

Inhaltsverzeichnis

Allgemeiner Teil

1	Medizinische Dokumentation	.....	19
1.1	Einleitung	.....	19
1.2	Information	.....	19
1.3	Dokumentation	.....	20
2	Allgemeine Untersuchung des Patienten	.....	23
2.1	Einleitung	.....	23
2.2	Instrumentarium	.....	23
2.3	Erfragen der aktuellen Beschwerden	.....	23
2.3.1	Beschwerden	.....	23
2.4	Schmerzanalyse	.....	23
2.4.1	Nozizeptorschmerz	.....	24
2.4.2	Projizierter Schmerz, Neuralgie	.....	24
2.4.3	Kopfschmerzen	.....	24
2.4.4	Vegetative Begleitsymptomatik	.....	24
2.4.5	Spezielle Schmerzanalyse am Achsenorgan und an peripheren Gelenken	.....	26
2.4.6	Modulierende Faktoren von Schmerzentstehung und Schmerzerleben, psychosoziale Risikofaktoren (Yellow Flags)	.....	27
2.5	Erhebung der Anamnese	.....	28
2.5.1	Familienanamnese	.....	28
2.5.2	Persönliche Anamnese	.....	28
1.4	Interpretation der Informationen	.....	21
1.5	Literatur	.....	21
2.6	Systematische Untersuchung des Patienten	.....	28
2.6.1	Haut	.....	29
2.6.2	Kopf	.....	29
2.6.3	Hals	.....	29
2.6.4	Thorax	.....	29
2.6.5	Abdomen	.....	29
2.6.6	Genitalien	.....	29
2.6.7	Rektalbefund	.....	29
2.6.8	Orthopädische Untersuchung	.....	29
2.6.9	Neurologische Untersuchung	.....	29
2.7	Beurteilung und persönlicher Eindruck	.....	30
2.8	Weiterführende Knochen- und Gelenkdiagnostik	.....	30
2.8.1	Spezialuntersuchungen	.....	30
2.8.2	Röntgen	.....	30
2.8.3	Arthrografia	.....	30
2.8.4	Sonografie	.....	31
2.8.5	Computertomogramm (CT)	.....	31
2.8.6	Magnetresonanztomogramm	.....	31
2.8.7	(MRT)	.....	31
2.8.8	Nuklearmedizinische Methoden	.....	31
2.8.9	(Szintigrafie)	.....	31
2.8.8	Arthroskopie	.....	32
2.8.9	Biopsie	.....	32
2.9	Literatur	.....	32

3	Wachstum und Reife	35			
3.1	Einleitung	35	3.5	Lungenfunktion	37
3.2	Längenentwicklung.....	35	3.6	Skelettalter (Entwicklungsalter)	37
3.2.1	Gesamtkörperlänge	35	3.7	Pubertät	41
3.2.2	Stammlänge.....	36			
3.2.3	Unterlänge.....	36	3.8	Konstitutionstypen des Erwachsenen	41
3.2.4	Oberschenkel- und Unterschenkellänge	36	3.9	Literatur	41
3.3	Körpergewicht	36			
3.4	Körperoberfläche.....	37			
4	Neurologische Untersuchung in der Orthopädie	43			
4.1	Einleitung	43	4.6	Prüfung der Koordination	49
4.2	Motilitäts- und Tonusprüfung ..	43	4.6.1	Ziel- und Richtungssicherheit bei Bewegungen (Störung = Ataxie) ...	49
4.3	Sensibilitätsprüfung	44	4.6.2	Störungen der statischen Koordination	49
4.3.1	Taktile Ästhesie, Berührungsempfindung	44	4.7	Nervenkompressionssyndrome.	49
4.3.2	Algesie, Schmerzempfindung.....	44			
4.3.3	Thermästhesie, Kalt- und Warmempfindung	44	4.8	Elektrophysiologische Untersuchungen.....	50
4.3.4	Vibrationsempfindung, Pallästhesie	48			
4.3.5	Kinästhesie, Lagesinn.....	48	4.8.1	Elektromyogramm (EMG).....	50
4.3.6	Parästhesien und sensible Reizerscheinungen	48	4.8.2	Elektroneurografie	50
4.4	Trophische und vegetative Störungen	48	4.9	Lumbalpunktion.....	50
4.4.1	Trophische Störungen der Muskulatur, neurogene Muskelatrophie	48	4.10	Regulation der Motorik	50
4.4.2	Störung der vegetativen Innervation bei peripheren Nervenläsionen.....	49	4.10.1	Reflexe in den ersten Lebensjahren	51
			4.10.2	Tonische Reflexe	51
			4.10.3	Stellreflexe	51
			4.10.4	Normale Entwicklung der Motorik	52
			4.10.5	Infantile Zerebralparesen	52
4.5	Prüfung der Reflexe	49	4.11	Literatur	56
4.5.1	Eigenreflexe.....	49			
4.5.2	Fremdreflexe (Haut-Muskel-Reflexe).	49			

