

Magalie Devaure est éducatrice sportive Handisport au CRMPR Les Herbiers (76) dans lequel elle encadre des activités équestres pour les patients du centre depuis 1996. Parallèlement elle encadre des activités équestres pour personnes avec autisme au centre équestre Cheval Espérance en Seine-Maritime.

Formatrice en équitation thérapeutique elle intervient aussi dans l'encadrement d'étudiants (psychomotriciens, ergothérapeutes, STAPS...).

De l'équitation simulée à l'équitation réelle, les enjeux d'une pratique équestre dans la prise en charge rééducative des patients hospitalisés en unité de MPR.

A. BEAUCHER¹, M. DEVAURE¹, H. BAILLET²,
P. KERAVAL³, C. DELPOUVE⁴, E. VERIN⁵

¹⁻⁴ CRMPR Les Herbiers, 76235 Bois-Guillaume, France

² Normandie Université, UNIROUEN, Laboratoire CETAPS, 76821 Mont Saint Aignan Cedex, France ³ Normandie Université, UNIROUEN, Laboratoire CRFDP, 76821 Mont Saint Aignan Cedex, France

⁵ Normandie Université, UNIROUEN, EA3830, GRHV, 76821 Mont Saint Aignan Cedex, France

Introduction

L'équitation à but thérapeutique a déjà montré son efficacité depuis de nombreuses années (Angoules, Koukoulas, Balakatounis, Kapari, & Matsouki, 2015 ; Hammer et al., 2005 ; Pantera, Vernay, Gautheron, Laffont, & Gaviria, 2015 ; Silkwood-Sherer & Warmbier, 2007) notamment grâce au contact entre l'Homme et le cheval (Giagazoglou et al., 2013 ; McGibbon, Benda, Duncan, & Silkwood-Sherer, 2009), mais également grâce aux mouvements et aux allures de l'animal, qui influencent nécessairement la

dynamique posturale du cavalier (Beinotti, Christofolletti, Correia, & Borges, 2013 ; Lechner et al., 2003 ; Lechner, Kakebeeke, Hegemann, & Baumberger, 2007). Cependant, la littérature montre, au-delà des effets « psychiques », des bénéfices moteurs apportés à différents types de populations (*e.g.* chez les blessés médullaires (Lechner et al., 2003) ou chez les patients post-AVC (Beinotti et al., 2013)). Toutefois, le cheval est un animal qui peut présenter des réactions, parfois, inattendues. Afin de réduire les risques liés à la nature imprévisible de l'animal, un nouvel outil est apparu au sein des centres de rééducation : le cheval mécanique. Si peu d'études se sont intéressées à caractériser les effets de cet outil, quelques auteurs ont montré une similitude concernant les effets induits par l'équithérapie et ceux induits par le cheval mécanique (Borges, Werneck, Silva, Gandolfi, & Pratesi, 2011 ; Lee, Kim, & Na, 2014 ; Park et al., 2014 ; Sintim, 2014).

1. L'équitation thérapeutique comme outil de rééducation

Cette activité est pratiquée au centre des Herbiers depuis 1996. Sous l'impulsion du Pr F. Beuret-Blanquart.

Proposée au départ comme une activité de loisirs, dans le cadre des activités sportives développées au centre, elle est rapidement devenue une activité de rééducation à part entière.

- Equitation adaptée dite de « Loisirs »
- Equitation à visée thérapeutique

Elle fait aujourd'hui partie intégrante du projet de soin, son indication est discutée en réunion pluridisciplinaire, elle est prescrite par les médecins du centre, et les objectifs thérapeutiques sont discutés en réunion d'équipe.

Pour chaque « patient-cavalier » plusieurs indications peuvent être retenues par l'équipe médicale et paramédicale. Les activités proposées peuvent également évoluer en fonction des progrès du patient et des objectifs thérapeutiques.

- Monte à cheval
- Travail d'approche
- Travail sur cheval mécanique
- Travail en attelage

Les objectifs sont multiples et les indications nombreuses.

Tous les patients, quelle que soit leur pathologie, peuvent bénéficier de séances d'équitation thérapeutique. Chaque rééducateur peut proposer de travailler sur un objectif précis grâce à cette rééducation spécifique, le but étant de multiplier les stimulations pour proposer la rééducation la plus appropriée pour chaque patient, en fonction des séquelles de son handicap, de ses capacités et, bien sûr, de ses envies.

Les indications portent sur le travail en rééducation motrice, sensitive, cognitive, les objectifs sont le plus souvent purement thérapeutiques mais peuvent aussi parfois être plus axés sur l'image de soi, l'acceptation du handicap ou la réinsertion sociale.

Afin d'optimiser le travail en équitation thérapeutique, plusieurs travaux de recherches ont été menés sous l'impulsion du Pr Eric Vérin. Pour mener à bien ces recherches et proposer un nouvel outil de rééducation, le centre des Herbiers s'est doté d'un simulateur équestre, appelé cheval mécanique qui permet de réaliser des séances de rééducation posturale pour les patients du centre.

1.1 Le cheval mécanique et recherche scientifique

La pratique de l'équithérapie n'est pas toujours directement accessible à des patients atteints de troubles moteurs. C'est pourquoi un nouvel outil a été créé : le cheval mécanique. L'utilisation de ce simulateur équestre permet alors de préparer les patients à l'équithérapie réelle en découvrant les mouvements du cheval avant de passer concrètement à la réalité, mais également de pratiquer des exercices moteurs dans des conditions sécurisées.

