

Inhaltsverzeichnis

I. Krankheitsbilder

1	Traumatologie	26			
1.1	AO Spine-Klassifikation traumatischer Wirbelsäulenverletzungen.....	26	1.9	Frakturen der mittleren und unteren LWS.....	82
	<i>M. Reinhold, O. I. Schmidt</i>			<i>C. Pfeifle</i>	
1.2	Kondylenfrakturen.....	42	1.10	Frakturen des Sakrums und Verletzungen des Iliosakralgelenks....	89
	<i>J. Scherer, G. Osterhoff</i>			<i>A. Höch, C. Kleber</i>	
1.3	Atlasfrakturen.....	46	1.11	Verletzung der Wirbelsäule bei Kindern und Jugendlichen	96
	<i>P. Schleicher</i>			<i>J.-S. Jarvers, C.-E. Heyde</i>	
1.4	Dens- und HWK-2-Bogenfraktur	52	1.12	Alterstraumatologie der Halswirbelsäule.....	105
	<i>G. Osterhoff</i>			<i>M. J. Scheyerer, P. Eysel</i>	
1.5	Frakturen der subaxialen HWS (inkl. Facettenfraktur).....	59	1.13	Alterstraumatologie der Brust- und Lendenwirbelsäule.....	116
	<i>P. Kobbe, M. Pishnamaz</i>			<i>M. J. Scheyerer, P. Eysel</i>	
1.6	Frakturen des zervikothorakalen Übergangs und der oberen BWS	64	1.14	Verletzungen der Wirbelsäule bei Morbus Bechterew.....	124
	<i>S. Hoppe, M. N. Stienen, M. Loibl</i>			<i>N. H. von der Höh</i>	
1.7	Frakturen der mittleren BWS	70			
	<i>U. Spiegl</i>				
1.8	Frakturen des thorakolumbalen Übergangs.....	76			
	<i>U. Spiegl</i>				
2	Degeneration	132			
2.1	Der nicht spezifische Kreuzschmerz ...	132	2.7	Funktionelle Störungen des Stammskeletts (Blockierung) und assoziierte myofasziale Dysfunktionen	169
	<i>M. Klingenhöfer</i>			<i>J. Emmerich, W. Seidel</i>	
2.2	Der spezifische Kreuzschmerz	137	2.8	Osteochondrose und Spondylarthrose der Lendenwirbelsäule	171
	<i>R. Schmidt</i>			<i>P. Strube</i>	
2.3	Osteochondrose und Spondylarthrose der HWS inkl. degenerativer Instabilitäten.....	140	2.9	Degenerative Spondylolisthese	180
	<i>M. Setzer, M. Bruder</i>			<i>T. Bornemann, L. Vogt, L. Gobisch</i>	
2.4	Zervikaler Bandscheibenvorfall inkl. foraminaler Stenosen	147	2.10	Degenerative Lumbalskoliose (De-novo-Skoliose).....	188
	<i>E. Januschek</i>			<i>J. Franke, K. Meiler, P. Strube</i>	
2.5	Zervikale Spinalkanalstenose, zervikale Myelopathie und Ossifikation des hinteren Längsbands (OPLL)	153	2.11	Lumbaler Bandscheibenvorfall	201
	<i>T. Rahim, P. Obid</i>			<i>D. Tkatschenko, P. Vajkoczy</i>	
2.6	Degenerative Erkrankungen der Brustwirbelsäule inkl. thorakaler Bandscheibenvorfall und Pathologien des Kostotransversalgelenks.....	164	2.12	Lumbale Spinalkanalstenose.....	205
	<i>D. Rosenthal, S. Dützmann</i>			<i>A. Korge, F. C. Heider</i>	
			2.13	Assimilationsstörungen des lumbosakralen Übergangs.....	211
				<i>F. Cornaz, N. Farshad, M. Farshad</i>	

