

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Präoperatives Vorgehen</b>	11
<b>1.1</b>	<b>Präoperative Visite</b>	13
1.1.1	Allgemeines	13
1.1.2	Vorgehen	13
1.1.3	Abschätzen des Narkoserisikos	16
1.1.4	Narkoseaufklärung	17
<b>1.2</b>	<b>Auswahl des Anästhesieverfahrens</b>	17
<b>1.3</b>	<b>Präoperative Maßnahmen</b>	18
1.3.1	Präoperative Ausstattung	18
1.3.2	Prämedikation	19
1.3.3	Nüchternheit	20
<b>1.4</b>	<b>Anästhesiologisch wichtige Vor- und Begleiterkrankungen</b>	20
1.4.1	Dauermedikation	20
1.4.2	Chronische Erkrankungen	22
1.4.3	Akute Infektionen	22
<b>2</b>	<b>Narkoseeinleitung</b>	25
<b>2.1</b>	<b>Allgemeine Maßnahmen und Monitoring</b>	27
2.1.1	Einschleusen	27
2.1.2	Maßnahmen im Narkoseeinleitungsraum	27
2.1.3	Basismonitoring	28
2.1.4	Legen eines i. v.-Zugangs	30
2.1.5	Erweitertes Monitoring	33
<b>2.2</b>	<b>Einleitung einer Allgemeinanästhesie</b>	42
2.2.1	Synopsis	42
2.2.2	Vorbereitung	42
2.2.3	Präoxygenierung	43
2.2.4	Narkoseeinleitungssequenz	43
2.2.5	Maskenbeatmung	47
2.2.6	Atemwegshilfsmittel	48
2.2.7	Relaxierung	51
2.2.8	Endotracheale Intubation	53
2.2.9	Schwieriger Atemweg	60
2.2.10	Nicht-Nüchtern-Einleitung	66
2.2.11	Magensonde	68
2.2.12	Komplikationen	69
<b>2.3</b>	<b>Regionalanästhesie</b>	71
2.3.1	Lokalanästhetika	71
2.3.2	Kontraindikationen	72
2.3.3	Lokalanästhetika-Intoxikation	72
2.3.4	Verfahren	73

<b>3</b>	<b>Während der OP</b>	85
<b>3.1</b>	<b>Aufrechterhaltung einer Allgemeinanästhesie</b>	87
3.1.1	Zielsetzung	87
3.1.2	Totale intravenöse Anästhesie (TIVA)	87
3.1.3	Balancierte Anästhesie	87
<b>3.2</b>	<b>Narkosebeatmung</b>	90
3.2.1	Beatmungssysteme	90
3.2.2	Beatmungsmodi	91
<b>3.3</b>	<b>Intraoperative Maßnahmen</b>	92
3.3.1	Lagerung	92
3.3.2	Temperaturmanagement	93
3.3.3	Perioperatives Monitoring	94
3.3.4	Volumenmanagement	94
3.3.5	Transfusion von Blutprodukten	95
<b>3.4</b>	<b>Komplikationen</b>	95
3.4.1	Hämodynamische Komplikationen	95
3.4.2	Maligne Hyperthermie (MH)	96
3.4.3	Bronchospasmus	96
3.4.4	TUR-Syndrom	97
3.4.5	Luftembolie	97
3.4.6	Palacos-Reaktion	98
<b>4</b>	<b>Narkoseausleitung</b>	99
<b>4.1</b>	<b>Normaler Ablauf der Narkoseausleitung</b>	101
4.1.1	Voraussetzungen	101
4.1.2	Extubation	101
<b>4.2</b>	<b>Probleme</b>	102
<b>5</b>	<b>Aufwachraum</b>	103
<b>5.1</b>	<b>Normaler Ablauf im Aufwachraum</b>	105
5.1.1	Funktion und Ausstattung	105
5.1.2	Indikationen für eine intensivmedizinische Überwachung	105
5.1.3	Übergabe	105
5.1.4	Schmerztherapie	105
5.1.5	Verlegung auf die Normalstation	106
<b>5.2</b>	<b>Probleme</b>	106
5.2.1	Postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV)	106
5.2.2	Postoperatives Zittern	107
5.2.3	Opioid-Überdosierung	107
5.2.4	Postoperative Restcurarisierung (PORC)	107

<b>6</b>	<b>Organisatorische Aspekte in der Intensivmedizin</b>	109	<b>8</b>	<b>Allgemeine intensivmedizinische Maßnahmen</b>	135
<b>6.1</b>	<b>Aufnahme auf die Intensivstation</b>	111	<b>8.1</b>	<b>Analosedierung</b>	137
