

Elektromechanisch-assistierte Rehabilitation nach Schlaganfall verbessert die Gehfähigkeit

Après un AVC, la rééducation assistée par appareils électromécaniques automatisés améliore la marche

DOMINIQUE MONNIN

Seit mehreren Jahren kommt in der Neurorehabilitation elektromechanisch-assistierte Gehtraining zum Einsatz. Eine Cochrane-Review belegt nun, dass roboterunterstütztes Training kombiniert mit klassischer Physiotherapie das freie Gehen und die Gehgeschwindigkeit verbessert.

L'entraînement à la marche assisté par des appareils électromécaniques automatisés est utilisé en neuro-réadaptation depuis des années. Une revue Cochrane confirme que l'entraînement assisté par robot combiné à la physiothérapie classique améliore l'indépendance à la marche et la vitesse de marche.

Beim Schlaganfall, auch cerebrovaskulärer Insult genannt, kommt es aufgrund eines intrakraniellen vaskulären Ereignisses – ischämisch oder hämorrhagisch – zu einem plötzlichen Ausfall neurologischer Funktionen. Der Schlaganfall ist eine der Hauptursachen für Tod und langfristige schwere Behinderung bei Erwachsenen. Drei Monate nach einem Gehirnschlag sind 20 Prozent der Überlebenden immer noch im Rollstuhl, und bei beinahe 70 Prozent ist die Gehfähigkeit und die Gangausdauer verringert.

Aktuelle Rehabilitationskonzepte orientieren sich an repetitivem, spezifischem Training der wieder zu erlernenden Aufgabe. Dies gilt auch für das Gehen: Ein intensiveres Üben (= mehr Wiederholungen) ermöglicht bessere Ergebnisse.

L'accident vasculaire cérébral (AVC) génère une perte soudaine des fonctions neurologiques suite à un événement vasculaire intracrânien, ischémique ou hémorragique. Il constitue une des principales causes de décès et d'invalidité grave à long terme chez les adultes. Trois mois après un AVC, 20 % des survivants restent en fauteuil roulant et près de 70 % ont une vitesse et une capacité de marche réduites.

Les concepts actuels de réadaptation favorisent une approche répétitive spécifique à la tâche à récupérer; c'est aussi le cas pour la marche, une pratique plus intensive (= davantage de répétitions) permet d'obtenir de meilleurs résultats.

Sind roboterisierte Exoskelette und «Gangtrainer» wirksam?

Jan Mehrholz et al. [1] untersuchten die Frage, ob elektromechanisch-assistierte Gehtraining die Gehfähigkeit nach einem Schlaganfall im Vergleich zur herkömmlichen Behandlung verbessert. Dabei werden als Assistenzsysteme roboterisierte Exoskelette oder elektromechanische Platten eingesetzt, die das Gehen in seinen einzelnen Phasen simulieren (Gangtrainer). Zur herkömmlichen Behandlung zählten unter anderem konventionelle Gangrehabilitation, funktionelle aufgabenorientierte Physiotherapie, Haltungskontrolle sowie Laufbandtraining mit oder ohne partieller Gewichts-entlastung. Die AutorInnen prüften dazu die Literatur systematisch und erstellten Metaanalysen.



Ein Assistenzsystem mit elektromechanischen Platten. | Dispositif d'assistance avec plateaux électromécaniques.

Eindeutige Wirkung auf die freie Gehfähigkeit

Die AutorInnen schlossen 62 Studien mit insgesamt 2440 PatientInnen in die Metaanalyse ein. In Kombination mit klassischer Physiotherapie zeigte sich, dass elektromechanisch-assistiertes Gehtraining:

- die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass TeilnehmerInnen die Fähigkeit zu freiem Gehen erreichten: Odds-Ratio¹ 2,01; Konfidenzintervall (KI) 95 % 1,51 bis 2,69; 38 Studien, 1567 TeilnehmerInnen; hohe Qualität der Evidenz.
- die durchschnittliche Gehgeschwindigkeit verbessert: mittlere Differenz: +0,06 m/s (MCID² 0.06 m/s); KI 95 % 0,02 bis 0,10; 42 Studien, 1600 TeilnehmerInnen; niedrige Qualität der Evidenz.
- keinen eindeutigen Unterschied bei der Gangausdauer im 6-Minuten-Gehtest bringt: mittlere Differenz: +10,9 m; KI 95 % -5,7 bis 27,4; 24 Studien, 983 TeilnehmerInnen; moderate Qualität der Evidenz.

Positive Ergebnisse, jedoch mit Vorsicht zu interpretieren

Das elektromechanisch-assistierte Gehtraining erhöhte weder das Risiko eines Studienabbruchs (Drop-out) während der Interventionsphase noch das generelle Sterberisiko. Die Ergebnisse sind jedoch insgesamt mit Vorsicht zu interpretieren.

¹ Odds-Ratio (OR): Bezeichnet das Verhältnis der Chance, dass ein Ereignis oder Endpunkt in der experimentellen Gruppe eintritt, zu der Chance, dass das Ereignis in der Kontrollgruppe eintritt. Eine OR von 1 bedeutet, dass zwischen den Vergleichsgruppen kein Unterschied besteht.

² MCID: minimal clinically important difference (minimaler klinisch relevanter Unterschied).

Exosquelettes robotisés et «entraîneurs de la marche» sont-ils plus efficaces ?

