

Zeitschrift: Physioactive

Band: 56 (2020)

Heft: 4-5

Artikel: Robotik : erstes ambulantes Trainingszentrum = Robotique : premier centre d'entraînement ambulatoire

Autor: Wirz, Markus / Bon, Dino de

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-928499>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.10.2024

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

Robotik: erstes ambulantes Trainingszentrum

Robotique: premier centre d'entraînement ambulatoire

MARKUS WIRZ, DINO DE BON

Technologieassistierte Bewegungstherapie erlaubt ein intensives, wirksames Training. Bis anhin konnten es nur Rehabilitationskliniken anbieten. Ein erstes ambulantes Trainingszentrum mit Robotik für neurologische PatientInnen entstand vor einem Jahr im zürcherischen Volketswil.

Mit der Robotik ist die Technisierung und Digitalisierung im Gesundheitswesen auch in die Physiotherapie eingezogen. Damit ergeben sich Möglichkeiten, die zu einem intensiven und individuellen Bewegungstraining, zur Dokumentation der Fortschritte, zu grösserer Effizienz als auch zu neuen Therapiemodellen führen. Dabei gilt es die Befürchtungen ernst zu nehmen, dass PatientInnen künftig nur noch mit Maschinen interagieren und TherapeutInnen überflüssig würden.



Gang- und Armroboter ermöglichen ein hoch repetitives Training. | Les robots pour les bras ou pour la marche permettent une forme d'entraînement très répétitive.

La thérapie par le mouvement assistée par la technologie permet un entraînement intense et efficace. Jusqu'à présent, seules les cliniques de rééducation pouvaient la proposer. Le premier centre d'entraînement ambulatoire avec robotique pour les patient·es en neurologie a ouvert voici un an à Volketswil, dans le canton de Zurich.

Avec la robotique, la technicisation et la numérisation du système de santé ont également fait leur entrée dans la physiothérapie. Elles ouvrent la possibilité à un entraînement intense et individuel basé sur le mouvement, à la documentation des progrès, à une efficacité accrue ainsi qu'à de nouveaux modèles de thérapie. Dans ce contexte, il convient de prendre au sérieux la crainte qu'à l'avenir, les patient·es n'interagissent plus qu'avec des machines et que les thérapeutes deviennent superflu·es.

Les capteurs permettent de mieux mesurer, les moteurs d'intensifier le traitement

Diverses technologies de rééducation apparaissent constamment sur le marché, d'autres sont en cours de développement. Jusqu'à présent, les thérapeutes ont principalement documenté le déroulement du traitement sur la base d'observations subjectives. Des capteurs portables ou des systèmes de mesure simples permettent désormais d'obtenir des données quantitatives largement indépendantes de l'examineur·trice.

En plus des capteurs, la robotique appliquée à la thérapie comprend aussi des appareils équipés de moteurs. Par exemple, les robots de marche permettent aux patient·es avec une capacité de marche très limitée d'entraîner un schéma de marche physiologique. Grâce à la robotique, les séquences d'entraînement deviennent plus longues et plus intenses qu'avec les méthodes traditionnelles, ce qui permet d'obtenir des résultats manifestement meilleurs [1].

Jusqu'à présent, ces équipements *high-tech* étaient principalement mis à la disposition des patient·es hospitalisé·es dans les cliniques et leur utilisation se limitait à certaines unités thérapeutiques.

Sensoren verbessern das Messen, Motoren intensivieren die Therapie

Verschiedene Technologien für die Rehabilitation kommen laufend auf den Markt, weitere befinden sich im Stadium der Entwicklung. Bislang dokumentierten die TherapeutInnen den Therapieverlauf primär aufgrund von subjektiven Beobachtungen. Tragbare Sensoren oder einfache Messsysteme eröffnen neu die Möglichkeit, vom Untersucher weitgehend unabhängige, quantitative Messgrößen zu erheben.

