

# Inhalt

<b>1. Auffälligkeiten der Bewegungsentwicklung und -kontrolle (W. Strobl)</b>	<b>15</b>
1.1 Normale und auffällige Bewegungsentwicklung	15
1.2 Meilensteine und Grenzsteine der Bewegungsentwicklung	21
1.3 Das sensomotorische System	26
1.4 Störungen der Sensomotorik	27
1.5 Entwicklung von Muskel-Skelett-Veränderungen	28
1.6 Form Follows Function – Muskel-Skelett-Veränderungen	30
<b>2. Vom Symptom zur Diagnose (W. Strobl)</b>	<b>32</b>
2.1 Kinder- und neuroorthopädisches Assessment	32
2.2 Erkennen von Schmerzen	36
2.3 Segmentale Kennmuskeln	38
2.4 Hilfe für die Syndrom-Suche	39
2.5 Fußschmerz	42
2.6 Knieschmerz	43
2.7 Hüftschmerz	44
2.8 Rückenschmerz	45
2.9 Hinken	46
2.10 Beinlängendifferenz	47
2.11 Fehlbildung der Arme oder Beine	48
2.12 Beinachsenfehlstellung in der Frontalebene (O- und X-Bein)	49
2.13 Einwärtsgang	50
2.14 Auswärtsgang	51
2.15 Zehenballengang	52
2.16 Fußheberschwäche	53
2.17 Knick-Plattfuß (abgeflachtes Fußgewölbe)	54
2.18 Klumpfuß	55
2.19 Hohlfuß (erhöhtes Fußgewölbe)	56
2.20 Crouch Gait (Kauergang)	57
2.21 Stiff Knee Gait	58
2.22 Hüftinstabilität	59
2.23 Hyperlordose der Lendenwirbelsäule	60
2.24 Hyperkyphose der Brustwirbelsäule	61
2.25 Skoliose Wirsäulenfehlstellung	62
2.26 Frühkindliche Asymmetrie der Kopfhaltung	63
2.27 Generalisierte Bandelastizität	64
2.28 Generalisierte Muskelhypotonie	65
2.29 Muskelüberaktivität	66
2.30 Bewegungsstörung	67
2.31 Gelenkbewegungseinschränkung	68
2.32 Pathologische Fraktur	69

<b>3. Erkrankungen (W. Strobl)</b>	<b>70</b>
3.1 Coxitis fugax (Begleitarthritis des Hüftgelenkes)	71
3.2 Septische Arthritis/Coxitis ohne/mit Osteomyelitis	72
3.3 Chronische Osteomyelitis	73
3.4 Chronisch regionales Schmerzsyndrom (CRPS)	74
3.5 Juvenile rheumatoide Arthritis (JRA)	75
3.6 Juvenile Knochenzyste	76
3.7 Osteochondrom (kartilaginäre Exostose)	77
3.8 Osteoidosteom	78
3.9 Ewing-Sarkom	79
3.10 Osteosarkom	80
3.11 Muskulärer Schiefhals	81
3.12 Angeborener Schulterblatthochstand (Sprengel-Deformität)	82
3.13 Obere und untere Plexusparese	83
3.14 Sekundäre/neurogene Schulter-Arm-Handgelenk-Kontraktur	84
3.15 Fingerfehlbildungen: Syndaktylie, Polydaktylie	85
3.16 Pollex flexus congenitus	86
3.17 Kielbrust (Pectus carinatum)	87
3.18 Trichterbrust (Pectus excavatum)	88
3.19 Morbus Scheuermann	89
3.20 Strukturelle idiopathische Skoliose	90
3.21 Sekundäre/neurogene Skoliose	91
3.22 Spondylolyse und Spondylolisthesis	92
3.23 „Angeborene“ Hüftdysplasie und Hüftluxation (DDH)	93
3.24 Sekundäre/neurogene Hüftinstabilität	95
3.25 Epiphysiolyse capitis femoris (ECF)	96
3.26 Morbus Perthes	98
3.27 „Schnappende Hüfte“ (Coxa saltans)	100
3.28 Femur-Antetorsions- und Femur-Retrotorsionssyndrom	101
3.29 Tibia-Innentorsions- und Tibia-Außentorsionssyndrom	102
3.30 Pathologisches Genu valgum („X“) und Genu varum („O“)	104
3.31 Sekundäre/neurogene Kniebeugekontraktur	105
3.32 Patellaluxation	107
3.33 Scheibenmeniskus	108
3.34 Morbus Osgood-Schlatter	109
3.35 Osteochondritis dissecans (OD)	110
3.36 Apophysitis calcanei (Morbus Haglund-Sever)	111
3.37 Kongenitaler Sichelfuß (Pes adductus)	112
3.38 Idiopathischer Klumpfuß (Pes equinovarus adductus)	113
3.39 Sekundärer/neurogener Klumpfuß	115
3.40 Sekundärer/neurogener Hohlfuß	117
3.41 Kongenitaler Plattfuß (Talus vertikalis)	118
3.42 Knick-Plattfuß (Pes calcaneovalgus abductus)	119
3.43 Sekundärer/neurogener Knick-Plattfuß	120
3.44 Tarsale Koaleszenz	122

