

Inhalt

Geleitwort — V

Vorwort — VII

Autorenverzeichnis — XVII

Verzeichnis der Abkürzungen — XIX

Teil I: Allgemeine Vorbetrachtungen

1 Demographie, Funktionalität und Prognose — 2

- 1.1 Einleitung — 2
- 1.2 Demographie — 3
 - 1.2.1 Allgemeine Betrachtungen — 3
 - 1.2.2 Mortalität — 3
 - 1.2.3 Fertilität — 4
 - 1.2.4 Migration — 5
- 1.3 Auswirkungen des demographischen Wandels — 5
- 1.4 Funktionalität und Prognose — 7
 - 1.4.1 Begriffsbestimmung — 7
 - 1.4.2 Geriatrische Syndrome — 7
- 1.5 Funktionalität und Demographie — 8
- 1.6 Frailty und Prognose — 8
- 1.7 Assessment — 9
- 1.8 Ausblick — 10

2 Physiologische Veränderungen im Alter — 12

- 2.1 Altern und Alterskrankheiten – Gerontologie und Geriatrie — 12
- 2.2 Messung des Alterns: Biomarker — 13
- 2.3 Alterung des hämatologischen Systems und des Immunsystems — 15
- 2.4 Kardiovaskuläre Alterung und autonome Dysfunktion — 17
- 2.5 Pulmonale Alterung — 17
- 2.6 Renale Alterung, Wasserhaushalt — 18
- 2.7 Weitere Organsysteme — 18
- 2.8 Fazit für die Anästhesie — 19

Teil II: Präoperative Phase

3 Anästhesiologische Risikoevaluation und präoperative Optimierung — 24

- 3.1 Einführung — 24

| | | |
|-------|---|-----------|
| 3.2 | Präoperative Untersuchungen — | 26 |
| 3.2.1 | Laborchemische Untersuchungen — | 28 |
| 3.2.2 | Röntgenaufnahme des Thorax — | 28 |
| 3.2.3 | Lungenfunktionsprüfung — | 28 |
| 3.2.4 | Blutgasanalyse — | 29 |
| 3.2.5 | 12-Kanal-EKG — | 29 |
| 3.2.6 | Biomarker — | 30 |
| 3.2.7 | Echokardiographie — | 30 |
| 3.2.8 | Koronarangiographie — | 31 |
| 3.3 | Allgemeine Risikoevaluation — | 32 |
| 3.4 | Spezielle Risikoevaluation und Optimierung — | 33 |
| 3.4.1 | Gebrechlichkeit (Frailty) — | 33 |
| 3.4.2 | Zentrales Nervensystem — | 35 |
| 3.4.3 | Respiratorisches System — | 37 |
| 3.4.4 | Renales System — | 40 |
| 3.4.5 | Kardiovaskuläres System — | 40 |
| 4 | Präoperative Risikoevaluierung aus der geriatrischen Perspektive — | 50 |
| 4.1 | Einführung — | 50 |
| 4.2 | Erfassung der Multimorbidität — | 50 |
| 4.3 | Frailty — | 53 |
| 4.4 | Sarkopenie — | 55 |
| 4.5 | Kognition — | 56 |
| 4.6 | Mobilität und funktioneller Status — | 58 |
| 4.7 | Malnutrition — | 59 |
| 4.8 | Sozialanamnese — | 61 |
| 4.9 | Zusammenfassung — | 61 |
| 5 | Begleitmedikation und medikamentöse Prämedikation — | 65 |
| 5.1 | Einleitung — | 65 |
| 5.2 | Begleiterkrankungen und Polypharmazie — | 65 |
| 5.3 | Substanzklassen im Überblick — | 67 |
| 5.3.1 | Medikamente bei kardiovaskulären Erkrankungen — | 67 |
| 5.4 | Antikoagulanzen und Thrombozytenaggregationshemmer — | 72 |
| 5.5 | Medikamente bei pulmonalen Erkrankungen — | 78 |
| 5.6 | Medikamente bei endokrinologischen Erkrankungen — | 79 |
| 5.7 | Medikamente bei neurologischen Erkrankungen — | 82 |
| 5.8 | Medikamente bei psychiatrischen Erkrankungen — | 84 |
| 5.9 | Analgetika — | 88 |
| 5.10 | Phytotherapeutika — | 90 |
| 5.11 | Sonstige Medikamente — | 92 |
| 5.12 | Medikamentöse Prämedikation — | 93 |

