

Inhaltsverzeichnis

I	Grundlagen	1	3.3	Grundlagen der Knochenheilung	26
			3.3.1	Verzögerte Heilung	27
			3.3.2	Pseudarthrose	28
1	Klinische Untersuchung des Patienten		4	Therapiegrundlagen	
	Andreas Ficklscherer und Simon Weidert	3		Andreas Ficklscherer und Simon Weidert	31
1.1	Wegweiser	3	4.1	Wegweiser	31
1.2	Anamnese	3	4.2	Frakturen	32
1.3	Die klinische Untersuchung	4	4.2.1	Einleitung	32
1.3.1	Inspektion	4	4.2.2	Konservative Therapie	32
1.3.2	Palpation	4	4.2.3	Orthesen	35
1.3.3	Prüfung des Bewegungsumfangs	5	4.2.4	Extensionsbehandlung	37
			4.2.5	Operative Therapie	38
2	Apparative Untersuchungstechnik		4.3	Arthroskopie	45
	Tim Sattler	9	4.3.1	Aufklärung des Patienten	45
2.1	Wegweiser	9	4.3.2	Arthroskopie des Kniegelenks	46
2.2	Röntgen	10	4.3.3	Arthroskopie des Schultergelenks	46
2.2.1	Technik	10	4.4	Endoprothetischer Gelenkersatz	47
2.2.2	Anwendung	11	4.4.1	Planung des Eingriffs	47
2.3	Computertomografie	15	4.4.2	Aufklärung und OP-Vorbereitung	47
2.3.1	Technik	15	4.4.3	Zementfreie und zementierte Prothesenverankerung	48
2.3.2	Anwendung	16	4.4.4	Hüftgelenkendoprothetik	49
2.4	Magnetresonanztomografie	17	4.4.5	Kniegelenkendoprothetik	50
2.4.1	Technik	17	4.4.6	Schulterendoprothetik	52
2.4.2	Anwendung	18	4.5	Band-/Sehnenrekonstruktionen	53
2.5	Sonografie	19	4.6	Andere Eingriffe	53
2.5.1	Technik	19	4.6.1	Kompartmentspaltung	53
2.5.2	Anwendung	19	4.6.2	Vakuumtherapie (VAC)	53
2.6	Szintigrafie	20	4.6.3	Thoraxdrainage	54
2.6.1	Technik	20	4.6.4	Beckenzwingen	54
2.6.2	Anwendung	20	4.7	Physikalische Therapie	55
2.7	Knochendichtemessung	21	4.7.1	Definition	55
2.7.1	Technik	21	4.7.2	Krankengymnastik	55
2.7.2	Anwendung	22	4.7.3	Ergotherapie	55
			4.7.4	Manuelle Therapie	56
			4.7.5	Elektrotherapie	56
3	Traumatologische Grundlagen		4.8	Medikamentöse Therapie	56
	Andreas Ficklscherer und Simon Weidert	23	4.8.1	Thromboseprophylaxe	56
3.1	Wegweiser	23	4.8.2	Analgetikatherapie	58
3.2	Allgemeine Frakturlehre	23	4.8.3	Anästhesie	58
3.2.1	Einteilung der Frakturen	24	4.8.4	Antibiotikaprophylaxe und -therapie	60
3.2.2	Die AO-Klassifikation	24	4.9	Rehabilitation	61
3.2.3	Besondere Einteilungen	25			
3.2.4	Pathologische Frakturen	26			

