

**Zeitschrift:** Physioactive  
**Herausgeber:** Physioswiss / Schweizer Physiotherapie Verband  
**Band:** 52 (2016)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Behandlungsintensität in der Neurorehabilitation : für wen und wie? =  
L'intensité du traitement en neuroréducation : pour qui et comment?  
**Autor:** Guyen, Emmanuel  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-928682>

### **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:** 14.03.2025

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

## Behandlungsintensität in der Neurorehabilitation: für wen und wie?

### L'intensité du traitement en neurorééducation: pour qui et comment?

EMMANUEL GUYEN

Im Laufe der Zeit wurden zahlreiche Methoden zur Neurorehabilitation entwickelt. Sie haben sich an Erkenntnisse über die Neuroplastizität und an die Informationen aus klinischen Studien angepasst.

Die Forschung interessiert sich für den Zusammenhang zwischen Behandlungsintensität und funktioneller Entwicklung von Patienten. Aus Gründen der klinischen Effizienz, aber auch aus ökonomischen Gründen, möchten die Therapeuten deren ideales Verhältnis herausfinden. Ziel ist eine optimale Steigerung der Funktionalität mit einem Minimum an Ressourcen über einen möglichst kurzen Zeitraum.

Das Verhältnis zwischen Intensität der Therapie und mehr Funktionalität lässt sich nicht ohne Weiteres bestimmen. Die Gründe sind:

- Die klinischen Profile der Patienten in der Neurorehabilitation weichen hinsichtlich physischer Defizite und psychokognitivem Niveau stark voneinander ab (Erreichen höherer Funktionen, Depressionen, Ermüdung usw.). Viele Patienten sind deshalb von den Studienprotokollen ausgeschlossen.
- Die Studien sind so angelegt, dass eine Standardisierung der Reha-Protokolle erforderlich ist, damit die Peer-Groups und die Kontrollgruppen ohne zu starke Verzerrungen miteinander vergleichbar sind. Jedoch sollte die Behandlung, um effektiv zu sein, laufend an den Fähigkeiten des Patienten ausgerichtet sein.

Deshalb wird in Studien oft die Intensität mit der täglichen Behandlungsdauer gleichgesetzt. Steigert man die Behandlungsdauer, erholen sich die Patienten im Durchschnitt schnell-

Les nombreuses méthodes de neurorééducation ont évolué au fil du temps. Elles se sont adaptées aux nouvelles connaissances sur la neuroplasticité et aux informations issues des études cliniques.

La recherche s'intéresse à la relation entre l'intensité du traitement et l'évolution fonctionnelle des patients. Pour des raisons d'efficacité clinique mais aussi économiques, les rééducateurs souhaitent connaître l'équation idéale pour obtenir un gain fonctionnel optimal en mobilisant un minimum de ressources sur une durée la plus courte possible.

Cependant, la relation entre intensité et gain fonctionnel n'est pas évidente à établir pour plusieurs raisons:

- Les profils cliniques des patients en neurorééducation varient beaucoup au niveau des déficiences physiques et au niveau psycho-cognitif en raison d'atteintes des fonctions supérieures, de dépression, de fatigue, etc. Un grand nombre de patients sont d'ailleurs exclus des protocoles de recherche à cause des comorbidités psycho-cognitives;
- Le design des études implique une standardisation des protocoles de rééducation afin de pouvoir comparer les groupes tests et les groupes contrôles sans introduire trop de biais. On sait cependant que, pour être efficace, le traitement doit être adapté au plus près et en permanence aux capacités des patients.

Pour cette raison, les études associent souvent l'intensité à la durée quotidienne du traitement. En augmentant cette durée les patients récupèrent en moyenne plus vite. Puis la différence avec les groupes contrôles tend à s'estomper à long terme [1].

ler. Der Unterschied mit den Kontrollgruppen nimmt dann langfristig eher ab [1].

Physiotherapeuten, die sich auf Neurorehabilitation spezialisiert haben, wissen: Die Intensität beschränkt sich nicht auf die Dauer der Behandlung, sie hängt vor allem vom Schwierigkeitsgrad der Übungen ab.

