

Inhaltsverzeichnis

1	Grundsätze der Schockraum-				
	behandlung	1	4.3.5	Monitoring	27
1.1	Allgemeine Grundsätze	1	4.4	Erstuntersuchung – Primary	
1.2	Persönliche Einstellung	2		Survey	28
1.3	Mitarbeiter	3	4.4.1	Airway – Atemwege	28
1.4	Patient und Behandler	3	4.4.2	Breathing – Atmung	28
1.5	Angehörige	4	4.4.3	Circulation – Kreislauf	30
1.6	Kommunikation	4	4.4.4	Disability – neurologischer Status ..	31
1.7	Organisation	5	4.4.5	Exposure – Entkleidung, Schutz	
1.8	Aufgaben	5		vor Auskühlung	31
1.9	Räumliche Voraussetzungen	6	4.5	Erstdiagnostik	31
1.10	Technische Voraussetzungen	8	4.5.1	EKG	31
1.10.1	Anästhesie	9	4.5.2	Pulsoxymetrie	32
1.10.2	Chirurgie	9	4.5.3	Blutdruckmessung	32
			4.5.4	Laborchemische Untersuchungen ..	32
			4.5.5	Sonographie	32
2	Präklinik	11	4.6	Weitere Maßnahmen	32
2.1	Grundsätzliche Aspekte	11	4.6.1	Stabiler Patient	32
2.1.1	Lagesichtung – Ordnung ins Chaos ..	11	4.6.2	Instabile Patienten	33
2.1.2	Abstimmung im Vorfeld	11	4.7	Zusammenfassung	33
2.1.3	Untersuchung als Grundlage	12			
2.2	Organisation und Kommunikation ..	15	5	Erste anästhesiologische	
2.3	Dokumentation	15		Maßnahmen	35
2.4	Manöverkritik – Debriefing	16	5.1	Grundsätzliche Überlegungen	35
2.5	Praktische Überlegungen	16	5.1.1	Kleines ABC	36
3	Übergabe im Schockraum	21	6	Erste unfallchirurgische	
3.1	Grundsätzliche Aspekte	21		Maßnahmen	43
3.2	Mögliche Fehler und deren		6.1	Allgemeine Überlegungen	43
	Vermeidung	23	6.1.1	Atemwegs-Management	43
3.3	Umlagern des Verletzten	23	6.1.2	Atmung	45
			6.1.3	Kreislauf	48
			6.1.4	Weitere Maßnahmen	49
4	Untersuchungsgang des				
	Primary Survey	25	7	Dokumentation	51
4.1	Allgemeine Überlegungen	25			
4.2	Grundsätze und Infrastruktur	25	8	Übergabe zur weiteren	
4.2.1	Personal	25		Behandlung	59
4.2.2	Material	26	8.1	Grundsätzliche Überlegungen	59
4.3	Übergabe und Umlagerung	26	8.1.1	Transport	59
4.3.1	Übergabe	26	8.1.2	Übergabe	60
4.3.2	Anamnese (AMPLE-Schema)	26	8.1.3	Mögliche Fehler bzw. Komplikationen	
4.3.3	Umlagerung	27		und deren Vermeidung	60
4.3.4	Weitere Maßnahmen	27			

