Inhalt

Geleitwort — VII Vorwort — IX Verzeichnis der Autoren — XXIII

Teil | Grundlagen - Pathophysiologie

1	Mangelernährung – Bedeutung für Organfunktion
	und Refeeding-Syndrom — 3
1.1	Einleitung — 3
1.2	Mangelernährung und GI-Funktion — 3
1.2.1	Magenfunktion — 3
1.2.2	Pankreasfunktion —— 4
1.2.3	Dünndarmfunktion — 5
1.2.4	Leberfunktion —— 6
1.3	Refeeding-Syndrom — 7
1.3.1	Epidemiologie und Diagnose — 7
1.3.2	Pathophysiologie —— 8
1.3.3	Prävention und Management — 9
1.4	Expertenempfehlungen in der Nussschale —— 12
2	Wie wird der Ernährungszustand bestimmt? —— 15
2.1	Einleitung —— 15
2.2	Methoden zum Screening auf Mangelernährung — 16
2.2.1	Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) —— 17
2.2.2	Nutritional Risk Screening (NRS-2002) —— 18
2.2.3	Mini Nutritional Assessment (MNA) —— 20
2.3	Methoden zur Bestimmung des Ernährungszustandes
	(Assessment) —— 21
2.3.1	Ungewollter Gewichtsverlust —— 21
2.3.2	Body-Mass-Index (BMI) —— 22
2.3.3	Körperzusammensetzung und Organfunktion — 24
2.3.4	Reduzierte Nahrungsaufnahme —— 26
2.3.5	Metabolisches Trauma durch Krankheit oder Verletzung — 27
2.3.6	Subjective Global Assessment (SGA) —— 28
2.3.7	Andere Methoden —— 29
2.4	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale — 30

3	Sarkopenie und Kachexie —— 33
3.1	Vorbemerkung — 33
3.2	Sarkopenie —— 33
3.2.1	Einführung — 33
3.2.2	Definition und Diagnosekriterien der Sarkopenie — 33
3.2.3	Pathophysiologische Hintergründe —— 35
3.2.4	Prävalenz — 38
3.2.5	Folgen und Auswirkungen der Sarkopenie — 38
3.2.6	Therapie und Prävention der Sarkopenie — 38
3.3	Kachexie —— 39
3.3.1	Einführung — 39
3.3.2	Definition und Diagnosekriterien der Kachexie — 39
3.3.3	Pathophysiologische Hintergründe — 40
3.3.4	Prävalenz der Kachexie — 42
3.3.5	Folgen und Auswirkungen der Kachexie — 43
3.4	Diagnostische Verfahren — 43
3.4.1	Handgreifkraft —— 43
3.4.2	Short Physical Performance Battery (SPPB) —— 44
3.4.3	Körperzusammensetzung — 46
3.5	Expertenempfehlungen in der Nussschale —— 50
4	Bedarf – Energie, Makro- und Mikronährstoffe —— 53
4.1	Bedarf – Definition und Einordnung — 53
4.2	Energie — 54
4.2.1	Energieumsatz – Schätzung anhand von Berechnungsvorschriften
	(Algorithmen) —— 55
4.2.2	Energieumsatz – Bestimmung mittels indirekter Kalorimetrie — 55
4.2.3	Gesamtenergieumsatz – Richtwerte bei
	gastroenterologischen Krankheiten — 56
4.3	Makronährstoffe — 56
4.3.1	Proteine — 57
4.3.2	Kohlenhydrate — 58
4.3.3	Fette — 59
4.4	Mikronährstoffe — 61
4.4.1	Vitamine — 62
4.4.2	Mineralstoffe —— 64
4.4.3	Sekundäre Pflanzenstoffe — 65
4.5	Expertenempfehlungen in der Nussschale —— 66
5	Enterale Ernährung – welche Nahrung für welchen Patienten? — 69
5.1	Einleitung — 69