6.1.1	Indikationen	111	8.1.1	Zielsetzung	137
6.1.2	Vorbereitende Maßnahmen	111	8.1.2	Medikamente zur Sedierung auf Intensivstationen	137
6.1.3	Hygiene, Infektiologie und Isolation	112	8.1.3	Opioide zur Analgesie auf Intensivstationen	139
6.1.4	Dokumentation	113	<b>8.2</b>	<b>Beatmungstherapie</b>	140
<b>6.2</b>	<b>Innerklinischer Patient*innen-transport</b>	114	8.2.1	Indikationen	140
<b>6.3</b>	<b>Patient*innenverlegung</b>	116	8.2.2	Parameter der Beatmungstherapie	140
6.3.1	Verweildauer auf Intensivstationen	116	8.2.3	Beatmungsverfahren	141
6.3.2	Verlegung auf Normalstation	117	8.2.4	Beatmungsinduzierte Komplikationen	143
6.3.3	Verlegung in ein anderes Krankenhaus bzw. eine Reha-Klinik	117	8.2.5	Entwöhnung vom Respirator	143
6.3.4	Verlegung in den OP	117	<b>8.3</b>	<b>Tracheotomie</b>	144
<b>6.4</b>	<b>Todesfall auf der Intensivstation</b>	118	<b>8.4</b>	<b>Therapie mit kreislaufwirksamen Medikamenten</b>	146
6.4.1	Terminalphase	118	8.4.1	Indikationen	146
6.4.2	Sonderfall Organspende	119	8.4.2	Verfügbare Substanzen	146
<b>6.5</b>	<b>Innerklinischer Notfall</b>	120	<b>8.5</b>	<b>Antibiotikatherapie</b>	147
<b>6.6</b>	<b>Scoring-Systeme</b>	121	8.5.1	Grundprinzipien	147
			8.5.2	Wichtige antibiotisch wirksame Substanzen	148
<b>7</b>	<b>Ausstattung und Monitoring in der Intensivmedizin</b>	123	8.5.3	Antibiotische Therapie wichtiger Infektionen	150
<b>7.1</b>	<b>Basismonitoring</b>	125	<b>8.6</b>	<b>Säure-Basen- und Elektrolyt-Haushalt</b>	150
7.1.1	Klinische Untersuchung	125	8.6.1	Störungen des Säure-Basen-Haushalts	150
7.1.2	Apparatives Standardmonitoring	125	8.6.2	Störungen des Kalium-Haushalts	151
<b>7.2</b>	<b>Erweitertes Monitoring</b>	126	8.6.3	Störungen des Natrium-Haushalts	152
7.2.1	Allgemeines	126	8.6.4	Störungen des Kalziumhaushalts	152
7.2.2	Verfügbare Katheter – Übersicht	127	<b>8.7</b>	<b>Ernährungstherapie</b>	153
7.2.3	Arterielle Blutdruckmessung	127	8.7.1	Allgemeines	153
7.2.4	Blutgasanalyse	128	8.7.2	Enterale Ernährung	153
7.2.5	Zentralvenöser Katheter (ZVK)	129	8.7.3	Parenterale Ernährung	154
7.2.6	Transpulmonale Hämodilutionsmessung mit Pulskonturanalyse (PiCCO)	129	<b>8.8</b>	<b>Thromboseprophylaxe und Antikoagulation</b>	154
7.2.7	Dauerkatheter (DK)	131	<b>8.9</b>	<b>Darmmotilitätsstörungen</b>	155
7.2.8	Messung der Körpertemperatur	131	<b>8.10</b>	<b>Hygiene und Krankenhausinfektionen</b>	156
7.2.9	Messung des intrakraniellen Drucks (ICP)	131	8.10.1	Multiresistente Keime	156
<b>7.3</b>	<b>Weiterführende Diagnostik</b>	133	8.10.2	Katheterkolonisation, Katheterinfektionen und Kathetersepsis	158
7.3.1	Labor	133	<b>9</b>	<b>Spezifische Intensivtherapie</b>	161
7.3.2	Radiologische Untersuchungen	133	<b>9.1</b>	<b>Sepsis</b>	163
7.3.3	Sonografie	134	9.1.1	Definitionen	163
7.3.4	Mikrobiologische Untersuchungen	134	9.1.2	Intensivmedizinische Aspekte	164
7.3.5	Bronchoskopie	134	9.1.3	Sonderform Toxic Shock Syndrome (TSS)	164
7.3.6	Konsile	134			

