

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|--------------|--|----|
| 1 | Einleitung | 11 |
| 2 | Allgemeine Grundlagen | 13 |
| 2.1 | Anatomie von Wirbelsäule und Nervensystem | 14 |
| 2.1.1 | Muskulatur | 14 |
| 2.1.2 | Knöchernen Wirbelsäule und Ligamente | 16 |
| 2.1.3 | Bandscheiben | 17 |
| 2.1.4 | Nervensystem | 19 |
| 2.1.5 | Biomechanik von Nervensystem und Wirbelsäule | 26 |
| 2.2 | Pathophysiologie des Bandscheibenschadens | 30 |
| 2.2.1 | Mechanik eines Bandscheibenvorfalles | 30 |
| 2.2.2 | Klassifikation von Bandscheibenschäden | 33 |
| 2.2.3 | Bandscheibenschaden und Muskelspannung | 34 |
| 2.2.4 | Nervenschädigung im Zusammenhang mit einem Bandscheibenvorfall | 34 |
| 2.2.5 | Regenerationsprozesse und Erholung von Bandscheibe und Nerv | 38 |
| 2.3 | Schmerz | 40 |
| 2.3.1 | Schmerzlokalisierung | 40 |
| 2.3.2 | Schmerzmessung | 42 |
| 2.3.3 | Zeitlicher Verlauf der Schmerzen .. | 42 |
| 2.3.4 | Physiologie des Schmerzes | 43 |
| 2.3.5 | Pathophysiologie des Schmerzes – Chronifizierung | 44 |
| 2.4 | Funktionseinschränkung: objektive und subjektive Gesichtspunkte, Fragebögen ... | 45 |
| 2.4.1 | Objektivierbare Gesichtspunkte ... | 45 |
| 2.4.2 | Subjektive Gesichtspunkte; Fragebögen | 45 |
| 2.5 | Epidemiologie, Risikofaktoren .. | 49 |
| 2.6 | Verhalten, Aktivität und Selbstbestimmtheit | 52 |
| 2.6.1 | Selbstbestimmungstheorie | 52 |
| 2.6.2 | Locus of control | 54 |
| 3 | Ärztliche Diagnostik und Therapie bei Bandscheibenvorfällen | 55 |
| 3.1 | Anamnese und klinische Untersuchung | 56 |
| 3.1.1 | Anamnese | 56 |
| 3.1.2 | Klinisch-neurologische Untersuchung | 57 |
| 3.2 | Apparative Diagnostik | 59 |
| 3.2.1 | Elektromyografie | 59 |
| 3.2.2 | Elektroneurografie | 59 |
| 3.2.3 | Evozierte Potenziale | 60 |
| 3.2.4 | Liquoruntersuchung | 61 |
| 3.2.5 | Radiologische Diagnostik | 61 |
| 3.3 | Medikamentöse Therapie | 65 |
| 4 | Physiotherapeutische Diagnostik | 69 |
| 4.1 | Anamnese | 69 |
| 4.2 | Sichtbefund | 71 |
| 4.3 | Körperliche Untersuchung | 72 |
| 4.3.1 | Sensibilitätstests | 72 |
| 4.3.2 | Muskelfunktionstests | 72 |
| 4.3.3 | Untersuchung der Nervengleitfähigkeit | 72 |

| | | | | | |
|------------|--|-----|------------|--|-----|
| 4.4 | Erste physiotherapeutische Verdachtsdiagnose | 73 | 4.6 | Allgemeine Anleitung zum Ausfüllen der Befundbögen | 75 |
| 4.5 | Bewegungstests der Wirbelsäule | 74 | 4.7 | Diagnose | 78 |
| 4.5.1 | Reihenfolge der Testbewegungen . | 74 | 4.7.1 | Typische Veränderungen der Symptome bei Bandscheibenschäden . . . | 80 |
| 4.5.2 | Intensität der Bewegungstests | 75 | 4.7.2 | Herleiten der Diagnose | 80 |
| 4.5.3 | Änderungen der Symptome durch die Testbewegungen | 75 | | | |
| 5 | Therapieablauf bei der Diagnose Bandscheibenschaden | 84 | | | |
| 5.1 | Bestandsaufnahme | 84 | 5.4 | Mechanischer Einfluss der Therapie auf die Bandscheibenverletzung | 95 |
| 5.2 | Verlauf der Behandlung | 88 | 5.5 | Mechanischer Einfluss der Therapie auf das Nervensystem . | 96 |
| 5.2.1 | Psychosoziale Aspekte | 88 | 5.6 | Tipps für alltägliches Verhalten . | 97 |
| 5.2.2 | Funktionelle Aspekte | 89 | 5.7 | Beurteilung des Therapieerfolgs und Abwägen einer Änderung der Behandlungsstrategie | 100 |
| 5.2.3 | Zeitliche Aspekte | 90 | 5.8 | Operationsindikationen | 101 |
| 5.2.4 | Dosierungsaspekte | 91 | 5.9 | Postoperative Therapie | 102 |
| 5.3 | Grundsätzliches Vorgehen bei der Physiotherapie von Patienten mit Bandscheibenschäden | 91 | | | |
| 5.3.1 | Befunderhebung und Dokumentation | 92 | | | |
| 5.3.2 | Prüfen und Üben der Therapiebewegungen | 92 | | | |
| 5.3.3 | Instruktion und Information der Patienten | 94 | | | |
| 6 | LWS | 104 | | | |
| 6.1 | Befunderhebung LWS | 104 | 6.3.3 | Bewegungen zur Mobilisation des Nervensystems | 123 |
| 6.1.1 | Sichtbefund | 104 | 6.3.4 | Bewegungsverhalten in der akuten Phase | 125 |
| 6.1.2 | Diagnostische Tests | 104 | 6.3.5 | Stabilisierungsphase | 126 |
| 6.2 | Herleiten der Diagnose | 118 | 6.3.6 | Wiederherstellung der ursprünglichen Belastbarkeit | 126 |
| 6.3 | Therapieablauf bei der Diagnose Bandscheibenschaden | 120 | 6.3.7 | Rehabilitation, Alltag und Prophylaxe | 132 |
| 6.3.1 | Bewegungen der Wirbelsäule | 121 | 6.4 | Wenn eine Operation notwendig war | 133 |
| 6.3.2 | Vom Therapeuten passiv durchgeführte Bewegungen der Wirbelsäule des Patienten | 122 | 6.5 | Fallbeispiel | 135 |

