

Gangrehabilitation bei chronischem Schlaganfall

Effektivität gerätegestützter Interventionen im Vergleich

Eine systematische Übersichtsarbeit

Kai Gerber und Daniel Keiser, PHY 16

Einleitung:

Der Schlaganfall betraf in der Schweiz im Jahr 2016 15'254 Menschen^[1]. Betroffene sind kurzfristig und oft auch Jahre nach dem Ereignis durch ein pathologisches Gangbild im Alltag eingeschränkt. Da die Zahl der Betroffenen zunimmt und der Fachkräftemangel Realität ist, wird es von grosser Bedeutung sein, qualitativ hochstehende Interventionen anzuwenden und neu zu entwickeln. Einer der wichtigsten Indikatoren des Gangbildes ist die Gehgeschwindigkeit^[2]. Wird die Gehgeschwindigkeit verbessert, ist dies ein enormer Gewinn an Lebensqualität. Die Geschwindigkeit der Schlaganfallbetroffenen beim Gehen liegt in verschiedenen Studien zwischen 0.23 m/s und 0.73 m/s. Um einen Fussgängerstreifen mit Ampel rechtzeitig überqueren zu können, braucht es jedoch eine Geschwindigkeit von mindestens 0.8 m/s^[3]. Aus besagten Gründen werden in dieser Übersichtsarbeit Studien mit gerätegestützten Interventionen ausgewertet und verglichen.

Ziel:

Ziel dieser Übersichtsarbeit ist es herauszufinden welche von den Interventionen Robotik, Transkranielle Magnetstimulation, Funktionelle Elektrostimulation, Laufband mit Körpergewichtsentlastung oder Virtuelle Realität bei chronischen Schlaganfallbetroffenen die Gehgeschwindigkeit am effektivsten steigert.

Methodik:

- **Studiensuche:** in den Datenbanken Medline (Web of Science), Pubmed, CINAHL, Cochrane und Handsuche vom 10. Dezember 2018 bis 6. April 2019.
- **Ein-/Ausschlusskriterien:** RCT's, Publikation in den letzten 5 Jahren, chronischer Schlaganfall mit Gangproblematik, Outcome Gehgeschwindigkeit, eingeschlossene Interventionen
- **Beurteilung:** methodische Qualität mittels modifiziertem Gate Frame^[4], Standardisierte Mittelwertsdifferenzen und relative Veränderungen der Gehgeschwindigkeit um Resultate der Studien zu vergleichen.

Ergebnisse:

- Zwölf Studien mit fünf unterschiedlichen Interventionen wurden eingeschlossen und analysiert.
- Das Verzerrungsrisiko ist bei zwei Studien gering und bei jeweils fünf Studien moderat oder hoch.
- Für neun Studien wurden Effektgrössen berechnet, welche von -0.397 bis 1.083 reichen. Für zwei Studien wurde nur die relative Veränderung in Prozent berechnet, eine Studie wurde ausschliesslich qualitativ bewertet.