Robotische Therapiegeräte sind neben Sensoren auch mit Motoren ausgestattet. So ermöglichen es beispielsweise Gangroboter PatientInnen mit sehr eingeschränkter Gehfähigkeit, ein physiologisches Gangmuster zu trainieren. Mithilfe von Robotik sind dadurch längere und intensivere Trainings möglich als herkömmlich, welche nachweislich bessere Erfolge bringen [1].

Solche Hightech-Geräte standen bisher primär stationären PatientInnen in Kliniken zur Verfügung und die Nutzung blieb auf einzelne Therapieeinheiten limitiert.

Finanzielle Hürden

Nach Schlaganfällen, Schädelhirntraumata oder einer Rückenmarksverletzung haben Menschen im Anschluss an eine stationäre Rehabilitation kaum die Möglichkeit, eine intensive Therapie weiterzuführen. Die Dauer der stationären Rehabilitation nimmt stetig ab und oftmals finanzieren die Krankenkassen danach nur wenige ambulante Einheiten.

Technologieassistierte Bewegungstherapien sind im ambulanten Bereich kaum zu finden, da sich für einzelne Physiotherapiepraxen Investitionen in robotische Therapiegeräte unter der aktuellen Tarifstruktur nicht lohnen. Das kann die PatientInnen frustrieren, vor allem wenn sie sehr motiviert sind und spüren, dass in ihnen noch viel Potenzial steckt.

Eine Trägerschaft aus Medizintechnik, Wissenschaft und Medizin

Wer steht hinter Revigo? Es ist eine Trägerschaft aus Industrie, Medizin und Wissenschaft, die das Ziel verfolgt, technologieassistierte Bewegungstherapien weiterzuentwickeln und zu evaluieren. Sie sollen ein individuelles und effektives Training ermöglichen.

Das Schweizer *Medizintechnikunternehmen Hocoma* bringt das technische Know-how und ein Portfolio von robotischen und sensorbasierten Geräten für die Therapie ein. Als Spezialklinik für neurologische Rehabilitation steuern die *Rehaklinik Zihlschlacht* und die *VAMED-Gruppe* das medizinische Wissen bei.

Das *Institut für Physiotherapie der ZHAW* begleitet Revigo wissenschaftlich. Forschungsprojekte befassen sich mit der Integration neuer Technologie in den therapeutischen Alltag oder der Entwicklung von ökonomischen Modellen, die als Grundlage für eine mögliche Kostenübernahme durch die Versicherer dienen. Zudem kann die ZHAW mit Revigo als eine Art Lernlabor technologische und digitale Inhalte in die Aus- und Weiterbildungsangebote integrieren.

Obstacles financiers

Après une rééducation en milieu hospitalier suite à un accident vasculaire cérébral, un traumatisme crânien ou une lésion de la moelle épinière, les patient-es n'ont guère la possibilité de poursuivre une thérapie intensive. La durée de la rééducation en milieu hospitalier se réduit de plus en plus et souvent, les caisses d'assurance maladie ne financent ensuite qu'un faible nombre d'unités de rééducation en ambulatoire.

Dans le domaine ambulatoire, il n'existe guère de thérapies basées sur le mouvement assistées par la technologie, car les investissements dans les équipements de thérapie robotique ne sont pas rentables pour les cabinets de physiothérapie dans le cadre de la structure tarifaire actuelle. Cela peut s'avérer frustrant pour les patient-es, surtout si ces dernier-es sont très motivé-es et ont le sentiment d'un fort potentiel inexploité.

Revigo: un centre ambulatoire de thérapie basée sur le mouvement assistée par la technologie

Le centre d'entraînement ambulatoire Revigo à Volketswil (ZH) constitue un nouveau modèle de rééducation individuelle en Suisse: il s'agit d'une sorte de studio de fitness pour les patient-es atteint-es de troubles neurologiques ou de maladies chroniques (voir *encadré*).

