

**OBJECTIVATION PAR LE TERGUMED®, DE L'APPORT DU  
BALLON DE KLEIN-VOGELBACH DANS LE RENFORCEMENT  
MUSCULAIRE GLOBAL CHEZ LE PATIENT LOMBALGIQUE  
CHRONIQUE.**

Auteur : Aurélie BOTREL

Promoteur : Jacques D'Haeyere

**Article : Objectivation par le Tergumed®, de l'apport du ballon de Klein-Vogelbach dans le renforcement musculaire global chez le patient lombalgique chronique.**

---

**Résumé**

**INTRODUCTION** : La lombalgie est un problème majeur de santé publique par sa fréquence, son retentissement fonctionnel et le coût de sa prise en charge. Le rythme de vie actuel tend vers une sédentarité qui induit un déconditionnement physique. Ce dernier est prédominant chez le patient lombalgique et il est à l'origine de nombreux « dégâts » : mauvaise manutention des charges par manque de forces, diminution des activités quotidiennes par manque d'endurance, kinésiophobie, peur de majorer la douleur...

**METHODOLOGIE** : Cette étude vise à objectiver si l'apport du ballon Klein Vogelbach dans un traitement conventionnel chez 19 sujets lombalgiques, apporte un plus au niveau de la force musculaire globale et de l'amplitude de mouvement en flexion, extension, inclinaison latérale et rotation du tronc. Un test sur Tergumed® a été réalisé en début et fin de traitement. Les questionnaires validés EIFFEL, EVA, et Tampa ont été également remplis. Le groupe 1 a commencé sa rééducation conventionnelle pour 12 séances (2fois/semaine) et le groupe 2 a débuté également cette même rééducation ajouté d'un travail sur ballon.

**RESULTATS – DISCUSSION** : Ce travail n'a pas montré statistiquement de différence entre une rééducation avec ou sans ballon, malgré un recueil des données très fiable et reproductif par le Tergumed®. Cependant une population restreinte ne permet pas d'affirmer une quelconque différence entre deux groupes.

**Mots-clés** : lombalgie chronique – déconditionnement physique – force musculaire – Tergumed® - ballon de Klein Vogelbach

**Abstract:**

The ball of Klein Vogelbach is very often used into reeducation exercises and into other diverse domains. This study wanted to see whether, with a chronic low back pain, the sessions on ball would improve the muscular strength and the amplitude of the trunk. Therefore, 19 patients, distributed in two groups (a group « ball » and the other one « without ball ») in an unpredictable way, were tested on Tergumed® to make the results the most objective as possible. They followed a treatment over 6 weeks (12 sessions).

No significant difference was found following the program. However the ball of Klein Vogelbach remains a very appreciated tool for the patients, reasonable price, and playful. Larger and more targeted studies on proprioception would be interesting.

## **Introduction :**

La lombalgie chronique est une pathologie qui prend de plus en plus de place au sein de la population. En effet sa prévalence au cours de la vie est supérieure à 60% et son incidence est de 5 % par an en Belgique (1, 10). Le mal de dos est responsable en France de 110 000 arrêts de travail (5). C'est un problème majeur de santé publique par sa fréquence, son retentissement fonctionnel et le coût de sa prise en charge.

Jusqu'en 1990, la prise en charge de la lombalgie se résumait par l'absence d'activité et le repos. On sait aujourd'hui que ce concept est erroné et que non seulement il ne soulage pas la douleur, mais qu'il amène encore plus rapidement le patient vers un déconditionnement physique général. Autour de cela se construit petit à petit un cercle vicieux associant douleur, conduite d'évitement, inactivité, incapacité et détresse psychologique(13).

Face à ce symptôme multifactoriel, il est donc indispensable d'avoir une prise en charge pluridisciplinaire, à visée biopsychosociale afin de casser au mieux ce cercle vicieux (12). Le programme de reconditionnement physique global est un aspect important pour permettre au patient d'acquérir une endurance musculaire générale, d'appliquer correctement la manutention des charges ainsi qu'agir sur les activités quotidiennes et la kinésiophobie.

## **Méthodologie :**

Cette étude vise à objectiver si l'apport du ballon de Klein Vogelbach, dans le traitement conventionnel de la lombalgie, apporte un bénéfice au niveau de la force musculaire globale et de l'amplitude de mouvement en flexion, en extension, en inclinaison latérale et en rotation de tronc (2).

Dix-neuf sujets lombalgiques chroniques ont été répartis en deux groupes de manière aléatoire. Pour chaque sujet, un test sur Tergumed® a été réalisé au début du traitement pour bénéficier de ses données de force et d'amplitude de mouvements. Les questionnaires validés Tampa, EIFEL et EVA ont été également remplis.

