

Inhaltsverzeichnis

Teil A Grundlagen zu Diagnostik und Therapie

1	Einleitung	13	3.2.2	Früherkennung von Erkrankungen (Sekundärprävention)	50
1.1	Allgemeines	13	3.2.3	Vorbeugung gegen Erkrankungsrückfälle (Tertiärprävention)	50
1.2	Form und Funktion in Orthopädie und Unfallchirurgie	14	3.3	Der Therapieplan	50
1.3	Von der Diagnose zur Therapie	15	3.4	Konservative Therapie	53
2	Diagnostik	18	3.4.1	Immobilisation	54
2.1	Allgemeines	18	3.4.2	Fixation	54
2.2	Wichtige Leitsymptome in der Orthopädie und Unfallchirurgie	19	3.4.3	Orthopädische und unfallchirurgische Hilfsmittel	57
2.2.1	Deformität	19	3.4.4	Bewegungstherapie (Physiotherapie)	61
2.2.2	Schmerz	19	3.4.5	Ergotherapie	67
2.2.3	Schwellung	21	3.4.6	Physikalische Therapie	67
2.2.4	Bewegungseinschränkung	22	3.4.7	Medikamentöse Therapie	73
2.2.5	Gangstörungen	23	3.5	Operative Therapie	74
2.2.6	Neurologische Symptome	24	3.5.1	Operationsindikation	74
2.3	Orthopädisch-unfallchirurgische Untersuchung	25	3.5.2	Allgemeine Operationsverfahren	77
2.3.1	Klinische Untersuchung	25	3.5.3	Komplikationen	81
2.3.2	Labor- und Funktionsdiagnostik	35	3.5.4	Implantate und Fremdmaterialien	83
2.3.3	Bildgebende Verfahren	38	3.5.5	Künstlicher Gelenkersatz	84
3	Therapie	49	4	Rehabilitation	87
3.1	Allgemeines	49	4.1	Allgemeines	87
3.2	Prävention	49	5	Begutachtung	89
3.2.1	Vorbeugung gegen Erkrankung und Unfallverhütung (Primärprävention)	49	5.1	Allgemeines	378

Teil B Allgemeine Orthopädie und Unfallchirurgie

1	Fehlbildungen und angeborene Entwicklungsstörungen von Skelett und Bindegewebe	95	2	Erworbene Wachstumsstörungen	118
1.1	Allgemeines	95	2.1	Allgemeines	118
1.2	Fehlbildungen	98	2.2	Wachstum – die körperliche Entwicklung	119
1.2.1	Fehlbildungen der Extremitäten (Dysmelien)	98	2.2.1	Die Regeln des Wachstums	119
1.2.2	Fehlbildungen der Wirbelsäule	104	2.2.2	Therapeutische Konsequenzen	125
1.3	Angeborene Skelettentwicklungsstörungen	105	2.2.3	Das postnatale Wachstum	125
1.3.1	Allgemeines	105	2.3	Die Reifung	127
1.3.2	Skelettdysplasien	106	2.3.1	Sensomotorische Reifung	127
1.3.3	Dysostosen	113	2.3.2	Pubertäre Reifungsvorgänge	127
1.3.4	Primäre Stoffwechselstörungen (Dystrophien)	114	2.4	Physiologie des Wachstums	128
1.4	Kongenitale Störungen der Bindegewebsentwicklung	115	2.5	Klassifikation und Primärdiagnostik von Wachstumsstörungen	131
1.4.1	Ehlers-Danlos-Syndrom	116	2.6	Ätiologie und Pathogenese von Wachstumsstörungen	131
1.4.2	Marfan-Syndrom	116	2.6.1	Durchblutungsstörungen unbekannter Genese (aseptische Osteochondrosen/Osteochondronekrosen)	132
			2.6.2	Trauma	132
			2.6.3	Infektion	133