2.14	Kokzygodynie	216	2.16	Osteoporose und leitliniengerechte Therapie	230
	<i>P. A. Weidle, B. C. Schultheis, A. Benditz</i>			<i>A. Kurth</i>	
2.15	Die sagittale Dysbalance	222			
	<i>B. Wiedenhöfer</i>				
3	Deformitäten	238			
3.1	Bestimmung von Wachstumsstadien und Skeletalter an der Wirbelsäule ...	238	3.9	Idiopathische Skoliose	285
	<i>T. J. Vogl, P. Tischendorf, R. Ajlan</i>			<i>U. Liljenqvist</i>	
3.2	Spondylolyse und Spondylolisthese ...	242	3.10	Kongenitale Skoliose (Segmentationsstörung, Formationsstörung)	294
	<i>M. Eichler</i>			<i>M. Ruf</i>	
3.3	Kyphose (arkuär, Morbus Scheuermann), Haltungsverfall und -schwäche	252	3.11	Neurogene und myogene Skoliose	304
	<i>F. Geiger, A. Wirries</i>			<i>M. Akbar</i>	
3.4	Kongenitale Kyphose	256	3.12	Syndromale Skoliose	308
	<i>R. Stücker, K. Mladenov</i>			<i>M. Akbar</i>	
3.5	Posttraumatische Kyphose (angulär) ..	262	3.13	Thorax-Insuffizienz-Syndrom	312
	<i>A. Krüger</i>			<i>K. Mladenov, R. Stücker</i>	
3.6	Postinfektiöse Kyphose (Gibbus)	267	3.14	Achondroplasie und spondyloepiphysäre Dysplasie	315
	<i>M. Arab Motlagh</i>			<i>I. C. Hostettler, H. Koller</i>	
3.7	Kyphose bei entzündlichen Erkrankungen (Morbus Bechterew) ...	271	3.15	Trichterbrust	323
	<i>A. Hempfing, A. Tateen, L. Ferraris</i>			<i>T. Tarhan, O. Tarhan</i>	
3.8	Messmethoden und Klassifikationen der idiopathischen Skoliose	277	3.16	Kielbrust	327
	<i>V. Bullmann, N. Koriller</i>			<i>T. Tarhan, O. Tarhan</i>	
4	Entzündungen	338	3.17	Andere Thoraxdeformitäten	331
				<i>T. Tarhan, O. Tarhan</i>	
4.1	Seropositive rheumatische Erkrankungen des Stammskeletts	338	4.8	Unspezifische Diszitis und Spondylo-diszitis (Differenzialdiagnose aktivierte Osteochondrose und Tumor)	380
	<i>M. Breitenfelder</i>			<i>C. Fleege †</i>	
4.2	Seronegative rheumatische Erkrankungen des Stammskeletts	343	4.9	Rachitis	388
	<i>M. Breitenfelder</i>			<i>Y. Freygang</i>	
4.3	Axiale Spondylarthritis inkl. Morbus Bechterew und Frühformen ...	348	4.10	Spezifische Diszitis und Spondylo-diszitis (Pilzinfektionen, Parasiten, Tuberkulose)	392
	<i>U. Kiltz, V. Buschhorn-Milberger, X. Baraliakos, J. Braun</i>			<i>A. Yagdiran, N. Jung, R. Sobottke</i>	
4.4	Multilokuläre Osteomyelitis (SAPHO-Syndrom und CRMO)	358	4.11	Spinaler epiduraler Abszess	397
	<i>C. Rietschel</i>			<i>B. Storzer, C. Mehren</i>	
4.5	DISH-Syndrom (Morbus Forestier)	363	4.12	Iatrogener Frühinfekt (postoperativ/postinterventionell)	401
	<i>V. Beeg Moreno</i>			<i>M. Rickert, S. Schulz</i>	
4.6	Morbus Paget	370	4.13	Iatrogener Low-Grade-/Spätinfekt (postoperativ/postinterventionell)	408
	<i>C. Wüster</i>			<i>M. Rickert, S. Schulz</i>	
4.7	Spinale Charcot-Arthropathie	376			
	<i>A. Slavici</i>				

