

encourageants à leurs égards m'a, ainsi, interpellé. Est-ce que cette méthode peut être transposée chez les nageuses synchronisées à des fins sportives ? La finalité de cette expérimentation est de rechercher l'éventuel bénéfice de l'ajout d'une technique respiratoire spécifique à l'entraînement quotidien de la nageuse synchronisée. L'objectif tente d'inscrire la pratique de la ventilation dirigée abdomino-diaphragmatique dans un but d'amélioration des capacités apnéiques de la nageuse synchronisée. Cette technique permettrait d'augmenter la mobilité du compartiment abdominal au cours d'une respiration diaphragmatique « complète », à l'origine d'un meilleur remplissage des bases pulmonaires à l'inspiration.

Matériel et méthode La mesure de la capacité vitale a été analysée par un spiromètre incitatif inspiratoire (VOLDYNE) (Figure 1). La mesure centimétrique des périmètres xiphoïdien et abdominal a été réalisée avec un mètre ruban. La mesure des temps d'apnée statique et dynamique des nageuses a été effectuée par un chronomètre. La méthodologie la plus appropriée pour cette étude est de type différentiel. Son rôle est de prouver une éventuelle corrélation entre les variables étudiées et le traitement appliqué. Les variables différentielles sont définies en amont de la recherche. Ici, le type de variable est intra-individuelle ; c'est-à-dire, qu'elle évalue les réponses de chaque sujet, par rapport à un phénomène donné. Elles sont au nombre de cinq : la capacité vitale, les périmètres xiphoïdien et ombilical, et les temps d'apnée statique et dynamique. Le traitement, quant à lui, repose sur la mise en place de la ventilation abdomino-diaphragmatique, dirigée par le thérapeute, chez les nageuses synchronisées. Il est axé sur la recherche de la performance apnéique de celles-ci. La recherche se déroule sur quatre semaines consécutives, au rythme de deux séances par semaine. Le protocole comprend donc huit séances, espacées d'un délai de 48 heures. Le choix de réaliser huit séances est motivé par la nécessité de conduire une prise en charge assez longue de la nageuse synchronisée, afin d'évaluer les répercussions du traitement à long terme sur celle-ci. La séance se décompose de la façon suivante : dix minutes de VDAD dans un premier temps, puis mesure des variables dans un second temps.

Résultats Nous avons observé une faible augmentation de la capacité vitale, une forte augmentation des périmètres xiphoïdien et abdominal, une forte augmentation des temps d'apnée statique et une faible augmentation, voire même diminution des temps d'apnée dynamique. Rigoureuses, les nageuses ont suscité une grande motivation à participer au protocole. Elles m'ont affirmé y avoir découvert de nouvelles sensations, notamment de relaxation et d'apaisement avant de débiter une apnée. Aussi, les spasmes musculaires liés à la contraction involontaire du diaphragme durant la réalisation d'une apnée sont plus tardifs.

Discussion Plusieurs biais :

- la population est restreinte. Le groupe d'expérimentation est constitué de sept nageuses. Il ne suffit pas à produire des résultats statistiquement significatifs ;
- les outils de mesure : l'estimation de la capacité vitale par l'utilisation du « Voldyne » ne présente pas la même précision que la réalisation d'une exploration fonctionnelle respiratoire (EFR). Les mesures centimétriques du thorax et de l'abdomen ne tiennent pas en compte une éventuelle prise de masse de la nageuse durant l'étude. La mesure des temps d'apnée est, quant à elle, fortement influencée par l'état psychologique de la nageuse. La performance est dépendante de son état physique au moment de la mesure ;
- la pratique de l'apnée influence la performance du sujet. Lors de l'exercice apnéique répété, la durée de l'apnée a tendance à augmenter. La fréquence des entraînements revêt une certaine importance dans l'analyse des résultats.

De plus, il aurait été intéressant de réaliser la mesure de la capacité vitale et des périmètres dans l'eau, en immersion. En effet, celles-ci ont

seulement été effectuées à sec, au bord du bassin, par faute de temps. Ainsi, la nageuse aurait été dans les mêmes conditions que lors de sa pratique sportive ; c'est-à-dire, avec une répercussion de la pression hydrostatique sur les compartiments thoracique et abdominal.