5	Untersuchung der peripheren Gefäße	58			
5.1	Einleitung	58	5.3.7 5.3.8	Unterschenkelgeschwüre	62
5.2	Arterielle Durchblutungs- störungen	58	5.3.9	Funktionelle Untersuchungen des Venensystems	62
5.2.1	Inspektion und Palpation	58		Apparative Untersuchung des Venensystems	63
5.2.2	Differenzialdiagnose arterieller Verschlusskrankheiten (AVK)	58	5.4	Erkrankungen der Lymphgefäße	64
5.2.3	Risikofaktoren der AVK	58	5.4.1	Inspektion und Palpation	64
5.2.4	Lokalisationstypen der AVK	58	5.4.2	Ätiologie der Lymphödeme	64
5.2.5	Akuter peripherer Arterien- verschluss	59	5.4.3	Stadieneinteilung des primären Lymphödems	64
			5.4.4	Differenzialdiagnose des Lymphödems	64
5.3	Venenerkrankungen (Phlebopathien)	61	5.4.5	Funktionelle Untersuchungen der Lymphgefäße	65
5.3.1	Inspektion und Palpation	61			
5.3.2	Stadien der chronisch-venösen Insuffizienz	61	5.5	Kompartmentsyndrome	65
5.3.3	Risikofaktoren für eine Varikosis oder eine chronisch-venöse Insuffizienz	61	5.5.1 5.5.2	Anatomie und Pathophysiologie ... Symptome eines Kompartiment- syndroms	65
5.3.4	Symptome der oberflächlichen Beinvenenthrombose (Thrombophlebitis)	61	5.5.3 5.5.4	Diagnostik	66
5.3.5	Symptome der tiefen Beinvenen- thrombose (Phlebothrombose)	61	5.5.5	M.-tibialis-anterior-Syndrom	66
5.3.6	Symptome der akuten Beckenvenenthrombose	62	5.6	Volkmann-Kontraktur	66
				Literatur	66

Spezieller Teil

6	Spezielle orthopädische Untersuchung	69			
6.1	Einleitung	69	6.3.4	Umfangmessungen an der oberen Gliedmaße	72
6.2	Gelenkmessung nach der Neutral-0-Methode	69	6.3.5	Längenmessungen an der unteren Gliedmaße	72
6.3	Längen- und Umfangmessung ..	71	6.3.6	Umfangmessungen an der unteren Gliedmaße	72
6.3.1	Längenmessungen an Kopf und Rumpf	71	6.3.7	Längenmessungen an Amputationsstümpfen	72
6.3.2	Umfangmessungen an Kopf und Rumpf	71	6.3.8	Umfangmessungen an Amputationsstümpfen	73
6.3.3	Längenmessungen an der oberen Gliedmaße	71			

