

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	.....	15
<i>H. Lippert</i>				
2	Geschichte der Wundheilung	.....	17
<i>H. Lippert</i>				
3	Wundarten	.....	21
<i>S. Piatek</i>				
3.1	Einleitung	.....	21
	3.2.2	Thermische Verletzungen	37
	3.2.3	Chemische Verletzungen	39
3.2	Traumatische Wunden	.....	21
	3.2.4	Strahlenbedingte Wunden	40
	3.2.1	Mechanische Verletzungen	21
4	Physiologie der Wundheilung	.....	44
<i>S. Piatek, J. Tautenhahn</i>				
4.1	Einleitung	.....	44
	4.3	Formen der Wundheilung	47
	4.3.1	Epitheliale Wundheilung	47
4.2	Phasen der Wundheilung	.....	44
	4.3.2	Primäre Wundheilung	47
4.2.1	Exsudative Phase	.....	44
	4.3.3	Sekundäre Wundheilung	48
4.2.2	Resorptive Phase	.....	45
	4.4	Fetale Wundheilung	49
4.2.3	Proliferative Phase	.....	45
	4.2.4	Reparative Phase	47
5	Störfaktoren der Wundheilung	.....	50
<i>J. Tautenhahn, S. Piatek</i>				
5.1	Einleitung	.....	50
	5.2.6	Pharmaka	54
	5.2.7	Durchblutungsstörungen	54
5.2	Allgemeine Störfaktoren	.....	50
	5.3	Lokale Störfaktoren	54
5.2.1	Alter	.....	50
	5.3.1	Morphologische Besonderheiten/Wundlokalisation	54
5.2.2	Stoffwechselstörungen	.....	50
	5.3.2	Operationstechnik	55
5.2.3	Ernährungszustand	.....	52
	5.3.3	Artifizielle Störungen	56
5.2.4	Immunstatus/Infektionserkrankungen	.....	53
	5.2.5	Hormonstatus	54
6	Wundkomplikationen	.....	58
<i>S. Piatek, J. Tautenhahn</i>				
6.1	Einleitung	.....	58
	6.3	Wundhämatom	58
	6.3.1	Definition	58
6.2	Serom	.....	58
	6.3.2	Ursachen	58
6.2.1	Definition	.....	58
	6.3.3	Therapie	58
6.2.2	Ursachen	.....	58
6.2.3	Therapie	.....	58

6.4	Wundrandnekrosen	59	6.6.4	Klinik	64
6.4.1	Definition	59	6.6.5	Therapie	64
6.4.2	Ursachen	59	6.6.6	Epidemiologie und Prognose	64
6.4.3	Therapie	59	6.7	Hypertrophe Narbenbildung und Keloide	65
6.5	Wundinfektion	59	6.7.1	Definition	65
6.5.1	Definition	59	6.7.2	Ursachen	67
6.5.2	Inzidenz und Risikofaktoren	60	6.7.3	Therapie	67
6.5.3	Bakteriologie	62	6.8	Narbenkarzinom	68
6.5.4	Klinik	62	6.8.1	Definition	68
6.5.5	Therapie	63	6.8.2	Histologie	68
6.6	Wunddehiszenzen	63	6.8.3	Inzidenz	68
6.6.1	Definition	63	6.8.4	Therapie	68
6.6.2	Ursachen	63	6.9	Selbstinduzierte Wundheilungsstörung	69
6.6.3	Einteilung	63			

7 Prinzipien der operativen Wundversorgung

S. Piatek, J. Tautenhahn

7.1	Einleitung	70	7.3	Definitive Wundversorgung	70
			7.3.1	Primärnaht	70
7.2	Provisorische Wundversorgung	70	7.3.2	Verzögerte Primärnaht und Sekundärnaht	74
			7.4	Tetanusprophylaxe im Verletzungsfall	74