5.1.2 Kostenerstattung — 70	
5.2 Makronährstoffkomponenten — 71	
5.3 Standardnahrungen — 72	
5.3.1 Bilanzierte Diät als Supplement — 72	
5.3.2 Sondennahrungen — 72	
5.4 Krankheitsspezifische bilanzierte Diäten — 73	
5.4.1 Immunmodulierende bilanzierte Diäten — 73	
5.4.2 Bilanzierte Diäten bei Niereninsuffizienz — 74	
5.4.3 Bilanzierte Diäten bei Leberzirrhose — 74	
5.4.4 Nahrungen bei Maldigestion oder Malabsorption —	- 75
5.4.5 Bilanzierte Diäten bei Tumorkachexie — 76	
5.4.6 Bilanzierte Diäten bei Diabetes — 77	
5.4.7 Spezialdiäten — 77	
5.5 Ernährungssonden — 78	
5.5.1 Nasale Sonden — 78	
5.5.2 PEG — 79	
5.6 Expertenempfehlungen in der Nussschale — 79	
6 Parenterale Ernährung – Lösungen und Probleme — 8	1
6.1 Einleitung — 81	
6.2 Makronährstoffe — 82	
6.2.1 Kohlenhydrate — 82	
6.2.2 Fett — 82	
6.2.3 Aminosäuren — 84	
6.3 Mikronährstoffe — 88	
6.4 Elektrolyte — 89	
6.5 Flüssigkeit — 89	
6.6 All-in-One-Konzept —— 90	
6.7 Inkompatibilitäten — 90	
6.8 Expertenempfehlungen in der Nussschale — 91	
Teil II Klinische Ernährungsmedizin	
•	
7 Praktische Umsetzung moderner ernährungsmedizinisch	her
Erkenntnisse im Krankenhaus — 95	
7.1 Einleitung — 95	
7.2 Voraussetzungen — 95	
7.2.1 Personal — 95	
7.2.2 Strukturen — 96	

7.3.1	LEKuP und Rationalisierungsschema — 97
7.3.2	Diätkatalog des Krankenhauses — 98
7.3.3	Logistik der Speisenversorgung — 98
7.4	Abläufe und Prozesse — 99
7.4.1	Patientenerstkontakt — 99
7.4.2	Interdisziplinäre Zusammenarbeit und Schnittstellen — 100
7.5	Ernährungsintervention — 102
7.5.1	Praktische Umsetzung — 102
7.5.2	Dokumentation —— 104
7.6	Finanzielle Aspekte —— 105
7.6.1	DRG, OPS und ICD — 105
7.6.2	Ernährungsmedizinische Komplexbehandlung — 107
7.6.3	Verbesserungspotential —— 107
7.7	Empfehlungen in der Nussschale —— 108
8	Ernährung des Intensivpatienten —— 111
8.1	Ziele der Ernährungstherapie —— 111
8.2	Pathophysiologie —— 111
8.2.1	Energiestoffwechsel —— 111
8.2.2	Proteinstoffwechsel —— 113
8.2.3	Fettstoffwechsel —— 113
8.2.4	Glukosestoffwechsel —— 113
8.2.5	Darmfunktion und bakterielle Translokation —— 114
8.3	Zufuhrempfehlungen —— 114
8.3.1	Energie —— 114
8.3.2	Eiweiß, Aminosäuren — 117
8.3.3	Mikronährstoffe —— 118
8.4	Indikation der Ernährungstherapie —— 118
8.5	Monitoring —— 119
8.6	Enterale Ernährung —— 120
8.6.1	Ernährungssonden —— 120
8.6.2	Enterale Sondennahrungen —— 121
8.6.3	Algorithmen für die Enterale Ernährung —— 121
8.7	Parenterale Ernährung —— 124
8.7.1	Welche Fettemulsion? —— 124
8.7.2	Welche Aminosäurenlösung? —— 124
8.7.3	Mikronährstoffe —— 125
8.8	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale —— 126
9	Akute Pankreatitis —— 129
9.1	Das Dogma – ein Paradigmenwechsel —— 129
9.2	Grundlagen — 130