1.2 Le simulateur équestre

Dans un but de performance, le simulateur équestre a été développé afin de permettre aux cavaliers de haut niveau de travailler leur posture, comme c'était le cas dans un programme de recherche appelé *Persival* (Jouffroy, 1991 ; Richard & Léard, 1993). Ce Programme d'Etude et de Recherche sur la Simulation du cheVAL (*i.e.* Persival) a vu le jour en 1987 grâce à l'Ecole Nationale d'Equitation (ENE) et l'Ecole Nationale de l'Aviation Civile (ENAC) (Richard & Léard, 1993). Il a pour objet de mettre à la disposition des cavaliers une panoplie de systèmes reposant sur les techniques les plus avancées de mesure et de simulation. Le simulateur équestre Persival est connecté à un écran, ce qui permet aux cavaliers de travailler leur posture en réalité virtuelle. Le simulateur est alors capable de reproduire et de restituer à l'identique les allures du cheval réel (Jouffroy, 1991 ; Richard & Léard, 1993). En effet, ce dernier, relié directement à l'écran situé face aux cavaliers, reproduit les mouvements du cheval en fonction de l'épreuve équestre projetée sur l'écran (*e.g.* une course de sauts d'obstacles, une course d'endurance ou toutes autres

activités équestres). Grâce aux différents mouvements de cet outil, le but pour les participants est alors de travailler leur assiette permettant ainsi une meilleure posture lors du passage sur le vrai cheval (Jouffroy, 1991). Depuis une vingtaine d'années, cet outil semble faire ses preuves dans le domaine de l'entraînement équestre mais peu d'études se sont portées sur le sujet (Jouffroy, 1991 ; Olivier, 2012 ; Richard & Léard, 1993).

Par ailleurs, suite à l'élaboration de ce type de dispositif —dédié, dans un premier temps, uniquement à des cavaliers de haut niveau— et à la prise en compte du rôle joué par l'équithérapie réelle chez des patients atteints d'un handicap, un autre outil —différent du précédent— a ainsi vu le jour, avec pour objectif principal, la rééducation de ces patients.

1.3 Outil de rééducation : le cheval mécanique « Peteris Klavins » caractéristiques

Dans un but de rééducation, le cheval mécanique est sensiblement différent du simulateur précédent. En effet, contrairement au simulateur Persival, le cheval mécanique ne reproduit pas à l'identique les allures d'un cheval réel. L'origine de ce cheval provient des travaux du kinésithérapeute, Peteris Klavins, dans les années 90. Le principe est simple, il s'agit de placer le patient sur le cheval mécanique, grâce à un harnais et un lève malade, pour ainsi permettre de rééduquer les fonctions posturales de stabilisation, par exemple de la tête ou du tronc. Lee et al. (2014) ont d'ailleurs montré que l'utilisation du cheval mécanique était une alternative intéressante à celle de l'équithérapie dans l'amélioration de l'équilibre statique et

dynamique chez des enfants atteints de paralysie cérébrale (Lee, Kim, & Na, 2014). Cependant, dans ces travaux de doctorat, l'objectif n'est pas de remplacer l'équithérapie par l'utilisation de ce simulateur mais bien d'apporter une nouvelle forme de rééducation posturale, pouvant ainsi permettre une approche « en douceur » de l'équitation afin d'amener, dans certains cas, les patients vers la pratique de l'équitation thérapeutique.

Cependant, contrairement à l'animal, qui évolue sur 4 jambes, proposant une allure de pas à 4 temps (Clayton, 2004), le cheval mécanique de Klavins ne permet pas de retranscrire ces mouvements à l'identique. En effet, il oscille seulement dans un plan antéro-postérieur, donc d'avant en arrière sans mouvement latéral (sauf si provoqué par le cavalier). Il présente ainsi des mouvements en deux dimensions, antéro-postérieur et de haut en bas. L'amplitude du mouvement antéro-postérieur est de +/- 0,3 centimètres et l'amplitude du mouvement de bas en haut est de +/- 5,5 centimètres, pour une longueur du cheval mécanique égale à 174 centimètres. De plus, ces oscillations sont réglables et comprises entre 12,1 et 150 oscillations par minute. Ce cheval mécanique est présent au sein du centre des Herbiers, il se situe au sein d'une salle de rééducation sécurisée et dispose d'un lève malade sur rail afin de faire monter les patients sur la selle du cheval et de les maintenir si leur équilibre se révèle précaire, lors des séances réalisées sur cet outil (Figure 1).