Dieses Prinzip ist in der Sportwelt längst bekannt: No pain, no gain! Um die Leistung zu steigern, muss man ein schwieriges, aufwendiges Training absolvieren, das zwei unverzichtbare Bedingungen impliziert: Motivation und Energie.

Nach einer neurologischen Erkrankung weisen viele Patienten schwere funktionale Folgeschäden auf. Sie sind deprimiert und haben ihr Selbstvertrauen verloren. Welche Faktoren können dazu beitragen, bei der Behandlung die optimale Anstrengung zu erreichen? Wie kann Energie und Freude in einer Behandlung vermittelt werden, deren Ausgang unklar ist? Wie ist der Begriff Intensität in die Reha-Methoden zu integrieren?

### Der Physiotherapeut als Motivationsfaktor

Ein gutes Verhältnis zwischen Therapeut und Patient ist von entscheidender Bedeutung, um den Patienten schrittweise an eine sehr intensive Arbeit heranzuführen. Der Physiotherapeut muss über bestimmte Kompetenzen verfügen, um das Vertrauen des Patienten zu gewinnen und seine Motivation anzuregen. Die Kriterien dazu:

- Beruf in technischer Hinsicht beherrschen: gute Dinge sein, offene Gesten, angenehme Griffe, Gefühl von Sicherheit vermitteln.
- Empathie zeigen: auf Wortwahl, Gesten und Haltungen des Patienten achten, Befürchtungen und Ängste akzeptieren und erkennen (Angst, den Anforderungen nicht gerecht zu werden / Angst, zu scheitern / Angst, zu stürzen), Wille respektieren.
- Pädagoge sein: Übungen zeigen und deren Ziele erklären, verhandeln ohne kurzfristige Ziele zu erzwingen.
- An den Rhythmus und die Ressourcen des Patienten anpassen: stets darauf achten, die Ansprüche hinsichtlich dessen, was dem Patienten abverlangt wird, zu steigern.
- Grundlagen einer motivierenden Kommunikation beherrschen: Patienten ermutigen, seine Vorstellungen, Befürchtungen und Erwartungen auszusprechen, Patienten dazu bringen, seine Ressourcen zu erkennen und helfen, realistische, erreichbare Ziele festzulegen.
- Herzliche, menschliche und heitere Atmosphäre schaffen: Auswirkung auf die Stimmung des Patienten, senkt Stress- und Angstniveau.
- Auf taktvolle Art Humor zeigen [2]: positive Effekte des Lachens auf Schmerz, Stress und Depression sind erwiesen.



**Minitrampolin:** Unter Berücksichtigung des Schwierigkeitsgrads der Übungen ermöglicht dieses Behandlungsmittel eine gleichzeitige Förderung des Gleichgewichts, der Kraft, der Koordination und der Anpassung der Füße an unebenes Gelände. | Le mini-trampoline: en respectant une progression dans la difficulté des exercices, ce moyen de traitement permet une stimulation simultanée de l'équilibration, de la force, de la coordination et de l'adaptation des pieds à des terrains accidentés.

Les physiothérapeutes spécialisés en neurorééducation le savent bien, l'intensité ne se résume pas à la durée du traitement. Elle dépend aussi et surtout du niveau de difficulté des exercices proposés.

Ce concept est connu depuis longtemps dans le milieu sportif: *no pain, no gain!* Pour gagner en performance, il faut passer par un entraînement difficile et laborieux qui implique deux conditions *sine qua non*: la motivation et l'énergie.

Suite à une affection neurologique, bon nombre de patients présentent de lourdes séquelles fonctionnelles. Ils sont déprimés et ont perdu confiance en eux. Quels facteurs peuvent contribuer à ce qu'ils s'engagent de manière optimale dans leur traitement? Comment leur donner l'envie et l'énergie de s'investir dans un traitement dont ils ne connaissent pas l'issue? Comment intégrer la notion d'intensité dans nos méthodes de rééducation?

