

# REVUE SCIENTIFIQUE **DES APPLICATIONS** **SANTÉ** DE LA POWER PLATE



# ÉDITO

Les applications «SANTÉ» de la technique Powerplate sont **le fruit de la recherche médicale hospitalo-universitaire internationale (Europe, USA et Asie).**

Une riche bibliographie de près d'une centaine de publications scientifiques est issue de ces travaux. Quelle que soit la nationalité des chercheurs, l'ensemble de ces publications a été rédigé **en langue anglaise** pour une diffusion scientifique à l'échelle internationale.

C'est en effectuant la revue de cette littérature scientifique à l'aube de 2016 pour réaliser un **«état de l'art» de la technique Powerplate**, que sont apparues ses très nombreuses et diverses applications «SANTÉ» qui ne se limitent plus au simple fitness de ses origines. La technique Powerplate s'est révélée au fil du temps et des connaissances acquises, comme un nouveau mode d'exercice physique applicable, **-en plus des sujets adultes en bonne santé-**, à des **populations très variées** : âgées ou au contraire très jeunes (dès 2 ans pour les petits enfants souffrant de paralysie cérébrale), physiquement diminuées (paralysés, malades) voire immobilisées.

Les différentes applications «SANTÉ» relevées à ce jour, ont été classées en 6 catégories :

**1 | chez le sujet en bonne santé**, la pratique des vibrations thérapeutiques Powerplate améliore la forme physique et la santé cardio-vasculaire en réalisant une forme de **médecine préventive des pathologies liées à la sédentarité.**

**2 | En rééducation**, les vibrations thérapeutiques Powerplate réalisent une nouvelle forme de physiothérapie à tout âge et toute condition physique.

**3 | En thérapeutique symptomatique**, les vibrations thérapeutiques Powerplate apportent une technique **alternative non pharmacologique non invasive, dénuée d'effets secondaires**, dans des affections manquant souvent cruellement de traitement.

**4 | Chez l'enfant et l'adolescent**, les vibrations thérapeutiques Powerplate apportent une alternative non pharmacologique non invasive dans des affections souvent dénuées de solution thérapeutique.

**5 | Chez la femme après la ménopause**, les vibrations thérapeutiques Powerplate apportent une alternative thérapeutique sans danger à des préoccupations spécifiques liées à cette étape de la vie féminine.

**6 | Chez les seniors, hommes et femmes**, - qu'il s'agisse de seniors «débutants» qui souhaitent conserver une bonne forme physique ou de seniors plus avancés en âge qui veulent vivre autonomes le plus longtemps possible-, les vibrations thérapeutiques Powerplate répondent aux principales préoccupations liées à un vieillissement qui s'étale sur plusieurs décennies.

Enfin la revue des applications «SANTÉ» de la technique Powerplate s'achève par :

**7 | la revue au fil des ans et des connaissances acquises, des effets physiologiques** des vibrations thérapeutiques Powerplate,

**8 | leurs mécanismes d'action,**

**9 | la recherche d'effets indésirables potentiels** qui s'est avérée limitée à ce jour, - après plusieurs dizaines de millions de séances de vibrations thérapeutiques délivrées dans le monde et plus de 15 ans d'existence-, à une unique publication en 2007 d'1 cas de lithiase rénale survenu après une séance sur une plateforme vibrante (non Powerplate).

Par ailleurs une étude menée par 3 investigateurs indépendants, a montré **l'absence de causalité scientifique entre la survenue de rachialgies et la pratique de vibrations thérapeutiques.** A l'inverse, il a été démontré qu'un protocole adapté de vibrations thérapeutiques Powerplate est susceptible d'améliorer les sensations douloureuses des lombalgies chroniques.

La plateforme Powerplate a bénéficié en 2009 du **marquage «dispositif médical» de classe 2A.**

Pour des raisons de concision, cette brochure ne développera que les 5 catégories principales d'applications thérapeutiques. Les applications SANTÉ chez l'enfant et les chapitres 7, 8 & 9 sont développés sur le site power-plate.fr. De même l'ensemble des études et documents complets sont disponibles sur le site power-plate.fr

Docteur Catherine Bailleul, Juillet 2016

# SOMMAIRE

## I.CHEZ LE SUJET EN BONNE SANTÉ PAGE 4

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| Flux sanguin cutané (circulation sanguine).....   | Page 4 |
| Système cardio vasculaire périphérique.....       | Page 5 |
| Diminution de la rigidité artérielle.....         | Page 6 |
| Réponses Hormonales (système endocrinien).....    | Page 7 |
| Composition Corporelle (masse grasse/maigre)..... | Page 9 |

## II. EN RÉÉDUCATION PAGE 10

|                                                        |         |
|--------------------------------------------------------|---------|
| Lombalgies Chroniques.....                             | Page 10 |
| Genou post chirurgical (ligaments, arthroplastie)..... | Page 11 |
| Sclérose en plaque.....                                | Page 14 |
| Lésions de la moelle épinière.....                     | Page 15 |
| Paralysie cérébrale (enfants/adultes).....             | Page 17 |

## III. EN THÉRAPEUTIQUE SYMPTOMATIQUE PAGE 18

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| Déficit de l'attention.....                      | Page 18 |
| Fatigue sévère prolongée.....                    | Page 19 |
| Fibromyalgie.....                                | Page 19 |
| Surpoids, obésité.....                           | Page 21 |
| Diabète type 2.....                              | Page 26 |
| Fragilité osseuse, prévention des fractures..... | Page 28 |

## IV. AU COURS DE LA MÉNOPAUSE PAGE 29

|                                                       |         |
|-------------------------------------------------------|---------|
| Prévention des chutes, sarcopénie.....                | Page 29 |
| Densité minérale osseuse, prévention ostéoporose..... | Page 30 |
| Incontinence urinaire d'effort.....                   | Page 31 |
| Hypertension, risques cardio vasculaires.....         | Page 32 |

## V. CHEZ LES SENIORS HOMMES & FEMMES PAGE 32

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Prévention des chutes.....                                  | Page 32 |
| Sarcopénie.....                                             | Page 34 |
| Ostéoporose.....                                            | Page 36 |
| Arthrose (genou), douleurs post-chirurgicales.....          | Page 36 |
| Vibrations et marqueurs inflammatoires.....                 | Page 38 |
| Parkinson.....                                              | Page 39 |
| Séquelles d'AVC, hémiplegie, risques cardiovasculaires..... | Page 40 |
| Troubles cognitifs, Alzheimer.....                          | Page 41 |
| Renforcement musculature rachidienne.....                   | Page 42 |



# 1 | CHEZ LE SUJET EN BONNE SANTÉ

FORME PHYSIQUE, SANTÉ CARDIO-VASCULAIRE, MÉDECINE PRÉVENTIVE

## FLUX SANGUIN CUTANÉ (CIRCULATION SANGUINE)

### ÉTUDE N° : 12

**Flux Sanguin Cutané, Circulation sanguine, Massage Cutané, Cicatrisation, Vibrations Passives**

**TITRE :** The effects of Whole-Body Vibration on lower extremity Skin Blood Flow in normal subjects (Les effets des vibrations thérapeutiques sur le flux sanguin cutané des sujets normaux)

**AUTEURS :** LOHMAN, PETROFSKY, MALONEY-HINDS, BETTS-SCHWAB & THORPE

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Department of Physical Therapy, Loma Linda University, CA (USA) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Medical Science Monitor 2007; 13(2): CR 71-76

L'étude a porté sur **45 sujets volontaires en bonne santé, dont 22 femmes, d'âge moyen 23,93 ans (18-43 ans)**, répartis en 3 groupes de 15 chaque : 1 groupe combinant exercices et vibrations, 1 groupe recevant uniquement des vibrations, -avec des séances de vibrations thérapeutiques Powerplate de 3 fois 60 secondes-, et 1 groupe réalisant uniquement des exercices. Les résultats de cette étude suggèrent que des vibrations thérapeutiques Powerplate isolées de brève durée peuvent **augmenter significativement la circulation sanguine périphérique** et ce, **pendant au moins 10 minutes** suivant la fin des vibrations.



“ *Augmentation significative et prolongée de la circulation sanguine cutanée.* ”

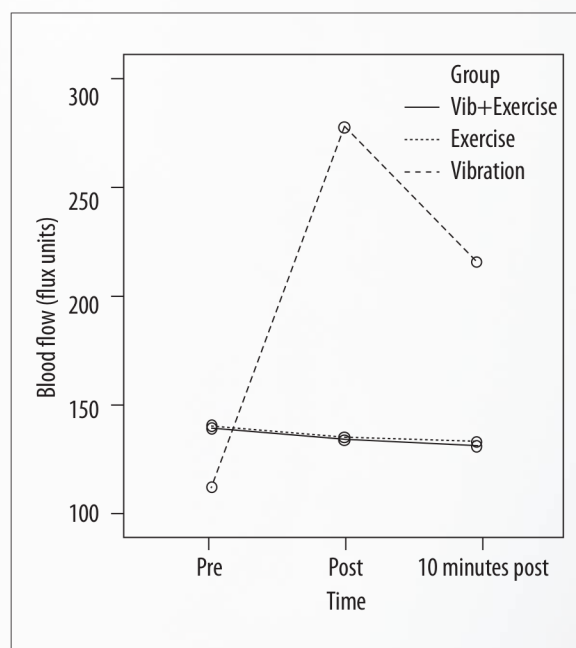


Figure 1. Changes in SBF between groups over time.

## FLUX SANGUIN CUTANÉ

### ÉTUDE N° : 13

**Massage Cutané, Flux Sanguin Cutané, Circulation Sanguine, Vibrations Passives, 50 Hz, Cicatrisation, Tonicité Cutanée, Sédentarité**

**TITRE :** The effects of 30 Hz versus 50 Hz passive vibration and duration of vibration on skin blood flow in the arm (Les effets des vibrations passives à 30Hz contre celles à 50 Hz sur le flux sanguin cutané du bras)

**AUTEURS :** MALONEY-HINDS, PETROFSKY & ZIMMERMAN

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Department of Physical Therapy, Loma Linda University, CA (USA) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Medical Science Monitor 2008, 14(3), p CR 112-116

18 sujets ont été répartis de façon aléatoire en 2 groupes traités respectivement à des fréquences de 30 et 50Hz par des massages de 10 minutes de Powerplate sur leurs bras. Le flux sanguin cutané était mesuré à la baseline, juste avant le traitement par Powerplate, et jusqu'à 15 minutes après la fin des massages par vibrations. Il y a eu une augmentation du flux sanguin cutané après massage, à la fois à 30 Hz et 50 Hz, le plus grand pic étant observé à 5 minutes après massages dans les 2 groupes. Bien qu'il n'y ait pas de différences significatives entre les 2 groupes, le flux sanguin augmentait plus rapidement et atteignait le pic le plus haut chez les participants du groupe Powerplate 50 Hz. Une autre différence entre les 2 groupes était que le flux sanguin pendant la période de récupération, restait plus élevé dans le groupe 50 Hz.



“ *Augmentation significative et prolongée du flux sanguin cutané après massages à 30 et 50 hZ.* ”

## SYSTÈME CARDIO-VASCULAIRE PÉRIPHÉRIQUE

### ÉTUDE N° : 62

**Sujet Sain, Système Cardio-vasculaire Périphérique : Vitesse du Flux Sanguin, Fonction Veineuse**

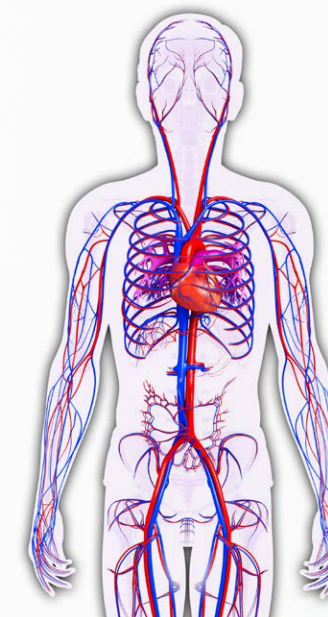
**TITRE :** The influence of Whole Body Vibration on the Central and Peripheral Cardiovascular System (Influence des vibrations thérapeutiques sur les systèmes cardiovasculaires central et périphérique)

**AUTEURS :** ROBBINS, YOGANATHAN & GOSS-SAMPSON

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Centre for Sports Science and Human Performance, University of Greenwich, Chatham (UK) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Clinical Physiology and Functional Imaging 2013

Cette étude a recherché les **modifications physiologiques du système cardio-vasculaire** en réponse à des vibrations thérapeutiques reçues au cours d'une station debout statique. Si il n'y eut pas de modifications du rythme cardiaque, de la pression sanguine ou de la température cutanée périphérique, on releva des **augmentations significatives aiguës de la vitesse du flux sanguin** qui furent attribuées à une **modification de la fonction vasculaire périphérique**.



“ *Augmentation significative aiguë de la vitesse du flux sanguin.* ”



DIMINUTION RIGIDITÉ ARTÉRIELLE  
(PRÉVENTION DES MALADIES CARDIO-VASCULAIRES)

ÉTUDE N° : 9

Sujets sains, Hommes : Rigidité Artérielle post-Exercice, Prévention des Maladies Cardio-Vasculaires

TITRE : Arterial stiffness acutely decreases after Whole Body Vibration in Humans (La rigidité artérielle décroît de façon aigue après des vibrations thérapeutiques chez l'humain)

AUTEURS : OTSUKI, TAKANAMI, AOI, KAWAI & YOSHIKAWA

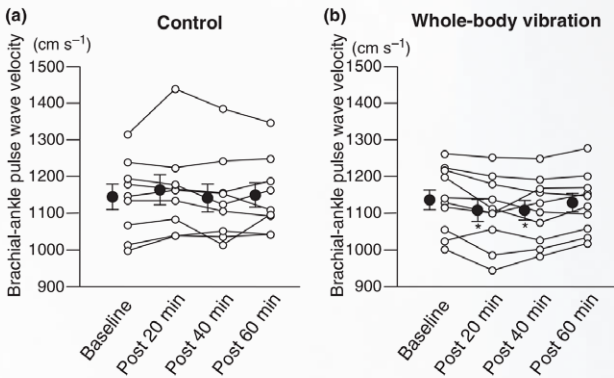
LIEU DE L'ÉTUDE : Faculty of Health and Welfare Human Services, Ste Catherine University, Matsuyama, Ehime (Japon)- Department of Inflammation and Immunology, Kyoto Prefecture, University of Medicine- Department of Preventive Medicine for Health Science, Kyoto (Japon)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Acta Physiologica 2008; 194 (3): p 189-194

Le but de cette étude était d'étudier les effets d'une accélération par Power plate sur la rigidité artérielle. Elle a porté sur 10 hommes en bonne santé exécutant 10 exercices de squats à une fréquence de 26 Hz pendant 60 secondes, avec une période de repos équivalente au temps de travail. L'entraînement par accélération sur Powerplate a montré une diminution aigue de la rigidité artérielle pouvant perdurer jusqu'à 60 minutes après la séance d'exercice.



Prévention des maladies cardio-vasculaires : diminution aigue de la rigidité artérielle post-exercice.



ÉTUDE N° : 25

Sujets sains, Jeunes Hommes : Rigidité Artérielle des Membres Inférieurs, Onde Sanguine Réflexe, Prévention des Maladies Cardio-Vasculaires

TITRE : Acute Exercise with Whole-Body Vibration decreases Wave reflection and Leg Arterial Stiffness (Un exercice physique aigu associé à des vibrations thérapeutiques diminue l'onde de réflexion et la rigidité artérielle des membres inférieurs)

AUTEURS : FIGUEROA, VICIL & SANCHEZ-GONZALEZ

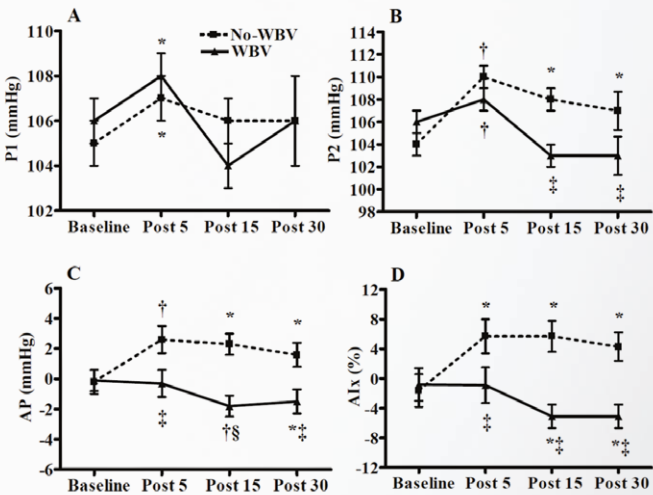
LIEU DE L'ÉTUDE : Department of Nutrition, Food and Exercises Sciences, Florida State University, Tallahassee, FL (USA)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : American Journal of Cardiovascular Diseases 2011; 1(1): p60-67

Le but de cette étude était de déterminer les effets des exercices statiques associés ou non à des vibrations thérapeutiques Powerplate, sur la rigidité artérielle. 15 sujets en bonne santé ont participé à cette étude. Le groupe faisant intervenir la Powerplate a montré une amélioration de tous les facteurs influençant la rigidité artérielle par rapport au groupe n'utilisant pas les vibrations thérapeutiques. Les résultats de cette étude montrent que l'intervention de la Powerplate contrebalance l'augmentation de la rigidité artérielle induite par un squat statique. Or on sait que l'augmentation de la rigidité artérielle est associée à une augmentation des risques d'accidents cardio-vasculaires.



Prévention des maladies cardio-vasculaires : amélioration de tous les facteurs influençant la rigidité artérielle post-exercice



RÉPONSES HORMONALES  
(STIMULATION DU SYSTÈME NEURO-ENDOCRINE)

ÉTUDE N° : 82

Sujets Sains, Jeunes Hommes : Réponses Hormonales, Hormone de Croissance GH, Testostérone, Cortisol

TITRE : Hormonal Responses to Whole Body Vibration in Men (Réponses hormonales aux vibrations thérapeutiques chez l'homme)

AUTEURS : BOSCO, IACOVELLI, TSARPELA, CARDINALE, BONIFAZI, TIHANYI, VIRU, DE LORENZO & VIRU

LIEU DE L'ÉTUDE : Universita di Roma Tor-Vergata (Italy) - Hungarian University of Physical Education, Budapest (Hungary), Universita di Roma La Sapienza (Italy), Universita degli studi di Siena (Italy), University of Tartu (Estonia)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : European Journal of Applied Physiology 2000, 81, p 449-454

Cette étude a exploré les réponses aigues de taux hormonaux sanguins (testostérone, GH, cortisol) après un traitement par vibrations thérapeutiques chez 14 jeunes hommes. Résultats : Des modifications significatives avec augmentation de la testostérone et de l'hormone de croissance GH et diminution du cortisol, ont été observées après le traitement par les vibrations thérapeutiques.



Augmentation significative de la sécrétion des hormones anabolisantes (testostérone & hormone de croissance) et diminution du cortisol chez l'homme jeune

Table 2 Acute effects of whole-body vibration on blood concentrations of cortisol, testosterone and growth hormone. Values are given as the mean (SD)

| Parameter                               | Before vibration | After vibration | P, paired t-test |
|-----------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|
| Cortisol (nmol · l <sup>-1</sup> )      | 682 (255)        | 464 (257)       | 0.03             |
| Testosterone (nmol · l <sup>-1</sup> )  | 22.7 (6.6)       | 24.3 (6.6)      | 0.026            |
| Growth hormone (ng · ml <sup>-1</sup> ) | 6.2 (16.2)       | 28.6 (29.6)     | 0.014            |

ÉTUDE N° : 83

Sujet Sain, Homme Jeune : Réponse Hormonale, Lipolyse, GH, Catécholamines, Acides Gras Libres, Glycerol

TITRE : Hormone and Lipolytic responses to Whole Body Vibration in Young Men (Réponses hormonales et lipolytiques aux vibrations thérapeutiques chez le jeune homme).

