



HAL
open science

Influence des chaussures de ski-alpin sur le contrôle postural de skieurs de haut niveau

Frédéric Noé, Thierry Paillard

► To cite this version:

Frédéric Noé, Thierry Paillard. Influence des chaussures de ski-alpin sur le contrôle postural de skieurs de haut niveau. 15ème congrès international de l'Association des Chercheurs en Activités Physiques et Sportives (ACAPS), Oct 2013, Grenoble, France. hal-02367393

HAL Id: hal-02367393

<https://hal.science/hal-02367393>

Submitted on 17 Nov 2019

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.

Influence des chaussures de ski-alpin sur le contrôle postural de skieurs de haut niveau

F. Noé, T. Paillard

Laboratoire LAPPS, Département STAPS de Tarbes, Université de Pau et des Pays de l'Adour

Introduction

- Chaussures de ski alpin : rigides, réduction des possibilités de mouvement articulaire à la cheville (Schaff & Hauser, 1990).
- Restriction des degrés de liberté articulaires : altération du contrôle postural (Bennell & Goldie, 1994), confirmée avec chaussures de ski chez des skieurs débrouillés (Mildner et al. (2010)).
- **Objectif** : tester l'influence des chaussures de ski alpin sur le contrôle postural de skieurs compétiteurs de haut niveau, spécifier comment le port de ces chaussures module la coordination intermusculaire associée au maintien postural.

Méthodes

- Sujets : 14 skieurs masculins compétiteurs de haut niveau.
- Tâches : bouger le moins possible (appui bipédal) sur support stable (STA, durée 51,2s) et instable (instabilité médio/latérale – ML et antéro/postérieure – AP sur plateau mobile à bascule ; durée 25,6s).
- Conditions : pieds nus (condition REF) et chaussures de ski (condition SKI).
- Matériel : plateforme de force (PostureWin©) et système d'analyse EMG (Flexomp Infiniti, Thought Technology, Canada). Mesure des déplacements du centre des pressions (COP) et calcul de la position moyenne sur l'axe AP (Y_{COP}), de la surface (S_{COP}) et de la vitesse (V_{COP}). Mesure de l'activité EMG du gastrocnemius medialis (GM), tibialis anterior (TA), vastus medialis (VM) et biceps femoris (BF) et calcul de RMS.
- Statistiques : effet condition (REF et SKI) testé par un T-test ($p < 0,05$).

Résultats

		X_{COP} (mm)	Y_{COP} (mm)	S_{COP} (mm ²)	V_{COP} (mm.s ⁻¹)
STA	REF	5,1 ± 11,3	34,9 ± 22,4	261,3 ± 152,0	8,0 ± 1,5
	SKI	3,7 ± 7,3	90,4 ± 39,3*	89,3 ± 80,2*	8,3 ± 5,1
ML	REF	2,0 ± 6,9	37,7 ± 22,5	353,1 ± 309,3	8,9 ± 2,2
	SKI	0,4 ± 10,1	73,9 ± 27,5*	368,7 ± 311,5	9,2 ± 2,2
AP	REF	8,0 ± 10,4	36,1 ± 18,5	265,4 ± 142,0	8,6 ± 2,1
	SKI	7,2 ± 11,2	48,7 ± 13,9*	169,4 ± 79,4	8,4 ± 2,0

Tableau 1. Valeurs des différents paramètres du COP (moyenne ± écart-type). * représente un effet condition (REF et SKI) significatif.

- Position significativement plus antérieure du COP en chaussures de ski (STA, ML et AP).
- S_{COP} significativement moins importante en chaussures de ski sur support stable.
- Activité EMG du GM et du VM significativement réduite en chaussures de ski (STA + ML pour VM).

Discussion

- Aucune altération du contrôle postural avec des chaussures de ski chez des skieurs de haut niveau : différent des résultats de Mildner et al. (2010) avec des skieurs débrouillés.
- Meilleure performance posturale sur support stable en chaussures de ski (surface du COP plus petite) : plus grande surface d'appui au sol avec ces chaussures (Schaff & Hauser, 1990) (avantage inexploitable sur supports instables avec contrôle des oscillations du plateau à bascule - Ivanenko et al., 1997).
- Exploitation du support postural additionnel fourni par l'appui tibial de la chaussure de ski : position plus antérieure du COP en condition SKI + diminution de l'activité EMG en chaussures de ski.

→ Compensation des restrictions de mouvement articulaire induites par les chaussures de ski et maintien des performances posturales chez des skieurs experts.

Références

- Bennell, K.L., & Goldie, P.A. (1994). The differential effects of external ankle support on postural control. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 20, 287-95.
- Ivanenko, Y.P., Levik, Y.S., Talis, V.L., Gurfinkel, V.S. (1997). Human equilibrium on unstable support: the importance of feet-support interaction. *Neuroscience Letters*, 17;235(3), 109-112.
- Mildner, E., Lember, S., & Raschner, C. (2010). Influence of ski boots on balance performance. *Sportverletz Sportschaden*, 24(1), 31-35.
- Schaff, P. & Hauser, W. (1990). Ski boots versus the knee joint. 2: What produces the forward leaning position of the ski boot? *Sportverletz Sportschaden*, 4(1), 1-13.