9.2.1	Klinische Aspekte der akuten Pankreatitis —— 131				
9.2.2	Ernährungstherapie – eigentlich geht es um den Darm —— 131				
9.3	Ernährungszustand von Patienten mit akuter Pankreatitis — 133				
9.4	Total parenteral vs. frühzeitig enteral — 133				
9.5	Bei welchem Patienten ist welche Ernährungstherapie indiziert? —— 135				
9.6	Mit welcher Nährlösung wann beginnen? —— 136				
9.7	Nasojejunal, nasogastral oder oral? —— 137				
9.8	Einsatz von Pro-/Präbiotika —— 138				
9.9	Klinischer Stellenwert der Immunonutrition — 139				
9.10	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale —— 139				
10	Chronische Pankreatitis —— 143				
10.1	Einleitung —— 143				
10.2	Physiologie des exokrinen Pankreas — 143				
10.3	Pathophysiologie der chronischen Pankreatitis — 144				
10.4	Klinik der chronischen Pankreatitis — 145				
10.5	Ernährungszustand bei chronischer Pankreatitis — 145				
10.5.1	Körpergewicht und Körperzusammensetzung —— 145				
10.5.2	Metabolische Charakterisierung — 146				
10.5.3	Mikronährstoffe und Vitamine — 147				
10.6	Ernährungsmedizinische Strategien — 147				
10.6.1	Pankreasenzymsubstitution —— 148				
10.6.2	Schmerztherapie —— 149				
10.6.3	Orale Ernährung —— 149				
10.6.4	Künstliche Ernährung —— 151				
10.7	Leitlinien in der Nussschale —— 152				
11	Akutes Leberversagen —— 155				
11.1	Einleitung —— 155				
11.2	Pathophysiologie —— 155				
11.2.1	Einfluss des Ernährungszustandes — 155				
11.2.2	Energiestoffwechsel —— 156				
11.2.3	Glukosestoffwechsel —— 156				
11.2.4	Fettstoffwechsel —— 157				
11.2.5	Aminosäurenstoffwechsel —— 157				
11.3	Energie- und Nährstoffbedarf —— 158				
11.3.1	Energiebedarf —— 158				
11.3.2	Kohlenhydrat- und Fettbedarf —— 159				
11.3.3	Eiweiß- und Aminosäurenbedarf —— 159				
11.3.4	Mikronährstoffbedarf —— 160				
11.4	Therapie —— 160				
11.4.1	Therapieziele —— 160				

11.4.2	Enterale und Parenterale Ernährung —— 161
11.5	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale —— 162
12	Nicht-Alkoholische Fettlebererkrankung —— 165
12.1	Einleitung — 165
12.2	Epidemiologie — 165
12.3	Energie- und Eiweißbedarf — 166
12.4	Therapie —— 166
12.4.1	Therapieziel —— 166
12.4.2	Hypokalorische Ernährung — 167
12.4.3	Mediterrane Ernährung —— 168
12.4.4	Sport —— 169
12.4.5	Alkoholkonsum —— 170
12.4.6	Ernährungssupplemente —— 171
12.4.7	Metabolische Chirurgie —— 172
12.5	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale —— 173
13	Leberzirrhose und Alkoholische Steatohepatitis — 177
13.1	Einleitung — 177
13.2	Grundlagen —— 177
13.2.1	Ernährungsbedingtes Risiko —— 177
13.2.2	Einfluss des Ernährungsstatus auf die Lebererkrankung — 180
13.2.3	Einfluss der Leberkrankheit auf den Ernährungszustand — 180
13.2.4	Pathophysiologie und Bedarf von Nährstoffen — 181
13.3	Ernährungstherapie —— 184
13.3.1	Leberzirrhose —— 184
13.3.2	Alkoholische Steatohepatitis — 187
13.3.3	Perioperative Ernährung und Transplantation —— 187
13.4	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale —— 188
14	Präbiotika, Probiotika und Nahrungsmittelunverträglichkeiten — 193
14.1	Einleitung —— 191
14.2	Mikrobiota des Kolons – gesicherte Erkenntnisse — 191
14.3	Modulation der Mikrobiota durch Präbiotika —— 192
14.4	Modulation der Mikrobiota durch Probiotika —— 193
14.5	Darmgasbildung als Ursache unspezifischer
	Nahrungsmittelunverträglichkeiten —— 195
14.6	Mikrobiota des Kolons – neue Daten aus der
	Grundlagenforschung —— 198
14.7	Expertenempfehlungen in der Nussschale — 199

