

Inhaltsverzeichnis

I Allgemeiner Teil

1	Grundlagen	18			
1.1	Orthopädische Schmerztherapie	18	1.3	Nozizeption und Chronifizierung	23
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>			<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>	
1.2	Epidemiologie	20	1.3.1	Die einzelnen Phasen der Schmerzentstehung	23
	<i>Theodoros Theodoridis, Wolfram Teske</i>		1.3.2	Vom akuten zum chronischen Schmerz: Sensibilisierung von Nozizeptoren	25
			1.3.3	Sekundäre Schmerzen	28
			1.3.4	Gemischte Schmerzsyndrome	28
			1.3.5	Chronische Schmerzsyndrome	29
2	Diagnostik	32			
2.1	Anamnese	32	2.4	Laborchemische Untersuchungen	40
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>			<i>Theodoros Theodoridis, Constantinos Georgallas</i>	
2.2	Klinischer Untersuchungsbefund	33	2.5	Bildgebende Verfahren	40
	<i>Theodoros Theodoridis, Constantinos Georgallas</i>			<i>Theodoros Theodoridis</i>	
2.3	Neuroorthopädische Untersuchung ...	37	2.6	Probatorische Maßnahmen zur Schmerzdiagnostik	44
	<i>Theodoros Theodoridis, Ilias Nastos</i>			<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>	
3	Kausale orthopädische Schmerztherapie	46			
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>				
3.1	Lagerung, Traktion	46	3.5	Haltungs- und Verhaltenstraining am Beispiel der Rückenschule	48
3.2	Orthopädische Hilfsmittel	47			
3.3	Manuelle Therapie	47	3.6	Rückenschule und orthopädische Schmerztherapie	49
3.4	Physiotherapie (Krankengymnastik) ...	47			
4	Symptomatische Schmerztherapie	51			
4.1	Einleitung	51	4.5	Akupunktur	54
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>			<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer, Constantinos Georgallas</i>	
4.2	Thermotherapie	51	4.6	Therapeutische lokale Injektionsbehandlung (TLI)	55
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>			<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>	
4.3	Massage	52			
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>				
4.4	Elektrotherapie	53			
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>				

4.7	Orthokin-Therapie	58	4.7.6	Schlussfolgerung	68
	<i>Ulrike Theodoridis, Cordelia Schott, Theodoros Theodoridis</i>			<i>Theodoros Theodoridis</i>	
4.7.1	Kausale Therapie mit Interleukin-1- Rezeptor-Antagonist (IL-1-Ra)/Orthokin/ EOT-Technik.	58	4.8	Konzepte einer multimodalen medikamentösen Begleittherapie	68
4.7.2	Therapie mit autologem IL-1-Ra im Bereich der Nervenwurzeln und Bandscheiben.	61	4.8.1	Einleitung	68
4.7.3	Kontraindikationen.	61	4.8.2	Schmerzmessung und Dokumentation ...	69
4.7.4	Nebenwirkungen Orthokin/Kortison	61	4.8.3	WHO-Stufenschema	70
	<i>Theodoros Theodoridis</i>		4.8.4	Opioid-Management.	80
4.7.5	Klinische Ergebnisse	68	4.8.5	Ko-Analgetika	81
	<i>Theodoros Theodoridis</i>		4.8.6	Lokalanästhetika	83

II Spezieller Teil

5	Die Wirbelsäule: Anatomie, Nozizeption und Schmerzverteilung	86			
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>				
5.1	Terminologie	86	5.2.4	Nervenwurzel	88
5.2	Nozizeption und Schmerzverteilung an der Wirbelsäule	86	5.2.5	Nozizeptorschmerz von den Wirbelgelenken	90
5.2.1	Schmerzempfindliche Strukturen im Bewegungssegment	86	5.2.6	Muskulatur.	91
5.2.2	Spinalnerv	87	5.2.7	Kombinierte Schmerzsyndrome der Wirbelsäule	92
5.2.3	Längsband	88	5.2.8	Chronifizierung vertebra gener Schmerzen	93
6	Allgemeine und spezielle Aspekte der orthopädischen Injektionstherapie	94			
6.1	Aufklärung	94	6.5.3	Vorbereitung von Injektionen	101
	<i>Johann Neu</i>		6.5.4	Durchführung von Injektionen	101
6.1.1	Rechtliche Vorgaben	94	6.5.5	Einteilung in Risikogruppen	102
6.2	Aufklärungsbedürftige allgemeine und spezielle Risiken	97	6.6	Injektionstherapie bei beeinflusster Gerinnung	103
	<i>Theodoros Theodoridis</i>			<i>Theodoros Theodoridis</i>	
6.3	Aufklärungsbogen	98	6.7	Erkenntnisse über die Injektionsthera- pie an der Wirbelsäule aus norddeut- schen Schlichtungsverfahren	104
	<i>Theodoros Theodoridis, Johann Neu, Heiko Schott</i>			<i>Theodoros Theodoridis, Johann Neu</i>	
6.4	Kontraindikationen	100	6.7.1	Zusammenfassung	105
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>				
6.5	Anforderungen an die Hygiene bei der Injektionstherapie an der Wirbelsäule.	100			
	<i>Theodoros Theodoridis, Heiko Schott</i>				
6.5.1	Infektionsrisiko	100			
6.5.2	Räumliche Anforderungen	101			

