
**ELABORATION D'UN PROTOCOLE DE RENFORCEMENT DU MUSCLE TRANSVERSE DE L'ABDOMEN
CHEZ LES SAPEURS-POMPIERS AFIN D'AMELIORER LEURS CAPACITES EXPIRATOIRES ET LEURS
AISANCES LORS DU PORT DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE ISOLANT**

Initiation à la recherche clinique

Introduction : les Sapeurs-Pompiers (SP) sont soumis à de nombreuses contraintes lors d'intervention en milieu vicié. L'une des principales est la contrainte expiratoire due à l'effort à fournir pour expirer l'air de l'Appareil Respiratoire Isolant (ARI). Le muscle transverse de l'abdomen (MTA) est le muscle principal permettant l'expiration active. L'objectif de ce travail est d'étudier l'impact d'un renforcement spécifique du MTA sur les capacités expiratoires et l'aisance des SP lors du port de l'ARI.

Matériel et méthode : des recherches bibliographiques furent menées afin de créer un protocole de renforcement musculaire du MTA. Il était indiqué trois fois par semaine pendant quatre semaines sur une population de dix SP. Concernant les évaluations, deux journées ont été réalisées espacées de quatre semaines de protocole. Les SP ont répondu à deux questionnaires puis étaient dirigés vers différentes évaluations : Pression Expiratoire Maximale (PEmax), endurance des abdominaux, durée d'un parcours de 80 mètres sous ARI, aisance lors de l'effort par l'échelle de Borg, tension artérielle, fréquence cardiaque, saturation en oxygène, quantité d'air consommé pendant le parcours et périmètre abdominal.

Résultats : malgré l'effectif faible (n=10) nous avons pu conclure à une augmentation significative de la PEmax et de l'endurance des abdominaux ; à une diminution significative de la tension artérielle et de la fréquence cardiaque. L'aisance, la durée de parcours, l'ampliation abdominale n'ont pu donner de différence significative après le protocole. 8 SP sur 10 pensent que ce protocole leur apporte une plus-value dans leurs quotidiens.

Discussion : le critère d'aisance était difficile à quantifier. En le comparant aux fréquences cardiaques lors de l'effort, nous avons observé que les SP ont minimisé les valeurs des mots données par l'échelle de Borg. Le but étant de valider ce protocole ultérieurement, il est nécessaire d'associer un effectif plus important à un essai contrôlé randomisé pour limiter les biais.

Conclusion : les résultats obtenus sont très encourageants. Il serait bénéfique pour les SP et pour la recherche en kinésithérapie respiratoire de continuer dans cette voie et de valider cette recherche sur un effectif plus important.

Mots-clés : appareil respiratoire isolant, capacité expiratoire, contraintes, muscle transverse de l'abdomen, sapeurs-pompiers.

ABSTRACT

**DEVELOPMENT OF A PROTOCOL FOR STRENGTHENING THE TRANSVERSE ABDOMINAL
MUSCLE IN FIREFIGHTERS IN ORDER TO IMPROVE THEIR EXPIRATORY CAPACITIES AND THEIR
COMFORT WHEN WEARING THE SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS**

Introduction to clinical research

Introduction : Firefighters are subject to many stresses when working in a dirty environment. One of the main ones is the expiratory stress due to the effort required to exhale air from the Self Contained Breathing Apparatus (SCBA). The transverse abdominal muscle (TAM) is the main muscle that allows active expiration. The aim of this study was to investigate the impact of a specific strengthening of the TAM on the expiratory capacities and ease of breathing of the SPs when wearing SCBA.

Material and method: A literature search was conducted to create a protocol for strengthening the TAM. It was conducted three times a week for four weeks on a population of ten SP. As for the evaluations, two days were carried out at a four-week intervals during the protocol. The patients answered two questionnaires and were then directed to different assessments: Maximum Expiratory Pressure (MEP), abdominal endurance, duration of an 80 meter run under SCBA, comfort during exercise using the Borg scale, blood pressure, heart rate, oxygen saturation, quantity of air consumed during the run and abdominal perimeter.

Results: Despite the small number of participants (n=10), we were able to conclude that there was a significant increase in MEP and abdominal endurance; a significant decrease in blood pressure and heart rate. The ease, the duration of the course, the abdominal ampliation could not give any significant difference after the protocol. 8 SP out of 10 think that this protocol brings them an added value in their daily life.

Discussion : The comfort criterion was difficult to quantify. By comparing it to the heart rate during exercise, we observed that the SPs minimised the word values given by the Borg scale. As the aim is to validate this protocol at a later stage, a larger number of participants is needed in a randomised controlled trial to limit bias.

Conclusion : The results obtained are very encouraging. It would be beneficial for SP and for research in respiratory physiotherapy to continue in this way and validate this research on a larger population.

Keywords : self contained breathing apparatus, expiratory capacity, constraints, transverse abdominal muscle, firemen.