15	Nahrungsmittelallergien — 201			
15.1	Definitionen und Basisinformationen — 201			
15.1.1	Epidemiologie —— 203			
15.2	Symptomatik und klinische Bilder — 203			
15.2.1	Gastrointestinale Symptome der IgE-vermittelten			
	Nahrungsmittelallergie — 205			
15.2.2	Extraintestinale Symptome der IgE-vermittelten			
	Nahrungsmittelallergie — 206			
15.2.3	Gastrointestinale Symptome der nicht-IgE-vermittelten			
	Nahrungsmittelallergie — 206			
15.2.4	Extraintestinale Symptome der nicht-IgE-vermittelten			
	Nahrungsmittelallergie — 207			
15.2.5	IgE- und nicht-IgE-vermittelte Nahrungsmittelallergie			
	und chronische Krankheitsbilder — 207			
15.3	Diagnostik —— 208			
15.3.1	IgE-vermittelte Nahrungsmittelallergie —— 209			
15.3.2	Nicht-IgE-vermittelte Nahrungsmittelallergie —— 213			
15.4	Therapie von gastrointestinal vermittelten Allergien —— 214			
15.5	Wichtige Differentialdiagnosen zur Nahrungsmittelallergie — 216			
15.5.1	Histaminunverträglichkeit — 216			
15.5.2	Mastozytose und Mastzellaktivierungssyndrom —— 217			
15.6	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale —— 218			
16	Zöliakie und Nicht-Zöliakie-Weizensensitivität — 221			
16.1	Einleitung — 221			
16.2	Grundlagen —— 221			
16.2.1	Definitionen — 221			
16.2.2	Vom Getreidekorn zu Prolaminen — 222			
16.2.3	Zöliakie-Genetik —— 223			
16.2.4	Immunpathologie der Zöliakie —— 224			
16.2.5	Hypothesen zur Pathogenese der			
	Nicht-Zöliakie-Weizensensitivität —— 226			
16.3	Klinisches Bild —— 227			
16.4	Diagnostik —— 228			
16.4.1	Diagnostik der Zöliakie —— 228			
16.4.2	Zöliakieserologie — 228			
16.4.3	Endoskopie und Dünndarmhistologie bei Zöliakie — 229			
16.4.4	Diagnostik der Nicht-Zöliakie-Weizensensitivität (NZWS) —— 231			
16.5	Therapie —— 232			
16.5.1	Therapie der Zöliakie —— 232			
16.5.2	Mangelerscheinungen bei Zöliakie —— 234			
	3			