Au centre Revigo, les patient-es utilisent des robots d'entraînement pour les bras ou pour la marche sous la supervision et l'accompagnement de spécialistes. Les appareils sont couplés à une variété d'exercices quotidiens ludiques et fournissent un feedback direct aux patient-es. Les exercices permettent une forme d'entraînement très répétitive. Les patient-es décident individuellement de la fréquence de leur

Un partenariat entre industrie, science et médecine

Qu'est-ce que le centre Revigo? Il s'agit d'une collaboration entre l'industrie, la médecine et la science qui poursuit l'objectif de développer et d'évaluer les thérapies basées sur le mouvement assistées par la technologie. Celles-ci doivent permettre un entraînement individuel et efficace.

L'entreprise suisse de technologie médicale *Hocoma* apporte à la thérapie son savoir-faire technique et un portefeuille d'appareils robotisés fonctionnant avec des capteurs. La *clinique de rééducation Zihlschlacht*, en tant que clinique spécialisée dans la rééducation neurologique, et le *groupe VAMED* contribuent grâce à leurs connaissances médicales.

L'*Institut de physiothérapie de la haute école zurichoise des sciences appliquées (ZHAW)* apporte quant à lui un soutien scientifique au centre Revigo: des projets de recherche portent sur l'intégration des nouvelles technologies dans le quotidien thérapeutique ainsi que sur le développement de modèles économiques destinés à servir de base à une éventuelle prise en charge par les assureurs. Conçu comme une sorte de laboratoire d'apprentissage, le centre Revigo permet aussi à la ZHAW d'intégrer des contenus technologiques et numériques dans ses programmes de formation de base et continue.

Revigo: ambulantes Zentrum für technologie-assistierte Bewegungstherapie

Ein schweizweit neues Modell für die individuelle Rehabilitation ist das ambulante Trainingszentrum Revigo im zürcherischen Volketswil, eine Art Fitnessstudio für PatientInnen mit neurologischen Beeinträchtigungen oder chronischen Erkrankungen (Trägerschaft siehe *Kasten*).

Im Revigo trainieren die Betroffenen unter fachlicher Supervision und Betreuung mit Gang- oder Armrobotern. Die Geräte sind mit einer Vielzahl von spielerischen Alltagsübungen gekoppelt und geben den PatientInnen direktes Feedback. Die Übungen ermöglichen eine hoch repetitive Trainingsform. Die PatientInnen bestimmen selbst, wie häufig sie trainieren möchten. Die unterstützenden Technologien erlauben es den Betroffenen, auch nach ihrer Rehabilitation körperlich aktiv zu sein und selber zu ihrer Gesundheit beizutragen [2].

In diesem neuen Therapie- und Trainingsmodell betreut eine Therapiefachperson mehrere PatientInnen parallel, denn die PatientInnen trainieren vermehrt selbständig.

Diese Form der technologieassistierten Bewegungstherapie in einem ambulanten Setting ist neu für die Krankenkassen. Daher übernehmen sie die entstandenen Kosten nur teilweise. Die PatientInnen lösen als Selbstzahler ein Abonnement und beantragen zusammen mit Revigo eine Kostengutsprache.

Positive Feedbacks der PatientInnen

Im Revigo trainieren PatientInnen nun seit mehr als einem Jahr. Die Erfahrungen und Rückmeldungen sind positiv. PatientInnen und Angehörige schätzen das ambulante Umfeld als auch die Möglichkeit, selbst die Häufigkeit der Therapie bestimmen zu können. Ebenso lassen sich Trainingsfortschritte quantitativ messen und die einzelnen Trainingsstunden einfach vergleichen. Dies wirkt sich fördernd auf die Motivation der PatientInnen aus.

