

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Einleitung

- 1.1 Allgemeine Vorbemerkungen ..... 2
- 1.2 Inzidenz degenerativer LWS Beschwerden .... 4
- 1.3 Historischer Hintergrund ..... 5

## 2 A Anatomische, biomechanische und neurophysiologische Grundlagen

- 2.1 Anatomischer knöcherner Aufbau eines Bewegungssegmentes der Wirbelsäule ..... 8
- 2.2 Funktionelle Anatomie und Pathophysiologie der Bewegungssegmente der Wirbelsäule ..... 9
  - Anatomie und Histologie der Bandscheibe ..... 9
  - Stoffwechselsituation der Bandscheibe ..... 11
- 2.3 Anatomischer Aufbau der lumbalen Facettengelenke ..... 13
- 2.4 Biomechanische Funktion der Facettengelenke ..... 15
- 2.5 Neuroanatomie der lumbalen Facettengelenke ..... 18
  - Extraartikuläre Nervenversorgung ..... 18
  - Intraartikuläre Nervenversorgung ..... 20
- 2.6 Immunologische Erkenntnisse in der Schmerzphysiologie ..... 21
  - Nozizeptor und neurogene Entzündung ..... 21
  - Zusammenhang von neurogener Entzündung und Schmerzsyndrom unter funktionell klinischen Aspekten ..... 22
- 2.7 Schmerzentstehung im Bereich der lumbalen Facettengelenke ..... 24
  - Entzündung ..... 25
  - Arthrose/Stenose ..... 25
  - Narbe ..... 26
  - Instabilität ..... 26
  - Myofasziales Schmerzsyndrom ..... 26
  - Sonstiges ..... 27

- 2.8 Definition des lumbalen Facettensyndroms ..... 27
- 2.9 Bedeutung der übertragenen Schmerzen für die Diagnose des lumbalen Facettensyndroms (radikulärer Schmerz – übertragener Schmerz) ..... 28
- 2.10 Gemeinsames Auftreten von Facetten- und Bandscheibenbeschwerden ..... 30
- 2.11 Das Facettenganglion (Juxtafacettenzyste) .. 31
  - Ätiologie ..... 32
  - Histologie ..... 32
  - Klinisches Bild ..... 33
  - Differentialdiagnose ..... 33

## 3 Diagnostische Maßnahmen

- 3.1 Allgemeine Grundlagen ..... 36
- 3.2 Klinische Untersuchungskriterien zur Erfassung eines Facettensyndroms ..... 36
- 3.3 Bedeutung der Anamnese und der körperlichen Untersuchung für die Diagnose des Facettensyndroms ..... 38
  - Bildgebende Verfahren ..... 39
  - 3.4.1 Radiographische Untersuchungen ..... 39
  - 3.4.2 Ultraschall ..... 41
  - 3.4.3 Myelographie ..... 42
  - 3.4.4 Computertomographie ..... 43
  - 3.4.5 Kernspintomographie ..... 45
  - 3.4.6 Radikulographie/Nervenwurzelblockade ... 47
- 3.5 Psychologische Untersuchung ..... 48
- 3.6 Einfluss sozialer Faktoren ..... 51
- 3.7 Diagnostische (probatorische) Facetteninjektion ..... 52
  - 3.7.1 Methoden der Facetteninfiltration ..... 52
  - 3.7.2 Bedeutung der Schmerzprovokation für die Prognose der Thermokoagulation ..... 57
  - 3.7.3 Prognose der Facettenkoagulation nach erfolgloser lumbaler Facetteninjektion ..... 57
  - 3.7.4 Zuverlässigkeit der Diagnose eines lumbalen Facettensyndroms nach erfolgreicher Facetteninjektion ..... 57

