

Inhaltsverzeichnis

1	Herzlich willkommen im Team	1
2	Anatomie und Physiologie der Niere	4
2.1	Die Niere von außen betrachtet	4
2.2	Die Grobstruktur der Niere	5
2.3	Der Blick durchs Mikroskop	6
2.4	Funktionen der Niere	8
3	Ursachen der chronischen Niereninsuffizienz	15
3.1	Stadien und Symptome der Niereninsuffizienz	15
3.2	Nierenerkrankungen	17
4	Folgeerkrankungen der chronischen Niereninsuffizienz	27
4.1	Sekundärer Hyperparathyreoidismus	27
4.2	Renale Anämie	32
4.3	Kardiovaskuläre Erkrankungen	35
4.4	Arterieller Hypertonus	35
4.5	Infektionen	36
4.6	Hauterkrankungen	37
4.7	Polyneuropathie	37
4.8	Dialyseassoziierte Amyloidose und Arthropathien	38
4.9	Malnutrition (Protein- und Energie-Mangelernährung)	40
4.10	Metabolische Azidose	41
4.11	Dialyse und Schwangerschaft	43
4.12	Gastrointestinale Störungen (Störungen im Magen-Darm-Bereich)	44
4.13	Sexualfunktion	44
5	Physikalische Grundlagen der Dialyse	46
5.1	Diffusion	46
5.2	Osmose	49
5.3	Konvektion	51
5.4	Filtration	51
5.5	Fässchentheorie	52
6	Wasseraufbereitung für die Dialyse	56
6.1	Wasservorbehandlung	56
6.2	Umkehrosmoseanlage	59

7	Herstellung der Dialysierflüssigkeit	65
7.1	Wärmetauscher und Heizung	66
7.2	Entgasung	66
7.3	Zutaten	66
7.4	Proportionierung	67
7.5	Leitfähigkeit(en)	69
7.6	Bilanzierung und Ultrafiltration	69
7.7	Dialysierflüssigkeitsfilter	71
7.8	Bypass	71
7.9	Blutleckdetektor	71
7.10	Besonderheiten bei HDF-Online	72
8	Der Dialysator – Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine	74
8.1	Der Kapillar- oder Hohlfaserdialysator	74
8.2	Die Strömung	75
8.3	Membranmaterial	77
8.4	Leistungskriterien für einen Dialysator	78
8.5	Biokompatibilität	80
8.6	Sterilisation	82
8.7	Highflux/Lowflux	82
9	Antikoagulation in der Dialyse	85
9.1	Geschichtlicher Exkurs	85
9.2	Gerinnungssystem	84
9.3	Wirkung von Heparin	88
9.4	Gerinnungsanalysen	91
9.5	Einflussfaktoren auf den Heparinbedarf	93
9.6	Dialysen ohne Heparin?	93
9.7	Nebenwirkungen von Heparin	94
9.8	Niedermolekulares Heparin (NMH)	95
9.9	Antikoagulation mit Citrat	96
9.10	Argatroban (Argatra®)	97
10	Gefäßzugänge für die Hämodialyse	98
10.1	Temporärer zentralvenöser Katheter (ZVK)	98
10.2	Getunnelter Vorhofkatheter (Demerskatheter)	100
10.3	Arteriovenöser Shunt	101
11	Tipps und Tricks für eine erfolgreiche Shuntpunktion	110
11.1	Klassifizierung der Shuntpfähle nach Servos	110
11.2	Vorbereitung der Punktion	112
11.3	Shuntpunktion	115

11.4	Kontrolle der Shuntpunktion	116
11.5	Kanülenfixierung	119
11.6	Kanülenentfernung	119
11.7	Praktische Übungen zur Shuntpunktion	120
12	Behandlungsverfahren der terminalen Niereninsuffizienz	122
12.1	Indikationen	122
12.2	Hämodialyse (HD)	122
12.3	Hämofiltration (HF)	139
12.4	Hämodiafiltration (HDF)	143
12.5	Peritonealdialyse (PD)	146
13	Wege zu einer effektiven Dialyse	160
13.1	Physikalische und physiologische Grundlagen	160
13.2	Leistungskriterien	160
13.3	Effektivitätsreduzierende Faktoren	166
13.4	Kt/V zur Bestimmung der Dialyseeffektivität	167
14	Medizinische Komplikationen vor, während und nach der Dialysebehandlung	173
14.1	Komplikationen vor der Hämodialyse	173
14.2	Komplikationen während der Hämodialyse	174
14.3	Komplikationen nach der Hämodialyse	182
15	Die Pflege dialysepflichtiger Patienten	186
15.1	Das Pflegemodell nach Nancy Roper	186
15.2	Patienten mit Diabetes mellitus	209
16	Alarme am Dialysegerät und deren Ursachen	211
16.1	Alarmreaktionen	211
16.2	Drucküberwachung	211
16.3	Fehlersuche bei Alarm	212
16.4	Alarmarten und ihre möglichen Ursachen	215
16.5	Störungen ohne Alarm	217
16.6	Notbetrieb bei Stromausfall	217
17	Praktische Übungen am Dialysegerät	219
Haben Sie's gewusst? – Die Lösungen	222	
Abbildungsnachweis/Literaturverzeichnis	231/232	
Stichwortverzeichnis	233	