

Inhaltsverzeichnis

1	Traumaorganisation und Maßnahmen zur Optimierung der Behandlungsqualität	1
	<i>Steffen Ruchholtz, Carsten Mand, Christian Kühne</i>	
1.1	Häufigkeit und Mechanismen schwerer Verletzungen in Deutschland – 3	
1.2	Verletzungsmuster und Verletzungsschwere – 4	
1.3	Kosten von Behandlung und Rehabilitation – 5	
1.4	Behandlungsqualität der Schwerverletztenversorgung in Deutschland – 5	
1.5	Das TraumaRegister der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) – 7	
1.6	Das TraumaNetzwerk der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) – 9	
1.6.1	Kriterien für die Aufnahme über den Schockraum eines überregionalen bzw. regionalen Traumazentrums – 9	
1.6.2	Zielklinik für polytraumatisierte Patienten – 10	
1.6.3	Strukturelle und organisatorische Anforderungen – 10	
1.6.4	Interaktion vernetzter Kliniken im lokalen Traumanetzwerk – 11	
1.6.5	Qualitätsmanagement im lokalen Traumanetzwerk – 11	
1.6.6	Kommunikation im lokalen Traumanetzwerk – 11	
1.6.7	Weiterverlegungskriterien – 11	
1.6.8	Ausblick – 12	
2	Pathophysiologie des Polytraumas	15
	<i>Mark Lehnert, Tobias Bingold, Ingo Marzi</i>	
2.1	Einleitung – 17	
2.2	Pathophysiologische Grundmechanismen – 17	
2.2.1	Formen und Folgen der posttraumatischen Entzündung – SIRS und MODS/MOV – 18	
2.2.2	Compensatory antiinflammatory response syndrome (CARS) – 19	
2.3	Multiorchandysfunktion und Multiorganversagen – 19	
2.3.1	Pathophysiologisches Polytraumakzept „First hit – second hit“ – 20	
2.3.2	Mechanismen der Systemreaktion – Motoren des SIRS und CARS und inflammatorische Interaktionen – 24	
2.4	Posttraumatische Sepsis – 38	
2.4.1	Definitionen und Diagnose – 38	
2.4.2	Pathophysiologie der Sepsis – 39	
2.5	Schädel-Hirn-Trauma und Polytrauma – 41	
2.5.1	Primäre und sekundäre Hirnschäden – 42	
2.5.2	Lokale Abläufe und Auswirkungen nach SHT – 43	
2.5.3	Auswirkungen eines Polytraumas auf das ZNS – 45	
2.5.4	Auswirkungen eines SHT auf den Gesamtorganismus – 45	

3	Präklinische Versorgung des Polytraumas	47
	<i>Christian Byhahn, Felix Walcher</i>	
3.1	Allgemeines und Management – 49	
3.1.1	Eigensicherung und Absprache mit den Einsatzkräften – 49	
3.1.2	Zeitmanagement – 49	
3.2	Erfassung und Erhaltung der Vitalfunktionen – 50	
3.3	Erfassung des Verletzungsmusters und Erstmaßnahmen am Unfallort – 52	
3.3.1	Kopf und Halswirbelsäule (HWS) – 52	
3.3.2	Thorax – 53	
3.3.3	Abdomen – 53	
3.3.4	Becken – 53	
3.3.5	Extremitäten – 54	
3.4	Blutverlust und Kreislaufmanagement – 55	
3.4.1	Erkennen einer Kreislaufinsuffizienz – 55	
3.4.2	Erkennen einer Blutung und erste Therapiemaßnahmen – 55	
3.4.3	Volumenersatztherapie – 56	
3.4.4	Vasopressoren im hypovolämischen Schock – 63	
3.5	Atemweg und Beatmung – 64	
3.5.1	Determinanten des Sauerstofftransportes – 64	
3.5.2	Atemwegsmanagement – 65	
3.6	Präklinische Analgesie und Narkose – 70	
3.6.1	Schmerzen und Angst – 70	
3.6.2	Initiale Schmerztherapie – 70	
3.6.3	Präklinische Narkose – 71	
4	Schockraummanagement	77
	<i>Martin Kulla, Felix Walcher</i>	
4.1	Organisatorische Voraussetzungen – 79	
4.2	Struktur- und Personalorganisation der Schockraumversorgung – 81	
4.3	Allgemeiner Versorgungsalgorithmus – 83	
4.3.1	Anmeldung, Übergabe und Umlagerung des Patienten – 85	
4.3.2	Primary Survey – 87	
4.3.3	Reevaluation des Patienten – 97	
4.3.4	Secondary Survey – 97	
4.3.5	Dokumentation – 100	
4.3.6	Therapieentscheidung – 101	
4.3.7	Missed injuries – 102	
4.4	Besondere Situationen im Schockraum – 102	
4.4.1	Kinder und Senium – 102	
4.4.2	Schwangerschaft – 102	
4.4.3	Schädel-Hirn-Trauma – 102	
4.4.4	Thoraxtrauma – 103	
4.4.5	Abdominaltrauma – 104	
4.4.6	Wirbelsäulen- und Rückenmarksverletzungen – 107	
4.4.7	Beckenfrakturen – 108	
4.4.8	Offene Verletzungen und Frakturen – 108	