Jan Mehrholz et al. [1] ont effectué une revue systématique de littérature et des méta-analyses pour déterminer si une rééducation à la marche assistée par des appareils électromécaniques automatisés améliore la marche après un AVC en comparaison au traitement usuel. Pour cela, ils ont comparé les effets d'exosquelettes robotisés ou de plateaux électromécaniques qui simulent les phases de la marche avec ceux de la rééducation à la marche conventionnelle, de la physiothérapie fonctionnelle orientée vers la tâche, du contrôle postural, de la marche sur tapis roulant avec ou sans décharge partielle, etc.

Un effet clair sur l'indépendance à la marche

Les auteurs ont inclus 62 essais (2440 patients) dans leurs méta-analyses. Combinée à une physiothérapie classique, la rééducation à la marche assistée par des appareils électromécaniques automatisés:

- a augmenté la probabilité que des participants acquièrent l'indépendance à la marche (odds ratio¹ 2.01, intervalle de confiance [IC] 95% 1.51 à 2.69; 38 essais; 1567 participants; niveau d'évidence élevé);
- a amélioré la vitesse de marche moyenne (différence moyenne: +0.06 m/s [DMCI² 0.06 m/s], IC 95% 0.02 à 0.10; 42 essais, 1600 participants; niveau d'évidence faible);
- n'a pas amélioré la capacité de marche lors du test de 6 minutes (différence moyenne: +10.9 m/ 6 min., IC 95% -5.7 à 27.4; 24 essais, 983 participants; niveau d'évidence modéré).

Résultats positifs, mais à interpréter avec prudence

La rééducation à la marche assistée par des appareils électromécaniques automatisés n'a pas augmenté le risque d'interruption du traitement pendant l'intervention, ni le risque de décès (toutes causes).

Ces résultats doivent cependant être interprétés avec prudence car certains essais ont porté sur des personnes qui marchaient de manière indépendante au début de l'intervention. De plus, les dispositifs d'assistance, la durée et la fréquence des interventions variaient entre les essais. Finalement, certains dispositifs d'assistance comportaient de l'électrostimulation.

Une analyse post hoc a montré que les patients qui ne marchent pas sont susceptibles de bénéficier de l'intervention, alors que les patients qui marchent semblent ne pas en

¹ Rapport de cote (RC) : rapport entre les chances qu'un événement ou résultat survienne dans un groupe expérimental et les chances que le même événement survienne dans un groupe contrôle. Un RC de 1 signifie qu'il n'y a pas de différence entre les deux groupes.

² DMCI : différence minimale cliniquement importante.

ren, da die TeilnehmerInnen in manchen Studien bereits zu Beginn der Intervention frei gehen konnten. Darüber hinaus variierten in den einzelnen Studien die Assistenzsysteme sowie die Dauer und Häufigkeit des Gehtrainings. Und in manchen Studien kam das Assistenzsystem kombiniert mit funktioneller Elektrostimulation zum Einsatz.

Eine post hoc durchgeführte Sensitivitätsanalyse der ReviewautorInnen ergab: PatientInnen, die zu Beginn nicht gehfähig waren, zogen aus der Intervention einen Nutzen, während dies bei initial gehfähigen PatientInnen nicht der Fall war. Bei der Verbesserung der Gehfähigkeit fanden sich keine Unterschiede zwischen den eingesetzten Assistenzsystemen. Bei der Gehgeschwindigkeit und der Gangausdauer (6-Minuten-Gehtest) scheinen jedoch die Exoskelette weniger wirksam zu sein.

Insbesondere nicht gehfähige PatientInnen in den ersten drei Monaten nach dem Ereignis profitieren

Bei PatientInnen nach Schlaganfall erhöht ein elektromechanisch-assistiertes Gehtraining in Kombination mit klassischer Physiotherapie im Vergleich zu herkömmlichen Behandlungsansätzen die Wahrscheinlichkeit, wieder frei gehen zu können. Es zeigte eine optimale Wirksamkeit in den ersten drei Monaten nach Schlaganfall und bei nicht gehfähigen PatientInnen. Noch ermittelt werden müssen die wirksamste Trainingshäufigkeit und -dauer. Ebenso ist zu untersuchen, ob der Nutzen langfristig anhält. |

In Zusammenarbeit mit | En collaboration avec



Literatur | Bibliographie

1. Mehrholz J, Thomas S, Kugler J, Pohl M, Elsner B. Electromechanical assisted training for walking after stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006185.pub5>.

→ Kostenloser Vollzugang zu allen Cochrane Reviews von der Schweiz aus.

→ Accès gratuit et complet à toutes les revues Cochrane depuis la Suisse.



Ein Assistenzsystem mit Exoskelett. | Dispositif d'assistance avec exosquelette.

bénéficier. L'analyse post hoc n'a montré aucune différence entre les types d'appareils utilisés sur l'amélioration de la possibilité de marcher, mais a révélé des différences entre les appareils concernant la vitesse et la capacité de marche (test de 6 min): les exosquelettes semblent moins efficaces que les autres appareils.

Les patients qui ne marchent pas sont susceptibles d'en profiter dans les trois mois qui suivent l'AVC

Après un AVC, les patients qui bénéficient d'une rééducation à la marche assistée par des appareils électromécaniques automatisés associée à une physiothérapie classique sont plus susceptibles de retrouver l'indépendance à la marche que les personnes qui ne bénéficient pas de ces appareils.

La rééducation à la marche assistée par des appareils électromécaniques automatisés présente une efficacité optimale dans les trois mois qui suivent l'AVC et chez les patients qui ne peuvent pas marcher.

La fréquence et la durée d'entraînement les plus efficaces doivent encore être déterminées, de même que la persistance des bénéfices acquis. |



Dominique Monnin, Physiotherapeut, Pruntrut (JU).

Dominique Monnin, physiothérapeute, Porrentruy (JU).