3.45	Osteochondrose des Kahnbeins (Morbus Köhler I)	123
3.46	Osteochondrose des Metatarsalköpfchens (Morbus Köhler II)	124
3.47	Juveniler Hallux valgus	125
3.48	Ehlers-Danlos-Syndrom	126
3.49	Marfan-Syndrom	127
3.50	Neurofibromatosis Typ I (Morbus Recklinghausen)	128
3.51	Down-Syndrom (Trisomie 21)	130
3.52	Duchenne Muskeldystrophie (DMD)	132
3.53	Arthrogryposis multiplex congenita (AMC)	134
3.54	Hereditäre motorisch-sensible Neuropathie (CMT)	136
3.55	Spina bifida mit Myelomeningocele (MMC)	138
3.56	Erworbene Querschnittslähmung	142
3.57	Spinale Muskelatrophie (SMA)	144
3.58	Enzephalitis disseminata	146
3.59	Bilaterale spastische Cerebralparesen (BSCP)	148
3.60	Unilaterale spastische Cerebralparesen	152
3.61	Hemiparese nach cerebralem Insult	154
3.62	Morbus Parkinson	156
3.63	Dystonien	157
3.64	Dissoziative Bewegungsstörung	158

<b>4.</b>	<b>Behandlung–Grundprinzipien (W. Strobl)</b>	<b>159</b>
4.1	Heilungsdauer der Gewebe	159
4.2	Frühbehandlung und Sekundärprävention von Deformitäten	161
4.3	Frühbehandlung versus Palliation bei Muskel-Skelett-Veränderungen und Deformitäten	164

<b>5.</b>	<b>Bewegungstherapie-Ansätze (C. Abel)</b>	<b>166</b>
5.1	Schmerztherapie	169
5.2	Krafttraining	171
5.3	Ausdauertraining	172
5.4	Koordinationstraining	173
5.5	Mobilisierungstraining/Vergrößerung ROM	174
5.6	Detonisierung/Tonusregulation/Entspannung	175
5.7	Kontrakturprophylaxe	176
5.8	Infektprophylaxe/Pneumonieprophylaxe	177
5.9	Thromboseprophylaxe	178
5.10	Kardiovaskuläres Training	179
5.11	Gehtherapie mit Belastung/Teilbelastung	180
5.12	Stehtherapie	181
5.13	Transfertraining	182
5.14	Lagerung/Basale Stimulation	183
5.15	Handtherapie/Greiffunktion	184
5.16	Förderung der Bewegungsentwicklung/motorisches Lernen	185
5.17	Sportmotorische Förderung und Beratung	186

