

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Herzlich willkommen im Team</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Anatomie und Physiologie der Niere</b>	<b>4</b>
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
<b>3</b>	<b>Ursachen der chronischen Niereninsuffizienz</b>	<b>15</b>
3.1	Stadien und Symptome der Niereninsuffizienz	15
3.2	Nierenerkrankungen	17
<b>4</b>	<b>Folgeerkrankungen der chronischen Niereninsuffizienz</b>	<b>27</b>
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
<b>5</b>	<b>Physikalische Grundlagen der Dialyse</b>	<b>46</b>
5.1	Diffusion	46
5.2	Osmose	49
5.3	Konvektion	51
5.4	Filtration	51
5.5	Fässchentheorie	52
<b>6</b>	<b>Wasseraufbereitung für die Dialyse</b>	<b>56</b>
6.1	Wasservorbehandlung	56
6.2	Umkehrosmoseanlage	59

<b>7</b>	<b>Herstellung der Dialysierflüssigkeit</b>	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
<b>8</b>	<b>Der Dialysator – Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine</b>	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
<b>9</b>	<b>Antikoagulation in der Dialyse</b>	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
<b>10</b>	<b>Gefäßzugänge für die Hämodialyse</b>	98
10.1	Temporärer zentralvenöser Katheter (ZVK)	98
10.2	Getunnelter Vorhofkatheter (Demerskatheter)	100
10.3	Arteriovenöser Shunt	101
<b>11</b>	<b>Tipps und Tricks für eine erfolgreiche Shuntpunktion</b>	110
11.1	Klassifizierung der Shuntgefäße 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
<b>12</b>	<b>Behandlungsverfahren der terminalen Niereninsuffizienz . . . . .</b>	<b>122</b>
12.1	Indikationen . . . . .	122
12.2	Hämodialyse (HD) . . . . .	122
12.3	Hämofiltration (HF) . . . . .	139
12.4	Hämodiafiltration (HDF) . . . . .	143
12.5	Peritonealdialyse (PD). . . . .	146
<b>13</b>	<b>Wege zu einer effektiven Dialyse . . . . .</b>	<b>160</b>
13.1	Physikalische und physiologische Grundlagen . . . . .	160
13.2	Leistungskriterien . . . . .	160
13.3	Effektivitätsreduzierende Faktoren . . . . .	166
13.4	KtV zur Bestimmung der Dialyseeffektivität . . . . .	167
<b>14</b>	<b>Medizinische Komplikationen vor, während und nach der Dialysebehandlung . . . . .</b>	<b>173</b>
14.1	Komplikationen vor der Hämodialyse . . . . .	173
14.2	Komplikationen während der Hämodialyse . . . . .	174
14.3	Komplikationen nach der Hämodialyse . . . . .	182
<b>15</b>	<b>Die Pflege dialysepflichtiger Patienten . . . . .</b>	<b>186</b>
15.1	Das Pflegemodell nach Nancy Roper . . . . .	186
15.2	Patienten mit Diabetes mellitus . . . . .	209
<b>16</b>	<b>Alarmer am Dialysegerät und deren Ursachen . . . . .</b>	<b>211</b>
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
<b>17</b>	<b>Praktische Übungen am Dialysegerät . . . . .</b>	<b>219</b>
	<b>Haben Sie's gewusst? – Die Lösungen . . . . .</b>	<b>222</b>
	<b>Abbildungsnachweis/Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>231/232</b>
	<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>233</b>