Inhaltsverzeichnis

II	Erkrankungen und Verletzungen nach Lokalisation	63		
5	Schultergürtel			
	Andreas Ficklscherer und Simon Weidert	65		
5.1	Wegweiser	65	6.4.8	Proximale und distale Bizepssehnenruptur
5.2	Funktionelle Anatomie der Schulter	65	6.5	Erkrankungen
5.3	Klinische Untersuchung des Schultergelenks	67	6.5.1	Epicondylitis humeri radialis/ulnaris
5.3.1	Inspektion	67	6.5.2	Juvenile Osteochondrose (Morbus Panner)
5.3.2	Palpation	68	6.5.3	Cubitus varus und Cubitus valgus
5.3.3	Bewegungsausmaß	68	6.5.4	Arthrose des Ellenbogengelenks
5.3.4	Funktionstests	68	6.5.5	Sulcus-ulnaris-Syndrom
5.4	Schulterverletzungen	70	6.5.6	Bursitis olecrani
5.4.1	Klavikulafrakturen	70		
5.4.2	Luxationen der Klavikulargelenke	72	7	Unterarm und Handgelenk
5.4.3	Schulterluxation und Schulterinstabilität	74		Simon Weidert und Andreas Ficklscherer
5.4.4	Rotatorenmanschettenruptur	78	7.1	Wegweiser
5.4.5	Skapulafrakturen	81	7.2	Funktionelle Anatomie
5.5	Erkrankungen	81	7.3	Klinische Untersuchung des Unterarms und des Handgelenks
5.5.1	Arthrose des Akromioklavikulargelenks	81	7.3.1	Inspektion
5.5.2	Subakromiales Impingement-Syndrom	82	7.3.2	Palpation
5.5.3	Frozen Shoulder	83	7.3.3	Bewegungsausmaß
5.5.4	Tendinitis calcarea	84	7.3.4	Funktionstests
5.5.5	Erkrankungen der langen Bizepssehne	86	7.4	Verletzungen
5.5.6	Omarthrose	87	7.4.1	Komplette Unterarmfraktur
5.5.7	Omarthritis	88	7.4.2	Ulnaschaftfraktur
			7.4.3	Monteggia-Fraktur
			7.4.4	Galeazzi-Fraktur
			7.4.5	Distale Radiusfraktur
			7.4.6	Begleitverletzungen am Handgelenk
			7.5	Erkrankungen
			7.5.1	Radiale Dysplasie
			7.5.2	Karpaltunnelsyndrom
			7.5.3	Complex Regional Pain Syndrome I (Morbus Sudeck)
6	Oberarm und Ellenbogen		8	Hand
	Andreas Ficklscherer und Simon Weidert	91		Andreas Ficklscherer und Simon Weidert
6.1	Wegweiser	91	8.1	Wegweiser
6.2	Funktionelle Anatomie	91	8.2	Funktionelle Anatomie
6.3	Klinische Untersuchung des Oberarms und Ellenbogens	92	8.3	Klinische Untersuchung der Hand
6.3.1	Inspektion	92	8.3.1	Inspektion
6.3.2	Palpation	92	8.3.2	Palpation
6.3.3	Bewegungsausmaß	93	8.3.3	Bewegungsausmaß
6.3.4	Funktionstests	93	8.3.4	Funktionstests
6.4	Verletzungen	93	8.4	Verletzungen
6.4.1	Humeruskopffraktur	93	8.4.1	Verletzungen der Handwurzelknochen
6.4.2	Humerusschaftfrakturen	95	8.4.2	Mittelhandfrakturen
6.4.3	Distale Humerusfrakturen	97	8.4.3	Fingerfrakturen
6.4.4	Olekanonfraktur	97	8.4.4	Sehnenverletzungen der Finger
6.4.5	Luxationen im Bereich des Ellenbogens	98		
6.4.6	Radiusköpfchensubluxation (Chassaignac-Luxation)	99		
6.4.7	Radiuskopffraktur	100		

