

Indice generale

Sezione 1 • LE BASI DELLA NEFROLOGIA

Capitolo 1 • Anatomia del rene 3

Carmelo Libetta, Vincenzo Sepe

1.1 Anatomia macroscopica	4
1.1.1 Il rene	4
1.1.2 Surreni	6
1.2 Anatomia microscopica	7
1.2.1 Nefrone	7
1.2.2 Glomerulo	7
1.2.3 Tubuli	11
1.2.4 Apparato iuxtaglomerulare	14
1.2.5 Vascolarizzazione peritubulare	15
1.2.6 Interstizio renale	15
1.2.7 Innervazione del rene	16
1.2.8 Sistema linfatico renale	16

Capitolo 2 • Fisiologia renale 17

Carmelo Libetta, Vincenzo Sepe

2.1 Flusso ematico renale	18
2.2 Filtrazione glomerulare	19
2.2.1 Forze determinanti la filtrazione glomerulare ..	19
2.3 Autoregolazione renale	21
2.3.1 Meccanismo miogenico o riflesso di Bayliss	21
2.3.2 Feedback tubulo-glomerulare	23
2.3.3 Bilancio glomerulo-tubulare	25
2.3.4 Apparato iuxtaglomerulare	25
2.3.5 Sistema renina-angiotensina-aldosterone (SRAA)	25
2.4 Innervazione simpatica	28
2.5 Clearance renale	28
2.6 Tubulo renale: le tappe della trasformazione dell'ultrafiltrato in urina	29
2.6.1 Tubulo contorto prossimale (TCP)	31
2.6.2 Ansa di Henle (AH)	31
2.6.3 Tubulo contorto distale (TCD)	32
2.6.4 Dotto collettore (DC)	32
2.7 Meccanismi di trasporto tubulare	33

2.7.1 Trasporto passivo	33
2.7.2 Trasporto attivo	33
2.7.3 Trasporto massimo	35
2.7.4 Riassorbimento di Na^+	35
2.7.5 Riassorbimento di Cl^-	35
2.7.6 Riassorbimento di calcio e fosfati	35
2.7.7 Trasporto passivo di acidi e basi deboli	36
2.7.8 Trasporto di sostanze nutritive	36
2.8 Secrezione tubulare	36
2.8.1 Secrezione di cationi e anioni organici	37
2.9 Gradiente osmotico midollare	38
2.9.1 Meccanismo moltiplicatore controcorrente ..	38
2.9.2 Il ruolo dell'urea nella formazione del gradiente osmotico	41
2.9.3 Meccanismo di scambio controcorrente: vasa recta	41
2.10 Regolazione del riassorbimento di H_2O ...	42
2.10.1 Ormone antidiuretico	42
2.10.2 Acquaporine	43
2.10.3 Meccanismi di concentrazione e diluizione urinaria	45
2.11 Regolazione del bilancio del sodio	46
2.11.1 VEC e riassorbimento tubulare di Na^+	46
2.11.2 Aldosterone (ALD)	46
2.11.3 Peptidi natriuretici	47
2.12 Regolazione del bilancio del potassio	48
2.12.1 Omeostasi del potassio	49
2.12.2 Escrezione di K^+ ed equilibrio acido-base ..	51
2.13 Equilibrio acido-base e omeostasi renale ..	51
2.13.1 Impatto della dieta sull'equilibrio acido-base	52
2.13.2 Omeostasi sistemica	53
2.13.3 Omeostasi renale	53
2.14 Regolazione renale del bilancio calcio/fosforo	56
2.14.1 Omeostasi sistemica del calcio	56
2.14.2 Omeostasi renale del calcio	57
2.14.3 FGF23-Klotho nella regolazione dell'omeostasi della fosforemia	58
2.14.4 Regolazione ormonale del bilancio calcio/fosforo	58