### Le physiothérapeute, facteur de motivation

Une bonne relation thérapeutique est essentielle pour amener progressivement le patient à s'engager dans un travail à

### Das Umfeld, ein stimulierender Faktor

Das private und berufliche Umfeld hat grossen Einfluss auf den Menschen. Die Reha-Zentren könnten sich etwas von den Fitness- und Wellnesscentern abschauen, um für ihre Kunden attraktiv zu sein. Manche Reha-Zentren haben dies verstanden und versuchen, die nüchterne Krankenhausatmosphäre zu durchbrechen:

- Grosszügige, helle und sorgfältig dekorierte Arbeitsbereiche.
- Legere und bunte Arbeitskleidung der Mitarbeiter.
- Entsprechend eingerichtete Räume mit Ruhebereichen, um die Erholung zu fördern.

Eine übermässige Ermüdung verhindert, dass sich der Patient intensiv in seine Behandlung einbringt. Eine gute Erholung zwischen den Sitzungen und in der Nacht wirkt sich positiv auf die Leistungssteigerung aus.

### Die Intensität der Reha-Massnahmen

Die Einführung des Begriffs Intensität in der Neurorehabilitation bedeutet, den Patienten aus seiner Komfortzone herauszulocken, ihn schrittweise an seine Grenzen heranzuführen.

#### Laufband:

- Bei den während der Rehapphase gemessenen Schrittparametern stellt man eine ziemlich regelmässige Verbesserung des Umfangs fest, wohingegen die Evolutionskurve der Geschwindigkeit relativ schnell abflacht. Parallel zu einer qualitativen Arbeit am Gang (Symmetrie, Ausrichtung der Segmente, Koordination) ermöglichen Sitzungen auf dem Laufband, die Geschwindigkeit zu steigern.
  - Nach einer Anpassungszeit ist die bequeme Geschwindigkeit auf dem Laufband ungefähr 1,5 bis 2 Mal höher als die auf dem Boden gemessene. Dies liegt daran, dass die Balance durch Aufstützen der oberen Extremitäten auf einer festen Unterlage erleichtert wird.
  - Das Training besteht darin, die Geschwindigkeit stufenweise über kurze Distanzen (20–50 Meter) zu steigern inkl. einer Pause zwischen jeder Einheit. Die Schrittlänge und das Tempo nehmen automatisch zu. Wenn das Setzen der Schritte sehr schwerfällt oder die Hypertonie stark zunimmt, wird die Geschwindigkeit wieder gesenkt.

#### Minitrampolin:

- Gemeinsam mit traditionellen Methoden zur Muskelkräftigung und zum Training des Gleichgewichts können be-



**Therapeutische Kletterwand: Der Intensitätsgrad hängt von der Wahl der Strecke, den Übergängen und der Neigung der Fläche ab. Dieses Behandlungsgerät verleiht den Patienten Motivation und Selbstvertrauen. | L'escalade thérapeutique: le niveau d'intensité est fonction du choix des prises, des enchainements réalisés et de l'inclinaison de la surface. Ce moyen de traitement apporte motivation et confiance aux patients.**

haute intensité. Le physiothérapeute doit posséder certaines compétences pour gagner la confiance du patient et stimuler sa motivation. Il doit notamment:

- Maîtriser son domaine sur le plan technique: il est serein, ses gestes sont francs, ses prises confortables, il donne un sentiment de sécurité;
- Faire preuve d'empathie: il est à l'écoute des mots, des gestes et des attitudes du patient. Il accepte et valide ses craintes et ses angoisses (peur de ne pas être à la hauteur, peur de l'échec, peur de tomber). Il respecte sa volonté;
- Être pédagogue: il présente les exercices qu'il propose et explique leurs buts. Il négocie sans les imposer des objectifs à court terme;
- Savoir s'adapter au rythme et aux ressources du patient: il veille sans relâche à la progression dans la difficulté du travail qu'il demande au patient;
- Maîtriser les bases d'une communication motivationnelle: il encourage le patient à verbaliser ses représentations, ses craintes et ses attentes. Il le guide vers la prise de conscience de ses ressources et l'aide à fixer des objectifs réalistes et réalisables;



reits früh Übungen auf dem Minitrampolin vorgeschlagen werden. Dieses Gerät ist nicht der Sport-Physiotherapie vorbehalten. Es weist zahlreiche Vorteile auf [3], [4]:

- Erlaubt einseitige Belastung in Verbindung mit einer Gleichgewichtsarbeit, während beide Füße in Kontakt mit der Oberfläche bleiben.
- Fördert die Mobilität der Fussknöchel (interessant für die Sturzprävention).
- Erlaubt behutsame Aufnahme eines Plyometrie-Trainings: Steigerung der Höhe der Sprünge (fördern die axiale Streckung des Rumpfs und der sensorischen Körperbereiche), um die Kraft und die Koordination der unteren Gliedmassen zu trainieren.

#### **Therapeutische Kletterwand:**

- Seitliche und vertikale Verlagerungen auf der therapeutischen Kletterwand ermöglichen eine Vielzahl von Bewegungen und Kombinationen. Diese Übung hat sowohl psychologische Effekte (Motivation, Selbstwertgefühl usw.) als auch physische Effekte [5] (Kraft, Ausdauer, Koordination, Tonus-Ausgleich usw.). Durch die erforderliche Anstrengung und Konzentration gehört diese Therapie zu den intensivsten, die man in der Neurorehabilitation vorschlagen kann.

#### **Muskeltraining an Geräten:**

- Beim Kraftaufbau nutzen lange, gründliche Wiederholungen mit geringem Gewicht nichts. Nach dem Aufwärmen ist es besser, kurze Serien mit wenigen Wiederholungen und erhöhtem Gewicht zu machen. Die Belastung wird durch den Physiotherapeuten festgelegt und überwacht. Das Prinzip des Intensivtrainings hat sich mit fragilen Personen (Geriatric) bewährt.

#### **Dynamisches Haltesystem:**

- Bei Tätigkeiten unter Belastung (Gehen, Treppensteigen, Arbeit an Gleichgewichtsreaktionen, geneigter Boden und Bodenerhebungen) hängt das vom Physiotherapeuten festgelegte Intensitätsniveau davon ab, die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten. Das Gewicht und die Statur des Patienten beeinflussen die mögliche Intensität der Behandlung.
  - Es sind neue, dynamische Haltesysteme auf den Markt gekommen. Sie sind noch sehr teuer, doch sie bieten gute Perspektiven, um allen Patienten schwierige Aktivitäten anzubieten und ihnen so schnellere Fortschritte zu ermöglichen. Ganz unabhängig vom Gewicht.

- Créer une ambiance chaleureuse, humaine et joyeuse, ce qui influence l'humeur du patient, baisse son niveau de stress et d'anxiété;
- Savoir manier l'humour [2] avec tact. Les effets positifs du rire sont démontrés sur la douleur, le stress, la dépression.

#### **L'environnement, facteur de stimulation**

Les effets du milieu de vie et de travail sur la personne sont importants. Les centres de rééducation pourraient davantage s'inspirer des efforts que font les centres de remise en forme et de bien-être pour attirer leur clientèle. Certains centres de rééducation l'ont compris et tentent de rompre avec l'austérité des codes hospitaliers:

- Locaux de travail spacieux, lumineux, soigneusement décorés;
- Tenue du personnel décontractée et colorée;
- Chambres adaptées et espaces de repos pour favoriser la récupération. Une fatigue excessive empêche le patient de s'investir de façon intensive dans son traitement. Une bonne récupération nocturne et entre les séances a un impact positif sur l'amélioration des performances.

#### **L'intensité de la rééducation**

Introduire la notion d'intensité en neurorééducation, c'est sortir le patient de sa zone de confort, l'emmener progressivement dans ses limites.