4.5	Ausbildungskonzepte – 109	
4.6	Kommunikation mit Angehörigen – 109	
4.7	Crisis Resource Management – 110	
5	Strategie der operativen Versorgung des Polytraumas	115
	<i>Stefan Rose, Arne Kelm, Ingo Marzi</i>	
5.1	Versorgungskonzepte – 117	
5.2	Operative Strategie – 119	
5.2.1	Prinzipien der Primärversorgung – 119	
5.2.2	Thorakale Verletzungen – 122	
5.2.3	Abdominelle Verletzungen – 125	
5.2.4	Verletzungen des Beckens – 133	
5.2.5	Schädel-Hirn-Verletzungen – 138	
5.2.6	Wirbelsäulenverletzungen – 142	
5.2.7	Verletzungen der Extremitäten – 144	
5.3	Prinzipien der postakuten Versorgung (Tertiäroperationen) – 151	
6	Intensivmedizinische Versorgung des Polytraumas	157
	<i>Tobias Bingold, Mark Lehnert, Bertram Scheller</i>	
6.1	Behandlungspfad – 159	
6.2	Volumentherapie, Hämodynamik und Monitoring – 160	
6.2.1	Volumentherapie – 160	
6.2.2	Hämotherapie – 167	
6.3	Respiratorische Insuffizienz – 172	
6.3.1	Definitionen – 172	
6.3.2	Therapie der respiratorischen Insuffizienz – 175	
6.4	Organspezifische Therapie – 186	
6.4.1	Gehirn – 186	
6.4.2	Niere – 192	
6.4.3	Magen-Darm-Trakt – 201	
6.4.4	Leber – 202	
6.4.5	Herz- und Kreislaufinsuffizienz – 203	
6.5	Infektionen – 207	
6.5.1	SIRS und Sepsis – Definitionen – 208	
6.5.2	Antiinfektivatherapie – 211	
6.6	Ernährung – 214	
6.6.1	Kalorienbedarf – 214	
6.6.2	Immunmodulation – 215	
6.6.3	Barrierefunktion des Darmes – 215	
6.6.4	Nährstoffsubstrate und Zusammensetzung – 216	
6.7	Analgesedierung – 217	
6.7.1	Monitoring – 217	
6.7.2	Sedativa und Analgetika im Rahmen der Intensivmedizin – 219	