8 Lokalbehandlung sekundär heilender Wunden

*S. Piatek, J. Tautenhahn, O. Assadian, A. Kramer, H.-U. Schulz,
O. Jannasch*

8.1	Einleitung	76	8.4	Wundauflagen	91
	<i>S. Piatek, J. Tautenhahn</i>			<i>J. Tautenhahn, S. Piatek</i>	
8.2	Débridement	76	8.4.1	Einleitung	91
	<i>S. Piatek, J. Tautenhahn</i>		8.4.2	Differenzierung traditionelle und moderne Wundversorgung	91
8.2.1	Chirurgisches Débridement	76	8.4.3	Klassifikation von Wundauflagen	92
8.2.2	Enzymatische Wundreinigung	76	8.4.4	Interaktive Wundauflagen	92
8.2.3	Biologische Wundreinigung mit Fliegenlarven	78	8.4.5	Aktive/indirekt aktive Wundauflagen	103
8.2.4	Physikalische Wundreinigung	78	8.5	Alternative Wundbehandlungsformen	116
8.2.5	Autolytische Wundreinigung	78		<i>O. Jannasch</i>	
8.3	Wundinfektionen und Wundantiseptik	80	8.5.1	Elektrostimulationstherapie	116
	<i>O. Assadian, A. Kramer</i>		8.5.2	Ozontherapie	120
8.3.1	Ätiologie und Klassifikation von Wundinfektionen	80	8.5.3	Nasstherapie	122
8.3.2	Wertigkeit mikrobiologischer Diagnostik	81	8.5.4	Hyperbare Oxygenierung (hyperbare Sauerstofftherapie)	122
8.3.3	Antiinfektive Maßnahmen	83	8.5.5	Medizinischer Honig	125
8.3.4	Wundantiseptik	86			

9 Pathogenese und Therapie spezieller Infektionen

D. Schubert

9.1	Aerobe Infektionen	131	9.1.4	Karbunkel	135
9.1.1	Abszess	131	9.1.5	Erysipel	136
9.1.2	Follikulitis	133	9.1.6	Lymphangitis	137
9.1.3	Furunkel	135	9.1.7	Infektionen der Hand	138

9.1.8	Phlegmonöse Weichteilinfektionen	140	9.3	Postexpositionsprophylaxe bei HIV und Hepatitis B	148
9.2	Anaerobe Infektionen	141	9.3.1	Empfehlungen zur HIV-Postexpositionsprophylaxe	148
9.2.1	Streptokokkengangrän	141	9.3.2	Empfehlung der STIKO zur Hepatitis-B- Immunprophylaxe bei Exposition mit HBV-haltigem Material	150
9.2.2	Progressive bakterielle Gangrän (synergistische Gangrän/Zellulitis)	142			
9.2.3	Anaerobe Clostridienmyositis (Gasbrand)	142			
9.2.4	Nekrotisierende Fasziitis	143			
9.2.5	Tetanus (Wundstarrkrampf)	146			
10	Pathogenese und Therapie der Verbrennung				152
	<i>W. Wagemann</i>				
10.1	Pathophysiologie	153	10.3	Therapie	156
10.2	Die Verbrennungswunde	155	10.3.1	Maßnahmen am Unfallort	156
			10.3.2	Maßnahmen in der Klinik	156
			10.4	Wundversorgung	157
			10.4.1	Chirurgische Maßnahmen	157
11	Postoperative Wundinfektionen – Problemwunden				161
	<i>R. Kuhn</i>				
11.1	Inzidenz (s. auch Kap. 6)	161	11.5	Wundinfektion des abdominalen Kompartiments	162
11.2	Einteilung postoperativer Problemwunden	161	11.6	Offenes Abdomen und intestinale Fisteln	163
			O. Jannasch		
11.3	Pathogenese	161	11.6.1	Offenes Abdomen	163
11.4	Behandlung (s. auch Kap. 6)	161	11.6.2	Enterokutane und enteroatmosphärische Fisteln	171
12	Medikamentös induzierte Wunden				176
	<i>S. Altmann, H.-G. Damert</i>				
12.1	Einleitung	176	12.3	Symptome und Sofortmaßnahmen	176
12.2	Pathophysiologie	176	12.4	Chirurgische Therapie	177
13	Therapie der Verletzungen im Gesichtsbereich				182
	<i>K. L. Gerlach</i>				
13.1	Einleitung	182	13.3	Versorgung spezifischer Verletzungen	183
13.2	Allgemeine Regeln zur Wundversorgung	182	13.3.1	Schürfwunden	183
13.2.1	Anästhesie	183	13.3.2	Tief gehende Verletzungen des seitlichen Gesichts	184
13.2.2	Wundversorgung	183	13.3.3	Nasenverletzungen	184
			13.3.4	Lippenverletzungen	184
			13.3.5	Defektwunden	187