**Capitolo 3 • Semeiotica renale 61***Carmelo Libetta, Vincenzo Sepe*

3.1 Diuresi e minzione	62
3.1.1 Diuresi	62
3.1.2 Minzione	62
3.1.3 Catetere vescicale (CV)	62
3.2 Semeiotica fisica del rene e delle vie urinarie	64
3.2.1 Punti dolorosi renali e manovre semeiologiche	64
3.2.2 Soffi vascolari periombelicali	64
3.3 Valutazione dello stato volemico	65
3.3.1 Iperidratazione	65
3.3.2 Ipoidratazione	67
3.3.3 Bioimpedenziometria	67
3.4 Valutazione della funzione renale	68
3.4.1 Urea e BUN	68
3.4.2 Creatinina sierica	69
3.4.3 Clearance della creatinina	70
3.4.4 Cistatina C	70
3.4.5 Clearance con sostanze esogene	70
3.4.6 Filtrato glomerulare stimato	70
3.5 Valutazione della funzione tubulare	71
3.5.1 Sodiuria	71
3.6 Esame delle urine	72
3.6.1 Storia	72
3.6.2 Come si esegue l'esame delle urine	73
3.6.3 Fase 1: esame fisico	74
3.6.4 Fase 2: esame chimico	74
3.6.5 Fase 3: esame del sedimento urinario	78
3.7 Urinocoltura	81
3.7.1 Antibiogramma	81
3.8 Biopsia renale percutanea ecoguidata	81
3.8.1 Indicazioni	82
3.8.2 Controindicazioni	83
3.8.3 Pianificazione della biopsia	83
3.8.4 Esecuzione della biopsia	84
3.8.5 Complicanze	85
3.9 Nefropatologia	85
3.9.1 Fissazione e sezioni	85
3.9.2 Colorazioni	85
3.9.3 Immunoistochimica	86

Capitolo 4 • Ecografia in Nefrologia 89*Manuela Zucchi*

4.1 Ecografia	90
4.1.1 L'ecografo	90
4.1.2 Principi fisici degli ultrasuoni	91
4.1.3 Ecografia B-Mode	91
4.1.4 Eco-color-Doppler	92
4.1.5 Ecografia con mezzo di contrasto (CEUS)	93
4.1.6 Preparazione e svolgimento dell'esame ecografico	94

4.2 Ecografia renale 94

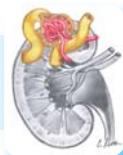
4.2.1 Anatomia ecografica del rene	94
4.2.2 Anatomia ecografica delle vie urinarie	95
4.2.3 Indicazioni all'ecografia renale	96
4.2.4 Esecuzione e refertazione dell'ecografia renale	96
4.3 Alterazioni ecografiche nelle patologie renali . 98	
4.3.1 Malformazioni congenite ed ereditarie	98
4.3.2 Danno renale acuto	103
4.3.3 Malattia renale cronica	104
4.3.4 Malattia reno-vascolare	105
4.3.5 Rene trapiantato	106
4.3.6 Tumori renali e delle vie urinarie	107
4.3.7 Infezioni renali	109

Capitolo 5 • Volume extracellulare e sodio 111*Carmelo Libetta, Vincenzo Sepe*

5.1 Volume extracellulare (VEC)	112
5.2 Volume circolante effettivo (VCE)	114
5.3 Iposodiemia	116
5.3.1 Iposodiemia e osmolalità	117
5.3.2 Pseudoiposiemia (sodiemia isoosmolare)	117
5.3.3 Iposodiemia iperosmolare	118
5.3.4 Iposodiemia vera (ipoosmolare)	119
5.3.5 Trattamento dell'iposiemia	124
5.4 Ipersodiemia	127
5.4.1 Ipersodiemia ipovolemica	127
5.4.2 Ipersodiemia euolemica	129
5.4.3 Ipersodiemia ipervolemica	131
5.4.4 Trattamento dell'ipersodiemia	131

Capitolo 6 • Disordini elettrolitici ed equilibrio acido-base 133*Carmelo Libetta*

6.1 Alterazioni della potassiemia	134
6.1.1 Ipopotassiemia	134
6.1.2 Iperpotassiemia	139
6.2 Alterazioni della magnesemia	143
6.2.1 Ipomagnesemia	143
6.2.2 Ipermagnesemia	145
6.3 Alterazioni dell'equilibrio acido-base	145
6.3.1 Fisiopatologia	146
6.3.2 Sistemi tampone	147
6.3.3 Valutazione delle alterazioni dell'equilibrio acido-base	148
6.3.4 Acidosi metabolica	149
6.3.5 Acidosi tubulare renale (ATR)	154
6.3.6 Acidosi respiratoria	156
6.3.7 Alcalosi metabolica	157
6.3.8 Alcalosi respiratoria	159
6.3.9 Alterazioni miste dell'equilibrio acido-base	159



