

Teil 1 – Theoretische Grundlagen....

1 Anatomie und Physiologie

1.1	Aufbau des Rückenmarks	5
1.1.1	Form und Lage	5
1.1.2	Segmente und Spinalnerven	5
1.2	Querschnitt des Rückenmarks (Abb. 1.3)	8
1.2.1	Graue Substanz	8
1.2.2	Weißer Substanz	9
1.3	Funktion des Rückenmarks	9

2 Ursachen einer Rückenmarksläsion ..

2.1	Traumatisch	21
2.1.1	Stumpfe Traumen	21

3 Erscheinungsbilder einer Rückenmark

3.1	Läsionshöhe	22
3.1.1	Bedeutung der Läsionshöhe	22
3.2	Ausmaß der Schädigung	23

4 Verlauf einer Rückenmarksläsion

4.1	Spinale Schockphase	25
4.2	Remissionsphase	25

5 Funktionsstörungen bei Rückenmarks

5.1	Störung der Motorik	26
5.2	Störung der Sensibilität	26
5.3	Vegetative Störungen	26
5.3.1	Kreislauffunktionsstörung	26
5.3.2	Thermoregulationsstörung	26
5.4	Atemfunktionsstörung	27
5.5	Sexualfunktionsstörung	27

.....	4
.....	5
1.3.1 Leitende Funktion	9
1.3.2 Funktion des Eigenapparats	13
1.4 Dermatome	14
1.5 Kennmuskeln	16
1.6 Vegetatives Nervensystem	17
1.6.1 Sympathikus	17
1.6.2 Parasympathikus	19
1.6.3 Sympathische Innervation der Haut ..	20
.....	21
2.1.2 Spitze Traumen	21
2.2 Nichttraumatisch	21
släsion	22
3.2.1 Komplette Rückenmarksläsion	23
3.2.2 Inkomplette Rückenmarksläsion	23
.....	25
4.3 Kompensationsphase (Stabilisationsphase)	25
läsion	26
5.5.1 Männliche Sexualfunktion	27
5.5.2 Pathologien	27
5.5.3 Weibliche Sexualfunktion	28
5.5.4 Pathologien	28
5.6 Blasenfunktionsstörung	28
5.7 Darmfunktionsstörung	28

6 **Komplikationen bei Rückenmarksläsio**

6.1	Begleitverletzungen	29
6.1.1	Verletzungen des Brustkorbs	29
6.1.2	Verletzungen der oberen Extremität	29
6.1.3	Verletzungen der unteren Extremität	29
6.1.4	Beckenverletzungen	29
6.1.5	Schädel-Hirn-Trauma und Psychosyndrom	29
6.2	Spasmen	29
6.2.1	Spasmus auslösende Reize	29
6.2.2	Probleme der Spastizität	29
6.2.3	Positive Aspekte der Spastizität	30
6.2.4	Einteilung der Spastizität (nach Penn)	30
6.2.5	Therapie der Spastizität	30
6.3	Dekubitus	31
6.3.1	Ursachen	31

7 **Blasenrehabilitation**

7.1	Anatomie	36
7.2	Pathologie	36
7.2.1	Neurogene Blase	36
7.2.2	Supranukleäre Läsion	36
7.2.3	Infranukleäre Läsion	37
7.2.4	Mischformen	37
7.3	Verlauf und Therapie der Blasenfunktionsstörungen	37

8 **Darmrehabilitation**

8.1	Anatomie	40
8.2	Pathologie	40
8.2.1	Gelähmter Darm	40
8.2.2	Supranukleäre Läsion	40
8.2.3	Infranukleäre Läsion	40

9 **Atmung**

9.1	Anatomie	42
9.1.1	Inspiration	42
9.1.2	Expiration	42
9.1.3	Atemparameter	43
9.1.4	Atemmuster	43
9.1.5	Muskuläre Aktionsebene	43
9.1.6	Körperhaltung	44

nen	29
6.3.2 Lokalisation	31
6.3.3 Stadien	31
6.3.4 Präventivmaßnahmen	32
6.4 Periartikuläre Ossifikation (PAO) – Paraosteoarthropathie (POA)	32
6.4.1 Ursachen	32
6.4.2 Lokalisation	33
6.4.3 Stadien	33
6.4.4 Präventive Maßnahmen	33
6.5 Schmerzen und Parästhesien	33
6.5.1 Ursachen	34
6.5.2 Therapie	34
6.6 Kontrakturen	34
6.6.1 Ursachen	35
6.6.2 Therapie	35
6.7 Osteoporose	35
6.7.1 Ursachen	35
6.7.2 Therapie	35
.....	36
7.3.1 Spinaler Schock	37
7.3.2 Remissionsphase	37
7.3.3 Reflexblase	37
7.3.4 Schlaaffe Blase	38
7.3.5 Stellenwert der Blasenrehabilitation	39
.....	40
8.3 Verlauf und Therapie der Darmfunktionsstörungen	40
8.3.1 Spinaler Schock	40
8.3.2 Remissionsphase	41
8.3.3 Stellenwert der Darmstörung	41
.....	42
9.2 Pathologie	44
9.2.1 Inspiration	44
9.2.2 Expiration	45
9.2.3 Atemparameter	45
9.2.4 Atemmuster	45
9.2.5 Körperhaltung	45
9.2.6 Folgen	46

