

Inhalt

Geleitwort (Norbert Gschwend)	13
Einführung	15

Teil 1
Biomechanik und Sensomotorik

1. Prinzipien der orthetischen Biomechanik	19
1.1 Statische und dynamische Grundgesetze	20
1.2 Gesetze der Mechanik und ihre Anwendung in der Orthopädietechnik	23
1.3 Der Hebel	25
1.4 Aufbaugesetze für Orthesen	28
1.4.1 Sagittalebene	28
1.4.2 Frontalebene	34
1.4.3 Auswirkungen von Orthesen auf das gesunde Bein	37
1.4.4 Klinische Beurteilung der Statik im Stehen und Gehen	37
1.5 Biomechanik am Beispiel des menschlichen Gehens	38
1.6 Stellung der Gelenke im Stand und im Schritt	44
2. Beinlängenmessung	47
2.1 Methodik der Beinlängenmessung	48
2.2 Ausgleich von Beinlängendifferenzen	51
3. Grundzüge der Sensomotorik	54
3.1 Die zentralen und peripheren Strukturen der Sensomotorik	55
3.2 Die Entwicklung der Motorik	57
3.3 Neuromotorische Funktionsstörungen	58
3.4 Die Schmerzwahrnehmung (Nozizeption)	59
3.5 Sensomotorik und Biomechanik	60
3.6 Motorisches Lernen	60
4. Wachstum des Kindes	62

Teil 2

Untere Extremität: Bandagen, Orthesen, Kompressionstherapie

5. Fuß und Unterschenkel	67
5.1 Einführung	67
5.1.1 Kinematik	67
5.1.2 Bewegungsphysiologie	68
5.2 Krankheitserscheinungen des Vorfußes	70
5.2.1 Spreizfuß	72
5.2.2 Hammerzehen	78
5.2.3 Zehenkuppen-Überbelastung	80
5.2.4 Reiterzehe	81
5.2.5 Hallux malleus	82
5.2.6 Hallux valgus	83
5.2.7 Hallux rigidus	85
5.3 Krankheitserscheinungen des Mittelfußes	86
5.3.1 Metatarsalgie	86
5.3.2 Sesambein	87
5.3.3 Morton'sche Neuralgie	88
5.4 Krankheitserscheinungen des Fußgewölbes	90
5.4.1 Knick-Senkfuß	90
5.4.2 Kindlicher Knick-Senkfuß	94
5.4.3 Angeborener Plattfuß	109
5.4.4 Erworbener/traumatischer Plattfuß	111
5.4.5 Hohlfuß	112
5.4.6 Eversionsstellung des Fußes beim Erwachsenen	115
5.4.7 Inversionsstellung des Fußes beim Erwachsenen	116
5.4.8 Hackenfuß	116
5.4.9 Sichelfuß	118
5.4.10 Angeborener Klumpfuß	120
5.4.11 Spitzfuß	130
5.4.12 Hängefuß	135
5.5 Exostosen, Knochennekrosen und Sehnenreizungen	137
5.5.1 Silverkjöld-Exostose	137
5.5.2 Os tibiale externum	137
5.5.3 Haglund-Exostose	138
5.5.4 Fersenschmerz	139
5.5.5 Der schmerzhafte Fersensporn	140
5.5.6 Köhler-Syndrom I	144
5.5.7 Köhler-Syndrom II	145
5.5.8 Achillodynie	146
5.6 Krankheitserscheinungen der Fußgelenke	147
5.6.1 Schmerzen im Lisfranc'schen Gelenk	147
5.6.2 Schmerzen im Chopart'schen Gelenk	148
5.6.3 Versteifung des unteren Sprunggelenks	149
5.6.4 Versteifung des oberen Sprunggelenks	150
5.7 Frakturen und Distorsionen	152
5.7.1 Zehenfraktur	152
5.7.2 Marschfraktur – Metatarsalfraktur	153
5.7.3 Fersenbeinfraktur	154
5.7.4 Sprunggelenkdistorsion	154
5.8 Der diabetische Fuß	160