14 Pathogenese und Therapie von Augenverletzungen 190

P. Wagner

14.1 Allgemeines	190	14.3 Chemisch bedingte Verletzungen	200
14.1.1 Anatomie, Bau und Funktion des Auges	190	14.3.1 Verätzung durch Säuren/Laugen	200
14.1.2 Natürliche Schutzmechanismen des Auges	190	14.3.2 Verletzungen mit Zyanoacrylatkleber	202
14.1.3 Untersuchungsmethoden	191	14.4 Physikalisch bedingte Verletzungen	202
14.2 Mechanisch bedingte Augenverletzungen	191	14.4.1 Verbrennungen	202
14.2.1 Oberflächliche Augenverletzung	191	14.4.2 Strahlungsbedingte Verletzungen	203
14.2.2 Augapfelprellung	191	14.5 Indirektes Augentrauma	204
14.2.3 Bulbusberstung	197	14.5.1 Augenschäden durch Druckluft	204
14.2.4 Penetrierende Augenverletzungen	197	14.5.2 Höhenretinopathie	204
.	.	14.5.3 Angiopathia retinae traumatica (Purtscher)	204

15 Wunden der Hand 205

H.-G. Damert, S. Altmann

15.1 Einleitung	205	15.6 Beispiele von Wunden der Hand	209
15.2 Anatomische Grundlagen	205	15.6.1 Schnitt- und Stichverletzungen	209
15.3 Beurteilung und Untersuchung der Wunden	206	15.6.2 Fingerkuppenamputationen	209
15.4 Wahl des Anästhesieverfahrens	208	15.6.3 Quetschverletzungen	214
15.5 Wundbehandlung	208	15.6.4 Fingerdefekte	214
15.5.1 Schnitterweiterungen an der Hand	209	15.6.5 Infektionen	219
.	.	15.6.6 Verbrennungen	221
.	.	15.6.7 Hochdruckinjektionverletzungen	221
.	.	15.6.8 Komplexverletzungen	224
.	.	15.6.9 Sonstiges	230

16 Schuss- und Explosionsverletzungen 232

A. Willms, D. Bieler, H.-P. Becker, E. Kollig

16.1 Schussverletzungen	232	16.2 Explosionsverletzungen	241
A. Willms, D. Bieler, H.-P. Becker, E. Kollig		D. Bieler, A. Willms, H.-P. Becker, E. Kollig	
16.1.1 Epidemiologie	232	16.2.1 Einleitung	241
16.1.2 Pathophysiologie	232	16.2.2 Pathophysiologie	241
16.1.3 Klassifikation	233	16.2.3 Behandlung	243
16.1.4 Diagnostik	233		
16.1.5 Therapie	233		
16.1.6 Wichtiges in Kürze	241		

17 Wunden im Perianalbereich 253

N. Bien

17.1 Anatomie	253	17.2.4 Perianale Fisteln	254
17.2 Krankheitsbilder	253	17.2.5 Rektum-Scheiden-Fisteln	256
17.2.1 Marisken	253	17.2.6 Sinus pilonidalis	256
17.2.2 Analfissuren	253	17.2.7 Analkarzinome	257
17.2.3 Anorektale Abszesse	254	17.3 Zusammenfassung	258

18 Spezielle traumatologische Aspekte der Wundheilung und Wundbehandlung 259

*S. Piatek (mit einem Beitrag zur Sternumosteomyelitis
von H.-G. Damert, S. Altmann)*

18.1 Klassifikation und Diagnostik von Frakturen	259	18.3.4 Sternumosteomyelitis	277
18.1.1 Einteilung von Frakturen	259	<i>H.-G. Damert, S. Altmann</i>	
18.1.2 Frakturzeichen und klinische Untersuchung	260	18.4 Kallusdistraktion und Segmenttransport	281
18.1.3 AO-Klassifikation der Frakturen	261	<i>S. Piatek</i>	
18.1.4 Klassifikation des Weichteilschadens bei Frakturen	263	18.4.1 Einleitung	281
18.2 Fraktur- und Weichteilbehandlung	268	18.4.2 Grundlagen und Techniken	281
18.2.1 Grundzüge der Frakturbehandlung	268	18.5 Kompartmentsyndrom der Skelettmuskulatur	285
18.2.2 Behandlungsgrundsätze bei offenen Frakturen	268	18.5.1 Einleitung	285
18.3 Grundzüge der Knochenbruchheilung und ihrer Störungen	272	18.5.2 Definition und Pathophysiologie	285
18.3.1 Direkte und indirekte Frakturheilung	272	18.5.3 Lokale und systemische Folgen	286
18.3.2 Ungenügende Knochenheilung	273	18.5.4 Diagnostik	287
18.3.3 Posttraumatische Osteitis	275	18.5.5 Therapie	287