Conclusion Cette étude porte sur un effectif limité et ses conclusions ne sont bien entendu pas généralisables. Néanmoins, il est intéressant de souligner que cette technique, facile à pratiquer sans matériel spécifique, peut apporter un certain nombre de bénéfice dont la confirmation mériterait des études plus larges. En effet, ce procédé respiratoire est peu utilisé en dehors des pathologies respiratoires. L'hypothèse de son intérêt chez le sportif est peu documentée. Mon investissement dans ce travail a été motivé par mon goût personnel de la recherche de la performance dans le domaine du sport et notamment de la natation synchronisée. Les points les plus enrichissants de cette expérience furent, entre autre, le contact social, la réflexion pour adapter le protocole à chaque sujet, et l'enseignement de certaines bases anatomiques et physiologiques aux nageuses et entraîneurs. Ce mémoire d'initiation à la recherche m'a permis d'aborder différemment le sport que je pratique depuis maintenant treize ans. En appliquant les connaissances thérapeutiques acquises durant ces trois dernières années, j'ai véritablement pu allier la « passion » de mon sport à mon futur « travail ».

Mots clés Apnée ; Nageur ; Ventilation dirigée abdomino-diaphragmatique

Keywords Apnea; Swimmer; Controlled diaphragmatic breathing

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2016.09.022>

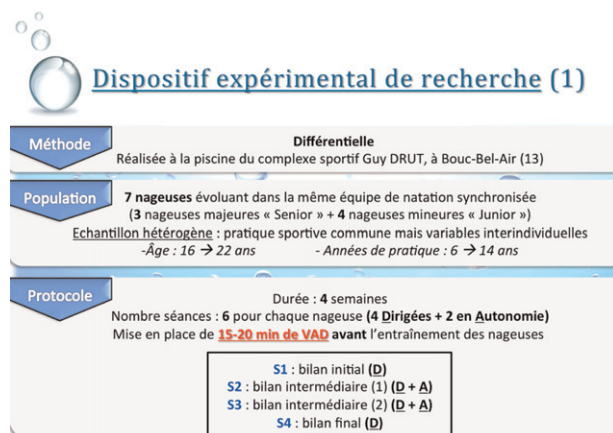


Fig. 1 Matériel et méthodes de l'étude.

18 Évaluation de l'encouragement sur le test de marche de six minutes chez les enfants sains

Assessment of encouragement on the Six-minute walking test with healthy children

M. Boudabous, Gregory Reyckler

Cliniques Universitaires Saint-Luc, Bruxelles, Belgique

*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : gregory.reyckler@uclouvain.be (G. Reyckler)



Contexte Le test de marche de 6 minutes (6MWT) est un test de terrain validé et couramment utilisé en clinique (Figure 1). Il a été, pendant longtemps, réservé à l'adulte mais depuis une dizaine d'années, il est de plus en plus utilisé chez les enfants. Chez ce type de patients, l'évaluation de la tolérance à l'exercice ne constitue pas une tâche facile. En effet, elle est très dépendante de la compréhension, la motivation, ainsi que, de la condition physique. Nous savons que, pour les adultes, le niveau d'encouragement fourni par le superviseur du test sur les sujets le réalisant peut avoir un effet important sur leur performance modifiant, ainsi, les résultats. Pour les enfants, aucune étude n'a jusqu'à présent relevé le sujet. Le but de cette étude, qui est un essai randomisé contrôlé, est donc d'évaluer l'effet d'encouragement prodigué par l'examineur sur les divers résultats du test de marche de 6 minutes réalisé chez des enfants sains en comparaison à l'encouragement standardisé décrit par l'ATS.

Matériel et méthode Cinquante-trois enfants (30 filles et 23 garçons) en bonne santé, âgés de 6 à 12 ans ont participé à ce test d'une manière volontaire. Chaque enfant a été comparé à lui-même en réalisant le 6MWT 2 fois avec une semaine d'intervalle sous un ordre aléatoire avec/sans encouragement. Les données anthropométriques, fréquence cardiaque, saturation pulsée en O₂, dyspnée et la distance de six minutes de marche (6MWD) sont évaluées de manière prospective en utilisant des protocoles normalisés. Correspondant le plus aux caractéristiques de cet échantillon, l'équation de Geiger a été donc utilisée afin de prédire la 6MWD théorique de chaque enfant.

Résultats Les analyses statistiques montrent que l'encouragement apporté par l'examineur augmente la 6MWD d'une moyenne de 41,43 m ($p < 0,001$). Elle passe de 75 à 83 % de la valeur prédite selon l'équation de Geiger. L'effet de l'encouragement sur la fréquence cardiaque est appréciable en post-test, ainsi, qu'en période de récupération ($p = 0,002$) mais pas en début du test ($p = 0,073$). Il n'existe pas de différence significative quant à l'effet positif de l'encouragement ni entre les sexes ni entre les différentes tranches d'âge ($p = 0,107$ et $p = 0,920$ respectivement). Pour l'impact de l'ordre de répartition de l'encouragement entre les 2 6MWT, l'augmentation de la 6MWD est plus marquée chez le groupe réalisant le 6MWT d'abord sans et puis avec encouragement.