XII Inhaltsverzeichnis

9	Notfall-Management	63	12.1.2	Wirbelsäule	96
9.1	Fehler in der Akutmedizin	63	12.1.3	Thorax	98
9.2	Fehlerkategorien	65	12.1.4	Abdomen	100
9.2.1	Systemfehler und äußere Umstände	66	12.1.5	Becken	100
9.2.2	Stress und Leistungsfähigkeit	66	12.1.6	Extremitäten	100
9.2.3	Kommunikation und Kooperation ..	67	12.2	Zusammenfassung	101
9.2.4	Führung, Hierarchie und Organisation	69	13	Bildgebende Verfahren im Schockraum-Management	103
9.2.5	Standards und Entscheidungs- findung	70	13.1	Allgemeine Überlegungen	103
9.2.6	Situationsgerechte Aufmerksamkeit ..	71	13.1.1	Personelle Ausstattung	104
9.3	Folgen	72	13.1.2	Apparative Ausstattung	104
9.3.1	Gestörter inhaltlicher Ablauf	72	13.2	Diagnostik und Bildinterpretation bei Schwerverletzten	105
9.3.2	Gestörter technischer Ablauf	72	13.2.1	Allgemeines zur Diagnostik	105
9.3.3	Gestörter zeitlicher Ablauf	72	13.3	Diagnostik	110
9.3.4	Häufigkeit	72	13.3.1	Allgemeiner Untersuchungsablauf ..	110
9.4	Strategien im Umgang mit Fehlern	73	13.3.2	Spezielle Aspekte	113
10	Kritik und Stressverarbeitung ..	77	14	Anästhesie: Diagnose und Therapie	121
10.1	Kritik	77	14.1	Allgemeines	121
10.2	Stressbearbeitung	78	14.2	Spezielle Aufgaben der Anästhesie ..	121
11	Algorithmen, Checklisten und Scores im Schockraum	81	14.2.1	Vitalfunktionen	121
11.1	Algorithmen	82	14.2.2	Patienten-Monitoring	122
11.1.1	Primary Survey	82	14.2.3	Monitoring der Vitalfunktionen und davon abgeleitete therapeutische Maßnahmen	123
11.1.2	Secondary Survey	83	15	Patientenbezogene Besonderheiten: Alter, Geschlecht, Krankheit	131
11.2	Checklisten	83	15.1	Alter	131
11.2.1	Indikation für Schockraum- behandlung	86	15.1.1	Kinder im Schockraum	131
11.2.2	Aufruf des Schockraums	86	15.1.2	Ältere und alte Menschen im Schockraum	136
11.2.3	Aufgaben im Schockraum	87	15.2	Geschlecht	138
11.3	Bewertungs-Scores	89	15.2.1	Versorgung der schwangeren Traumapatientin	138
11.3.1	Glasgow Coma Scale	90	15.3	Grunderkrankungen	139
11.3.2	CGS – diagnostische und therapeutische Relevanz	90	15.3.1	Arterielle Hypertonie	139
11.3.3	Revised Trauma Score	91	15.3.2	Gerinnungsstörungen	139
11.3.4	Pediatric Trauma Score (PTS)	92	15.3.3	Osteoporose	140
12	Untersuchungsgang Secondary Survey	95	15.3.4	Niereninsuffizienz	141
12.1	Untersuchungsgang verschiedener Körperregionen	95	15.3.5	Diabetes mellitus	141
12.1.1	Kopf	95	15.3.6	Obstruktive Lungenerkrankungen ..	141

16	Schädel-Hirn-Trauma	143	18.1.2	Art der Verletzungen und betroffene Organe	167
16.1	Versorgung in der Prähospitalphase	144	18.2	Prähospitale Versorgung	168
16.2	Primary Survey im Schockraum	145	18.2.1	Primary Survey und Secondary Survey	168
16.2.1	Atemwege und Atmung	145	18.3	Versorgung im Schockraum	170
16.2.2	Kreislauf	146	18.3.1	Übergabe	170
16.2.3	Neurologischer Status	146	18.3.2	Primary Survey im Schockraum	171
16.2.4	Entkleiden, Vermeiden von Hypothermie	146	18.3.3	Monitoring	174
16.3	Secondary Survey im Schockraum	147	18.3.4	Laborchemische Untersuchungen	174
16.4	Therapie	148	18.3.5	Bildgebende Diagnostik	175
17	Wirbelsäulen- und Rückenmarksverletzungen	151	18.3.6	Chirurgische Maßnahmen	176
17.1	Allgemeine Überlegungen	151	18.3.7	Secondary Survey	176
17.2	Grundlagen der Anatomie, Physiologie und Neurologie	151	18.4	Zusammenfassung	179
17.2.1	Anatomie der Wirbelsäule	151	19	Abdomentrauma	181
17.2.2	Anatomie des Rückenmarks	152	19.1	Allgemeine Überlegungen	181
17.2.3	Neurologie	153	19.1.1	Art der Verletzungen und betroffene Organe	181
17.3	Einteilung der Verletzungen	155	19.1.2	Symptome des Bauchtraumas	181
17.3.1	AO-Klassifikation der knöchernen Verletzung	155	19.2	Prähospitale Versorgung	182
17.3.2	Schadenshöhe	156	19.2.1	Primary Survey und Secondary Survey	182
17.3.3	Schwere des neurologischen Schadens	156	19.3	Versorgung im Schockraum	184
17.4	Versorgung in der Prähospitalphase	156	19.3.1	Übergabe	184
17.5	Versorgung im Schockraum	157	19.3.2	Primary Survey im Schockraum	184
17.5.1	Primary Survey und Stabilisierung	157	19.3.3	Secondary Survey im Schockraum	185
17.5.2	Secondary Survey	160	19.3.4	Laborchemische Untersuchungen	186
17.5.3	Überwachung und Therapie	160	19.3.5	Bildgebende Diagnostik	187
17.5.4	Diagnostik	161	19.3.6	Weitere Maßnahmen	187
17.6	Weiterführende Therapie	162	19.3.7	Chirurgische Maßnahmen	190
17.7	Spezielle Überlegungen	162	19.4	Zusammenfassung	190
17.7.1	Verletzungen der oberen HWS	162	20	Extremitätenverletzungen	193
17.7.2	Frakturen der BWS	163	20.1	Allgemeine Überlegungen	193
17.7.3	Frakturen des thorakolumbalen Übergangs	163	20.1.1	Anatomie der oberen Extremität	193
17.7.4	Frakturen der LWS	164	20.1.2	Anatomie der unteren Extremität	193
17.8	Zusammenfassung	164	20.2	Einteilung der Verletzungen	194
18	Thoraxtrauma	167	20.2.1	Frakturzeichen	194
18.1	Allgemeine Überlegungen	167	20.2.2	Frakturen der oberen Extremität	194
18.1.1	Einteilung des Thoraxtraumas	167	20.2.3	Frakturen der unteren Extremität	194
			20.2.4	AO-Klassifikation der Begleitverletzungen	194
			20.2.5	Offene Frakturen	194
			20.2.6	Durchblutung	195

