

Inhalt

Geleitwort — VII

Vorwort — IX

Verzeichnis der Autoren — XXIII

Teil I 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
5.1.1	Definitionen — 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 — 81
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 ernährungsmedizinischer Erkenntnisse im Krankenhaus — 95
7.1	Einleitung — 95
7.2	Voraussetzungen — 95
7.2.1	Personal — 95
7.2.2	Strukturen — 96
7.2.3	Qualitätssicherung — 96
7.3	Speisenversorgung in der Klinik — 97

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 — 191
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	Mangelercheinungen bei Zöliakie — 234
16.5.3	Komplizierter Verlauf der Zöliakie – refraktäre Zöliakie — 234

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	ω 3-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	Adipositas therapie in der Arztpraxis — 271
19.1	Einleitung — 271
19.2	Adipositas und Hausarztpraxis — 271
19.3	Die Schwerpunktpraxis Ernährungsmedizin BDEM — 273
19.3.1	Adipositas therapie in der Schwerpunktpraxis Ernährungsmedizin BDEM — 274
19.3.2	Medikamentöse Adipositas therapie — 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 Adipositas therapie 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	ω 3-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 Netzbildung — 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

Stichwortverzeichnis — 347