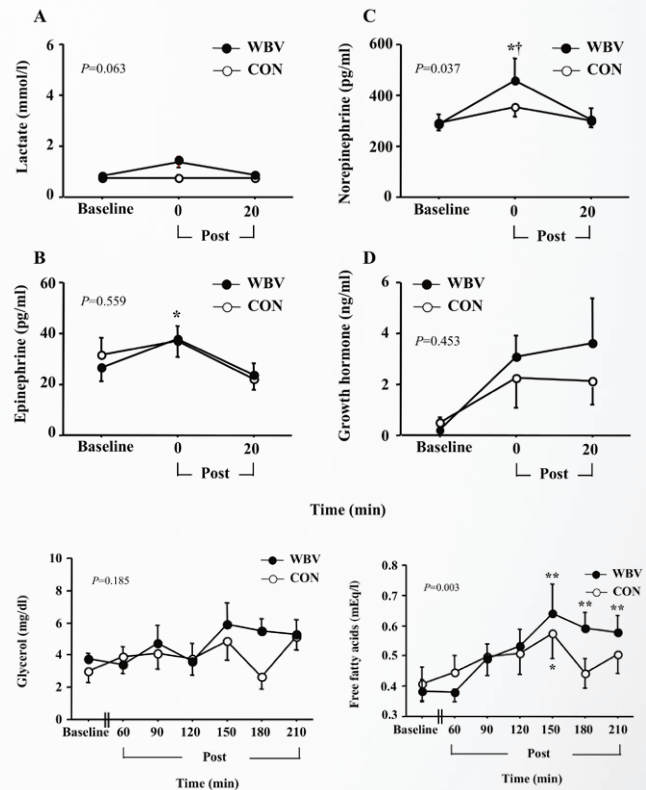
AUTEURS : GOTO & TAKAMATSU

LIEU DE L'ÉTUDE : University of Tokyo - University of Tsukuba (Japan)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Japanese Journal of Physiology 2005, 55, p 279-284

Cette étude a examiné les effets des vibrations thérapeutiques sur les réponses des hormones lipolytiques de 8 jeunes hommes en bonne santé, sans entraînement particulier, qui ont effectué des exercices associés à des vibrations thérapeutiques et un essai témoin (groupe CON) lors de jours distincts. Résultats : Les séances de vibrations thérapeutiques entraînent des sécrétions des catécholamines : épinéphrine (adrénaline) et norépinéphrine (noradrénaline) et augmente de façon subséquente la concentration sanguine en acides gras libres pendant la période de récupération.

Augmentation de la sécrétion des hormones lipolytiques (catécholamines : adrénaline et noradrénaline) chez l'homme jeune



RÉPONSES HORMONALES

ÉTUDE N° : 77

Seniors : Réponses Hormonales, Hormones Anaboliques, IGF-1, Cortisol

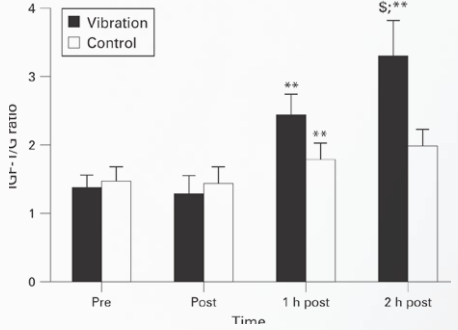
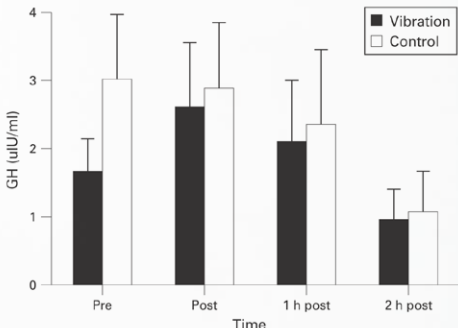
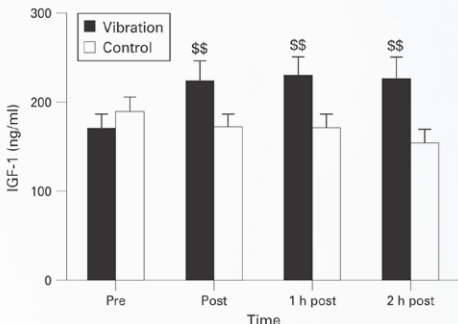
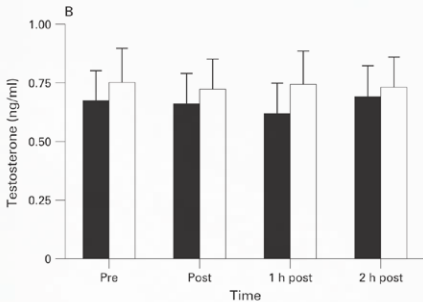
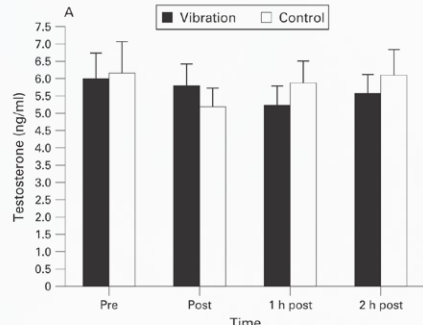
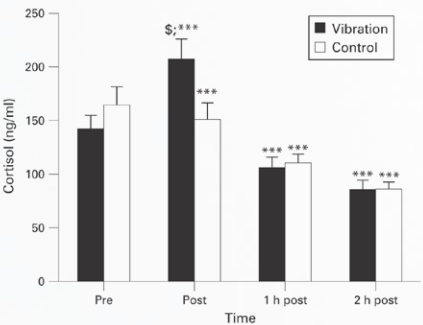
TITRE : Hormonal Responses to a single session of Whole Body Vibration exercise in Older individuals (Réponses hormonales après 1 seule séance de vibrations thérapeutiques chez le sujet âgé)

AUTEURS : CARDINALE, SOIZA, LEIPER, GIBSON & PRIMROSE

LIEU DE L'ÉTUDE : Olympic Medical Institute, Northwick Park Hospital, Harrow - University of Aberdeen - Departement of Medicine for the Elderly, Woodend Hospital, Aberdeen (UK)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : British Journal of Sports Medicine 2010, 44, p 284-288

Le but de cette étude a été d'analyser les effets aigus d'une seule séance de vibrations thérapeutiques sur les hormones anaboliques des sujets âgés. Résultats : Outre les modifications significatives observées sur les taux circulants de l'IGF-1 et du cortisol après 1 seule séance de vibrations thérapeutiques, l'étude d'un entraînement par 5mn de squat statique associé à des vibrations thérapeutiques chez des sujets âgés a montré sa faisabilité en incluant des volontaires hommes et femmes, de 65 à 85 ans, qui n'ont manifesté aucun signe de stress ou de fatigue. De plus ces résultats indiquent que les vibrations thérapeutiques produisent une augmentation aigue des taux circulants d'IGF-1 et de cortisol plus importante que celle observée par le même protocole d'exercice réalisé sans vibrations associées.



Augmentation aigue de la sécrétion d'IGF-1 et du cortisol chez les sujets âgés, hommes & femmes.

COMPOSITION CORPORELLE (MASSE GRASSE /MASSE MAIGRE)

ÉTUDE N° : 92

Revue 2015 des Effets des Vibrations Thérapeutiques sur Composition Corporelle, Adiposité, (Puissance Musculaire, Santé Cardio-Vasculaire, Vieillesse Artériel, Fonction Endothéliale, Mécanismes d'Action Proposés).

TITRE : Effects of whole body vibration training on body composition, skeletal muscle strength and cardiovascular health (Effets d'un entraînement par vibrations thérapeutiques sur la composition corporelle, la puissance musculo-squelettique et la santé cardio-vasculaire)

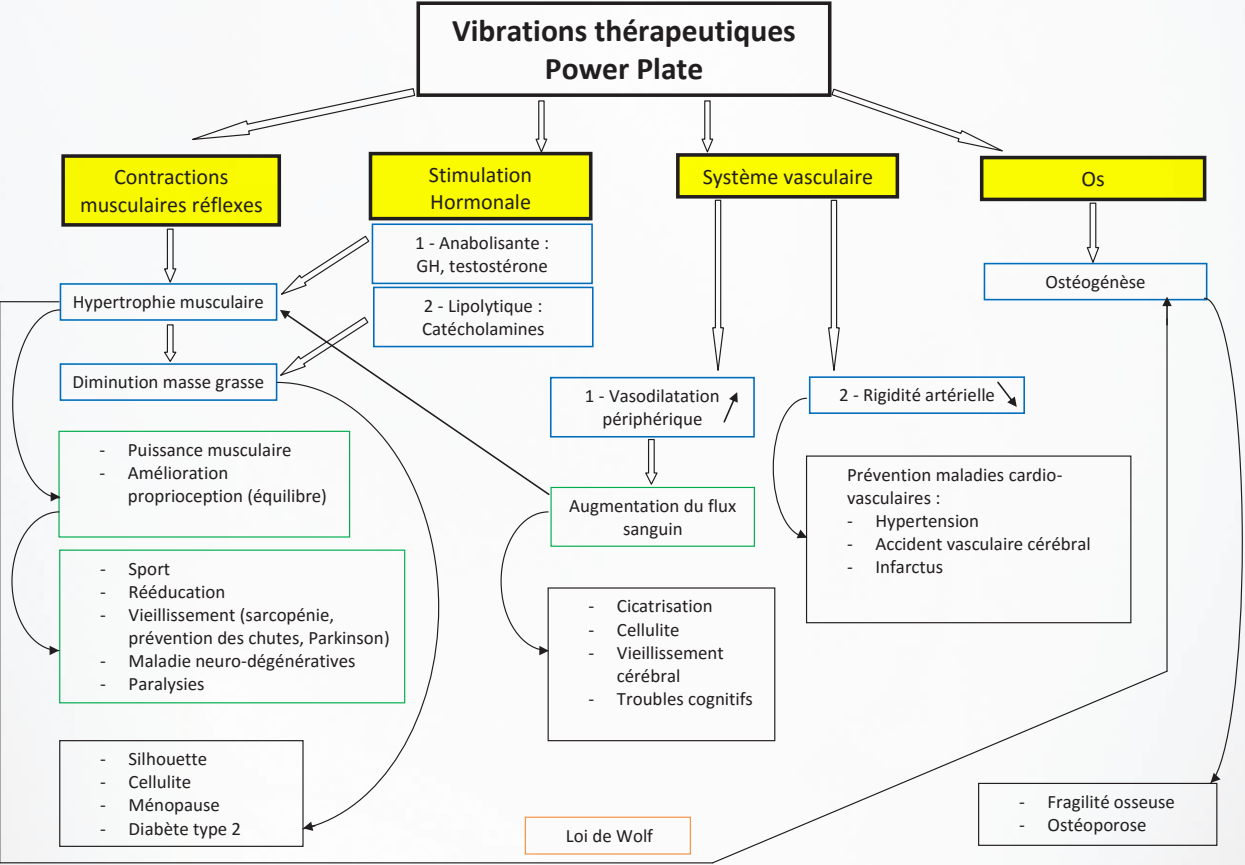
AUTEURS : PARK, SON & KWON

LIEU DE L'ÉTUDE : Whitaker Cardiovascular Institute, Boston University School of Medicine (USA), Department of Physical Education, Pusan National University, Busan (Korea), Department of Internal Medicine, University of Utah, School of Medicine Salt Lake City, UT (USA), Korean Society of Exercise Rehabilitation

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Journal of Exercise Rehabilitation 2015 Dec, 11 (6), p 289-95

Cette revue 2015 de la littérature scientifique a recherché les effets des vibrations thérapeutiques sur la composition corporelle, la puissance musculaire et la santé cardio-vasculaire. En résumé il a été démontré que les vibrations thérapeutiques améliorent la composition corporelle, la puissance musculaire et la santé cardio-vasculaire. En particulier l'entraînement par vibrations thérapeutiques est un mode d'exercice physique utile pour les malades et les populations âgées du fait qu'il ne requière pas des exercices dynamiques conventionnels comme les poids par ex. L'entraînement par vibrations thérapeutiques (WBVT) utilise les vibrations qui induisent non seulement la contraction musculaire mais aussi la vasodilatation locale de la microcirculation par stimulation de l'endothélium. Le WBVT est un mode d'exercice efficace pour améliorer à la fois la puissance musculaire du squelette et la santé cardio-vasculaire, particulièrement chez les malades et les personnes âgées. Ce mode d'exercice peut être également utilisé chez les populations immobilisées afin d'améliorer leur puissance musculaire et leur santé cardio-vasculaire simultanément.

Amélioration de la composition corporelle, de la puissance musculaire et de la santé cardio-vasculaire chez les sujets sains ou malades, jeunes ou âgés





# 2 | EN RÉÉDUCATION

## LOMBALGIES CHRONIQUES

### ÉTUDE N° : 18

**Lombalgies Chroniques : Physiothérapie, vibrations thérapeutiques, 6 mois de suivi, Convivialité**

**TITRE :** Treatment of Chronic Lower Back Pain with Lumbar extension and Whole-Body Vibration Exercise : A randomized controlled trial (Traitement des lombalgies chroniques par extension lombaire et vibrations thérapeutiques : essai randomisé contrôlé)

**AUTEURS :** RITTWEGER, JUST, KAUTZSCH, REEG & FELSENBURG

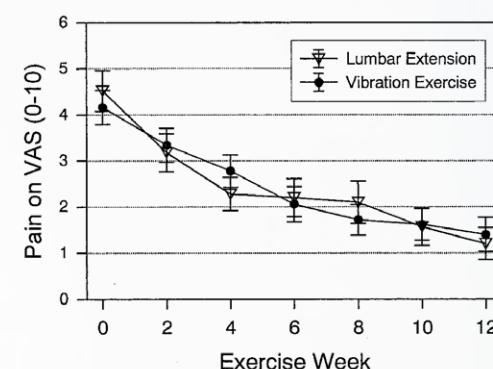
**LIEU DE L'ÉTUDE :** Freie Universität Berlin - Pain Centre, Berlin (Germany) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** SPINE 2002, 27(17), p 1829-1834

Chez 60 patients souffrant de lombalgies chroniques, cette étude randomisée et contrôlée avec 6 mois de suivi dans le temps, comparant des exercices d'extension lombaire pour 1 groupe et des exercices sur Powerplate pour l'autre groupe, a montré une réduction significative et comparable de la douleur dans les 2 groupes avec un **temps de traitement diminué dans le groupe Powerplate et un plus grand confort**.



“ Réduction significative de la douleur avec un temps de traitement moindre et un plus grand confort par rapport à la physiothérapie conventionnelle par extension lombaire.



## CAS PRATIQUE

## LA SÉCURITÉ SOCIALE ALLEMANDE REMBOURSE LES SÉANCES DE POWER PLATE

En Allemagne où les lombalgies chroniques sont une des premières causes de retraite prématurée, les séances de rééducation sur Powerplate sont remboursées par la caisse d'assurance maladie. 



## GENOU POST-CHIRURGICAL (LIGAMENTS ANTÉRIEURS CROISÉS, ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU)

### ÉTUDE N° : 16

**Genou post-chirurgical, Ligaments Croisés : Proprioception, Masse Musculaire, Coordination Musculaire**

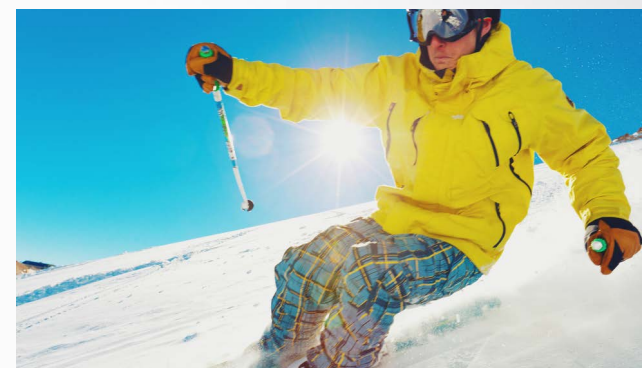
**TITRE :** Der Stellenwert des propriozeptiven vibration training in Nachbehandlungsprogramm nach Kreuzbandersatz (Apport de l'entraînement proprioceptif par vibrations dans le programme thérapeutique faisant suite à une réparation chirurgicale des ligaments croisés antérieurs)

**AUTEURS :** FELMET & GERNOT

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Willingen Schweningen (Allemagne) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Artico Sportklinik 2004

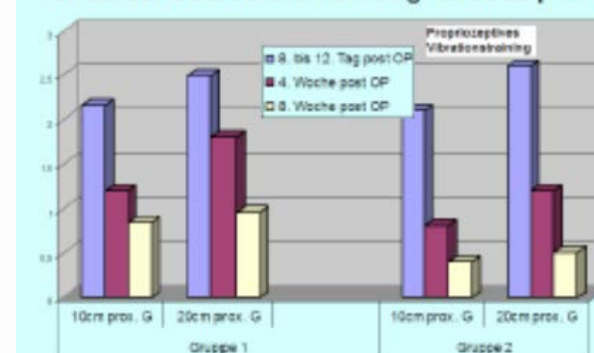
Cette étude a été menée chez **60 patients ayant subi une reconstruction chirurgicale des ligaments croisés antérieurs du genou** et répartis en 2 groupes, 1 groupe Powerplate et 1 groupe témoin recevant une rééducation traditionnelle. **Le groupe rééduqué sur Powerplate s'est rétabli plus vite que le groupe témoin. Les patients du groupe Powerplate ont ainsi montré une meilleure capacité à produire de la force, une augmentation rapide du tour de cuisse et une meilleure coordination des muscles de la partie supérieure de la jambe.**



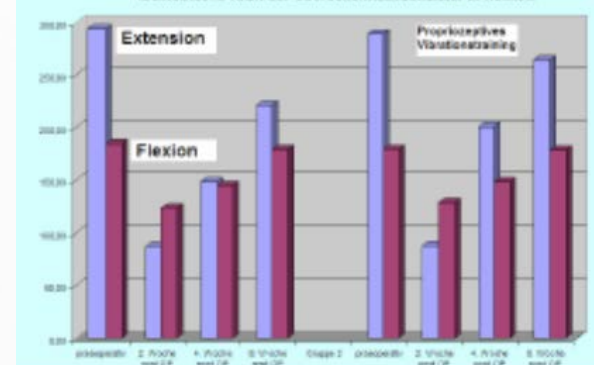
“ Rééducation post-chirurgicale plus rapide avec plus de force et de masse musculaire de la cuisse et une meilleure coordination musculaire par rapport à la physiothérapie conventionnelle



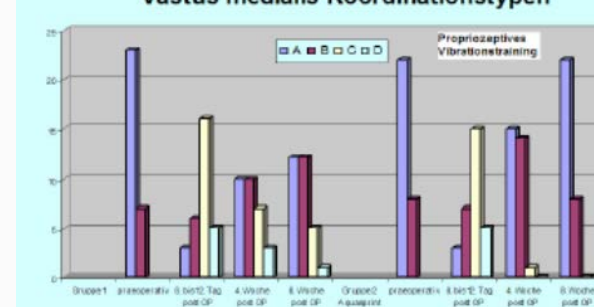
### Verlust der Oberschenkelumfangmasse zu prae-OP



### Isometrische Kraft der Oberschenkelmuskulatur in Newton



### Vastus medialis Koordinationstypen





ÉTUDE N° : 17

Genou post-chirurgical, Ligaments Croisés : Stabilisation Articulaire

**TITRE :** Erfahrungen mit Ganzkörpervibrationstraining nach Arthroskopischer Rekonstruktion des Vorderen Kreuzbandes (Etude empirique des effets des vibrations thérapeutiques après reconstruction sous arthroscopie des ligaments antérieurs croisés)

**AUTEURS :** BASTIAN, TRITTEL & FRANZ

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Lutrina Klinik, Department of Knee Surgery, Kaiserlautern (Allemagne) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 2004, 56 (7/8) (special abstract issue), p 228

Cette étude montre que l'entraînement sur Powerplate augmente les résultats et raccourcit la durée de récupération après rupture des ligaments croisés antérieurs et la reconstruction chirurgicale sous arthroscopie qui en découle



“ Meilleurs résultats fonctionnels post-chirurgicaux et récupération plus rapide par rapport à la physiothérapie conventionnelle.