#### **Tapis roulant:**

- Parmi les paramètres de marche mesurés pendant la phase de rééducation, on observe généralement une amélioration assez régulière du périmètre alors que la courbe d'évolution de la vitesse s'aplatit assez rapidement. Parallèlement à un travail qualitatif de la marche (symétrie, alignement des segments, coordination), des séances sur tapis roulant permettent de gagner en vitesse.
  - Après une période d'adaptation, la vitesse de confort sur tapis est environ 1,5 à 2 fois supérieure à celle mesurée au sol. Ceci est lié au fait que l'équilibration est facilitée par l'appui d'un ou deux membres supérieurs sur un point fixe;
  - L'entraînement consiste à augmenter la vitesse par palier sur des séries assez courtes (20 à 50 mètres) avec une pause entre chaque série. Spontanément, la longueur des pas et la cadence augmentent. Dès que le passage du pas devient très difficile ou que l'hyper-



**Der Vector Elite mit Teilentlastung ist für Patienten geeignet, die eine starke Schwäche der unteren Extremitäten oder grössere Gleichgewichtsstörungen aufweisen. | Le Vector Elite avec son soutien dynamique s'adresse aux patients qui présentent une faiblesse importante des membres inférieurs ou des troubles majeurs de l'équilibration.**

Es kommt wenig auf die gewählten Mittel an. Die Kunst der Rehabilitation besteht darin, das neuropsychomotorische System auf die zum Zeitpunkt vorherrschenden Möglichkeiten optimal anzuregen.

Solides technisches Wissen und eine gute Beziehung helfen dem Physiotherapeuten, angenommene schlechte Verhaltensweisen im Rahmen einer Atmosphäre des Vertrauens dauerhaft abzugewöhnen.

Gruppentherapien und Einzel-Übungen vervollständigen das Reha-Programm und bereiten den Patienten auf die eigenständige Weiterführung seiner Reha vor.

In diesem interaktiven Reha-Prozess muss besonders auf die Schrittgeschwindigkeit und die Ausdauer geachtet werden, die für die soziale Wiedereingliederung von entscheidender Bedeutung sein können. ■

### Literatur | Bibliographie

1. Effects of augmented exercise therapy time after stroke: a meta-analysis. Kwakkel G. et al., Stroke. 2004 Nov; 35(11): 2529–39. Epub 2004 Oct 7.
2. Benefits of Humor and Laughter: A Brief Introduction for Rehabilitation Counselors. Hoffmann, Miranda G., (2013). Research Papers.
3. The effect of modified trampoline training on balance, gait, and falls efficacy of stroke patients. Hahn J. et al., Phys Ther Sci. 2015 Nov.
4. Kinematic responses to plyometric exercises conducted on compliant and noncompliant surfaces. Crowther RG. et al., J Strength Cond Res. 2007 May.
5. Influence of sports climbing and yoga on spasticity, cognitive function, mood and fatigue in patients with multiple sclerosis. Orjana V. et al., Clinical Neurology and Neurosurgery 112 (2010) 597–601.

tonie augmente de façon significative, le physiothérapeute revient à une vitesse inférieure.

### Mini-trampoline:

■ Associés aux méthodes traditionnelles de renforcement musculaire et de travail de l'équilibration, des exercices sur mini-trampoline peuvent être proposés assez tôt. Cet outil n'est pas réservé à la physiothérapie du sport et il présente de nombreux avantages [3], [4]:

- Il permet le transfert unilatéral de charge en associant un travail d'équilibration, les deux pieds restant en contact avec la surface;
- Il stimule la mobilité des chevilles (intéressant dans la prévention des chutes);
- Il permet de débiter en douceur un travail de pliométrie: progression dans l'amplitude des rebonds pour entraîner la force et la coordination des membres inférieurs. Les rebonds stimulent également le redressement axial du tronc et les afférences sensorielles du corps dans sa globalité.

### Escalade thérapeutique:

■ Le déplacement latéral et vertical sur la surface d'escalade permet une grande variété de mouvements et d'enchaînements. Les bénéfices de cette activité sont à la fois psychologiques (motivation, estime de soi, etc.) et physiques [5] (force, endurance, coordination, régulation du tonus, etc.). Par l'effort et la concentration qu'il demande, ce traitement se classe parmi les plus intenses que l'on peut proposer en neurorééducation.

### Renforcement musculaire sur machines:

■ Pour gagner en force, inutile de faire de longues et pénibles répétitions à charge modérée. Après l'échauffement, il est préférable d'effectuer des séries courtes avec peu de répétitions et une charge élevée. Cette charge est évaluée et contrôlée par le physiothérapeute. Ce principe d'entraînement à haute intensité a fait ses preuves avec des personnes fragiles (gériatrie).

