

Embargo : Mercredi 19 juillet 2017 at 20:00, en Suisse /14:00 US East Coast

Un assistant de marche intelligent améliore la réhabilitation

Un harnais mobile, suspendu au plafond, a été équipé d'un analyseur de mouvement intelligent qui favorise une réhabilitation individualisée à la marche chez des personnes souffrants de lésions à la moelle épinière, d'attaques ou d'autres troubles neurologiques affectant la marche.

Des scientifiques de NCCR Robotics à l'EPFL et à l'Hôpital universitaire de Lausanne (CHUV) ont développé un algorithme qui ajuste la manière dont un harnais mobile, suspendu au plafond, assiste des patients souffrant de lésions de la moelle épinière ou d'attaques. Dans une étude clinique portant sur plus de 30 patients, les scientifiques ont montré que les patients équipés de l'assistant de marche intelligent voyaient leurs capacités locomotrices immédiatement améliorées, leur permettant ainsi d'accomplir des activités de la vie quotidienne qui ne seraient pas possibles sans ce soutien. Les résultats sont publiés dans l'édition de juillet de *Science Translational Medicine*.

Lors des réhabilitations impliquant des désordres neurologiques ou des blessures, un défi majeur est d'apprendre au système nerveux à effectuer les mouvements corrects demandés. La perte de masse musculaire qui empêche les gens de marcher correctement, tout comme le câblage neurologique, doivent être entraînés à réapprendre la posture adéquate et les mouvements de la marche. Tant que le patient répète des mouvements non-naturels, le système nerveux persistera à se souvenir des mouvements incorrects.

L'idée qui sous-tend l'assistant de marche intelligent, c'est de promouvoir une démarche naturelle chez les patients, de manière à ce que le système nerveux apprenne à remarcher normalement. Des systèmes de soutien du poids du corps sont déjà utilisés en réhabilitation. Mais avec cette dernière étude, c'est la première fois qu'un tel système fonctionne de concert avec un algorithme, qui ajuste l'assistance à chaque patient.

L'algorithme est basé sur une observation minutieuse du patient lorsqu'il bouge, qui prend en compte des paramètres tels que le mouvement des jambes, la longueur du pas et l'activité musculaire. Sur la base de ces observations, l'algorithme détermine les forces à appliquer au tronc via l'assistant de marche intelligent, de manière à permettre des mouvements de marche naturels. Concrètement, soit cela soulage le patient de son propre poids, le pousse en avant et en arrière, et d'un côté et de l'autre, soit il s'agit d'une combinaison de ce qui précède, dans le but d'arriver à une posture naturelle.

«Je m'attends à ce que cette plate-forme joue un rôle essentiel dans la restauration de la marche chez les gens souffrant de troubles neurologiques», dit Grégoire Courtine, neuroscientifique à l'EPFL et à l'Hôpital universitaire de Lausanne.

Les résultats de la recherche ont suscité le développement de l'assistant de marche intelligent de prochaine génération, appelé RYSEN, réalisé sous l'égide d'EUROSTARS, un projet de financement de l'Union européenne. La collaboration est européenne, avec des partenaires en Suisse et aux Pays-Bas, y compris l'EPFL, l'Université technique de Delft, Motek, la spin-off de l'EPFL G-Therapeutics, et le partenaire clinique SUVA à Sion.

Citations d'autres chercheurs

Joachim von Zitzewitz, co-inventeur du RYSEN et chef de projet du projet EUROSTARS: «Il est passionnant de voir comment une idée scientifique se matérialise en un nouveau produit médical. Je me réjouis de voir des patients bénéficier de cette recherche.»

Jocelyne Bloch, professeure associée au Département de neurochirurgie de l'Hôpital universitaire de Lausanne: «Il s'agit d'une assistance intelligente, discrète et efficace, qui contribuera à la réhabilitation de nombreuses personnes atteintes de troubles neurologiques.»

Liens utiles:

Press kit: http://go.epfl.ch/Courtine_SmartWalkingAssistant

Youtube: <https://youtu.be/tiQa8HJtIUY>

Contacts des chercheurs:

Grégoire Courtine (speaks French, English, Italian, Spanish)

EPFL, NCCR Robotics Switzerland

T: +41 21 693 07 62

E: gregoire.courtine@epfl.ch

<http://courtine-lab.epfl.ch>

Jocelyne Bloch (speaks French, English)

CHUV/UNIL, Lausanne University Hospital Neurosurgery Department, Switzerland

M: +41 79 556 29 51

E: Jocelyne.Bloch@chuv.ch

Contacts médias

Hillary Sanctuary EPFL, Switzerland

Head of International Media Relations

M: +41 21 693 70 22

E: Hillary.sanctuary@epfl.ch

CHUV - Service de communication

E: Medias@chuv.ch

T : +41 79 556 60 00