5.9	Amputationen	165
5.9.1	Amputationen der Zehen 2 bis 5	165
5.9.2	Amputation der Großzehe	165
5.9.3	Amputation aller Zehen	166
5.9.4	Amputation durch Mittelfußknochen und Lisfranc'sches Gelenk	166
5.9.5	Amputation im Rückfuß	167
5.10	Der polyarthritische (rheumatische) Fuß	168
5.11	Durchblutungsstörungen des Fußes	170
5.11.1	Venöse Durchblutungsstörungen	170
5.11.2	Arterielle Durchblutungsstörungen	171
5.12	Krankheitserscheinungen der Fußhaut	172
5.12.1	Hühneraugen, Fußsohlenwarzen	172
5.12.2	Fußschweiß	173
5.13	Konfektionsschuhwerk	173
5.13.1	Kinderschuhe	173
5.13.2	Damenschuhe	175
5.13.3	Sportschuhe	176
5.13.4	Skischuhe	177
5.14	Orthopädische Schuh-Zurichtungen	178
5.14.1	Zurichtungen am Absatz	178
5.14.2	Zurichtungen an der Sohle	180
5.14.3	Indikationsrichtlinien zur Applikation von orthopädischen Schuhsohlenrollen	183
5.15	Anpassung und Kontrolle von Einlagen	184
5.15.1	Allgemeines	184
5.15.2	Maßnahmen für die Einlagenversorgung	185
5.15.3	Computergestützte Analysesysteme	186
5.16	Krankheitserscheinungen des Unterschenkels	188
5.16.1	Tibia vara – Crus varum	188
5.16.2	Mediales Tibiakantensyndrom	189
6.	Knie	191
6.1	Kinematik des Knies	191
6.2	Grundlagen der orthetischen Versorgung	197
6.2.1	Mechanik	197
6.2.2	Mechanische Gelenke	200
6.2.3	Konstruktion der Orthese	206
6.2.4	Richtlinien für die Orthesenversorgung des Kniegelenks	209
6.3	Untersuchungstechniken am Kniegelenk	218
6.3.1	Allgemeine klinische Diagnostik	218
6.3.2	Spezielle klinische Diagnostik	220
6.3.3	Meniskusdiagnostik	223
6.3.4	Diagnostik des Femoropatellargelenks	224
6.4	Deformierungen und Fehlbildungen des Kniegelenks	225
6.4.1	Genu varum (O-Bein), Genu valgum (X-Bein)	225
6.4.2	Überstreckung des Kniegelenks	229
6.4.3	Osteochondrosis dissecans	230
6.4.4	Osgood-Schlatter-Syndrom	231
6.4.5	Chondropathia patellae	231
6.4.6	Habituelle Patellaluxation	232
6.4.7	Kniegelenksperre	233
6.4.8	Wachstumsschmerzen – Beinschmerzen	234

6.4.9	Gonarthrose	234
6.4.10	Meniskopathie	237
6.4.11	Akute Bandverletzungen	238
6.4.12	Das Blutergelenk	239
7.	Hüftgelenk	241
7.1	Kinematik	241
7.2	Hüftdysplasie – Hüftluxation	246
7.2.1	Diagnostik	248
7.2.2	Allgemeine Richtlinien für das Lagern und Wickeln der Säuglinge	253
7.2.3	Vermeidung und Behandlung von Hüftkopfnekrosen	254
7.2.4	Spezielle Therapiemethoden	259
7.2.5	Synopsis	279
7.3	Perthes-Erkrankung	280
7.4	Epipysenlösung	287
7.5	Koxarthrose	289
8.	Gefäße und Haut	297
8.1	Phlebologie	297
8.1.1	Varikosis	297
8.1.2	Kompressionstherapie bei Varizen	300
8.2	Lymphostatische Ödeme	308
8.3	Keloide und hypertrophe Narben	311
Teil 3		
Obere Extremität: Bandagen, Orthesen		
9.	Hand	315
9.1	Anatomie	315
9.2	Kinematik	316
9.3	Klinik	321
9.4	Allgemeine Behandlungsrichtlinien	321
9.4.1	Günstigste Funktions- und Lagerungsstellung der Hand	321
9.4.2	Korrektur-Zugkraft und Zugrichtung	322
9.4.3	Orthesenversorgung	324
9.5	Versorgungsbeispiele	326
9.5.1	DIP	327
9.5.2	MCP	329
9.5.3	PIP	332
9.5.4	Daumen	335
9.5.5	Handgelenk	336
9.5.6	Gesamte Hand	338
9.5.7	Flexorensehnen	339
10.	Ellbogen	341
10.1	Bewegungsumfang im Ellbogengelenk	341
10.2	Degenerative Veränderungen	342
10.3	Traumatische Veränderungen: Verletzungen – Luxationen – Distorsionen	343

10.4	Osteochondrosis dissecans	343
10.5	Bursitis olecrani (Studenten-Ellbogen)	344
10.6	Epicondylitis humeri radialis und ulnaris	345
10.7	Orthopädietechnische Versorgungsbeispiele	348
10.7.1	Bandagen – Spangen	348
10.7.2	Orthesen für das Ellbogengelenk	350

11. Schultergelenk und Schultergürtel 351

11.1	Bewegungsumfang	351
11.2	Schulterschmerzen	354
11.3	Orthopädietechnische Versorgung	355
11.4	Schultergelenkluxation	361
11.5	Plexus-Lähmung	364
11.6	Delta-Lähmung	366
11.7	Trapezius-Lähmung	367
11.8	Lähmung des M. serratus – Scapula alata	368

Teil 4

Rumpf: Bandagen, Orthesen, Stomaversorgung

12. Versorgungsprinzipien in der Wirbelsäulenorthetik 371

12.1	Kinematik	371
12.1.1	Krümmungen der Wirbelsäule	371
12.1.2	Bewegungsphysiologie	373
12.1.3	Haltungstypen	376
12.2	Die Korrekturprinzipien an der Wirbelsäule	378
12.3	Allgemeine Richtlinien zur Korsettversorgung	382
12.4	Korsett-Systeme	385
12.4.1	Korsetts zur Kontrolle der Bewegung im lumbosakralen und thorakolumbalen Bereich	385
12.4.2	Korsetts zur Kontrolle der Bewegung im thorakolumbalen und thorakalen Bereich	387
12.5	Versorgungsbeispiele	392