Sezione 2 • NEFROLOGIA CLINICA

Capitolo 7 • Sindromi associate alle glomerulonefriti. 163

Carmelo Libetta, Vincenzo Sepe

7.1	Sindrome nefritica	165
7.1.1	Eziologia	165
7.1.2	Patogenesi.	165
7.1.3	Presentazione clinica	167
7.1.4	Indagini di laboratorio	167
7.1.5	Diagnosi.	167
7.1.6	Prognosi.	169
7.2	Sindrome nefrosica	169
7.2.1	Fisiopatologia.	169
7.2.2	Eziologia	172
7.2.3	Clinica	172
7.2.4	Diagnosi	173
7.2.5	Prognosi e complicanze.	175

Capitolo 8 • Glomerulonefriti primitive . . 177

Carmelo Libetta, Vincenzo Sepe

8.1	Meccanismo di danno glomerulare.	180
8.1.1	Alterazione dell'immunità cellulo-mediata.	180
8.1.2	Alterazione dell'immunità umorale.	181
8.1.3	Mediatori del danno glomerulare	181
8.2	Clinica e diagnostica	184
8.2.1	Istologia	185
8.3	Glomerulonefriti proliferative.	186
8.3.1	Nefropatia a depositi mesangiali di IgA (IgAN).	186
8.3.2	Glomerulonefrite acuta post-infettiva.	190
8.3.3	Glomerulonefrite rapidamente progressiva.	193
8.3.4	Glomerulonefrite membranosa-proliferativa	196
8.4	Glomerulonefriti non-proliferative	199
8.4.1	Glomerulonefrite a lesioni minime	199
8.4.2	Glomerulonefrite membranosa	200
8.4.3	Glomerulosclerosi focale segmentaria	203

Capitolo 9 • Nefropatie glomerulari secondarie 207

Carmelo Libetta, Vincenzo Sepe

9.1	Nefropatia lupica	208
9.1.1	Diagnosi	208
9.1.2	Presentazione clinica	209
9.1.3	Trattamento	210
9.2	Vasculiti renali	212
9.2.1	Granulomatosi associata a poliangioite	214
9.2.2	Poliangioite microscopica o micropoliarterite	215
9.2.3	Glomerulonefrite necrosante pauci-immune idiopatica.	216
9.2.4	Poliarterite nodosa.	216

9.2.5	Porpora di Schönlein-Henoch	217
9.2.6	Vasculite associata a crioglobulinemia.	218
9.3	Microangiopatia trombotica	220
9.3.1	Sindrome emolitico-uremica	220
9.3.2	Porpora trombotica trombocitopenica	222
9.3.3	Terapia	223

9.4 Sclerosi sistemica progressiva o sclerodermia. 224

9.4.1	Presentazione clinica	224
9.4.2	Diagnosi	225
9.4.3	Trattamento e prognosi.	225
9.5	Amiloidosi	225
9.5.1	Amiloidosi AL	226
9.5.2	Amiloidosi AA.	227
9.5.3	Amiloidosi AF	228
9.5.4	Coinvolgimento renale	228
9.5.5	Trattamento e prognosi.	229

Capitolo 10 • Nefropatia diabetica 231

Giovanni Gambaro

10.1	Eziologia e patogenesi.	232
10.2	Nefropatia diabetica tipica: quadro clinico	234
10.3	Nefropatia diabetica tipica: storia naturale	235
10.3.1	Nefropatia non proteinurica.	239
10.3.2	Nefropatia non proteinurica a progressione rapida.	239
10.3.3	Necrosi papillare	239
10.3.4	Nefropatia da mezzo di contrasto	240
10.3.5	Infezioni delle vie urinarie	240
10.3.6	Acidosi tubulare renale di tipo IV	240
10.4	Diagnosi.	240
10.5	Terapia.	241

Capitolo 11 • Ipertensione arteriosa . . . 243

Carmelo Libetta

11.1	Epidemiologia	245
11.2	Ipertensione arteriosa primitiva o essenziale.	247
11.2.1	Fattori di rischio	247
11.2.2	Eziopatogenesi.	248
11.2.3	Teorie patogenetiche	250
11.2.4	Fisiopatologia.	251
11.2.5	Approccio clinico	254
11.2.6	Iter diagnostico	258
11.2.7	Complicanze dell'ipertensione arteriosa: il danno d'organo.	261
11.3	Terapia.	266
11.3.1	Interventi non farmacologici	266
11.3.2	Approccio alla terapia farmacologica	267
11.3.3	Farmaci antipertensivi	269
11.3.4	Diuretici.	275



