

Inhaltsverzeichnis

I Allgemeiner Teil		
1	■ Grundlagen	3
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		
1.1	Orthopädische Schmerztherapie	3
1.2	Epidemiologie	4
1.3	Nozizeption und Chronifizierung	7
1.3.1	Die einzelnen Phasen der Schmerzentstehung	8
1.3.2	Vom akuten zum chronischen Schmerz: Sensibilisierung von Nozizeptoren	10
1.3.2.1	Neuropathische Schmerzen	11
1.3.3	Sekundäre Schmerzen	12
1.3.4	Gemischte Schmerzsyndrome	12
1.3.5	Chronische Schmerzsyndrome	13
2	■ Diagnostik	17
2.1	Anamnese	17
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		
2.2	Klinischer Untersuchungsbefund	18
<i>T. Theodoridis, J. Krämer, A. Anastasiadis</i>		
2.3	Neuro-orthopädische Untersuchung	20
<i>T. Theodoridis, J. Krämer, A. Anastasiadis</i>		
2.4	Laborchemische Untersuchungen	21
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		
2.5	Bildgebende Verfahren	22
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		
2.6	Probatorische Maßnahmen zur Schmerzdiagnostik	22
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		
3	■ Kausale orthopädische Schmerztherapie	23
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		
3.1	Lagerung, Traktion	23
3.2	Orthopädische Hilfsmittel	24
3.3	Manuelle Therapie	24
3.4	Physiotherapie (Krankengymnastik)	25
3.5	Haltungs- und Verhaltenstraining am Beispiel der Rückenschule	26
3.6	Rückenschule und orthopädische Schmerztherapie	26
4	■ Symptomatische Schmerztherapie	29
4.1	Einleitung	29
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		
4.2	Thermotherapie	30
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		
4.3	Massage	31
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		
4.4	Elektrotherapie	32
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		

4.5 Akupunktur	33	Nichtsaure antipyretische Analgetika	46
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		Nicht-Opioid-Analgetika ohne antipyretische und antiphlogistische Wirkung	47
4.6 Therapeutische lokale Injektionsbehandlung (TLI)	34	Opiode	47
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		Transdermale Therapiesysteme (TTS)	50
4.7 Interleukin-1-Rezeptor-Antagonist-Protein (IRAP)	37	Opioidmanagement	51
<i>C. Becker</i>		Opiode im Alter/bei Multimorbidität	51
4.8 Konzepte einer multimodalen medikamentösen Begleittherapie	40	Opioidbegleitmedikation	52
<i>S. Stehr-Zirngibl</i>		Ko-Analgetika	52
Einleitung	40	Antidepressiva	52
Schmerzmessung und Dokumentation	40	Antikonvulsiva	53
WHO-Stufenschema	41	Muskelrelaxantien	53
Nicht-Opiode	42	Bisphosphonate	53
Saure antipyretische Nicht-Opiode	42	Kalzitinin	53
		Kortikosteroide	54
		Lokalanästhetika	54

II Spezieller Teil

5 ■ Die Wirbelsäule: Anatomie, Nozizeption und Schmerzverteilung 57

T. Theodoridis, J. Krämer

5.1 Terminologie	57	5.2.4 Nervenwurzel	59
5.2 Nozizeption und Schmerzverteilung an der Wirbelsäule	57	5.2.5 Nozizeptorschmerz von den Wirbelgelenken	61
5.2.1 Schmerzempfindliche Strukturen im Bewegungssegment	57	5.2.6 Muskulatur	63
5.2.2 Spinalnerv	58	5.2.7 Kombinierte Schmerzsyndrome der Wirbelsäule	63
5.2.3 Längsband	59	5.2.8 Chronifizierung vertebra gener Schmerzen .	64

6 ■ Spezielle orthopädische Injektionstherapie: Kontraindikationen – Aufklärung 65

Kontraindikationen

T. Theodoridis, J. Krämer

Aufklärung

S. Heidersdorf

Juristische Aspekte bei der Aufklärung

S. Heidersdorf

7 ■ Injektionstherapie an der Halswirbelsäule 71

7.1 Spezielle Neuroanatomie der Halswirbelsäule	71	7.3 Spezielle Therapie von Schmerzen an der Halswirbelsäule	74
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>	
7.2 Basistherapie von Schmerzen an der Halswirbelsäule	72	7.3.1 Lokale Schmerzsyndrome an der Halswirbelsäule	74
<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>	

