



“LA MACHINE DU DOS”[®] APPAREIL DE GYMNASTIQUE DU DOS ÉTUDE RANDOMISÉE D’UN TRAITEMENT NEUROMOTEUR ET IMPACT SUR L’ÉQUILIBRE DYNAMIQUE

H. RIHANE¹, M. MANGOLD-COLAS², A. LAUER³

Dans notre clinique quotidienne de Kinésithérapeutes spécialisés dans l'équilibre, nous nous sommes rendu compte rapidement que les patients (suite de PTH, ligamentoplastie du genou, arthrodèse lombaire, hémiplegie, Parkinson, SEP, fin de traitement des vestibulopathies périphériques type névrite vestibulaire, neurinome et autres...) qui travaillaient sur la Machine du Dos[®] amélioraient de façon intéressante leur marche, leur périmètre de marche et donc leur Equilibre Dynamique. Le test "Get Up and Go Test" montrait un gain notable après dix minutes de travail sur l'appareil. Nous avons donc réalisé une étude sur un traitement Neuro-Moteur avec la Machine du Dos[®] et l'impact que celle-ci pouvait avoir sur l'équilibre non seulement statique mais surtout dynamique ainsi que son influence au bout d'un an.

MATÉRIEL

La Machine du Dos[®] est constituée :
- D'une colonne mobile verticalement de décompression pour l'équilibre dynamique et postural de la colonne vertébrale.
- D'un plateau mobile oscillant aux amplitudes, vitesses et changements de sens de rotation programmables, régulièrement ou de façon aléatoire sur tous les paramètres.
- D'un écran interactif, le feedback induit par l'écran d'ergométrie qui permet au patient d'ajuster son effort et sa position.
- 2 bras de force et leurs 18 points de captation spécialisés.

Classiquement, la Machine du Dos[®], après de multiples études et travaux scientifiques propose une nouvelle gymnastique de rééducation du dos, articulaire, musculaire et neuro-motrice. Notre étude concerne le plateau oscillant de ce matériel.

L'appareil de mesure utilisé est l'Equitest[®].

MÉTHODE

Population observée

Les sujets ont été recrutés selon les critères suivants :
- Le groupe témoin est constitué de connaissances et accompagnants de patients en soins : 15 personnes. Le but était de vérifier la fluctuation de l'équilibre avec un minimum de 2 semaines entre les deux enregistrements sur Equitest[®].
- Le groupe issu du cabinet de Kinésithérapie qu'on appellera NM (neuro-moteur), avec des patients en fin de traitement (PTH, Genoux opérés, Rachis opéré ou non) ou chroniques en période stable : 15 personnes.
- Le groupe de patients, de tous types (centraux, périphériques...) ayant achevé la rééducation vestibulaire sur fauteuil et/ou en stimulations optocinétiques, présentant encore des doléances, on l'appellera NS (neuro-sensoriel) : 19 personnes.

Ont été retirés du protocole 11 patients ayant abandonné ou présenté une phase inflammatoire, une fluctuation importante de leur état de santé (diabète non stabilisé, tension très labile...), patients pris de panique à l'idée de faire le deuxième test.

PROTOCOLE

Lors des exercices :
- d'étirement et mobilisation lombodorsale par le plateau de l'appareil, nous programmons l'amplitude, la vitesse des oscillations et le nombre de tours avant le changement de sens de stimulation.
- de travail musculaire et de coordination, nous effectuons les mêmes réglages que lors des étirements et nous rajoutons, lors de l'initialisation, le réglage de la force à exercer sur les différents capteurs avec un feedback du travail effectué sur l'écran d'ergométrie.
- de stimulations aléatoires, nous réglons l'amplitude et la vitesse maximale des oscillations.

Le programme modifiera, entre 0% et la valeur supérieure donnée, par tirage au sort, l'amplitude et la vitesse de façon aléatoire, tout comme le nombre de tours avant changement de sens.



Le groupe NM a effectué un travail "classique" sur la Machine du Dos[®] : mobilisations articulaires et travail musculaire. Les mouvements du plateau sont avec les réglages suivants : 50% en vitesse, amplitude et changement de sens de rotation tous les 7 tours. Le patient tient des postures et change de position sur un plateau qui continue de tourner.



