



# Effets de l'électrostimulation neuromusculaire combinée des triceps suraux et des quadriceps dans la BPCO sévère et très sévère lors d'un programme de réhabilitation respiratoire

*Effects of combined triceps surae and quadriceps neuromuscular electrostimulation in pulmonary rehabilitation for severe and very severe COPD*

Loïc Péran<sup>a</sup>  
Manon Castel<sup>b</sup>  
Marc Beaumont<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup>Service de réhabilitation respiratoire, Centre Hospitalier des Pays-de-Morlaix, B.P. 97237, 29672 Morlaix, France

<sup>b</sup>IFMK, 29200 Brest, France

<sup>c</sup>EA3878 (GETBO), CHU de Brest, 29200 Brest, France

Reçu le 11 juillet 2017 ; reçu sous la forme révisée le 9 décembre 2017 ; accepté le 15 janvier 2018

## MOTS CLÉS

BPCO  
Électrostimulation neuromusculaire  
Force maximale volontaire  
Réhabilitation respiratoire  
Renforcement musculaire

## KEYWORDS

COPD  
Neuromuscular electrical stimulation  
Maximal voluntary contraction  
Pulmonary rehabilitation  
Muscle strengthening

## RÉSUMÉ

Plusieurs études ont montré l'intérêt de l'électrostimulation neuromusculaire (ESNM) des quadriceps sur la capacité à l'exercice dans la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). Cependant, une seule étude concernant la stimulation des triceps suraux a été publiée. Les objectifs de cette étude sont de comparer l'effet de l'ESNM combinée des triceps et des quadriceps versus ESNM des quadriceps seuls sur la capacité d'exercice, la force et l'endurance des triceps et des quadriceps, la qualité de vie et la dyspnée. Étude de faisabilité randomisée en 2 groupes (Q et QT) incluant prospectivement onze patients atteints de BPCO de stade 3 et 4, hospitalisés pour un programme de Réhabilitation Respiratoire (PRR) de 4 semaines. Le groupe Q bénéficie d'un PRR + ESNM des quadriceps et le groupe QT bénéficie d'un PRR + ESNM des quadriceps et des triceps. Tous les patients du groupe QT ont amélioré leur capacité d'exercice, l'endurance, la force des quadriceps et la force des triceps suraux. Un programme d'ESNM combiné des quadriceps et des triceps suraux semble pouvoir être utilisé sans effets négatifs pour les patients dans un PRR. Les résultats encourageants sont à confirmer par une étude de plus grande ampleur.

Niveau de preuve. – 3.

© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

## SUMMARY

Many studies have shown the benefit of neuromuscular electrical stimulation (NMES) of the quadriceps for exercise capacity in chronic obstructive pneumonia disease (COPD) patients. However, only one study has been published concerning triceps surae stimulation. The aim of the

## Auteur correspondant :

L. Péran,  
Service de réhabilitation respiratoire,  
Centre Hospitalier des Pays-de-Morlaix, Kersaint Gilly, B.P. 97237,  
29672 Morlaix, France.  
Adresses e-mail :  
lperan@ch-morlaix.fr,  
loic.peran@gmail.com

<https://doi.org/10.1016/j.kine.2018.01.009>

© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

present study was to compare the effect of combined triceps and quadriceps NMES versus isolated quadriceps NMES on exercise capacity, triceps and quadriceps strength and endurance, quality of life and dyspnea. A randomized pilot study between Q (PRP + quadriceps NMES) and Q + T (PRP + quadriceps and triceps NMES) groups prospectively included 11 patients with stage 3 or 4 COPD, admitted to hospital for a 4-week pulmonary rehabilitation program (PRP). All Q + T group patients showed improved exercise capacity, quadriceps endurance and strength and triceps surae strength. Combined quadriceps and triceps surae NMES programs can be used in PRPs without negative effects. These encouraging results need to be confirmed in a larger-scale study.

Level of evidence. – 3.

© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## INTRODUCTION

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) est une maladie chronique et globale considérée actuellement comme une maladie multisystémique [1]. Les patients BPCO présentent fréquemment des troubles nutritionnels, psychiques, cardiovasculaires et musculaires [2]. Les mécanismes pathogéniques génèrent des changements physiopathologiques importants au niveau de la structure des muscles locomoteurs, entraînant :

- une baisse de la force ;
- une diminution de l'endurance ;
- une limitation de la capacité à l'exercice [1].