7	Neurologische/neurochirurgische Rehabilitation nach Polytrauma	227
	<i>Michael Guthier, Maika Szermutzky</i>	
7.1	Allgemeine Angaben zu Reha-Maßnahmen bei Polytrauma –	229
7.2	Schweres Schädel-Hirn-Trauma und Polytrauma: Phasenmodell und sozialmedizinische Aspekte –	230
7.2.1	Phasen der neurologischen Rehabilitation –	231
7.2.2	Finanzierung –	233
7.3	Abgrenzung Frührehabilitation/Phase C –	233
7.4	Eingangskriterien für die Phase B –	233
7.5	Therapeutisches Angebot –	235
7.5.1	(Intensiv)medizinische Ausstattung, Aufgaben, Komplikationen –	235
7.5.2	Spezifische rehabilitative Therapie –	237
7.6	Qualitätssicherung/Ergebnisse –	241
7.6.1	Messinstrumente/Skalen –	242
7.6.2	Ergebnisse der Phase-B-Rehabilitation bei Patienten mit Polytrauma und SHT versus isoliertem Schädel-Hirn-Trauma –	242
7.7	Poststationäre Möglichkeiten –	244
8	Das Polytrauma im Kindesalter	247
	<i>Heike Jakob, Anna Lena Sander, Ingo Marzi</i>	
8.1	Epidemiologie und Ätiologie –	249
8.2	Anatomische und pathophysiologische Grundlagen –	249
8.3	Diagnostik –	251
8.3.1	Schockraummanagement –	251
8.3.2	Bildgebende Verfahren –	253
8.3.3	Interventionelle Diagnostik und Therapie –	255
8.4	Scoring-Systeme –	256
8.5	Therapie –	257
8.5.1	Schädel-Hirn-Trauma –	257
8.5.2	Thoraxtrauma –	258
8.5.3	Abdominaltrauma –	259
8.5.4	Wirbelsäulentrauma –	260
8.5.5	Beckentrauma –	262
8.5.6	Extremitätentrauma –	263
8.5.7	Intensivtherapeutische Aspekte –	264
8.5.8	Komplikationen –	265
8.6	Prognose –	266
9	Der schwer verletzte alte Mensch	269
	<i>Sebastian Wutzler, Helmut Laurer, Ingo Marzi</i>	
9.1	Einleitung –	271
9.1.1	Verletzungsmuster und Unfallursache –	272
9.1.2	Physiologische Reserve –	273
9.1.3	Outcome –	273
9.2	Präklinisches Management und Schockraumversorgung –	274
9.2.1	Initiale Versorgung –	274
9.2.2	Operative Versorgungsentscheidung –	276

9.3	Chirurgisches Management – 276	
9.3.1	Gerinnungssituation – 277	
9.3.2	Gelenknahe Frakturen bei Arthrose – 278	
9.3.3	Frakturversorgung bei Osteoporose – 279	
9.3.4	Versorgung von Wirbel- und Beckenfrakturen – 280	
9.3.5	Versorgung von periprothetischen Frakturen – 282	
9.4	Anästhesiologische Besonderheiten – 283	
10	Scoring-Systeme und Qualitätsmanagement	287
	<i>Rolf Lefering</i>	
10.1	Scoring-Systeme – 289	
10.1.1	Score-Komponenten – 290	
10.1.2	Scoring-Systeme und ihre Probleme – 291	
10.2	Trauma-Scores – 292	
10.2.1	Anatomische Scores – 292	
10.2.2	Physiologische Scores – 293	
10.2.3	„Moderne“ Trauma-Scores – 293	
10.3	Scores in der Intensivmedizin – 295	
10.3.1	Initiale Schweregrad-Scores – 295	
10.3.2	Verlauf-Scores – 296	
10.4	Qualitätsmanagement – 298	
10.5	Traumaregister der DGU – 301	
	Anhang – 305	
11	Die S3-Leitlinie Polytrauma	327
	<i>Hendrik Wyen, Michaela Eikermann, Edmund Neugebauer</i>	
11.1	Hintergrund – 329	
11.2	Methodik und Struktur der Leitlinie – 330	
11.3	Ausblick – 332	
12	Kurzversion der S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung	335
A	Rationale und Ziele – 338	
	Einleitung – 338	
	Ausgangslage – 338	
	Ziele der Leitlinie – 338	
	A.1 Herausgeber/Experten/beteiligte Fachgesellschaften/Autoren – 339	
	Moderation, Koordination, Projektleitung und Themenverantwortlichkeiten – 339	
	Anwenderzielgruppe – 339	
B	Methodik – 339	
	B.1 Literaturrecherche – 340	
	Auswahl und Bewertung der relevanten Literatur – 340	
	B.2 Formulierung der Empfehlung und Konsensusfindung – 340	
	B.3 Gültigkeit und Aktualisierung der Leitlinie – 340	
	Literatur – 341	
	Präklinik – 341	
	Empfehlungen Präklinik – 342	
	Literatur – 346	

Schockraum –	347
Empfehlungen Schockraum –	348
Literatur –	354
Erste OP-Phase –	355
Empfehlungen erste OP-Phase –	356
Literatur –	362

Stichwortverzeichnis	363
-----------------------------------	------------