2.6.4	Ionisierende Strahlen	133
2.6.5	Operation	134
2.6.6	Tumor	134
2.7	Aseptische Osteochondrosen	134
2.8	Deformitäten der Extremitäten	136
3	Knochenerkrankungen	145
3.1	Knochenaufbau und -funktion	145
3.1.1	Knochenaufbau	145
3.1.2	Knochenfunktion	145
3.1.3	Knochenabbau	148
3.1.4	Mineralstoffwechsel	148
3.1.5	Klassifikation und Diagnostik von Knochen- erkrankungen	150
3.2	Metabolische Osteopathien	150
3.2.1	Osteopathien bei Vitaminmangel	150
3.2.2	Osteopathien bei Nierenerkrankungen	152
3.2.3	Osteopathien bei endokrinen Störungen	154
3.3	Osteopathien mit verminderter Knochendichte (Osteopenien)	156
3.3.1	Osteoporose	157
3.3.2	Osteomalazie	162
3.4	Osteopathien mit erhöhter Knochendichte	164
3.4.1	Osteodystrophia deformans Paget	164
3.4.2	Weitere Osteopathien mit erhöhter Knochendichte	165
3.5	Zirkulatorische Osteopathien (Osteonekrosen) im Erwachsenenalter	166
3.5.1	Allgemeines	166
3.5.2	Osteochondrosis dissecans	170
3.6	Toxische Osteopathien: Fluorose	170
3.7	Infektiöse Osteopathien	171
3.8	Neoplastische Osteopathien	171
4	Gelenkerkrankungen	172
4.1	Anatomie und Physiologie des Gelenks	172
4.2	Biomechanik der Gelenke und Pathogenese des Gelenkschadens	173
4.3	Degenerative Gelenkerkrankungen	181
4.4	Neurogene Gelenkerkrankungen	187
4.5	Entzündlich-rheumatische Gelenkerkrankungen ..	187
4.5.1	Allgemeines	187
4.5.2	Rheumatoide Arthritis	189
4.5.3	Spondylarthritiden	196
4.5.4	Postinfektiöse und reaktive Arthritiden	198
4.5.5	Juvenile chronische Arthritis (JCA)	199
4.6	Metabolische Arthropathien	201
4.6.1	Gicht	201
4.6.2	Pseudogicht, Chondrokalzinose	202
4.7	Hämophile Arthropathien	202
4.8	Gelenkchondromatose	203

5	Erkrankungen und Verletzungen von Muskeln, Faszien, Sehnen, Sehnen- scheiden, Bändern, Menisken und Bursen	205
5.1	Funktionelle Anatomie und Physiologie	205
5.1.1	Muskeln	205
5.1.2	Sehnen, Faszien, Bänder, Menisken und Bursen ...	207
5.2	Muskelerkrankungen und -verletzungen	208
5.2.1	Muskelanomalien	208
5.2.2	Muskelverletzungen	208
5.2.3	Muskelatrophie	208
5.2.4	Muskelhärtten, Fibromyalgie	209
5.2.5	Muskelkontrakturen	210
5.2.6	Muskelverknöcherungen	210
5.2.7	Muskelentzündung	211
5.2.8	Progressive Muskeldystrophie	212
5.2.9	Myotonien	214
5.3	Erkrankungen und Verletzungen von Sehnen und Sehnscheiden	215
5.3.1	Erkrankungen der Sehnen (Tendopathien)	215
5.3.2	Sehnscheidenentzündungen	216
5.3.3	Sehnenrupturen	217
5.4	Erkrankungen und Verletzungen von Bändern und Muskelfaszien	217
5.4.1	Bänder	217
5.4.2	Muskelfaszien	217
5.5	Erkrankungen und Verletzungen von Menisken und Bursen	218
5.5.1	Menisken	218
5.5.2	Bursen	218
6	Tumoren	220
6.1	Allgemeines	220
6.1.1	Epidemiologie und Klassifikation	220
6.1.2	Diagnostisches Vorgehen	222
6.1.3	Allgemeine Therapie	224
6.2	Benigne primäre Knochentumoren	226
6.2.1	Osteochondrom	226
6.2.2	Enchondrom	227
6.2.3	Chondroblastom	228
6.2.4	Osteoidosteom und Osteoblastom	229
6.2.5	Osteom	230
6.2.6	Nicht ossifizierendes Knochenfibrom – fibröser Kortikalisdefekt	231
6.2.7	Ossifizierendes Knochenfibrom	231
6.2.8	Fibröse Knochendysplasie	232
6.2.9	Knochenhämangiom	232
6.3	Maligne primäre Knochentumoren	233
6.3.1	Chondrosarkom	233
6.3.2	Osteosarkom	234
6.3.3	Ewing-Sarkom	236
6.3.4	Medulläres Plasmozytom	237
6.4	Semimaligne Tumoren – Riesenzelltumor des Knochens	238
6.5	Tumorähnliche Knochenläsionen (tumorlike lesions)	239
6.5.1	Solitäre Knochenzyste	239
6.5.2	Aneurysmatische Knochenzyste	240
6.5.3	Intraossäres Ganglion	241