<b>9.2</b>	<b>Pneumonie</b>	165	<b>10.3</b>	<b>Notfallmedizinische Arbeitstechniken</b>	202
9.2.1	Ätiologie	165	10.3.1	Gefäßzugänge in der Notfallmedizin	202
9.2.2	Klinik und Komplikationen	165	10.3.2	Volumenersatztherapie	203
9.2.3	Diagnostik	166	10.3.3	Atemwegsmanagement in der Notfallmedizin	203
9.2.4	Therapie	166	10.3.4	Rettung, Lagerung und Stabilisierung	206
9.2.5	Prognose und Prophylaxe	167	10.3.5	Grundprinzipien der medikamentösen Therapie	208
<b>9.3</b>	<b>Akutes Lungenversagen</b>	167	<b>10.4</b>	<b>Medikolegale Aspekte</b>	211
<b>9.4</b>	<b>Atelektasen</b>	169	10.4.1	Vorgehen bei Auffinden einer toten Person	211
<b>9.5</b>	<b>Pleuraerguss</b>	170	10.4.2	Rechte der Patient*innen in der Notfallmedizin	212
<b>9.6</b>	<b>Lungenembolie</b>	171			
<b>9.7</b>	<b>Akutes Nierenversagen (ANV)</b>	172	<b>11</b>	<b>Spezielle Notfallmedizin</b>	213
<b>9.8</b>	<b>Akutes Leberversagen (ALV)</b>	175	<b>11.1</b>	<b>Leitsymptome</b>	215
<b>9.9</b>	<b>Schädel-Hirn-Trauma (SHT) und Hirndrucktherapie</b>	176	11.1.1	Bewusstlosigkeit	215
9.9.1	Symptomatik und initiale Versorgung	176	11.1.2	Dyspnoe	216
9.9.2	Therapie	177	11.1.3	Thoraxschmerz	216
<b>9.10</b>	<b>Delir</b>	178	11.1.4	Akutes Abdomen	216
<b>9.11</b>	<b>Disseminierte intravasale Gerinnung (DIC)</b>	180	11.1.5	Schock	217
<b>9.12</b>	<b>Heparin-induzierte Thrombozytopenie (HIT)</b>	180	11.1.6	Herz-Kreislauf-Stillstand	219
<b>9.13</b>	<b>Akute Herzinsuffizienz und Herzrhythmusstörungen</b>	181	<b>11.2</b>	<b>Kardiovaskuläre Notfälle</b>	225
<b>9.14</b>	<b>Akute Pankreatitis</b>	183	11.2.1	Herzrhythmusstörungen	225
<b>9.15</b>	<b>Malaria</b>	185	11.2.2	Hypertensive Entgleisung	228
<b>9.16</b>	<b>Meningitis und Enzephalitis</b>	187	11.2.3	Akutes Koronarsyndrom (ACS)	229
<b>10</b>	<b>Allgemeine Notfallmedizin</b>	189	11.2.4	Verschluss einer Extremitätenarterie	230
<b>10.1</b>	<b>Überblick</b>	191	11.2.5	Lungenembolie	231
10.1.1	Problematik	191	11.2.6	Venöse Thrombose (tiefe Beinvenenthrombose, TVT)	232
10.1.2	Rettungskette	191	11.2.7	Aortendissektion	233
10.1.3	Personal im Rettungsdienst	192	11.2.8	Mesenterialinfarkt	234
10.1.4	Rettungsmittel	193	<b>11.3</b>	<b>Respiratorische Notfälle</b>	234
10.1.5	Notrufeingang bei der Rettungsleitstelle	194	11.3.1	Akute Atemwegsobstruktion: Asthma bronchiale und akut exazerbierte COPD	234
10.1.6	Einsatztaktik	196	11.3.2	Lungenödem	235
10.1.7	Transport von Notfallpatient*innen	197	11.3.3	(Spontan-)Pneumothorax	236
10.1.8	Übergabe von Notfallpatient*innen	198	11.3.4	Hyperventilation	238
<b>10.2</b>	<b>Notfallmedizinische Untersuchung</b>	199	<b>11.4</b>	<b>Gastrointestinale Notfälle</b>	238
10.2.1	Anamnese	199	11.4.1	Gastrointestinale Blutung	238
10.2.2	Basisdiagnostik	199	11.4.2	Gallenkolik	239
10.2.3	Basismonitoring	199	<b>11.5</b>	<b>Stoffwechselentgleisungen</b>	240
10.2.4	Körperliche Untersuchung	201	11.5.1	Hypoglykämie	240
			11.5.2	Hyperglykämie	240
			11.5.3	Exsikkose	241