7	Injektionstherapie an der Halswirbelsäule	106
7.1	Spezielle Neuroanatomie der Halswirbelsäule	106
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>	
7.1.1	Halssympathikus	107
7.2	Basistherapie von Schmerzen an der Halswirbelsäule	107
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>	
7.2.1	Verhaltensrichtlinien für Patienten mit Schmerzen an der Halswirbelsäule, Rückenschule	108
7.3	Spezielle Therapie von Schmerzen an der Halswirbelsäule	109
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>	
7.3.1	Lokale Schmerzsyndrome an der Halswirbelsäule	109
7.3.2	Schmerztherapie beim Zervikobrachialsyndrom (CBS)	111
7.3.3	Therapie zervikaler Kopfschmerzen (zervikozephalisches Syndrom, CCS)	112
7.3.4	Schmerztherapie beim posttraumatischen Zervikalsyndrom (PTCS)	113
7.4	Injektionsbehandlung an der Halswirbelsäule	113
7.4.1	Zervikale Spinalnervenanalgesie (CSPA) ..	113
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer, Stefan Heidersdorf, Wolfram Teske, Marc Rodriguez-Niedenführ</i>	
7.4.2	Zervikale epidurale Injektion (Epi-zervi) ..	127
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer, Alexandros Anastasiadis, Robert Krämer, Wolfram Teske</i>	
7.4.3	Zervikale Facetteninfiltration (Fac zervik) ..	135
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer, Constantinos Georgallas, Marc Rodriguez-Niedenführ</i>	
7.4.4	Injektion an die Nervi occipitales, zervikale Triggerpunktinfiltrationen und Quaddelung	144
	<i>Theodoros Theodoridis, Lluís Aguilar i Fernández, Constantinos Georgallas, Robert Krämer</i>	
8	Injektionstherapie an der Brustwirbelsäule	149
8.1	Spezielle Neuroanatomie der Brustwirbelsäule	149
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>	
8.2	Klinisches Bild	149
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>	
8.3	Injektionsbehandlung an der Brustwirbelsäule	150
	<i>Theodoros Theodoridis, Fritjof Bock</i>	
8.3.1	Thorakale Spinalnervenanalgesie (TSPA) ..	150
8.3.2	Thorakale Facetteninfiltration (Fac thorakal)	161
	<i>Theodoros Theodoridis, Fritjof Bock</i>	
8.3.3	Kostotransversalblockade (CTB)	166
	<i>Theodoros Theodoridis, Fritjof Bock</i>	
9	Injektionstherapie an der Lendenwirbelsäule	172
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>	
9.1	Spezielle Neuroanatomie der Lendenwirbelsäule	172
9.2	Basistherapie von Schmerzen an der Lendenwirbelsäule	173
9.3	Spezielle Therapie von Schmerzen an der Lendenwirbelsäule	177
9.3.1	Lokale Schmerzsyndrome an der Lendenwirbelsäule (lokales Lumbalsyndrom, unspezifischer Rückenschmerz)	177
9.3.2	Therapie akuter Kreuzschmerzen	177
9.3.3	Therapie chronischer Kreuzschmerzen ...	178
9.3.4	Schmerztherapie beim lumbalen Wurzelsyndrom	179
9.3.5	Schmerztherapie bei lumbaler Spinalkanalstenose	179
9.3.6	Dekompensierte Spinalkanalstenose	180
9.3.7	Schmerztherapie beim rückenoperierten Problempatienten	181
9.3.8	Schmerzen nach lumbaler Spondylodese ..	183