16.5.4	Behandlung der Nicht-Zöliakie-Weizensensitivität — 235					
16.6	Expertenempfehlungen in der Nussschale —— 236					
17	Ernährung bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen — 239					
17.1	Einleitung — 239					
17.2	Vorbemerkungen —— 239					
17.2.1	Beitrag der Ernährung in der CED Pathogenese — 239					
17.2.2	Effekte der CED auf Stoffwechsel und Ernährungszustand — 240					
17.2.3	Energie- und Proteinbedarf — 242					
17.3	Ernährungstherapie bei aktiver CED —— 242					
17.3.1	Orale Kost — 242					
17.3.2	Oral bilanzierte Diäten (OBD) —— 243					
17.3.3	Enterale Ernährung — 243					
17.3.4	Parenterale Ernährung — 244					
17.4	Ernährungstherapie zum Remissionserhalt — 244					
17.4.1	Orale Kost — 244					
17.4.2	Exklusionsdiäten — 245					
17.4.3	Orale bilanzierte Diät oder enterale Ernährung —— 245					
17.4.4	Fettmodifizierte bilanzierte Diät —— 245					
17.4.5	ω3-Fettsäure angereicherte bilanzierte Diät —— 246					
17.4.6	Mikronährstoffe in der Remissionsphase — 246					
17.5	Prä- und Probiotika —— 246					
17.5.1	Morbus Crohn —— 247					
17.5.2	Colitis ulcerosa —— 247					
17.5.3	Pouchitis —— 247					
17.6	Sekundäre Pflanzenstoffe —— 248					
17.7	Ernährungstherapie bei CED Komplikationen —— 248					
17.7.1	Eisenmangel —— 248					
17.7.2	CED und Knochengesundheit —— 248					
17.7.3	Morbus Crohn mit intestinalen Strikturen — 249					
17.7.4	Perioperative Ernährung bei CED — 249					
17.8	CED und körperliche Aktivität —— 250					
17.9	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale —— 250					
18	Darmversagen, Kurzdarm-Syndrom —— 255					
18.1	Einleitung — 255					
18.1.1	Begriffsbestimmungen —— 255					
18.1.2	Funktionelle Anatomie —— 256					
18.1.3	Adaptation —— 257					
18.2	Parenterale Substitution —— 258					
18.2.1	Wasser und Elektrolyte —— 259					
18.2.2	Makronährstoffe —— 260					

18.2.3	Mikronährstoffe —— 261
18.2.4	Compounding —— 261
18.3	Probleme und Komplikationen — 262
18.3.1	Medikamentenabsorption — 262
18.3.2	Nephropathie —— 262
18.3.3	Osteopathie —— 262
18.3.4	Intestinal failure associated liver disease (IFALD) — 262
18.4	Zentralvenöse Zugänge für die parenterale Substitution — 263
18.4.1	Katheter-assoziierte Infektionen — 263
18.4.2	Katheterokklusion, Thrombosen — 266
18.5	Gezielte medikamentöse Therapie — 266
18.6	Diätetische Überlegungen — 268
18.7	Chirurgische Intervention und Transplantation — 268
18.8	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale —— 269
19	Adipositastherapie in der Arztpraxis —— 271
19.1	Einleitung —— 271
19.2	Adipositas und Hausarztpraxis — 271
19.3	Die Schwerpunktpraxis Ernährungsmedizin BDEM —— 273
19.3.1	Adipositastherapie in der Schwerpunktpraxis Ernährungsmedizin BDEM —— 274
19.3.2	Medikamentöse Adipositastherapie —— 276
19.3.3	DOC WEIGHT® —— 277
19.3.4	Welche Ernährung ist die Richtige zum Abnehmen? — 278
19.4	Neue Klassifikationssysteme der Adipositas – Fallbeispiel — 278
19.5	Multimodale Adipositastherapie in der Schwerpunktpraxis — 279
19.5.1	Vorbereitung auf Adipositaschirurgie — 280
19.5.2	Nachsorge nach Adipositaschirurgie —— 280
19.6	Aktuelle Situation der Adipositasversorgung in der Arztpraxis — 281
19.7	Expertenempfehlungen in der Nussschale —— 281
20	Ernährung und metabolische Folgen nach bariatrischen Eingriffen — 283
20.1	Einleitung —— 283
20.1.1	Indikation für die Adipositaschirurgie —— 283
20.1.2	Kontraindikationen für die Adipositaschirurgie —— 284
20.2	Operative Verfahren —— 284
20.2.1	Magenband —— 284
20.2.2	Sleeve-Gastrektomie — 285
20.2.3	Roux-Y- Bypass —— 285
20.2.4	Omega Loop-Bypass (Ein-Anastomosen-Bypass) —— 287
20.2.5	Biliopankreatische Diversion —— 288
20.3	Ergebnisse nach bariatrisch-metabolischen Operationen — 288