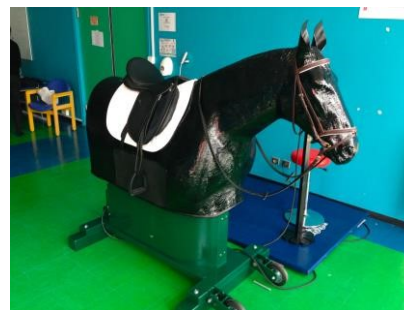


Figure 1. Le cheval mécanique présent au CRMPR Les Herbiers

Intérêts

Malgré la nouveauté de cet outil, quelques études ont montré des effets bénéfiques d'un tel programme de rééducation, utilisant le cheval mécanique, sur le contrôle postural (Sintim, 2014) et également sur l'équilibre de patients atteints de paralysie cérébrale, principalement des enfants (Borges, Werneck, Silva, Gandolfi, & Pratesi, 2011 ; Herrero et al., 2012 ; Lee et al., 2011), des patients atteints d'AVC (Han et al., 2012 ; Park, Lee, Lee, & Lee, 2013), des personnes âgées (S. Kim, Yuk, & Gak, 2013), des patients atteints de douleurs chroniques du dos (Yoo et al., 2014), et montrant également une amélioration de la qualité de vie des patients diabétiques (Hosaka et al., 2010). En se concentrant sur la lésion cérébrale, plusieurs travaux présentent une nette amélioration de la marche (Han et al., 2012 ; H. Kim, Her, & Ko, 2014), de l'équilibre statique et dynamique (Baek & Kim, 2014 ; Cha, Stanley, Shurtleff, & You, 2016 ; Cho & Cho, 2015 ; Han et al., 2012 ; H. Kim et al., 2014 ; Song, Kang, Kim, & Noh, 2013), de la tonicité musculaire abdominale (Baek & Kim, 2014), de la mobilité du côté affecté par l'hémiplégie (Sung, Kim, Yu, & Kim, 2013) et également du contrôle postural et musculaire du tronc (Song et al., 2013). De plus, comme nous avons pu le voir précédemment, certains auteurs ont comparé les deux types de thérapies, sur le vrai cheval (*i.e.* équithérapie) et sur le

cheval mécanique, et ont montré dans de récentes études, des résultats similaires entre les deux, précisant que l'équithérapie simulée était une alternative très intéressante à l'équithérapie réelle (Elshafey, 2014 ; C. W. Lee et al., 2014 ; Park et al., 2014 ; Temcharoensuk, Lekskulchai, Akamanon, Ritruetchai, & Sutcharitpongsa, 2015).

2. Protocoles médicaux

2.1 Simulateur équestre dans la rééducation de pathologies neurologiques centrales (étude Dr Claire Delpouve, CRMPR Les Herbiers 2014)

L'objectif de cette étude, nommée « parahorse » était d'évaluer l'apport de l'activité équestre réalisée par un simulateur sur l'équilibre, le tonus musculaire, la spasticité et l'autonomie, chez des patients atteints d'une pathologie neurologique centrale. Sept patients ont été suivis pendant douze semaines, à raison d'une séance par semaine de trente minutes sur cheval mécanique par patient. Les sept patients ont progressivement acquis un équilibre antéro-postérieur et latéral à cheval, pour des allures croissantes. Le harnais de sécurité a ainsi pu être retiré. Deux patients présentant une spasticité importante des adducteurs de hanche ont constaté une amélioration à l'issue des 12 séances. Les patients se sentaient en sécurité et se disaient satisfaits de leurs séances. Ces premiers résultats ont confirmé les bénéfices attendus de l'équithérapie par cheval mécanique.

Les échelles utilisées étaient :

- La Mesure d'Indépendance Fonctionnelle (M.I.F) lors de la première et de la dernière séance. Elle couvre 5 domaines : les soins

personnels, la mobilité et les transferts, la locomotion, la communication et la conscience du monde extérieur ; soit inclus 18 items cotés de 1 à 7.

- L'échelle d'Ashworth : permettant d'évaluer l'évolution de la spasticité et l'échelle de Penn entre la première et la dernière séance.
- L'EVA : nous avons recherché une amélioration de l'équilibre de nos patients et de leurs douleurs (E.V.A).

L'objectif de ces exercices était de travailler avec une difficulté croissante l'équilibre antéropostérieur, l'équilibre latéral en plan sagittal et l'équilibre en rotation du tronc. Ces exercices permettaient également un renforcement musculaire global, de type fonctionnel, puisque les mouvements effectués étaient similaires à ceux que les patients effectuent dans leur vie quotidienne. Les patients devaient en permanence réagir à une situation déstabilisante créée par le mouvement de balancier du simulateur équestre, auxquels nous ajoutions progressivement des consignes supplémentaires.

Profil des patients :

- 2 patients avaient été victime d'un Accident Vasculaire Cérébral (A.V.C) : l'un avec une hémiparésie droite séquellaire, l'autre avec un syndrome cérébelleux.
- 1 patient était atteint d'une Sclérose en Plaques (SEP)
- 1 patient était atteint d'une lésion médullaire incomplète
- 3 autres patients étaient atteints d'une lésion médullaire complète allant de T5 à T12

Cette étude a permis d'observer **des progrès en terme d'équilibre** chez les sept patients suivis grâce à l'utilisation de

l'équithérapie sur cheval mécanique, alors qu'ils n'avaient pas d'autre rééducation. Cette technique **améliore également la spasticité des adducteurs de hanche**, comme cela avait été retrouvé avec un vrai cheval.



Figure 2. Rééducation sur le cheval mécanique à gauche, et sur le vrai cheval, à droite.

Il ressort de cette étude préliminaire que les pathologies concernées sont vastes puisque le cheval mécanique permet de réaliser un renforcement musculaire global, un travail aérobie et anaérobie, un travail de l'équilibre et qu'il améliore la spasticité.

