EFFET DE LA DECOMPRESSION PENDULAIRE ARTICULAIRE (DPA) SUR L'AMPLIATION THORACIQUE AXILLAIRE ET XIPHOIDE

C. Bensoussan[1], C. Corneil[2], A. Champclou[1], A. Rahmani[3]

[1]Centre de recherche Satisform, [2]Le Mans Université, [3]Laboratoire « Motricité, Interactions Performance », EA4334 Le Mans

INTRODUCTION

Le vieillissement et les **pathologies respiratoires** influencent et réduisent l'ampliation thoracique (Moll et Wright, 1972 ; Basso *et al,* 2011). Cette dernière caractérise l'augmentation du volume de la cavité thoracique **entre l'inspiration et l'expiration maximale** et permet de quantifier la capacité du thorax à se distendre. Calculer l'ampliation thoracique permet notamment de juger de la sévérité d'une pathologie (Brun, 2010). En effet, **une ampliation thoracique** limitée entraîne une altération de la capacité vitale forcée, du volume expiratoire maximal par seconde, de la pression inspiratoire et expiratoire maximale (Kaneko et al, 2016 ; Ogzocmen et al, 2002), et une diminution de la performance au test de 6 minutes (Basso *et al*, 2011). Plusieurs facteurs (articulaires, musculaires, circulatoires et neurologiques) interviennent sur ce paramètre. Or, le DPA mobilise de façon passive et répétitive les membres inférieurs par un mouvement lemniscatoire 3D, créant ainsi une **dissociation des ceintures scapulaire et pelvienne**. Cette dissociation permet une amélioration de **la mobilité rachidienne** et un **relâchement musculaire** globale impactant entre autre le système respiratoire. **L'objectif de cette étude est donc de vérifier si une séance de 10 minutes de décompression pendulaire articulaire, permet d'améliorer l'ampliation thoracique chez des sujets sains de différents groupes d'âges.**

MATERIEL ET METHODE

Population : 42 personnes randomisées en 3 groupes DPA et un groupe contrôle. Les groupes DPA ont réalisé une séance de DPA. Le groupe contrôle a réalisé une élévation des membres inférieurs à la même hauteur que sur le DPA (25 cm) pendant 10 minutes.

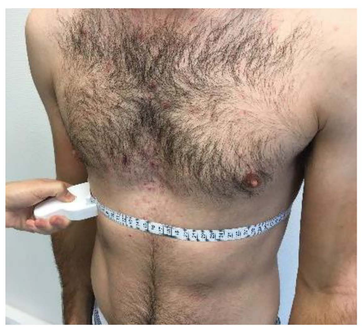
	Age (années)	Taille (cm)	Masse (kg)
Groupe DPA1 (n=16)	21 ± 2	179 ± 6	75 ± 7
Groupe DPA2 (n=8)	51 ± 10	175 ± 6	78 ± 15
Groupe DPA3 (n=10)	47 ± 11	162 ± 6	59 ± 10
Groupe contrôle (n=8)	44 ± 2	170 ± 1	70 ± 3

Protocole : Chaque groupe a réalisé un test de distance doigt-sol et un test d'ampliation thoracique axillaire et xiphoïde afin de mesurer l'effet d'une séance de DPA. Huit sujets, choisis aléatoirement, ont réalisé un troisième test deux semaines après la séance afin de vérifier la durabilité des effets du DPA.

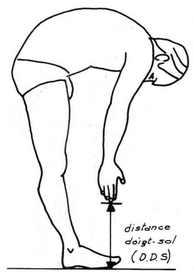
Sujet réalisant une séance de DPA d'une durée de 10 minutes

Evaluations réalisées

Mesure de l'ampliation thoracique axillaire



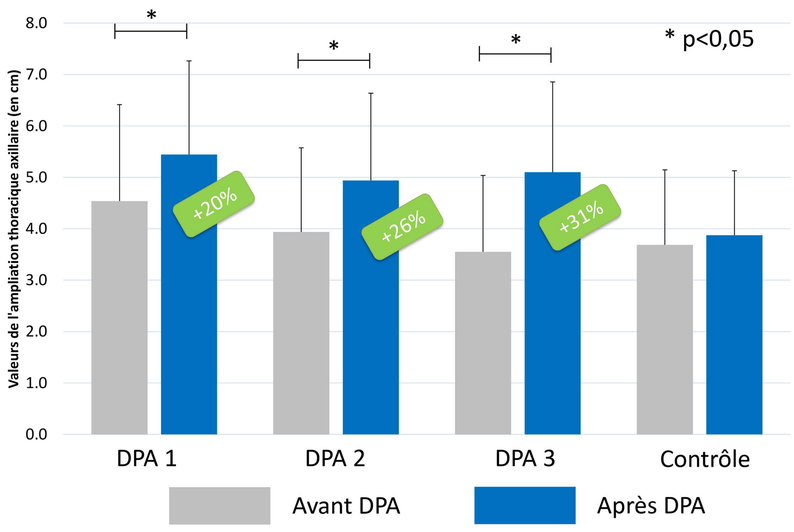
Mesure de l'ampliation thoracique xiphoide



