

Effets de la dominance des membres sur le contrôle postural monopodal selon la motricité et l'état physiologique des sujets

Frédéric Noé^{a,*}, Mohamed Abdelhafid Kadri^b, Thierry Paillard^a

^a Laboratoire mouvement, équilibre, performance et santé, EA 4445, université de Pau et des Pays de l'Adour, département STAPS, ZA Bastillac sud, 11, rue Morane-Saulnier, 65000 Tarbes, France

^b Laboratoire études sociales et humaines et analyse des activités physiques et sportives, université Badji Mokhtar Annaba, département EPS, BP 12, 23000, Annaba, Algérie

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : frederic.no@univ-pau.fr (F. Noé)

Introduction Il s'agissait d'étudier les effets aigus de diverses conditions d'exercice (échauffement et exercice fatigant) sur le contrôle postural de la jambe dominante (D) et de la jambe non-dominante (ND) chez les sportifs pratiquant des sports symétriques (SYM) et asymétriques (ASYM).

Matériel et méthodes Trente participants masculins en bonne santé ont été recrutés et répartis en deux groupes (SYM $n=15$) et (ASYM $n=15$) en fonction de la motricité induite par le sport pratiqué. Le contrôle postural monopodal a été évalué sur la jambe D et la jambe ND avant et après des périodes d'échauffement et de fatigue. Une plateforme de force a été utilisée pour calculer les caractéristiques spatio-temporelles des déplacements du centre de pression du pied (CP).

Résultats Il n'y a pas eu d'effet d'échauffement significatif. Un effet de fatigue significatif a été observé dans les deux groupes sur la jambe D et la jambe ND pour tous les paramètres du CP. Une forte tendance ($p=0,06$) a été observée entre les groupes ASYM et SYM sur la jambe D concernant l'augmentation de la vitesse du CP dans le plan frontal après la période de fatigue.

Discussion/conclusion L'état de fatigue a perturbé le contrôle postural dans les groupes SYM et ASYM de la jambe D et de la jambe ND. Cet effet perturbateur lié à la fatigue a tendance à être plus marqué chez les sportifs pratiquant des sports asymétriques que chez les sportifs pratiquant des sports symétriques sur la jambe D.

Mots clés Contrôle postural ; Fatigue ; Échauffement ; Exercice aigu ; Sport ; Dominance de jambe

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.103>

La fatigue musculaire induite par des contractions volontaires et électro-induites affecte différemment les mécanismes de contrôle postural monopodal

Frédéric Noé^{a,*}, Betty Hachard^a, Noëlle Bru^b, Thierry Paillard^a

^a Laboratoire mouvement, équilibre, performance et santé, EA 4445, université de Pau et des Pays de l'Adour, département STAPS, ZA Bastillac sud, 11, rue Morane-Saulnier, 65000 Tarbes, France

^b Laboratoire de mathématique et leurs applications, UMR C

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : frederic.no@univ-pau.fr (F. Noé)

Introduction L'objectif était de comparer les effets de contractions musculaires volontaires (VOL) et électro-induites (ES) fatigantes sur la contraction maximale volontaire (CMV), le contrôle postural monopodal et le niveau d'activation centrale (NAC).

Matériel et méthodes La CMV a été évaluée avec des capteurs de force, le contrôle postural avec une plateforme de force et des mesures électromyographiques (EMG), et le NAC à l'aide

d'un stimulateur électrique (technique superimposée). La fatigue était atteinte lorsque les sujets étaient incapables de poursuivre l'exercice à 20 % de la CMV à la fois pour les contractions VOL et ES (générées artificiellement à l'aide d'un stimulateur électrique).

Résultats L'exercice VOL a induit une diminution significative du NAC contrairement à l'exercice ES. Ainsi, la fatigue centrale n'était présente qu'après les contractions volontaires. L'exercice VOL a également induit une altération posturale (déplacement du centre des pressions) et des mécanismes compensateurs (activités EMG) plus importants que l'exercice ES.

Discussion/conclusion Les mécanismes de contrôle postural sont modulés différemment selon la nature des contractions fatigantes, probablement en raison d'une intégration différente de signaux de fatigue spécifiquement induits. En raison de l'impact neuro-physiologique plus important pour les contractions VOL que pour les contractions ES dues à des perturbations centrales plus importantes, l'exercice VOL a induit des mécanismes compensateurs plus importants. Néanmoins, la présence de mécanismes compensateurs à l'issue de contractions ES souligne clairement la capacité du système nerveux central à assurer un contrôle moteur précis malgré des perturbations neuromusculaires induites artificiellement.

Mots clés Fatigue musculaire ; Contractions stimulées ; Contractions volontaires ; Posture ; Équilibre

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.104>

La fatigue mentale affecte le contrôle postural seulement en absence de vision

Frédéric Noé^{a,*}, Betty Hachard^a, Noëlle Bru^b, Thierry Paillard^a

^a Laboratoire mouvement, équilibre, performance et santé, EA 4445, université de Pau et des Pays de l'Adour, département STAPS, ZA Bastillac sud, 11, rue Morane-Saulnier, 65000 Tarbes, France

^b Laboratoire de mathématique et leurs applications, UMR C

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : frederic.no@univ-pau.fr (F. Noé)

Introduction Le but de la présente étude était d'évaluer les effets de la fatigue mentale induite par une tâche cognitive exigeante continue et prolongée sur le contrôle postural.

Matériel et méthodes Vingt jeunes droitiers en bonne santé (13 hommes et 7 femmes) ont participé à l'étude. Le contrôle postural a été évalué avec les yeux ouverts et fermés à l'aide d'une plateforme de force (enregistrement du déplacement du centre de pression des pieds) avant et après l'exécution d'une tâche cognitive exigeante continue et prolongée afin de provoquer de la fatigue mentale (AX-Continuous Performance Test - AX-CPT ; durée de 90 min).

Résultats À l'issue de l'épreuve de fatigue mentale, le contrôle postural a été altéré en condition yeux fermés tandis qu'il n'a pas été dégradé en condition yeux ouverts.

Discussion/conclusion La fatigue mentale pourrait modifier le fonctionnement cérébral et affecter le contrôle postural en dégradant les qualités attentionnelles sur la base de stimuli internes liés à la condition yeux fermés. Lorsque la vision n'a pas été obscurcie, la fatigue mentale n'a pas altéré le contrôle postural, ce qui illustre l'effet bénéfique d'une focalisation attentionnelle basée sur un repère externe afin de compenser les effets néfastes de la fatigue mentale.

Mots clés Fatigue mentale ; Contrôle postural ; Équilibre ; Vision

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.neucli.2019.10.105>