11.4 Ipertensione arteriosa secondaria	279
11.4.1 Ipertensione nefro-parenchimale	280
11.4.2 Malattia reno-vascolare	280
11.4.3 Feocromocitoma	285
11.4.4 Iperaldosteronismo primario	287
11.4.5 Sindrome di Cushing	289
11.4.6 Alterazioni tiroidee	291
11.4.7 Iperparatiroidismo primario	291
11.4.8 Insulino-resistenza	291
11.4.9 Disordini endocrinologici ereditari (malattie rare)	291
11.4.10 Coartazione aortica	292
11.4.11 Tumori secernenti renina	293
11.4.12 Sindrome delle apnee ostruttive nel sonno	293
11.4.13 Liquirizia	293
11.5 Ipertensione a decorso accelerato	293
11.6 Urgenze ed emergenze ipertensive	294
11.6.1 Terapia delle emergenze ipertensive	294

Capitolo 12 • Nefropatie ereditarie. 297

Carmelo Libetta

12.1 Malattie congenite (CAKUT)	298
12.1.1 Anomalie di sviluppo	298
12.1.2 Anomalie di volume	298
12.1.3 Anomalie di numero	299
12.1.4 Anomalie di posizione	299
12.1.5 Anomalie di forma	300
12.2 Malattie ereditarie del rene	301
12.2.1 Malattie cistiche renali	301
12.2.2 Nefropatie tubulo-interstiziali e tubulari ereditarie	309
12.2.3 Glomerulopatie ereditarie	315
12.2.4 Altre malattie ereditarie del rene	317

Capitolo 13 • Nefrolitiasi 321

Carmelo Libetta, Stefano Borghi

13.1 Epidemiologia	324
13.2 Fisiopatologia	324
13.2.1 Ipercalciuria	325
13.2.2 Iperossaluria	326
13.2.3 Iperuricuria	327
13.2.4 Ipocitraturia	327
13.2.5 Infezioni delle vie urinarie	328
13.3 Natura chimica dei calcoli	328
13.3.1 Calcoli calcici	328
13.3.2 Calcoli di acido urico	329
13.3.3 Calcoli di struvite (a stampo)	329
13.3.4 Calcoli di cistina	330
13.4 Presentazione clinica	331
13.5 Diagnosi	331
13.5.1 Anamnesi	331
13.5.2 Indagini laboratoristiche e strumentali	332

13.5.3 Valutazione metabolica	332
13.5.4 Studio genetico	333
13.6 Trattamento	334
13.6.1 Terapia della colica renale	334
13.6.2 Rimozione del calcolo urinario	334
13.6.3 Prevenzione delle recidive	335

Capitolo 14 • Infezioni delle vie urinarie 341

Carmelo Libetta, Vincenzo Sepe

14.1 Epidemiologia	342
14.2 Fattori di rischio	342
14.2.1 Fattori comportamentali	343
14.2.2 Fattori prostatici	344
14.2.3 Condizioni predisponenti IVU	344
14.2.4 Reflusso vescico-ureterale	345
14.2.5 Cateterismo vescicale	346
14.3 Eziologia	346
14.4 Patogenesi	347
14.4.1 Virulenza di <i>E. coli</i>	347
14.4.2 Meccanismi di difesa	348
14.5 Presentazione clinica	349
14.5.1 Infezioni delle basse vie urinarie	349
14.5.2 Infezioni delle alte vie urinarie	350
14.6 Diagnosi	352
14.7 Terapia	353
14.7.1 Batteriuria asintomatica	354
14.7.2 Infezioni delle vie urinarie nel sesso femminile	355
14.7.3 Infezioni delle vie urinarie nel sesso maschile	355
14.7.4 Pielonefrite	355
14.7.5 Infezioni fungine	356
14.7.6 Resistenza agli antibiotici	356
14.7.7 Prevenzione e precauzioni	356
14.8 Tubercolosi renale	357

Capitolo 15 • Rene e gravidanza 359

Marilena Gregorini, Teresa Rampino

15.1 Modificazioni anatomiche del rene e delle vie urinarie in gravidanza	360
15.2 Effetti della gravidanza sull'emodinamica sistemica del rene e sulla fisiologia renale	360
15.2.1 Variazioni e calcolo del filtrato glomerulare	363
15.3 Infezioni delle vie urinarie in gravidanza	363
15.3.1 Fattori predisponenti	363
15.3.2 Diagnosi e trattamento	364
15.3.3 Gravidanza e calcolosi renale	365
15.4 Gravidanza e nefropatia diabetica	365
15.5 Gravidanza e nefrite lupica	366