20.3.1	Allgemeine Komplikationen — 289
20.4	Postoperative Ernährung — 290
20.5	Kostenübernahme und strukturelle Voraussetzungen — 293
20.5.1	Kostenübernahme —— 293
20.5.2	Strukturelle Voraussetzungen — 293
20.6	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale —— 294
21	Ernährung des geriatrischen Patienten —— 297
21.1	Einleitung — 297
21.2	Auswirkungen des Alterns auf die Ernährung — 299
21.2.1	Langsamere Adaptation des alten Menschen — 299
21.2.2	Anorexie, Anosmie, Dysgeusie — 299
21.2.3	Dysphagie und Dysmotilität — 300
21.2.4	Magenfunktion —— 301
21.2.5	Pankreasfunktion — 302
21.2.6	Darmfunktion — 302
21.2.7	Leberfunktion —— 302
21.3	Polymorbidität und Gebrechlichkeit des älteren Menschen — 303
21.3.1	Medikamente und Ernährung — 303
21.3.2	Hypo-/hypermotorisches Delir — 303
21.4	Screening und Assessment —— 303
21.4.1	Screening in der Geriatrie — 303
21.4.2	Frailty Assessment — 303
21.5	Nährstoffbedarf des alten Menschen — 304
21.5.1	Energie — 304
21.5.2	Eiweiß — 304
21.5.3	Mikronährstoffe — 304
21.5.4	Flüssigkeit —— 305
21.6	Ernährungstherapie in der Geriatrie — 305
21.6.1	Allgemeine Maßnahmen —— 305
21.6.2	Speisenanreicherung — 306
21.6.3	Orale bilanzierte Diäten — 307
21.6.4	Dickungsmittel bei Dysphagie — 307
21.6.5	Künstliche Ernährung (PEG, enterale und
	parenterale Ernährung) —— 308
21.7	Kombination von Ernährungs- und Sporttherapie — 308
21.8	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale —— 309
22	Ernährung des Tumorpatienten —— 313
22.1	Ernährungsprobleme bei Tumorerkrankung — 313
22.1.1	Chronisches Nährstoffdefizit — 313
22.1.2	Energiestoffwechsel des Tumorpatienten — 314

22.1.3	Tumorbedingte systemische Entzündung — 315			
22.1.4	Tumorkrankheit und Mangelernährung — 316			
22.2	Ernährungskonzepte und Therapieoptionen — 317			
22.3	Ernährungskonzepte —— 319			
22.3.1	Ernährung bei stabiler Krankheit und unbehinderter			
	Nahrungsaufnahme —— 319			
22.3.2	Ernährung bei progredienter Krankheit mit			
	Mangelernährungsrisiko —— 319			
22.3.3	Krebsdiäten —— 320			
22.3.4	Ketogene Ernährung — 321			
22.3.5	ω3-Fettsäuren — 321			
22.3.6	Muskeltraining, Bewegungstherapie, Sporttherapie — 321			
22.3.7	Ernährung bei fortgeschrittener Tumorerkrankung — 322			
22.4	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale —— 323			
23	Ernährung in der Palliativmedizin — 325			
23.1	Einleitung — 325			
23.2	Ernährung bei terminaler Krankheit und bei Sterbenden — 326			
23.3	Ernährung bei fortgeschrittener Krebserkrankung — 327			
23.4	Ernährung bei fortgeschrittener Demenz — 330			
23.5	Bedeutung von Familie und Angehörigen — 331			
23.6	Empfehlungen in der Nussschale —— 332			
24	Entlassungsmanagement und Praxis der häuslichen			
	medizinischen Ernährungstherapie — 335			
24.1	Einleitung und gesetzliche Grundlagen — 335			
24.2	Behandlungspfad und Netzwerkbildung — 337			
24.3	Verordnung einer ambulanten medizinischen			
	Ernährungstherapie —— 338			
24.4	Einbindung von Homecare-Unternehmen und			
	weiterbehandelndem Arzt —— 341			
24.4.1	Umgang mit Patientendaten und Informationsweitergabe — 342			
24.4.2	Mögliche Herausforderungen —— 342			
24.5	Verordnung von ambulanter Ernährungsberatung — 342			
24.6	Monitoring nach Entlassung —— 343			
24.7	Entlassungsmanagement – die DGEM-Anwendungshilfen — 343			
24.8	Leitlinienempfehlungen in der Nussschale — 344			