Le cheval mécanique pourrait donc devenir un outil quotidien pour la rééducation des patients présentant une lésion neurologique centrale, et ce dès la phase précoce de leur prise en charge. Il présente de plus une facilité d'accès au sein de notre centre, c'est un outil qui peut être utilisé en toute sécurité par tous les patients sans risque de chute.

2.2 Rééducation sur cheval mécanique de patients cérébrlésés

Dix-huit patients cérébrlésés (*i.e.* atteints d'un AVC ou d'un TC) volontaires pour cette étude, ont été recrutés par le centre de rééducation fonctionnelle (CRMPR Les Herbiers) et répartis aléatoirement dans deux groupes distincts : un groupe expérimental (*i.e.* groupe cheval) et un

groupe contrôle (*i.e.* groupe témoin). Les critères d'inclusion pour participer à cette étude étaient les suivants : avoir une lésion cérébrale légère ou moyenne (score de Glasgow >9), non-progressive et datant d'au moins 3 mois ; être âgé de plus de 18 ans et de moins de 65 ans ; être capable de rester en position assise avec ou sans aide technique. En revanche, les participants avec une lésion cérébrale sévère (score de Glasgow <9) étaient exclus de l'étude. Un consentement éclairé était obtenu par écrit pour chaque participant après leur avoir expliqué le but et le déroulement de l'étude. Cette dernière était menée conformément à la Déclaration d'Helsinki et approuvée par le comité d'éthique de la recherche humaine de l'Université de Lille (n°2016-1-S39).

Contrairement au groupe témoin qui effectuait une rééducation classique, les 10 patients du groupe cheval réalisaient un protocole de 24 séances (*i.e.* différents exercices d'équilibre et de mobilisations du tronc) sur le cheval mécanique en mouvement. Lors du pré- et du post-test, les patients étaient assis sur le cheval et équipés de marqueurs réfléchissants (tête, C2, C7, S1 et cheval) traqués en continu, à différentes fréquences d'oscillation (adapté selon les capacités du patient). Grâce aux coordonnées des marqueurs, 3 angles segmentaires étaient calculés (tête vs. vertical, tronc vs. vertical, cheval vs. vertical). La phase relative discrète (ϕ) était ensuite calculée entre les oscillations du patient et du cheval, caractérisant ainsi les coordinations $\phi_{\text{tronc-cheval}}$ et $\phi_{\text{tête-cheval}}$ (phase : $0^\circ \pm 20^\circ$, *anti-phase* : $180^\circ \pm 20^\circ$ ou *décalage de phase*).

Les résultats de ces travaux ont montré l'intérêt de cette nouvelle méthode de rééducation sur la coordination posturale de patients cérébrlésés. En effet, la coordination tronc/cheval a été modifiée

pour tous les patients de l'étude, montrant une coordination proche de l'*antiphase* lors du post-test. Cette dernière était également différente en fonction des fréquences d'oscillation du cheval, et rejoignait l'attracteur *en antiphase* lors de la fréquence maximale. C'était aussi le cas pour la coordination tête/cheval, mais le pattern restait quant à lui en *décalage de phase*. Plus précisément, la coordination tronc/cheval s'est révélée différente au post-test, selon le type de rééducation utilisé et selon la fréquence d'oscillation. Cela a permis de montrer l'intérêt du cheval mécanique car les patients du groupe expérimental présentaient une coordination différente du groupe témoin, au post-test et aux fréquences 30% et 40%, leur permettant de rejoindre l'*antiphase* dès les fréquences faibles. Des différences similaires ont également été retrouvées pour la coordination tête/cheval, à la fréquence 30%, confirmant d'autant plus l'intérêt du cheval mécanique. Enfin, l'évolution des coordinations posturales a aussi permis de différencier nos deux types de rééducation, évoquant une évolution plus importante pour les patients ayant effectué 24 séances sur le cheval mettant en avant leur capacité à développer des modes de coordination posturales spécifiques à l'activité afin d'optimiser au mieux leur posture.

Pour conclure, les 24 séances réalisées sur cet outil ont permis aux patients d'apprendre une coordination adéquate (principalement la coordination tronc/cheval) en s'adaptant aux contraintes externes induites par la tâche et l'environnement, sans pour autant augmenter la stabilité de ces coordinations.

3. L'équitation réelle et la médiation équine

Depuis 1996 plus d'une centaine de patients ont pu bénéficier de séances d'équitation. Dispensées au départ dans les centres équestres de l'agglomération, les séances étaient encadrées par une éducatrice sportive spécialisée. Puis en 2006, un centre équestre dédié a ouvert ses portes dans la région rouennaise, les séances ont été à ce moment encadrées conjointement par l'éducatrice sportive et les moniteurs d'équitation. Parallèlement, et de façon ponctuelle, des équidés étaient amenés sur le site des Herbiers dans le parc de 5 hectares, afin de répondre à des demandes très spécifiques concernant des patients ne pouvant pas bénéficier d'un transport, notamment pour des patients en éveil de coma (Figure 2). En 2018-2019 nous souhaitons développer cette activité sur site afin de répondre au mieux aux besoins des patients.