6.5.4	Pigmentierte villonoduläre Synovialitis	241
6.5.5	Andere tumorähnliche Knochenläsionen	242
6.6	Maligne, sekundäre Knochentumoren (Metastasen)	242
6.7	Maligne Weichteiltumoren/Synovialsarkom	245
7	Infektionen von Knochen und Gelenken	246
7.1	Allgemeines	246
7.2	Akute hämatogene Osteomyelitis	250
7.2.1	Akute hämatogene Säuglingsosteomyelitis	250
7.2.2	Akute hämatogene Osteomyelitis im Kindesalter ..	251
7.2.3	Akute hämatogene Osteomyelitis des Erwachsenen	252
7.3	Chronische Osteomyelitis	252
7.3.1	Allgemeines	252
7.3.2	Primär chronische Osteomyelitiden	253
7.3.3	Posttraumatische Osteomyelitis – sekundär chronische Verlaufsform	253
7.4	Tuberkulöse Osteomyelitis	256
7.5	Eitrige Arthritis	257
7.6	Der infizierte Gelenkersatz	259

8	Neurogene Erkrankungen	261
8.1	Allgemeines	261
8.1.1	Physiologische Grundlagen	261
8.1.2	Klassifikation und Diagnose neurogener Erkan- kungen	264
8.2	infantile Zerebralparese	266
8.3	Angeborene Querschnittlähmung (Myelodysplasie)	276
8.4	Erworbene Querschnittlähmung	280
8.5	Poliomyelitis	283
8.6	Arthrogryposis multiplex congenita (AMC)	284
8.7	Periphere Nervenläsionen	285

9	Amputation und Prothetik	286
9.1	Allgemeines	286
9.2	Amputation und Prothetik bei Kindern	286
9.3	Amputation und Prothetik im Erwachsenenalter ..	287
9.3.1	Amputation und Prothetik an der oberen Extremität	288
9.3.2	Amputation und Prothetik an der unteren Extremität	289
9.3.3	Komplikationen	290
10	Grundlagen der Unfallchirurgie	292
10.1	Allgemeines	292
10.2	Grundlagen von Verletzungen und deren Heilung ..	292
10.2.1	(Haut-)Wunden	293
10.2.2	Knochenverletzungen	302
10.2.3	Knorpel- und Gelenkverletzungen	326
10.2.4	Sehnenverletzungen	333
10.2.5	Muskelverletzungen	335
10.2.6	Verletzungen peripherer Nerven	336
10.3	Polytrauma-Management	339
10.3.1	Allgemeine Therapieprinzipien	340
10.3.2	Schockraumversorgung mit Erstbeurteilung (primary survey)	340
10.3.3	Sekundärbeurteilung (secondary survey)	340
10.3.4	Operationsphasen	342
10.3.5	Scoring-Systeme	343
10.4	Sportorthopädie und -traumatologie	344
10.4.1	Sportverletzungen	345
10.4.2	Sportschäden	346
10.4.3	Sportmedizinische Hilfsmittel	347
10.5	Heilverfahren der gesetzlichen Unfall- versicherungen	347
10.5.1	Arbeitsunfall und Heilverfahren der GUV	348
10.6	Besonderheiten von Verletzungen bei Kindern und Alten	352
10.6.1	Kindertraumatologie	352
10.6.2	Alterstraumatologie	356