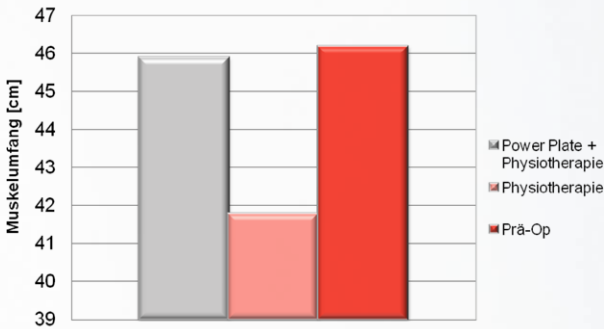
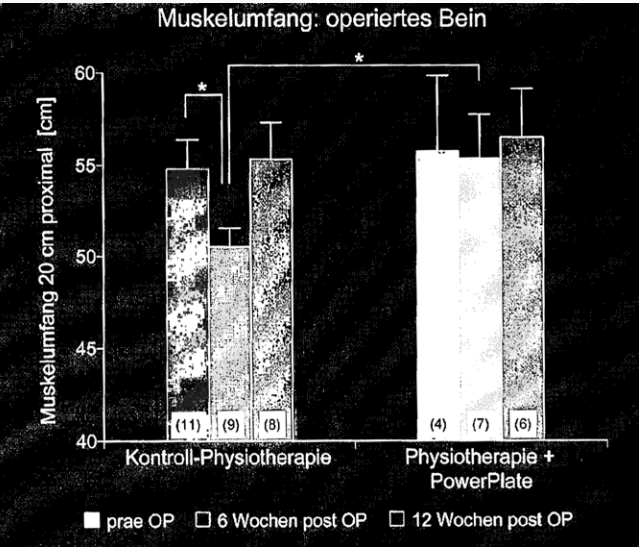
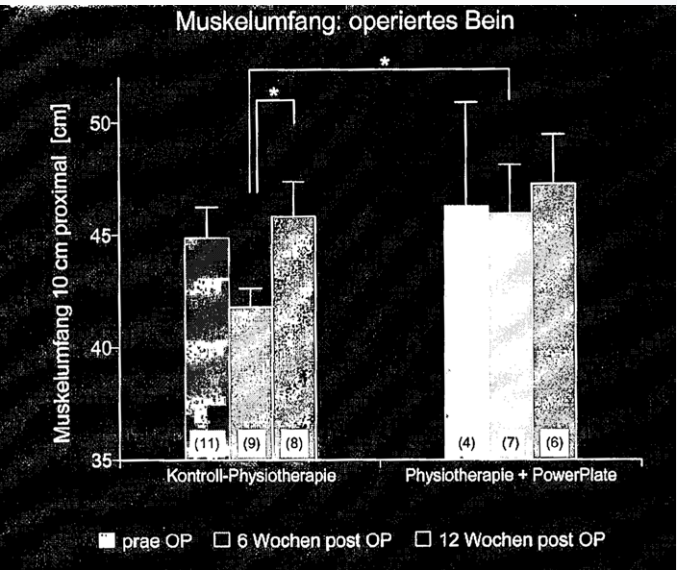
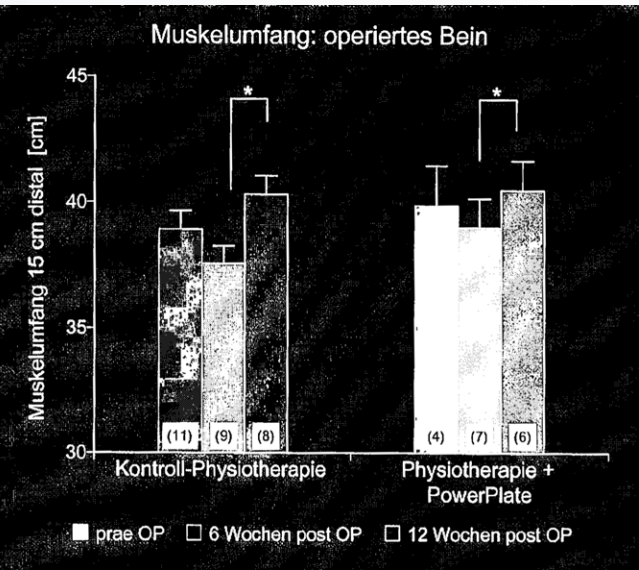


Abb. 1: Muskelumfang [cm] am operierten Bein gemessen 10cm proximal



ÉTUDE N° : 15

Genou post-chirurgical, Ligaments croisés, Athlètes : Stabilité Posturale, Proprioception

**TITRE :** A comparative study of the Whole-Body Vibration Training and conventional training on knee proprioception and postural stability after anterior cruciate ligament reconstruction ( Etude comparative entre un entraînement par vibrations thérapeutiques et entraînement conventionnel sur la proprioception du genou et la stabilité posturale après reconstruction des ligaments antérieurs croisés)

**AUTEURS :** MOEZY, OLYAEI, HADIAN, RAZI & FAGHIHZADE

**LIEU DE L'ÉTUDE :** School of Rehabilitation, Medical Sciences, Tehran University (Iran) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** British Journal of Sports Medicine 2008; 42(5):p 373-378

20 athlètes hommes ayant eu une reconstruction unilatérale de leurs ligaments croisés antérieurs du genou, sont inclus dans cette étude comparative et répartis de façon aléatoire en 2 groupes, l'un traité par vibrations sur Powerplate, l'autre par rééducation traditionnelle pendant 12 séances. **Une amélioration significative de la stabilité posturale est relevée dans le groupe Powerplate par amélioration de la proprioception**, c'est à dire la perception consciente de la position des membres dans l'espace, par rapport au groupe n'ayant eu que la rééducation traditionnelle.

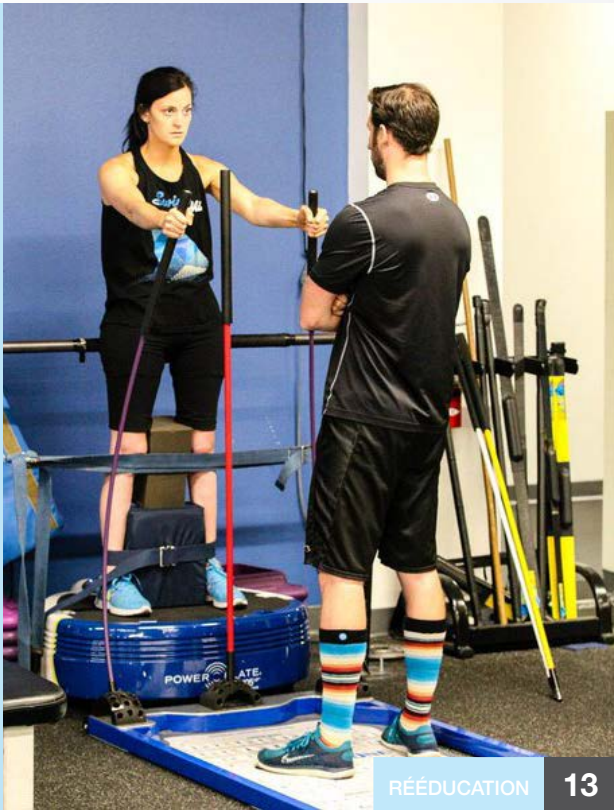


“ Amélioration significative de la stabilité posturale par amélioration de la proprioception en rééducation post-chirurgicale.

CAS PRATIQUE

PROJECT WALK UTILISE POWER PLATE DEPUIS PRÈS DE 3 ANS

PROJECT WALK est une thérapie intensive avant-gardiste multimodale de récupération de la mobilité et de prévention des pathologies liées aux paralysies de toute nature (lésions médullaires partielles et totales, lésions cérébrales traumatiques, suites d'AVC, maladie de Charcot, Sclérose en plaques, Infirmité Motrice Cérébrale) délivrée depuis plus de 15 ans dans des centres spécialisés de rééducation des sujets paralysés (adultes & enfants) aux USA. PROJECT WALK utilise la technologie POWER PLATE depuis près de 3 ans. 





SCLÉROSE EN PLAQUES

ÉTUDE N° : 19

Sclérose en Plaques : Marche, Contrôle postural, Equilibre, Mobilité, Coordination

TITRE : Whole-Body Vibration Training in Multiple Sclerosis patients: A pilot study (Entraînement par vibrations thérapeutiques chez des patients atteints de sclérose en plaques : étude pilote)

AUTEURS : OHLIN

LIEU DE L'ÉTUDE : Department of Neurological Physiotherapy, Malmö (Suède)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Abstract 2007

Le but de cet essai randomisé contrôlé était de tester l'hypothèse qu'un entraînement par vibrations thérapeutiques WBV de 3 semaines ajouté à un programme standard de rééducation améliorerait la capacité de marche de patients atteints de Sclérose en plaques (MS). Méthodes : 60 patients atteints de sclérose en plaques ont été répartis de façon aléatoire dans le groupe WBV et le groupe témoin (control). Conclusion : Les facteurs déterminants pour la capacité de marche des patients atteints de sclérose en plaque qui sont spécifiques à l'endurance, sont améliorés par l'entraînement par vibrations thérapeutiques conçu pour améliorer l'endurance par la puissance musculaire. Les effets supplémentaires apportés par les vibrations thérapeutiques par rapport à un entraînement standard de rééducation, montrent l'efficacité des vibrations thérapeutiques chez les patients atteints de sclérose en plaques.



“ Maintien des fonctions de la vie quotidienne chez les patients atteints de sclérose en plaques.

ÉTUDE N° : 56

Sclérose en Plaques : Fonctions Physiques, Marche, Endurance, Qualité de Vie

TITRE : Effects of Whole Body Vibration training on Physical Function in patients with Multiple Sclerosis (Effets de l'entraînement par vibrations thérapeutiques sur la capacité fonctionnelle des patients atteints de sclérose en plaques)

AUTEURS : HILGERS, RIEHLE & DETTMER

LIEU DE L'ÉTUDE : Sportwissenschaftliches Institut der Universität Konstanz - Kliniken Schmieder Konstanz (Allemagne)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Neurorehabilitation 2013; 32(3): p655-663

Le but de cet essai randomisé contrôlé était de tester l'hypothèse qu'un entraînement par vibrations thérapeutiques WBV de 3 semaines ajouté à un programme standard de rééducation améliorerait la capacité de marche de patients atteints de Sclérose en plaques (MS). Méthodes : 60 patients atteints de sclérose en plaques ont été répartis de façon aléatoire dans

le groupe WBV et le groupe témoin (control). Conclusion : Les facteurs déterminants pour la capacité de marche des patients atteints de sclérose en plaque qui sont spécifiques à l'endurance, sont améliorés par l'entraînement par vibrations thérapeutiques WBV conçu pour améliorer l'endurance par la puissance musculaire. Les effets supplémentaires apportés par les vibrations thérapeutiques WBV\* par rapport à un entraînement standard de rééducation, montrent l'efficacité des vibrations thérapeutiques WBV chez les patients.



“ Capacité de marche et endurance améliorées chez les patients atteints de sclérose en plaques.

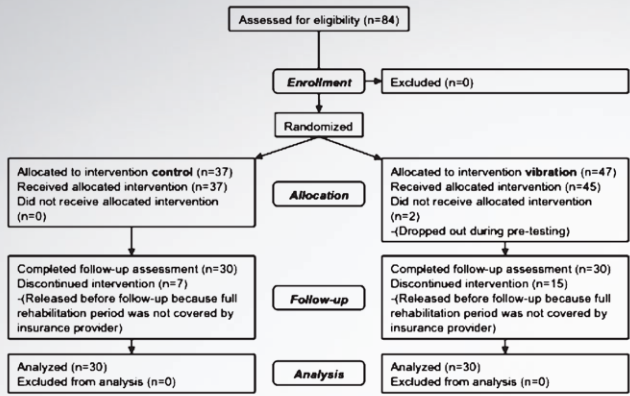
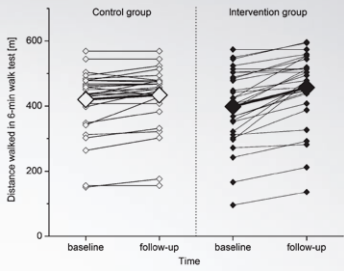


Fig. 1. Consort flow diagram of enrollment procedure.



| Table 1<br>Mean ± standard deviation baseline characteristics of the intervention (whole body vibration training) and the control groups |                    |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| Study groups                                                                                                                             | Intervention group | Control group |
| N                                                                                                                                        | 30                 | 30            |
| Gender [female/male]                                                                                                                     | 22/8               | 23/7          |
| MS Type: RR/PP/SP                                                                                                                        | 21/4/5             | 21/4/5        |
| EDSS                                                                                                                                     | 3.5 ± 1.2          | 3.3 ± 1.3     |
| Age [years]                                                                                                                              | 43.5 ± 10.0        | 43.9 ± 7.5    |
| FSMC motor                                                                                                                               | 36.5 ± 9.2         | 37.6 ± 6.9    |
| None                                                                                                                                     | 1                  | 3             |
| Mild                                                                                                                                     | 3                  | 3             |
| Moderate                                                                                                                                 | 25                 | 21            |
| Severe                                                                                                                                   | 9                  | 5             |
| FSMC cognitive                                                                                                                           | 32.5 ± 10.8        | 29.5 ± 10.9   |
| None                                                                                                                                     | 3                  | 6             |
| Mild                                                                                                                                     | 4                  | 5             |
| Moderate                                                                                                                                 | 14                 | 14            |
| Severe                                                                                                                                   |                    |               |

| Table 2<br>Mean ± standard deviation walking ability and endurance at baseline and at follow-up for the intervention (N=30) and control (N=30) groups |              |               |               |             |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------------|-------------|---------|
| Parameter                                                                                                                                             | Group        | Baseline      | Follow-up     | Time effect | P-Value |
| Sit to stand [sec]                                                                                                                                    | Intervention | 12.6 ± 4.5    | 10.5 ± 3.9    | <0.001      | 0.963   |
|                                                                                                                                                       | Control      | 12.9 ± 5.5    | 10.8 ± 3.9    |             |         |
| Timed up and go [sec]                                                                                                                                 | Intervention | 6.6 ± 2.3     | 6.2 ± 2.6     | <0.001      | 0.246   |
|                                                                                                                                                       | Control      | 7.1 ± 2.5     | 6.3 ± 1.5     |             |         |
| 10 m walk [sec]                                                                                                                                       | Intervention | 9.5 ± 4.3     | 8.5 ± 3.6     | <0.001      | 0.636   |
|                                                                                                                                                       | Control      | 9.5 ± 3.0     | 8.6 ± 2.6     |             |         |
| 6-minute walk [m]                                                                                                                                     | Intervention | 398.6 ± 114.2 | 457.0 ± 110.6 | <0.001      | <0.001  |
|                                                                                                                                                       | Control      | 419.8 ± 100.5 | 433.8 ± 94.9  |             |         |

LÉSIONS PARTIELLES CHRONIQUES DE LA MOELLE EPINIÈRE

ÉTUDE N° : 20

Lésion Médullaire Chronique : Spasticité du Quadriceps, Médications Anti-spastiques

TITRE : Effects of Whole-Body Vibration on Quadriceps Spasticity in individuals with Spastic Hypertonia due to Spinal Cord Injury (Effets des vibrations thérapeutiques sur la spasticité du quadriceps chez des sujets présentant une hypertonie spastique par lésion de la moelle épinière)

AUTEURS : NESS & FIELD-NOTE

LIEU DE L'ÉTUDE : The Miami Project to Cure Paralysis, Department of Biomedical Engineering, Department of Physical Therapy, University of Miami Miller School of Medicine (USA)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Restorative Neurology and Neurosciences 2009; 27: p 623-633

Cette étude porta sur 16 patients atteints de lésions médullaires chroniques pendant 4 semaines de rééducation à raison de 12 séances de Powerplate (soit 3 fois par semaine). On a observé chez eux une diminution de la spasticité musculaire, désordre moteur résultant d'une hyperexcitabilité du réflexe d'étirement. L'effet de chaque séance de Powerplate pouvait durer jusqu'à 8 jours. L'usage de Powerplate pourrait être un appoint utile chez les sujets présentant une spasticité musculaire réflexe.



“ Diminution de la spasticité musculaire réflexe des sujets présentant une lésion chronique de la moelle épinière.

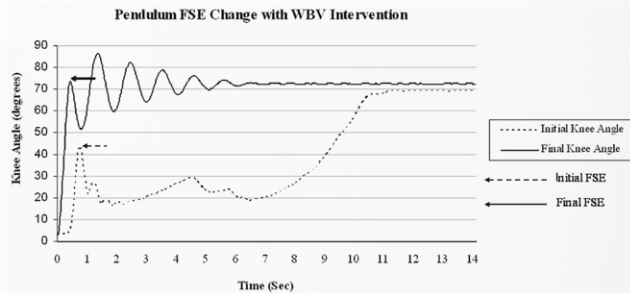
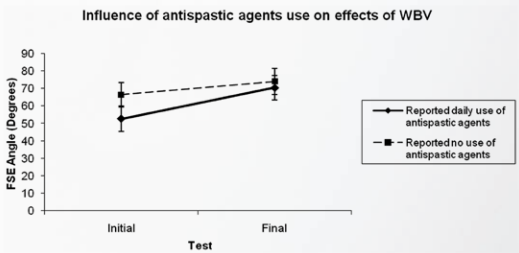
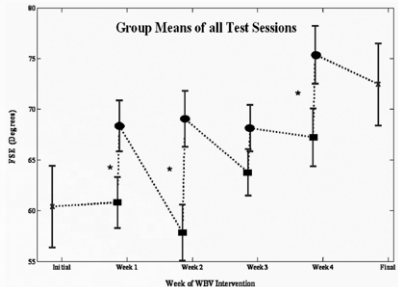
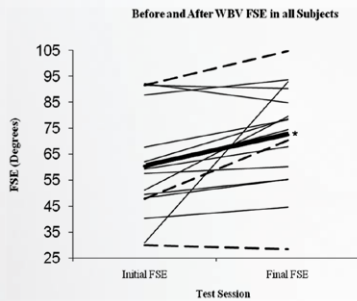


Fig. 1. Procedure for a single session of whole-body vibration (WBV).





## LÉSIONS PARTIELLES CHRONIQUES DE LA MOELLE EPINIÈRE

### ÉTUDE N° : 21

**Lésion Médullaire Partielle (Système Nerveux Central) : Troubles de la Marche**

**TITRE :** Whole-Body Vibration improves walking function in individuals with spinal cord injury : A pilot study (Les vibrations thérapeutiques améliorent la marche fonctionnelle des sujets présentant une lésion de la moelle épinière : étude pilote)

**AUTEURS :** NESS & FIELD-NOTE

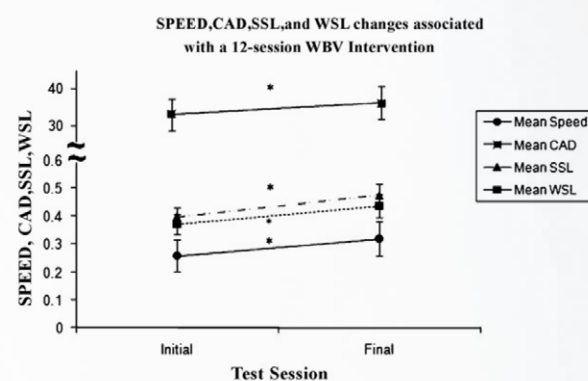
**LIEU DE L'ÉTUDE :** University of Miami Miller School of Medicine, Miami, FL (USA) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Gait & Posture 2009; 30(4): p 436-4407

La rééducation d'un patient atteint de lésion partielle de la moelle épinière se focalise sur le retour à la marche. Cette étude a porté sur 17 sujets souffrant de lésions médullaires chroniques. Ces sujets étaient capables de s'asseoir ou de se tenir debout en s'aidant d'un support pour le haut du corps, pendant au moins 1 minute. Ils suivirent 12 séances de Powerplate réparties sur 4 mois à raison de 3 séances par semaine. On observa une amélioration significative de la fonction de marche qui persista au delà des séances de vibrations Powerplate (WBV).



“ Amélioration significative des capacités fonctionnelles de marche chez les sujets présentant une lésion partielle de la moelle épinière



## CAS PRATIQUE

### LA MÉTHODE THERASUIT

La méthode Therasuit est une thérapie biomécanique intensive des troubles moteurs de l'enfant comme l'infirmité motrice cérébrale. elle inclut la pratique de vibrations Power Plate et augmente significativement les capacités fonctionnelles au quotidien des enfants ainsi traités. 3 semaines de thérapie intensive peuvent ainsi aboutir aux mêmes résultats que 9 mois de thérapie conventionnelle. 

Présente aux USA, en Europe, en Amérique du Sud, au Moyen Orient, en Australie & Nouvelle Zélande et en Asie.

Plus de 3000 thérapeutes l'utilisent.  
Plus de 120 000 patients ont déjà été traités.

**3 SEMAINES DE THÉRAPIE INTENSIVE THERASUIT DONNENT LES MÊMES RÉSULTATS QUE 9 MOIS DE THÉRAPIE CONVENTIONNELLE !**



## PARALYSIE CÉRÉBRALE (ADULTES)

### ÉTUDE N° : 84

**PARALYSIE CEREBRALE, Infirmité Motrice Cérébrale, Adultes : Spasticité, Puissance Musculaire, Performance Motrice**

**TITRE :** Whole Body Vibration Training compared with Resistance training : Effects on Spasticity, Muscle Strength and Motor Performance in Adults with Cerebral Palsy (Etude comparative d'entraînements par vibrations thérapeutiques et en résistance : effets sur la spasticité, la puissance musculaire et la performance motrice chez des adultes atteints de paralysie cérébrale)

**AUTEURS :** AHLBORG, ANDERSSON & JULIN

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Department of Rehabilitation Medicine Stockholm, Danderyd University Hospital - Department of Neurotec, Division of Physiotherapy, Karolinska Institutet, Stockholm (Sweden) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Journal of Rehabilitation & Medicine 2006, 38, p 302-308

Le but de cette étude était d'évaluer les effets de 8 semaines d'entraînement par vibrations thérapeutiques WBV (25-40 Hz) sur la spasticité, la puissance musculaire et la performance motrice, comparativement à un entraînement en résistance, chez 14 sujets (8 hommes et 6 femmes) adultes atteints de paralysie motrice. Résultats : La spasticité diminua dans les extenseurs du genou dans le groupe WBV. La GMFM (mesure de la performance motrice brute) augmenta dans le groupe WBV. Conclusion : Ces données suggèrent que 8 semaines d'entraînement par vibrations thérapeutiques WBV ou en résistance sont capables d'augmenter la puissance musculaire sans effets négatifs sur la spasticité, chez des adultes atteints de paralysie cérébrale.



