

Inhalt

Vorwort — V

Autorenverzeichnis — XIII

Andreas Prescher

1 Embryologie, Frühentwicklung und Wachstum der Wirbelsäule — 1

- 1.1 Mesenchymstadium (sive Blastemstadium) — 1
- 1.2 Stadium der Knorpelbildung — 3
- 1.3 Stadium der Knochenbildung — 5
- 1.4 Entwicklung des kraniozervikalen Übergangs — 9
 - 1.4.1 Allgemeine Bildungsgeschichte — 9
 - 1.4.2 Ossifikation des Atlas — 11
 - 1.4.3 Ossifikation des Axis — 12

Stefan Wilke, Klaus Nahr

2 Die klinische Untersuchung der Wirbelsäule und Messtechniken — 15

- 2.1 Inspektion im Stehen von allen vier Seiten — 16
- 2.2 Palpation — 18
- 2.3 Beweglichkeitstests (Seitneigung, Schober und Ott) — 20
- 2.4 Adamstest — 20
- 2.5 Neurologische Untersuchung — 21
- 2.6 Muskelverkürzungen — 21
- 2.7 Ganganalyse — 21
- 2.8 Bildgebung bei idiopathischer Skoliose — 22
- 2.9 Die Fotodokumentation — 24
- 2.10 Lungenfunktionsmessungen — 26
- 2.11 Exemplarischer Untersuchungsgang am Beispiel eines Skoliosepatienten — 26
 - 2.11.1 Anamnese — 26
 - 2.11.2 Befund — 27

Thekla von Kalle

3 Bildgebende Verfahren – Aufnahmetechniken, Indikationen und Befunderhebungen — 30

- 3.1 Aufnahmetechniken und Strahlenschutz — 30
- 3.2 Qualitätskontrolle und Befunderhebung — 32
- 3.3 Indikationen zur erweiterten Diagnostik — 33

Stefan Schenk

- 4 Das sagittale Profil — 38**
- 4.1 Entwicklung — 38
- 4.2 Bildgebung — 38
- 4.3 Norm — 40
- 4.4 Fehlhaltung — 41
- 4.5 Deformitäten — 42
- 4.5.1 Kongenitale Kyphose – Wirbelkörperfehlbildung — 43
- 4.5.2 Idiopathische Skoliose — 43
- 4.5.3 Spondylolisthese — 43
- 4.5.4 Scheuermann-Kyphose — 45
- 4.5.5 Posttraumatische Deformitäten — 46
- 4.5.6 Iatrogene Kyphose nach Laminektomie — 46
- 4.5.7 Postinfektiöse Kyphose – tuberkulöse Spondylitis – Pott'scher Gibbus — 46
- 4.5.8 Tumoren und tumorähnliche Läsionen — 47
- 4.5.9 Myelodysplasie (Meningomyelozele, Spina bifida) — 47
- 4.5.10 Systemerkrankungen und syndromassoziierte Störungen — 47
- 4.6 Therapeutische Richtlinien — 48
- 4.7 Zusammenfassung — 48

Norbert M. Hien

- 5 Psychosoziale Aspekte bei Patienten mit Wirbelsäulendeformitäten — 50**
- 5.1 Einleitung — 50
- 5.2 Psychosoziale Aspekte — 50
- 5.3 Idiopathische Skoliosen — 51
- 5.4 Funktionalität von Wachstum und Entwicklung — 53
- 5.5 Strukturbildung aus der Bewegung — 54
- 5.6 Einflüsse auf die Bewegungsgewohnheiten im Wachstumsalter — 57
- 5.7 Zusammenfassung — 57

Ralf Stücker

- 6 Rückenschmerzen im Kindes- und Jugendalter — 59**

Kiril Mladenov

- 7 Early-Onset-Skoliose – Begriffsdefinition, Ätiologie, Differenzialdiagnose, Prognose — 64**
- 7.1 Begriffsdefinition — 64
- 7.2 Ätiologie — 65
- 7.3 Differenzialdiagnose — 65