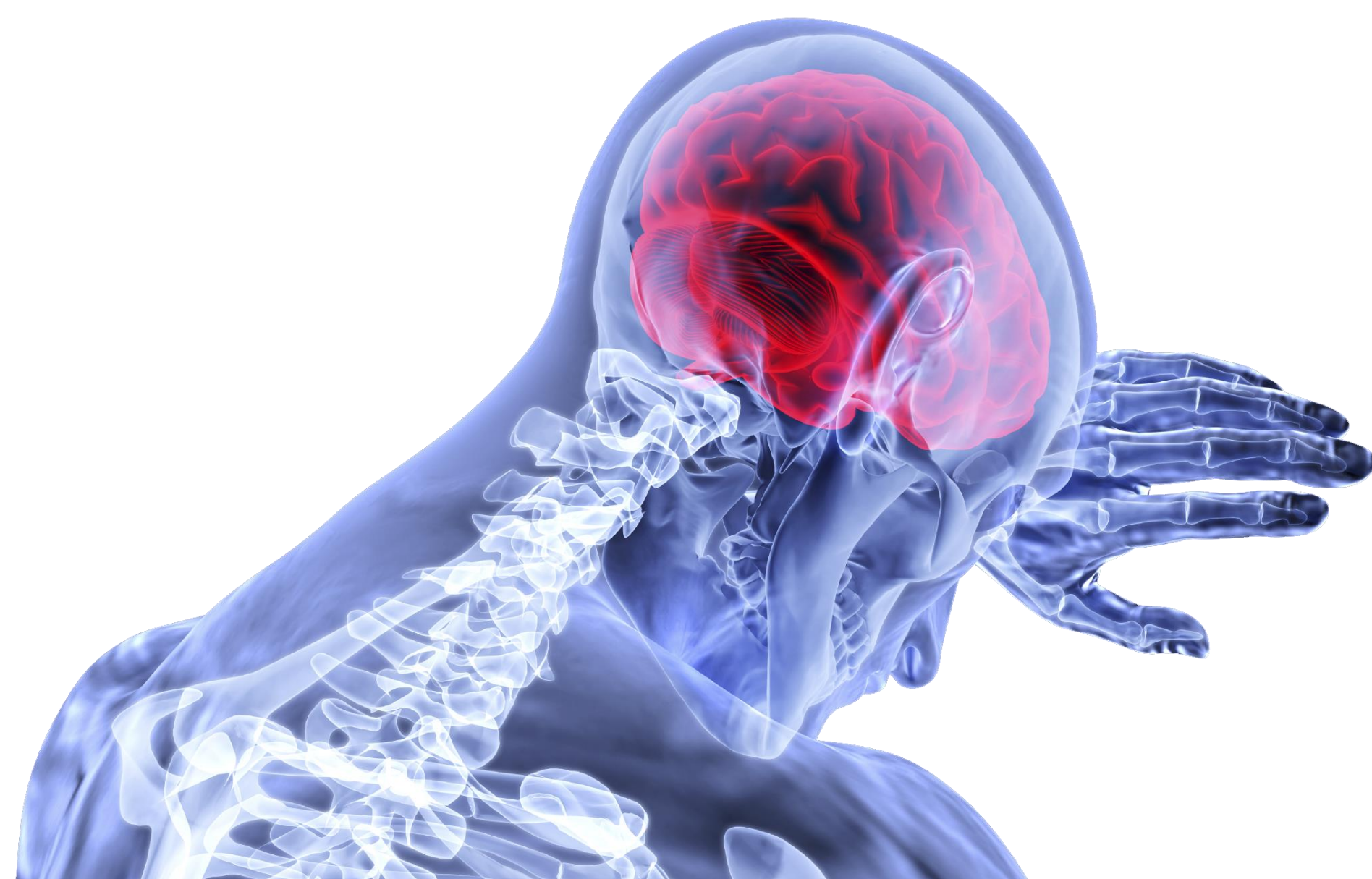


Abbildung 1: Schlaganfall (www.pixabay.com)

Tabelle 1: Zusammenfassung der wichtigsten Daten der eingeschlossenen Studien

Kategorien ↓ Studien	Intervention	Bias	SMD	RV	Effekt
Hwang et al. ^[5]	FES (TA)	M	0.49	60%	Klein
Cho et al. ^[6]	FES (TA & GM)	H	1.083	2108%	Gross
Cho et al. ^[6]	FES (TA)	H	0.555	1111%	Mittel
Koch et al. ^[7]	TMS	T	-	-	-
Ji et al. ^[8]	TMS	H	0.509	131%	Mittel
Calabrò et al. ^[9]	Robotik	T	0.9	-	Gross
Jayaraman et al. ^[10]	Robotik	M	-	20%	Klein
Srivastava et al. ^[11]	LB (BWS)	H	-0.397	-43%	Kein Effekt
Srivastava et al. ^[11]	LB	H	-0.278	-25%	Kein Effekt
Gama et al. ^[12]	LB (BWS)	H	-0.034	-16%	Kein Effekt
Kim et al. ^[13]	LB (BWS)	M	0.387	154%	Klein
Takao et al. ^[14]	LB (BWS)	M	-	1564%	Gross
Yom et al. ^[15]	VR	H	0.539	18%	Mittel
Lloréns et al. ^[16]	VR	M	0.209	14%	Klein