Teil C Spezielle Orthopädie und Unfallchirurgie der verschiedenen Körperregionen

1	Kopfverletzungen	359
1.1	Allgemeines	359
1.2	Schädel-Hirn-Trauma (SHT)	359
1.3	Augenverletzungen	362
1.4	Mund-Kiefer-Gesichts-Verletzungen	363
1.5	Ohrenverletzungen	364
1.5.1	Verletzungen des äußeren Ohrs	364
1.5.2	Verletzungen von Mittel-, Innenohr und Otobasis ..	365
2	Hals	366
2.1	Praktische Anatomie	366
2.2	Muskulärer Schiefhals	366
2.3	Armplexusläsion	368
2.4	Armplexus- und Gefäßstrangkompression	369

3	Thorax	371
3.1	Allgemeines	371
3.2	Pektoralisaplasie	371
3.3	Trichterbrust	372
3.4	Kielbrust	373
3.5	Thoraxtrauma	374
3.5.1	Allgemeines	374
3.5.2	Thoraxwandverletzungen	377
3.5.3	Lungenverletzungen	378
3.5.4	Herz-/Perikardverletzungen	379
3.5.5	Aortenverletzung	380
3.5.6	Zwerchfellruptur	381

4	Abdomen- und Urogenitaltrauma.....	382	5.11.2	Verletzungen der Halswirbelsäule.....	438
4.1	Allgemeines	382	5.11.3	Verletzungen der Segmente C3-S1	441
4.2	Notfalldiagnostik und -therapie	382	5.12	Begutachtung	444
4.3	Folgediagnostik	385			
4.4	Abdominelle Verletzungen	385	6	Schulter	445
4.4.1	Milzruptur	385	6.1	Praktische Anatomie	445
4.4.2	Leberruptur	386	6.2	Diagnostik der Schulter	446
4.5	Verletzungen des Urogenitalsystems	387	6.3	Formabweichungen und Fehlbildungen	449
4.5.1	Nierenverletzungen	387	6.3.1	Sprengel-Deformität	449
4.5.2	Harnblasenverletzungen	388	6.3.2	Angeborene Klavikulapseudarthrose	450
4.5.3	Verletzungen der Harnröhre	388	6.4	Schulterinstabilität	450
			6.5	Degenerative Erkrankungen	452
5	Wirbelsäule	389	6.5.1	Omarthrose	452
5.1	Allgemeines	389	6.5.2	Arthrose des Akromioklavikulargelenkes	453
5.2	Anatomische Grundlagen	389	6.5.3	Impingement-Syndrom	454
5.2.1	Entwicklung der Wirbelsäule	389	6.5.4	Schultersteife	454
5.2.2	Funktionelle Anatomie	390	6.5.5	Tendinosis calcarea	456
5.3	Untersuchung der Wirbelsäule	395	6.6	Entzündliche Erkrankungen	457
5.3.1	Allgemeine, klinische orthopädisch-unfallchirurgische Untersuchung	395	6.6.1	Omarthritis	457
5.3.2	Neurologische Untersuchung	396	6.7	Neurogene Erkrankungen	457
5.3.3	Radiologische Untersuchung	397	6.7.1	Scapula alata	457
5.3.4	Andere diagnostische Verfahren	398	6.8	Verletzungen	458
