

# **Infusionstherapie und klinische Ernährung**

**Fresenius**

5. Auflage 1978

# **Infusionstherapie und klinische Ernährung**

**Fresenius • Bad Homburg**

Alle Rechte, die des Nachdrucks, auch der photomechanischen Wiedergabe  
und der Übersetzung behält sich der Herausgeber vor.

Herausgeber: Wissenschaftliche Abteilung der Dr. E. Fresenius KG.,  
Bad Homburg v. d. H.

Gesamtherstellung: Buchdruckerei und Verlag C. Bindernagel,  
Inh. Josef König, Friedberg/H.

5. Auflage Juli 1978

# Inhaltsverzeichnis

<b>Indikationen</b> . . . . .	9
<b>Grundlagen des Elektrolyt- und Wasserhaushaltes</b> . . . . .	37
Allgemeine physiologische Vorbemerkungen . . . . .	37
Homöostase der Körperflüssigkeiten und ihre Störungen . . . . .	41
Hinweise zur Diagnose der Störungen . . . . .	44
Erhaltungsbedarf an Wasser und Elektrolyten . . . . .	46
Berücksichtigung abnormer Verluste . . . . .	47
<b>Einzelstörungen des Elektrolyt- und Wasserhaushaltes und ihre Therapie</b> . . . . .	51
<b>Volumen-Defizit (Dehydratation)</b> . . . . .	52
Hypertone Dehydratation . . . . .	52
Isotone Dehydratation . . . . .	53
Hypotone Dehydratation . . . . .	55
<b>Volumen-Überschuß (Hyperhydratation)</b> . . . . .	57
Hypotone Hyperhydratation . . . . .	57
Isotone Hyperhydratation . . . . .	58
Hypertone Hyperhydratation . . . . .	59
<b>Störungen des Kaliumhaushaltes</b> . . . . .	60
Kalium-Mangel . . . . .	60
Kalium-Überschuß . . . . .	63
<b>Störungen des Calciumhaushaltes</b> . . . . .	66
Calcium-Mangel . . . . .	66
Calcium-Überschuß . . . . .	67
<b>Störungen des Magnesiumhaushaltes</b> . . . . .	68
Magnesium-Mangel . . . . .	68
Magnesium-Überschuß . . . . .	69

<b>Störungen des Säuren-Basen-Gleichgewichtes</b>	70
Definition und labormäßige Bestimmung der	
Azidose und Alkalose	72
Therapie der Azidose	76
Therapie der Alkalose	80
Diagnostische Beispiele	81
<b>Orale Therapie und Substitution von Elektrolyten und Spurenelementen</b>	83
<b>Parenterale Ernährung</b>	91
<b>Kohlenhydrate</b>	92
Glucose	94
Fructose	94
Invertzucker	95
Sorbit	95
Xylit	95
Äthanol	96
Hochkalorische Lösungen	96
<b>Aminosäuren</b>	98
Biologische Wertigkeit	99
Vorteile der Therapie mit Aminosteril KE	103
Aminosäuretherapie bei der Niereninsuffizienz	104
Therapiepläne zur parenteralen Ernährung	106
Aminosäuretherapie bei Leberinsuffizienz	115
Aminosäuretherapie beim Säugling	117
<b>Klinische Diätetik</b>	121
Möglichkeiten und Grenzen der parenteralen und enteralen Ernährung	121
Definition und Zusammensetzung vollbilanzierter Diäten	123
Das Fresenius Diät-Programm	126
Vollbilanzierte ballastfreie Diäten	126
Vollbilanzierte ballastarme Diäten	127
Zusatzdiäten	127
Combi-Diät	127
Kurzbeschreibung der Produkte	128

<b>Klinische Bilder und Therapie bei verschiedenen Erkrankungen</b> . . . . .	131
<b>Operative Eingriffe</b> . . . . .	131
Präoperative Therapie . . . . .	131
Intraoperative Therapie . . . . .	133
Postoperative Therapie . . . . .	133
Infusionsplan . . . . .	135
<b>Schock</b> . . . . .	136
Definition des Schockbegriffes . . . . .	136
Störungen der Mikrozirkulation und deren Folgen . . . . .	136
Schockformen . . . . .	136
Beurteilung des Schocks . . . . .	137
Künstliche kolloidale Volumenersatzlösungen . . . . .	139
Plasmasteril (Hydroxyäthylstärke) . . . . .	140
Longasteril (Dextran) . . . . .	142
Kardiovaskuläre Medikamente . . . . .	144
Antithrombotische Medikamente . . . . .	144
Antifibrinolytische Medikamente . . . . .	145
<b>Therapie</b> . . . . .	145
Akuter Schock . . . . .	146
Verschleppter Schock . . . . .	146
Therapieplan . . . . .	148
<b>Verbrennungen</b> . . . . .	150
Infusionstherapie . . . . .	150
Feuchtbehandlung (Wundlösung) . . . . .	153
<b>Ileus</b> . . . . .	154
Klinische Befunde . . . . .	154
Therapie . . . . .	155
<b>Pankreatitis</b> . . . . .	156
Klinische Befunde . . . . .	156
Therapie . . . . .	156
<b>Schädel-Hirn-Trauma</b> . . . . .	158
Klinische Befunde . . . . .	158
Therapie . . . . .	158
<b>Coma diabeticum</b> . . . . .	160
Behandlungshinweise . . . . .	161
Kaliumsubstitution . . . . .	162
Kohlenhydratzufuhr . . . . .	162