BWS = Body weight support, FES = Funktionelle Elektrostimulation, GM = M. Gluteus medius, H = Hoch, LB = Laufband, M = Moderat, RV = Relative Veränderung, SMD = Standardisierte Mittelwertsdifferenz, T = Tief, TA = M. Tibialis anterior, TMS = Transkranielle Magnetstimulation, VR = Virtuelle Realität

Diskussion:

- Fünf von zwölf Studien haben ein hohes Risiko für Bias. Es besteht die Gefahr, dass diese Übersichtsarbeit Verzerrungen aufweist.
- Es besteht eine Heterogenität bezüglich Ein- und Ausschlusskriterien. Es gibt Unterschiede betreffend Alter, kognitiver Leistung und benötigter Selbstständigkeit beim Gehen.
- Es standen nicht alle erforderlichen Kennzahlen zur Verfügung um die standardisierten Mittelwertsdifferenzen zu berechnen, weshalb ein komplett quantitativer Vergleich der Studien eher schwer war.
- Es wurden pro Intervention nur zwei Studien analysiert, ausser bei der Laufbandtherapie vier Studien. Ebenfalls wurden bei den meisten Studien nur wenige Teilnehmende untersucht. Dies zieht eine verminderte Aussagekraft nach sich.
- Alle eingeschlossenen Studien sind RCT's. Ausserdem wurden nur in den letzten 5 Jahren veröffentlichte Studien berücksichtigt, um aktuelle Resultate zu erhalten.
- Schlussendlich interpretieren die Autorin und der Autor die Robotik tendenziell als am effektivsten. Dies aus Gründen grosser Teilnehmendenzahl, eher tiefem Risiko für Bias und guter Effekte.

Schlussfolgerung:

Aufgrund dürtiger methodischer Qualität der eingeschlossenen Studien und unterschiedlicher Ergebnisse bezüglich der Effektivität ist es nicht möglich eine eindeutige Praxisempfehlung zu geben. Tendenziell hat die Robotik in dieser Übersichtsarbeit betreffend Qualität und Effektivität die besten Resultate erzielt. Weiter folgen die funktionelle Elektrostimulation, die transkranielle Magnetstimulation und die virtuelle Realität. Am schlechtesten abgeschnitten hat das Laufbandtraining.

Literatur:

[1] Bundesamt für Statistik BFS (o.J.). [2] Götz-Neumann (2016) *Gehen verstehen*. [3] Beyaert et al. (2015) *Clin Neurophysiol* [4] Jackson (2006). *The GATE frame: Critical appraisal with pictures*. [5] Hwang et al. (2015) *Technol Health Care*. [6] Cho et al. (2015) *Gait Posture*. [7] Koch et al. (2019) *JAMA Neurol*. [8] Ji et al. (2014) *J MAGN*. [9] Calabrò et al. (2018) *J Neuroeng Rehabil*. [10] Jayaraman et al. (2019) *Neurol*. [11] Srivastava et al. (2016) *Ann Phys Rehabil Med*. [12] Gama et al. (2017) *Arch Physic Med Rehab*. [13] Kim et al. (2017) *Technol Health Care*. [14] Takao et al. (2015) *J Phys Ther Sci*. [15] Yom et al. (2015) *J Phys Ther Sci*. [16] Lloréns et al. (2015) *Clin Rehab*.