8.5	Erkrankungen	128	10.6	Verletzungen der BWS und LWS	152
8.5.1	Arthrose der Fingergelenke	128	10.7	Rückenmarkverletzungen	154
8.5.2	Morbus Dupuytren	129	10.8	Erkrankungen	155
8.5.3	Phlegmone der Hand	130	10.8.1	Rückenschmerzen	155
8.5.4	Tendovaginitis	130	10.8.2	Lumbago	156
8.5.5	Tendovaginitis stenosans	130	10.8.3	Bandscheibenvorfall und Lumboischialgie	157
8.5.6	Tendovaginitis stenosans de Quervain	130	10.8.4	Skoliose	159
8.5.7	Lunatumnekrose	131	10.8.5	Kyphose	163
8.5.8	Panaritium und Paronychie	131	10.8.6	Spondylolysis und Spondylolisthesis	164
9	Thorax		10.8.7	Spondylitis und Spondylodiszitis	166
	Simon Weidert und Andreas Ficklscherer	133	10.8.8	Muskulärer Schiefhals (Torticollis)	167
9.1	Wegweiser	133	10.8.9	Degenerative Spinalkanalstenose	168
9.2	Funktionelle Anatomie	133	10.8.10	Morbus Bastrup	169
9.3	Untersuchungstechniken	134	10.8.11	Morbus Forestier	169
9.4	Verletzungen	134	10.8.12	Kokzygodynie	169
9.4.1	Sternumfrakturen	134	11	Becken und Hüfte	
9.4.2	Skapulafrakturen	135		Andreas Ficklscherer und Simon Weidert	171
9.4.3	Rippenfrakturen	135	11.1	Wegweiser	171
9.4.4	Pneumothorax und Hämatothorax	136	11.2	Funktionelle Anatomie	171
9.5	Erkrankungen	137	11.3	Klinische Untersuchung von Becken und Hüftgelenk	173
9.5.1	Pektoralisaplasie	137	11.3.1	Inspektion	173
9.5.2	Trichterbrust	137	11.3.2	Palpation	173
9.5.3	Kielbrust	137	11.3.3	Bewegungsausmaß	173
10	Wirbelsäule		11.3.4	Funktionstests	173
	Andreas Ficklscherer und Simon Weidert	139	11.4	Verletzungen	175
10.1	Wegweiser	139	11.4.1	Beckenringfrakturen	175
10.2	Funktionelle Anatomie	140	11.4.2	Azetabulumfrakturen	178
10.2.1	Aufgaben und Funktion	140	11.5	Degenerative Erkrankungen	179
10.2.2	Aufbau der Wirbelsäule	140	11.5.1	Koxarthrose	179
10.2.3	Stabilität der Wirbelsäule	143	11.5.2	Iliosakralgelenkblockierung	182
10.3	Klinische Untersuchung der Wirbelsäule	144	12	Oberschenkel und Hüfte	
10.3.1	Inspektion	144		Andreas Ficklscherer und Simon Weidert	185
10.3.2	Palpation	144	12.1	Wegweiser	185
10.3.3	Bewegungsausmaß	146	12.2	Funktionelle Anatomie	185
10.3.4	Funktionstests	146	12.3	Untersuchungstechniken	186
10.4	Grundlagen der Wirbelsäulenfrakturen	147	12.4	Verletzungen	186
10.4.1	Beurteilung der Stabilität in der radiologischen Diagnostik	147	12.4.1	Hüftnahe Frakturen	186
10.4.2	Klassifizierung der Wirbelsäulenverletzungen	147	12.4.2	Schenkelhalsfraktur	187
10.5	Verletzungen der HWS	149	12.4.3	Pertrochantäre Fraktur	191
10.5.1	Grundlagen	149	12.4.4	Femurkopffraktur und Luxation	192
10.5.2	HWS-Distorsion	150	12.4.5	Femurschaftfrakturen	194
10.5.3	HWS-Frakturen	151	12.5	Erkrankungen	197
			12.5.1	Idiopathische Hüftkopfnekrose	197

