
L'influence de la charge dans l'évolution des patterns moteur d'haltérophilie chez les débutants

Charly Ferrier^{*1}, Arnaud Decatoire², and Yannick Blandin¹

¹Centre de Recherches sur la Cognition et l'Apprentissage [UMR 7295] – Université de Poitiers = University of Poitiers, Université de Tours, Centre National de la Recherche Scientifique, Université de Tours – France

²Institut Pprime [UPR 3346] – Université de Poitiers = University of Poitiers, École Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique [Poitiers], Centre National de la Recherche Scientifique – France

Résumé

Introduction

Dans le cadre des apprentissages moteurs en haltérophilie, une pratique à la barre d'initiation est privilégiée pour assimiler les coordinations motrices. La technique permettrait, selon une vision associationniste, un meilleur transfert des coordinations motrices de la condition charge faible à la condition barre chargée. Néanmoins, la charge peut aussi constituer une contrainte permettant de canaliser la dynamique intrinsèque du pratiquant et ainsi de faciliter l'émergence de nouvelles coordinations motrices (Schoner et al., 1992). Une étude (Kim, 2019) a d'ailleurs démontré que les couplages articulaires entre la hanche et les genoux évoluent chez des haltérophiles experts entre un arraché réalisé à charge lourde et à charge légères. Pour autant, cette étude n'interroge pas l'influence de la charge dans l'acquisition des coordinations chez des sportifs débutants en haltérophilie. Nous faisons l'hypothèse qu'une charge sollicitante pour des débutants est susceptible de constituer un levier à l'adoption de nouvelles coordinations motrices en haltérophilie.

Méthodologie

Lors d'un pré-test, vingt-six sportifs ont réalisé un épaulé avec une barre non chargée (20kg) après avoir visionné le mouvement. La cinématique du mouvement a été enregistrée par le système Qualysis grâce à 45 capteurs placés sur le participant et 2 capteurs positionnés aux extrémités de la barre. Tous les participants ont ensuite bénéficié d'une séance hebdomadaire d'une heure pendant 5 semaines pour apprendre un cluster (épaulé et jeté-force). Pendant cette période, les participants ont suivi un processus d'apprentissage alternant des phases d'observation et d'exécution du mouvement puis une montée de charge en fin de séquence. 24h après la période d'apprentissage, les participants ont réalisé le mouvement avec une barre non chargée lors d'un post-test 1 puis avec une barre chargée à 80% lors d'un post-test 2 qui a été consécutif. Par le biais de Qualysis Track Manager et de Matlab, nous avons évalué l'angulation de la hanche lors de la phase de tirage et l'angulation de l'épaule lors de la phase de jeté ainsi que la trajectoire de la barre sous la forme d'une Root Mean Square Error (RMSE). Par ailleurs, nous avons évalué les coordinations motrices barre-bassin et barre-tête en calculant la phase relative. Nous avons d'abord récolter ces mesures lors du pré-test afin

*Intervenant

de quantifier les effets de la séquence d'apprentissage. Enfin, Les résultats du post-test 1 et du post-test 2 ont été comparés pour évaluer l'influence de la charge dans l'évolution des patterns moteurs en haltérophilie.

Résultats

Les données ont été soumises à une Anova à mesure répétée. L'analyse révèle un effet significatif entre P1 et P2 avec une diminution de la RMSE et une augmentation de la phase relative lors de la phase de tirage ($p < 0,001$) et lors de la phase de jeté ($p < 0,001$). En ce qui concerne les angulations, l'analyse ne fait pas apparaître de résultats significatifs entre P1 et P2 au niveau de la hanche lors du 2e tirage ($p > 0,05$) et de l'épaule ($p > 0,05$) lors de la stabilisation de la barre en fin de mouvement malgré une augmentation des angulations entre les 2 conditions.

Discussion

Malgré l'absence de résultats significatifs sur les angulations, la RMSE et la phase relative indiquent que la charge apparait comme un révélateur des acquisitions motrices. Les résultats non significatifs sur les angulations articulaires suggèrent que l'analyse de positions à des instants précis ne constituent pas un indicateur suffisamment pertinent pour caractériser l'évolution des coordinations motrices à l'issue d'un apprentissage en haltérophilie.

Conclusion

Il apparait préférable de ne pas consacrer trop de temps à la barre d'initiation dans le cadre d'un apprentissage moteur chez des sportifs non familiarisés aux mouvements d'haltérophilie pour évoluer rapidement vers une première charge sollicitante. Par ailleurs, si l'évaluation des angulations articulaires est souvent utilisée pour l'optimisation de la performance d'experts en haltérophilie, cela semble moins indiqué lorsqu'il s'agit d'analyser des conduites débutantes dans le cadre d'apprentissages moteurs en haltérophilie.

Kim, S.-M., Lee, K.-K., Lam, W.-K., & Sun, W. (2019). Weightlifting load effect on intralimb coordination of lower extremity during pull phase in snatch: Vector coding approach. *Journal of Sports Sciences*, *37*(20), 2331-2338. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1632604>

Schöner, G., Zanone, P. G., & Kelso, J. A. S. (1992). Learning as Change of Coordination Dynamics: Theory and Experiment. *Journal of Motor Behavior*, *24*(1), 29-48. <https://doi.org/10.1080/00222895.1992.9941599>