- 7.4 Skolioseformen und Prognose — 66
- 7.4.1 Idiopathische Early-Onset-Skoliose — 66
- 7.4.2 Kongenitale Early-Onset-Skoliose — 68
- 7.4.3 Thorakogene Early-Onset-Skoliose — 68
- 7.4.4 Neuromuskuläre Early-Onset-Skoliose — 68
- 7.4.5 Syndromale Early-Onset-Skoliose — 69

Markus R. Konieczny, Rüdiger Krauspe

- 8 Fehlbildungen der Wirbelsäule — 72**
- 8.1 Einleitung — 72
- 8.2 Formation und Segmentation — 73
- 8.3 Begleitende Fehlbildungen — 77
- 8.3.1 Intraspinale Anomalien — 77
- 8.3.2 Extraspinale Anomalien — 77
- 8.4 Fehlbildungen des Neuralrohrs, Spina bifida — 78
- 8.5 Kaudales Regressionssyndrom — 80
- 8.6 Klippel-Feil-Syndrom — 80
- 8.7 Spinale vaskuläre Fehlbildungen — 82
- 8.8 Rippenfehlbildungen — 82
- 8.9 Zusammenfassung — 83

Fritz Hefti

- 9 Säuglingsasymmetrie und Säuglingsskoliose — 87**
- 9.1 Physiologische Entwicklung nach der Geburt — 87
- 9.2 Plagiozephalie — 87
- 9.3 Torticollis und andere organische Ursachen der Asymmetrie — 89
- 9.4 Säuglingsskoliose — 89
- 9.5 Syndromische Skoliose — 91
- 9.6 Therapieoptionen im ersten Lebensjahr — 92

Friedrich Herrmann

- 10 Atemfunktion, Lungen- und Thoraxentwicklung — 94**
- 10.1 Fortschritt und neue Probleme — 94
- 10.2 Postnatale Entwicklung der Lunge — 94
- 10.3 Thoraxentwicklung — 95
- 10.4 Thorax und Atmung — 97
- 10.5 Thoraxdeformitäten und Beeinträchtigung der Atmung — 98
- 10.6 Beurteilung der Lungenfunktion — 99
- 10.7 Korrekturoperationen und Ventilation — 99
- 10.8 Konsequenzen und Ausblick — 100

Thomas Wirth

- 11 Die idiopathische Early-Onset-Skoliose – konservative Behandlung — 104**
 - 11.1 Einführung — 104
 - 11.2 Krankengymnastik — 104
 - 11.3 Serielle Gipsredression — 105
 - 11.4 Korsetttherapie — 107
 - 11.5 Halotraktion — 108
 - 11.6 Fazit — 109

Urs von Deimling

- 12 Non-Fusion-Techniken basierend auf aktiver Distraction – VEPTR, Growing Rod, MAGEC-Indikationen, Modulationen, Ergebnisse — 111**
 - 12.1 Einleitung — 111
 - 12.2 Indikation — 111
 - 12.3 Technik — 112
 - 12.3.1 VEPTR — 112
 - 12.3.2 Growing Rods — 114
 - 12.3.3 MAGEC — 116
 - 12.4 Komplikationen — 117
 - 12.5 Zusammenfassung — 120

Karsten Ridderbusch

- 13 Non-Fusion-Techniken basierend auf Wachstumslenkung — 123**
 - 13.1 Anterior Vertebral Body Stapling — 123
 - 13.2 Titanium-Clip-Screw-Implant – HemiBridge™ — 126
 - 13.3 Anterolaterales Tethering — 127
 - 13.4 Zusammenfassung — 128