			11.5.4	Addison-Krise	241
			<b>11.6</b>	<b>Neurologische Notfälle</b>	241
			11.6.1	Meningitis/Enzephalitis	241

11.6.2	Schlaganfall	242
11.6.3	Epileptischer Anfall	243
<b>11.7</b>	<b>Gynäkologisch-geburtshilfliche Notfälle</b>	244
11.7.1	Vaginale Blutungen	244
11.7.2	(Prä-)Eklampsie	244
11.7.3	Vena-cava-Kompressionssyndrom	244
11.7.4	Wehentätigkeit, Geburt und Neugeborenenversorgung	245
<b>11.8</b>	<b>Pädiatrische Notfälle</b>	246
11.8.1	Krupp-Syndrom	246
11.8.2	Epiglottitis	247
11.8.3	Fieberkrampf	247
11.8.4	Fremdkörperaspiration	247
11.8.5	SIDS und ALTE	248
<b>11.9</b>	<b>Urologische Notfälle</b>	248
11.9.1	Nierenkolik	248
11.9.2	Akuter Harnverhalt	248
11.9.3	Akutes Skrotum	249
<b>11.10</b>	<b>Notfälle aus den Bereichen Augenheilkunde und HNO</b>	249
11.10.1	Akuter Glaukomanfall	249
11.10.2	Verletzungen des Auges	250
11.10.3	Epistaxis (Nasenbluten)	250
11.10.4	Schwindel (Vertigo)	250
<b>11.11</b>	<b>Psychiatrische Notfälle</b>	251
11.11.1	Alkoholentzugsdelir	251
11.11.2	Akute psychotische Zustände	251
11.11.3	Akute Belastungsreaktion	252
11.11.4	Panikattacke	252
11.11.5	Suizidalität	252
<b>11.12</b>	<b>Unfälle</b>	253
11.12.1	Extremitätentrauma	253
11.12.2	Schädel-Hirn-Trauma (SHT)	255
11.12.3	Thoraxtrauma	256
11.12.4	Abdominaltrauma	257
11.12.5	Wirbelsäulenverletzung	257
11.12.6	Polytrauma	258
11.12.7	Crush-Syndrom	258
11.12.8	Hitzeschäden	259
11.12.9	Beinahe-Ertrinken bzw. Ertrinken	260
11.12.10	Stromunfall	260
11.12.11	Tauchunfälle	261
11.12.12	Verletzungen des Auges	262
11.12.13	Verbrennung	263
11.12.14	Hypothermie	264
<b>11.13</b>	<b>Intoxikationen</b>	265
11.13.1	Allgemeines	265
11.13.2	Rauchgas- und Kohlenmonoxid-Vergiftung	267

<b>12</b>	<b>Grundlagen der Schmerztherapie</b>	269
<b>12.1</b>	<b>Quantifizierung von Schmerzen</b>	271
<b>12.2</b>	<b>Schmerzentstehung</b>	272
12.2.1	Nozizeptorschmerz	272
12.2.2	Weitere Schmerzformen	272
<b>12.3</b>	<b>Allgemeines zur Schmerztherapie</b>	274
<b>12.4</b>	<b>Medikamentöse Schmerztherapie</b>	275
12.4.1	Einleitung	275
12.4.2	Cyclooxygenase-Hemmstoffe	276
12.4.3	Opiode	279
12.4.4	Ko-Analgetika und Adjuvanzen	282
12.4.5	Betäubungsmittelgesetz (BtMG)	283
<b>12.5</b>	<b>Nicht medikamentöse Schmerztherapie</b>	283
<b>13</b>	<b>Akute Schmerzen</b>	285
<b>13.1</b>	<b>Häufige akute Schmerzen</b>	287
<b>13.2</b>	<b>Postoperative Schmerztherapie</b>	287
13.2.1	Allgemeines	287
13.2.2	PCIA (Patient controlled intravenous Analgesia)	288
13.2.3	Schmerztherapie über thorakale oder lumbale Periduralkatheter (PDK)	292
13.2.4	Schmerztherapie über periphere Katheter	297
<b>14</b>	<b>Chronische Schmerzen</b>	299
<b>14.1</b>	<b>Allgemeines</b>	301
<b>14.2</b>	<b>Chronische Tumorschmerzen</b>	301
<b>14.3</b>	<b>Chronisches Schmerzsyndrom</b>	302
14.3.1	Allgemeines	302
14.3.2	Besondere Schmerzformen	303
<b>15</b>	<b>Anhang</b>	305
<b>15.1</b>	<b>Notfallmedikamente in der Anästhesie</b>	306
	<b>Sachverzeichnis</b>	309