Durch die Kombination der technologieassistierten Bewegungstherapie und der konventionellen Therapie, welche die PatientInnen meistens noch parallel haben, wird das Rehabilitationspotenzial vollumfänglich ausgeschöpft. Für Revigo ist es wichtig, dass die Behandlungen der PatientInnen koordiniert werden und auf eine gemeinsame Zielsetzung ausgerichtet sind. Daher ist der Austausch mit den «normalen» ambulanten Physio- oder ErgotherapeutInnen entscheidend.

Studie soll WZW-Kriterien prüfen

In den kommenden Monaten wird Revigo und seine involvierten Partner zusammen mit dem Krankenversicherer Swica eine Studie durchführen, welche die Effekte einer technologieassistierten Bewegungstherapie bei der Gangtherapie nachweisen soll. Zentral dabei sind die Kriterien der Wirksamkeit, Zweckmässigkeit und Wirtschaftlichkeit. Ein weiteres Ziel dieser Studie ist es, die Akzeptanz einer solchen technologieassistierten Bewegungstherapie zu fördern.



Gangroboter entlasten PhysiotherapeutInnen physisch und erweitern die Therapiemöglichkeiten. | Les robots de marche soulagent physiquement les thérapeutes et élargissent les possibilités de la physiothérapie.

entraînement. Les technologies d'assistance leur permettent de rester physiquement actifs après leur rééducation et de contribuer à améliorer leur santé [2].

Avec ce nouveau modèle de thérapie et d'entraînement, un thérapeute peut accompagner simultanément plusieurs patient-es s'entraînant de manière plus autonome.

Cette forme de thérapie basée sur le mouvement assistée par la technologie dans un cadre ambulatoire est nouvelle pour les caisses d'assurance maladie: celles-ci ne couvrent donc qu'une partie des frais. Les patient-es paient un abonnement de leur poche, puis font ensemble avec le centre Revigo une demande de garantie de prise en charge.

Retours positifs des patient-es

Cela fait plus d'un an que les patient-es s'entraînent au centre Revigo: les expériences et les retours s'avèrent positifs. Les patient-es et leurs proches apprécient tant l'environnement ambulatoire que la possibilité de déterminer individuellement la fréquence de la thérapie. Les progrès réalisés grâce à l'entraînement peuvent être mesurés quantitativement, ce qui permet de comparer facilement les séances et motive les patient-es.

La combinaison entre thérapie assistée basée sur le mouvement et thérapie conventionnelle – dont la plupart des patient-es bénéficient encore en parallèle – permet d'exploiter pleinement le potentiel de rééducation. Pour le centre Revigo, il importe de coordonner et d'orienter vers un objectif commun les traitements des patient-es. C'est pourquoi les échanges avec les physiothérapeutes ou ergothérapeutes «conventionnel-es» consulté-es en ambulatoire sont cruciaux.

Werden PhysiotherapeutInnen durch die Technologie ersetzt?

Früher war ein Gehtraining mit extremer körperlicher Belastung der TherapeutInnen verbunden. Ebenso wurden mehrere TherapeutInnen für das Training einzelner Patienten oder Patientinnen benötigt. Heute übernehmen die Gangroboter das Stützen und Bewegen der betroffenen Person, was die TherapeutInnen physisch entlastet. Sie können ihre Kompetenzen gezielt in die Therapie einbringen. Ihr Know-how ist der wichtigste Bestandteil einer Therapie. Die Technologie stellt ein Tool für die PhysiotherapeutInnen dar, mit welchem sie eine hoch repetitive, effektive und effiziente Bewegungstherapie anbieten können.