| | |
|----------|---|
| 6 | Rechtliche Aspekte: Vorausverfügungen, Aufklärungsfähigkeit, Grenzen der Behandlung — 98 |
| 6.1 | Einwilligung und Aufklärung — 98 |
| 6.1.1 | Allgemeines — 98 |
| 6.1.2 | Aufklärung des Patienten — 99 |
| 6.1.3 | Einsichts- und Willensfähigkeit des Patienten — 100 |
| 6.1.4 | Antizipierte Entscheidung — 101 |
| 6.2 | Vorausverfügungen des Patienten — 101 |
| 6.2.1 | Vorbemerkungen — 101 |
| 6.2.2 | Vorsorgevollmacht — 101 |
| 6.2.3 | Betreuung und Betreuungsverfügung — 102 |
| 6.2.4 | Genehmigung des Betreuungsgerichts — 103 |
| 6.2.5 | Patientenverfügung — 105 |
| 6.3 | Indikationsstellung durch den Arzt — 107 |
| 6.4 | Fixierung des Patienten — 109 |
| 6.4.1 | Allgemeines — 109 |
| 6.4.2 | Freiheitsentziehende Maßnahmen — 109 |
| 6.4.3 | Antizipierte Einwilligung — 110 |
| 6.4.4 | Verhältnismäßigkeit und ärztliche Anordnung — 110 |
| 6.4.5 | Rechtfertigender Notstand — 110 |
| 6.4.6 | Längerdauernde Freiheitsentziehung — 110 |
| 6.4.7 | Offene Fragen diskutieren — 111 |
| 6.5 | Ende der ärztlichen Behandlungspflicht — 111 |
| 6.5.1 | Allgemeines — 111 |
| 6.5.2 | Grenzen der Intensivmedizin — 112 |
| 6.5.3 | Therapiezieländerung — 113 |
| 7 | Eingriffsplanung — 117 |
| 7.1 | Einführung — 117 |
| 7.2 | Dringlichkeit — 118 |
| 7.3 | Konservatives vs. operatives Vorgehen und Invasivität des Eingriffs — 118 |
| 7.4 | Indikation und Outcome — 118 |
| 7.5 | Patientenwille — 119 |
| 7.6 | Auswahl des Narkoseverfahrens — 119 |
| 7.6.1 | Allgemeine Gesichtspunkte — 119 |
| 7.6.2 | Organspezifische Gesichtspunkte — 121 |
| 7.6.3 | Operative und eingriffsspezifische Gesichtspunkte — 125 |
| 7.6.4 | Ambulante Anästhesie — 127 |

Teil III: Intraoperative Phase

8 Narkoseführung — 138

- 8.1 Einführung — 138
- 8.2 Narkoseformen — 139
- 8.3 Anästhetika in der geriatrischen Anästhesie — 142
 - 8.3.1 Vorbetrachtungen — 142
 - 8.3.2 Inhalationsanästhetika — 144
 - 8.3.3 Hypnotika — 146
 - 8.3.4 Opioide — 151
 - 8.3.5 Muskelrelaxantien — 153
 - 8.3.6 Lokalanästhetika — 154
- 8.4 Anästhesieformen und spezifische Anästhetika für bestimmte Indikationen — 157
 - 8.4.1 Vorbetrachtungen — 157
 - 8.4.2 Orthopädische und unfallchirurgische Eingriffe — 157
 - 8.4.3 Viszeralchirurgische Eingriffe — 158
 - 8.4.4 Neurochirurgische Eingriffe — 159
 - 8.4.5 Urogenitale Eingriffe — 160
 - 8.4.6 Ambulante Eingriffe — 161

9 Monitoring — 170

- 9.1 Hämodynamisches Monitoring — 170
 - 9.1.1 Hämodynamisches Basismonitoring — 171
 - 9.1.2 Erweitertes hämodynamisches Monitoring — 174
- 9.2 Neuromonitoring — 188
- 9.3 Neuromuskuläres Monitoring — 191