“ Augmentation de la puissance musculaire sans effets négatifs sur la spasticité chez des adultes atteints de paralysie cérébrale

## PARALYSIE CÉRÉBRALE (ENFANTS)

### ÉTUDE N° : 69

**PARALYSIE CEREBRALE, Infirmité Motrice Cérébrale, Diplégie Spastique, Enfants : Puissance Musculaire, Equilibre**

**TITRE :** Effect of Whole Body Vibration on Muscle Strength and Balance in Diplegic Cerebral Palsy : a randomized controlled trial (Effets des vibrations thérapeutiques sur la puissance musculaire et l'équilibre dans la paralysie cérébrale diplégique : essai contrôlé randomisé)

**AUTEURS :** EL-SHAMY & SHAMEK

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Cairo University (Egypt) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation 2014, 93 (2), p 114-121

Le propos de cette étude était de rechercher les effets des vibrations thérapeutiques sur la puissance musculaire et l'équilibre chez 30 enfants atteints de paralysie cérébrale diplégique. Conclusion : L'entraînement par vibrations thérapeutiques est un outil utile d'amélioration de la puissance musculaire et de l'équilibre chez les enfants atteints de paralysie cérébrale diplégique.



“ Amélioration de la puissance musculaire et de l'équilibre chez des enfants atteints de paralysie cérébrale diplégique



# 3 | TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

ADJUVANT THÉRAPEUTIQUE

## DÉFICIT DE L'ATTENTION (SUJET SAIN & HYPERACTIF)

### ÉTUDE N° : 79

**Déficit de l'Attention, Hyperactivité, Sujets Sains : Vibrations Passives, Troubles Cognitifs, Renforcement de l'Attention**

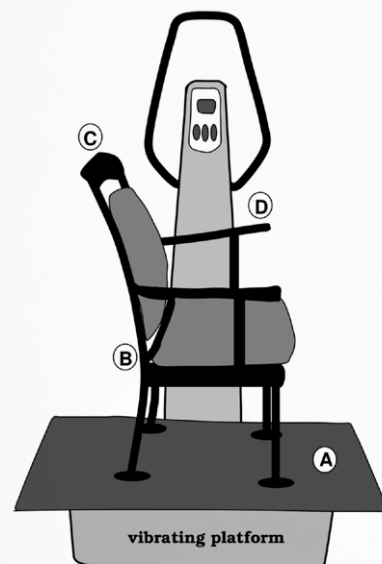
**TITRE :** Effects of Whole Body Vibration exercise on Attention in Healthy individuals and individuals with ADHD (Effets d'exercices par vibrations thérapeutiques sur l'attention des sujets sains et des patients souffrant du syndrome de déficit d'attention et d'hyperactivité)

**AUTEURS :** FUERMAIER, TUCHA, KOERTS, van HEUVELEN & van der ZEE

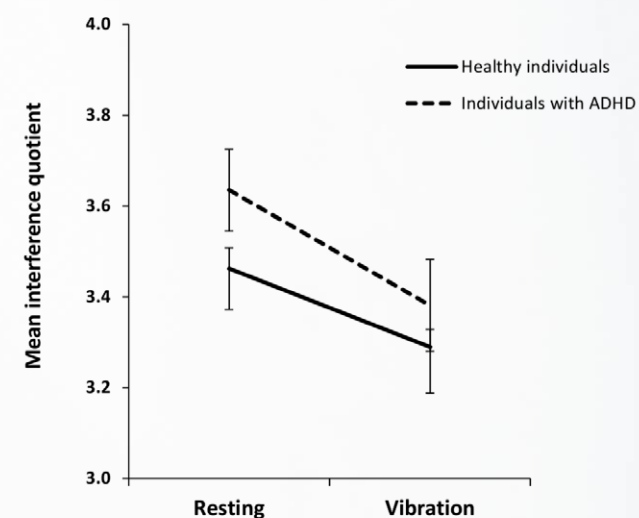
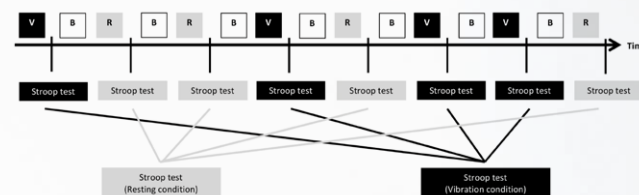
**LIEU DE L'ÉTUDE :** University of Groningen (the Netherlands), University of Regensburg (Germany) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** PLoS One 2014, 9(2), : e90747

Cette étude a exploré les effets des vibrations thérapeutiques sur l'attention de sujets en bonne santé et sur des adultes chez lesquels un diagnostic d'ADHD (déficit d'attention et hyperactivité) avait été posé. 83 sujets en bonne santé et 70 adultes diagnostiqués ADHD ont participé à cette étude. Conclusion : Il a été démontré que les vibrations thérapeutiques amélioraient la performance cognitive chez les sujets en bonne santé comme chez les sujets diagnostiqués ADHD. Le traitement par vibrations thérapeutiques est relativement peu coûteux et facile à appliquer et pourrait donc avoir un usage clinique pertinent. L'application des vibrations thérapeutiques comme stratégie thérapeutique d'augmentation cognitive et comme traitement potentiel des troubles cognitifs est envisagée.



“ Amélioration des performances cognitives tant chez les sujets sains que chez les patients souffrant de déficit d'attention et d'hyperactivité



## FATIGUE SÉVÈRE PROLONGÉE

### ÉTUDE N° : 51

**FATIGUE Prolongée: Système Nerveux Autonome, Fréquence Cardiaque, Fréquence Respiratoire**

**TITRE :** Evaluation of the effects of a training program for patients with prolonged fatigue on physiological parameters and fatigue complaints (Evaluation des effets d'un programme d'entraînement par vibrations thérapeutiques sur les paramètres physiologiques et les plaintes pour fatigue chez des patients atteints de fatigue prolongée)

**AUTEURS :** JOOSEN, SLUITER, JOLING & FRINGS-DRESEN

**LIEU DE L'ÉTUDE :** University of Amsterdam - Academic Medical Center Department, Université de Maastricht - Department of Health Organization, Policy and Economics, Faculty of Health Sciences, Hoofddorp (The Netherlands) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health 2008; 21(3): p 237-246

Le but de cette étude était de rechercher les effets d'un programme d'entraînement de **6 semaines** incluant Powerplate, **sur les paramètres physiologiques et subjectifs des patients se plaignant de fatigue prolongée**. 18 patients ont été inclus dans cette étude qui associait un programme d'entraînement en endurance (bicyclette, marche, rameur, Powerplate) et des exercices de **relaxation** et **respiratoires** en phase de repos. Conclusion : Les résultats de cette étude suggèrent qu'un **entraînement de 6 semaines incluant Powerplate a un effet bénéfique sur les paramètres physiologiques et subjectifs des patients se plaignant de fatigue sévère**.

## FIBROMYALGIE (FATIGUE & DOULEURS)

### ÉTUDE N° : 22

**Fibromyalgie : Douleurs, Fatigue**

**TITRE :** Use of Vibration-assisted exercise in Fibromyalgia patients (Utilisation d'exercices associés à des vibrations thérapeutiques chez des patients souffrant de fibromyalgie)

**AUTEURS :** DANKO, LE VU, TODD, CAROL & WAYLONIS

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Ohio State University (USA) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, March 2006; 85: p 251

20 patients diagnostiqués fibromyalgiques selon les critères spécifiques de l'American College of Rheumatology ont suivi un entraînement sur plateforme vibrante (Powerplate & Galileo) à raison de 2 fois par semaine pendant **8 semaines**. Les 12 patients qui ont effectué le programme complet de 16 séances ont montré plus d'améliorations (douleurs, fatigue, nombre de jours de travail manqués, nombre de jours où ils se sont sentis bien, activités physiques) que ceux qui ont eu un programme tronqué pour diverses raisons. De plus **10 patients sur 12 ont préféré la Powerplate à la Galileo** (marque concurrente aux USA).



“ Amélioration des paramètres physiologiques et subjectifs des patients se plaignant de fatigue sévère prolongée



“ Amélioration objective et subjective des douleurs musculaires et de la fatigue chez des patients souffrant de fibromyalgie



ÉTUDE N° : 23

Fibromyalgie, Douleurs, Fatigue

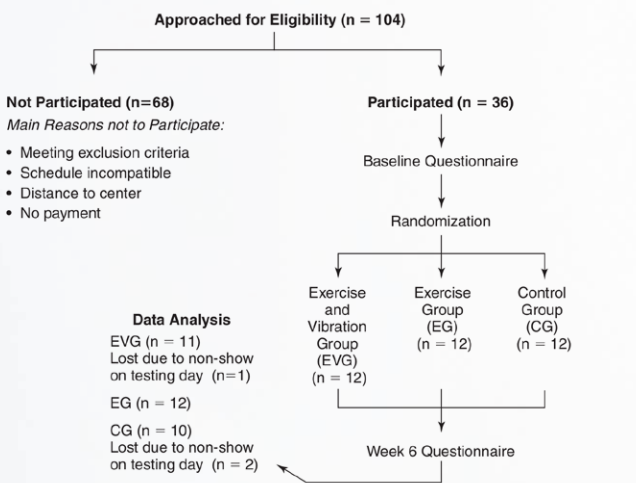
**TITRE :** Six weeks of Whole-Body Vibration exercise improves Pain and Fatigue in Women with Fibromyalgia. Six semaines d'exercice associé à des vibrations thérapeutiques améliorent les douleurs et la fatigue de patientes souffrant de fibromyalgie.

**AUTEURS :** ALLENTORN-GELI, PADILLA, MORAS, HARO & FERNANDEZ-SOLA

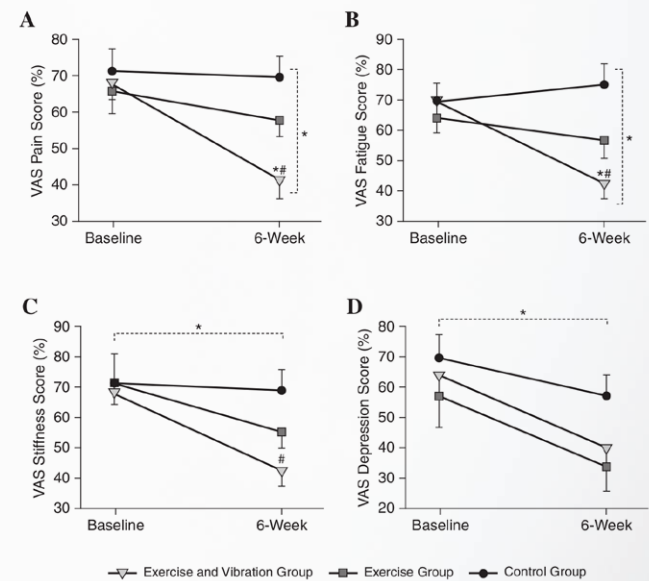
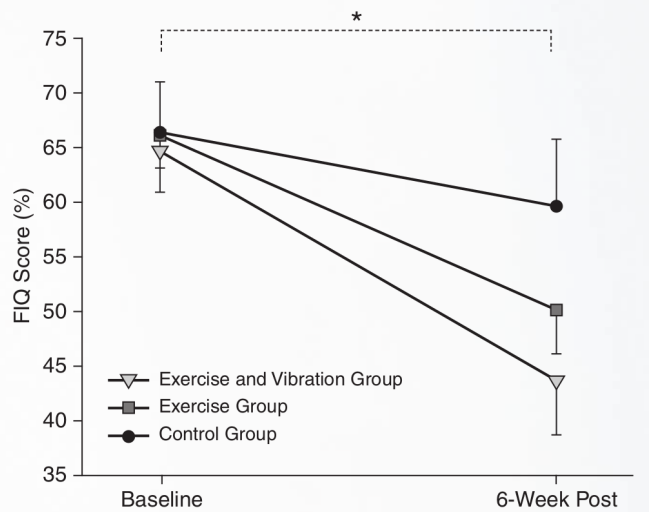
**LIEU DE L'ÉTUDE :** Laboratoty of Biomechanics, INEF Exercise and Sport Sciences School, University of Barcelona - Department of Medicine, Hospital Clinic Medical School, Barcelona (Espagne)

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** The Journal of Alternative et Complementary Medicine 2008; 14(8): p 975-981

36 femmes d'âge moyen 55,97 + 1,55 ans, ont été réparties en 3 groupes : 1 groupe Powerplate, 1 groupe traditionnel et 1 groupe témoin, le traitement durant 6 semaines. On a observé une diminution significative des douleurs et de la fatigue dans le groupe Powerplate par rapport aux 2 autres groupes, traitement traditionnel et témoin.



“ Diminution significative des douleurs et de la fatigue chez des patientes souffrant de fibromyalgie



ÉTUDE N° : 52

Adolescents, Obésité Sévère, Garçons, Hospitalisation : Masse Maigre

**TITRE :** Whole Body Vibration decreases loss of muscle mass during an inpatient weight reduction program in male obese adolescents (Les vibrations thérapeutiques diminuent la fonte musculaire chez des garçons adolescents obèses au cours d'un programme hospitalier de perte de poids)

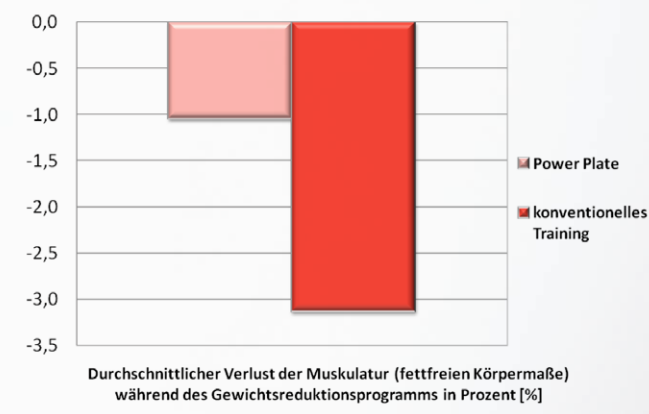
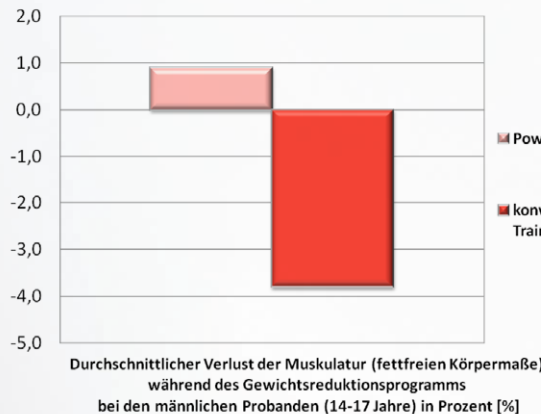
**AUTEURS :** RADTKE, KNOPFLI, VANHOMMERI, ROCHAT, BROOKS-WILDHABER, ZEINSTR, WILDHABER, HAMMER & JUNG

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Alpine Children Hospital Davos ( Switzerland) - Dr von Haunersches Kinderspital, München University (Germany) - University Children Hospital Basel (Switzerland)

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Gesellschaft für Pädiatrische Sport Medizin, Köln, 13-15/01/2009 (poster presentation)

e but de cette étude était d'évaluer les effets des vibrations thérapeutiques Powerplate sur la composition corporelle (masse maigre/ masse grasse) chez des adolescents hospitalisés présentant une obésité sévère au cours d'un programme pluridisciplinaire de réduction du poids corporel, consistant en des activités physiques quotidiennes, un régime nutritionnel équilibré et des modifications du comportement. Méthodes : 90 adolescents (33 filles, 57 garçons) d'âge moyen 14,3 ans (12,3-15,8 ans), présentant une obésité primaire sévère et un BMI moyen de 33,5 kg/m2 ont été inclus dans l'essai. Conclusion : l'entraînement par vibrations thérapeutiques Powerplate a montré ses effets bénéfiques sur la perte de masse maigre lors d'un programme pluridisciplinaire de perte de poids chez des garçons adolescents présentant une obésité sévère et âgés de plus de 14 ans, alors que les filles et les garçons plus jeunes n'ont pas observé d'améliorations significatives après les vibrations thérapeutiques. Une meilleure faculté d'apprentissage chez ces garçons et un statut hormonal particulier sont les facteurs-clés vraisemblables de ces observations. En conclusion, l'entraînement par vibrations thérapeutiques Powerplate peut être considéré chez le garçon adolescent de plus de 14 ans comme un moyen de prévenir la perte de masse corporelle maigre (muscle) au cours d'un programme pluridisciplinaire de perte de poids.

“ Maintien de la masse maigre musculaire au cours d'un programme hospitalier de perte de poids chez des garçons adolescents obèses





ÉTUDE N° : 11

Femmes en Surpoids et Obèses : Echanges Respiratoires Gazeux, Ventilation de l'Oxygène

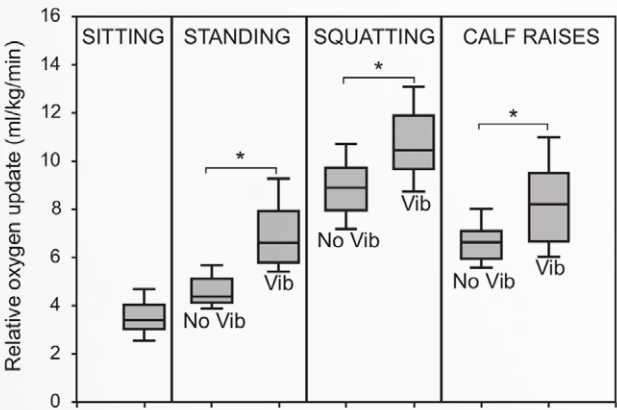
**TITRE :** The effects of Whole-Body Vibration short term exercises on respiratory gas exchange in overweight and obese women (Effets d'exercices à court-terme par vibrations thérapeutiques sur les échanges gazeux respiratoires de femmes en surpoids et obèses)

**AUTEURS :** VISSERS, BAEYENS, TRUIJEN, IDES, VERCRUYSSSE & Van GAAL

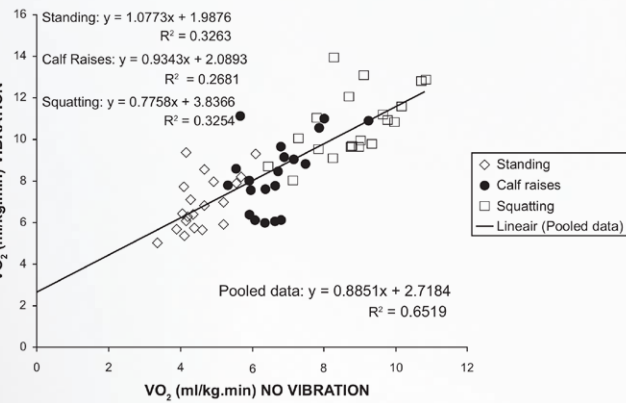
**LIEU DE L'ÉTUDE :** University College of Antwerp, Department of Health Sciences- University of Antwerp & Antwerp University Hospital (Belgique)

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** The Physician and Sports Medicine, Oct. 2009; 37(3): p 84-94

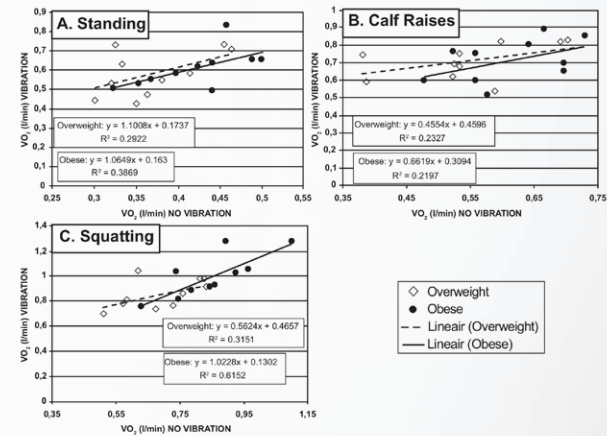
Cette étude a porté sur 20 femmes non ménopausées (âge moyen : 38 ans +/- 7,6) en surpoids ( n=10) ou obèses (n=10) avec un BMI de 35,13 +/- 3,92 kg/m2. Le but était d'étudier les effets des vibrations thérapeutiques Powerplate sur la captation d'oxygène O2 et la production de dioxyde de carbone CO2. L'ajout de Powerplate à des exercices tant statiques que dynamiques a augmenté significativement la ventilation de l'oxygène chez les femmes en surpoids et obèses.



\*P < 0.001.



“ Augmentation significative de la ventilation de l'oxygène chez des femmes en surpoids et obèses



Abbreviations: VO<sub>2</sub>, oxygen uptake.