<b>Cerebrale Durchblutungsstörungen</b>	163
Therapie	164
<b>Nierenerkrankungen</b>	165
Akutes Nierenversagen	165
Symptome	165
Therapie	166
Chronisches Nierenversagen	169
Symptome	169
Therapie	169
Spezielle Therapieverfahren	170
Dialyse	170
Osmotherapie	172
Forcierte Diurese	177
<b>Lebererkrankungen</b>	180
Klinische Befunde	180
Coma hepaticum	181
Therapie mit Arginin-Äpfelsäure	184
Chronische Verlaufsformen	185

## Spezieller Präparateteil

<b>Präparateverzeichnis nach Indikationsgruppen</b>	189
<b>Präparateverzeichnis alphabetisch</b>	195
<b>Zusammensetzung der Elektrolytlösungen (Tabelle)</b>	202
Vollelektrolytlösungen	205
Basislösungen	213
Anwässerungslösungen	231
Grundlösungen	237
Elektrolytlösungen für die Pädiatrie	241
Korrigierende Lösungen	249
Elektrolytkonzentrate	267
Kolloidale Volumenersatzmittel	293
Lösungen zur Therapie cerebraler Durchblutung	305
Lösungen zur Osmotherapie	309
Lösungen zur parenteralen Ernährung	315
Aminosäurenlösungen für Erwachsene	315
Pädiatrische Aminosäurenlösungen	345
Hochkalorische Lösungen	355
Zuckerlösungen	365

Klinische Diätetik . . . . .	375
Lösungen zur Lebertherapie . . . . .	407
Lösungen für die Dialyse und Nierentransplantation	419
Kationen-Austauscher . . . . .	435
Urologieprogramm . . . . .	439
Präparate für die Nephrologie . . . . .	443
Kardiovaskuläre Medikamente . . . . .	451
Antithrombotische Medikamente . . . . .	457
Antifibrinolytische Medikamente . . . . .	461
Weitere Präparate . . . . .	467
<b>Aus dem weiteren Produktionsprogramm . . . . .</b>	<b>471</b>
Arzneispezialitäten . . . . .	472
Fresenius-Apparate . . . . .	482
Fresenius-Klinikbedarf . . . . .	484
Fresenius-Serologische Abteilung . . . . .	486
Freka-Desinfektion . . . . .	487
<b>Technische Aspekte der Infusionstherapie . . . . .</b>	<b>489</b>
Vorbereitung der Infusion . . . . .	490
Applikation der Infusionslösungen . . . . .	490
Cava-Katheter . . . . .	492
Bedeutung des pH-Wertes und der Titrationsazidität von Infusionslösungen . . . . .	493
Verpackungsmaterialien . . . . .	497
<b>Maßeinheiten . . . . .</b>	<b>500</b>
<b>Tabellen . . . . .</b>	<b>503</b>
<b>Klinische Normalwerte . . . . .</b>	<b>507</b>
<b>Kompatibilitätsliste . . . . .</b>	<b>515</b>
<b>Niederlassungen der Firma FRESENIUS . . . . .</b>	<b>546</b>

# **Infusionstherapie und klinische Ernährung**

**Fresenius • Bad Homburg**

Alle Rechte, die des Nachdrucks, auch der photomechanischen Wiedergabe  
und der Übersetzung behält sich der Herausgeber vor.

Herausgeber: Wissenschaftliche Abteilung der Dr. E. Fresenius KG.,  
Bad Homburg v. d. H.

Gesamtherstellung: Buchdruckerei und Verlag C. Bindernagel,  
Inh. Josef König, Friedberg/H.

5. Auflage Juli 1978

# Vorwort

FRESENIUS stellt seit mehr als zwei Jahrzehnten Infusionslösungen für alle Bereiche der Medizin her. Um ihre gezielte Anwendung zu erleichtern, geben wir dem Arzt dieses Kompendium der Infusionstherapie an die Hand. Es wurde durch einen Beitrag zur klinischen Ernährung mit Diätetika erweitert.