Philip Kunkel

- 14 Anomalien der Neuroachse als Ursache für Skoliose — 131**
 - 14.1 Epidemiologie — 131
 - 14.2 Intraspinale Anomalien bei Wirbelsäulendeformitäten — 132
 - 14.3 Syringomyelien — 133
 - 14.3.1 Syringomyelien ohne Chiari-Malformation — 133
 - 14.3.2 Syringomyelien bei Chiari-Malformationen — 134
 - 14.4 Tethered Cord bei spinalen Dysrhapien — 136
 - 14.4.1 Split-Cord-Malformation Typ 1 — 136
 - 14.4.2 Split-Cord-Malformation Typ 2 — 137
 - 14.4.3 Konus-medullaris-Lipome — 138
 - 14.4.4 Dermalsinus — 139

- 14.4.5 Lipofibromatöses Filum terminale — 139
- 14.4.6 Meningozele — 140
- 14.4.7 Myelomeningozele — 141
- 14.5 Intraspinale Tumoren — 141
- 14.5.1 Intramedulläre Tumore — 141
- 14.5.2 Extramedulläre Tumore — 142
- 14.6 Intraspinale Zysten — 142
- 14.6.1 Spinale Arachnoidalzysten — 142
- 14.7 Zusammenfassung — 143

Micha Langendörfer

- 15 **Neuro- und Myopathien als Ursache für Skoliose — 145**
- 15.1 Muskeldystrophie vom Typ Duchenne — 145
- 15.2 Spinale Muskelatrophie (SMA) — 147
- 15.3 Rett-Syndrom — 149
- 15.4 Friedreich-Ataxie — 149
- 15.5 Kongenitale Myopathien — 150

Urs von Deimling

- 16 **Syndromale und exotische Skoliosen:
Diagnostik, Prognose, Therapieoptionen — 152**
- 16.1 Einleitung — 152
- 16.2 Prader-Willi-Syndrom — 152
- 16.3 Rett-Syndrom — 153
- 16.4 Smith-Magenis-Syndrom — 153
- 16.5 Erkrankungen mit erhöhter Knochenbrüchigkeit — 154
- 16.6 Mukopolysaccharidosen — 155
- 16.7 Skelettdysplasien — 157
- 16.8 Zusammenfassung — 160

Kiril Mladenov

- 17 **Wirbelsäulendeformitäten bei Neurofibromatose Typ 1 und
Marfan-Syndrom — 162**
- 17.1 Neurofibromatose — 162
- 17.1.1 Inzidenz, Pathogenese, klinisches Bild — 162
- 17.1.2 Krümmungsformen, Progredienzprognose — 163
- 17.1.3 Therapie — 165
- 17.2 Marfan-Syndrom — 166
- 17.2.1 Inzidenz, Pathogenese, klinisches Bild — 166
- 17.2.2 Krümmungsformen, Progredienzprognose — 166
- 17.2.3 Therapie — 166

Klaus Nahr, Stefan Wilke

18 Wie effektiv ist die konservative Therapie bei neuro-muskulären Skoliosen? — 170

- 18.1 Sitzzurichtungen, Sitzschalen, Korsette, Rollstuhlversorgung – wann und wie? — 170
- 18.2 Therapieziele — 171
- 18.3 Methodik — 172
- 18.4 Anforderungen an die Orthese — 173
- 18.5 Richtig sitzen — 174

Carol Claudius Hasler

19 Grundsätze der operativen Therapie von neuromuskulären Skoliosen — 178

- 19.1 Einführung — 178
- 19.2 Indikation zur Operation — 178
- 19.3 Präoperative Diagnostik — 179
- 19.4 Technische Überlegungen zur instrumentierten Fusion — 182
- 19.5 Komplikationen und prophylaktische Maßnahmen — 187
- 19.6 Schlussfolgerung — 190

Ralf Stücker

20 Zukunftsperspektiven — 193

- 20.1 Gegenwart — 193
- 20.2 Zukünftige Entwicklungen — 195
- 20.3 Zusammenfassung — 197

Stichwortverzeichnis — 199