7.3.1.1	Schmerztherapie beim akuten lokalen Zervikalsyndrom	75	7.4	Injektionsbehandlung an der Halswirbelsäule	78
7.3.1.2	Schmerztherapie beim chronischen lokalen Zervikalsyndrom	75	7.4.1	Die zervikale Spinalnervenanalgesie (CSPA)	78
7.3.2	Schmerztherapie beim Zervikobrachialsyndrom (CBS)	76		<i>T. Theodoridis, J. Krämer, A. Anastasiadis, W. Teske</i>	
	<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		7.4.2	Die zervikale epidurale Injektion (Epi-Zervi)	87
7.3.3	Therapie zervikaler Kopfschmerzen (zervikozepales Syndrom, CCS)	77		<i>T. Theodoridis, J. Krämer, A. Anastasiadis, W. Teske</i>	
	<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		7.4.3	Die zervikale Facetteninfiltration (Fac zervik)	96
7.3.4	Schmerztherapie beim posttraumatischen Zervikalsyndrom (PTCS)	77		<i>T. Theodoridis, J. Krämer, A. Anastasiadis, W. Teske</i>	
	<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>		7.4.4	Zervikale Triggerpunktinfiltrationen und Quaddelung	102
				<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>	

8 ■ Injektionstherapie an der Brustwirbelsäule

105

8.1	Spezielle Neuroanatomie der Brustwirbelsäule	105	8.3.1	Die thorakale Spinalnervenanalgesie (TSPA)	107
	<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>			<i>F. Bock, T. Theodoridis</i>	
8.2	Klinisches Bild	106		Nervenwurzeln Th1–Th4	107
	<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>			Nervenwurzel Th5–Th9	107
8.3	Injektionsbehandlung an der Brustwirbelsäule	107		Wirkung der TSPA	109
	<i>F. Bock, T. Theodoridis</i>		8.3.2	Die thorakale Facetteninfiltration (Fac thorakal)	113
				<i>F. Bock, T. Theodoridis</i>	
			8.3.3	Kostotransversalblockade (CTB)	116
				<i>F. Bock, T. Theodoridis</i>	

9 ■ Injektionstherapie an der Lendenwirbelsäule

119

	<i>T. Theodoridis, J. Krämer</i>			Schmerztherapie beim rückenoperierten Problempatienten	128
9.1	Spezielle Neuroanatomie der Lendenwirbelsäule	119		Schmerzcharakter und Schweregrad	129
9.2	Basistherapie von Schmerzen an der Lendenwirbelsäule	121		Therapieansätze	130
	Bewegungsprogramm (BISFR) an der Lendenwirbelsäule	123		Schmerzen nach lumbaler Spondylodese ..	131
				Bewegungsprogramm	131
9.3	Spezielle Therapie von Schmerzen an der Lendenwirbelsäule	124	9.4	Injektionsbehandlung an der Lendenwirbelsäule	131
	Lokale Schmerzsyndrome an der Lendenwirbelsäule (lokales Lumbalsyndrom, unspezifischer Rückenschmerz)	124	9.4.1	Die lumbale Spinalnervenanalgesie (LSPA) .	131
	Therapie akuter Kreuzschmerzen	125		Bewegungsprogramm	131
	Therapie chronischer Kreuzschmerzen ..	125	9.4.2	Radikulographie	145
	Schmerztherapie beim lumbalen Wurzelsyndrom	126	9.4.3	Lumbale Facetteninfiltrationen (Fac. lumbal)	145
	Schmerztherapie bei lumbaler Spinalkanalstenose	127	9.4.4	Ligamentäre Infiltration am Iliosakralgelenk (ISG-Block)	155
	Dekompensierte Spinalkanalstenose	127	9.4.5	Lumbale epidurale Schmerztherapie	163
			9.4.5.1	Epidurale sakrale Injektion	163
			9.4.5.2	Epidurale dorsale Injektion (Epi-gerade) ...	171
			9.4.5.3	Epidurale perineurale Injektion (Epi-peri) .	180