Ces dysfonctionnements vont limiter la survie, diminuer l'autonomie et enfin altérer la qualité de vie. L'entraînement des membres inférieurs lors d'un programme de réhabilitation respiratoire (PRR) apparaît comme une priorité pour limiter ces effets [3]. Si les effets d'un PRR ne sont plus à démontrer [4], il reste néanmoins à en optimiser les bénéfices notamment lors du réentraînement à l'effort. Le cycloergomètre est un outil très fréquemment utilisé pour atteindre cet objectif. Toutefois, chez les patients très sévèrement atteints, son utilisation est souvent limitée par l'apparition d'une dyspnée précoce et d'une sensation de pénibilité importante au niveau membres inférieurs [5]. L'électrostimulation neuromusculaire (ESNM) peut représenter une alternative notamment en cas de sévère intolérance à l'exercice. Les études récentes suggèrent que cette technique dite non dyspnéisante puisse améliorer la fonction musculaire, la tolérance à l'effort, la dyspnée et la qualité de vie des patients atteints de BPCO [6–8].

*À l'heure actuelle, l'utilisation de l'ESNM transcutanée est souvent limitée aux quadriceps alors que les modifications musculaires concernent l'ensemble des muscles de l'appareil locomoteur [9,10].*

Les objectifs de cette étude étaient de comparer les effets de l'ESNM combinée des triceps suraux et des quadriceps (groupe QT) versus l'ESNM des quadriceps seuls (groupe Q), sur la capacité à l'exercice, la force et l'endurance des quadriceps, la force des triceps suraux, la qualité de vie et la dyspnée, dans le cadre d'un PRR.

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

### Population

Tout patient atteint de BPCO de stade 3 et 4 selon la classification *Global Organization for Lung Disease* (GOLD) 2007 hospitalisé dans le service de réhabilitation respiratoire

du Centre Hospitalier des Pays-de-Morlaix pour une durée de 4 semaines était éligible pour participer à cette étude. La période d'inclusion s'étendait de mai à juin 2015 inclus. Le nombre de sujets a été déterminé en fonction de la durée du stage de fin d'études et du nombre d'entrées dans le service durant cette période.

Les critères de non-inclusion étaient les suivants :

- pneumonectomie ou une lobectomie durant le semestre précédant leur admission ;
- dispositifs électroniques tels que des pacemakers et des défibrillateurs intracardiaques ;
- lésions cutanées et des foyers infectieux sur la zone de pose des électrodes ;
- incapacité de suivre le PRR dans son intégralité ;
- problème aigu intercurrent lors du PRR (exacerbation aiguë nécessitant une hospitalisation en cours séjour, problème rhumatologique empêchant le réentraînement à l'exercice, problème cardiovasculaire aigu... ) ;
- incapacité de réaliser le Step Test de 3 minutes (STPT3).

Le protocole de cette étude a été approuvé par le comité éthique du Centre Hospitalier des Pays-de-Morlaix le 29 avril 2015.

Chaque participant a bénéficié d'une information écrite concernant le projet et a donné son consentement par la signature d'un formulaire écrit.

### Conception

C'est une étude de faisabilité prospective, randomisée contrôlée. La randomisation a été effectuée à l'aide d'enveloppes scellées renfermant la nature du traitement à donner au patient (PRR + ESNM des quadriceps pour le groupe Q versus PRR + ESNM des quadriceps et des triceps pour le groupe QT). Tous les patients bénéficiaient d'un PRR de 4 semaines, incluant :

- réentraînement à l'exercice aérobie sur tapis de marche (vitesse entre 60 et 80 % de la vitesse de marche réalisée au test de marche de 6 minutes (TM6) puis augmentation de la pente en fonction du ressenti du patient en termes de dyspnée et de pénibilité musculaire), chaque session durait 30 minutes, 5 jours par semaine ;
- réentraînement à l'exercice aérobie sur cycloergomètre (au seuil ventilatoire déterminé lors de l'exploration fonctionnelle à l'exercice, avec augmentation de la résistance en fonction du ressenti du patient en termes de dyspnée et de pénibilité musculaire) ; chaque session durait 30 minutes, 5 jours par semaine ;
- renforcement musculaire analytique des quadriceps en force et en endurance [à 80 % et 60 % de la force maximale volontaire (FMV) mesurée lors du bilan initial, 1 série de 10 répétitions (force), 3 séries de 10 répétitions (endurance), 5 fois par semaine] ;

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8560720>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8560720>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)