Le groupe témoin a commencé une rééducation conventionnelle de 12 séances (2 fois/semaine). Ce traitement comprenait trois parties : la première partie analytique et antalgique comprenait de la massothérapie, de la thérapie manuelle selon Sohier et de la physiothérapie. La seconde partie était centrée sur les étirements de type Mézières et incluait notamment l'étirement du psoas. La dernière partie comprenait les exercices et l'éducation du patient. Dans cette partie-ci, chaque patient a suivi un programme d'entraînement sur Tergumed®, sur cyclo-ergomètre, sur banc incliné, de l'hydrothérapie et un programme d'école du dos. Le groupe expérimental a suivi ce même traitement complété par un travail sur ballon.

A la fin des séances, nous avons testé l'ensemble des patients sur Tergumed® et redonné les questionnaires.

## Matériels :

- Le Tergumed®



Le Tergumed® est un système instrumentalisé composé de quatre machines permettant les mouvements de flexion, d'extension, d'inclinaison latérale et de rotation du tronc (14).

Cet appareil permet d'évaluer les capacités du patient tout au long de sa rééducation. En effet, toutes les six séances le patient est testé de manière à adapter la charge de travail à son niveau. Chaque patient a donc un programme de réentraînement musculaire qui lui est propre et qui est réparti sur 36 séances.

Cette thérapie active permet :

- une évaluation de la force et de la mobilité de chaque groupe musculaire,
- un renforcement musculaire adapté,
- un gain de mobilité,
- une équilibration musculaire (ratio),
- un réentraînement à l'effort progressif et adapté au patient,
- un travail de coordination et de proprioception (feedback visuel).

Avec ce système instrumentalisé, le patient est le premier acteur de sa rééducation. Le kinésithérapeute veille à son bon positionnement ainsi qu'à corriger toutes éventuelles compensations venant des membres supérieurs ou inférieurs. Les résultats sont exprimés sous forme de graphiques et de données chiffrées, ce qui rend ceux-ci d'autant plus accessibles au patient.

L'ensemble des exercices se réalise toujours en dessous du seuil douloureux. Le Tergumed® est un appareil qui donne une bonne reproductibilité et qui est sans danger (6).

- **Le ballon de Klein Vogelbach**



Le ballon de Klein Vogelbach est un objet instable de par sa sphéricité et ses propriétés élastiques. C'est la réponse de notre corps face aux déséquilibres qui nous permet de travailler différentes qualités physiques : force, endurance, coordination, souplesse... (9, 11).

Les exercices sur plan instable améliorent la maîtrise neuromusculaire des muscles stabilisateurs du tronc lors d'efforts imprévus. Sur le ballon on cherche donc à (4, 8):

- stimuler toutes les afférences qu'elles soient sensorielles (visuelle, vestibulaire, auditive), extéroceptives (cutanée) ou proprioceptives (articulaire, musculaire) (7),
- obtenir des réponses posturales ou dynamiques naturelles d'équilibre par voies réflexes (car la voie volontaire prend trop de temps),
- développer les qualités musculaires de vigilance et de coordination de l'ajustement multidirectionnel de la musculature rachidienne,
- trouver l'équilibre entre agoniste et antagoniste.

La rééducation commence par des exercices statiques. Ensuite on évolue plus ou moins vite, selon le patient, vers des exercices dynamiques. Lorsque le patient se sent stable et qu'il maîtrise un exercice, on complète celui-ci : on demande au patient de fermer les yeux, on diminue la surface d'appui au sol, on ajoute une poussée extérieure sur le ballon (8).

Lors des exercices, le thérapeute veillera à ce que le patient soit toujours en auto grandissement (rigidification) couplé à un rentré du ventre en expiration pour obtenir la contraction simultanée des muscles multifides et du transverse de l'abdomen (15).

## **Résultats**

Nous avons utilisé le t de Student et le test de Wilcoxon pour objectiver l'évolution au cours du traitement des deux groupes. Pour observer l'homogénéité des deux populations en début et en fin de traitement, ce sont le t de Student et le test de Mann-Whitney qui ont été réalisés.

- **Evolution de la force musculaire**

Groupe témoin : seule la force en flexion de tronc n'est pas améliorée au seuil  $\alpha=0,05$ .

Groupe expérimental : seule la force en extension de tronc n'est pas améliorée au seuil  $\alpha=0,05$ .

- **Evolution de l'amplitude articulaire**

Groupe témoin : l'inclinaison latérale droite et la rotation latérale droite ne sont pas améliorées au seuil  $\alpha=0,05$ .

Groupe expérimental : la flexion et l'inclinaison latérale droite ne sont pas améliorées au seuil  $\alpha=0,05$ .

- **Evolution des ratios**

Groupe témoin : aucun ratio n'est amélioré au seuil  $\alpha=0,05$ .

