



HAL
open science

Coordination entre membre inférieur et membre supérieur controlatéral lors de la marche après amputation en transfémoral

S Persine, N Découfour, C Gillet, S Leteneur, J Bassement, E Simoneau-Buissinger

► To cite this version:

S Persine, N Découfour, C Gillet, S Leteneur, J Bassement, et al.. Coordination entre membre inférieur et membre supérieur controlatéral lors de la marche après amputation en transfémoral. 46ème Congrès de la Société de Biomécanique - 2021, Oct 2021, Saint-Etienne (Université Jean Monnet), France. Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering, 24 (sup1), pp.S91-S92, 2021, 10.1080/10255842.2021.1978758 . hal-04576515

HAL Id: hal-04576515

<https://univ-catholille.hal.science/hal-04576515>

Submitted on 15 May 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Coordination entre membre inférieur et membre supérieur controlatéral lors de la marche après amputation en transfémoral

S. Persine ^{a,b,*}, N. Découfour ^c, C. Gillet ^b, S. Leteneur ^b, J. Bassement ^d and E. Simoneau-Buissinger ^b

^a CRRF J. Calvé, Fondation Hopale, Berck; ^b Univ. Polytechnique Hauts-de-France, LAMIH, CNRS, UMR 8201, F-59313; ^c Faculté de Médecine et de Maïeutique, Institut Catholique de Lille; ^d Centre Hospitalier de Valenciennes

Contexte

Marche normale

Balancement des bras coordonné avec celui des membres inférieurs (Meyns 2013)



Amputation transfémorale

- Marche avec une prothèse
- Mobilité affectée (Samuelsson 2012)
- Patterns de marche altérés et asymétries (Carse 2020)



Asymétrie du balancement des bras

- Fréquente dans les bilans cliniques
- Majorée en dévers

Altérations de la cinématique des membres inférieurs et du tronc en dévers (Villa 2017)



Objectif

Comparer la coordination entre membres supérieurs et membres inférieurs lors de la marche sur sol plat et sur dévers d'une personne appareillée en transfémoral à une personne non amputée

Matériel/méthode

- 1 amputé transfémoral droit équipé d'un c-leg vs un sujet non amputé
- Analyse 3D de la marche (Vicon® 8 caméras) sur sol plat (FW) et sur dévers (CS) de 10% (jambe droite en amont)
- Calcul des angles et vitesses angulaires (plan sagittal) puis des phases relatives continues (CRP) entre :
 - o Épaule gauche, hanche droite (LS,RH)
 - o Épaule droite, hanche gauche (RS,LH)

Discussion/Conclusion

L'analyse des CRP indiquent une avance globale des articulations coté prothétique. De plus, elles évoluent en fonction du type de sol chez le sujet amputé, contrairement au sujet non amputé.

La contrainte du dévers engendre des adaptations cinématiques chez l'amputé (Villa, 2017) **et particulièrement sur les articulations du côté prothétique au vue de nos résultats.**

Le déphasage causé par l'épaule côté prothétique s'accroît en dévers et corrobore les difficultés observées en clinique dans ce type d'environnement.

* Contact : s.persine@gmail.com

Résultats

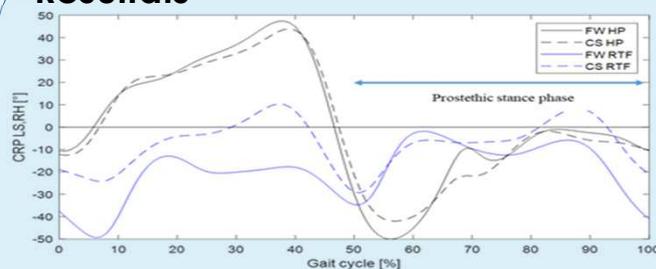


Fig. 1 : Moyenne des CRP LS,RH sur cycle gauche pour les 2 sujets dans les conditions de marche sur sol plat et sur dévers

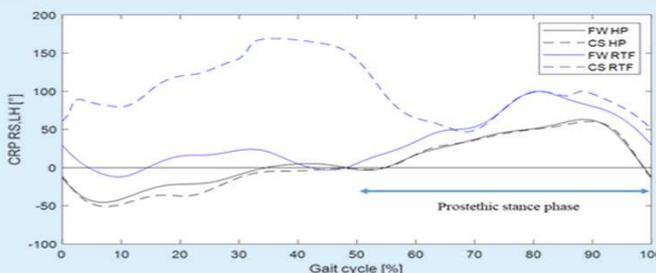


Fig. 2 : Moyenne des CRP RS,LH sur cycle gauche pour les 2 sujets dans les conditions de marche sur sol plat et sur dévers

- ⇒ CRP symétriques et proche de 0 pour chaque côté sur chaque condition pour le sujet non amputé
- ⇒ Sujet amputé sur sol plat moyenne des CRP de -20° pour LS,RH et +33° pour RS,LH (avance constante du membre côté prothétique)
- ⇒ Sujet amputé en dévers : moyenne de +103° pour RS,LH (épaule côté prothétique très en avance par rapport à la hanche côté intact)