10 ■ Allgemeine und spezielle Komplikationen und Therapiemaßnahmen 203

- | | |
|--|--|
| <p>10.1 Vasovagale Synkope 203
<i>C. Sirtl</i></p> <p>10.2 Intravasale Applikation von Lokalanästhetika und Glukokortikoiden 203
<i>C. Sirtl</i></p> <p>Therapiemaßnahmen 203</p> <p>10.2.1 Zentralnervensystem 203
Therapiemaßnahmen 204</p> <p>10.2.2 Kardiozirkulatorisches System 204
Therapiemaßnahmen 205</p> <p>10.3 Intrathekale Applikation von Lokalanästhetika und Glukokortikoiden 205
<i>C. Sirtl, U. Theodoridis</i></p> <p>Therapiemaßnahmen 205</p> <p>10.4 Anaphylaktoide Reaktion – anaphylaktischer Schock 205
<i>C. Sirtl</i></p> <p>Therapiemaßnahmen 206</p> <p>10.5 Postpunktionelles Syndrom 207
<i>C. Sirtl, U. Theodoridis</i></p> <p>10.6 Bakterielle Infektion 207
<i>W. Teske, T. Theodoridis</i></p> <p>Therapiemaßnahmen 207</p> <p>10.7 Blutungen 209
<i>W. Teske, T. Theodoridis</i></p> | <p>10.8 Spezielle Komplikationen und Nebenwirkungen der zervikalen Spinalnervenanalgesie (CSPA) 210
<i>W. Teske, T. Theodoridis</i></p> <p>Stellatumblockade 210</p> <p>Pneumothorax 210</p> <p>Therapiemaßnahmen 211</p> <p>Nervenzurzelascheningektion 211</p> <p>10.9 Nebenwirkungen und Komplikationen der zervikalen epiduralen Injektion 212
<i>W. Teske</i></p> <p>Durapunktion 212</p> <p>10.10 Nebenwirkungen und Komplikationen der thorakalen Injektionstechniken 212
<i>W. Teske</i></p> <p>10.11 Nebenwirkungen und Komplikationen der lumbalen Spinalnervenanalgesie (LSPA) 213
<i>W. Teske, C. Becker, T. Theodoridis</i></p> <p>Spinalanästhesie 213</p> <p>Nierenpunktion 213</p> <p>10.12 Nebenwirkungen und Komplikationen der lumbalen epiduralen Injektion 213
<i>W. Teske, C. Becker, T. Theodoridis, J. Krämer</i></p> <p>Durapunktion 213</p> |
|--|--|

11 ■ Notwendiges Instrumentarium und Bestelladressen 215

T. Theodoridis

- | | |
|---|---|
| <p>11.1 Halswirbelsäule 215</p> <p>Zervikale Spinalnervenanalgesie (CSPA) ... 215</p> <p>Zervikale epidurale Injektion (Epi-zervi) ... 216</p> <p>Zervikale Facetteninfiltration (Fac.zerv.) ... 216</p> <p>Zervikale Triggerpunktinfiltration (TP zerv.) 217</p> <p>11.2 Brustwirbelsäule 217</p> <p>Thorakale Spinalnervenanalgesie (TSPA)</p> <p>Thorakale Facetteninfiltration (Fac.thorak.)</p> <p>Kostotransversalblockade (CTB) 217</p> <p>11.3 Lendenwirbelsäule/Sakrum 218</p> <p>Lumbale Spinalnervenanalgesie (LSPA) 218</p> | <p>Radikulographie 218</p> <p>Lumbale Facetteninfiltration (Fac.lumb.) .. 219</p> <p>Ligamentäre Infiltration am ISG (ISG-Block) 219</p> <p>Lumbale epidurale sakrale Injektion (Epi-sakral) 220</p> <p>Lumbale epidurale dorsale Injektion (Epi-gerade) 220</p> <p>Lumbale epidurale perineurale Injektion (Epi-peri) 221</p> <p>11.4 Gesamtübersicht 222</p> |
|---|---|

12 ■ Kostenerstattung 225

S. Heidersdorf

- | | |
|--|---|
| <p>12.1 Privatärztliche Kostenerstattung (GOÄ) 225</p> | <p>12.2 Kassenärztliche Kostenerstattung (EBM 2000 plus) 226</p> |
|--|---|

13 ■ Multimodale Wirbelsäulentherapie 227

T. Theodoridis, J. Krämer

13.1	Ambulante minimalinvasive Wirbelsäulentherapie (AMIWT)	227	13.3	Multimodales Programm	231
13.2	Stationäre minimalinvasive Wirbelsäulentherapie (SMIWT)	229	13.3.1	Erste Arztaktion	231
13.2.1	Ärztliche Maßnahmen	229	13.3.2	Zweite Arztaktion	232
13.2.2	Physiotherapie	229	13.3.3	Lagerung	232
13.2.3	Psychotherapie	229	13.3.4	Schmerzmedikation	232
13.2.4	Spezielle Maßnahmen	230	13.3.5	Physiotherapie	232
13.2.5	Indikationen zur stationären minimalinvasiven Wirbelsäulentherapie ...	230	13.3.6	Psychotherapie	233
13.2.6	Diagnostik vor der minimalinvasiven Wirbelsäulentherapie	231	13.3.7	Das 5–10-Tages-Programm der SMIWT	233
			13.3.8	Osteoporosefraktur	235
			13.3.9	Ambulante Weiterbehandlung	235
			13.3.10	Operationsindikation	235
			13.4	Ergebnisse	236

14 ■ Zusammenfassung 237

T. Theodoridis, J. Krämer

14.1	Halswirbelsäule	237	14.3	Lendenwirbelsäule/Sakrum	242
14.2	Brustwirbelsäule	239	14.4	Schlussfolgerung	247

Literatur 249

Sachverzeichnis 253