5	Tumoren	416		
5.1	Aneurysmatische Knochenzyste (AKZ). 416 <i>Y.-M. Ryang, J. Gerhardt</i>		5.8	Semimaligner Tumor (Riesenzelltumor) 445 <i>S. Lener, A. Abramovic, S. Hartmann, C. Thomé</i>
5.2	Eosinophiles Granulom 421 <i>J. Gerhardt, Y.-M. Ryang</i>		5.9	Primär maligne Tumoren Lymphom, Non-Hodgkin-Lymphom, Plasmozytom) 448 <i>A. Abramovic, S. Lener, C. Thomé, S. Hartmann</i>
5.3	Fibröse Dysplasie 425 <i>J. Gerhardt, Y.-M. Ryang</i>		5.10	Ewing-Sarkom 454 <i>K. Dinter, A. Disch</i>
5.4	Benigne Knorpeltumoren (Enchondrom, kartilaginäre Exostose, Chondroblastom) 428 <i>M. J. Scheyerer, P. Eysel</i>		5.11	Chondrosarkom 459 <i>K. Dinter, A. Disch</i>
5.5	Benigne Knochentumoren (Osteoidosteom) 433 <i>M. J. Scheyerer, P. Eysel</i>		5.12	Osteosarkom 464 <i>K. Dinter, A. Disch</i>
5.6	Benigne Gefäßtumoren (Hämangiom). 438 <i>M. J. Scheyerer, P. Eysel</i>		5.13	Spinale Metastasen 469 <i>N. Lange, J. Gempt</i>
5.7	Semimaligner Tumor (Chordom) 441 <i>S. Lener, A. Abramovic, S. Hartmann, C. Thomé</i>			
6	Neurochirurgie	476		
6.1	Intradurale extramedulläre Tumoren .. 476 <i>M. Jägersberg, D. Kalasauskas, F. Ringel</i>		6.8	Dysraphien (Spina bifida, Myelomenin- gozele, Diastematomyelie, Tethered Cord, Konuslipom) 495 <i>V. Rohde</i>
6.2	Intramedulläre Tumoren. 480 <i>J. Klekamp</i>		6.9	Myelonherniation und Liquorverlust- syndrom 500 <i>J. Beck</i>
6.3	Atlantoaxiale Instabilität 485 <i>A. Röhrig</i>		6.10	Syringomyelie und andere Arachno- pathien, spinale Zysten 504 <i>M. Leimert, D. Mucha</i>
6.4	Atlasassimilation. 487 <i>A. Röhrig</i>		6.11	Intraspinale Blutungen und vaskuläre Pathologien 510 <i>S. O. Eicker</i>
6.5	Basiläre Impression 488 <i>A. Röhrig</i>			
6.6	Klippel-Feil-Syndrom 491 <i>A. Röhrig</i>			
6.7	Os odontoideum 493 <i>A. Röhrig</i>			
7	Komplikationen	517		
7.1	Failed Back Surgery Syndrome 517 <i>B. Sommer, E. Shiban</i>		7.3	Neurologische Komplikationen bei Operationen an der HWS von ventral. . 525 <i>S. M. Krieg</i>
7.2	Neurologische Komplikationen bei Operationen am kraniozervikalen Übergang 522 <i>R. Kothe, K. Schöller</i>		7.4	Neurologische Komplikationen bei Operationen an der HWS von dorsal. . 528 <i>S. M. Krieg</i>

7.5	Neurologische Komplikationen bei Operationen an der LWS.	530	7.13	Anschlussdegeneration der Halswirbelsäule.	559
	<i>W. Börm</i>			<i>M. Stoffel</i>	
7.6	Vaskuläre Komplikationen bei Operationen am kraniozervikalen Übergang und an der subaxialen HWS.	533	7.14	Anschlussdegeneration der Brustwirbelsäule (proximale funktionale Kyphose, PJK).	567
	<i>R. Kothe, K. Schöller</i>			<i>S. K. Tschöke</i>	
7.7	Vaskuläre Komplikationen bei Operationen an BWS, LWS und am Sakrum.	538	7.15	Anschlussdegeneration der Lendenwirbelsäule.	571
	<i>O. Nikiforov, T. R. Blattert</i>			<i>F. Schwarz, C. Senft</i>	
7.8	Verletzungen des Pharynx und Ösophagus	543	7.16	Liquoristel	574
	<i>K. Schmieder, M. Gierthmühlen</i>			<i>L. Papavero</i>	
7.9	Verletzung des Nervus laryngeus recurrens.	547	7.17	Pseudomeningozele.	579
	<i>K. Schmieder, M. Gierthmühlen</i>			<i>L. Papavero</i>	
7.10	Verletzungen des Ductus thoracicus.	550	7.18	Nonunion	584
	<i>M. Winking, J. Tepel</i>			<i>A. Heckert, F. Meyer</i>	
7.11	Pulmonale Komplikationen	552	7.19	Pedikelschrauben-Fehllagen	590
	<i>M. Winking, J. Tepel</i>			<i>T. Obermüller</i>	
7.12	Verletzungen des Ureters und des Darms bei Operationen an der LWS	554	7.20	Lagerungskomplikationen (Erblindung, Nervenschädigung)	592
	<i>S. Farkas, M. Richter</i>			<i>D. Kalasauskas, M. Jägersberg, F. Ringel</i>	
			7.21	Konus-Kauda-Syndrom	596
				<i>H. S. Meyer</i>	
			7.22	Brown-Séquard-Syndrom	599
				<i>H. S. Meyer</i>	

