

# 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 Skoliotische Wirbelsäulenfehlstellung	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 Gelenksbewegungseinschränkung	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“ Hüft dysplasie und Hüftluxation (DDH)	93
3.24 Sekundäre/neurogene Hüftinstabilität	95
3.25 Epiphysiolysis 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 verticalis)	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 Querschnittlähmung	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

Orthopädische Maßnahmen	
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

Operationen (M. Hübner)	
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: supramalleoläre Tibia und proximales Femur	270
7.32	Wadenmuskelverlängerungsoperationen	272
7.33	Korrekturoperationen bei idiopathischem Klumpfuß	274
7.34	Subtalare extraartikuläre Schrauben-Arthrorise des USG	276
7.35	Subtalare intraartikuläre Schrauben-Arthrorise des USG	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-Arthrodese 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	Verkürzungsarthrodese mit Operation nach Jones beim Pes cavus	285
7.44	Strahlresektion bei Hexadaktylie der Zehen	286
7.45	Perkutane Beugesehnen-Tenotomie bei Krallenzehe	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