<b>6 Orthopädische Schenkel</b>	
6.1 Schuhzurichtungen	189
6.2 Orthopädische Maßschuhe	191
6.3 Schuheinlagen	192
6.4 Fußorthesen (FO)	194
6.5 Unterschenkel-Fußorthesen (AFO)	196
6.6 Fuß- und Beinachsen-korrigierende Orthesen	199
6.7 Knieübergreifende Orthesen	203
6.8 Knieorthesen	205
6.9 Hüftübergreifende Orthesen	206
6.10 Rumpfstabilisierende Orthesen, Ganzkörperorthesen	208
6.11 Gehorthesen-Apparate	210
6.12 Rumpfstabilisierende Stützorthesen	212
6.13 Wirbelsäulenkorrigierende Orthesen	214
6.14 Funktionsorthesen für die oberen Extremitäten	217
6.15 Lagerungsorthesen für obere und untere Extremitäten	220
6.16 Gehhilfen	222
6.17 Steh- und Geh-Trainer	224
6.18 Sitzhilfen	226
6.19 Sitzschalen	228
6.20 Rollstühle	231
6.21 Sportrollstühle und -geräte	234
6.22 Trainingsgeräte	235
<b>7 Operationen (M. Hübner)</b>	235
7.1 Proximales und distales Release des M. sternocleidomastoideus	238
7.2 Operation bei Sprengel-Deformität	239
7.3 Pectoralis-major-Verlängerung bei Pectoralisverkürzung	240
7.4 Humerusderotationskorrektur	241
7.5 Triceps-Transfer bei Bicepsinsuffizienz	242
7.6 Pronatorenrelease oder -transfer des UA	243
7.7 Ellenbeugekontrakturrelease	244
7.8 FCU- auf ECR-Transfer	245
7.9 OP nach Matev	246
7.10 Ringbandspaltung	247
7.11 Operation nach Dao bei Syndaktylie	248
7.12 Strahlresektion bei Polydaktylie	249
7.13 Stabilisierende Operationen bei Spondylolisthesis	250
7.14 Spondylodese bei Skoliose	251
7.15 Offene Reposition bei DDH-Hüftluxation	252
7.16 Hüftrekonstruktion	253
7.17 Muskelverkürzung des M. tibialis anterior	255
7.18 Distale Femurextensionsosteotomie mit Patella-Ligament-Versetzung bzw. -Verkürzung	256
7.19 Transfer des distalen M. rectus femoris bei Stiff-Knee-Gang	257

7.20	Stabilisierungsoperation bei Epiphysiolysis capitis femoris	258
7.21	Drainage und Knochen-Fenestrierung bei septischer Coxitis mit Osteomyelitis	259
7.22	Muskelverlängerung des Tractus iliotibialis bei schnappender Hüfte	260
7.23	Osteoidosteom-Resektion und -Thermokoagulation	261
7.24	Knochenzysten-Biopsie,-Ausräumung,-Auffüllung	252
7.25	Patellastabilisierende Operation bei akuter und chronischer Patellainstabilität	263
7.26	Beinverlängerung mittels Kallusdistraktion	264
7.27	Temporäre Hemiepiphyseodese der kniegelenknahen Wachstumsfugen	266
7.28	Trochanter-major-Epiphyseodese	267
7.29	Scheibenmeniskus-Teilresektion	268
7.30	Operationen bei Osteochondrosis dissecans am OSG/Kniegelenk	269
7.31	Detorsionsosteotomien: supramalleolare Tibia und proximales Femur	270
7.32	Wadenmuskelverlängerungsoperationen	272
7.33	Korrekturoperationen bei idiopathischem Klumpfuß	274
7.34	Subtalare extraartikuläre Schrauben-Arthrorise des USC	276
7.35	Subtalare intraartikuläre Schrauben-Arthrorise des USC	277
7.36	Tibialis-anterior-Transfer beim idiopathischen Klumpfuß	278
7.37	Tibialis-posterior-(Split-)Transfer beim neurogenen Klumpfuß	279
7.38	Peroneus-Transfer beim Knick-Plattfuß	280
7.39	Tibialis-anterior-Transfer auf den Calcaneus beim neurogenen Hackenfuß	281
7.40	Chopart-Arthrodes mit Sehnentransfer beim strukturellen Klumpfuß/Knick-Plattfuß	282
7.41	Open-Wedge-Osteotomie des Os cuneiforme mediale beim Pes adductus	283
7.42	Perkutanes Plantarfaszienrelease (Operation nach Steindler)	284
7.43	Verkürzungssarthrodese mit Operation nach Jones beim Pes cavus	285
7.44	Strahlresektion bei Hexadaktylie der Zehen	286
7.45	Perkutane Beugesehnen-Tenotomie bei Krallenzehen	287
7.46	Juvenile Hallux-valgus-Operation	288
7.47	Operation bei Hallux valgus interphalangeus	289
<b>8.</b>	<b>Verzeichnisse</b>	<b>290</b>
8.1	Abkürzungen	290
8.2	Literatur	292
8.3	Abbildungen	309
8.4	Tabellen	312
8.5	Index	313