Inhaltsverzeichnis

12.5.2	Femoroazetabuläres Impingement (FAI) . . .	199	14.5	Erkrankungen	238
12.5.3	Infektiöse Koxitis	200	14.5.1	Achillessehnenruptur	238
12.5.4	Coxa saltans	200	14.5.2	Achillodynie	240
13	Knie		14.5.3	Osteochondrosis dissecans des Talus	241
	Andreas Ficklscherer und Simon Weidert	203	14.5.4	Arthrose des oberen Sprunggelenks	241
13.1	Wegweiser	203	15	Fuß	
13.2	Funktionelle Anatomie	203		Simon Weidert und Andreas Ficklscherer	243
13.3	Klinische Untersuchung des Kniegelenks	203	15.1	Wegweiser	243
13.3.1	Inspektion	203	15.2	Funktionelle Anatomie	243
13.3.2	Palpation	205	15.3	Untersuchungstechniken	245
13.3.3	Bewegungsausmaß	205	15.3.1	Inspektion	245
13.3.4	Funktionstests	206	15.3.2	Palpation	245
13.4	Verletzungen	209	15.3.3	Funktionstests	245
13.4.1	Patellafrakturen	209	15.4	Verletzungen	245
13.4.2	Rupturen des Streckapparats des Knies	210	15.4.1	Talusfrakturen	245
13.4.3	Traumatische Patellaluxation	210	15.4.2	Kalkaneusfrakturen	246
13.4.4	Kniegelenkbinnenverletzungen	211	15.4.3	Mittelfußfrakturen/Marschfrakturen	247
13.5	Erkrankungen	218	15.4.4	Zehenfrakturen	248
13.5.1	Gonarthrose	218	15.5	Erkrankungen	249
13.5.2	Osteochondrosis dissecans	221	15.5.1	Fuß- und Zehenfehlstellungen	249
13.5.3	Genu valgum und Genu varum	223	15.5.2	Osteochondrosis dissecans des Talus	252
13.5.4	Genu recurvatum	224	15.5.3	Tarsaltunnelsyndrom	252
13.5.5	Baker-Zyste	224	15.5.4	Morton-Metatarsalgie	253
13.5.6	Peripatellares Schmerzsyndrom	224	15.5.5	Plantarfasziitis	253
13.5.7	Bakterielle Gonitis	225	III	Besondere Behandlungsanlässe	255
13.5.8	Bursitis praepatellaris	225	16	Kinder- und Jugendorthopädie und -unfallchirurgie	
14	Unterschenkel und oberes Sprunggelenk			Christian Ziegler	257
	Andreas Ficklscherer und Simon Weidert	227	16.2	Besonderheiten im Umgang mit Kindern und Jugendlichen	258
14.1	Wegweiser	227	16.3	Wachstum	258
14.2	Funktionelle Anatomie	227	16.4	Wichtige Erkrankungen	259
14.3	Klinische Untersuchung von Sprunggelenk und Fuß	229	16.4.1	Muskulärer Schiefhals	259
14.3.1	Inspektion	229	16.4.2	Juvenile Osteochondrose des Capitulum humeri (Morbus Panner)	260
14.3.2	Palpation	230	16.4.3	Radiusköpfchensubluxation (Chassaignac-Luxation)	260
14.3.3	Bewegungsausmaß	230	16.4.4	Coxitis fugax vs. bakterielle Koxitis	261
14.3.4	Funktionstests	230	16.4.5	Hüftgelenkdysplasie und -luxation	262
14.4	Verletzungen	231	16.4.6	Epiphyseolysis capitis femoris	266
14.4.1	Frakturen des Tibiakopfs	231	16.4.7	Morbus Perthes (juvenile Hüftkopfnekrose)	268
14.4.2	Schaftfrakturen des Unterschenkels	232	16.4.8	Deformitäten der Beinachsen	272
14.4.3	Pilonfrakturen	233	16.4.9	Beinlängendifferenzen	274
14.4.4	Sprunggelenkfrakturen	233	16.4.10	Morbus Osgood-Schlatter	275
14.4.5	Bandverletzungen des oberen Sprunggelenks	237	16.4.11	Morbus Sinding-Larsen-Johansson	275

