

1	Einführung	1
1.1	Fazilitationskonzepte gestern und heute	1
2	Einflussfaktoren auf die Bewegungskontrolle	5
2.1	Definition Motorische Kontrolle.	5
2.1.1	Merkmale Motorischer Kontrolle.	5
2.1.2	Stabilitätsverlust führt zu Mobilitätsverlust	6
2.1.3	Elastizitätsverlust neuraler Strukturen	6
2.1.4	Verlust der Motorischen Kontrolle	6
2.2	Systeme des Körpers, die an der Motorischen Kontrolle beteiligt sind ..	7
2.2.1	Kortikale und subkortikale Strukturen ..	7
	Visuelles System.	7
	Akustisches System	8
	Vestibuläres System	9
	Propriozeptives System.	10
2.3	Feedforward und Feedback	12
2.3.1	Feedforward.	12
2.3.2	Feedback	13
2.3.3	Aufgabenspezifische Organisation der reziproken Innervation	13
2.4	Ausführungsorgan Muskelsystem ..	16
2.4.1	Aufgabenspezifische Organisation der intramuskulären Koordination	16
2.4.2	Organisation der intermuskulären Koordination	16
	Hands On versus Hands Off	16
	Posturale Kontrolle.	16
	Beispiel: Störungsbild Ataxie	18
	Biomechanische und neurophysiologische Schutzmechanismen	18
2.4.3	Synergien.	19
	Funktionelle Synergien	19

Bewegungsmuster	22
PNF-Muster	24

3 Motorisches Lernen 27

3.1 Lernen und Motivation	27
MOVE.	27

3.2 Plastizität und Lernen 28

3.2.1 Lernen und plastische Veränderungen des ZNS	32
--	----

3.3 Therapeutische Strategien, um Motorisches Lernen zu fördern	32
Verstärkung	32
Repetitives Training	34
Constraint-induced Movement-Therapy (Forced-Use).	35
Exkurs: Irradiation	37
Lernen durch Wiederholung	37
Lernen durch Üben von Teilsequenzen oder von komplexen Bewegungen	38
Automatisierte motorische Rehabilitation – ein neuer Weg in der Therapie schwer betroffener Patienten nach Schlaganfall <i>Stefan Hesse</i>	38

3.4 Motorische Lernphasen 42

4 Untersuchung und Behandlungs- plan 45

4.1 Prinzipien der Untersuchung 45

4.2 Therapeutische Überlegungen: Entwicklung von Hypothesen. 47

4.2.1 Allgemeine Messverfahren 47

4.2.2 Beurteilung von motorischen Strategien mit Hilfe des Motor-Assessment-Scale (MAS).	48
Motor-Assessment-Scale (MAS) for Stroke	48
Beurteilung von Transfers	48
Beurteilung einzelner motorischer Funktionen	49

	Test für die oberen Extremitäten	50
	Beurteilung der visuellen Aufmerksam- keit (Shumway-Cook u. Horak 1990) . . .	54
	Beurteilung des Gleichgewichts im Stand	54
4.2.3	Messverfahren auf struktureller Ebene.	56
4.2.4	Weitere Messverfahren	58
	Taktile Wahrnehmung	58
	Stereognosis.	58
	Kinästhetische Wahrnehmung	59
	Schmerz.	59
	Kognitive Defizite.	60
	Selbsteinschätzungstests	60
	Krankheitsbildspezifische Tests.	60
4.3	Behandlungsplan	62
	Fallbeispiel als Übung.	63
5	Behandlungsstrategien bei sensomotorischen Problemen und Schmerz.	67
5.1	Verlust der Mobilität	67
5.1.1	Schwäche der Agonisten durch mangelnde Rekrutierfähigkeit von Muskelfasern (intramuskuläre Koordi- nation) und/oder Beschleunigung.	67
	Behandlung	69
5.1.2	Verlust der kortikalen Repräsentation und der Tiefensensibilität	70
	Behandlung	71
5.1.3	Muskelsteifigkeit der Antagonisten.	71
	Behandlung	72
5.1.4	Schmerz.	74
	Behandlung	75
5.2	Reduzierte Ausdauer	80
	Behandlung	81
5.3	Verlust der Stabilität (posturalen Kontrolle).	81
	Behandlung	82
5.4	Mangelnde Bewegungsplanung.	85
	Behandlung	85
6	Motorisches Strategietraining bei Funktionsstörungen der unteren Extremität.	87
6.1	Stand- und Spielbeinfunktion.	87
	Gangphasen	87
6.2	Klinische Probleme und mögliche Ursachen	89
	Hypothesen zu den Ursachen der klinischen Probleme	89

6.2.1	Therapie auf der Grundlage der Hypothese: Schwäche.	89
6.2.2	Therapie auf der Grundlage der Hypothese: arthroossäre bzw. kapsuläre Einschränkungen bedingt durch fehlende Elastizität der Hüftflexoren	108
6.2.3	Therapie auf der Grundlage der Hypothese: arthroossäre bzw. kapsuläre Einschränkungen bedingt durch Schmerz.	111
6.2.4	Therapie auf der Grundlage der Hypothese: Verlust der posturalen Kontrolle bedingt durch Schwäche und Instabilität der unteren Rumpfflexoren.	114
6.2.5	Therapie auf der Grundlage der Hypothese: Verlust der posturalen Kontrolle bedingt durch gestörte Koordination Rumpf/Bein – Geschicklichkeitsverlust/ mangelndes Feedforward	116
6.2.6	Therapie auf der Grundlage der Hypothese: fehlende Propriozeption/Tiefensensibilität – mangelndes Feedback . . .	117
6.2.7	Therapie auf der Grundlage der Hypothese: kognitive Defizite, gestörte Bewegungsplanung	118
7	Motorisches Strategietraining bei Funktionsstörungen der oberen Extremität.	121
7.1	Neurophysiologische und biomechanische Gesichtspunkte.	121
	Funktionseinheit Hand/Arm/Schultergürtel.	122
7.2	Klinische Probleme und mögliche Ursachen	123
	Hypothesen über Ursachen der klinischen Probleme	124
7.2.1	Therapie auf der Grundlage der Hypothese: Schwäche der Flexorensynergie	124
7.2.2	Therapie auf der Grundlage der Hypothese: arthroossäre und kapsuläre Gelenkeinschränkungen	126
7.2.3	Therapie auf der Grundlage der Hypothese: Verlust der posturalen Kontrolle	135
7.2.4	Therapie auf der Grundlage der Hypothese: gestörte Feinmotorik der Hand	142
7.3	Instabilität des Armes	147

8	Behandlung des Faziooralen Trakts	155
8.1	Vitale Funktionen	155
8.1.1	Physiologie der Atmung	155
	Biomechanik der Atmung	155
8.1.2	Fazilitation der Zwerchfellatmung	159
8.2	Physiologie des Schluckens	161
	Die orale Vorbereitungsphase	162
	Die orale Schluckphase	162
	Die pharyngeale Schluckphase	162
	Die ösophageale Phase	163

8.3	Biomechanik der Mundöffnung (Kieferbewegung).....	163
	Arthrokinematik der Mundöffnung (Abb. 8.17)	163
	Einflussfaktoren der Haltung auf die Mundöffnung	166
	Parameter für die Mundöffnung	166
	Parameter für Schluckfunktion	167
	Kompensatorische Behandlungs- maßnahmen.....	167
	Therapeutische Maßnahmen	170
8.4	Fazilitation der mimischen Muskulatur	180