ÉTUDE N° : 26

Adultes, Obésité, Surpoids : Graisse péri-Viscérale (graisse abdominale), Syndrome Métabolique X, Suivi de 1 an

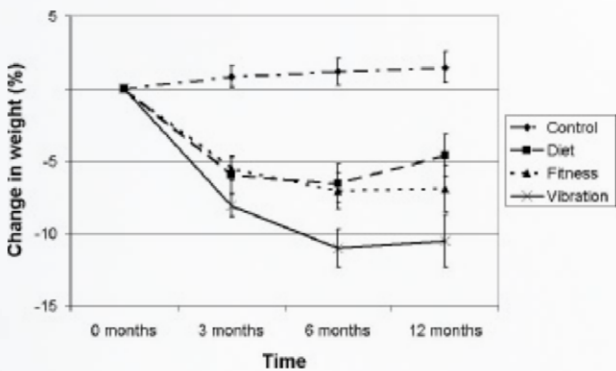
**TITRE :** Effects of long term Whole-Body Vibration Training on Visceral Adipose Tissue : A preliminary report (Effets d'un entraînement au long terme par vibrations thérapeutiques sur le tissu adipeux viscéral : rapport préliminaire)

**AUTEURS :** VISSERS, VERRIJKEN, MERTENS, Van GILS, Van De SOMPLEL, TRUIJEN & Van GAAL

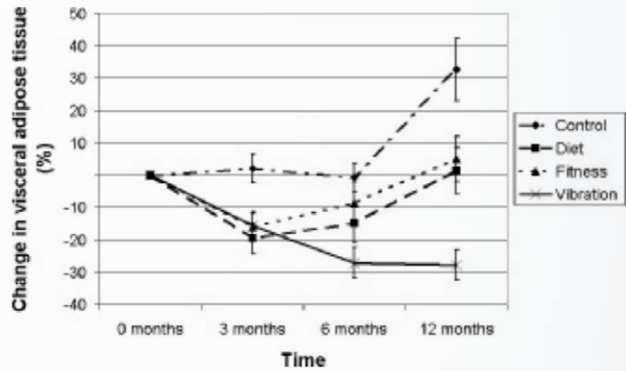
**LIEU DE L'ÉTUDE :** Department of Health Sciences - Physiotherapy - Faculty of Medicine - Department of Endocrinology, Diabetology and Metabolism, University Hospital Antwerp (Belgique)

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Obesity Facts, online published April 7 2010

L'efficacité des vibrations corporelles sur le tissu adipeux périviscéral a été démontrée chez l'animal (Adipogenesis is inhibited by brief, daily exposure to high frequency extremely low-magnitude mechanical signals, RUBIN & all, Proc. Nat. Acad. Sci. USA 2007; 104: p17879-84) et a soulevé l'hypothèse de leur usage clinique dans le traitement de l'obésité humaine. La combinaison d'exercices aérobiques ou d'un entraînement sur Powerplate à une restriction calorique peut aider à parfaire une perte de poids à long terme de 5 à 10%. Ces données préliminaires montrent qu'un entraînement sur Powerplate a le potentiel de réduire la masse adipeuse viscérale (VAT) plus fortement que des exercices aérobiques chez les adultes.



“ Chez l'adulte obèse, diminution plus importante de la masse adipeuse viscérale après des vibrations Power Plate qu'après des exercices aérobiques.





ÉTUDE N° : 27

Ménopause : Composition Corporelle (Masse Grasse/ Masse Maigre), Sédentarité

**TITRE :** Whole-Body Vibration augments Resistance Training effects on Body Composition in Post Menopausal Women (Les vibrations thérapeutiques augmentent les effets d'un entraînement en résistance sur la composition corporelle de la femme ménopausée)

**AUTEURS :** FJELSTAD, PALMER, BEMBEN & BEMBEN

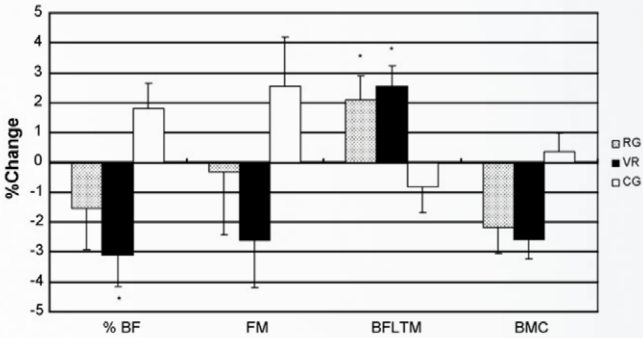
**LIEU DE L'ÉTUDE :** Bone Density Research Laboratory, Department of Health and Exercise Science, University of Oklahoma, Norman (USA)

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Maturitas 2009; 63: p 79-83)

Chez les femmes ménopausées, un entraînement par résistance uniquement ou associé à des vibrations thérapeutiques Powerplate aboutit à des modifications positives de la composition corporelle en augmentant la masse maigre. Cependant seule la combinaison d'exercice par résistance et de vibrations thérapeutiques Powerplate est efficace pour une diminution du pourcentage de masse grasse corporelle.



“ Diminution du pourcentage de masse grasse du corps par combinaison résistance + vibrations chez la femme ménopausée



ÉTUDE N° : 93

Jeunes Femmes obèses et en surpoids non-hypertendues : Thérapie Cardio Vasculaires, Vieillesse Artériel, Fonction Endothéliale, Rigidité Artérielle, Pression Sanguine, Equilibre Sympathovagal

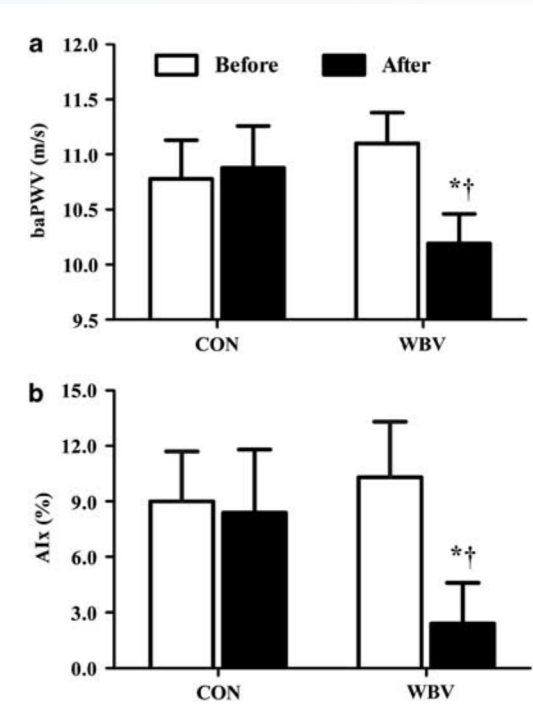
**TITRE :** WBVT reduces arterial stiffness, blood pressure and sympathovagal balance in young overweight/obese women (L'entraînement par vibrations thérapeutiques diminue la rigidité artérielle, la pression sanguine et l'équilibre sympathovagal chez la jeune femme en surpoids ou obèse)

**AUTEURS :** FIGUEROA, GIL, WONG, HOOSHMAND, PARK, VICIL & SANCHEZ-GONZALEZ

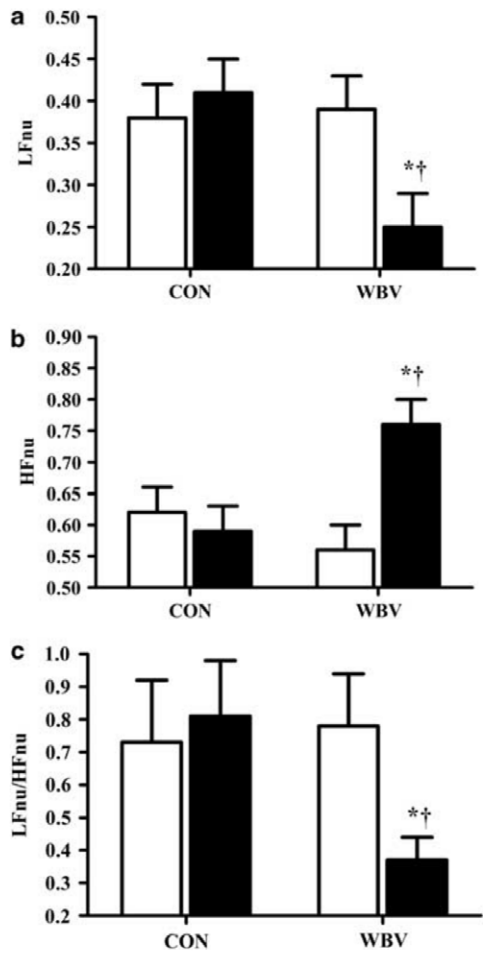
**LIEU DE L'ÉTUDE :** The Florida State University, Tallahassee, FL (USA)

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Hypertension Research 2012, 35, p 667-672

Leproposdecetteétudeaétéd'évaluerl'efficacitéd'unprogramme de 6 semaines de vibrations thérapeutiques Powerplate WBVT sur la fonction artérielle, sa fonction autonome et la puissance musculaire chez des jeunes femmes obèses ou en surpoids. Conclusion : Chez des jeunes femmes en surpoids ou obèses, normo-tendues, 6 semaines de vibrations thérapeutiques ont diminué la rigidité artérielle systémique et la pression sanguine systolique aortique (aSBP) par des améliorations de l'onde de réflexion et de l'équilibre sympathovagal. En réalisant un mode de thérapie cardiovasculaire, les vibrations thérapeutiques pourraient bénéficier à la fonction artérielle et à la puissance musculaire chez les sujets non entraînés qui ne sont pas capables de réaliser des exercices conventionnels.



“ Amélioration de la rigidité artérielle, de la pression sanguine et de l'équilibre sympathovagal chez des jeunes femmes obèses ou en surpoids





ÉTUDE N° : 75

DIABETE type 2 non insulino-dépendant, Âge Mûr : Contrôle de la Glycémie, Exercice Aérobique

TITRE : Effects of Aerobic Exercise and Whole Body Vibration on Glycaemic Control in type 2 Diabetic Males (Effets des exercices aérobiques et par vibrations thérapeutiques sur le contrôle glycémique d'hommes diabétiques de type 2)

AUTEURS : BEHBOUDI, AZARBYJANI, AGHAALINEJAD & SALAVATI

LIEU DE L'ÉTUDE : Islamic Azad University, Tehran - Iranian Research Centre on Ageing, Tehran (Iran)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Asian Journal of Sports Medicine 2011, 2(2), p 83-90

L'exercice aérobique a été identifié comme la principale physiothérapie du diabète de type 2. Mais ce type d'exercice est fréquemment rejeté par certains patients qui manquent d'endurance, sont réticents ou souffrent d'obésité ou de troubles articulaires souvent associés au diabète. L'étude présente a comparé comment 8 semaines d'exercice aérobique ou de vibrations thérapeutiques pouvaient affecter le contrôle de la glycémie chez 30 hommes diabétiques de type 2, d'âge compris entre 45 et 65 ans. Ceux ci ont été divisés en 3 groupes, un pratiquant des exercices aérobiques (AE), un recevant des vibrations thérapeutiques et un groupe témoin. Une diminution significative de la glycémie à jeun

fut relevée dans les groupes d'exercices AE et vibrations par rapport au groupe témoin (p= 0.02). Conclusion : Cette étude montre que les exercices aérobiques ou par vibrations thérapeutiques stimulent de manière identique le système métabolique. Par conséquent il est possible de conclure que les patients diabétiques de type 2 qui manquent d'endurance pour réaliser des exercices aérobiques, ou ceux qui souffrent d'obésité, de problèmes articulaires ou de réticences peuvent opter pour des exercices par vibrations thérapeutiques.



Amélioration métabolique identique à celle apportée par des exercices aérobiques chez des hommes diabétiques de type 2

Table 2: Changes in V<sub>O2max</sub>, BMI, and fat percentage following aerobic exercise and whole body vibration compared to the control group

| Parameter                      | Group     | Pre Test Mean (SD) | Mid Test Mean (SD) | Post Test Mean (SD) |
|--------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|---------------------|
| V <sub>O2max</sub> (ml.Kg min) | Aerobic   | 28.30 (8.41)       | 29.64 (0.52)       | 31.62 (2.73)        |
|                                | vibration | 31.26 (2.22)       | 32.80 (2.48)       | 39.63 (4.93)        |
|                                | control   | 37.52 (5.35)       | 38.80 (6.21)       | 39.47 (5.56)        |
| Fat percentage                 | Aerobic   | 6.61 (2.46)        | 7.52 (1.20)        | 7.03 (1.17)         |
|                                | Vibration | 7.18± (2.36)       | 7.48 (2.43)        | 7.03 (2.23)         |
|                                | Control   | 9.53 (2.23)        | 9.63 (2.18)        | 9.68 (2.32)         |
| BMI (m <sup>2</sup> )          | Aerobic   | 28.43 (4.00)       | 27.45 (2.55)       | 27.23 (2.49)        |
|                                | Vibration | 26.48 (3.62)       | 26.76 (3.42)       | 26.79 (3.09)        |
|                                | Control   | 27.87 (3.16)       | 27.91 (3.21)       | 27.16 (3.06)        |

BMI: Body Mass Index / SD: Standard Deviation

Table 1: General characteristics of the subjects

|             | Control       | Aerobic training | Vibration     | F    | P value |
|-------------|---------------|------------------|---------------|------|---------|
| Age (year)  | 52.30 (6.17)  | 53.10 (6.57)     | 49.20 (3.94)  | 1.31 | 0.285   |
| Weight (kg) | 76.43 (9.22)  | 82.24 (12.33)    | 75 (10.92)    | 3.08 | 0.062   |
| Height (cm) | 165.60 (4.99) | 172.60 (8.14)    | 168.40 (5.44) | 1.31 | 0.285   |

The data are given based on mean values (Standard Deviation)

ÉTUDE N° : 81

Seniors, DIABETE type 2, Surpoids: Contrôle Glycémique, Hémoglobine Glycosylée

TITRE : Efficiency of Vibration Exercise for Glycemic Control in type 2 Diabetes patients ( Efficacité des exercices par vibrations thérapeutiques sur le contrôle glycémique de patients diabétiques de type 2))

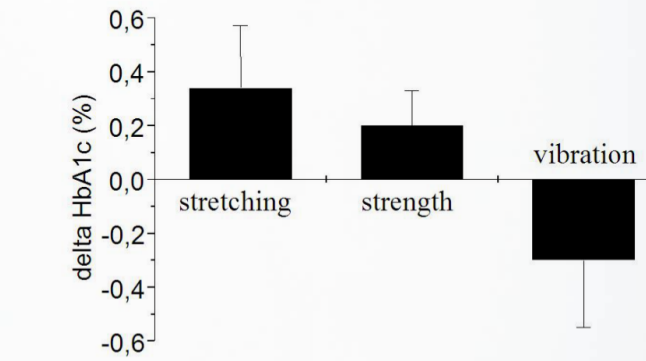
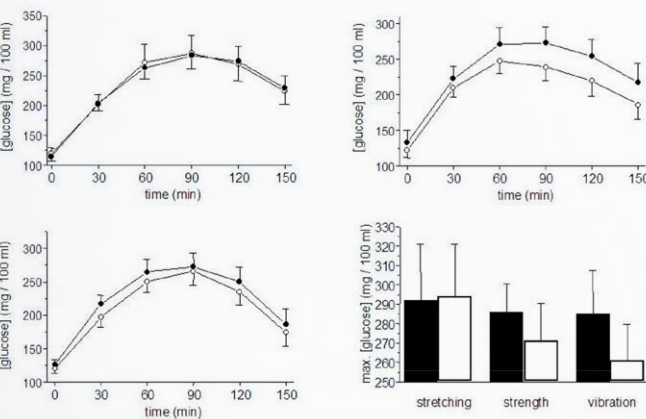
AUTEURS : BAUM, VOTTELER & SCHIAB

LIEU DE L'ÉTUDE : Institut für Physiologie und Anatomie, Traininginstitut Prof.BAUM, Köln (Germany)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : International Journal of Medicine Science 2007, 4, p 159-163

Dans cette étude on a comparé les effets de vibrations thérapeutiques (VE / n= 14, âge moyen : 62,2 + 4 ans) avec ceux d'un entraînement en renforcement de puissance (n= 13 / âge moyen : 62,9 + 7,3 ans) et d'un groupe témoin (entraînement en flexibilité par stretching / n= 13, âge moyen : 63,3 + 5,9 ans), sur le contrôle de la glycémie chez des patients atteints de diabète de type 2. 40 sujets seniors en surpoids, diabétiques non insulindépendants, ont participé à cette étude. Les principaux résultats ont été : L'aire sous la courbe et la concentration maxima de glucose au test de tolérance au glucose (OGTT) ont été réduits dans les groupes vibrations et puissance. Les valeurs de l'hémoglobine glycosylée (HbA1c) ont eu tendance à diminuer en dessous de la valeur de baseline dans le groupe entraîné par vibrations alors qu'elle a augmenté dans les 2 autres groupes. Conclusion : Ces données suggèrent que les exercices par vibrations pourraient être un moyen efficace et peu gourmand en temps passé afin d'augmenter le contrôle glycémique chez les patients diabétiques de type 2 non insulino-dépendant.

Amélioration du contrôle glycémique chez des patients diabétiques de type 2





ÉTUDE N° : 89

Adultes & Enfants, Thalassémie, Masse Osseuse : Vibrations thérapeutiques 30 Hz + 0.3g, Densité & Solidité osseuses, Suivi 1 an, Qualité de Vie, Prévention Fractures

TITRE : The effect of Whole Body Vibration therapy on bone density in patients with thalassemia : a pilot study (Effets des vibrations thérapeutiques sur la densité osseuse de patients porteurs de thalassémie : étude pilote))

AUTEURS : FUNG, GARIEPY, HIGA, SAWYER & VICHINSKY

LIEU DE L'ÉTUDE : Children's Hospital & Research Center, Oakland, California - Department of Pediatric Orthopedic Surgery, University of California, San Francisco - (USA)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : American Journal of Hematology 2012 Oct, 87 (10)

Les patients qui sont atteints de thalassémie ont une masse osseuse basse qui peut conduire à des fractures et une mauvaise qualité de vie. L'activité physique qui pourrait augmenter l'acquisition de densité minérale osseuse, est limitée chez eux par l'existence de complications cardiaques. Le but de cette étude a été d'étudier les effets des vibrations thérapeutiques comme thérapie anabolique non-invasive non pharmacologique sur la santé osseuse de patients thalassémiques adultes et enfants (9 + 9). Les données préliminaires suggèrent qu'un traitement par vibrations thérapeutiques pourrait être un moyen alternatif efficace non pharmacologique non invasif, dans la thalassémie pour améliorer la masse osseuse, sa densité et sa solidité chez ces patients. De nombreuses raisons peuvent expliquer que les effets significatifs aient été observés chez les sujets adultes et pas chez les adolescents étudiés.

Amélioration de la masse osseuse, de sa densité et de sa solidité chez des patients porteurs de thalassémie

TABLE I. Change in Bone Parameters at Baseline, 6 and 12 Months of a Longitudinal Whole Body Vibration Platform Intervention in Adult Subjects with Transfusion Dependent Thalassemia (n = 9)

| Adult subjects                | Intervention         |                      | Post-Intervention    |  | P-value* |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|----------|
|                               | Baseline             | 6 month              | 12 month             |  |          |
| Bone Density by DXA**         |                      |                      |                      |  |          |
| Spine aBMD, g/cm2             | 0.774 (0.620, 1.022) | 0.782 (0.616, 1.006) | 0.774 (0.614, 0.995) |  | NS       |
| Spine BMAD, g/cm3             | 0.102 (0.080, 0.127) | 0.103 (0.083, 0.125) | 0.104 (0.082, 0.128) |  | NS       |
| Total Hip aBMD, g/cm2         | 0.715 (0.624, 0.821) | 0.726 (0.622, 0.815) | 0.718 (0.619, 0.781) |  | NS       |
| Total Hip BMC, g              | 22.67 (18.6, 27.3)   | 22.77 (17.8, 25.7)   | 22.76 (19.5, 25.8)   |  | NS       |
| Whole body BMC, g             | 1523 (1006, 1916)    | 1563* (1056, 1985)   | 1563* (1080, 2003)   |  | 0.021    |
| Bone Density by pQCT          |                      |                      |                      |  |          |
| Tibial Trabecular vBMD, g/cm3 | 193 (130, 243)       | 194 (123, 243)       | 192 (123, 234)       |  | NS       |
| Total Tibial vBMD, g/cm3      | 221 (163, 268)       | 223 (158, 270)       | 220 (159, 271)       |  | NS       |
| Peripheral Circumference, mm  | 65.1 (56.7, 78.2)    | 65.2 (57.1, 78.4)    | 65.2 (56.9, 78.3)    |  | NS       |
| Endosteal Circumference, mm   | 42.2 (27.7, 59.1)    | 42.2 (28.0, 59.2)    | 42.2 (28.1, 59.1)    |  | NS       |
| Tibial Cortical vBMD, g/cm3   | 1190 (1171, 1242)    | 1193 (1123, 1249)    | 1193 (1135, 1245)    |  | NS       |
| Tibial Cortical Thickness, mm | 3.7 (2.9, 4.6)       | 3.7 (3.1, 4.6)       | 3.7 (3.1, 4.6)       |  | NS       |
| Body Composition by DXA       |                      |                      |                      |  |          |
| Whole Body Fat mass, kg       | 12.7 (5.4, 22.5)     | 12.8 (4.4, 23.3)     | 13.0 (5.1, 22.1)     |  | NS       |
| Whole Body Lean mass, kg      | 39.2 (35.2, 48.0)    | 39.8* (35.9, 49.4)   | 39.3 (35.3, 48.7)    |  | 0.06†    |

BMC, bone mineral content; aBMD, areal bone mineral density; vBMD, volumetric bone mineral density; BMAD, bone mineral apparent density. Values are denoted as Mean (95%Confidence Interval)  
\*p-value is for the repeated measures ANOVA model, \*denotes time points that are significantly different from baseline by a P < 0.05.  
†denotes a trend (P < 0.1) from baseline.  
\*\*Least significant change (LSC) for our DXA instrument is: spine BMD: 0.022 g/cm2; hip BMD 0.025 g/cm2; and whole body BMC: 58 g.