13. Halswirbelsäule 399

13.1	Das Zervikalsyndrom	399
13.2	Verletzungen der HWS: Distorsion und Frakturen	403
13.3	Schiefhals – Torticollis muscularis	405

14. Brust- und Lendenwirbelsäule 409

14.1	Haltungsstörungen	409
14.2	Kyphosen – Lordosen	411
14.3	Morbus Scheuermann	415
14.4	Deformierungen des Thorax	420
14.4.1	Trichterbrust	420
14.4.2	Hühnerbrust – Kielbrust	421

14.5	Spondylolyse – Spondylolisthesis	422
14.6	Osteoporose	430
14.7	Morbus Bechterew	433
14.8	Lumbale Diskushernie – Ischialgie	434
14.9	Degenerative Spinalkanalstenose	436
14.10	Morbus Bastrup	439
14.11	Lockerung der Iliosakral- und Symphysengelenke	440
14.12	Spondylitis	442
14.13	Frakturen der unteren Brust- und Lendenwirbelsäule	443
14.14	Tumoren und Metastasen der Wirbelsäule	449
15.	Skoliosen	451
15.1	Formen der Skoliose	451
15.1.1	Haltungsskoliose	451
15.1.2	Strukturelle Skoliose	451
15.1.3	Idiopathische Skoliose	452
15.1.4	Typische Skolioseformen	453
15.1.5	Bestimmung des Schweregrads der Skoliose	454
15.2	Biomechanische Grundlagen zur Therapie der Wirbelsäulenskoliose	458
15.2.1	Biomechanik der Skoliose	458
15.2.2	Korrekturprinzip	462
15.3	Kontrolle und Prognose der Skoliosebehandlung	465
15.3.1	Bending-Test	465
15.3.2	Klinische Kontrolle der Skoliose	466
15.3.3	Prognostische Faktoren in Abhängigkeit von Progredienzverhalten und Schweregrad der idiopathischen Skoliosen	467
15.3.4	Prognose der behandelten Skoliose	469
15.4	Behandlung der infantilen Skoliose	470
15.5	Behandlung der juvenilen und Adoleszentenskoliose	473
15.5.1	Anfertigen des Gipsmodells	473
15.5.2	Bearbeiten des Gipsmodells	481
15.5.3	Korrektur der Rotation in der horizontalen Ebene	484
15.5.4	Korrektur der Wirbelsäulendeformität in der vertikalen Ebene	484
15.5.5	Beispiel einer Korrektur nach Schema	486
15.6	Korsetts	488
15.6.1	Grundsätzliches	488
15.6.2	Korsett-Typen	490
15.6.3	Korsett-Indikationen	508
15.7	Elektrostimulation der skoliotischen Wirbelsäule	510
15.8	Skoliose des erwachsenen und des alternden Menschen	511
15.9	Synopsis	515
16.	Stomata	517
16.1	Anatomische Grundlagen und Indikationen	517
16.2	Operative Anlagen	521
16.2.1	Temporäre (doppelläufige) Kolostomie (Transversumkolostomie)	521

16.2.2	Endständige Kolostomie (Sigmakolostomie)	523
16.2.3	Kock'sche Pouch	525
16.2.4	Magnetverschluss	526
16.2.5	Sphinkterplastik	526
16.3	Komplikationen	527
16.4	Umgang mit dem Stoma	530
16.4.1	Irrigation (Spülung)	530
16.4.2	Nahrung	531
16.5	Urostomie	533
16.5.1	Indikationen	533
16.5.2	Uretero-Sigmoidostomie	534
16.5.3	Conduit	534
16.5.4	Kutane Harnleiterspaltung	536
16.5.5	Versorgung und Komplikationen	537

Teil 5

Spezifische Versorgungsstrategien:

Lähmungsorthesen, dynamische Orthesen, Sitzschalen und Rollstühle

17. Neuromuskuläre Störungen und Lähmungen	541
17.1 Kinderlähmung	542
17.2 Infantile Zerebralparese	545
17.2.1 Allgemeines	545
17.2.2 Grundsätze der Therapie	545
17.2.3 Versorgung der Füße	547
17.2.4 Versorgung der Kniegelenke	556
17.2.5 Versorgung der Wirbelsäule	557
17.3 Hemiplegie – Apoplexie	558
17.4 Querschnittslähmung – Paraplegie – Tetraplegie	560
17.5 Spina bifida – Myelomeningocele	564
17.6 Multiple Sklerose (MS)	574
17.7 Progressive Muskeldystrophie	575
17.8 Sudeck-Syndrom	578
17.9 Konzepte der dynamischen Orthetik	580
18. Sitzschalen und Rollstühle	583
18.1 Grundzüge der Rollstuhlversorgung	583
18.2 Prinzipien der Patientenpositionierung in Sitzschalen	587
Literatur	593
Sachregister	597