

Zeitschrift: Physioactive
Herausgeber: Physioswiss / Schweizer Physiotherapie Verband
Band: 54 (2018)
Heft: 2

Artikel: Eine Trainingstherapie scheint bei PatientInnen mit Cerebralparese unterstützend zu wirken = Un entraînement général semble améliorer les capacités fonctionnelles des patients infirmes moteurs cérébraux
Autor: Monnin, Dominique / Winteler, Balz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-928533>

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: 26.04.2026

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

Eine Trainingstherapie scheint bei PatientInnen mit Cerebralparese unterstützend zu wirken

Un entraînement général semble améliorer les capacités fonctionnelles des patients infirmes moteurs cérébraux

DOMINIQUE MONNIN, BALZ WINTELER

Trainingstherapie scheint dazu beizutragen, dass PatientInnen mit Cerebralparese ihre motorischen Grundfähigkeiten erhalten können. Die in einer Cochrane Review gefundenen Effekte sind allerdings gering und kurzfristig, die Studien von nur niedriger methodischer Qualität.

Die infantile Cerebralparese (CP) ist eine nicht fortschreitende neuromotorische Störung aufgrund einer Schädigung des Gehirns in der perinatalen Phase. Sie wirkt sich auf Tonus, Haltung, Bewegungen und Aktivitäten aus [1]. Die weltweite Prävalenz der CP liegt zwischen 1,5 und 3,8 auf 1000 Geburten [6].

Die Behandlung besteht aus einer intensiven entwicklungsneurologischen Physiotherapie, die vielen PatientInnen das Gehen ermöglicht [2]. In den USA und in Europa schaffen es mehr als die Hälfte aller von CP betroffenen Kinder, eigenständig zu gehen [3]. Ab den Jugendjahren gehen ihre motorischen Grundfähigkeiten jedoch zurück [4], und zu Beginn des Erwachsenenalters sinkt die Gehqualität bei fast der Hälfte aller Betroffenen [5]. Mögliche Gründe dafür sind ein Verlust an Kraft und kardiorespiratorischer Leistungsfähigkeit, Fatigue und Schmerzen [5].

Es scheint daher sinnvoll, mit CP-PatientInnen auch an ihrer Fitness zu arbeiten. Jennifer Ryan und KollegInnen haben nun in einer Cochrane Review systematisch die Literatur geprüft [6]. Sie wollten wissen, ob eine Trainingstherapie die motorischen Grundfähigkeiten verbessert.

29 Studien mit insgesamt 926 TeilnehmerInnen

Die AutorInnen schlossen randomisierte kontrollierte Studien ein, die bis Juni 2016 veröffentlicht wurden. Bei den insgesamt 926 StudienteilnehmerInnen handelte es sich um Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene bis 22 Jahre. Die TeilnehmerInnen von 21 Studien konnten mit oder ohne Hilfe gehen. In 4 Studien bestand bei den TeilnehmerInnen eine vorwiegende, in 1 Studie eine volle Rollstuhlabhängigkeit.

Un entraînement général semble aider les patients atteints d'infirmité motrice cérébrale à maintenir leurs activités motrices de base. Les effets qui ressortent d'une revue Cochrane sont cependant limités et à court terme; les études incluses ne présentent qu'une qualité méthodologique faible.

L'infirmité motrice cérébrale (IMC) est une perturbation neuromotrice non-évolutive qui fait suite à une atteinte cérébrale survenue dans la période périnatale. Elle affecte le tonus, la posture, les mouvements et les activités [1]. Sa prévalence se situe entre 1,5 et 3,8 pour 1000 naissances.