Le groupe NS a effectué le protocole spécifique LPG sélectionné (30 programmes aléatoires principaux sont disponibles) :

- les yeux fermés,
- patient sécurisé par la présence des 2 bras de l'appareil.

Durée : en tout 5 séances de 15 minutes, à raison de 2 fois/semaine.

Avec la Machine du Dos[®], il est donc possible d'imposer un mouvement aléatoire au patient qui va ainsi se retrouver face à des stimulations non induites par lui et qui le mettent dans les mêmes conditions que ce qu'il vit quotidiennement (bus, trou dans la chaussée, accélération, bousculade...).

RÉSULTATS / ANALYSE

- Le groupe témoin : pas de modifications significatives.
- Les NM : le calcul de p, selon le test de Wilcoxon montre une amélioration extrêmement significative du composite (+20%), visuel (+14%) et vestibulaire (+80%), très significatif du somesthésique (+3%).
- Les NS : amélioration extrêmement significative du composite (+17%), visuel (+14%) et vestibulaire (+49%).



Globalement les deux groupes traités ont atteint les mêmes scores finaux, la progression est la même pour le composite, le visuel. Pour le score vestibulaire le groupe NS démarrait avec un score supérieur au NM, la Rééducation Vestibulaire avait déjà remonté ce score, ce qui explique une évolution moindre en % par rapport au groupe NM. Le score visuel est amélioré à l'identité dans les deux groupes.

À l'analyse, les stimulations imprévisibles de cette plate forme très particulière et unique génèrent des accélérations importantes au niveau de la tête.

Il faudra l'intervention du vestibule pour rétablir au plus vite l'équilibre. Il faudra également une adaptation importante et en urgence de la position et postures actives successives et réactionnelles. Le patient enrichi ainsi son répertoire de modèles internes, ce qui permettra une modification de stratégies avec desinhibition des synergies motrices progressivement abandonnées pour des raisons diverses - ce qui n'était plus possible... redevient utilisable, tels que les synchronisations motrices que l'on a "oubliées" d'utiliser suite à une douleur à un moment donné par exemple. Ceci contribuera à améliorer les scores "vestibulaires" et "somesthésiques" en exploitant un maximum d'adaptation de la position.

LES EFFETS À LONG TERME DISCUSSION

Bilan sur Equitest[®] afin de suivre l'évolution des patients un an après le traitement.

Nous nous posons la question, il y a un an, de savoir si les gains extrêmement significatifs obtenus sur la plateforme de la Machine du Dos[®] étaient dus à de l'entraînement ou de la rééducation.

En regardant les résultats finaux, après traitement de rééducation de seulement 5 séances !, en avril 2008 et ceux de contrôle cette année en avril 2009, nous constatons que dans les deux groupes NM et NS :

Nous retiendrons essentiellement que les scores vestibulaires ont continué de progresser, tout comme le somesthésique. Nous pouvons

bien parler de Rééducation sur la plateforme la Machine du Dos[®]. En comparant avec les études précédentes sur Equitest[®], nous remarquons que le patient a non seulement gardé le bénéfice de ses séances mais a même continué d'augmenter les performances de tous ses capteurs d'équilibre : vestibulaires, visuels et somesthésiques ; et ce, de façon inconsciente et donc réfléchi.

1- Médecin de Médecine Physique et de Réadaptation spécialisé rachis - Avignon.
2- Rééducatrice orthopédique et Vestibulaire - Avignon.
3- Rééducatrice Vestibulaire - Arzin.

Ce qu'il a acquis lors de sa rééducation a été utilisé dans sa vie de tous les jours. Le patient a bien enrichi et modifié ses modèles internes. Il sait adapter sa stratégie selon les besoins. Sa banque de données a augmentée et il sait puiser dedans pour les utiliser au moment opportun en consommant le moins d'énergie possible. L'automatisme de l'équilibre est acquis.

Sur La Machine du Dos®, nous pouvons notamment stimuler les voies réflexes vestibulo-spinales de façon aléatoire (+ de 30 programmes disponibles) en amplitude, en vitesse et en direction et ce dans les trois plans de l'espace, de la tête aux pieds et des pieds à la tête... et engranger les stratégies d'équilibre pas seulement en Equilibre statique mais surtout en Equilibre Dynamique.