Die Kenntnisse auf diesen beiden Gebieten erweitern sich ständig. Aus der Fülle der Literatur wurde zu diesen Themen ausgewählt, was Anspruch auf eine gewisse Allgemeingeltung hat.

Alle Therapievorschlage sind als Hinweise aufzufassen, die dem Einzelfall angepaßt werden müssen. Sie beziehen sich auf erwachsene Personen.

Für die Infusionstherapie im Säuglings- und Kindesalter steht eine eigene Broschüre zur Verfügung.

Der raschen Information über Indikation und Dosierung unserer Infusionslösungen dienen ein Faltblatt im Taschenformat und Therapieplane.

ber jede unserer Infusionslösungen und alle übrigen Präparate und Geräte aus unserem Vertriebsprogramm liegen ausführliche Einzelprospekte sowie weiteres Informationsmaterial vor.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Indikationen</b> . . . . .	9
<b>Grundlagen des Elektrolyt- und Wasserhaushaltes</b> . . . . .	37
Allgemeine physiologische Vorbemerkungen . . . . .	37
Homöostase der Körperflüssigkeiten und ihre Störungen . . . . .	41
Hinweise zur Diagnose der Störungen . . . . .	44
Erhaltungsbedarf an Wasser und Elektrolyten . . . . .	46
Berücksichtigung abnormer Verluste . . . . .	47
<b>Einzelstörungen des Elektrolyt- und Wasserhaushaltes und ihre Therapie</b> . . . . .	51
<b>Volumen-Defizit</b> (Dehydratation) . . . . .	52
Hypertone Dehydratation . . . . .	52
Isotone Dehydratation . . . . .	53
Hypotone Dehydratation . . . . .	55
<b>Volumen-Überschuß</b> (Hyperhydratation) . . . . .	57
Hypotone Hyperhydratation . . . . .	57
Isotone Hyperhydratation . . . . .	58
Hypertone Hyperhydratation . . . . .	59
<b>Störungen des Kaliumhaushaltes</b> . . . . .	60
Kalium-Mangel . . . . .	60
Kalium-Überschuß . . . . .	63
<b>Störungen des Calciumhaushaltes</b> . . . . .	66
Calcium-Mangel . . . . .	66
Calcium-Überschuß . . . . .	67
<b>Störungen des Magnesiumhaushaltes</b> . . . . .	68
Magnesium-Mangel . . . . .	68
Magnesium-Überschuß . . . . .	69

<b>Störungen des Säuren-Basen-Gleichgewichtes</b>	70
Definition und labormäßige Bestimmung der	
Azidose und Alkalose	72
Therapie der Azidose	76
Therapie der Alkalose	80
Diagnostische Beispiele	81
<b>Orale Therapie und Substitution von Elektrolyten und Spurenelementen</b>	83
<b>Parenterale Ernährung</b>	91
<b>Kohlenhydrate</b>	92
Glucose	94
Fructose	94
Invertzucker	95
Sorbit	95
Xylit	95
Äthanol	96
Hochkalorische Lösungen	96
<b>Aminosäuren</b>	98
Biologische Wertigkeit	99
Vorteile der Therapie mit Aminosteril KE	103
Aminosäuretherapie bei der Niereninsuffizienz	104
Therapiepläne zur parenteralen Ernährung	106
Aminosäuretherapie bei Leberinsuffizienz	115
Aminosäuretherapie beim Säugling	117
<b>Klinische Diätetik</b>	121
Möglichkeiten und Grenzen der parenteralen und enteralen Ernährung	121
Definition und Zusammensetzung vollbilanzierter Diäten	123
Das Fresenius Diät-Programm	126
Vollbilanzierte ballastfreie Diäten	126
Vollbilanzierte ballastarme Diäten	127
Zusatzdiäten	127
Combi-Diät	127
Kurzbeschreibung der Produkte	128

