

Kapitel 10: Bewegungskoordination und motorisches Lernen im Alter (Schott&Wollesen)

Therapieform	Krankheitsbilder	Prinzip	Vorteile	Nachteile	Befunde
Constrained-Induced Movement Therapy (CIMT)	Schlaganfall , Zerebralparese, Wirbelsäulenverletzungen	Einschränkung des nicht-betroffenen Körperteils über einen längeren Zeitraum => Induktion neuronaler Pfade	Steigerung von Wiederholungs- und Übungszeit, Aufgabenorientiertes Training. Bessere Kontrolle und Abstimmung des Trainings	Sehr aufwändig für Patient und Therapeut, hohe Ermüdung, kognitiv sehr anspruchsvoll.	Geringe Wirkung auf Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit bei Schlaganfallpatienten (Corbetta, Sirtori, Castellini, Moja & Gatti, 2015)
Roboter-assistiertes Training	Multiple Sklerose, Schlaganfall	Gehtraining nach Exoskelett-Prinzip oder Endeffektor-Prinzip Armtraining z.B. mit Fokus auf bilaterales vs. unilaterales Training	Steigerung von WH und Übungszeit · Aufgabenorientiertes Training Bessere Kontrolle und Abstimmung des Trainings	Abschreckung älterer Patienten · Schwierige Bedienung der Gerätschaft Hohe Anschaffungskosten	Verbesserung der Balance und der Gehausdauer bei MS Patienten (Straudi et al., 2016)
Bewegungs-vorstellung	Hüftendoprothese, Schlaganfall, Huntington, Frakturen nach Stürzen	Intensives Vorstellung von Bewegungen ohne gleichzeitige Ausführung trainiert die motorische Ansteuerung dieser Bewegungen	Kostengünstig, Erhöhung der Trainingszeiten ohne körperliche Belastung	Hohe Konzentration und ausreichende kognitive Fähigkeiten erforderlich	Verbesserung der Gehfähigkeit (Schreitlänge) (Malouin, Jackson & Richards, 2013); (Schott, Frenkel, Korbus & Francis, 2013)
Spiegeltraining	Schlaganfall, Zerebralparese, Phantomschmerz	Über das visuelle Feedback eines sagittal aufgestellten Spiegels wird die simultane Mitbewegung der betroffenen Gliedmaße suggeriert.	Einfache Handhabung, für Training ohne Fremdanleitung zuhause geeignet, kostengünstig.	Illusion der funktionierenden Seite muss nach Therapieeinheit wieder der Realität weichen	Positive Effekte auf die motorische Funktionsverbesserung v.a. der oberen Extremität, jedoch teilweise geringe (Thieme, Morkisch, Rietz, Dohle & Borgetto, 2016)
Laufbandtraining	Schlaganfall , Parkinson	Gehtraining auf Laufband mit Gurtsicherung von oben und Therapeuten, die ggfs. Rumpfstabilität sichern und gelähmtes Bein führen	Gewichtsentlastung durch Aufhängung möglich; alltagsnahes, aufgaben-spezifisches Training; Sicherheitsgefühl durch Aufhängung	Hohe Anschaffungskosten; bewegter Boden zunächst unnatürlich; 1-2 Therapeuten notwendig	Verbesserung der Gehfähigkeit (Geschwindigkeit, Gehausdauer); jedoch nur, wenn Patienten bereits gehfähig sind (Mehrholtz et al., 2010)

Tabelle 1

Ausgewählte Methoden der motorischen Neurorehabilitation basierend auf den Prinzipien des motorischen Lernens

Kapitel 10: Bewegungskoordination und motorisches Lernen im Alter (Schott&Wollesen)