| | | | | |
|------------|---|-----|--------------|---|
| 7 | Brustwirbelsäule | 141 | | |
| 7.1 | Befunderhebung BWS | 142 | 7.3.3 | Bewegungsverhalten in der akuten Phase |
| 7.1.1 | Sichtbefund | 142 | 7.3.4 | Stabilisierungsphase |
| 7.1.2 | Diagnostische Tests | 142 | 7.3.5 | Wiederherstellung der ursprünglichen Belastbarkeit |
| 7.2 | Herleiten der Diagnose | 149 | 7.3.6 | Rehabilitation, Alltag und Prophylaxe |
| 7.3 | Therapieablauf bei der Diagnose Bandscheibenschaden | 150 | 7.4 | Wenn eine Operation notwendig war |
| 7.3.1 | Bewegungen der Wirbelsäule | 150 | 7.5 | Fallbeispiel |
| 7.3.2 | Bewegungen zur Mobilisation des Nervensystems | 152 | | |
| 8 | HWS | 163 | | |
| 8.1 | Befunderhebung HWS | 163 | 8.3.3 | Bewegungen zur Mobilisation des Nervensystems |
| 8.1.1 | Sichtbefund | 163 | 8.3.4 | Bewegungsverhalten in der akuten Phase |
| 8.1.2 | Diagnostische Tests | 163 | 8.3.5 | Stabilisierungsphase |
| 8.2 | Herleiten der Diagnose | 172 | 8.3.6 | Wiederherstellung der ursprünglichen Belastbarkeit |
| 8.3 | Therapieablauf bei der Diagnose Bandscheibenschaden | 174 | 8.3.7 | Rehabilitation, Alltag und Prophylaxe |
| 8.3.1 | Bewegungen der Wirbelsäule | 174 | 8.4 | Wenn eine Operation notwendig war |
| 8.3.2 | Vom Therapeuten passiv durchgeführte Bewegungen der Wirbelsäule des Patienten | 175 | 8.5 | Fallbeispiel |
| 9 | Rehabilitation und Prävention | 194 | | |
| 9.1 | Haltungsschulung | 196 | 9.3 | Kraft |
| 9.1.1 | Haltung im Stehen und Gehen | 196 | 9.4 | Beweglichkeit |
| 9.1.2 | Haltung im Sitzen | 200 | 9.5 | Koordination, Gleichgewicht und Vernachlässigung |
| 9.1.3 | Liegen | 203 | 9.6 | Kondition |
| 9.2 | Stabilität | 203 | 9.7 | Individuelle Ausgleichsbewegungen |
| 9.2.1 | Willentliche Aktivierung der stabilisierenden Muskulatur | 205 | | |
| 9.2.2 | Reaktive Aktivierung der stabilisierenden Muskulatur | 206 | | |
| 9.2.3 | Jonglieren | 209 | | |

| | | |
|-------------|---|-----|
| 10 | Mit Bandscheibenschäden häufig kombiniert auftretende Erkrankungen | 222 |
| 10.1 | Mechanisch wirkende Zusatzkrankungen | 222 |
| 10.1.1 | Instabilität und Facettenschmerz .. | 222 |
| 10.1.2 | Spinale oder foraminale Enge | 224 |
| 10.1.3 | Entzündete oder fibrosierte Nervenwurzel | 225 |
| 10.2 | Nicht mechanische Zusatzkrankungen | 225 |
| 11 | Psychosoziale Risikofaktoren | 227 |
| 12 | Ausgewählte Studien zum Thema | 232 |
| 12.1 | Biomechanik beim Nervendehnungstest | 233 |
| 12.2 | CT-Verlaufskontrolle bei Bandscheibenvorfällen der HWS | 234 |
| 12.3 | Zentralisierung ausstrahlender Schmerzen | 235 |
| 12.4 | Mechanische Physiotherapie bei lumbalen Bandscheibenvorfällen | 237 |
| 12.5 | Operative versus konservative Therapie beim lumbalen Bandscheibenvorfall | 239 |
| 12.6 | MRT-Untersuchung in verschiedenen Wirbelsäulenpositionen | 241 |
| 13 | Glossar | 246 |
| 14 | Literaturverzeichnis | 249 |
| | Sachverzeichnis | 258 |