4 | AU COURS DE LA MENOPAUSE

PRÉVENTION DES CHUTES, SARCOPÉNIE

ÉTUDE N° : 1

Ménopause & Seniors : Prévention des Chutes, Genou, Puissance Musculaire

TITRE : Whole Body Vibration training increases knee-extension and speed of movement in older women (Un entraînement par vibrations thérapeutiques améliore l'extension du genou et la vitesse de mouvement chez la femme âgée)

AUTEURS : ROELANTS, VERSCHUEREN & DELECLUSEY

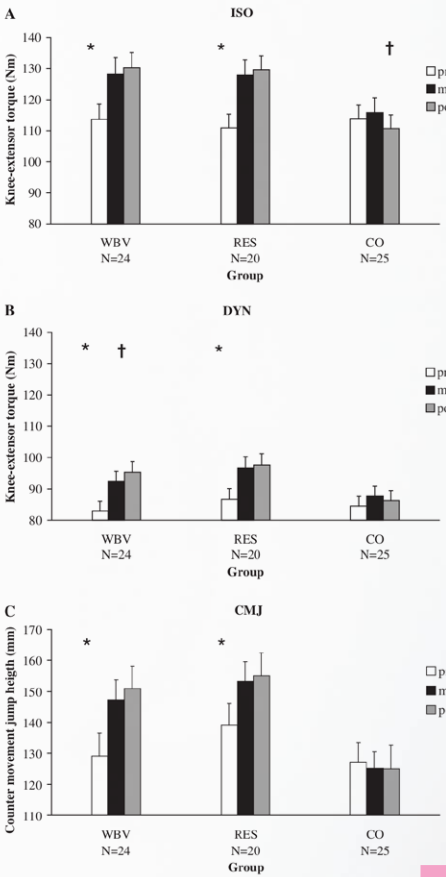
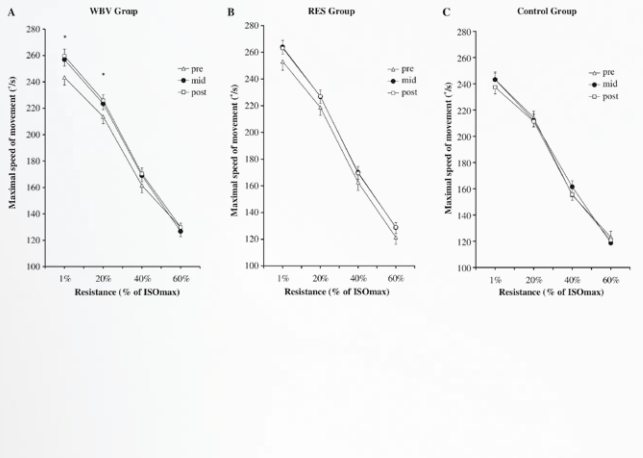
LIEU DE L'ÉTUDE : Université Catholique de Louvain (Belgique)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Journal of the American Geriatrics Society, June 2004; 52(6): p901-908

La puissance musculaire et le pic de force musculaire ont une grande influence fonctionnelle chez les personnes âgées dans leurs activités quotidiennes telles que la marche, la montée des escaliers ou le lever d'une chaise. Les facteurs de risque habituels qui conduisent aux chutes et aux fractures du col du fémur chez les personnes âgées, sont la faiblesse musculaire et l'incapacité des muscles des membres inférieurs à produire une force rapide. Les personnes âgées perdent de la masse musculaire par diminution de leur activité physique. Par conséquent la prévention de la perte de force musculaire et de l'atrophie musculaire liées à l'âge, est un problème de santé publique. Cette étude portant sur 89 femmes ménopausées pendant 24 semaines, montre que l'entraînement sur Power Plate a un grand potentiel d'applications en gériatrie et en thérapeutique en tant que méthode sûre et à faible impact, susceptible de s'appliquer aux personnes affaiblies comme à celles qui n'ont pas envie ou celles qui ne sont pas capables de suivre un entraînement traditionnel en résistance.



Prévention de la perte de force musculaire et de l'atrophie musculaire dues au vieillissement chez la femme âgée





ÉTUDE N° : 7

Ménopause : Densité Minérale Osseuse, Effet Local, Force Musculaire, Contrôle Postural, Risques de Fracture du Col du Femur, Suivi de 6 mois, Prévention Ostéoporose

**TITRE :** Effect of 6-month Whole Body Vibration Training on hip density, muscle strength and postural control in post-menopausal women: A randomized controlled pilot study (Effets de 6 mois d'entraînement par vibrations thérapeutiques sur la densité osseuse de la hanche, la puissance musculaire et le contrôle postural chez la femme ménopausée : essai pilote contrôlé randomisé)

**AUTEURS :** VERSCHUEREN, ROELANTS, DELECLUSE, SWINNEN, VANDERSCHUEREN & BOONEN

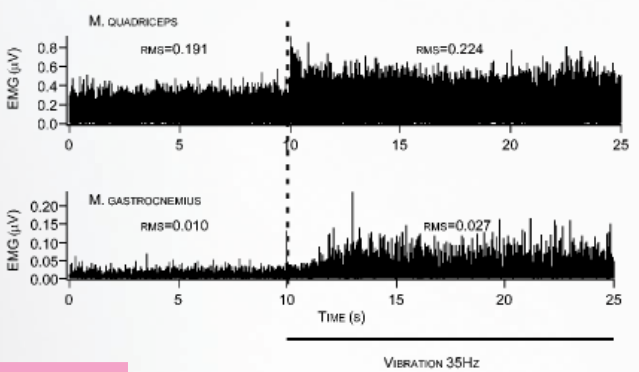
**LIEU DE L'ÉTUDE :** Service de Médecine Gériatrique, Centre des Maladies Osseuses Métaboliques, Université de Louvain (Belgique)- American Society for Bone and Mineral Research

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Journal of Bone & Mineral Research 2004; 19(3): p 352-359

Avec le vieillissement de la population mondiale, l'ostéoporose et la fréquence des fractures qu'elle entraîne, deviennent un problème majeur de santé publique. La fracture du col du fémur est la complication la plus dévastatrice de l'ostéoporose. Le taux de mortalité des patients ayant eu une fracture du col du fémur est de 12-20% plus élevé que chez les sujets du même âge sans fracture. Et parmi les survivants à l'intervention chirurgicale pour fracture de la hanche, moins d'1/3 vont récupérer leur capacité fonctionnelle préalable.

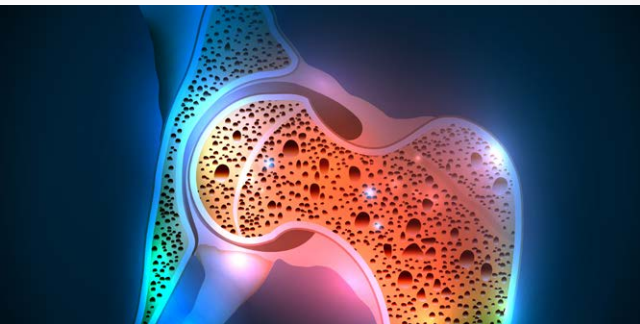
La plupart des stratégies thérapeutiques contre la perte osseuse sont concentrées sur le traitement médicamenteux de la résorption osseuse. Des exercices physiques en charge destinés à préserver la DMO (densité minérale osseuse) et à prévenir l'ostéoporose, se sont montrés efficaces mais ils nécessitent des exercices aérobiques assez vigoureux et un entraînement de la force musculaire qui ont l'inconvénient d'être peu suivis à long terme et d'entraîner un risque accru de fractures. De plus l'effet ostéogénique des exercices en charge semble décliner avec l'âge.

Dans l'étude présente destinée à identifier une alternative plus attractive et présentant moins de risques secondaires, la DMO (densité minérale osseuse) de la hanche a été mesurée chez des femmes ménopausées (n=71) d'âge compris entre 58 et 74 ans, soit après un entraînement de 6 mois sur Powerplate chez 25 femmes, comparativement à un groupe de 22 femmes réalisant des exercices en résistance et à un groupe témoin de 23 femmes sans entraînement.

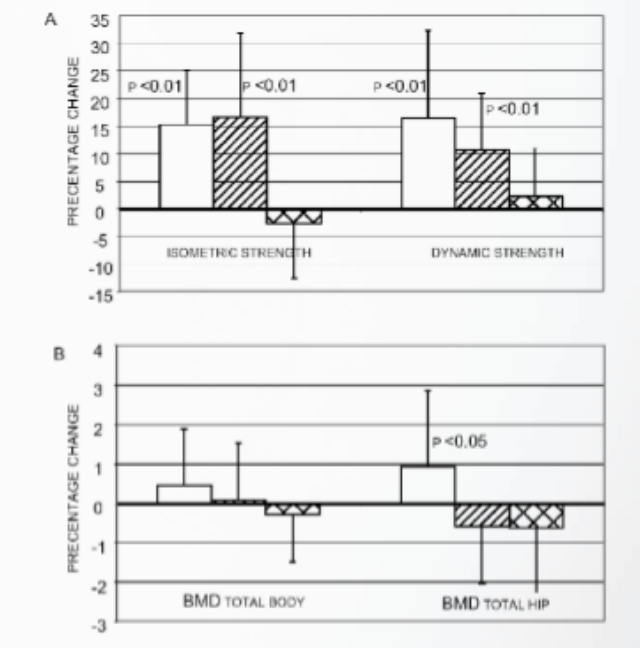


L'augmentation significative de la DMO de la hanche observée dans le groupe Powerplate après 6 mois d'entraînement à raison de 3 fois par semaine, par rapport au groupe témoin, est similaire à celle observée avec un traitement médicamenteux sur la même période. Aucune modification du turn-over osseux n'est relevée ce qui indique que l'entraînement sur Powerplate ne retentit pas sur la résorption osseuse.

L'absence d'effet sur la DMO du rachis ou la DMO totale indique un effet local spécifique des vibrations Powerplate. L'entraînement de 6 mois sur Powerplate qui représente une charge mécanique de l'os et provoque des contractions musculaires réflexes, n'entraîne pas d'effets secondaires aux vibrations. L'entraînement sur Powerplate induit une augmentation significative de la densité osseuse de la hanche (+1,5%) ainsi qu'une augmentation de la force musculaire et du contrôle postural chez les femmes ménopausées. Ces résultats suggèrent que l'entraînement sur Powerplate pourrait être une alternative efficace de prévention de l'ostéoporose chez les femmes ménopausées par amélioration de la DMO (densité minérale osseuse), de la puissance musculaire et du contrôle postural qui régit l'équilibre, 3 facteurs bien connus comme facteurs de risque pour la fracture de hanche.



Après 6 mois, l'augmentation de la densité minérale osseuse de la hanche est similaire à celle obtenue après traitement médicamenteux chez la femme ménopausée



ÉTUDE N° : 10

Seniors, Femmes : Incontinence Urinaire d'Effort, Troubles Cognitifs, Qualité de Vie

**TITRE :** Does Whole Body Vibration Training Help in a Geriatric Population suffering from Urinary Incontinence ? (Est-ce que les vibrations thérapeutiques aident les populations gériatriques souffrant d'incontinence urinaire ?)

**AUTEURS :** De JONG, FRICK, KUHN & De BRUIN

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Interlaken, - Department of Urogynaecology, University Hospital of Bern, - Institute of Human Movement Sciences and Sport, ETH Zürich (Suisse)

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Présentation orale 2011

Le but de cette étude a été d'explorer l'influence de l'entraînement par vibrations thérapeutiques, -avec ou sans PFMT (entraînement des muscles du plancher pelvien)associé-, sur les fuites urinaires d'une population gériatrique féminine comparée à un groupe témoin recevant un traitement placebo. 49 femmes d'âge moyen 83,6 ans, présentant une incontinence urinaire d'effort prédominante persistant depuis 3 mois ou plus, ont été recrutées en institution pour suivre un programme de 14 semaines. Conclusion : L'entraînement par vibrations thérapeutiques WBVT est simple et faisable. De plus les résultats de notre étude ont montré un petit effet de taille (0.2) indiquant que le WBVT pourrait être un traitement utile chez les patients incontinents souffrant de déficit cognitif. Chez les sujets capables de réaliser des exercices de PFM (entraînement des muscles du plancher pelvien), la combinaison WBVT + PFMT est clairement la plus efficace. Il reste à déterminer quelles adaptations de fréquence et/ou d'intensité seraient capables d'augmenter les effets d'un entraînement par vibrations thérapeutiques WBVT chez les patients souffrant d'un déficit cognitif.



Utilité des vibrations en cas de déficit cognitif ou associées à des exercices des muscles du plancher pelvien chez des seniors souffrant d'incontinence urinaire

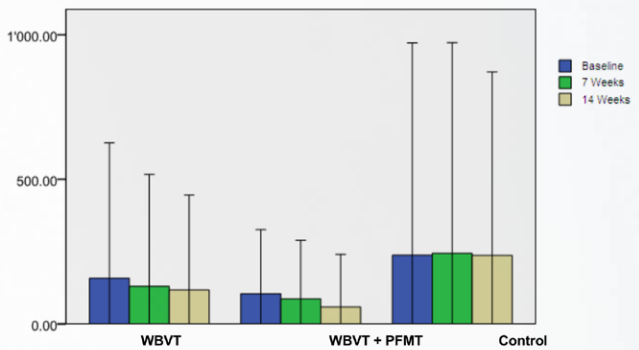


Fig. 1. Comparison of the groups between baseline and post-treatment

CAS PRATIQUE

ETUDE VIBROS À L'INSERM ET AU CHU DE ST ETIENNE.

Une étude scientifique nommée VIBROS portant sur la prévention de l'ostéoporose par les vibrations Power Plate chez 240 patientes sédentaires âgées de 55 à 75 ans, à DMO (Densité Minérale Osseuse) basse et ne recevant pas de traitement médicamenteux contre l'ostéoporose, est actuellement en cours à l'INSERM et au CHU de St Etienne.





## ÉTUDE N° : 61

**Ménopause, Obésité, Hypertension : Prévention des Risques Cardiovasculaires**

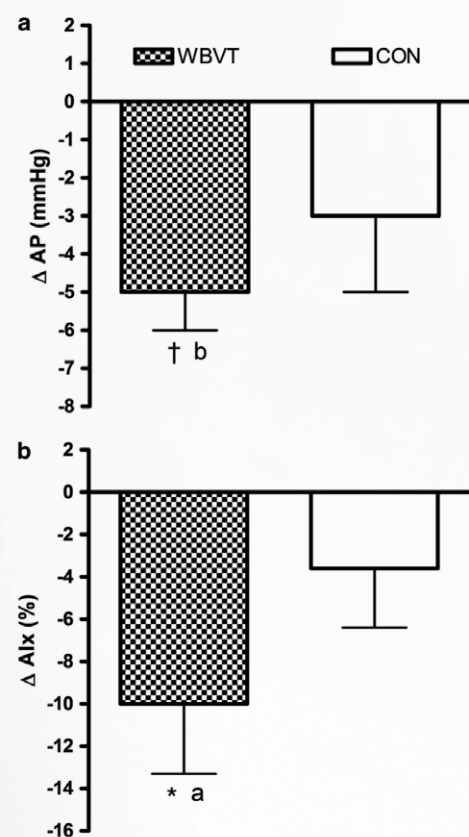
**TITRE :** Effects of Whole Body Vibration exercise training on Aortic Wave Reflection and Muscle Strength in Postmenopausal Women with Prehypertension and Hypertension (Effets des exercices par vibrations thérapeutiques sur la réflexion de l'onde aortique et la puissance musculaire des femmes ménopausées hypertendues)

**AUTEURS :** FIGUEROA, KALFON, MADZIMA & WONG

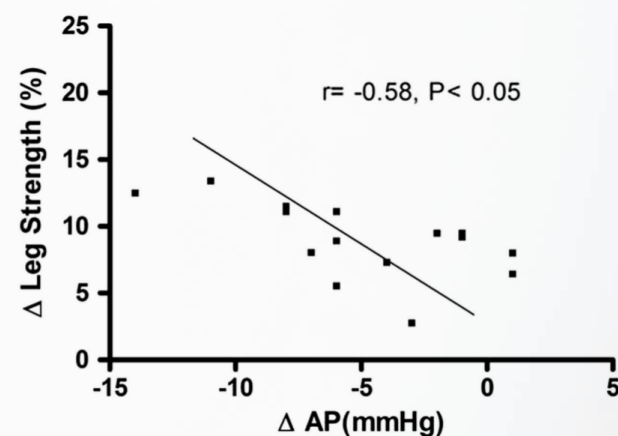
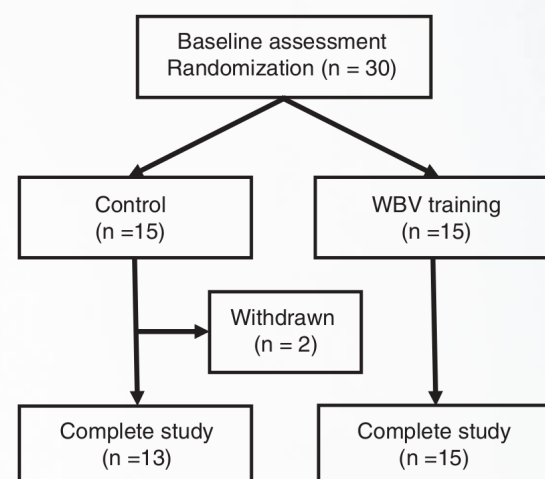
**LIEU DE L'ÉTUDE :** Department of Nutrition, Food and Exercise Sciences, The Florida State University, Tallahassee, FL (USA) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Journal of Human Hypertension 2014; 28: p 118-122

Le but de cette étude était d'étudier les effets des vibrations thérapeutiques WBV Powerplate sur la rigidité artérielle, la pression sanguine et la puissance musculaire de femmes ménopausées présentant une pré-hypertension ou une hypertension. 28 femmes d'âge moyen 56 + 3 ans ont participé à cette étude. Conclusion : Nos résultats indiquent que les exercices par vibrations thérapeutiques WBV améliorent la rigidité artérielle systémique et des membres inférieurs, la pression sanguine (BP), et la puissance musculaire des jambes chez les femmes ménopausées présentant de l'hypertension ou de la pré-hypertension. L'entraînement par vibrations thérapeutiques WBV peut diminuer les risques cardiovasculaires et d'invalidité chez les femmes ménopausées en réduisant leur vitesse d'onde de pouls fémorale -cheville (leg-PWV) et en augmentant la puissance musculaire de leurs membres inférieurs.