Groupe expérimental : aucun ratio n'est amélioré au seuil  $\alpha=0,05$ .

- **Evolution des questionnaires Tampa, EVA, EIFEL.**

Groupe témoin : seul le questionnaire Tampa n'est pas améliorée au seuil  $\alpha=0,05$ .

Groupe expérimental : seule l'EVA n'est pas améliorée au seuil  $\alpha=0,05$ .

- **Evolution globale**

Aucune différence statistique significative ( $\alpha=0,05$ ) n'apparaît entre les deux groupes. Au début du traitement comme à la fin, les deux populations restent homogènes. Toutefois, au cours du traitement, les deux groupes améliorent les critères observés de manière significative ( $\alpha=0,05$ ).

## **Discussion-Conclusion**

Ce travail n'a pas montré de différence statistiquement significative entre une rééducation avec ballon et une rééducation sans ballon, malgré un recueil très fiable et reproductif des données par le Tergumed®(2). Par contre, il y a une amélioration significative des critères observés pour les deux groupes entre le début et la fin du traitement.

La littérature est peu développée sur ce sujet. Dans son rapport de 2006, le Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE) ne montre aucune différence évidente en fonction du type d'exercice réalisé (10). Par contre une amélioration apparaît dès lors que le patient se « reconconditionne ». Un même phénomène pourrait donc expliquer le manque de différence statistiquement significative dans notre étude.

L'enthousiasme manifesté par les patients pour la réalisation des exercices nous a amenés à réaliser un livret pédagogique d'exercices pour faciliter d'une part, la réalisation de ceux-ci à domicile, et d'autre part, de pérenniser l'acquit des patients (3).

Dans l'avenir, il serait intéressant d'ajouter au protocole une mesure du travail du muscle transverse de l'abdomen et des multifides qui sont des muscles important dans la rééducation du patient lombalgique (15). On pourrait également ajouter un test de proprioception afin de constater si le ballon agit à ce niveau...

## **Bibliographie**

1. **Belgian Back Society (BBS), 2004.** Conférences. [Site Internet], [http://www.belgianbacksociety.be/fr/bbsindex\\_fr.htm](http://www.belgianbacksociety.be/fr/bbsindex_fr.htm).
2. **Botrel, A., 2009.** Objectivation par le Tergumed, de l'apport du ballon de Klein Vogelbach dans le renforcement musculaire global du lombalgie chronique. [Mémoire de fin d'étude non publié. HEPCUT-IPKN, Montignies-sur-Sambre (Charleroi)], 98p.
3. **Botrel, A., 2009.** La rééducation sur ballon : rééducation du patient lombalgie chronique. [Livret pédagogique. HEPCUT-IPKN, Montignies-sur-Sambre (Charleroi)], 20p.
4. **Brunet F., 2004.** Activités physiques et lombalgies: une question d'équilibre. *Le médecin du Québec*. **39** (4) : 81-90.
5. **Caducee, 2000.** La lombalgie (1<sup>ère</sup> partie). [Site Internet], <http://www.caducee.net/DossierSpecialises/rhumatologie/mal-de-dos3.asp>.
6. **Demoulin, C., 2008.** *Contribution à l'évaluation et à la rééducation de la fonction musculaire du sujet lombalgie chronique*, Liège [Mémoire de D.K.R, Université de Liège, Faculté de Médecine], 192 p.
7. **Enjalbert M., I. Tintrelin et N. Romain, 1997.** Reprogrammation sensorimotrice. *Kinésithérapie-Médecine physique- Réadaptation*. **26**: 1-14.
8. **Fransoo, P., 2003.** *Le traitement actif du lombalgie*, Paris, Frison-Roche, 152p.
9. **Gautschi, R., 2000.** Ballon sans frontière. Macolin, [La revue d'éducation physique et de sport, cahier pratique], 12 p.
10. **KCE (Centre fédéral d'expertise des soins de santé), 2006.** *Lombalgie chronique*, KCE reports vol.48B, 340p.
11. **Klein-Vogelbach S., 1995.** *Gymnastique sur ballon*, Paris, Masson, 201 p.
12. **Masquelier, E., et al., 2001.** Plaidoyer pour une approche pluridisciplinaire centré sur le patient souffrant de lombalgie chronique, in BEP, **volume 20**, numéro 2-3.
13. **Morel Fatio, M., B. Le Quang et G. Miranda, 2004.** Lombalgie.fr. [Site Internet], <http://www.lombalgie.fr/comprendre/revolution/origine.htm>
14. **Proxomed®, s.d.** [Site Internet], <http://www.proxomed.com/en/software/tergumed-software/>
15. **Richardson, C., P. Hodges and J. Hides, 2004.** *Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain*, 2<sup>ème</sup> éd., Oxford, Churchill Livingstone, 271 p.