II. Methoden

8	Materialkunde	606			
8.1	Materialkunde (Instrumentierung, Cages, Titan, Titanlegierung, Cobalt-Chrom, PEEK)	606	8.2	Knochenersatzmaterialien und Applikation von Wachstumsfaktoren.	609
	<i>W. Schmölz</i>			<i>R. Morrison, U. Vieweg</i>	
9	Konservative Therapieverfahren allgemein	616			
9.1	Physiotherapie Wirbelsäule.	616	9.5	Multimodale Schmerztherapie	632
	<i>A. Steinmetz</i>			<i>U. Marnitz</i>	
9.2	Ergotherapie Wirbelsäule	619	9.6	Konservative Frakturversorgung an der Wirbelsäule.	637
	<i>A. Steinmetz</i>			<i>M. J. Scheyerer, P. Eysel</i>	
9.3	Leitliniengerechte Therapie des nicht spezifischen Kreuzschmerzes	621	9.7	Orthesenversorgung	644
	<i>H.-R. Casser</i>			<i>P. Pieroh, U. Spiegl</i>	
9.4	Psychosomatische Therapie.	631	9.8	Neuromodulation (SCS Sonde, Spinalnervstimulation)	648
	<i>A. Slavici</i>			<i>V. Tronnier</i>	

10	Interventionelle Techniken	658
10.1	Infiltration der zervikalen Nervenwurzeln <i>T. Theodoridis</i>	658
10.2	Infiltration des zervikalen Epiduralraums <i>T. Theodoridis</i>	665
10.3	Infiltration der zervikalen Facettengelenke <i>T. Theodoridis</i>	671
10.4	Radiofrequenztherapie der zervikalen Facetten <i>T. Theodoridis</i>	676
10.5	Infiltration und Denervation der thorakalen Facettengelenke <i>J. Lohmann, H. Ittrich</i>	680
10.6	Infiltration der thorakalen Nervenwurzeln und des Nervus intercostalis <i>J. Lohmann, H. Ittrich</i>	684
10.7	Infiltration des thorakalen Epiduralraums <i>J. Lohmann, H. Ittrich</i>	687
10.8	Infiltration des Kostotransversalgelenks <i>J. Lohmann, H. Ittrich</i>	689
10.9	Infiltration und Denervation der lumbalen Facettengelenke <i>K. Wiechert</i>	691
10.10	Infiltration der lumbalen Nervenwurzeln <i>K. Wiechert</i>	695
10.11	Infiltration des lumbalen Epiduralraums <i>K. Wiechert</i>	697
10.12	Infiltration des Iliosakralgelenks <i>H. Koepp</i>	700
10.13	Denervation des Iliosakralgelenks <i>H. Koepp</i>	703
11	Operationsprinzipien und -strategien	708
11.1	Early Total Care vs. Damage Control Orthopaedics bei Polytraumatisierten mit Wirbelsäulenverletzungen <i>O. I. Schmidt, M. Reinhold</i>	708
11.2	Biomechanische Aspekte bei Anwendung Pedikelschrauben-basierter Systeme <i>C. Liebsch, H.-J. Wilke</i>	710
11.3	Zementaugmentationsstechniken für Pedikelschrauben <i>C. Nau, I. Marzi</i>	716
11.4	Navigationstechniken (ggf. mit augmented reality) <i>M. Winking</i>	722
11.5	Roboterunterstützte Techniken <i>Y.-M. Ryang, J. Gerhardt</i>	726
11.6	Biopsie <i>A. Ludolph, N. Rilingier</i>	730
11.7	Revisionsstrategien nach Wirbelsäulenoperationen <i>M. Rauschmann</i>	734
11.8	Komplikationen bei der Zementaugmentation (Schrauben, Kypho- und Vertebroplastie) <i>I. K. Janssen</i>	744
11.9	Verschluss von Duraverletzungen <i>L. Papavero</i>	749
11.10	Infektsanierung inkl. Vakuumtherapie <i>M. Rickert, S. Schulz</i>	756
12	Operationsverfahren an der Halswirbelsäule	762
12.1	Lagerung in der Mayfield-Klemme <i>H. S. Meyer</i>	762
12.2	Frakturreposition an der HWS <i>M. Dreimann, M. Stangenberg, L. Viezens</i>	766
12.3	Operative Zugangswege zur oberen HWS inkl. transoraler Zugang <i>N. Lange, J. Gempt</i>	771
12.4	Ventrale Densverschraubung <i>M. Stangenberg, L. Viezens, M. Dreimann</i>	775

