

Inhaltsverzeichnis

Allgemeiner Teil

1	Medizinische Dokumentation.....	19
1.1	Einleitung	19
1.2	Information	19
1.3	Dokumentation.....	20
1.4	Interpretation der Informationen	21
1.5	Literatur.....	21
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
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	Arthrografie	30
2.8.4	Sonografie	31
2.8.5	Computertomogramm (CT).....	31
2.8.6	Magnetresonanztomogramm (MRT)	31
2.8.7	Nuklearmedizinische Methoden (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	3.8	Konstitutionstypen des Erwachsenen	41
3.2.3	Unterlänge	36	3.9	Literatur	41
3.2.4	Oberschenkel- und Unterschenkellänge	36			
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	4.8	Elektrophysiologische Untersuchungen	50
4.3.3	Thermästhesie, Kalt- und Warmempfindung	44	4.8.1	Elektromyogramm (EMG)	50
4.3.4	Vibrationsempfindung, Pallästhesie	48	4.8.2	Elektroneurografie	50
4.3.5	Kinästhesie, Lagesinn	48	4.9	Lumbalpunktion	50
4.3.6	Parästhesien und sensible Reizerscheinungen	48	4.10	Regulation der Motorik	50
4.4	Trophische und vegetative Störungen	48	4.10.1	Reflexe in den ersten Lebensjahren	51
4.4.1	Trophische Störungen der Muskulatur, neurogene Muskelatrophie	48	4.10.2	Tonische Reflexe	51
4.4.2	Störung der vegetativen Innervation bei peripheren Nervenläsionen	49	4.10.3	Stellreflexe	51
4.5	Prüfung der Reflexe	49	4.10.4	Normale Entwicklung der Motorik	52
4.5.1	Eigenreflexe	49	4.10.5	Infantile Zerebralparesen	52
4.5.2	Fremdreflexe (Haut-Muskel-Reflexe)	49	4.11	Literatur	56

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

Spezieller Teil

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

Inhaltsverzeichnis

6.4	Messinstrumente	73	6.5.2	Inspektion	74
6.5	Orthopädische Untersuchung der Gelenke und Gliedabschnitte	73	6.5.3	Palpation	74
			6.5.4	Weichteilschwellungen	74
			6.5.5	Lokale Schmerzen	74
6.5.1	Kontrolle der Hilfsmittel (Orthesen, Prothesen, Schuhe, Stöcke)	73	6.5.6	Auskultation, Pulsationen	74
7	Wirbelsäule und Rumpf		6.6	Literatur	74
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	7.6.1	Kyphosen	96
7.1.3	Palpation	78	7.6.2	Morbus Scheuermann (Adoleszentenkyphose)	98
7.1.4	Funktionsprüfungen	79	7.6.3	Skoliosen	98
7.1.5	Bewegungsumfang	81	7.6.4	Spondylolisthesis (Wirbelgleiten) .	104
7.2	Röntgenuntersuchung	85	7.7	Wirbelsäulenbeschwerden	107
7.2.1	Halswirbelsäule	85	7.7.1	Muskuläre Rumpfinuffizienz	107
7.2.2	Brustwirbelsäule	86	7.7.2	Statisch und dynamisch bedingte Rückenschmerzen	107
7.2.3	Lendenwirbelsäule	87	7.7.3	Schmerzsyndrome der Halswirbelsäule	107
7.3	Weiterführende Untersuchungen	91	7.7.4	Schmerzsyndrome der Brustwirbelsäule (Dorsalgien)	109
7.3.1	Sonografie	91	7.7.5	Schmerzsyndrome der Lendenwirbelsäule (Lumbalgien) ..	110
7.3.2	Computertomografie	91	7.8	Literatur	117
7.3.3	Magnetresonanztomografie	91			
7.3.4	Szintigrafie	91			
7.3.5	Myelografie	92			
7.3.6	Diskografie	92			
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	8.3	Röntgenuntersuchungen des Schultergelenks	123
8.1	Einleitung	120	8.4	Technische Zusatzuntersuchungen	125
8.2	Körperliche Untersuchung	120	8.4.1	Sonografie	125
8.2.1	Inspektion und Palpation	120	8.4.2	Computertomografie	125
8.2.2	Bewegungsprüfungen im Schultergürtel	120	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	8.7.3	Veränderungen des Schulterreckgelenks	133
8.4.6	Szintigrafie	126	8.7.4	Neuralgische Schulteramyotrophie	134
8.5	Schulterschmerz	126	8.7.5	Supraskapularissyndrom	134
8.5.1	Funktionstests	128	8.7.6	Thoracic-Outlet-Syndrome (sog. Schultergürtel- Kompressionssyndrom)	134
8.6	Schulterinstabilität	132	8.8	Literatur	135
8.7	Weitere Schultererkrankungen .	133			
8.7.1	Schultersteife	133			
9	Ellbogen	138			
9.1	Körperliche Untersuchung	138	9.5	Computer- und Magnet- resonanztomografie	140
9.1.1	Inspektion und Palpation	138	9.6	Ellbogenschmerz	140
9.1.2	Bewegungsprüfung	138	9.6.1	Veränderungen der Sehnen und ihrer Insertionen	140
9.2	Röntgenuntersuchung	139	9.6.2	Veränderungen der Gelenkkapsel. .	141
9.2.1	Standardaufnahmen	139	9.6.3	Veränderungen des Ellbogen- gelenks	141
9.2.2	Spezialaufnahmen	140	9.6.4	Sonstige Erkrankungen	141
9.2.3	Arthrografie	140	9.6.5	Funktionstests	141
9.3	Sonografie	140	9.6.6	Engpasssyndrome	142
9.4	Arthroskopie	140	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	10.4.1	Handgelenk	153
10.1.2	Bewegungsprüfungen	145	10.4.2	Mittelhand	153
10.1.3	Funktionsdiagnostik	148	10.4.3	Finger	153
10.2	Röntgenuntersuchung von Handgelenk und Hand	150	10.5	Hand bei Polyarthritits	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			

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

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

14	Untersuchung des menschlichen Ganges.....	235
14.1	Normaler Gang	235
14.2	Hinken.....	236
14.2.1	Insuffizienzinken	236
14.2.2	Verkürzungshinken	236
14.2.3	Schmerzinken.....	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