15.6 Gravidanza e trapianto renale	367
15.6.1 Clinica	367
15.6.2 Terapia immunosoppressiva	367
15.7 Gravidanza e danno renale acuto	368
15.8 Iperensione in gravidanza e preeclampsia	368
15.8.1 Patogenesi della preeclampsia	368
15.8.2 Clinica	370
15.8.3 Terapia	372

Capitolo 16 • Danno renale acuto 373

Carmelo Libetta, Vincenzo Sepe

16.1 Epidemiologia	374
16.2 Classificazione del danno renale acuto	375
16.3 AKI pre-renale (funzionale)	376
16.3.1 Fisiopatologia dell'AKI pre-renale	376
16.3.2 Eziologia dell'AKI pre-renale	380
16.3.3 Evoluzione dell'AKI pre-renale	386
16.4 AKI renale (organico)	387
16.4.1 NTA	388
16.4.2 Danno glomerulare	394
16.4.3 Danno vascolare	395
16.4.4 Nefrite tubulo-interstiziale acuta (NTIA)	396
16.4.5 AKI e COVID-19	397
16.5 AKI post-renale (ostruttivo)	398
16.6 Diagnosi di AKI	399
16.6.1 Anamnesi	400
16.6.2 Esame obiettivo	401
16.6.3 Esami di laboratorio	401
16.6.4 Diagnostica strumentale	404
16.6.5 Biopsia renale	405
16.6.6 AKI e acidosi lattica associata a metformina (Metformin-Associated Lactic Acidosis, MALA)	405
16.7 Trattamento e prognosi	406
16.7.1 AKI pre-renale	406
16.7.2 AKI renale	407
16.7.3 AKI post-renale	408
16.7.4 RRT (Renal Replacement Therapy)	408
16.7.5 Terapia nutrizionale in corso di AKI	409
16.7.6 Prevenzione del danno renale acuto	409
16.7.7 Prognosi	410
16.8 Malattia renale acuta	410

Capitolo 17 • Malattia renale cronica . . . 413

Carmelo Libetta, Vincenzo Sepe

17.1 Epidemiologia	415
17.2 Fisiopatologia	416
17.3 Caratteristiche cliniche	416
17.3.1 Alterazione dell'omeostasi: disturbi del bilancio idroelettrolitico	417
17.3.2 Apparato scheletrico (iperparatiroidismo secondario)	418
17.3.3 Apparato cardiovascolare	421

17.3.4 Sistema emopoietico	423
17.3.5 Apparato gastroenterico	426
17.3.6 Apparato respiratorio	426
17.3.7 Sistema nervoso	426
17.3.8 Sindrome uremica	427
17.3.9 Prurito uremico	427
17.4 Progressione della MRC	428
17.4.1 Iperensione arteriosa	428
17.4.2 Iperfiltrazione glomerulare	428
17.4.3 Proteinuria	429
17.4.4 Fibrosi tubulo-interstiziale	429
17.4.5 Diabete	429
17.4.6 Dislipidemia	430
17.4.7 Farmaci nefrotossici	430
17.4.8 Fumo	430
17.5 Trattamento conservativo	430
17.5.1 Trattamento dell'ipertensione arteriosa	431
17.5.2 Trattamento dell'iperparatiroidismo secondario	432
17.5.3 Trattamento dell'acidosi metabolica	434
17.5.4 Trattamento dell'anemia	434
17.5.5 Terapia dietetica	438

Capitolo 18 • Onconefrologia 441

Carmelo Libetta, Rosa Colangelo

18.1 AKI nel paziente oncologico	442
18.1.1 AKI pre-renale	442
18.1.2 AKI renale	443
18.1.3 AKI post-renale	449
18.2 Malattia renale cronica	450
18.3 Principali disordini elettrolitici nel paziente oncologico	451
18.3.1 Iponatriemia	451
18.3.2 Ipernatriemia	452
18.3.3 Ipercalcemia	452
18.3.4 Ipocalcemia	453
18.3.5 Ipomagnesiemia	453
18.3.6 Ipofosfatemia	454
18.3.7 Ipopotassiemia	454
18.3.8 Iperpotassiemia	455
18.4 Glomerulonefriti paraneoplastiche	456
18.4.1 GN associate a neoplasie di organi solidi	456
18.4.2 GN associate a neoplasie ematologiche	457
18.4.3 Principali glomerulopatie associate a MM	457
18.5 Danno renale da farmaci antineoplastici	460
18.5.1 Farmaci chemioterapici convenzionali	461
18.5.2 Trattamenti immunoterapici	464
18.5.3 Farmaci a bersaglio molecolare	467
18.6 Alterazioni renali post-trapianto di cellule staminali emopoietiche	470
18.6.1 AKI post-HSCT	470
18.6.2 MRC post-HSCT	472