Teil 2 – Praxis

Einleitung

Versorgungsstruktur in Österreich

10 Befund

10.1	Atmung	50
10.2	Sensibilität	50
10.2.1	Test der Oberflächensensibilität	50
10.2.2	Test der Tiefensensibilität	50
10.2.3	Gefahren des Sensibilitätsverlusts ...	51
10.2.4	Probleme in der Therapie durch den Sensibilitätsverlust	51
10.3	Gelenkbeweglichkeit	51
10.4	Muskeltest	51
10.4.1	Einteilung der Muskelkraft	51
10.4.2	Praktische Durchführung in der Frühphase	52
10.5	Tonusprüfung	53
10.5.1	Testen der Reflexe (nach Mummenthaler)	53
10.5.2	Prüfung von Kloni	54

11 Physiotherapie in der Frühphase bei all

11.1	Atemtherapie	58
11.2	Passives Bewegen	62
11.3	Lagerung	67

12 Phase der Mobilisation

13 Physiotherapie in der Spätphase bei Pa

13.1	Passives Bewegen	88
13.2	Muskeltraining	88
13.3	Gleichgewichtstraining	90
13.4	Lagewechsel	100
13.5	Stütztraining	106
13.6	Transfers	108

.....	47
.....	48
.....	48
.....	50
10.5.3 Testen der Spastizität	54
10.5.4 Einteilung der Spastizität (nach Penn)	54
10.5.5 Stellenwert der Tonusprüfung in der Therapie	54
10.6 Funktionelle Fähigkeiten	54
10.6.1 Funktionelle Fähigkeiten verschiedener Läsionshöhen bei komplett gelähmten Querschnittspatienten	55
10.6.2 Ganganalyse bei inkomplettem Querschnitt	57
10.7 Beurteilung der Statik und Haltung ..	57
10.8 Hilfsmittelversorgung	57
10.9 Therapieplan	57
en klinischen Bildern	58
11.4 Aktives Bewegen	76
11.5 Stehen	81
.....	83
raplegikern	88
13.7 Stehtraining	119
13.8 Krafttraining	121
13.9 Rollstuhltraining	121
13.10 Sporttherapie	121
13.11 Zusatztherapien	125

14 Physiotherapie in der „Spätphase“ bei T

14.1	Passives Bewegen	128
14.2	Muskeltraining	128
14.3	Gleichgewichtstraining	131
14.4	Lagewechsel	135
14.5	Stütztraining	141
14.6	Transfers	144

15 Rollstuhltraining

16 Rollstuhlversorgung

17 Behindertensport

17.1	Geeignete Sportarten für Paraplegiker und Paraparetiker	165
------	--	-----

18 Physiotherapie in der „Spätphase“ bei

18.1	Muskeltraining	167
18.1.1	Bedeutung der Muskelschlingen	167
18.1.2	Gang	168
18.1.3	Pathologie bei gestörten Muskelschlingen und -ketten.....	171
18.2	Haltung	172
18.2.1	Aufrichtung	172

19 Elektrostimulation

19.1	Einsatz der Elektrostimulation bei Querschnittlähmungen	187
19.2	FES bei kompletten spastischen Quer- schnittlähmungen	188

20 Literatur

Sachwortverzeichnis

Tetraplegikern	128
14.7 Stehtraining	149
14.8 Krafttraining	151
14.9 Rollstuhltraining	151
14.10 Sporttherapie	151
14.11 Zusatztherapien	151
.....	154
.....	160
.....	165
17.2 Geeignete Sportarten für Tetraplegiker und Tetraparetiker	165
17.3 Klassifikation	166
Para- und Tetraparesen	167
18.2.2 Bedeutung der oberen Extremitäten	174
18.2.3 Therapieaufbau	175
18.3 Funktionelles Training	175
18.4 Gangschulung	178
18.5 Zusatztherapien	184
.....	187
19.3 FES bei kompletten denervierten Querschnittlähmungen (schlaaffe Lähmung)	188
19.4 FES bei inkompletten Querschnittläsionen	188
.....	190
.....	191