XIV Inhaltsverzeichnis

20.3	Versorgung in der Prähospitalphase	195	22.2.4	Komplikationen	225
20.3.1	Geschlossene Fraktur	196	22.2.5	Zusammenfassung	226
20.3.2	Offene Frakturen	196	23	Kardiopulmonale Reanimation im Schockraum	229
20.3.3	Luxationen	197	23.1	Allgemeine Überlegungen	229
20.3.4	Amputationen	198	23.2	Basic Life Support	229
20.4	Versorgung im Schockraum	198	23.3	Advanced Life Support	230
20.4.1	Primary Survey und Stabilisierung ..	198	23.3.1	Defibrillation	230
20.4.2	Secondary Survey	199	23.3.2	Atemwegssicherung – Intubation, Atemhilfe	230
20.4.3	Weiterführende Therapie	199	23.3.3	Medikamentöse Therapie	232
20.5	Spezielle Überlegungen	200	23.4	Kardiopulmonale Reanimation in besonderen Situationen	234
20.5.1	Traumatisch bedingte Gefäßverletzungen	200	23.4.1	Kardiopulmonale Reanimation von Kindern	234
20.5.2	Traumatisch bedingte Nervenverletzungen	200	23.4.2	Kardiopulmonale Reanimation von Traumapatienten	236
20.6	Zusammenfassung	201	23.4.3	Kardiopulmonale Reanimation nach Elektrounfällen	236
21	Beckenverletzungen	203	23.4.4	Kardiopulmonale Reanimation nach Ertrinkungsunfällen	238
21.1	Allgemeine Überlegungen	203	Anhang	241	
21.1.1	Grundlagen	203	1	Notfalllaborwerte	243
21.1.2	Untersuchung des Beckens	204	2	AO-Klassifikation der Frakturen langer Röhrenknochen	248
21.1.3	Klassifikation der Beckenringfraktur	205	3	Anlage eines zentralen Venenkatheters (ZVK)	261
21.2	Versorgung in der Prähospitalphase	206	3.1	Punktionsorte	261
21.2.1	Primary Survey	206	3.2	Indikationen	262
21.2.2	Weitere Maßnahmen	207	3.3	Komplikationen	262
21.3	Versorgung im Schockraum	207	3.4	Kathetertypen	263
21.3.1	Primary Survey und Stabilisierung ..	207	4	Arterielle Punktion	265
21.3.2	Sofortmaßnahmen	208	4.1	Punktionsorte	265
21.3.3	Weiterführende Diagnostik	209	4.2	Komplikationen	265
21.3.4	Weiterführende Therapie	210	5	Schmerzmedikamente präklinisch und klinisch	267
21.4	Zusammenfassung	210	6	Vasopressoren	269
22	Thermische Notfälle	213	7	Antibiotika in der Schockraumbehandlung	270
22.1	Hypertherme Notfälle	213	8	Tetanusimmunprophylaxe	272
22.1.1	Allgemeine Überlegungen	213	Register	273	
22.1.2	Prähospitale Versorgung	215			
22.1.3	Versorgung im Schockraum	216			
22.1.4	Zusammenfassung	220			
22.2	Hypotherme Notfälle	221			
22.2.1	Allgemeine Überlegungen	221			
22.2.2	Prähospitale Versorgung	222			
22.2.3	Versorgung im Schockraum	223			