Figure 2. Juin 2013, Poney et patient en unité d'éveil de coma

3.1 Equithérapie et éveil de coma

Contexte

Depuis les années 50 et les progrès de la réanimation, notamment l'apparition de la ventilation mécanique, les patients sévèrement cérébrolésés ne décèdent

plus aussi fréquemment. Il est donc apparu une nouvelle population de patients à prendre en charge en Médecine Physique et de Réadaptation (MPR) : des patients récupérant progressivement du coma, avec un état de conscience altéré. L'évolution de ces patients est très difficile à prédire, elle peut se faire vers l'état végétatif (EV), vers l'état de conscience minimale (ECM) ou vers un retour à la conscience normale avec plus ou moins de troubles cognitifs, et plus ou moins de séquelles motrices. L'état de ces patients est considéré comme chronique au bout d'un an.

Certains de ces patients à la sortie des services de réanimation sont transférés au CRMPR Les Herbiers en unité spécialisée d'éveil de coma. La prise en charge de ces patients à l'unité d'éveil est globale, elle consiste en un traitement médical des problèmes aigus, en la création d'un milieu rassurant avec des objets personnels connus du patient, avec des soignants formés et la présence de la famille tant que possible. Une partie de la rééducation se fait sur le plateau technique avec plusieurs rééducateurs (dans le service du CRMPR : un kinésithérapeute, un ergothérapeute, un psychomotricien, un orthophoniste, un psychologue et si cela est possible un moniteur d'activité physique adaptée). Les objectifs spécifiques de cette prise en charge sont l'évaluation clinique de la conscience et la stimulation de l'éveil.

A ce jour il n'existe pas d'étude évaluant l'intérêt de l'équithérapie dans la rééducation pour les patients en phase d'éveil de coma, mais plusieurs études ont montré l'intérêt de l'équithérapie dans la prise en charge rééducative motrice et cognitive chez plusieurs types de patients (enfants avec paralysie cérébrale, sclérose en plaque, AVC). Par ailleurs il existe

quelques études sur l'évaluation des programmes de stimulations sensorielles pour les patients en état de conscience altérée. Concernant ces 2 thèmes, les conclusions doivent être prudentes et la méthodologie est souvent compliquée. En pratique, des séances d'équithérapie ont déjà été proposées à des patients de l'unité d'éveil du CRMPR Les Herbiers notamment 2 jeunes garçons sévèrement cérébrolésés en 2014 et 2016 avec une impression d'amélioration du tonus du tronc pour l'un et de présence de motricité volontaire non vue dans d'autres contextes pour l'autre. Il s'agit d'observations informelles à confirmer plus objectivement sur d'autres patients.

Ce travail consiste en une étude observationnelle, prospective, non contrôlée.

L'objectif de l'étude est d'observer le comportement de patient en éveil de coma en présence d'un cheval lors de séances d'équithérapie et de rechercher les signes de conscience en comparant les éléments observés pendant les séances aux éléments observés avant les séances grâce à une grille d'observation.

Les critères d'inclusions sont : des patients adultes (+18 ans) et enfants gravement cérébrolésés après traumatisme crânien sévère ou AVC massif, en phase d'éveil de coma, en état végétatif ou en état de conscience minimale en cours de rééducation après un coma à moins d'un an de la lésion, donc avec un potentiel de récupération ; des patients hospitalisés à l'unité d'éveil de coma au Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation Les Herbiers ; des patients pouvant tenir assis en fauteuil roulant confort.

Les critères d'exclusion sont des contre-indications médicales au transport et à la réalisation de séance d'équithérapie dans

un centre équestre (infection en cours, escarre, épilepsie non traitée) Il n'y aura pas de critères d'exclusions moteurs car l'objectif est principalement d'évaluer l'état de conscience quelles que soient les capacités motrices du patient.

Le critère d'évaluation principal sera la présence ou non d'un suivi du regard.

Les critères d'évaluation secondaires seront les items de la WHIM (Wessex Head Injury Matrix) adaptée aux activités de médiation équine, la mesure de la fréquence cardiaque pendant les séances, le tonus du tronc, le maintien et l'orientation de la tête. Cela sera évalué à chaque séance sous la forme d'une grille d'évaluation. Les observations seront interprétées selon l'examen clinique initial et les capacités motrices du patient. Une échelle d'évaluation de l'état de conscience validée, la WHIM, sera réalisée avant le début du protocole, au milieu et à la fin.

Les séances se dérouleront dans un centre équestre agréé pour le handicap. La durée sera entre 15 min et 30 minutes selon la fatigabilité du patient. Le déroulement des séances sera fait comme suit : début avec une mise en présence d'un cheval (patient en fauteuil roulant confort, dans le manège avec un cheval en longe voire en liberté) ; puis une mise en contact entre le patient et le cheval avec des stimulations multi sensorielles (toucher, odorat, ouïe) ; puis après plusieurs séances et selon les capacités du patient il sera discuté la mise à cheval avec du matériel adapté (double selle, selle adaptée). Il est prévu une séance par semaine et 6 séances par patient afin de pouvoir observer s'il existe une progression dans le temps.

Le manège est équipé d'un élévateur électrique "Equi-lève" qui permet de mettre des patients même lourdement

handicapés à cheval. Les chevaux sont spécifiquement dressés et désensibilisés au matériel et aux éventuels gestes parfois incontrôlés des patients. Lors des séances seront présents : une monitrice d'Activité Physique Adaptée qui contrôlera les mouvements du cheval, un soignant ou un rééducateur connaissant le patient pour participer à l'évaluation de son comportement et une interne de MPR pour l'évaluation clinique. Il sera également proposé à un proche ou à un membre de la famille d'être présent lors de quelques séances afin d'avoir également leur impression sur l'état du patient pendant les séances. A chaque séance les critères d'évaluations seront évalués sur une WHIM adaptée à chaque patient.