Inhaltsverzeichnis

6.4	Messinstrumente	73	6.5.2	Inspektion	74
			6.5.3	Palpation	74
6.5	Orthopädische Untersuchung der Gelenke und Gliedabschnitte	73	6.5.4	Weichteilschwellungen	74
			6.5.5	Lokale Schmerzen	74
			6.5.6	Auskultation, Pulsationen	74
6.5.1	Kontrolle der Hilfsmittel (Orthesen, Prothesen, Schuhe, Stöcke)	73	6.6	Literatur	74
7	Wirbelsäule und Rumpf				76
7.1	Körperliche Untersuchung	76	7.5	Fehlhaltungen der Wirbelsäule	96
7.1.1	Beurteilung der Haltung	76	7.6	Fehlformen der Wirbelsäule	96
7.1.2	Inspektion	78			
7.1.3	Palpation	78	7.6.1	Kyphosen	96
7.1.4	Funktionsprüfungen	79	7.6.2	Morbus Scheuermann (Adoleszentenkyphose)	98
7.1.5	Bewegungsumfang	81	7.6.3	Skoliosen	98
7.2	Röntgenuntersuchung	85	7.6.4	Spondylolisthesis (Wirbelgleiten)	104
7.2.1	Halswirbelsäule	85	7.7	Wirbelsäulenbeschwerden	107
7.2.2	Brustwirbelsäule	86			
7.2.3	Lendenwirbelsäule	87	7.7.1	Muskuläre Rumpfinsuffizienz	107
			7.7.2	Statisch und dynamisch bedingte Rückenschmerzen	107
7.3	Weiterführende Untersuchungen	91	7.7.3	Schmerzsyndrome der Halswirbelsäule	107
7.3.1	Sonografie	91	7.7.4	Schmerzsyndrome der Brustwirbelsäule (Dorsalgien)	109
7.3.2	Computertomografie	91	7.7.5	Schmerzsyndrome der Lendenwirbelsäule (Lumbalgien)	110
7.3.3	Magnetresonanztomografie	91			
7.3.4	Szintigrafie	91			
7.3.5	Myelografie	92			
7.3.6	Diskografie	92	7.8	Literatur	117
7.3.7	Punktion	92			
7.4	Haltungsstörungen	92			
7.4.1	Haltungstest nach Matthiaß	93			
7.4.2	Kieler Leistungstest	93			
8	Schultergürtel und Schultergelenk				120
8.1	Einleitung	120	8.3	Röntgenuntersuchungen des Schultergelenks	123
8.2	Körperliche Untersuchung	120	8.4	Technische Zusatzuntersuchungen	125
8.2.1	Inspektion und Palpation	120	8.4.1	Sonografie	125
8.2.2	Bewegungsprüfungen im Schultergürtel	120	8.4.2	Computertomografie	125
			8.4.3	Magnetresonanztomografie	126

8.4.4	Arthrografie	126	8.7.2	Erkrankungen und Veränderungen des Schultergelenks und des Humeruskopfs	133
8.4.5	Arthroskopie	126		Veränderungen des Schultereckgelenks	133
8.4.6	Szintigrafie	126	8.7.3	Neuralgische Schulteramyotrophie	134
			8.7.4	Supraskapularissyndrom	134
8.5	Schulterschmerz	126	8.7.5	Thoracic-Outlet-Syndrome	
8.5.1	Funktionstests	128	8.7.6	(sog. Schultergürtel-Kompressionssyndrom)	134
8.6	Schulterinstabilität	132			
8.7	Weitere Schultererkrankungen ..	133	8.8	Literatur	135
8.7.1	Schultersteife	133			
9	Ellbogen				138
9.1	Körperliche Untersuchung	138	9.5	Computer- und Magnetresonanztomografie	140
9.1.1	Inspektion und Palpation	138			
9.1.2	Bewegungsprüfung	138	9.6	Ellbogenschmerz	140
9.2	Röntgenuntersuchung	139	9.6.1	Veränderungen der Sehnen und ihrer Insertionen	140
9.2.1	Standardaufnahmen	139	9.6.2	Veränderungen der Gelenkkapsel ..	141
9.2.2	Spezialaufnahmen	140	9.6.3	Veränderungen des Ellbogen-gelenks	141
9.2.3	Arthrografie	140		Sonstige Erkrankungen	141
9.3	Sonografie	140	9.6.4	Funktionstests	141
9.4	Arthroskopie	140	9.6.5	Engpasssyndrome	142
			9.6.6		
			9.7	Literatur	142
10	Handgelenk, Hand und Finger				144
10.1	Körperliche Untersuchung	144	10.4	Wichtige Schmerzursachen im Handbereich	153
10.1.1	Inspektion und Palpation	144			
10.1.2	Bewegungsprüfungen	145	10.4.1	Handgelenk	153
10.1.3	Funktionsdiagnostik	148	10.4.2	Mittelhand	153
			10.4.3	Finger	153
10.2	Röntgenuntersuchung von Handgelenk und Hand	150	10.5	Hand bei Polyarthritis	154
10.2.1	Standard- und Spezialaufnahmen ..	150	10.6	Literatur	155
10.3	Karpale Instabilitäten	151			
10.3.1	Radiale karpale Instabilität	151			
10.3.2	Ulnare karpale Instabilität	152			
10.3.3	Proximale karpale Instabilität	152			

