

Atelier – Biomécanique appliquée

Rôle de la mobilité de chaîne ostéoarticulaire dans le transfert assis debout

Alain Hamaoui

Laboratoire CIAMS, université Paris-Sud, Orsay, France

Adresse e-mail : alain.hamaoui@u-psud.fr



Le passage de la posture assise à la posture debout, ou « sit-to-stand » (STS) est une tâche courante (Dall et Kerr, 2010), qui implique une transition rapide entre une posture assise stable et une posture debout peu stable [1]. Le STS est un facteur clé pour l'autonomie, et ses paramètres biomécaniques ont été largement explorés dans la littérature. Cependant, seules quelques études se sont intéressées au rôle de la mobilité de la chaîne articulée, en s'appuyant sur le concept de capacité posturo-cinétique [2]. Diakhaté et al. [3] ont mis en évidence que la performance cinématique dans le STS était plus élevée lorsque le sujet utilisait un siège avec une assise réduite favorisant une plus grande mobilité du bassin. Alamini-Rodrigues et Hamaoui [4] ont montré que la vitesse d'exécution du STS augmentait avec le niveau de contention imposé par le port de différents types d'attelles lombaires. En utilisant un paradigme d'augmentation expérimentale de la tension des muscles du tronc, Hamaoui et Rodrigues [5] ont trouvé qu'un niveau plus élevé de tension musculaire nécessitait des ajustements posturaux anticipateurs plus importants pour maintenir constante la durée du mouvement focal. Enfin, Hamaoui et Rodrigues [5] ont montré que la réduction de la mobilité de la colonne cervicale au moyen d'attelles allait croissant avec une augmentation de la durée d'exécution du STS. L'ensemble de ces travaux suggère que la tâche de STS, au-delà de la sollicitation des membres inférieurs, implique la mobilité de la colonne vertébrale.

Mots clés Colonne vertébrale ; Posture assise ; Posture debout

Déclaration de liens d'intérêts L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Hamaoui A, Alamini-Rodrigues C. Effect of experimentally-induced trunk muscular tensions on the sit-to-stand task performance and associated postural adjustments. *Front Hum Neurosci* 2017;11:32.
- [2] Bouisset S, Zattara M. A sequence of postural movements precedes voluntary movement. *Neurosci Lett* 1981;22(3):263–70.
- [3] Diakhaté DG, Do MC, Le Bozec S. Effects of seat–thigh contact on kinematics performance in sit-to-stand and trunk flexion tasks. *J Biomech* 2013;46(5):879–82.
- [4] Alamini-Rodrigues C, Hamaoui A. Effect of three different lumbar splints on posturokinetic capacity when performing the sit-to-stand task. *Ann Phys Rehab Med* 2016.
- [5] Hamaoui A, Alamini-Rodrigues C. Influence of cervical spine mobility on the Focal and Postural Components of the Sit-to-Stand Task. *Front Hum Neurosci* 2017;11:129.

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.052>

Introduction de la biomécanique dans la prise en charge de l'arthrose en soins de première ligne au Québec

Nicola Hagemester

Département de génie production automatisée, École de technologie supérieure, Montréal, Canada

Adresse e-mail : nicola.hagemester@etsmtl.ca



Cette étude visait à vérifier l'utilité clinique de l'introduction de la genougraphie pour la prise en charge de patients souffrant d'arthrose du genou en soins de première ligne. La genougraphie est une technologie permettant de mesurer la cinématique

tridimensionnelle du genou à la marche sur un tapis roulant et d'identifier des facteurs mécaniques à risque de progression de l'arthrose du genou. Combinée à un examen musculosquelettique, la genougraphie permet de proposer un plan de prise en charge au patient, incluant des orthèses spécifiques et des exercices à faire à la maison, ciblant la correction des marqueurs mécaniques à risque. L'étude a porté sur 449 patients recrutés dans 87 cliniques de médecine familiales. Les cliniques étaient randomisées en trois bras de l'étude : un premier groupe recevait les recommandations de prise en charge de la pratique médicale courante ; un deuxième groupe passait le test de la genougraphie et son médecin recevait les recommandations ; un troisième groupe recevait en plus une séance d'éducation sur sa maladie et une explication des exercices à faire. Les résultats montrent que les deux groupes pris en charge avec la genougraphie constataient une amélioration de la fonction de leur genou (diminution de la douleur et des symptômes, augmentation des activités de la vie quotidienne) par rapport au groupe contrôle. De plus, les deux groupes adhéraient aux exercices qui leurs étaient recommandés. L'introduction d'une mesure biomécanique pour cibler des déficits mécaniques à la marche et personnaliser les approches de traitement conservateur semble avoir un impact positif sur la condition des patients.

Mots clés Genougraphie ; Facteurs mécaniques à risque ; Arthrose

Déclaration de liens d'intérêts La compagnie Emovi finance les recherches de la professeure Nicola Hagemester.

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.053>

L'asymétrie temporelle à la marche évaluée en laboratoire et dans un milieu écologique ne diffère pas chez les personnes post-AVC



Noémie C. Duclos^{a,*}, Rachid Aissaoui^b, Gérald Parent^b, Cyril Duclos^c, Sylvie Nadeau^c

^a Équipe « handicap activité cognition santé » (HACS), BPH U1219, université de Bordeaux, institut universitaire des sciences de la réadaptation, 33000 Bordeaux, France

^b Laboratoire de recherche en imagerie et orthopédie (LIO), École de technologie supérieure, centre de recherche du centre hospitalier de l'université de Montréal, H2X 0A9 Montréal, Canada

^c École de réadaptation, université de Montréal, centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation (CRIR), institut universitaire sur la réadaptation en déficience physique de Montréal, H3S 1M9 Montréal, Canada

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : noemie.duclos@u-bordeaux.fr (N.C. Duclos)

Introduction Diminuer l'asymétrie locomotrice est un objectif important de la réadaptation post-AVC. La marche est considérée asymétrique lorsque le ratio entre les deux côtés (valeur la plus élevée au numérateur) est supérieur à 1,05 pour le temps d'appui (AsymA) et 1,06 pour le temps d'oscillation (AsymO, Patterson et al., 2010). L'hypothèse est que l'asymétrie évaluée en laboratoire pourrait être différente de celle adoptée en milieu écologique. L'objectif de notre travail est de déterminer l'effet du milieu d'évaluation sur l'asymétrie locomotrice post-AVC.

Matériel et méthodes Vingt-cinq personnes avec une hémiparésie chronique ont marché à vitesse confortable durant 615 m au sein d'un laboratoire et d'un centre commercial. Deux capteurs inertiels (APDM, Opal) étaient placés aux tibias. Les événements de marche, détectés dans les signaux, ont permis d'estimer les paramètres temporels, l'AsymA et l'AsymO.

Résultats Deux participants présentaient une AsymA ou une AsymO dans un milieu mais pas dans l'autre, alors que les autres participants présentaient une AsymA (16) et/ou une AsymO (18) dans les deux milieux. Tout au long du parcours, l'AsymA et l'AsymO