L'absence de bio-statistiques prévus s'explique par le faible nombre de patients et de séances effectuées. Dans un deuxième temps il pourra être discuté la réalisation d'une étude plus complète.

Il est prévu de proposer ce protocole à 5 patients sur une durée totale d'un an.

Le premier patient a réalisé 5 séances. Avec une progression très nette au cours des séances et un bénéfice notable dans la prise en charge constatée par les soignants et les membres de sa famille.

De la première séance, ou nous avons constaté une certaine méfiance puis une décontraction progressive au cours de la séance et une fatigue assez rapide, bien que le patient semblait montrer un intérêt pour le cheval. Lors des 2 séances suivantes le nombre de rires et de sourires a augmenté, nous avons constaté une décontraction globale et une motricité volontaire orientée vers le cheval (augmentation du nombre de caresses, y compris spontanément, amélioration de la préhension pour donner une carotte au cheval)

Lors de la 4^e séance il a été décidé de mettre le patient sur le cheval, a cru initialement allongé, la tête sur la croupe du cheval et les jambes vers l'encolure. Le patient a été capable de nous dire qu'il était d'accord et qu'il en avait envie. La séance a été sécurisée par 2 personnes de chaque côté, (car le patient ne portait pas de casque), et une personne à la tête du cheval. Les principales constatations ont été une décontraction progressive des membres inférieurs, une réelle participation pour se redresser avec des capacités sur le tonus du tronc et le maintien de la tête. Il a souhaité marcher au pas ce qui a été possible avec la sécurisation des personnes autour.

Les comparaisons des grilles d'évaluations aux WHIM réalisées dans le service sont en cours de réalisation et seront décrites lors du congrès.

3.2 Equithérapie et image de soi / image du corps

Présentation d'une patiente amputée des quatre membres

Pour cette patiente, dans un premier temps, une activité sur cheval mécanique lui a été proposée afin d'évaluer ses capacités motrices et son équilibre. Après 4 séances sur simulateur équestre, nous avons pu débiter un travail au centre équestre sur un cheval. Les difficultés étaient liées essentiellement aux adaptations qu'il fallait envisager pour la rendre autonome notamment pour la tenue des rênes (amputation bilatérale des avant-bras). En ce qui concerne les membres inférieurs appareillés, la pratique ne posait pas de problème. (Pieds prothétiques posés dans les étriers de sécurité).

Cette jeune femme appréhendait beaucoup le regard des autres en raison de son apparence physique. La pratique de l'équitation dans le centre équestre lui a permis d'affronter plus facilement le regard d'autrui.

Sa relation au cheval a été d'emblée très forte et très fusionnelle, ce qui lui a permis de retrouver une motivation supplémentaire pour poursuivre sa rééducation au centre.

Les objectifs pour cette patiente, ont rapidement été tournés vers les apprentissages de techniques équestres et vers la réadaptation.

Etude portant sur le cheval mécanique et image du corps

Deux recherches ont évalué l'hypothèse que la rééducation au moyen d'un cheval mécanique auprès de patients ayant souffert d'un accident vasculaire cérébral (AVC) a un effet sur leur image du corps.

Celle-ci a été évaluée à l'aide d'autoportraits lors d'un suivi longitudinal sous forme de dessins, selon l'approche de Catherine Morin (Morin, 2013). Ces études exploratoires ont été conduites sur deux patients ayant subi un AVC et compare l'évolution des portraits avant et après 23 et 14 séances de cheval mécanique.

Les autoportraits des patients ont évolué à la suite de la prise en charge. Toutefois, il apparait que l'évolution la plus forte a eu lieu suite à la prise en charge dispensé durant 23 séances, à raison de 2 séances par semaine. Des marques représentant le handicap sont apparues. De plus, dans les seconds portraits, les patients se sont représentés avec le sourire contrairement aux premiers portraits. Enfin, la patiente souffrant d'une hémiparésie gauche, a indiqué à la dernière séance sentir qu'elle penchait à gauche.

Suite aux séances de cheval mécanique, un travail psychique en association à des affects de plaisir a permis une symbolisation du handicap. Dès lors, les patients ont pu intégrer le handicap consécutif à l'AVC à leur image du corps. Des observations tendent à indiquer que l'héminégligence dont souffre une des patientes a diminué à la suite de la prise en charge. Ces résultats devraient être généralisés avec un échantillon plus important et au moyen d'une population contrôle. De même, l'évaluation de l'évolution de l'héminégligence suite à la prise en charge pourrait ouvrir de nouvelles voies de thérapeutique à cet outil de rééducation. L'intérêt porté à l'image du corps et ses évolutions pourraient ainsi interroger le vécu des patients concernant leur handicap et la représentation qu'ils en ont.

Conclusion

Nous avons observé le réel intérêt de ces méthodes de rééducation sur cheval mécanique pour l'ensemble de nos patients, atteints de diverses pathologies. Nous avons également montré les bénéfices posturaux induits par le cheval mécanique, après un protocole de rééducation de 24 séances chez des patients cérébrolésés. Une amélioration de la coordination posturale de ces patients a été observée, leur permettant un retour à une coordination adéquate sur le cheval, celle des sujets sains.