10 Beatungsmanagement bei geriatrischen Patienten — 202

- 10.1 Einleitung — 202
- 10.2 Besonderheiten des respiratorischen Systems geriatrischer Patienten — 202
 - 10.2.1 Vorbetrachtungen — 202
 - 10.2.2 Relevante Degenerationen des muskuloskelettalen Systems — 202
 - 10.2.3 Relevante Degenerationen des respiratorischen Systems — 203
- 10.3 Pulmonale Effekte und Risiken der maschinellen Beatmung — 204
 - 10.3.1 Pulmonale Effekte der Beatmung — 204
 - 10.3.2 Risikoabschätzung postoperativer pulmonaler Komplikationen — 205
 - 10.3.3 Der ARISCAT-Score — 205
- 10.4 Extrapulmonale Effekte und Risiken der maschinellen Beatmung — 205

| | |
|-----------|---|
| 10.4.1 | Vorbetrachtungen — 205 |
| 10.4.2 | Kardiovaskuläres System — 206 |
| 10.4.3 | Splanchnikusgebiet und Leber — 207 |
| 10.4.4 | Nieren — 207 |
| 10.4.5 | Zentrales Nervensystem — 208 |
| 10.5 | Implikationen für die perioperative Beatmung geriatrischer Patienten — 209 |
| 10.5.1 | Allgemeine Aspekte — 210 |
| 10.5.2 | Atemwegsmanagement — 210 |
| 10.5.3 | Respiratorisches Management bei der Narkoseeinleitung — 211 |
| 10.5.4 | Beatmungsmodus — 212 |
| 10.5.5 | Inspiratorische Sauerstofffraktion — 213 |
| 10.5.6 | Tidalvolumen — 214 |
| 10.5.7 | Atemfrequenz — 214 |
| 10.5.8 | Beatmungsdrücke, positiver end-expiratorischer Druck (PEEP) und Lungenrekrutierungsmanöver — 215 |
| 10.5.9 | Respiratorisches Management in der unmittelbar postoperativen Phase — 217 |
| 10.6 | Einlungenbeatmung — 218 |
| 11 | Intraoperatives Kreislaufmanagement — 225 |
| 11.1 | Einführung — 225 |
| 11.2 | Perioperatives Vorgehen — 228 |
| 11.2.1 | Vorbetrachtungen — 228 |
| 11.2.2 | Optimierung des MAP — 229 |
| 11.2.3 | Optimierung von DO_2 , HZV und C_aO_2 — 231 |
| 12 | Wärmemanagement — 237 |
| 12.1 | Definition — 237 |
| 12.2 | Warum ist perioperatives Wärmemanagement beim geriatrischen Patienten wichtig? — 237 |
| 12.3 | Normale Thermoregulation — 238 |
| 12.4 | Reaktion auf Kälteexposition — 239 |
| 12.5 | Veränderungen der Thermoregulation beim alten Menschen — 239 |
| 12.6 | Entstehung von perioperativer Hypothermie — 240 |
| 12.7 | Besonderheiten beim alten Menschen — 241 |
| 12.8 | Erhöhte Häufigkeit von hypothermiebedingten Komplikationen bei alten Menschen — 242 |
| 12.9 | Wärmemanagement beim alten Menschen — 243 |
| 12.9.1 | Messung der Körperkerntemperatur — 243 |
| 12.9.2 | Vorwärmung vor Narkoseeinleitung — 247 |
| 12.9.3 | Praktische Durchführung — 248 |

- 12.9.4 Wärmetherapie während der Narkose — **249**
- 12.9.5 Infusionswärmung — **250**
- 12.9.6 Anwärmung von Spüllösungen — **250**
- 12.9.7 Isolation — **250**
- 12.9.8 Angemessene Raumtemperatur — **251**
- 12.9.9 Wärmeprotektion durch Atemgasklimatisierung — **251**
- 12.9.10 Wärmeprotektion durch Heizmatten unter dem Rücken — **251**
- 12.9.11 Empfehlungen für die postoperative Phase — **251**