5.4	Wirbelsäulenfehlbildungen	398	6.8.1	Traumatische Schultergelenksluxation	458
5.4.1	Klippel-Feil-Syndrom	398	6.8.2	Schulterreckgelenksprengung	459
5.4.2	Segmentationsstörungen	399	6.8.3	Rotatorenmanschettenruptur	460
5.4.3	Hypoplasie und Aplasie der Wirbelstrukturen	400	6.8.4	Klavikulafraktur	462
5.4.4	Dysrhaphe	400	6.8.5	Skapulafraktur	465
5.4.5	Diastematomyelie	401	6.8.6	Sternoklavikuläre Luxation	466
5.5	Spondylolyse und Spondylolisthesis	402	6.9	Begutachtung	467
5.6	Skoliose	405			
5.6.1	Idiopathische Skoliose	405	7	Oberarm und Ellenbogen	468
5.6.2	Degenerative Skoliose	413	7.1	Praktische Anatomie	468
5.7	Kyphose	414	7.2	Formabweichungen und Fehlentwicklungen	469
5.7.1	Allgemeines	414	7.2.1	Cubitus varus et valgus	469
5.7.2	Morbus Scheuermann	415	7.2.2	Kongenitale Radiusköpfchenluxation	469
5.7.3	Kyphose bei Morbus Bechterew	418	7.2.3	Morbus Panner	470
5.7.4	Manifestation der Osteoporose und Osteomalazie im Bereich der Wirbelsäule	420	7.3	Degenerative Erkrankungen	470
5.8	Degenerative Wirbelsäulenerkrankungen	421	7.3.1	Arthrose des Ellenbogengelenkes	470
5.8.1	Allgemeines	421	7.3.2	Chondromatose des Ellenbogengelenkes	471
5.8.2	Degeneration im Bereich der Halswirbelsäule	424	7.4	Entzündliche Erkrankungen	471
5.8.3	Degeneration im Bereich der Brustwirbelsäule	425	7.4.1	Bursitis olecrani	471
5.8.4	Degeneration im Bereich der Lendenwirbelsäule	426	7.4.2	Bizepssehnsyndrom	472
5.8.5	Lumbale Diskushernie	427	7.4.3	Epikondylitis	472
5.8.6	Degenerative Spinalkanalstenose	429	7.5	Verletzungen und Verletzungsfolgen	473
5.8.7	Morbus Baastrup	430	7.5.1	Humeruskopffraktur	473
5.8.8	Schipperkrankheit	431	7.5.2	Humerusschaftfraktur	475
5.8.9	Morbus Forestier	431	7.5.3	Distale Oberarmfraktur/suprakondyläre Humerusfraktur	476
5.9	Entzündliche Erkrankungen	432	7.5.4	Volkman-Kontraktur	477
5.9.1	Spondylitis, Spondylodiszitis	432	7.5.5	Olekranonfraktur	478
5.9.2	Basiläre Impression	433	7.5.6	Ellenbogenluxation	479
5.9.3	Atlantoaxiale Instabilität	434	7.6	Begutachtung	479
5.10	Tumoröse Veränderungen der Wirbelsäule	435			
5.10.1	Allgemeines	435			
5.10.2	Vertebra plana	435			
5.10.3	Primäre Tumoren und Metastasen der Wirbelsäule	436			
5.11	Wirbelsäulenverletzungen	437			
5.11.1	Allgemeines	437			