Inhaltsverzeichnis

11	Hüftgelenk	.....	157
11.1	Körperliche Untersuchung	.....	157
11.1.1	Inspektion und Palpation	.....	157
11.1.2	Bewegungsprüfungen	.....	157
11.1.3	Funktionsprüfung	.....	160
11.2	Röntgenuntersuchung	.....	161
11.2.1	Hüftgelenke anterior-posterior	....	161
11.2.2	Hüftgelenk axial nach Lauenstein	....	161
11.2.3	Hüftgelenk axial zur Bestimmung der Antetorsion	.....	161
11.2.4	Röntgenaufnahmen nach Letournel	163	
11.2.5	Femurkopfkontur bei Hüftkopf- nekrose nach Schneider	.....	163
11.2.6	Faux-Profilaufnahme nach Lequesne und de Sèze	.....	163
11.3	Weiterführende Diagnostik	....	163
11.3.1	Sonografie	.....	163
11.3.2	Grundprinzipien der Hüft- sonografie im Säuglingsalter	....	164
11.3.3	Arthrografie	.....	168
11.3.4	Tomografie	.....	168
11.3.5	Computertomografie	.....	168
11.3.6	Anmerkung zur Strahlenbelastung	168	
11.3.7	Magnetresonanztomografie	.....	168
11.4	Röntgenmorphometrische Untersuchungen am Hüftgelenk	169	
11.4.1	Gelenkpfanne	.....	169
11.4.2	Femur	.....	169
11.4.3	Weitere Messungen auf den Standardaufnahmen	.....	172
11.4.4	Weitere Messungen bei Hüftdysplasie	.....	174
11.5	Hüftgelenkdysplasie und Hüftgelenkluxation	.....	176
11.5.1	Diagnose der Hüftgelenkdysplasie	.....	176
11.5.2	Ultraschalluntersuchung	.....	177
11.5.3	Röntgenuntersuchung	.....	177
11.6	Epiphysiolysis capitis femoris	.....	179
11.6.1	Klinische Zeichen	.....	179
11.6.2	Röntgenuntersuchung	.....	179
11.6.3	Komplikationsloser Verlauf	.....	182
11.6.4	Verlauf mit Komplikationen	.....	182
11.7	Morbus Perthes	.....	183
11.7.1	Klinische Zeichen	.....	183
11.7.2	Röntgenuntersuchung	.....	183
11.7.3	Prognose	.....	184
11.7.4	Risikofaktoren	.....	185
11.7.5	Beurteilung des Endstadiums (Adoleszentenalter)	.....	185
11.7.6	Differenzialdiagnose des Morbus Perthes	.....	186
11.8	Aseptische Hüftkopfnekrose	....	186
11.8.1	Klinische Beschwerden	.....	187
11.8.2	Bildgebende Untersuchungen	....	187
11.9	Koxarthrose	.....	187
11.9.1	Röntgenologische Zeichen einer beginnenden Hüftarthrose	.....	188
11.9.2	Röntgenologische Zeichen einer schweren Hüftarthrose	.....	188
11.9.3	Impingementsyndrom der Hüfte (femoroazetabuläres Impingement)	188	
11.9.4	Typische Formen der sekundären Hüftarthrose	.....	188
11.9.5	Auswertung der Röntgenbilder	....	190
11.9.6	Alloarthroplastik des Hüftgelenks (HTP)	.....	190
11.10	Literatur	.....	191