<b>Klinische Bilder und Therapie bei verschiedenen Erkrankungen</b> . . . . .	131
<b>Operative Eingriffe</b> . . . . .	131
Präoperative Therapie . . . . .	131
Intraoperative Therapie . . . . .	133
Postoperative Therapie . . . . .	133
Infusionsplan . . . . .	135
<b>Schock</b> . . . . .	136
Definition des Schockbegriffes . . . . .	136
Störungen der Mikrozirkulation und deren Folgen . . . . .	136
Schockformen . . . . .	136
Beurteilung des Schocks . . . . .	137
Künstliche kolloidale Volumenersatzlösungen . . . . .	139
Plasmasteril (Hydroxyäthylstärke) . . . . .	140
Longasteril (Dextran) . . . . .	142
Kardiovaskuläre Medikamente . . . . .	144
Antithrombotische Medikamente . . . . .	144
Antifibrinolytische Medikamente . . . . .	145
Therapie . . . . .	145
Akuter Schock . . . . .	146
Verschleppter Schock . . . . .	146
Therapieplan . . . . .	148
<b>Verbrennungen</b> . . . . .	150
Infusionstherapie . . . . .	150
Feuchtbehandlung (Wundlösung) . . . . .	153
<b>Ileus</b> . . . . .	154
Klinische Befunde . . . . .	154
Therapie . . . . .	155
<b>Pankreatitis</b> . . . . .	156
Klinische Befunde . . . . .	156
Therapie . . . . .	156
<b>Schädel-Hirn-Trauma</b> . . . . .	158
Klinische Befunde . . . . .	158
Therapie . . . . .	158
<b>Coma diabeticum</b> . . . . .	160
Behandlungshinweise . . . . .	161
Kaliumsubstitution . . . . .	162
Kohlenhydratzufuhr . . . . .	162

<b>Cerebrale Durchblutungsstörungen</b>	163
Therapie	164
<b>Nierenerkrankungen</b>	165
Akutes Nierenversagen	165
Symptome	165
Therapie	166
Chronisches Nierenversagen	169
Symptome	169
Therapie	169
Spezielle Therapieverfahren	170
Dialyse	170
Osmotherapie	172
Forcierte Diurese	177
<b>Lebererkrankungen</b>	180
Klinische Befunde	180
Coma hepaticum	181
Therapie mit Arginin-Äpfelsäure	184
Chronische Verlaufsformen	185

## Spezieller Präparateteil

<b>Präparateverzeichnis nach Indikationsgruppen</b>	189
<b>Präparateverzeichnis alphabetisch</b>	195
<b>Zusammensetzung der Elektrolytlösungen (Tabelle)</b>	202
Vollelektrolytlösungen	205
Basislösungen	213
Anwässerungslösungen	231
Grundlösungen	237
Elektrolytlösungen für die Pädiatrie	241
Korrigierende Lösungen	249
Elektrolytkonzentrate	267
Kolloidale Volumenersatzmittel	293
Lösungen zur Therapie cerebraler Durchblutung	305
Lösungen zur Osmotherapie	309
Lösungen zur parenteralen Ernährung	315
Aminosäurenlösungen für Erwachsene	315
Pädiatrische Aminosäurenlösungen	345
Hochkalorische Lösungen	355
Zuckerlösungen	365

Klinische Diätetik . . . . .	375
Lösungen zur Lebertherapie . . . . .	407
Lösungen für die Dialyse und Nierentransplantation	419
Kationen-Austauscher . . . . .	435
Urologieprogramm . . . . .	439
Präparate für die Nephrologie . . . . .	443
Kardiovaskuläre Medikamente . . . . .	451
Antithrombotische Medikamente . . . . .	457
Antifibrinolytische Medikamente . . . . .	461
Weitere Präparate . . . . .	467
<b>Aus dem weiteren Produktionsprogramm . . . . .</b>	<b>471</b>
Arzneispezialitäten . . . . .	472
Fresenius-Apparate . . . . .	482
Fresenius-Klinikbedarf . . . . .	484
Fresenius-Serologische Abteilung . . . . .	486
Freka-Desinfektion . . . . .	487
<b>Technische Aspekte der Infusionstherapie . . . . .</b>	<b>489</b>
Vorbereitung der Infusion . . . . .	490
Applikation der Infusionslösungen . . . . .	490
Cava-Katheter . . . . .	492
Bedeutung des pH-Wertes und der Titrationsazidität von Infusionslösungen . . . . .	493
Verpackungsmaterialien . . . . .	497
<b>Maßeinheiten . . . . .</b>	<b>500</b>
<b>Tabellen . . . . .</b>	<b>503</b>
<b>Klinische Normalwerte . . . . .</b>	<b>507</b>
<b>Kompatibilitätsliste . . . . .</b>	<b>515</b>
<b>Niederlassungen der Firma FRESENIUS . . . . .</b>	<b>546</b>

## **Indikationen**

zur Infusionstherapie und klinischen Ernährung

Dieses Verzeichnis soll lediglich eine rasche Kurzinformation über die entsprechenden Behandlungsmöglichkeiten mit der Infusionstherapie oder der klinischen Ernährung geben, weitere Therapiemaßnahmen wurden nur im Zusammenhang mit Infusionen miterfaßt.

Die meisten hier aufgeführten Indikationen werden in den folgenden Abschnitten ausführlicher behandelt.

Vor Anwendung eines Präparates sollte die Beschreibung im Präparateteil zur näheren Information herangezogen werden.