Die Befürchtung, dass der Beruf der Physiotherapie aufgrund der Technisierung verschwinden könnte, erachten wir als unbegründet. Vielmehr ist zu erwarten, dass durch die Integration der Technologie die Möglichkeiten der Physiotherapie erweitert werden. Die neuen Behandlungsformen könnten signifikantere Outcomes erzielen. Es ist auch denkbar, dass sich über die Integration von Technologien weitere Spezialisierungen innerhalb der Physiotherapie entwickeln. Therapiezentren wie Revigo treiben solche Entwicklungen voran. |

Hinweis: Den Verantwortlichen von Revigo ist es ein Anliegen, dass sich PhysiotherapeutInnen mit dieser neuen Therapieform auseinandersetzen. Niedergelassene PhysiotherapeutInnen haben die Möglichkeit, einen Teamevent in den Räumlichkeiten von Revigo durchzuführen und dabei die Robotikgeräte auszuprobieren. www.revigo.ch

Literatur | Bibliographie

1. Wirz M, Mach O, Maier D, Benito-Penalva J, Taylor J, Esclarin A, u. a. Effectiveness of Automated Locomotor Training in Patients with Acute Incomplete Spinal Cord Injury: A Randomized, Controlled, Multicenter Trial. *Journal of Neurotrauma*. 15. Mai 2017; 34(10): 1891–6.
2. Pfeifer K, Geidl W. [Physical Activity Recommendations for Adults with a Chronic Disease: Methods, Database and Rationale]. *Gesundheitswesen*. März 2017; 79(S 01): S29–35.



Prof. Dr. Markus Wirz, PT, ist Leiter Forschung und Entwicklung am ZHAW Institut für Physiotherapie.

Prof. Dr. Markus Wirz, PT, est responsable de la Recherche et du Développement à l'Institut de Physiothérapie de la haute école zurichoise des sciences appliquées (ZHAW).

Une étude pour examiner les critères EAE

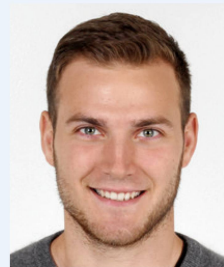
Au cours des mois à venir, le centre Revigo et ses partenaires vont mener avec la caisse d'assurance maladie Swica une étude destinée à prouver les effets du traitement basé sur le mouvement assisté par la technologie dans la thérapie de la marche. Les critères d'efficacité, d'adéquation et d'économie (EAE) seront au cœur de cette étude, qui poursuit notamment l'objectif de promouvoir l'acceptation de la thérapie basée sur le mouvement assisté par la technologie.

Cette thérapie va-t-elle remplacer les physiothérapeutes?

Par le passé, l'entraînement à la marche impliquait une charge physique extrême pour les thérapeutes. En outre, l'entraînement de certain·es patient·es exigeait la présence de plusieurs thérapeutes. Aujourd'hui, les robots de marche prennent en charge le soutien et le mouvement des patient·es, ce qui soulage physiquement les thérapeutes. Ces dernier·es peuvent ainsi appliquer leurs compétences de manière ciblée dans la thérapie: leur savoir-faire devient la principale composante du traitement. La technologie permet aux physiothérapeutes de proposer une thérapie basée sur le mouvement hautement répétitive, efficace et performante.

À notre avis, la crainte que la technicisation entraîne une disparition de la profession de physiothérapeute est infondée. Au contraire, il faut s'attendre à ce que l'intégration de la technologie élargisse les possibilités de la physiothérapie. Ces nouvelles formes de traitement pourraient permettre d'obtenir des résultats plus significatifs. On peut aussi imaginer que l'intégration de la technologie conduise à une plus grande spécialisation dans le domaine de la physiothérapie. Des centres de thérapie tels que celui de Revigo facilitent ces évolutions. |

Remarque: Les responsables du centre Revigo ont à cœur que les physiothérapeutes prennent cette nouvelle forme thérapeutique en considération. Les praticiens établis ont la possibilité d'organiser un «team event» dans les locaux du centre Revigo et de tester à cette occasion les appareils robotiques. www.revigo.ch



Dino De Bon, MSc Bewegungswissenschaften und Sport, ist Leiter des Trainingszentrums Revigo.

Dino De Bon, MSc Sciences du Mouvement et Sport, est responsable du centre d'entraînement Revigo, Volketswil (ZH).