“Diminution des risques cardio-vasculaires et d'invalidité chez des femmes ménopausées hypertendues et obèses



# 5 | CHEZ LES SENIORS

## PRÉVENTION DES CHUTES

## ÉTUDE N° : 4

**Personnes âgées : Contrôle Postural, Prévention des Chutes, Suivi d'1 an**

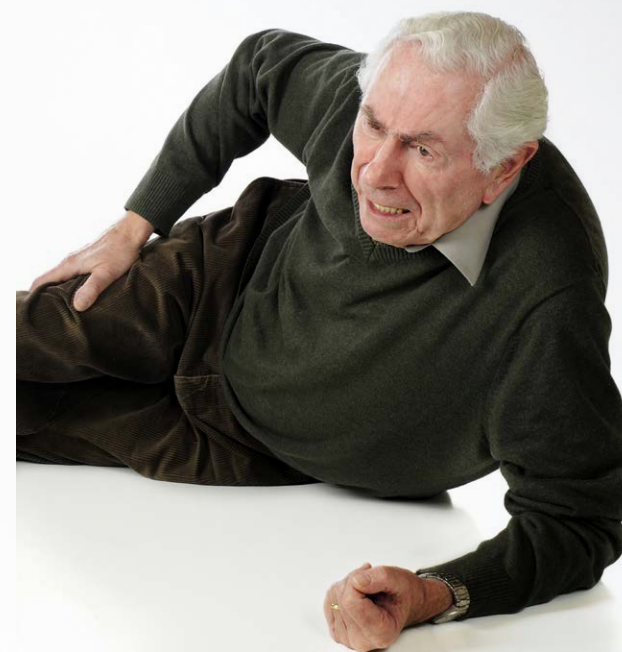
**TITRE :** Effects of Whole Body Vibration training on postural control in older individuals : A 1-year randomized controlled trial (Effets d'un entraînement par vibrations thérapeutiques sur le contrôle postural des personnes âgées : essai contrôlé et randomisé d'1 an)

**AUTEURS :** BOGAERTS, VERSCHUEREN, DELECLUSE, CLAESSENS & BOONEN

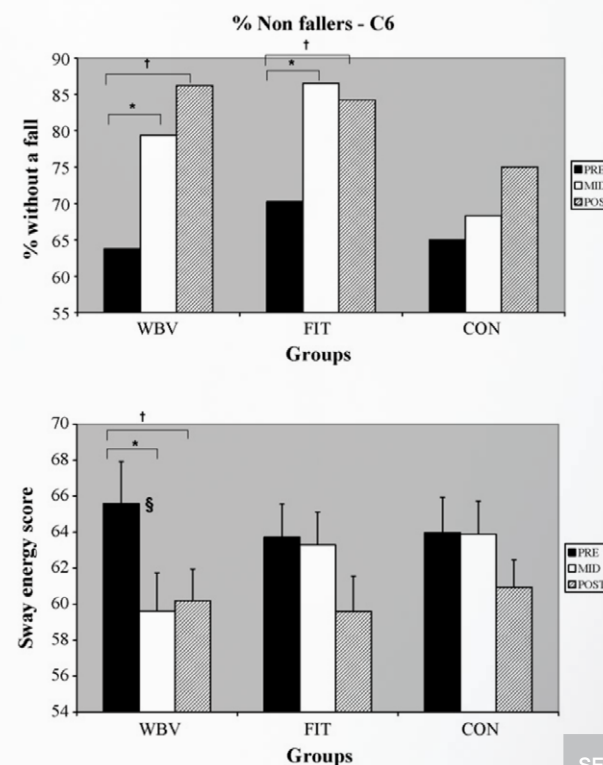
**LIEU DE L'ÉTUDE :** Service de Rééducation Musculaire, Centre de Recherches sur l'Exercice et la Santé, Centre des Maladies Osseuses Métaboliques et Service de Médecine Gériatrique, Université Catholique de Louvain (Belgique) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Gait & Posture 2007; 26: p 309-316

Essai comparatif randomisé des effets de 12 mois d'entraînement sur plateforme vibrante Powerplate sur le contrôle postural de 220 personnes âgées en bonne santé. Cette étude a montré qu'1 an d'entraînement sur Powerplate chez des personnes âgées, résulte en une diminution des chutes et une amélioration des réponses aux rotations de surface. Certains entraînements physiques comme le fitness sont susceptibles d'améliorer le contrôle postural, même chez les personnes âgées. L'entraînement sur plateforme vibrante Powerplate qu'on peut considérer comme une alternative au renforcement de la force musculaire par stimulation simultanée du système proprioceptif, est donc susceptible d'améliorer l'équilibre des personnes âgées. Ainsi dans le groupe entraîné sur Powerplate, une stimulation sensorielle accrue et une utilisation plus efficace du feedback proprioceptif, paraissent être en partie responsables de l'amélioration de certains facteurs de l'équilibre postural.



“Renforcement de la force musculaire et de l'équilibre postural par stimulation du feed back proprioceptif chez les personnes âgées





PREVENTION DES CHUTES ET FONCTION CARDIO RESPIRATOIRE

ÉTUDE N° : 5

Personnes âgées (H & F) Institutionnalisées : Force Musculaire, Fonction Cardio-respiratoire, Suivi d'1 an, Convivialité des vibrations thérapeutiques

TITRE : Effects of the Whole Body Vibration Training on cardio-respiratory fitness and muscle strength in older individuals : A 1-year randomized controlled trial (Effets d'un entraînement par vibrations thérapeutiques sur la fonction cardio-respiratoire et la puissance musculaire des personnes âgées : essai contrôlé randomisé d'1 an)

AUTEURS : BOGAERTS, VERSCHUEREN, DELECLUSE, CLAESSENS & BOONEN

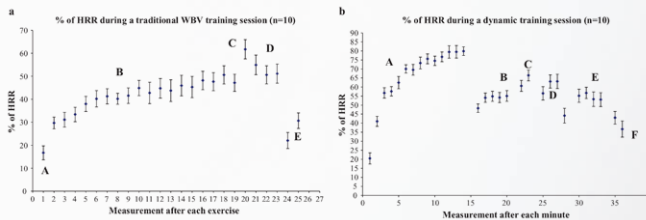
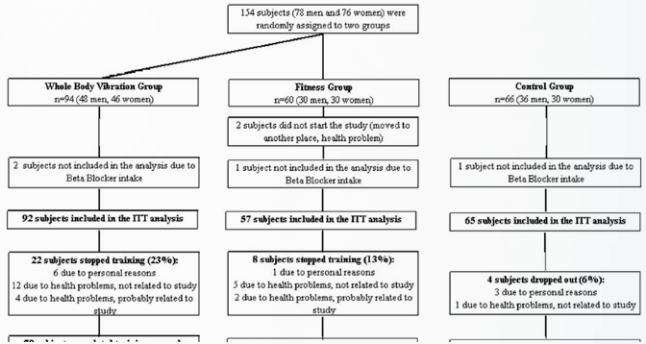
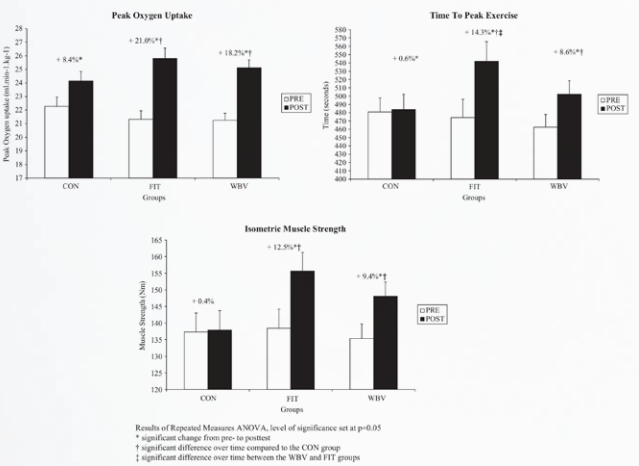
LIEU DE L'ÉTUDE : Service de Rééducation Musculaire, Faculté de Kinésiologie et des Sciences de Rééducation, Faculté de Médecine, Université de Louvain (Belgique)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Age & Ageing, May 2009; 38(4): p 448-454

Powerplate peut améliorer les pulsations cardiaques des personnes âgées (femmes et hommes) de 60 à 80 ans. 1 an d'entraînement sur Powerplate chez des personnes âgées a conduit à une amélioration significative de leur force musculaire et de leur fonction cardio-respiratoire. Les améliorations observées dans le groupe Powerplate étaient voisines de celles obtenues dans le groupe fitness traditionnel pour un nombre de séances équivalent mais avec une durée d'entraînement bien moindre dans le groupe Powerplate (25 minutes dans le groupe Powerplate contre 75 minutes dans le groupe fitness). L'entraînement par vibrations thérapeutiques Powerplate (WBV) effectué chez des sujets âgés vivant en maison de retraite, apparait donc être un moyen efficace pour améliorer la fonction cardio-respiratoire et la puissance musculaire.



Amélioration significative de la force musculaire et de la fonction cardio-respiratoire des personnes âgées



SARCOPÉNIE

ÉTUDE N° : 2

Personnes âgées institutionnalisées : Equilibre, Mobilité, Fonte Musculaire, Sarcopénie, Risque de Chutes

TITRE : The feasibility of Whole Body Vibration in institutionalized elderly persons and its influence on muscle performance, balance and mobility : a randomized, controlled trial (Faisabilité des exercices par vibrations thérapeutiques chez les personnes âgées institutionnalisées et leur influence sur la performance musculaire, l'équilibre et la mobilité : essai randomisé contrôlé)

AUTEURS : BAUTMANS, Van HEES, LEMPER & METS

LIEU DE L'ÉTUDE : Gériatrie, Sciences de Réhabilitation et Physiothérapie, Université Libre de Bruxelles- Physiothérapie, Hoges School d'Anvers - Gériatrie, Hôpital Académique de l'Université Libre de Bruxelles- Fondation de Psychogériatrie, Bruxelles (Belgique)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : BMC Geriatrics Dec 2005; 5(17): p 1-8

La fatigue ou le manque d'intérêt peuvent diminuer la faisabilité d'exercices physiques intensifs chez des sujets institutionnalisés.

Amélioration rapide de l'équilibre et de la mobilité des personnes âgées

Des exercices moins intensifs ayant les mêmes effets pourraient être une alternative. Le but de cette étude comparative aléatoire était de rechercher la faisabilité des vibrations thérapeutiques Powerplate chez des sujets âgés institutionnalisés et son retentissement sur leur capacité fonctionnelle et leur performance musculaires. Ainsi chez des sujets âgés résidant en maison de retraite ayant une dépendance fonctionnelle limitée, 6 semaines d'exercices statiques sur Powerplate (WBV) sont réalisables et bénéfiques pour leur équilibre et leur mobilité.



CAS PRATIQUE

LA POWER PLATE EN MAISON DE RETRAITE

Depuis quelques années, plusieurs maisons de retraite (Aix, Nice, Bordeaux, ...) se sont équipées de Power Plate pour leurs patients seniors.

C'est le cas dans le Groupe Belage. Les résultats observés sont extrêmement satisfaisants avec :

- Amélioration du tonus musculaire et de l'équilibre.
- Amélioration du système circulatoire
- Limitation des risques de chutes
- Amélioration de l'autonomie
- Qualité de vie améliorée

L'absence de charge et de mouvement permet de faire travailler la plupart des patients avec des séances très courtes (2 à 5 minutes).

On note également le cas de patients qui retournent vivre chez eux à l'issue de leur traitement.



ÉTUDE N° : 3

Personnes âgées : Fonte Musculaire (Sarcopénie), Risque de Chutes

TITRE : A randomized controlled trial on the effects of Whole Body Vibration on muscle power in older people at risk of falling (Etude randomisée contrôlée sur les effets des vibrations thérapeutiques sur la force musculaire des personnes âgées à risque de chutes)

(+ Poster (Young Investigator Award) présenté à la National Osteoporosis Society, 12th conference on Osteoporosis, Edinburgh, UK)

AUTEURS : CORRIE, BROOKE-WAVEL, MANSFIELD, D'SOUZA, GRIFFITHS, MORRIS, ATTENBOROUGH & MASUD

LIEU DE L'ÉTUDE : Université de Longborough, Université de Nottingham, Université de Derby (UK)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Osteoporosis Int. 2007; 18(suppl 3):S253-54

Essai comparatif randomisé portant sur 61 sujets âgés institutionnalisés dont 37 femmes, d'âge moyen : 80,7 ans (64- 95) soumis à un programme standard de prévention des chutes auquel on a ajouté un entraînement sur plateforme vibrante Powerplate à raison de 3 fois par semaine pendant 12 semaines. Les groupes de patients ayant bénéficié

d'entraînement Powerplate ont présenté une amélioration significative de la puissance musculaire des extenseurs des jambes par rapport au groupe n'ayant suivi qu'un entraînement standard (groupe placebo). Ces résultats suggèrent qu'un entraînement sur Powerplate peut jouer un rôle important dans l'amélioration de la prévention des risques de chutes chez les personnes âgées en institution.



Amélioration significative de la force musculaire des extenseurs des jambes des personnes âgées par rapport à un entraînement traditionnel

ÉTUDE N° : 6

Personnes âgées institutionnalisées : Force musculaire, Masse Musculaire, Sarcopénie, suivi d'1 an, convivialité

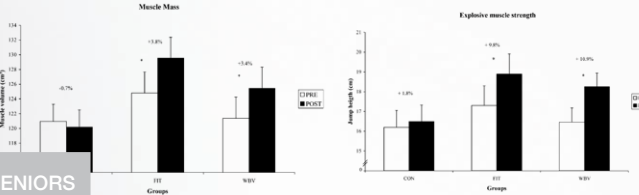
TITRE : Impact of Whole Body Vibration Training versus fitness training on muscle strength and muscle mass in older men: A 1-year randomized controlled trial (Impact d'un entraînement par vibrations thérapeutiques par rapport au fitness sur la puissance et la masse musculaires des hommes âgés : essai randomisé contrôlé d'1 an)

AUTEURS : BOGAERTS, VERSCHUEREN, DELECLUSE, CLAESSENS, COUDYZER & BOONEN

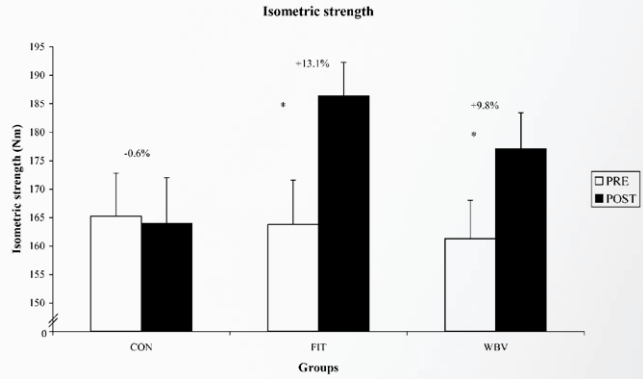
LIEU DE L'ÉTUDE : Université Catholique de Louvain (Belgique)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Journal of Gerontology : Medical Sciences 2007; 62A(6): p 630-635

Cette étude réalisée chez 97 hommes âgés de plus de 60 ans, institutionnalisés, a étudié les effets d'un entraînement de 1 an sur plate-forme vibrante Powerplate, sur la puissance musculaire isométrique et explosive et sur la masse musculaire. Un groupe Powerplate de 31 sujets d'âge moyen : 67,3 ans a été comparé à un groupe de 30 sujets, d'âge moyen : 68,6 sans entraînement. La force musculaire isométrique, la force musculaire explosive et la masse musculaire ont été mesurées. Les résultats suggèrent qu'un entraînement sur Powerplate est capable de prévenir ou de contrer la perte de masse musculaire liée à l'âge : la sarcopénie.



Prévention et lutte contre la sarcopénie liée à l'âge



ÉTUDE N° : 8

Personnes âgées : Ostéogénèse, Résorption Osseuse

TITRE : Effect of Whole Body Vibration on Bone Formation and Resorption in older patients : A randomized controlled trial (Effets des vibrations thérapeutiques sur la formation et la résorption osseuses des personnes âgées)

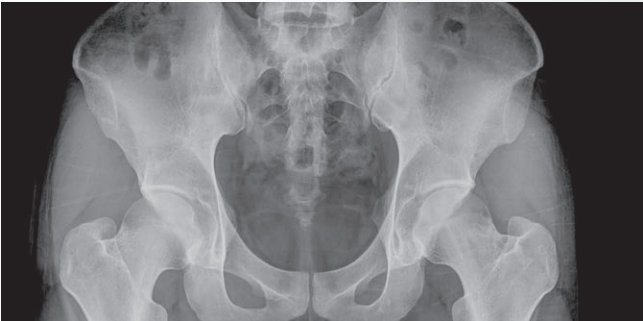
AUTEURS : CORRIE, BROOKE-WAVEL, MANSFIELD, D'SOUZA, GRIFFITHS, MORRISS, ATTENBOROUGH & MASUD

LIEU DE L'ÉTUDE : Université de Longhborough, Université de Nottingham, Université de Derby (UK)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Osteoporosis Int. 2007; 18(suppl.3): S285 (P47A) Présentation d'un poster at the National Osteoporosis Society : 12th conférence on Osteoporosis, Edinburgh, UK, 2007

On sait que l'entraînement par vibrations thérapeutiques Powerplate peut entraîner une augmentation de la DMO (densité minérale osseuse). Cette étude a recherché l'impact de Powerplate sur le turn-over osseux, les marqueurs de formation osseuse ou ostéogénèse (P1NP) et les marqueurs de résorption osseuse (CTX). Une population de 61 sujets âgés dont 37

femmes d'âge moyen : 80 ans (64-95) a été enrôlée dans un programme de prévention des chutes sur 12 semaines à raison de 3 fois par semaine, en 3 groupes : 2 actifs et 1 témoin. Les résultats préliminaires de cette étude suggèrent qu'un entraînement par Powerplate n'affecte pas la résorption osseuse mais peut entraîner une augmentation de l'ostéogénèse. Les effets bénéfiques sur la densité minérale osseuse pourraient être dus à un effet anabolisant des vibrations Powerplate.



Augmentation de l'ostéogénèse sans retentissement sur la résorption osseuse

ÉTUDE N° : 86

Seniors, ARTHROSE, Genou : Performances Physiques, Activités de la Vie Quotidienne, Montée des Escaliers, Douleurs, Qualité de Vie

TITRE : Does Acute Whole Body vibration Training improve the Physical Performances of people with Knee Osteoarthritis ? (L'entraînement par vibrations thérapeutiques améliore-t'il les performances physiques des sujets souffrant d'arthrose du genou ?)

AUTEURS : SALMON, ROPER & TILLMAN

LIEU DE L'ÉTUDE : University of Florida (USA)

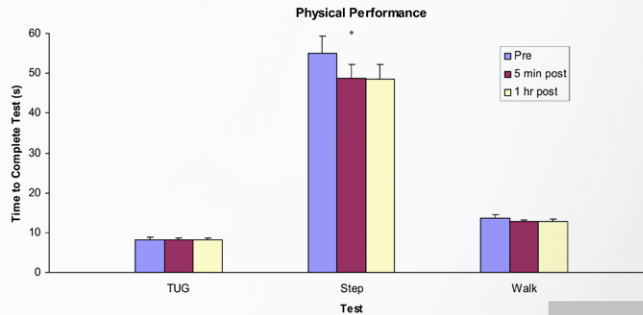
RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : The Journal of Strength and Conditioning Research 2012, 26, p 2983-2989

Le propos de cette étude était de tester l'hypothèse qu'une seule séance de vibrations thérapeutiques WBV pouvait améliorer les performances physiques de sujets présentant une arthrose du genou à travers 3 tests de simulation des activités de la vie quotidienne (ADL). 17 sujets présentant une arthrose du genou symptomatique et capables de suivre un entraînement par vibrations Powerplate, ont été recrutés.

Résultats : L'entraînement par vibrations Powerplate a été bien toléré par la plupart des participants. Nos données montrent qu'une seule séance de vibrations Powerplate est efficace pour améliorer la capacité des sujets souffrant d'arthrose du genou à réaliser un step-test destiné à simuler la tâche de monter et descendre des escaliers. Bien qu'elle n'ait pas atteint la significativité, la diminution des niveaux de douleurs suivant le step-test a été en moyenne de -28%, 5 minutes après l'application des vibrations thérapeutiques Powerplate.

Il est probable que la diminution des douleurs a contribué à l'amélioration de la performance. Enfin nos données suggèrent que l'entraînement par vibrations thérapeutiques pourrait être un mode de traitement non-pharmacologique de certains symptômes d'arthrose du genou.

Diminution de -28% des douleurs et amélioration fonctionnelle (montée des escaliers) après 1 seule séance chez des sujets souffrant d'arthrose du genou





DOULEURS POST-CHIRURGICALES (ARTHROPLASTIE)

ÉTUDE N° : 63

Seniors, Arthroplastie Genou : Rééducation Précoce, Douleurs

TITRE : Examination of the usefulness of Whole Body Vibration training for functional improvement after total knee arthroplasty (Utilité d'un entraînement par vibrations thérapeutiques pour l'amélioration fonctionnelle après arthroplastie totale du genou)

AUTEURS : TAKADA, SEKIYA, JU & MUNETA

LIEU DE L'ÉTUDE : Department of Rehabilitation, Tokyo Medical and Dental University - Department of Orthopaedic Surgery, Tokyo Medical and Dental University Hospital (Japon)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : Japanese Journal of Rehabilitation JOSKAS 2013, 38: p563-567 (article en JAPONAIS avec abstract en anglais)

Les auteurs ont recherché les effets bénéfiques précoces des vibrations WBV Powerplate après une arthroplastie totale du genou chez 30 patients (4 hommes et 26 femmes d'âge moyen 73,6 + 7,1 ans) répartis en 2 groupes : un groupe WBV et un groupe témoin. Une différence statistiquement significative du niveau de la douleur fut notée au cours de cette rééducation précoce post-opératoire. Conclusion : L'administration de vibrations WBV Powerplate en phase précoce post-opératoire d'une arthroplastie du genou réduit significativement la douleur.

