

Zeitschrift: Physioactive
Herausgeber: Physioswiss / Schweizer Physiotherapie Verband
Band: 57 (2021)
Heft: 1

Artikel: Elektromechanisch-assistierte Rehabilitation nach Schlaganfall verbessert die Gehfähigkeit = Après un AVC, la rééducation assistée par appareils électromécaniques automatisés améliore la marche
Autor: Monnin, Dominique
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-953464>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

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.

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.

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.

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.

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.



Die Gehfähigkeit ist nach Schlaganfall sehr häufig eingeschränkt. I La capacité de marche se trouve souvent réduite après un AVC.

© Reha-Stim Medtec



Ein Assistenzsystem mit elektromechanischen Platten. I. 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).

Einladung Interprofessionelles Online-Symposium zu Advanced Practice

«Die Gesundheitsversorgung der Zukunft gestalten» – unter diesem Titel veranstalten die Professionen Ergotherapie, Hebammen, Pflege und Physiotherapie des ZHAW-Departements Gesundheit erstmals ein interprofessionelles Symposium zu Advanced Practice.

Der erste Programmteil knüpft an der Strategie 2030 des Bundesrats an und beleuchtet, wie Gesundheitsfachpersonen in Advanced Practice Rollen zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung in interprofessionellen Settings beitragen und die Veränderungen im Gesundheitswesen gestalten können. Die Referentinnen und Referenten legen die gesundheits- und bildungspolitischen Anforderungen sowie Herausforderungen dar und diskutieren gemeinsam. Der zweite Programmteil ist den einzelnen Professionen gewidmet. Jede Berufsgruppe diskutiert die für sie aktuellen Themen mit nationalen und internationalen Referierenden.

Programm

Interprofessioneller Teil

Gesundheit2030 und die Weiterentwicklung der Versorgungsstrukturen

Salome von Greyerz, Leiterin Abteilung
Gesundheitsstrategien BAG

Podiumsdiskussion

Teilnehmende: Philippe Luchsinger (mfe), Roswitha Koch (SBK), Sandra Schneider (EVS), Andrea Weber-Käser (SHV), Salome von Greyerz (BAG), Adrian Rufener (SVDE), Mirjam Stauffer (Physioswiss)

Moderation: José Santos

Professionsspezifischer Teil

– **Stand des Projekts SwissAPP**

Fabienne Lüthi, Projektleiterin Professionsentwicklung,
Physioswiss

– **Entwicklung von APP-Modellen in der Schweiz**

Irina Nast, Dozentin und Mitarbeiterin Forschungsstelle
Physiotherapie, ZHAW-Departement Gesundheit

– **APP-Beispiel aus der ambulanten Praxis:**

«ausgeschlafen.ch»

Cristina Staub, Schlafberatung und Physiotherapie

– **Moderation:** Karin Niedermann, Studiengangleiterin

MSc Physiotherapie, ZHAW-Departement Gesundheit

IP Symposium zu AP

27. März 2021

8.30–12.30 Uhr

Kosten: Regulär CHF 90.–, Mitglieder CHF 72.–

Sprache: Deutsch

Detailprogramm und Anmeldung

zhaw.ch/gesundheit/ap-symposium

Kooperationspartner





Invitation Symposium interprofessionnel en ligne sur la pratique avancée

Les professions d'ergothérapie, sage-femme, soins infirmiers et physiothérapie du département de la Santé de la ZHAW organisent un premier symposium interprofessionnel sur la pratique avancée sous le titre: « Façonner les soins de santé du futur ».

La première partie du programme s'inscrit dans la stratégie 2030 du Conseil fédéral. Elle examine comment les professionnel-le-s de la santé spécialisés en pratique avancée peuvent contribuer à améliorer les soins de santé en milieu interprofessionnel et à façonner les changements dans le système de santé. Les orateurs et oratrices présenteront les exigences et les défis de la politique dans le domaine de la santé et de la formation, puis en discuteront ensemble. La deuxième partie du programme est dédiée à chacune des professions. Chaque groupe professionnel discutera des thèmes qui marquent son actualité avec les intervenant-e-s nationaux-nales et internationaux-nales.

Programme

Partie interprofessionnelle

Santé2030 et la poursuite du développement des structures de soins

Salome von Greyerz, responsable de la division Stratégies de la santé à l'OFSP

Table ronde

Les participant-e-s: Philipp Luchsinger (mfe), Roswitha Koch (ASI), Sandra Schneider (ASE), Andrea Weber-Käser (FSSF), Salome von Greyerz (OFSP), Adrian Rufener (ASDD), Mirjam Stauffer (Physioswiss)

Animation: José Santos

Partie spécifique à la profession

– **État du projet SwissAPP**

Fabienne Lüthi, responsable de projet Développement de la profession, Physioswiss

– **Développement de modèles APP en Suisse**

Irina Nast, chargée de cours et collaboratrice en recherche et développement à l'institut de physiothérapie, département de la Santé, ZHAW

– **Exemple d'APP de la pratique ambulatoire:** **«ausgeschlafen.ch»**

Cristina Staub, physiothérapeute indépendante et conseillère en sommeil

– **Animation:** Karin Niedermann, responsable de la filière d'études MSc en Physiothérapie, département de la Santé, ZHAW

Montant de la participation:

non-membres CHF 90.–, membres CHF 72.–

Langue: allemand

Programme détaillé et inscription

zhaw.ch/gesundheits/ap-symposium

Partenaires:



Symposium IP sur la PA

27 mars 2021

8 h 30 à 12 h 30