16.4.12	Scheibenmeniskus	275	18.3	Thermische Schädigung	303
16.4.13	Crus varum congenitum (angeborene Tibiapseudarthrose)	275	18.3.1	Verbrennung	303
16.4.14	Morbus Blount	276	18.3.2	Unterkühlung/Erfrierung	304
16.4.15	Knick-Senk-Fuß	277	18.4	Chemische Schädigung	304
16.4.16	Kongenitaler Klumpfuß	280	18.5	Elektrounfall	304
16.4.17	Kongenitaler Sichelfuß	281	18.6	Kompartmentsyndrom	305
16.4.18	Apophysitis calcanei (Morbus Sever)	282	19	Polytrauma	307
16.4.19	Morbus Köhler I	282	Simon Weidert	307	
16.4.20	Morbus Köhler II	282	19.1	Wegweiser	307
16.4.21	Juvenile chronische Arthritis	282	19.2	Polytrauma-Scores	308
16.5	Verletzungen	283	19.3	Pathophysiologie	308
16.5.1	Allgemeine Prinzipien	283	19.3.1	First Hit und Second Hit	308
16.5.2	Korrekturmechanismen	284	19.3.2	Konsequenzen	308
16.5.3	Frakturklassifikationen	284	19.4	Die Schockraumversorgung	308
16.6	Häufige Frakturen im Kindesalter	285	19.4.1	Ankunft des Polytraumapatienten	308
16.6.1	Geburts-traumatische Läsionen	285	19.4.2	Advanced Trauma Life Support	308
16.6.2	Klavikula	286	19.5	Operationsphasen des Polytraumas	312
16.6.3	Ellenbogen	287	19.5.1	Primärphase	312
16.6.4	Unterarm	289	19.5.2	Sekundärphase	312
16.6.5	Hand	290	19.5.3	Inflam-mationsphase	313
16.6.6	Unterschenkel	290	19.5.4	Tertiärphase (Window of Opportunity)	313
16.6.7	Fuß	290	20	Systemerkrankungen	
16.6.8	Proximaler Humerus	290	Andreas Ficklscherer	315	
16.6.9	Humerusschaft	291	20.1	Wegweiser	315
17	Traumatologie des alten Menschen		20.2	Osteoporose	315
Simon Weidert	293	20.3	Rheumatoide Arthritis	317	
17.1	Wegweiser	293	20.4	Reaktive Arthritis	319
17.2	Multimorbidität	293	20.5	Gicht und Pseudogicht	320
17.2.1	Osteoporose	293	20.6	Morbus Bechterew	322
17.2.2	Herzkrankheiten	294	20.7	Reiter-Syndrom	323
17.2.3	Eingeschränkte Lungenfunktion	294	20.8	Arthritis psoriatica	323
17.2.4	Eingeschränkte Immunabwehr	294	20.9	Morbus Paget	324
17.2.5	Unter- und Mangelernährung	295	21	Tumororthopädie	
17.2.6	Nieren- und Leberinsuffizienz	295	Andreas Ficklscherer	327	
17.2.7	Stoffwechselerkrankungen	295	21.1	Wegweiser	327
17.2.8	Neurologische Einschränkungen	295	21.2	Einleitung	327
17.2.9	Sensorische Einschränkungen	296	21.3	Benigne Knochentumoren	330
17.3	Typische postoperative Komplikationen	296	21.3.1	Knochenbildende Tumoren	330
17.4	Therapeutisches Vorgehen	296	21.3.2	Knorpelbildende Tumoren	331
17.5	Prophylaxe beim alten Menschen	298	21.3.3	Tumor-like lesions	332
18	Nebenverletzungen		21.3.4	Aneurysmatische Knochenzyste	332
Simon Weidert	299	21.4	Maligne Knochentumoren	332	
18.1	Wegweiser	299	21.4.1	Osteosarkom	332
18.2	Schädel-Hirn-Trauma	299	21.4.2	Chondrosarkom	333
18.2.1	Diagnostik des SHT	300	21.4.3	Ewing-Sarkom	334
18.2.2	Therapie des SHT	302	21.5	Knochenmetastasen	334

Inhaltsverzeichnis

22	Septische Orthopädie und Unfallchirurgie	
	Andreas Ficklscherer	337
22.1	Wegweiser	337
22.2	Akute hämatogene Osteomyelitis	337
22.3	Chronische Osteomyelitis	338
22.4	Gelenkempyem	339
	Register	341