Le traitement consiste en une physiothérapie neuro-développementale intensive qui permet à une majorité des patients de marcher [2]. Aux USA et en Europe, plus de la



Mehr als die Hälfte der CP-Kinder schaffen es, selbständig zu gehen. Im Erwachsenenalter sinkt jedoch die Gehqualität. | La moitié des enfants atteints d'IMC atteignent l'indépendance à la marche. La qualité de la marche est altérée à l'âge adulte.

| Evaluationskriterium | Anzahl der Studien (Teilnehmende) | Wirkungsumfang ausgedrückt als Mittelwertdifferenz (MD) oder standardisierte Mittelwertdifferenz (SMD*) der Übung(en) im Vergleich zu einer Kontrollgruppe (Konfidenzintervall 95 %) | Qualität der Evidenz (GRADE) |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| Aerobes Training vs. herkömmliche Behandlung | | | |
| Motorische Grundfähigkeiten (GMFM**) in % Follow-up: 0–1 Monate | 3 (65) | SMD +0,53 (+0,02 bis +1,04) | Niedrig |
| Gehgeschwindigkeit in m/s Follow-up: 0–1 Monate | 4 (82) | MD +0,09 m/s (–0,11 m/s bis +0,28 m/s) | Sehr niedrig |
| Krafttraining vs. herkömmliche Behandlung | | | |
| Motorische Grundfähigkeiten (GMFM) in % Follow-up: 0–1 Monate | 7 (164) | SMD +0,12 (–0,19 bis +0,43) | Niedrig |
| Motorische Grundfähigkeiten (GMFM) in % Follow-up: 1–6 Monate | 3 (85) | SMD +0,13 (–0,30 bis +0,55) | Niedrig |
| Gehgeschwindigkeit in m/s Follow-up: 0–1 Monate | 8 (185) | MD +0,03 m/s (–0,02 m/s bis +0,07 m/s) | Niedrig |
| Gehgeschwindigkeit in m/s Follow-up: 1–6 Monate | 3 (84) | MD –0,03 m/s (–0,17 m/s bis +0,11 m/s) | Niedrig |
| Aerobes und Krafttraining vs. herkömmliche Behandlung | | | |
| Motorische Grundfähigkeiten (GMFM) in % Follow-up: 0–1 Monate | 4 (163) | SMD +0,02 (–0,29 bis +0,33) | Niedrig |
| Krafttraining vs. aerobes Training | | | |
| Motorische Grundfähigkeiten (GMFM) in % Follow-up: 0–1 Monate | 2 (56) | SMD +0,02 (–0,50 bis +0,55) | Niedrig |

Tabelle 1: Wirkungen des Trainings auf die motorischen Funktionen sowie die Gehgeschwindigkeit. *Wirkungsumfang, ausgedrückt als SMD: 0,2 = gering; 0,5 = mittel; 0,8 = wesentlich. ** GMFM: Gross Motor Function Measure.

3 Studien berichten nichts über die funktionellen Fähigkeiten der TeilnehmerInnen.

8 Studien verglichen aerobes Training mit einer Standardbehandlung (intensive entwicklungsneurologische Physiotherapie). In 15 Studien fand ein Vergleich der Standardbehandlung mit Krafttraining, in 4 Studien mit einem kombinierten Kraft-/Ausdauertraining oder mit keinem Training statt. 2 Studien verglichen aerobes Training mit Krafttraining. Alle Studien weisen ein hohes Verzerrungsrisiko auf.

Durchzogene Wirkung

Aerobes Training scheint im Vergleich zu einer Standardbehandlung die motorischen Grundfähigkeiten sowie die Gehgeschwindigkeit kurzfristig zu verbessern. Krafttraining scheint die motorischen Grundfähigkeiten kurz- und mittelfristig positiv zu beeinflussen, und kombinierte Kraft-/Ausdauerübungen scheinen die motorischen Grundfähigkeiten kurzfristig zu verbessern. Kraftübungen scheinen die moto-

moitié des enfants atteints d'IMC atteignent l'indépendance à la marche [3]. Cependant, dès l'adolescence, leurs activités motrices de base subissent un déclin [4]; près de la moitié des personnes concernées présentent une altération de la qualité de la marche dès le début de l'âge adulte [5]. Elles l'attribuent à une réduction de leur force, de leurs capacités cardio-respiratoires, à la fatigue et à des douleurs. Celles qui maintiennent ou améliorent leurs capacités l'attribuent à une amélioration de ces paramètres [5].