19 Pathogenese und Therapie spezieller Wunden im Kindesalter 295

H. Krause, W. Wagemann

19.1 Einleitung	295	19.4 Prinzipien kinderchirurgischer Wundbehandlung	296
19.2 Pathogenese	295	19.5 Besonderheiten bei Verdacht auf Kindesmisshandlung	303
19.3 Erstversorgung	295		

20 Pathogenese und Therapie chronischer Wunden 307

S. Piatek, J. Tautenhahn, R. Lobmann

20.1 Einleitung	307	<i>S. Piatek</i>	
		20.4.3 Diagnose und Differenzialdiagnose	321
		20.4.4 Therapie des Ulcus cruris venosum	324
20.2 Allgemeine Pathogenese chronischer Wunden	308	20.5 Arterielle Ulzera	330
<i>S. Piatek</i>		<i>J. Tautenhahn, S. Piatek</i>	
20.2.1 Rezidivierende Infektion	308	20.5.1 Epidemiologie, Ätiologie und Pathogenese	330
20.2.2 Gewebeischämie	309	20.5.2 Klinisches Erscheinungsbild	331
20.2.3 Fibrinpersistenz	309	20.5.3 Diagnose und Differenzialdiagnose	331
20.2.4 Migrationsdefekt der Epithelien	309	20.5.4 Therapie	333
20.3 Dekubitus	310	20.6 Diabetische Ulzera	339
<i>S. Piatek, J. Tautenhahn</i>		<i>R. Lobmann, J. Tautenhahn</i>	
20.3.1 Ätiologie und Pathogenese	310	20.6.1 Einleitung	339
20.3.2 Klinische Stadieneinteilung	311	20.6.2 Pathogenese des diabetischen Fußsyndroms	340
20.3.3 Prävention	312	20.6.3 Klinisches Erscheinungsbild	342
20.3.4 Therapie	317	20.6.4 Diagnostik des diabetischen Fußes	345
20.4 Ulcus cruris venosum	319	20.6.5 Klassifikation des diabetischen Fußsyndroms	347
<i>S. Piatek, J. Tautenhahn</i>		20.6.6 Therapie	347
20.4.1 Ätiologie und Pathogenese	319	20.6.7 Rehabilitation und Prävention	351
20.4.2 Klinische Stadieneinteilung	320		

21 Wundbehandlung – Qualitätssicherung – Krankenpflege 358

D. Halangk, W. Halangk

21.1 Einleitung	358	21.4.2 Qualitätssicherung	363
21.2 Verband und Verbandwechsel	358	21.4.3 Wundsprechstunde	363
21.3 Rolle und Möglichkeiten der Pflegekräfte	359	21.5 Expertenstandard „Pflege von Menschen mit chronischen Wunden“	364
21.4 Wunddokumentation – Qualitätssicherung – Wundsprechstunde	360	D. Halangk	
21.4.1 Wunddokumentation	360	21.5.1 Einleitung	364
		21.5.2 Ziele und Inhalt des Expertenstandards	364
		21.5.3 Wunddokumentation zur Erreichung der Ziele des Expertenstandards	367

22 Narben und Narbenkorrektur 368

S. Altmann, H.-G. Damert

22.1 Einleitung	368	22.3.5 Lasertherapie	369
22.2 Narbenarten	368	22.3.6 Strahlentherapie	369
22.2.1 Atrophe Narben	368	22.3.7 Weitere Verfahren	369
22.2.2 Hypertrophe Narben	368	22.4 Operative Therapie	370
22.2.3 Keloide	368	22.4.1 Z-Plastik	370
22.2.4 Instabile Narben	368	22.4.2 W-Plastik	370
22.3 Konservative Therapie	369	22.4.3 Hauttransplantate	371
22.3.1 Silikongel/-folien	369	22.4.4 Dermale Hautersatzmaterialien	371
22.3.2 Kompressionstherapie	369	22.4.5 Gewebeexpansion	371
22.3.3 Kortikosteroide	369	22.4.6 Lokale Lappenplastiken	371
22.3.4 Kryotherapie	369	22.4.7 Freie Lappenplastiken	375

23 Forensische Beurteilung von Wunden 377

D. Krause f, K. Jachau

23.1 Grundsätzliches	377	23.5 Hautdurchtrennungen durch scharfe Gewalt	381
23.2 Hautabschürfungen, Kratzwunden, Hautrötungen ..	377	23.6 Brandwunden	381
23.3 Hämatome	378	23.7 Spurensicherung	382
23.4 Hautdurchtrennungen durch stumpfe Gewalt	380	23.8 DNA-Beweis	382
23.4.1 Bisswunden	380		

Sachverzeichnis 383