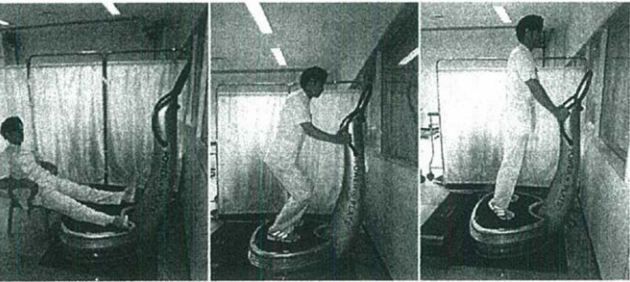


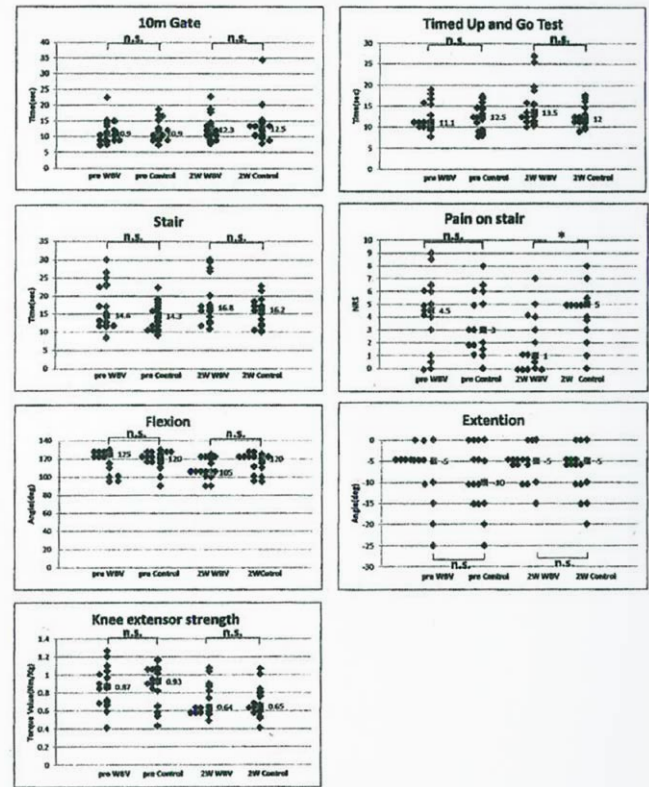
Table 1 Characteristics of the study subjects

|                  | Male/Female | Age(year)  | Height(cm)  | Weight(Kg) |
|------------------|-------------|------------|-------------|------------|
| WBV (n = 15)     | 1/14        | 73.6 ± 7.1 | 149.6 ± 6.7 | 59.2 ± 9.8 |
| Control (n = 15) | 3/12        | 73.5 ± 7.4 | 152.4 ± 5.7 | 62.2 ± 8.2 |

Data are expressed as means ± SD. WBV : whole body vibration



Amélioration significative des douleurs post-chirurgicales en rééducation précoce après une arthroplastie totale du genou chez des sujets âgés



VIBRATIONS ET MARQUEURS INFLAMMATOIRES

ÉTUDE N° : 57

Seniors, Personnes âgées Institutionnalisées : Sarcopénie : Marqueurs inflammatoires, Mesures de Forme Physique

TITRE : Whole Body Vibration training increases Physical Fitness measures without alteration of Inflammatory Markers in Older adults (Un entraînement par vibrations thérapeutiques améliore les mesures de forme physique sans perturbation des marqueurs inflammatoires des personnes âgées)

AUTEURS : CHRISTI, COLLASO, MARQUEZ, GARATACHEA & CUEVAS

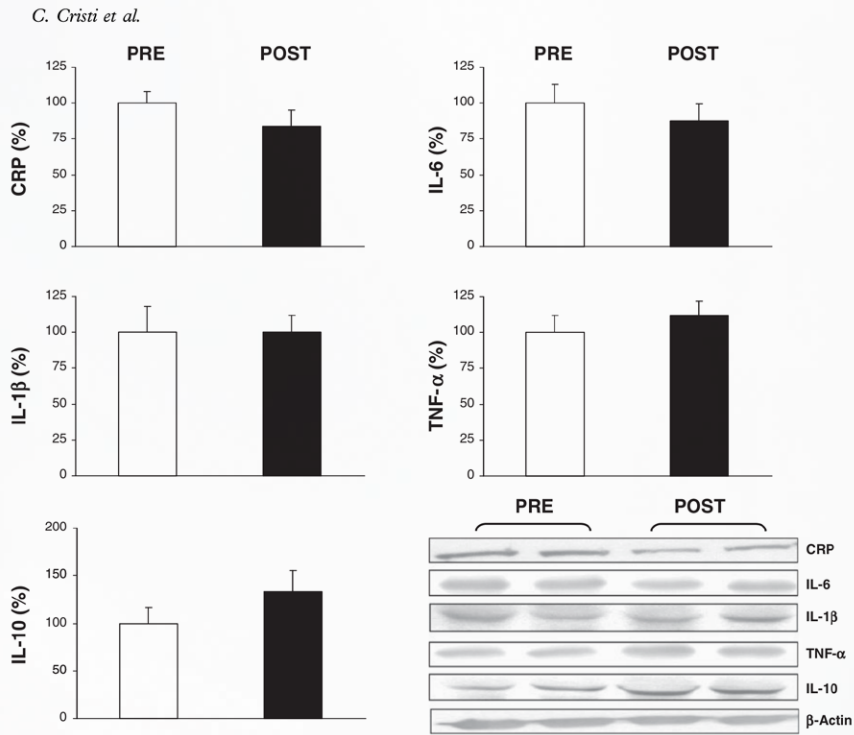
LIEU DE L'ÉTUDE : Institute of Biomedicine (IBIOMED), University of Leon - Faculty of Health and Sport Science, University of Zaragoza, Huesca (Spain)

RÉFÉRENCE DE PUBLICATION : European Journal of Sport Science 2013, (DOI: 10.1080 / 17461391.2013.858370)

Le but de cette étude était d'observer les effets d'un entraînement de 9 semaines par vibrations thérapeutiques Powerplate chez des personnes âgées, sur les mesures de forme physique et les marqueurs de l'inflammation. 16 sujets institutionnalisés ont participé à cet essai. Nos résultats confirment l'intérêt d'un entraînement par vibrations Powerplate pour lutter contre la perte de puissance musculaire associée à la sarcopénie (fonte musculaire) des personnes âgées et montrent que Powerplate pourrait être une méthode sûre d'entraînement n'induisant pas d'effets inflammatoires secondaires.



Amélioration de la sarcopénie liée à l'âge sans effets inflammatoires secondaires chez les personnes âgées





## PARKINSON

### ÉTUDE N° : 94

**PARKINSON, Equilibre, Marche, Posture, Prévention Chute**

**TITRE :** Whole Body Vibration versus conventional physiotherapy to Improve Balance and Gait in Parkinson's disease (Vibrations thérapeutiques contre physiothérapie conventionnelle pour améliorer l'équilibre et la démarche dans la maladie de Parkinson)

**AUTEURS :** EBERSBACH, EDLER, KAUFHOLD & WISSEL

**LIEU DE L'ÉTUDE :** The Movement Disorders Clinic, Beelitz-Heilstätten (Allemagne) 

American Congress of Rehabilitation Medicine and the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation 2008) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2008, 89, p 399-403

Cette étude avait pour objectif de comparer les effets des vibrations thérapeutiques et de la physiothérapie conventionnelle sur les perturbations résistantes à la Lévodopa, de l'équilibre et de la marche chez des patients atteints de Parkinson. 21 patients (14 hommes, 7 femmes) d'âge moyen 73,8 ans (62-84 ans), présentant un Parkinson et un déséquilibre résistant au traitement par dopa, dont l'ancienneté moyenne de la maladie était de 7,2 années, traités régulièrement par dopamine (médicament de substitution) avec une dose moyenne d'équivalent dopa 768 mg/jour, ont été répartis de façon aléatoire dans un groupe traité par vibrations thérapeutiques et un groupe traité par physiothérapie conventionnelle (groupe témoin). Ils ont eu un suivi à 4 semaines après la fin du traitement. La principale

mesure était le score au test de Tinetti (échelle d'équilibre). Dans le groupe Vibrations, on a observé une amélioration statistiquement significative de tous les critères d'évaluation, y compris la posturographie (ce qui n'est pas le cas du groupe témoin traité par physiothérapie). Les vibrations thérapeutiques font donc la preuve d'une amélioration de la marche, de l'équilibre et de la posture, tous symptômes résistants au traitement médicamenteux par équivalent-dopamine, chez des sujets atteints de Parkinson ancien.



“Amélioration significative de la marche, de l'équilibre et de la posture, tous symptômes résistants au traitement médicamenteux par équivalent-dopamine, chez des sujets atteints de Parkinson ancien.

## INCONTINENCE URINAIRE D'EFFORT VOIR PAGE 31 ÉTUDE 10

## RÉPONSES HORMONALES (STIMULATION SYSTÈME NEURO-ENDOCRINE) VOIR PAGES 7/8 ÉTUDES 82/83/77

## DIABÈTE TYPE 2 NON-INSULINODÉPENDANT VOIR PAGES 26/27 ÉTUDES 75/81

## APRÈS UN ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL, HÉMIPLÉGIE, RISQUES CARDIO-VASCULAIRES

### ÉTUDE N° : 59

**Seniors, Post-AVC, Hémiplégie : Rigidité artérielle, Vibrations Passives, Onde Aortique, PWV**

**TITRE :** Acute Passive Vibration reduces Arterial Stiffness and Aortic Wave Reflection in Stroke Survivors (Les vibrations thérapeutiques réduisent la rigidité artérielle et la réflexion de l'onde aortique chez les sujets ayant eu un accident vasculaire cérébral)

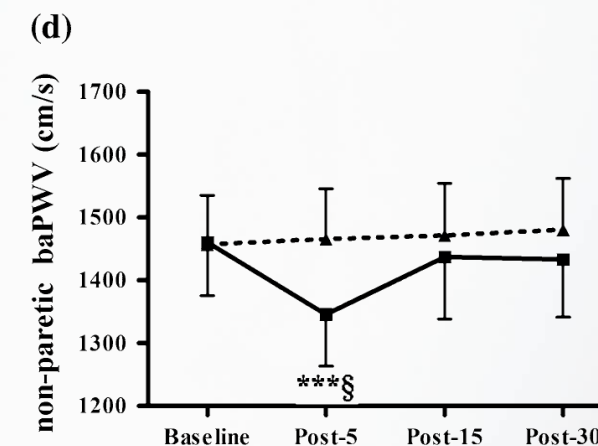
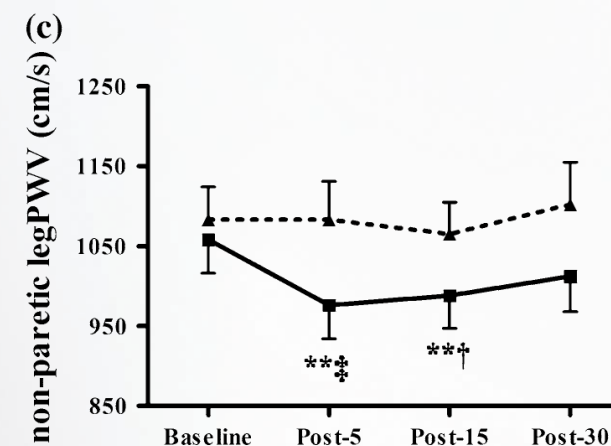
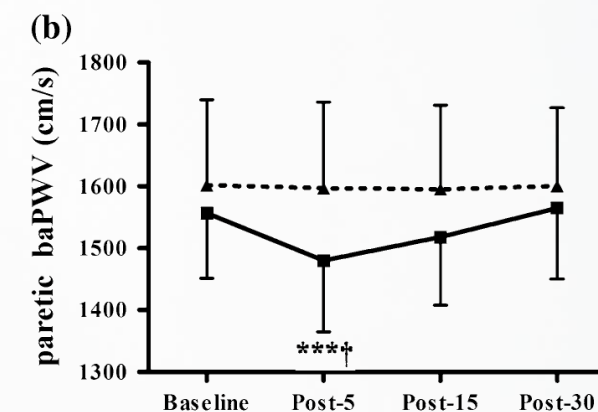
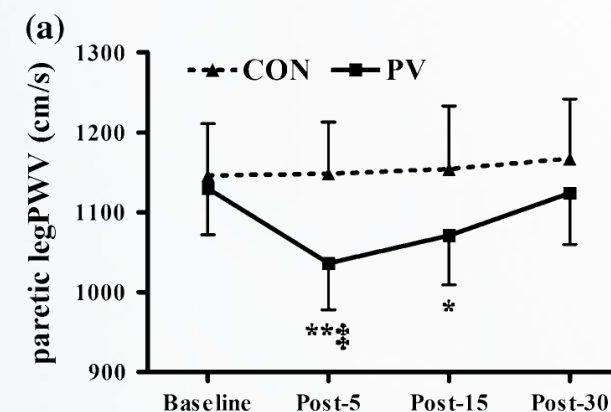
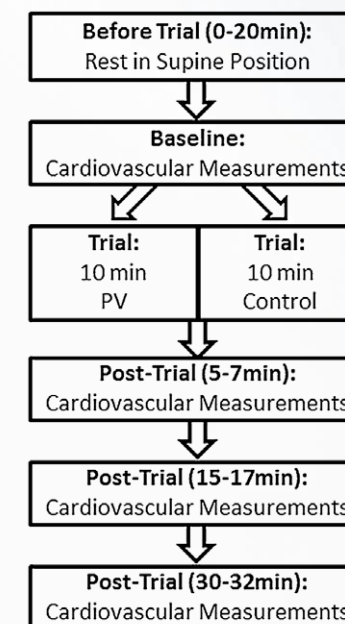
**AUTEURS :** KOUTNIK, WONG, KALFON, MADZIMA & FIGUEROA

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Department of Nutrition, Food and Exercise Sciences, The Florida State University, Tallahassee, FL (USA) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** European Journal of Applied Physiology 2014; 114: p 105-111

Après un AVC (accident vasculaire cérébral), on retrouve des troubles de la rigidité artérielle des membres inférieurs (mesurée par la PWV) et de la fonction de dilatation vasculaire. Or les vibrations passives (PV) diminuent la leg-PWV et l'aAlx chez l'humain en bonne santé. Notre objectif a été d'évaluer les effets immédiats de vibrations passives (PV/ 25 Hz et 2mm d'amplitude) sur l'aAlx (augmentation index) du côté paralysé et du côté non paralysé chez 11 patients ayant survécu à un AVC. Conclusions : les vibrations passives PV délivrées en aigu sur les membres inférieurs de sujets ayant survécu à un AVC, diminuent la rigidité artérielle systémique et la réflexion de l'onde aortique du fait d'une diminution de la rigidité artérielle des membres inférieurs qui dure plus longtemps du côté non paralysé que du côté paralysé.

“Diminution de la rigidité artérielle et de la réflexion de l'onde aortique chez des sujets ayant eu un accident vasculaire cérébral



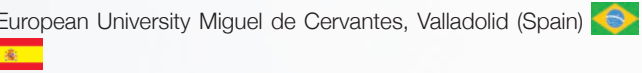


ÉTUDE N° : 73

Seniors, Personnes Âgées : ALZHEIMER, Démence, Maladies Neuro-Dégénératives, Troubles Cognitifs, Risque de Chutes, Vieillessement, Activité Physique, Qualité de Vie

**TITRE :** Is Whole Body Vibration a viable option for individuals with Alzheimer's Disease ? (Les vibrations thérapeutiques sont-elles une option valable pour les sujets souffrant d'Alzheimer ?)

**AUTEURS :** DA CUNHA SA-CAPUTO, RONIKEILE, DA COSTA,PACHECO-LIMA, KUTTER, COSTA-CAVALCANTI, MANTILLA-GIEHL, NUNE PAIVA, DE PAOLI, PRESTA, MARIN & BERNARDO-FILHO

**LIEU DE L'ÉTUDE :** Laboratory Medicine and Forensic Technology, Rio de Janeiro State University (Brazil), Laboratory of Physiology, European University Miguel de Cervantes, Valladolid (Spain) 

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Public Health Research 2014; 4(4): p 136-143

Les auteurs ont effectué une revue de la littérature scientifique en mars 2014 en étudiant les publications concernant l'exercice physique et les maladies chroniques ou dégénératives liées au vieillissement, puis les applications cliniques des

vibrations thérapeutiques WBV\*. Du fait des résultats positifs des vibrations thérapeutiques WBV sur certains troubles cognitifs et sur la posture, la démarche et les risques de chutes chez les personnes âgées, -tous signes présents chez les patients atteints d'Alzheimer-, des exercices par vibrations thérapeutiques WBV sont apparus comme une option stratégique pertinente, valable, sûre et peu couteuse chez ces patients.

“ Option stratégique pertinente par amélioration des troubles cognitifs, de la posture, de la démarche et des risques de chutes chez les sujets atteints d'Alzheimer



ÉTUDE N° : 91

12 mois WBV, 30 Hz + 0.3 g, Masse musculaire rachidienne (+ 7,2%)

**TITRE :** Low-level, high frequency mechanical signals enhance musculoskeletal development of young women with low BMD (Les signaux mécaniques de faible amplitude et à basse fréquence améliorent le développement musculo-squelettique des jeunes femmes à faible densité minérale osseuse)

**AUTEURS :** GILSANZ, WREN, SANCHEZ, DOREY, JUDEX & RUBIN

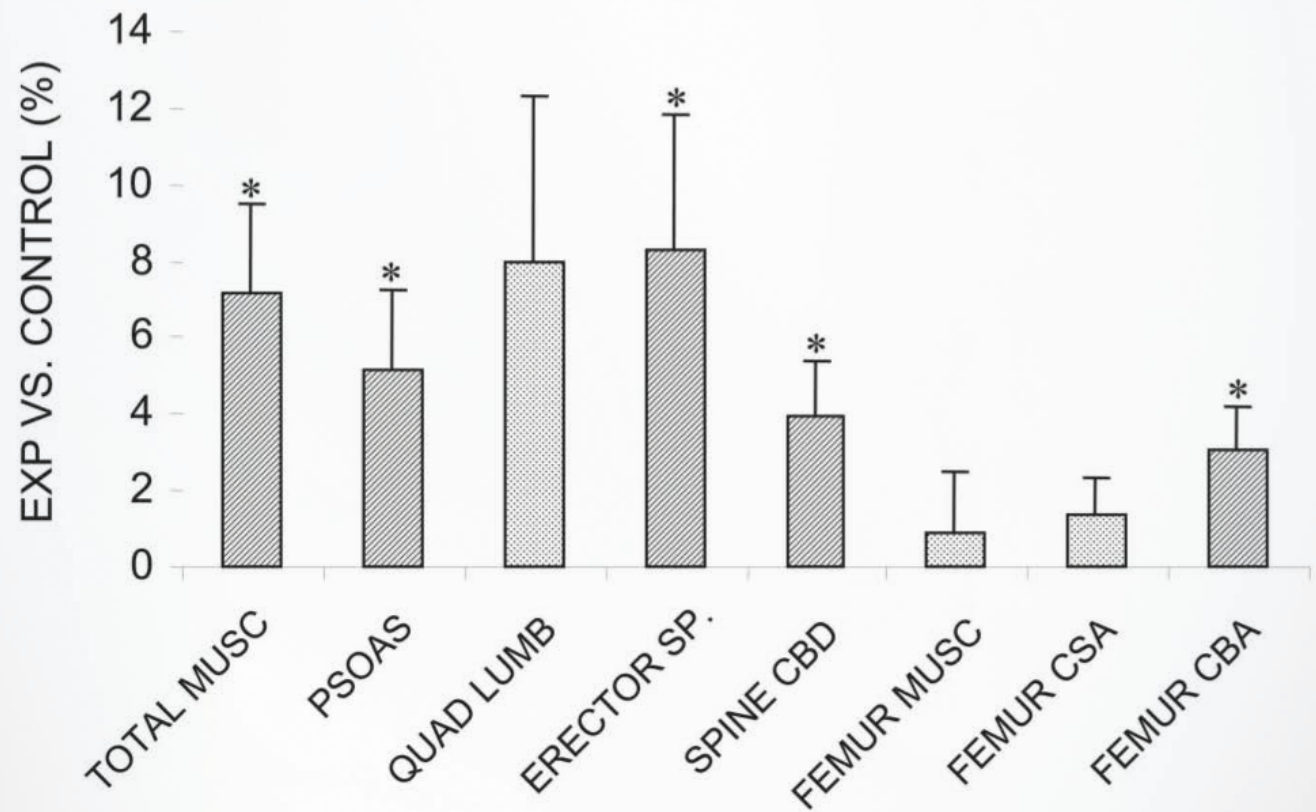
**LIEU DE L'ÉTUDE :** Children's Hospital of Los Angeles, University of Southern California, Keck School of Medicine, Los Angeles, CA (USA) 

(étude sponsorisée par le Department of the US Army)

**RÉFÉRENCE DE PUBLICATION :** Journal of Bone & Mineral Research 2006, 21, p 1464-1474

Le potentiel de brèves séances de vibrations thérapeutiques afin d'améliorer le développement du système musculo-squelettique a été évalué chez 48 jeunes femmes. 12 mois de ce traitement mécanique non-invasif induisant des vibrations thérapeutiques pendant au moins 2 minutes chaque jour, ont augmenté les masses osseuse et musculaire du squelette axial et des membres inférieurs, comparativement au groupe témoin qui n'a pas reçu de vibrations thérapeutiques. En particulier on a observé une augmentation de la musculature rachidienne de + 7,2%.

“ Augmentation de + 7,2% de la masse musculaire rachidienne







[www.power-plate.fr](http://www.power-plate.fr)

**POWER PLATE FRANCE**

La Noria - 806 route d'Antibes - 06410 BIOT