8	Unterarm und Hand	480	10	Hüftgelenk und Oberschenkel	522
8.1	Praktische Anatomie	480	10.1	Praktische Anatomie	522
8.2	Formabweichungen und Fehlentwicklungen	480	10.2	Hüftgelenkdysplasie/Hüftgelenkluxation	522
8.2.1	Radioulnäre Synostose	480	10.3	Schenkelhalsanomalien	531
8.2.2	Madelung-Deformität	482	10.3.1	Allgemeines	531
8.2.3	Federnde Elle	482	10.3.2	Coxa vara	533
8.2.4	Kamptodaktylie	483	10.3.3	Coxa valga	534
8.2.5	Klinodaktylie	483	10.3.4	Coxa antetorta, Coxa retortorta	534
8.2.6	Handgelenksganglion	484	10.4	Perthes-Erkrankung	534
8.2.7	Morbus Dupuytren	484	10.5	Epiphyseolysis capitis femoris	540
8.3	Degenerative Erkrankungen	485	10.6	Formabweichungen und Fehlentwicklungen	543
8.3.1	Lunatumnekrose	485	10.6.1	Protrusio acetabuli	543
8.3.2	Rhizarthrose	487	10.6.2	Impingement des Hüftgelenkes	543
8.3.3	Heberden-Arthrose	487	10.6.3	Coxa saltans (schnellende Hüfte)	544
8.3.4	Bouchard-Arthrose	488	10.6.4	Hüftkopfnekrose des Erwachsenen	545
8.3.5	Handgelenksarthrose	488	10.7	Degenerative Erkrankungen	545
8.4	Entzündliche Erkrankungen	489	10.7.1	Koxarthrose	545
8.4.1	Die rheumatische Hand	489	10.8	Periarthrosis coxae	549
8.4.2	Styloiditis radii	490	10.9	Entzündliche Erkrankungen	549
8.4.3	Tendovaginitis stenosans de Quervain	490	10.9.1	Koxitis	549
8.4.4	Tendovaginitis stenosans	491	10.10	Neurologische Erkrankungen	551
8.4.5	Tendovaginitis	491	10.10.1	Schädigungen des N. obturatorius	551
8.5	Neurologische Erkrankungen	492	10.10.2	Schädigungen des N. femoralis und des N. cutaneus femoris lateralis	551
8.5.1	Schädigungen des N. ulnaris	492	10.10.3	Schädigungen des N. ischiadicus	552
8.5.2	Schädigungen des N. medianus	493	10.11	Verletzungen und Verletzungsfolgen	553
8.5.3	Schädigungen des N. radialis	495	10.11.1	Traumatische Hüftgelenkluxation	553
8.5.4	Therapeutische Maßnahmen bei persistierenden peripheren Nervenläsionen des Armes	495	10.11.2	Proximales Femur	554
8.6	Unterarmverletzungen	496	10.11.3	Femurschaft und distales Femur	560
8.6.1	Verletzungen des proximalen Radius	496	10.12	Begutachtung	563
8.6.2	Pronatio dolorosa	498			
8.6.3	Unterarmschaftfraktur	499	11	Knie	564
8.6.4	Distale Radiusfraktur	502	11.1	Praktische Anatomie	564
8.7	Handverletzungen	504	11.2	Symptome bei Affektionen des Kniegelenkes	565
8.7.1	Handsehnenverletzungen	504	11.3	Fehlbildungen	566
8.7.2	Handwurzelverletzungen	506	11.3.1	Angeborene Kniegelenkluxation	566
8.7.3	Mittelhandfraktur	508	11.4	Formabweichungen und Fehlentwicklungen	566
8.7.4	Verletzungen der Fingerphalangen	510	11.4.1	Genu valgum, Genu varum	566
8.8	Fingeramputation	511	11.4.2	Genu recurvatum	567
8.9	Begutachtung	511	11.4.3	Patella partita	568
			11.4.4	Patella alta	568
9	Becken	513	11.4.5	Patella baja	568
9.1	Praktische Anatomie	513	11.4.6	Rezidivierende Patellaluxation	569
9.2	Diagnostik	514	11.4.7	Scheibenmeniskus	570
9.3	Formabweichungen und Fehlentwicklungen	514	11.4.8	Meniskusganglion	571
9.3.1	Synchondrosis ischiopubica	514	11.4.9	Baker-Zyste	571
9.4	Degenerative Erkrankungen	515	11.4.10	Osteochondrosen	572
9.4.1	Insertionstendinosen	515	11.5	Degenerative Erkrankungen	576
9.4.2	Blockierung des Iliosakralgelenks	515	11.5.1	Parapatellares Schmerzsyndrom	576
9.5	Entzündliche Erkrankungen	516	11.5.2	Chondromalacia patellae	576
9.5.1	Sacroileitis condensans	516	11.5.3	Plica mediopatellaris	578
9.5.2	Kokzygodynie	516	11.5.4	Gonarthrose	578
9.6	Beckenfraktur	516	11.6	Entzündliche Erkrankungen	582
9.6.1	Beckenringfraktur	516	11.6.1	Gonitis	582
9.6.2	Postpartale Symphysendehiszenz	519	11.6.2	Bursitis praepatellaris	582
9.6.3	Azetabulumfraktur	519	11.7	Verletzungen	583
9.6.4	Beckenverletzung ohne Stabilitätsverlust	521	11.7.1	Distale Oberschenkelfraktur	583
9.7	Begutachtung	521	11.7.2	Kniegelenkluxation	583