### Système de support dynamique:

■ Pour toutes les activités réalisées en charge (marche, escaliers, travail des réactions d'équilibration, descente et relever du sol), le niveau d'intensité défini par le physiothérapeute dépend surtout de sa capacité à assurer la sécurité du patient. Le poids et la corpulence de ce dernier influencent l'intensité possible du traitement:



**Emmanuel Guyen**, Leitender Physiotherapeut in der Abteilung Neurowissenschaften des Universitätsspitals Genf. Seit 20 Jahren in der Neurorehabilitation tätig, insbesondere mit Patienten mit Hirnverletzungen.

**Emmanuel Guyen**, physiothérapeute-chef dans le département des neurosciences aux Hôpitaux universitaires de Genève. Il travaille depuis 20 ans en neuroéducation, essentiellement auprès de patients cérébrolésés.

- De nouveaux systèmes de maintien dynamique sont actuellement sur le marché. Bien qu'encore très onéreux, ils offrent de belles perspectives pour proposer des activités difficiles à tous les patients, indépendamment de leur poids, et ainsi les faire progresser plus vite sur le plan fonctionnel.

Peu importent les moyens choisis, l'art de la rééducation consiste à solliciter le système neuropsychomoteur le plus intensément possible en fonction des possibilités du moment.

De solides connaissances techniques et relationnelles permettent au physiothérapeute de perturber en permanence les schémas acquis, dans une ambiance de confiance constructive.

Des traitements en groupe ainsi que des exercices à réaliser seul complètent le programme de rééducation et préparent le patient à assurer lui-même la suite de sa réadaptation.

Dans ce processus interactif de rééducation, nous devons porter une attention particulière à la vitesse de marche et à l'endurance à l'effort qui sont souvent déterminantes pour la réinsertion sociale. |



Für Sie vertreiben wir nur das Beste am Markt.

**LMT ist ein führender Anbieter von Trainings- und Fitnessgeräten sowie reha-therapeutischem Zubehör.**

Das neue, latexfreie **THERABAND CLX** ist flexibler in der Anwendung, braucht kein Verknüpfen, vereinfacht die Übungen (z.B. mit offener Hand) und spart somit wertvolle Therapiezeit.

Das ebenfalls latexfreie **THERABAND Kinesiologytape** unterstützt Muskeln und Gewebe und ermöglicht durch seine XactStretchTechnology dem Therapeuten den gewünschten Vordehnungsgrad des Tapes genau einzustellen.

Mit der **Limburg Basis 4** von Stolzenberg steht dem Therapeuten eine kostengünstige 3-gelenkige Behandlungsliege mit Winkelposition von -45° bis +45°, absenkbaren Armauflagen, hydraulischer Höhenverstellung und vielen Extras zur Verfügung.

**LMT – serious about training.**



**Leuenberger Medizintechnik AG**  
Industriestrasse 19  
CH – 8304 Wallisellen  
Tel +41 (0) 44 877 84 00  
Fax +41 (0) 44 877 84 10  
lmt@lmt.ch  
[www.lmt.ch](http://www.lmt.ch)

**LMT Deutschland GmbH**  
Stuttgarter Strasse 57  
D – 74321 Bietigheim-Bissingen  
Tel +49 (0) 7142 993 860  
Fax +49 (0) 7142 993 8610  
info@lmt.eu  
[www.lmt.eu](http://www.lmt.eu)

**LMT CYBEX GmbH**  
Modocenterstrasse 22/D73-D83  
AT – 1030 Wien  
Tel +43 (0) 1 798 06 98  
Fax +43 (0) 1 798 06 98 20  
info@lmt.at  
[www.lmt.at](http://www.lmt.at)



**FOLLOW US**  
[www.facebook.com/LMTLeuenbergerMedizinTechnik](https://www.facebook.com/LMTLeuenbergerMedizinTechnik)

[www.lmt.ch](http://www.lmt.ch)

Unsere Marken