Par ailleurs, cet outil permet, certes, un travail rééducatif de la posture de nombreux patients mais peut également servir de transition à l'équitation réelle. Cette méthode, l'équithérapie nous permet de travailler avec les patients sur de nombreux aspects : les fonctions motrices et la spasticité, les fonctions

cognitives, les stimulations sensorielles, et un travail psychologique. De ce fait, l'équitation thérapeutique participe pleinement au passage d'une étape purement rééducative à une étape d'activité de loisir et de réinsertion sociale des patients. Elle favorise la poursuite d'une activité physique permettant l'amélioration de la qualité de vie des patients sur le long terme.

Les bénéfices des activités équestres, réelles ou simulées, ont été présentés dans de nombreuses études et également observés à plusieurs reprises de façon subjective. Toutes ces recherches menées au sein du centre des Herbiers permettent d'entrevoir le potentiel de ces méthodes de rééducation et l'intérêt scientifique qu'elles pourraient susciter.

Remerciements

Pr Eric Vérin, et toute l'équipe médicale et paramédicale des Herbiers.

Madame Juliette Mautret, directrice, Madame Pascaline Davoust, directrice adjointe, CRMPR les Herbiers, UGECAM de Normandie.

Mr Philippe Marchetti, Madame Lucie Bazire et leur équipe du centre équestre Cheval Espérance ; Madame Juliette Audebert,

Pr Régis Thouvarecq, Dr David Leroy, Laboratoire CETAPS, Rouen ; Pr Nicolas Benguigui Laboratoire CESAMS, Caen. Normandie Université

Tous les patients qui ont participé à ces études et recherches, et qui nous ont fait confiance.

Références

- Angoules, A. G., Koukoulas, D., Balakatounis, K., Kapari, I., & Matsouki, E. (2015). A review of efficacy of hippotherapy for the treatment of musculoskeletal disorders. *British Journal of Medicine and Medical Research*, 8(4), 289-297. <https://doi.org/10.9734/BJMMR/2015/17023>
- Baek, I.-H., & Kim, B. J. (2014). The Effects of Horse Riding Simulation Training on Stroke Patients' Balance Ability and Abdominal Muscle Thickness Changes. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(8), 1293-1296. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.1293>
- Beinotti, F., Christofolletti, G., Correia, N., & Borges, G. (2013). Effects of horseback riding therapy on quality of life in patients post stroke. *Topics in stroke rehabilitation*, 20(3), 226-232. <https://doi.org/10.1310/tsr2003-226>
- Borges, M. B. S., Werneck, M. J. da S., Silva, M. de L. da, Gandolfi, L., & Pratesi, R. (2011). Therapeutic effects of a horse riding simulator in children with cerebral palsy. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 69(5), 799-804. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2011000600014>
- Cha, Y. J., Stanley, M., Shurtleff, T., & You, J. (Sung) H. (2016). Long-term effects of robotic hippotherapy on dynamic postural stability in cerebral palsy. *Computer Assisted Surgery*, 21(sup1), 111-115. <https://doi.org/10.1080/24699322.2016.1240297>
- Cho, W.-S., & Cho, S.-H. (2015). Effects of Mechanical Horseback Riding Exercise on Static Balance of Patient with Chronic Stroke. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 16(3), 1981-1988. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.3.1981>
- Clayton, H. M. (2004). *The Dynamic Horse A Biomechanical Guide to Equine Movement and Performance* (First Edition edition). Mason, MI : Sport Horse Publications.
- Elshafey, M. A. (2014). Hippotherapy simulator as alternative method for hippotherapy treatment in hemiplegic children, (2(2)), 435-41.
- Giagazoglou, P., Arabatzi, F., Kellis, E., Liga, M., Karra, C., & Amiridis, I. (2013). Muscle reaction function of individuals with intellectual disabilities may be improved through therapeutic use of a horse. *Research in developmental disabilities*, 34(9), 2442-2448.

<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.04.015>

Hammer, A., Nilsagård, Y., Forsberg, A., Pepa, H., Skargren, E., & Öberg, B. (2005). Evaluation of therapeutic riding (Sweden)/hippotherapy (United States). A single-subject experimental design study replicated in eleven patients with multiple sclerosis. *Physiotherapy Theory and Practice*, 21(1), 51-77. <https://doi.org/10.1080/09593980590911525>

Han, J. Y., Kim, J. M., Kim, S. K., Chung, J. S., Lee, H.-C., Lim, J. K., ... Park, K. Y. (2012). Therapeutic effects of mechanical horseback riding on gait and balance ability in stroke patients. *Annals of rehabilitation medicine*, 36(6), 762-769. <https://doi.org/10.5535/arm.2012.36.6.762>

Herrero, P., Gómez-Trullén, E. M., Asensio, Á., García, E., Casas, R., Monserrat, E., & Pandyan, A. (2012). Study of the therapeutic effects of a hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: a stratified single-blind randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 26(12), 1105-1113.