3.7.5	Einfluss des Injektionsvolumens auf die Zuverlässigkeit der Diagnose eines lumbalen Facettensyndromes	60	4.1.5	Verhaltenstherapie	96
3.7.6	Einfluss einer Arthrographie auf die Zuverlässigkeit der Diagnose eines lumbalen Facettensyndromes	62	4.1.6	Rückenschule	97
3.7.7	Einfluss des schmerzfreien Zeitraums nach Facetteninfiltration auf die Prognose der Thermokoagulation	63	4.1.7	Ergotherapie – Hilfsmittelversorgung	99
3.7.8	Korrelation von Symptomen und Dauer der Wirkung nach lumbalen Facetteninjektionen	63	4.1.8	Orthetische Versorgung	101
3.7.9	Reduktion der durch Facetteninjektion bedingten Fehlermöglichkeiten mittels ergänzender Injektionsverfahren	64	4.1.9	Konservative Therapie von Facettenganglien	102
3.7.10	Komplikationen nach lumbalen Facetteninjektionen	64	4.2	Injektionstechniken	103
3.7.11	Zusammenfassende Überlegungen zur Verbesserung der diagnostischen Aussagekraft einer lumbalen Facetteninjektion	65	4.2.1	Die paravertebrale Umflutung – Spinalnervenanalgesie (PSA)	103
			4.2.2	Therapeutische selektive Facetteninjektion	106
			4.2.3	Epidurale Injektionstechniken	108
				Gezielte segmentale/epidurale Injektion	109
				Dorsale epidurale Injektionstechnik	110
			Sakrale	Periduralanalgesie (SPA, Kaudalanästhesie)	111
			Epidural-perineurale	Injektion nach Krämer/Modifikation nach Steinhaus	112
			4.3	Minimal invasive Therapie	114
			4.3.1	Perkutane Facettendeneration (pFD)	114
				Überlegungen zur Indikation	114
				Technik der perkutanen Thermo- und Kryodeneration	115
				Apparative Ausrüstung zur Denervation und elektrische Parameter	116
				Operationsvorbereitung	118
				Narkose und Lagerung	118
				Hautmarkierung für die Zielpunkte	119
				Operatives Vorgehen	120
				Besonderheiten bei der Koagulation	123
				Anzahl der Koagulationsebenen	124
				Nebenwirkungen durch die perkutane Thermokoagulation	124
				Klinische Ergebnisse der perkutanen Thermokoagulation	124
				Nachbehandlung	134
			Zusammenfassende Bewertung der Thermokoagulation	135	
				Abrechnung der Facettenkoagulation (EBM, GOÄ, DRG)	136
			4.3.2	Die intraartikuläre perkutane Thermokoagulation der Wirbelgelenke	137
			4.3.3	Myotomie mit der Radiofrequenz-Technik	137
			4.3.4	Perkutane Spinalganglienblockung	138
			4.3.5	Perkutane Thermokoagulation der sensiblen Wurzeln	138
			4.3.6	Chirurgische Facettendeneration (Rhizotomie)	138

#### 4 T herapeutische Maßnahmen bei degenerativen Veränderungen der lumbalen Facettengelenke

4.1	Konservative Behandlungsmethoden	68
4.1.1	Medikamentöse Maßnahmen	69
	Auswahl der Medikamente	70
4.1.2	Passive physikalische Therapiemaßnahmen	72
	Lagerungstechniken	72
	Thermotherapie	72
	Elektrotherapie	74
	Ultraschalltherapie	82
	Manuelle Massage	83
4.1.3	Aktive bewegungstherapeutische Maßnahmen	84
K	ränkengymnastische Einzel- oder Gruppenbehandlung	85
	Manuelle Therapie	87
M	edizinische Trainingstherapie (MTT; gerätegetützte Krankengymnastik)	91
4.1.4	Reflextherapie	92
	Akupunktur	94
	Reflexzonentherapie	95

4.3.7	Prolotherapie .....	139
4.3.8	Gelenkdistraktionsverfahren/interspinöse Implantate .....	139
4.4	Operative Therapie .....	142
4.4.1	Operative Therapie des Facetten- ganglions .....	142
4.4.2	Fusionseingriffe .....	147
	Nicht-instrumentierte Fusionen .....	148

## 5 B egutachtungsrichtlinien

5.1	Gesetzliche Krankenversicherung .....	154
5.2	Private Krankenversicherung .....	155
5.3	Gesetzliche Rentenversicherung .....	155
5.4	Gesetzliche Unfallversicherung .....	156
5.5	Private Unfallversicherung .....	157
5.6	Schwerbehindertengesetz .....	157

## 6 Literaturverzeichnis

Stichwortverzeichnis .....	181
----------------------------	-----