutiny	564
15.16.2.2 Malnutrice.....	544	17.7.1 Implantace peritoneálního katétru... ..	565
15.16.2.3 Porucha imunity.....	545	17.7.2 Péče o peritoneální katétr v perioperačním období.....	566
15.16.2.4 Ateroskleróza.....	545	17.7.3 „Break-in“ period – období přerušení peritoneální dialýzy	566
15.17 Nové způsoby RRT	545	17.7.4 Následná péče o vhojený peritoneální katétr.....	566
16 Kontinuální mimotělní metody nahrazující funkci ledvin	549	17.8 Preskripce peritoneální dialýzy	566
16.1 Úvod.....	549	17.8.1 Iničiální preskripce peritoneální dialýzy	566
16.2 Jednotlivé metody CRRT.....	549	17.8.2 Peritoneální ekvilibrační test.....	567
16.2.1 Kontinuální arteriovenózní hemofiltrace	549	17.8.3 Vztah peritoneálního transportu k morbiditě a mortalitě.....	569
16.2.2 Kontinuální venovenózní hemofiltrace	550	17.8.4 Kvantitativní ukazatele adekvátnosti peritoneální dialýzy	569
16.2.3 Kontinuální venovenózní a arteriovenózní hemodialýza	551	17.8.5 Automatická peritoneální dialýza... ..	570
16.2.4 Kontinuální arteriovenózní nebo venovenózní „high-flux“ dialýza	551	17.9 Peritoneální dialyzační roztoky a jejich inovace ve smyslu zvyšování biokompatibility	571
16.2.5 Kontinuální venovenózní a arteriovenózní hemodiafiltrace.....	551	17.9.1 Elektrolyty.....	571
16.2.6 Pomalá kontinuální ultrafiltrace.....	551	17.9.2 Pufry	571
		17.9.3 Osmotické agens	572
		17.10 Infekční komplikace peritoneální dialýzy..	573
		17.10.1 Infekce výstupu katétru.....	573
		17.10.2 Tunelová infekce	573

17.10.3 Peritonitida	573	18.5.7.1 Infekce v časném období po transplantaci ledviny.....	594
17.11 Neinfekční komplikace peritoneální dialýzy	575	18.5.7.2 Infekce v prvním půlroce po transplantaci.....	594
17.11.1 Porucha funkce peritoneálního katétru	575	18.5.7.3 Infekce v pozdním potransplantačním období ..	595
17.11.2 Únik dialyzačního roztoku	577	18.6 Nádory po transplantaci ledviny	596
17.11.3 Hernie	577	18.7 Imunosupresivní terapie po orgánových transplantacích	597
17.11.4 Porucha ultrafiltrační schopnosti peritonea.....	577	18.7.1 Mechanismus účinku imunosupresivních léků.....	597
17.11.5 Úloha peritoneální dialýzy v integrované péči o nemocné s chronickým selháním ledvin	578	18.7.2 Základní koncepce imunosuprese	597
18 Transplantace ledviny.....	581	18.7.3 Indikace imunosupresivní terapie	598
18.1 Úvod.....	581	18.7.3.1 Indukční terapie	598
18.2 Transplantační imunobiologie	581	18.7.3.2 Udržovací imunosuprese	598
18.2.1 Rejckce	581	18.7.3.3 Terapie rejekčních epizod ..	598
18.2.2 Antigenní a imunokompetentní elementy dárce a příjemce	582	18.7.4 Farmakologie imunosupresivních látek	599
18.2.3 Antigenní a imunogenní buňky dárce	583	18.7.5 Klasifikace imunosupresivních látek	600
18.2.4 Buňky příjemce zprostředkující odpověď na antigen	583	18.7.5.1 Kortikosteroidy	600
18.2.4.1 Nespecifické (neadaptivní) mechanismy	583	18.7.5.2 Azatioprin	602
18.2.4.2 Specifické (adaptivní) mechanismy	584	18.7.5.3 Mykofenolát mofetil.....	602
18.2.5 Průběh rejckce.....	584	18.7.5.4 Cyklosporin A.....	604
18.2.5.1 Iničiální kontakt na cévní stěně	584	18.7.5.5 Takrolimus	608
18.2.5.2 Rozpoznání aloantigenu	584	18.7.5.6 Rapamycin	609
18.2.5.3 Aktivace T-lymfocyty	585	18.7.5.7 Biologická imunosupresiva	610
18.3 Dárci orgánů.....	586	18.7.5.8 Nová xenobiotika – imunosupresiva	613
18.4 Vyšetření příjemce před transplantací	587	19 Léky a ledviny.....	615
18.4.1 Bezprostřední vyšetření a příprava nemocného před transplantací	588	19.1 Úvod	615
18.5 Potransplantační sledování a komplikace po transplantaci ledviny	588	19.2 Základy farmakokinetiky	615
18.5.1 Péče bezprostředně po operaci.....	588	19.2.1 Biologická dostupnost	616
18.5.2 Laboratorní sledování	589	19.2.2 Distribuce léku	616
18.5.3 Zobrazovací vyšetření.....	590	19.2.3 Metabolizace léku	617
18.5.4 Profylaktické postupy po transplantaci.....	591	19.2.4 Vylučování léků ledvinami.....	617
18.5.5 Časné renální komplikace – selhání funkce štěpu	591	19.3 Stanovení dávky farmaka u pacienta s renálním onemocněním	618
18.5.6 Rejckce ledvinného štěpu	592	19.4 Farmaka u nemocných s nefrotickým syndromem	619
18.5.6.1 Klasifikace rejckce ledvinného štěpu	593	19.5 Extrakorporální eliminace léků	629
18.5.7 Infekční komplikace po transplantaci ledviny	594	19.6 Nežádoucí účinky léků podávaných v renální insuficienci	631
		19.6.1 Nefrotoxická.....	631
		19.6.2 Zhoršení metabolických poruch souvisejících s renální insuficiencí či selháním ledvin	633
		Rejstřík	635