Teil IV: Postoperative Phase

- 13 Postoperative Versorgung im Aufwachraum — 258**
 - 13.1 Vorbetrachtungen — **258**
 - 13.2 Strukturelle und organisatorische Voraussetzungen und Versorgungsprinzipien — **258**
 - 13.2.1 Strukturelle Voraussetzungen im Aufwachraum — **258**
 - 13.2.2 Postoperatives Monitoring — **259**
 - 13.2.3 Strukturierte Patientenübergabe und Dokumentation — **260**
 - 13.2.4 Allgemeine postoperative Versorgungsprinzipien und -konzepte — **261**
 - 13.3 Postoperative Komplikationen — **263**
 - 13.3.1 Kardiozirkulatorische Komplikationen — **264**
 - 13.3.2 Respiratorische Komplikationen — **271**
 - 13.3.3 Neurologische Komplikationen — **272**
 - 13.4 Verlegungskriterien aus den Überwachungsbereich und weiterführende Konzepte — **275**
- 14 Geriatrische Betreuung und Begleitung — 279**
 - 14.1 Einleitung — **279**
 - 14.2 Schlechte Lebensqualität trotz erfolgreicher Operation? — **279**
 - 14.3 Geriatrische Betreuung und Begleitung – für wen? — **280**
 - 14.4 Geriatrische Betreuung und Begleitung – ab wann? — **281**
 - 14.5 Geriatrische Betreuung und Begleitung – durch wen? — **282**
 - 14.5.1 Allgemeines — **282**
 - 14.5.2 Ehrenamt — **282**
 - 14.5.3 Professionell geschultes Betreuungsteam — **283**
 - 14.5.4 Betreuungskonzept „Geriatric-Team“ — **284**
 - 14.5.5 Der kognitiv auffällige Patient im OP — **288**
 - 14.6 Betreuung auf der Normalstation — **290**
 - 14.6.1 Vorbetrachtungen — **290**
 - 14.6.2 Aufnahmegespräch — **291**
 - 14.6.3 Umgebungsgestaltung — **291**

| | | |
|-----------|---|------------|
| 14.6.4 | Tagesablauf — | 292 |
| 14.6.5 | Nahrungsaufnahme — | 292 |
| 14.6.6 | Kommunikation — | 293 |
| 14.6.7 | Mobilisation — | 294 |
| 14.7 | Besonderheiten auf der Intensivstation — | 295 |
| 14.7.1 | Allgemeines — | 295 |
| 14.7.2 | Aufrechterhaltung des Tag-Nacht-Rhythmus — | 296 |
| 14.8 | Einbeziehung von Angehörigen — | 296 |
| 15 | Postoperative Schmerztherapie — | 300 |
| 15.1 | Einführung — | 300 |
| 15.2 | Physiologische Grundlagen — | 301 |
| 15.3 | Schmerzmessung — | 302 |
| 15.4 | Therapie — | 304 |
| 15.4.1 | Allgemeines — | 304 |
| 15.4.2 | Lokoregionäre Verfahren zur postoperativen Schmerztherapie — | 304 |
| 15.4.3 | Systemische Schmerztherapie — | 306 |
| 15.5 | Medikamente zur postoperativen Schmerztherapie — | 309 |
| 15.5.1 | Nicht-Opioid-Analgetika — | 309 |
| 15.5.2 | Opioid-Analgetika — | 312 |
| 15.5.3 | Co-Analgetika — | 315 |
| 15.5.4 | Neue Entwicklungen — | 316 |
| 15.6 | Organisation der postoperativen Schmerztherapie — | 317 |
| 16 | Delir und Postoperative kognitive Dysfunktion (POCD) — | 322 |
| 16.1 | Delir — | 322 |
| 16.1.1 | Vorbetrachtungen — | 322 |
| 16.1.2 | Symptomatik und Epidemiologie — | 322 |
| 16.1.3 | Pathogenese und Ätiologie — | 325 |
| 16.1.4 | Diagnostik — | 330 |
| 16.1.5 | Prävention — | 333 |
| 16.1.6 | Therapie — | 334 |
| 16.1.7 | Prognose — | 337 |
| 16.1.8 | Delir auf der Intensivstation — | 338 |
| 16.2 | Postoperative kognitive Dysfunktion (POCD) — | 340 |
| 16.2.1 | Definition und Epidemiologie — | 340 |
| 16.2.2 | Ätiologie — | 341 |
| 16.2.3 | Symptome und Diagnose — | 342 |
| 16.2.4 | Konsequenzen für die Praxis — | 343 |