Conclusion La corrélation retrouvée entre l'encouragement prodigué par l'examineur et les événements mesurés suite au test prouve un effet positif de l'encouragement sur les diverses variables prises en compte en particulier la 6MWD. Chez les enfants sains âgés de 6 à 12 ans, cet effet est indépendant de leur sexe ou de leur âge. Ainsi en pédiatrie, l'évaluation de la capacité physique et de la réponse à l'effort à une intensité sous maximale en utilisant le 6MWT sont, donc, optimisées par le recours à l'encouragement.

Mots clés Évaluation ; Test de 6 minutes

Keywords Assessment; Six-minute walking test

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Pour en savoir plus

Li AM, Yin J, Yu CC, Tsang T, So HK, Wong E, et al. The six-minute walk test in healthy children: reliability and validity. Eur Respir J 2005;25:1057-60.



Evaluation de l'encouragement sur le test de marche de 6 minutes chez les enfants sains

Boudabous M. Université catholique de Louvain, Louvain-La-Neuve, Belgique
Reychler G. Cliniques Universitaires Saint-Luc, Bruxelles, Belgique

Introduction

Le test de marche de 6 minutes :

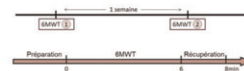
- Evaluation de la capacité fonctionnelle à un niveau sous maximal
Solway et al. 2001
- Utilisations
- Protocole établi par l'ATS
American Thoracic Society 2002
- Validé en pédiatrie
Li et al. 2005

Chez adulte :
encouragement → Effet + sur les performances
Chez les enfants :
encouragement → ?

Objectif : Evaluation de l'encouragement sur les résultats du 6MWT chez les enfants sains en comparaison avec l'encouragement standardisé de l'ATS

Matériel et méthodes

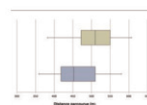
- 53 enfants sains (23 garçons - 30 filles)
- 6 à 12 ans ([6-8] et [10-12])
- Critères d'exclusion
- 6MWT : recommandation de l'ATS
 - Objectif : parcourir la plus grande distance possible
 - Encouragement :
 - (+) stimulation verbale
 - (-) phrases standardisées ATS



Événements mesurés :

- paramètres anthropométriques
- fréquence cardiaque - saturation (saturomètre)
- dyspnée - essoufflement (CERT)
- 6MWD

Résultats



Graphique de Bland-Altman
 $d+2sd = 104,62m$ et $d-2sd = -21,76m$

- différence significative entre les 6MWD : $d^* = 41,43m$
 $p < 0,001$

Autres paramètres :

- Saturation > 96,4%
- Fréquence cardiaque finale (FCf)
- dyspnée/essoufflement 2min post-test
- Répartition de l'encouragement
- Encouragement en fonction de l'âge et du sexe
Pas de différence significative

Discussion

Autres études :

- Effet de l'encouragement sur la 6MWD chez les adultes
→ $d^* = 30,5m$ et $p < 0,001$
Guyatt GH et al. (1984)
- Signes d'enthousiasme et d'encouragement
→ Amélioration de la 6MWD
Enright PL (2003)
- Effet de répétition : 0 - 17%
→ La coordination motrice
La compréhension
La longueur du pas
ATS (2002)

Particularités chez l'enfant

- Difficulté d'évaluer la dyspnée et la fatigue
Aquino et al. (2010)
- Motivation et compréhension
Geiger et al. (2007)

LIMITES : Longueur du parcours de 15m
L'échantillon
Mesure unique de la 6MWD

Conclusion

Test de marche de 6 minutes chez les enfants sains de 6 à 12 ans :

- ✓ Reproductibilité (Morinder G et al. 2009) → Nombreuses indications
- ✓ Encouragement → augmentation des performances
- ✓ Effet de l'encouragement indépendant du sexe et de l'âge de l'enfant

Fig. 1 Présentation du sujet sur un poster. La journée de recherche en kinésithérapie respiratoire a ouvert une session poster.

Laboratories ATSCoPS/CPF. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med 2002;166:111-7.
Guyatt GH, Pugsley SO, Sullivan MJ, Thompson PJ, Berman L, Jones NL, et al. Effect of encouragement on walking test performance. Thorax 1984;39:818-22.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2016.09.023>