Sezione 3 • TERAPIA SOSTITUTIVA

Capitolo 19 • Dialisi 477

Carmelo Libetta

19.1	Quando iniziare la terapia sostitutiva dialitica	478
19.2	Dialisi: aspetti chimico-fisici	479
19.2.1	Diffusione	479
19.2.2	Convezione	480
19.2.3	Osmosi	482
19.2.4	Adsorbimento	482
19.3	Terapia dialitica	483
19.3.1	Quale trattamento dialitico?	484
19.3.2	L'importanza della diuresi residua in dialisi	486
19.4	Dialisi extracorporea intermittente	487
19.4.1	Cenni storici	487
19.4.2	Dializzatore	489
19.4.3	Membrane	491
19.4.4	Clearance del dializzatore	493
19.4.5	Liquido di dialisi (dialisato)	496
19.4.6	Apparecchio per la dialisi extracorporea	499
19.4.7	La prescrizione della terapia dialitica extracorporea	502
19.4.8	Accessi vascolari	507
19.4.9	Metodiche dialitiche extracorporee	511
19.4.10	Complicanze intradialitiche	513
19.4.11	Adeguatezza dialitica	515
19.4.12	Complicanze a lungo termine	524
19.4.13	Dialisi extracorporea domiciliare (HHD)	527
19.5	Trattamenti extracorporei continui	528
19.5.1	Il dializzatore	529
19.5.2	Apparecchio per CRRT	529
19.5.3	Anticoagulazione	530
19.5.4	Le metodiche CRRT	530
19.5.5	Accessi vascolari	532
19.5.6	Prescrizione CRRT	532
19.6	Dialisi peritoneale o intracorporea	534
19.6.1	Cenni storici	534
19.6.2	Dialisi peritoneale: caratteristiche	535
19.6.3	Dializzatore (membrana peritoneale)	538
19.6.4	Il liquido di dialisi	539
19.6.5	Il catetere peritoneale	541
19.6.6	Metodiche dialitiche intracorporee	542
19.6.7	Gestione della dialisi peritoneale	544
19.6.8	Addestramento del paziente alla dialisi peritoneale	546
19.6.9	Valutazione dell'efficienza depurativa del trattamento dialitico peritoneale	547
19.6.10	Peritoneal Equilibration Test (PET)	547
19.6.11	Complicanze infettive della dialisi peritoneale	549

19.6.12	Complicanze non infettive della dialisi peritoneale	551
19.6.13	Follow-up del paziente in dialisi peritoneale	553
19.6.14	DP nello scompenso cardiaco refrattario alla terapia diuretica	553
19.6.15	DP nella cirrosi epatica	554
19.7	Il futuro (The Kidney Project)	555

Capitolo 20 • Trapianto di rene 557

Marilena Gregorini, Teresa Rampino

20.1	Cenni di storia	558
20.2	Tipologia del trapianto	559
20.2.1	Trapianto di rene da donatore a cuore fermo (DCD, Donation after Cardiac Death)	560
20.3	Indicazioni e controindicazioni al trapianto	563
20.4	Preparazione al trapianto renale	564
20.4.1	Lo studio del ricevente e l'iscrizione in lista attiva	564
20.4.2	Dalla segnalazione di un potenziale donatore deceduto al prelievo d'organo	564
20.4.3	Istocompatibilità e processo di allocazione dell'organo	566
20.5	L'intervento chirurgico	567
20.6	La terapia immunosoppressiva	570
20.6.1	Terapia di induzione	570
20.6.2	Terapia di mantenimento	570
20.7	Terapia per il trattamento del rigetto acuto	572
20.7.1	OKT3	572
20.7.2	Thymoglobuline (antithymocyte globuline, ATG)	572
20.7.3	Rituximab (anticorpo anti-CD20)	572
20.7.4	Basiliximab	572
20.7.5	Immunoglobuline G (somministrazione endovenosa ad alte dosi)	573
20.8	Le complicanze del trapianto renale	573
20.8.1	Complicanze mediche	573
20.8.2	Complicanze chirurgiche	586
20.9	Il follow-up del ricevente	590

Appendice 1 Terapia dietetica nella nefrolitiasi ... 593

Appendice 2 La dieta del paziente con MRC 607

Lettere consigliate 611

Acronimi e abbreviazioni 613

Indice analitico 617