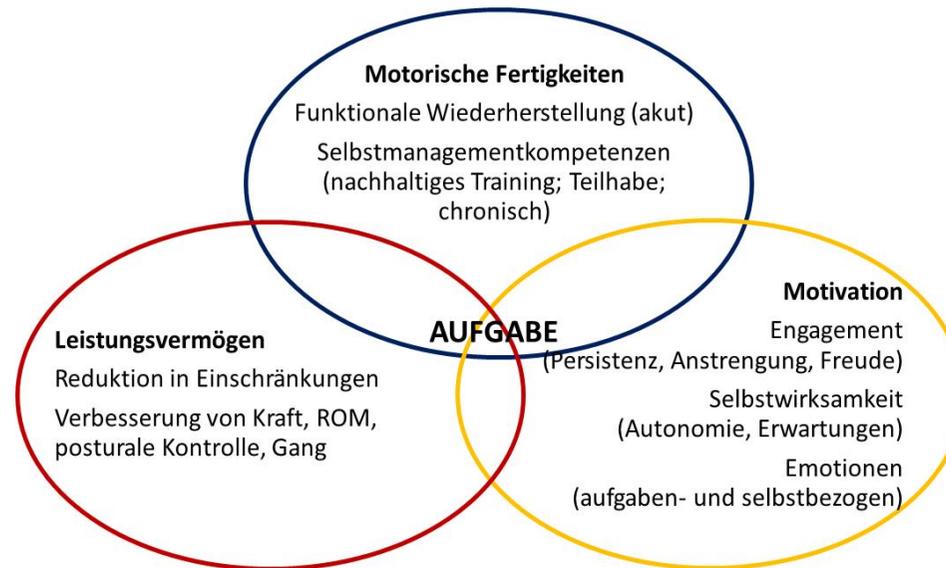


Abbildung 1

Konzeptuelles Rahmenmodell des ASAP-Programms (modifiziert nach (Winstein et al., 2014; Zemankova et al., 2016))

Literatur

- Winstein, C., Lewthwaite, R., Blanton, S. R., Wolf, L. B. & Wishart, L. (2014). Infusing motor learning research into neurorehabilitation practice: a historical perspective with case exemplar from the accelerated skill acquisition program. *J Neurol Phys Ther*, 38(3), 190-200.
- Zemankova, P., Lungu, O. & Bares, M. (2016). Psychosocial Modulators of Motor Learning in Parkinson's Disease. *Front Hum Neurosci*, 10, 74.

Kapitel 10: Bewegungskoordination und motorisches Lernen im Alter (Schott&Wollesen)

ASAP-Prinzip	Beispiel zur Implementierung
1 Gewährleistung von herausfordernden und bedeutsamen Trainingsinhalten	Aufzeigen des Schwellenwertes für die zu bewältigende Aufgabe, Fokus auf geschickte Aufgabendurchführung von für den Patienten wichtigen Aufgaben
2 Training von wichtigen (störenden), aber beeinflussbaren Einschränkungen	Fokus auf Verbesserung spezifischer Schwächen (z.B. Haltungskontrolle, Gang), Schmerzen, oder Lernplateaus
3 Verbesserung der motorischen Leistungsfähigkeit durch geeignetes Intensitätsniveau und Spezifität	Training mit einem ausreichenden Intensitätsniveau Wiederholungszahlen bis zur Erschöpfung
4 Erhaltung natürlicher unmittelbarer Ziele in der Bewegungsorganisation	Training von Alltagsaktivitäten mit natürlichen koordinativen Ansprüchen
5 Vermeidung von künstlicher Zerstückelung einer Aufgabe (wenn möglich)	Training nach der Ganzheitsmethode (wenn möglich) Einsatz der Teilmethode, wenn Fokus auf Schlüsselementen der Bewegung
6 Gewährleistung einer aktiven Teilnahme und Selbststeuerung durch den Patienten	Ermunterung des Patienten zur aktiven Teilnahme an Trainingsgestaltung
7 Gleichgewicht zwischen akuten und zukünftigen Bedürfnissen	Training des Problemlöseverhaltens (Identifikation des Problems, Lösungswege generieren, Handlungspläne für die Zukunft; Extraktion von Handlungsmöglichkeiten für zuhause), Fokus auf Wissen und Wahlmöglichkeiten für die Zukunft
8 Unterstützung eines aufgabenspezifischen Selbstvertrauens durch regelmäßige Erfolge	Erhebung der aufgabenspezifischen Selbstwirksamkeit Aufzeigen von Leistungsverbesserungen (u.a. Zeit, Wiederholungen, Anstieg im Gewicht), Belohnung für Erfolge

Tabelle 2

ASAP Prinzipien sowie Beispiele zur Implementierung (mod. nach ASAP-Prinzip)