

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Wasser	2
2.1.	Gesamtkörperwasser	2
2.2.	Flüssigkeitsräume	2
2.3.	Flüssigkeitsverschiebungen zwischen den Flüssigkeitsräumen und Osmose	3
2.4.	Flüssigkeitsverschiebungen im Magen-Darm-Trakt	5
2.5.	Gleichgewicht von Ein- und Ausfuhr	6
2.5.1.	Flüssigkeitseinfuhr	6
2.5.2.	Flüssigkeitsausfuhr	7
2.6.	Niere und Wasserhaushalt	7
2.6.1.	Funktionsweise des Nephron	7
2.6.2.	Antidiuretisches Hormon	9
2.6.3.	Blutkreislauf	9
2.6.4.	Diuretica	9
2.7.	Haut und Lunge	10
3.	Ionen	12
3.1.	Elektrolyte	12
3.2.	Ionenkonzentration	12
3.3.	Extracelluläre Elektrolyte	12
3.4.	Intracelluläre Elektrolyte	13
3.5.	Aufrechterhaltung des Elektrolytgleichgewichts	14
3.5.1.	Elektrolytverschiebungen zwischen den Flüssigkeitsräumen	14
3.5.2.	Niere und Elektrolythaushalt	14
3.5.3.	Haut	15
3.5.4.	Verdauungstrakt	15
4.	Osmolarität	17
4.1.	Konzentrationsangaben	17
4.2.	Grundbegriffe der Osmolarität	17
4.3.	Tonizität	20

5.	Wasserstoffionen Konzentration	21
5.1.	ph-Wert	21
5.2.	Puffersysteme	21
5.3.	Lunge und Niere im Säure-Basen-Haushalt	22
5.4.	Acidose – Alkalose	23
6.	Störungen des Wasser-Elektrolyt-Säure-Basen-Haushaltes	25
6.1.	Ursachen und Symptome	25
6.1.1.	Dehydratation	26
6.1.2.	Ödeme	26
6.1.3.	Natrium	26
6.1.4.	Chlorid	27
6.1.5.	Kalium	27
6.1.6.	Calcium	28
6.1.7.	Magnesium	29
6.1.8.	Phosphat	29
6.1.9.	Säure-Basen-Haushalt	29
6.2.	Diagnose	30
6.2.1.	Anamnese	30
6.2.2.	Klinischer Untersuchungsbefund	30
6.2.3.	Laboranalysen	31
7.	Therapeutische Prinzipien	32
7.1.	Therapeutische Ziele	32
7.2.	Dosierungsrichtlinien	32
7.2.1.	Erhaltungsbedarf – bilanzierende Lösungen	32
7.2.2.	Laufende abnorme Verluste und vorbestehende Störungen – korrigierende Lösungen	33
7.2.3.	Elektrolytkonzentrate	34
7.3.	Infusionswege	34
7.3.1.	Intravenöse Infusionen	35
7.3.2.	Subcutane Infusionen	35
7.4.	Infusionsgeschwindigkeit	35
7.4.1.	Initiale Flüssigkeitsersatzlösungen (Rehydratationslösungen)	35
7.4.2.	Bilanzierende Erhaltungslösungen (Basislösungen)	36
7.4.3.	Ersatzlösungen bei gastrointestinalen Flüssigkeits- und Elektrolytverlusten	36
7.5.	Parenterale Ernährung	36
8.	Infusionslösungen	38
8.1.	Technische Voraussetzungen	38
8.2.	Wasser	38

8.3.	Kochsalzlösungen	39
8.4.	Vollelektrolytlösungen	40
8.5.	Bilanzierende Erhaltungslösungen (Basislösungen) . .	40
8.6.	Ersatzlösungen bei gastrointestinalen Verlusten	41
8.7.	Alkalisierende Lösungen zur Behandlung von Acidosen	41
8.8.	Ansäuэрnde Lösungen zur Behandlung von Alkalosen	42
8.9.	Grundlösungen	42
8.10.	Elektrolytkonzentrate	42
8.11.	Nährlösungen	43
8.11.1.	Kohlenhydrate	43
8.11.2.	Aminosäuren	44
8.11.3.	Äthanol	45
8.11.4.	Fette	45
8.11.5.	Vitamine und Spurenelemente	45
8.12.	Volumenersatzlösungen	45
8.13.	Lösungen zur Peritonealdialyse	47
9.	Praktische Anwendung	48
9.1.	Der chirurgische Patient	48
9.2.	Hitzeerschöpfung	48
9.3.	Verbrennungen	49
9.4.	Schock	51
9.5.	Coma diabeticum	52
9.6.	Ödeme	52
9.6.1.	Pathogenese	52
9.6.2.	Ursachen	53
9.6.3.	Behandlung	54
9.7.	Wasserintoxikation	54
9.8.	Akutes Nierenversagen	55
9.9.	Diabetes insipidus	55
10.	Säugling und Kleinkind	56
10.1.	Physiologische Grundlagen	56
10.2.	Behandlungsrichtlinien	57
10.2.1.	Dyspepsie	57
10.2.2.	Pylorusstenose	58
10.2.3.	Verbrennungen	59
10.2.4.	Salicylatvergiftung	59
11.	Anhang (Tabellen)	60
11.1.	Die wichtigsten Ionen	60
11.2.	Mittlerer Wasser- und Ionengehalt des Körpers	60

Inhaltsverzeichnis

11.3.	Typischer täglicher Wasserumsatz	60
11.4.	Durchschnittliche Elektrolytzusammensetzung von Sekreten und Exkreten des Magen-Darm-Trakts	60
11.5.	Elektrolyt-Plasmaspiegel	60
11.6.	Mittelwerte des normalen 24 h-Urins	61
11.7.	Nomogramm zur Bestimmung der Körperoberfläche bei älteren Kindern und Erwachsenen	61
11.8.	Nomogramm zur Bestimmung der Körperoberfläche bei Säuglingen und bei Kleinkindern	62
11.9.	Laborbefunde bei den häufigsten Flüssigkeits- und Elektrolytstörungen	63
11.10.	Einfache Methode zur Bestimmung des täglichen Erhaltungsbedarfs	63
12.	Sachverzeichnis	65