9.4	Injektionsbehandlung an der Lendenwirbelsäule	184	9.4.4	Ligamentäre Infiltration am Iliosakralgelenk (ISG-Block).....	221
9.4.1	Lumbale Spinalnervenanalgesie (LSPA) ...	184	9.4.5	Epidurale sakrale Injektion	234
9.4.2	Radikulografie	206	9.4.6	Epidurale dorsale Injektion (Epi-gerade) ..	245
9.4.3	Lumbale Facetteninfiltrationen (Fac. lumbal).....	207	9.4.7	Epidurale perineurale Injektion (Epi-peri)	260
10	Allgemeine und spezielle Komplikationen und Therapiemaßnahmen	285			
10.1	Vasovagale Synkope	285	10.8	Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen der zervikalen Spinalnervenanalgesie (CSPA)	290
	<i>Clemens J. H. Sirtl</i>			<i>Theodoros Theodoridis, Wolfram Teske, Jürgen Krämer</i>	
10.1.1	Therapiemaßnahmen	285	10.8.1	Stellatumblockade	290
10.2	Intravasale Applikation von Lokal- anästhetika und Glukokortikoiden	285	10.8.2	Pneumothorax	291
	<i>Clemens J. H. Sirtl</i>		10.8.3	Nervenwurzelascheninjektion	292
10.2.1	Zentralnervensystem	285	10.9	Nebenwirkungen und Komplikationen der zervikalen epiduralen Injektion ...	292
10.2.2	Kardiozirkulatorisches System	286		<i>Lluís Aguilar i Fernández, Wolfram Teske, Theodoros Theodoridis</i>	
10.3	Intrathekale Applikation von Lokal- anästhetika und Glukokortikoiden	287	10.9.1	Durapunktion	293
	<i>Clemens J. H. Sirtl, Theodoros Theodoridis, Ilias Nastos</i>		10.10	Nebenwirkungen und Komplikationen der thorakalen Injektionstechniken ...	293
10.3.1	Therapiemaßnahmen	287		<i>Wolfram Teske</i>	
10.4	Anaphylaktoide Reaktion – anaphylaktischer Schock	287	10.11	Nebenwirkungen und Komplikationen der lumbalen Spinalnervenanalgesie (LSPA)	293
	<i>Clemens J. H. Sirtl</i>			<i>Wolfram Teske, Jürgen Krämer, Cordelia Schott, Theodoros Theodoridis</i>	
10.4.1	Therapiemaßnahmen	287	10.11.1	Spinalanästhesie	294
10.5	Postpunktionelles Syndrom	288	10.11.2	Nierenpunktion	294
	<i>Clemens J. H. Sirtl, Theodoros Theodoridis, Ilias Nastos</i>		10.12	Nebenwirkungen und Komplikationen der lumbalen epiduralen Injektion	294
10.5.1	Therapiemaßnahmen	289		<i>Wolfram Teske, Cordelia Schott, Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>	
10.6	Bakterielle Infektion	289	10.12.1	Durapunktion	294
	<i>Wolfram Teske, Theodoros Theodoridis</i>				
10.7	Blutungen	290			
	<i>Wolfram Teske, Theodoros Theodoridis</i>				
11	Notwendiges Instrumentarium und Bestelladressen	296			
	<i>Theodoros Theodoridis</i>				
11.1	Halswirbelsäule	296	11.3	Lendenwirbelsäule/Sakrum	299
11.2	Brustwirbelsäule	298	11.4	Gesamtübersicht	303
12	Kostenerstattung	305			
	<i>Stefan Heidersdorf</i>				
12.1	Privatärztliche Kostenerstattung (GOÄ)	305	12.2	Kassenärztliche Kostenerstattung	306

13	Multimodale Wirbelsäulentherapie	307		
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>			
13.1	Ambulante minimalinvasive Wirbelsäulentherapie (AMIWT)	307	13.3	Multimodales Programm
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>			<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>
13.2	Stationäre minimalinvasive Wirbelsäulentherapie (SMIWT)	309	13.3.1	Erste Arztaktion.
	<i>Theodoros Theodoridis, Jürgen Krämer</i>		13.3.2	Zweite Arztaktion
13.2.1	Ärztliche Maßnahmen	309	13.3.3	Lagerung.
13.2.2	Physiotherapie	309	13.3.4	Schmerzmedikation
13.2.3	Psychotherapie	310	13.3.5	Physiotherapie
13.2.4	Spezielle Maßnahmen	310	13.3.6	Psychotherapie
13.2.5	Indikationen zur stationären minimal-invasiven Wirbelsäulentherapie	310	13.3.7	Das 5–10-Tages-Programm der SMIWT... ..
13.2.6	Diagnostik vor der minimalinvasiven Wirbelsäulentherapie	310	13.3.8	Osteoporosefraktur
			13.3.9	Ambulante Weiterbehandlung
			13.3.10	Operationsindikation
			13.3.11	Ergebnisse
			13.4	Multimodale Schmerztherapie (MMST)
				<i>Susanne Stehr-Zirngibl, Priska Laubenthal</i>
14	Zusammenfassung	318		
	<i>Theodoros Theodoridis</i>			
14.1	Halswirbelsäule	318	14.3.3	ISG-Block (ligamentäre Infiltration am Iliosakralgelenk)
14.1.1	CSPA (zervikale Spinalnervenanalgesie) ..	318	14.3.4	Epi-sakral (epidurale sakrale Injektion)...
14.1.2	Epi-zervi (zervikale epidurale Injektion) ..	319	14.3.5	Epi-gerade (epidurale dorsale Injektion) ..
14.1.3	FAC zerv. (zervikale Facetteninfiltration) ..	319	14.3.6	Epi-peri (epidurale perineurale Injektion) ..
14.2	Brustwirbelsäule	320	14.4	Schlussfolgerung
14.2.1	TSPA (thorakale Spinalnervenanalgesie) ..	320	14.4.1	Injektionstherapie an der Halswirbelsäule
14.2.2	Fac. thorak. (thorakale Facetteninfiltration)	321	14.4.2	Injektionstherapie an der Brustwirbelsäule
14.2.3	CTB (Kostotransversalblockade)	321	14.4.3	Injektionstherapie an der Lendenwirbelsäule
14.3	Lendenwirbelsäule/Sakrum	322		
14.3.1	LSPA (lumbale Spinalnervenanalgesie) ...	322		
14.3.2	Fac. lumbal (lumbale Facetteninfiltration) ..	322		
	Literatur	328		
	Sachverzeichnis	333		