Test de distance doigts-sol

RESULTATS ET DISCUSSION

Effet d'une séance de DPA sur l'ampliation thoracique axillaire



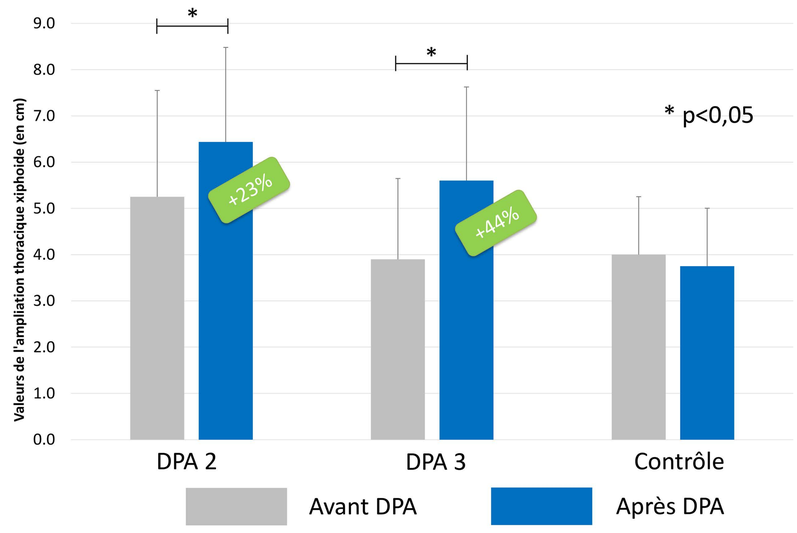
Amélioration significative du groupe DPA1 (+0,9 cm)

Amélioration significative du groupe DPA2 (+1,0 cm)

Amélioration significative du groupe DPA3 (+1,6 cm)

Amélioration non significative du groupe contrôle (+0,2 cm)

Effet d'une séance de DPA sur l'ampliation thoracique xiphoïde

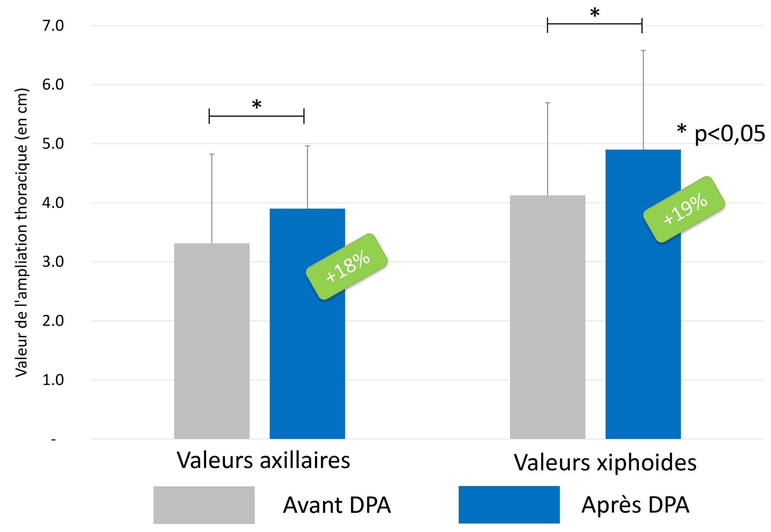


Amélioration significative du groupe DPA2 (+1,2 cm)

Amélioration significative du groupe DPA3 (+1,7 cm)

Diminution non significative du groupe contrôle (-0,3 cm)

Rémanence sur 2 semaines post DPA



Après 2 semaines, les valeurs restent significativement supérieures par rapport à la moyenne des valeurs initiales mesurées avant la séance de DPA (+0,6 cm en axillaire et +0,8 cm en xiphoide)

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

En conclusion, cette étude montre l'intérêt d'**une séance de 10 minutes** de décompression pendulaire articulaire sur l'ampliation thoracique pour un public âgé de 18 à 62 ans. On constate une **amélioration de l'ampliation thoracique au niveau axillaire (+25,6% en moyenne) et xiphoïde (+33,5% en moyenne)**. De plus, nous observons que **l'effet semble se maintenir dans le temps (+18,5% en moyenne)** même si une diminution est constatée. En effet, il est bien connu que les adaptations musculaires et articulaires issues d'une pratique diminuent après l'arrêt de cette dernière (Weineck 1996). Par conséquent, une séance permettrait **d'améliorer ou de maintenir la capacité vitale forcée**, le volume expiratoire maximal par seconde, et la pression inspiratoire et expiratoire maximale du sujet. Le DPA apparait donc être un outil permettant **de lutter contre ou de retarder les effets néfastes du vieillissement** sur l'appareil respiratoire. A présent, il est important de poursuivre ce travail auprès d'un public atteint de pathologies respiratoires ayant des répercussions sévères sur l'ampliation thoracique. Il apparait aussi primordial d'étudier l'effet de plusieurs séances de DPA afin d'avoir une étude longitudinale ayant des effets notoires à moyen terme.

Références bibliographiques :

Basso, R. P., Regueiro, E. M., Jamami, M., Di Lorenzo, V. A., & Costa, D. (2011). Relação da medida da amplitude tóraco-abdominal de adolescentes asmáticos e saudáveis com seu desempenho físico. Fisioterapia Em Movimento (Impresso), 24(1), 107–114.

Brun, I. (2010). Etude des facteurs d'influence sur l'ampliation thoracique.

Kaneko, H., Shiranita, S., Horie, J., & Hayashi, S. (2016). Reduced Chest and Abdominal Wall Mobility and Their Relationship to Lung Function, Respiratory Muscle Strength, and Exercise Tolerance in Subjects With COPD. Respiratory Care, 61(11), 1472– 1480.

Moll, J. M., & Wright, V. (1972). An objective clinical study of chest expansion. Annals of the Rheumatic Diseases, 31(1), 1–8.

Ozgocmen, S., Cimen, O., & Ardicoglu, O. (2002). Relationship between chest expansion and respiratory muscle strength in patients with primary fibromyalgia. Clinical Rheumatology, 21(1), 19–22

Weineck J (1996) Manuel d'entraînement, Vigot

Travaux en cours de publication