12.5	Spondylektomie an der HWS	778	12.11	Dorsale Stabilisationstechniken an der subaxialen HWS	808
	<i>D. Jussen, V. Prinz, M. Czabanka</i>			<i>P. Hartung, C. Brandt</i>	
12.6	Minimalinvasive endoskopische Bandscheibenoperation zervikal	784	12.12	Künstlicher Bandscheibenersatz an der HWS	821
	<i>S. Rütten, M. Komp</i>			<i>C. Thomé, A. Lang, S. Hartmann</i>	
12.7	Foraminotomie an der HWS (Frykholm-Verfahren)	789	12.13	Cloward-Technik an der HWS (ohne ventrale Platte)	827
	<i>T. Obermüller</i>			<i>T. Mohme, S. O. Eicker</i>	
12.8	Laminoplastie	790	12.14	Ventrale Platte an der HWS (dynamisch/rigide)	832
	<i>R. Kothe, L. Papavero</i>			<i>M. Mohme, S. O. Eicker</i>	
12.9	Okzipitozervikale Instrumentierung ...	796	12.15	Korporektomie an der HWS (zervikaler Wirbelkörperersatz)	836
	<i>S. O. Eicker</i>			<i>M. Setzer, F. Kilinc, M. Czabanka</i>	
12.10	Dorsale Stabilisationstechniken an der oberen HWS	798			
	<i>C. Brandt, P. Hartung</i>				
13	Operationsverfahren im thorakolumbalen Bereich	847			
13.1	Interlaminäre Dekompression: vollendoskopisch	847	13.11	VEPTR (vertikal expandierbare Titan-Rippenprothese)	914
	<i>C. J. Siepe</i>			<i>K. Mladenov, R. Stücker</i>	
13.2	Dorsale Stabilisationstechniken an der BWS: minimalinvasiv	852	13.12	Smith-Petersen- und Ponte-Osteotomie	919
	<i>P. Joechel, T. Niemeyer</i>			<i>M. Arab Motlagh</i>	
13.3	Dorsale Stabilisationstechniken an der BWS: offen	856	13.13	Pedikelsubtraktionsosteotomie	922
	<i>C. Knop</i>			<i>J. Franke, S. Drange</i>	
13.4	Kostotransversektomie	859	13.14	Kyphosekorrektur bei arkuärer Kyphose: Morbus Scheuermann inkl. Cantilever	931
	<i>M. Rauschmann</i>			<i>V. Bullmann, K. Bloess</i>	
13.5	Thorakoskopisch assistierte Zugänge zur BWS und zum thorakolumbalen Übergang	866	13.15	Kyphosekorrektur bei arkuärer Kyphose: Morbus Bechterew	937
	<i>S. Katscher</i>			<i>L. Ferraris, A. Tateen, A. Hempfing</i>	
13.6	Minimalinvasive endoskopische Bandscheibenoperation transthorakal	877	13.16	Anteriore Skoliosekorrektur: fusionierende Verfahren	944
	<i>S. Dützmänn, D. Rosenthal</i>			<i>C. Berlin, H. Halm</i>	
13.7	Korporektomie an der BWS und LWS ..	879	13.17	Anteriore Skoliosekorrektur: nicht fusionierende Verfahren, Vertebral Body Tethering	951
	<i>H. Fritzsche, A. C. Disch, K.-D. Schaser</i>			<i>P. Trobisch, C. Birkenmaier</i>	
13.8	Spinales Neuromonitoring	885	13.18	Halbwirbelresektion	958
	<i>A. Szelényi</i>			<i>M. Ruf</i>	
13.9	Posteriore Korrektur bei idiopathischer Skoliose	892	13.19	Thorakoskopisch assistierte Korrektur der Trichterbrust	964
	<i>U. Liljenqvist</i>			<i>T. Tarhan, O. Tarhan</i>	
13.10	Dynamische Korrekturverfahren an der wachsenden Wirbelsäule (growing rods, magnetic rods)	904	13.20	Thorakoskopisch assistierte Korrektur der Kielbrust	968
	<i>I. C. Hostettler, H. Koller</i>			<i>T. Tarhan, O. Tarhan</i>	