Il est donc raisonnable de proposer aux patients IMC d'effectuer un entraînement général à côté de leur traitement habituel. Jennifer Ryan et ses collègues ont effectué une revue systématique de la littérature [5] pour contrôler si ces exercices permettent aux patients d'atteindre le but pour lequel ils effectuent des efforts et dans lequel ils placent des espoirs.

29 études et 926 participants

Les auteurs ont sélectionné les essais contrôlés randomisés publiés jusqu'en juin 2016. Le nombre des per-

| Critère d'évaluation | Nombre d'études (de participants) | Taille de l'effet sous forme de différence moyenne (DM) ou différence moyenne standardisée (DMS*) de l'exercice par rapport au groupe de contrôle: DM ou DMS (intervalle de confiance à 95 %) | Qualité de l'évidence (GRADE) |
|---|-----------------------------------|---|-------------------------------|
| Exercices aérobies vs traitement habituel | | | |
| Activité motrice de base (GMFM**) en % Suivi: 0-1 mois | 3 (65) | DMS +0,53 (+0,02 à +1,04) | Basse |
| Vitesse de marche en m/s Suivi: 0-1 mois | 4 (82) | DM +0,09 m/s (-0,11 m/s à +0,28 m/s) | Très basse |
| Exercices en résistance vs traitement habituel | | | |
| Activité motrice de base (GMFM) en % Suivi: 0-1 mois | 7 (164) | DMS +0,12 (-0,19 à +0,43) | Basse |
| Activité motrice de base (GMFM) en % Suivi: 1-6 mois | 3 (85) | DMS +0,13 (-0,30 à +0,55) | Basse |
| Vitesse de marche en m/s Suivi: 0-1 mois | 8 (185) | DM +0,03 m/s (-0,02 m/s à +0,07 m/s) | Basse |
| Vitesse de marche en m/s Suivi: 1-6 mois | 3 (84) | DM -0,03 m/s (-0,17 m/s à +0,11 m/s) | Basse |
| Exercices mixtes vs traitement habituel | | | |
| Activité motrice de base (GMFM) en % Suivi: 0-1 mois | 4 (163) | DMS +0,02 (-0,29 à +0,33) | Basse |
| Exercices en résistance vs exercices aérobies | | | |
| Activité motrice de base (GMFM) en % Suivi: 0-1 mois | 2 (56) | DMS +0,02 (-0,50 à +0,55) | Basse |

Tableau 1: Effet de l'activité physique sur l'activité générale et la vitesse de marche. * Taille de l'effet exprimée sous forme de DMS: 0,2 = faible; 0,5 = moyen; 0,8 = important (Cohen 1988); ** Gross Motor Function Measure

rischen Grundfähigkeiten im Vergleich zu aerobem Training kurzfristig zu verbessern (Tabelle 1). 16 Studien erfassten auch unerwünschte Ereignisse, es wurden keinerlei schwerwiegende Zwischenfälle verzeichnet.

Eine wahrscheinlich sinnvolle Ergänzung

Die heterogenen Ergebnisse, die niedrige Teilnehmerzahl bei den einzelnen Studien sowie die Tatsache, dass weder die Beteiligten noch die Untersucher verblindet waren, beeinträchtigt die Qualität der Evidenz (Tabelle 1). Die beobachteten Unterschiede zwischen den Gruppen waren zudem mittel (0,53), was auch dazu beiträgt, dass der Evidenzgrad gering bis sehr gering ausfällt.

Aerobes Training oder Krafttraining ist für CP-Betroffene ungefährlich. Es scheint die motorischen Grundfähigkeiten sowie die Gehgeschwindigkeit zumindest kurzfristig zu verbessern. Die Tendenz ist positiv, eine Trainingstherapie kann deswegen die herkömmliche Physiotherapie gut ergänzen. |

sonnes incluses va de 12 à 102: des enfants, des adolescents ou de jeunes adultes jusqu'à 22 ans. Les participants de 21 essais marchent, avec ou sans aides; ceux de 4 essais se déplacent principalement en fauteuil roulant; ceux d'un essai uniquement en fauteuil roulant; 3 essais ne rapportent pas les capacités fonctionnelles des participants.