12	Kniegelenk	193			
12.1	Körperliche Untersuchung	193	12.3.4	Dysplasie des Femoropatellar-gelenks	209
12.1.1	Inspektion und Palpation	193	12.4	Genu varum und Genu valgum ..	211
12.1.2	Bewegungsumfang	194	12.4.1	Röntgenologische Bestimmung der Beinachsenverhältnisse	212
12.1.3	Stabilitätsprüfungen	195	12.5	Torsionsverhältnisse am Bein ..	212
12.1.4	Meniskusdiagnostik	201	12.6	Verschiedene Formen der Gonarthrose	213
12.2	Röntgenuntersuchungen	203	12.7	Differenzialdiagnose häufig geklagter Kniebeschwerden ..	213
12.2.1	Standardaufnahmen	203	12.8	Alloarthroplastik des Kniegelenks (KTP)	214
12.2.2	Spezialaufnahmen	205	12.9	Literatur	215
12.2.3	Zusatzuntersuchungen	206			
12.3	Form- und Funktionsstörungen im Femoropatellargelenk	206			
12.3.1	Patelladystopien (Lageanomalien der Knescheibe)	207			
12.3.2	Patella Höhenbestimmung	207			
12.3.3	Zentrierung der Knescheibe	209			
13	Fuß und Fußgelenke	217			
13.1	Körperliche Untersuchung	217	13.6	Zehenkontrakturen	228
13.1.1	Oberes und unteres Sprunggelenk ..	217	13.7	Angeborener Klumpfuß	229
13.1.2	Rück- und Mittelfuß	219	13.8	Angeborener Hackenfuß	231
13.1.3	Chopart-Gelenk	219	13.9	Sinus-tarsi-Syndrom	231
13.1.4	Lisfranc-Gelenk	220	13.10	Tarsaltunnelsyndrom	231
13.1.5	Zehengelenke	220	13.11	Impingementsyndrom am OSG ..	231
13.1.6	Pronation/Supination des Vorfußes	220	13.12	Morton-Metatarsalgie	231
13.2	Röntgenuntersuchung der Sprunggelenke und des Fußes ..	221	13.13	Peronealsehnennluxation	232
13.2.1	Oberes Sprunggelenk	221	13.14	Fuß bei Polyarthritis	232
13.2.2	Unteres Sprunggelenk	221	13.15	Diabetischer Fuß	232
13.2.3	Fuß	221	13.16	Literatur	232
13.2.4	Akzessorische Fußwurzelknochen ..	223			
13.3	Zusatzuntersuchungen	223			
13.4	Entwicklung des Kinderfußes ...	224			
13.5	Formvarianten des Fußes	225			
13.5.1	Formvarianten im Vorfuß	226			

Inhaltsverzeichnis

14	Untersuchung des menschlichen Ganges.....	235
14.1	Normaler Gang	235
14.2	Hinken.....	236
14.2.1	Insuffizienzhinken	236
14.2.2	Verkürzungshinken	236
14.2.3	Schmerzhinken.....	236
14.2.4	Versteifungshinken	236
14.2.5	Lähmungshinken	237
14.2.6	Hinken bei spastischer Lähmung und bei Koordinationsstörungen ..	237
14.3	Apparative Ganganalyse	237
15	Gelenkerkrankungen	239
15.1	Röntgenuntersuchung der Gelenke	243
15.2	Laboruntersuchungen	243
15.2.1	Klassische Untersuchungen bei entzündlichen Erkrankungen..	244
15.3	Gelenkpunktatanalyse	245
15.4	Literatur	246
16	Knochenerkrankungen.....	248
16.1	Knochentumoren	249
16.1.1	Diagnose	250
16.1.2	Klinische Symptome.....	252
16.1.3	Röntgenbefund	252
16.1.4	Zusätzliche Untersuchungen.....	253
16.2	Osteoporose und Osteopenie...	253
16.2.1	Klinische Beurteilung.....	254
16.2.2	Klinischer Befund	254
16.2.3	Röntgenbefund	254
16.2.4	Typische Veränderungen der Extremitäten.....	256
16.2.5	Osteodensitometrie	257
16.2.6	Laboruntersuchungen	258
16.2.7	Weitere diagnostische Verfahren..	259
16.3	Literatur	259
17	Algodystrophie (Sudeck-Syndrom)	261
17.1	Einleitung.....	261
17.2	Klinisches Bild	261
17.3	Röntgenbefunde.....	261
17.4	Szintigrafie.....	262
17.5	Literatur	262
18	Nomenklatur der Fehlbildungen	264
18.1	Einleitung.....	264
19	Orthopädisches Gutachten.....	268
19.1	Prinzipien der Begutachtung ...	268
19.2	Literatur	269
	Sachverzeichnis	270