Nous pouvons bien parler de stabilisation automatique par les capteurs vestibulaires et visuels, et par ceux somesthésiques de la musculature des plans profonds des membres inférieurs et de la colonne vertébrale.

Cette double efficacité neuromotrice et neuro sensorielle confirme les multiples indications de cette Machine du Dos® pour :

- rééduquer les instabilités,
- rééduquer la dissociation des ceintures scapulaires et pelviennes,
- éduquer le sujet sain et le sportif dans sa coordination,
- acquérir une meilleure stabilité dans la vie courante,
- reprendre confiance en soi (sortir de la maison, sortir le chien, prendre le bus, reprise du travail, réhabilitation sociale...),
- lever une angoisse, "voir si tout va bien", "si je peux faire...",
- augmenter l'appui uni-podal sur le membre paralysé dans le cas de patient atteint d'une hémiplegie,
- réactiver le transfert d'appui lors de la marche,
- prévenir des chutes,
- rééduquer la mobilité, la posture par un renforcement musculaire axial et périphérique des muscles profonds de la Colonne Vertébrale et des Membres porteurs.

ANALYSES COMPARATIVES

Avec les plateaux "mécaniques" instables classiques (type mousse, plateau de Bessou, de Freeman etc...).

• Le patient s'auto-stimule et programme son déséquilibre. Il sait ce qui l'attend. Il connaît les amplitudes limites du plateau instable posé sur sol fixe.

Cet entraînement du moteur musculaire n'utilise que partiellement et uniquement les voies réflexes proprioceptives.

Avec le plateau LPG à paramètres réguliers.

• Le patient additionne : renforcement musculaire par les bras de force et ajustement postural pour s'adapter aux mobilisations déstabilisantes du plateau.



LA GYM DU DOS PERSONNALISÉE POUR TOUS

2 BRAS DE FORCE TÉLESCOPIQUES DE MUSCULATION

- 6 zones d'enregistrement
- 18 captations de la force vertébrale

ÉCRAN TECHNOLOGIQUE

- programmation
- ergométrie
- feedback

COLONNE DE DÉCOMPRESSION

étire et libère les tassements vertébraux

PLATEAU LPG

- mobilisation articulaire
- postures
- gyms anticipatives par motorisation aléatoire

1553 - Rachis - FR - Siren 305 183 836 RCS Rennes © Copyright 2009. Photo non contractuelle.

La Machine du Dos
SpineForce

La mobilité articulaire associée à la motricité musculaire



N° Azur 0 810 786 900

COÛT D'UN APPEL VARIABLE SELON L'OPÉRATEUR TÉLÉPHONEUR



www.lamachinedudos.fr

L'écran d'ergométrie de l'appareil signale sur une cible les progrès d'efficacité consciente de coordination de la force des muscles profonds et superficiels vertébraux et des membres porteurs.

Avec le plateau LPG à rotations, vitesses et amplitudes aléatoires :

- L'anticipation consciente est impossible. Le système vestibulo-spinal est engagé et les muscles

stabilisateurs profonds sont en alerte pour maintenir l'équilibre. Tous les capteurs proprioceptifs : > les mécano récepteurs cutanés > les mécano récepteurs articulaires et musculo-tendineux : récepteurs intra articulaires et ligamentaires ; fuseaux neuro-musculaires ; récepteurs cervicaux en C2 et C3 ; récepteurs oculo-moteurs sont sollicités par la voie réflexe vestibulo spinale.

Ceci est une réponse du système neurologique central.

La reprogrammation neuro-motrice des systèmes neuro centraux est donc possible. Les muscles stabilisateurs articulaires profonds de la colonne vertébrale et des membres sont renforcés, mais ici, de façon totalement inconsciente automatiquement.

CONCLUSION

La Machine du Dos® cumule les 2 actions nécessaires pour une rééducation vertébrale efficace et durable :

- Reprogrammation durable des muscles profonds vertébraux par activation du système vestibulo-spinal.
- Renforcement musculaire vertébral et des ceintures scapulaires et pelviennes.