<https://doi.org/10.1177/0269215512444633>

Hosaka, Y., Nagasaki, M., Bajotto, G., Shinomiya, Y., Ozawa, T., & Sato, Y. (2010, août). Effects of Daily Mechanical Horseback Riding on Insulin Sensitivity and Resting Metabolism in Middle-Aged Type 2 Diabetes Mellitus Patients. [Bulletin]. Repéré à <http://ir.nul.nagoya-u.ac.jp/jspui/handle/2237/14174>

Jouffroy, J. (1991). L'analyse et la restitution des sensations par simulation en équitation: programme Persival. *Science & Sports*, 6, 129-131. [https://doi.org/10.1016/S0765-1597\(05\)80120-0](https://doi.org/10.1016/S0765-1597(05)80120-0)

Kim, H., Her, J. G., & Ko, J. (2014). Effect of Horseback Riding Simulation Machine

Training on Trunk Balance and Gait of Chronic Stroke Patients.

Kim, S., Yuk, G., & Gak, H. (2013). Effects of the Horse Riding Simulator and Ball Exercises on Balance of the Elderly. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(11), 1425-1428. <https://doi.org/10.1589/jpts.25.1425>

Lechner, H. E., Feldhaus, S., Gudmundsen, L., Hegemann, D., Michel, D., Zäch, G. A., & Knecht, H. (2003). The shortterm effect of hippotherapy on spasticity in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord*, 41(9), 502-505.

<https://doi.org/10.1038/sj.sc.3101492>

Lechner, H. E., Kakebeeke, T. H., Hegemann, D., & Baumberger, M. (2007). The Effect of Hippotherapy on Spasticity and on Mental Well-Being of Persons With Spinal Cord Injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(10), 1241-1248.

<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.07.015>

Lee, C. W., Kim, S. G. I., & Na, S. S. (2014). The Effects of Hippotherapy and a Horse Riding Simulator on the Balance of Children with Cerebral Palsy. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(3), 423-425. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.423>

Lee, D. R., Lee, N. G., Cha, H. J., O, Y. S., You, S. H., Oh, J. H., & Bang, H. S. (2011). The effect of robo-horseback riding therapy on spinal alignment and associated muscle size in MRI for a child with neuromuscular scoliosis: An experimenter-blind study. *NeuroRehabilitation*, 29(1), 23-27.

McGibbon, N. H., Benda, W., Duncan, B. R., & Silkwood-Sherer, D. (2009). Immediate and long-term effects of hippotherapy on symmetry of adductor muscle activity and functional ability in children with spastic cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(6), 966-974.

<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2009.01.011>

Morin, C. (2013). Schéma corporel, image du corps, image spéculaire. *Érès, Toulouse*.

Olivier, A. (2012). *Contribution des informations visuelles dans le contrôle postural des cavaliers*. Repéré à <http://www.theses.fr/s15811>

Pantera, E., Vernay, D., Gautheron, V., Laffont, I., & Gaviria, M. (2015). Does hippotherapy improve motor function in children with cerebral palsy? Systematic review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine, 58, Supplement 1*, e131.

<https://doi.org/10.1016/j.rehab.2015.07.311>

Park, J., Lee, S., Lee, J., & Lee, D. (2013). The effects of horseback riding simulator exercise on postural balance of chronic stroke patients. *Journal of physical therapy science, 25(9)*, 1169- 1172. <https://doi.org/10.1589/jpts.25.1169>

Park, Shurtleff, T., Engsberg, J., Rafferty, S., You, J. Y., You, I. Y., & You, S. H. (2014). Comparison between the robohorse and real horse movements for hippotherapy. *Bio-Medical Materials and Engineering, 24(6)*, 2603-2610.

<https://doi.org/10.3233/BME-141076>

Richard, N., & Léard, M. (1993). Study and modelization of horses gaits. Application to the control of an horse simulator. Repéré à <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=155637>

Silkwood-Sherer, D., & Warmbier, H. (2007). Effects of Hippotherapy on Postural Stability, in Persons with Multiple Sclerosis: A Pilot Study: *Journal of Neurologic Physical Therapy, 31(2)*, 77- 84. <https://doi.org/10.1097/NPT.0b013e31806769f7>

Sintim, M. (2014). *Quantitative Assessment of Improvements in Posture from Therapeutic Riding on a Mechanical*

Horse Simulator. Thesis.
Repéré à

<https://beardocs.baylor.edu:8443/xmlui/handle/2104/8981>

Song, M.-S., Kang, T.-W., Kim, S.-M., & Noh, H.-J. (2013). Effects of Mechanical Horseback Riding Training on Trunk Control and Balance function in Stroke patients. *Journal of Digital Convergence*, 11(12), 487-494. <https://doi.org/10.14400/JDPM.2013.11.12.487>

Sung, Y.-H., Kim, C.-J., Yu, B.-K., & Kim, K.-M. (2013). A hippotherapy simulator is effective to shift weight bearing toward the affected side during gait in patients with stroke. *NeuroRehabilitation*, 33(3), 407-412. <https://doi.org/10.3233/NRE-130971>

Temcharoensuk, P., Lekskulchai, R., Akamanon, C., Ritruetchai, P., & Sutcharitpongsa, S. (2015). Effect of horseback riding versus a dynamic and static horse riding simulator on sitting ability of children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(1), 273-277. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.273>

Yoo, J.-H., Kim, S.-E., Lee, M.-G., Jin, J.-J., Hong, J., Choi, Y.-T., ... Jee, Y.-S. (2014). The effect of horse simulator riding on visual analogue scale, body composition and trunk strength in the patients with chronic low back pain. *International Journal of Clinical Practice*, 68(8), 941-949. <https://doi.org/10.1111/ijcp.12414>