Huit essais comparent l'entraînement aérobic au traitement habituel (physiothérapie neuro-développementale intensive); 15 essais comparent un entraînement de la force au traitement habituel et 4 un entraînement mixte au traitement habituel ou à aucun traitement; 2 essais comparent l'entraînement aérobic à un entraînement en force. Tous les essais présentent un haut risque de biais.

Des effets mitigés

Par rapport au traitement habituel, les exercices aérobies semblent améliorer l'activité motrice de base et la vitesse de marche à court terme, les exercices en résistances semblent

Literatur | Bibliographie

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2007; 49(Suppl s109): 8–14. [DOI:10.1111/j.1469-8749.2007.tb12610.x]
2. Wu YW, Day SM, Strauss DJ, Shavelle RM. Prognosis for ambulation in cerebral palsy: a population-based study. *Pediatrics* 2004; 114(5): 1264–71. [PUBMED: 15520106]
3. Kirby RS, Wingate MS, Van Naarden Braun K, Doernberg NS, Arneson CL, Benedict RE, et al. Prevalence and functioning of children with cerebral palsy in four areas of the United States in 2006: a report from the Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network. *Research in Developmental Disabilities* 2011; 32(2): 462–9. [DOI: 10.1016/j.ridd.2010.12.042. PUBMED: 21273041]
4. Kerr C, McDowell BC, Parkes J, Stevenson M, Cosgrove AP. Age-related changes in energy efficiency of gait, activity, and participation in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2011; 53(1): 61–7. [DOI: 10.1111/j.1469-8749.2010.03795.x. PUBMED: 20875041]
5. Oheim A, Jahnsen R, Olsson E, Stanghelle JK. Walking function, pain, and fatigue in adults with cerebral palsy: a 7-year follow-up study. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2009; 51(5): 381–8. [DOI: 10.1111/j.1469-8749.2008.03250.x. PUBMED: 19207296]
6. Ryan JM, Cassidy EE, Noorduyn SG, O’Connell NE. Exercise interventions for cerebral palsy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Jun 11; 6: CD011660.

améliorer l’activité motrice de base à court et moyen terme ainsi que la vitesse de marche à court terme, les exercices mixtes semblent améliorer l’activité motrice de base à court terme. Comparés aux exercices aérobies, les exercices en résistance semblent améliorer l’activité motrice de base à court terme (*Tableau 1*). 16 études ont colligé les événements indésirables: aucun incident majeur n’a été relevé.

Vraisemblablement un complément utile

L’hétérogénéité des résultats, le nombre limité de personnes incluses et le fait que ni les intervenants, ni les évaluateurs ne soient intervenus en aveugle pénalise la qualité des conclusions possibles. Les très faibles écarts de résultats mesurés entre les groupes (0,53) contribuent aussi à ce que le niveau d’évidence reste bas à très bas.

L’activité physique aérobie ou en résistance est sans danger pour les patients atteints d’IMC. Elle semble améliorer leur activité motrice de base et leur vitesse de marche. Du moins à court terme. La tendance est positive, l’entraînement général peut donc être conseillé à ces patients comme complément à leur physiothérapie. |



Balz Winteler, Physiotherapeut, MSc, PT OMT svomp®, Schwerpunktleiter «Muskuloskelettal» und Leiter Fachentwicklung am Institut für Physiotherapie, Insel Gruppe, Inselspital, Universitätsspital Bern.

Balz Winteler, physiothérapeute, MSc, PT OMT svomp®; responsable du secteur «musculo-squelettique» et du secteur de développement spécialisé de l’Institut de physiothérapie de l’Hôpital de l’Île, l’Hôpital universitaire de Berne.



Dominique Monnin, Physiotherapeut, Pruntrut JU.

Dominique Monnin, physiothérapeute, Porrentruy JU.

In Zusammenarbeit mit | En collaboration avec

