



décembre 2022

L'IRME

Éditorial

" Chers amis, c'est avec un grand enthousiasme que je reprends cette année la présidence de l'IRME.

Grâce à mon prédécesseur, le Professeur Tadié et son comité stratégique que je remercie du temps qu'ils m'ont très amicalement consacré, c'est une chance et un honneur d'œuvrer pour une association forte d'une communauté de chercheurs et cliniciens engagés. Au moment d'un réel tournant dans les avancées scientifiques pour proposer des thérapeutiques aux patients et en lien avec le conseil scientifique présidé par le Professeur Courtine, nous avons ciblé nos actions sur les méthodes de stimulation pour une rééducation active afin de limiter le handicap. Un lieu de recherche dédié à ces techniques s'est ouvert à Paris, modèle que nous souhaitons reproduire rapidement pour que vous tous puissiez en bénéficier. Parce que tout traitement mis au point nécessitera une rééducation intense pour l'optimiser. En liens étroits avec les laboratoires académiques ou les entreprises pharmaceutiques, nous œuvrons pour que ces approches soient enfin évaluées en France dans un cadre très strict de surveillance. Ces collaborations permettront d'éviter le départ des patients vers des destinations lointaines pour recevoir des traitements non validés, coûteux et potentiellement dangereux ce qui n'est pas admissible.

En apportant votre soutien à l'IRME, vous participez activement aux financements des nouvelles thérapeutiques afin qu'elles soient disponibles en France et les études ciblent les lésions récentes mais également anciennes pour qu'aucun traumatisé ne reste dans l'impasse. Nous sommes à votre écoute et mon souhait est de favoriser les rencontres patients-chercheurs cliniciens pour que vos témoignages dynamisent les recherches.

Vos dons, entièrement consacrés à notre appel d'offres, permettent d'améliorer les techniques de prise en charge afin de permettre à chacun de conserver ou de retrouver une bonne santé."

Contactez-nous, faites-nous connaître, des études sont en cours, nous vous expliquerons les critères de sélection des patients. **Ensemble, nous pouvons limiter le handicap et mettre au point les traitements de la moelle épinière de demain.** Venez nous rencontrer le 26 janvier prochain !



IRME
Institut pour la Recherche sur la Moelle épinière et l'Encéphale
25, rue Duranton - 75015 Paris - France
Téléphone : +33(0) 1 44 05 15 43 - E-mail : irme@noos.fr
www.irme.org



JOURNÉE SCIENTIFIQUE de l'IRME

26 janvier 2023

Conférence du Professeur Grégoire COURTINE
et du Professeur Jocelyne BLOCH



“ **Systèmes implantés pour améliorer
les fonctions neurologiques** ”

Et présentations par différentes équipes :
Etat des lieux de la prise en charge des traumatisés
médullaires et des études cliniques en France



Auditorium de l'Institut de Myologie
Hôpital de la Pitié Salpêtrière

Journée gratuite sur inscription obligatoire

irme@noos.fr

Programme en ligne sur notre site www.irme.org

Pr. Pierre-François Pradat
Neurologue et président de l'IRME



La RECHERCHE en MOUVEMENT

Création d'un fonds de dotation par l'IRME :

Ouverture de Station Debout, centre de sports et activités physiques adaptées et marche assistée par robotique

“ Pour pouvoir vous proposer un programme adapté en fonction des séquelles ”

Le rapport de la HAS de juillet 2017 sur l'Accueil, accompagnement et organisation des soins en établissement de santé pour les personnes en situation de handicap rappelle que le passage en établissement de rééducation constitue un moment critique pour le maintien de l'autonomie des personnes en situation de handicap. En effet, le patient handicapé doit passer d'un milieu qui l'aidait à compenser son handicap et dans lequel tout favorise ses repères à son domicile réorganisé par des aidants, dont la priorité reste les contraintes du soin technique et sont tellement sollicités qu'ils ne trouveront pas nécessairement le temps pour la composante d'accompagnement, sans laquelle le soin ne peut être de qualité.

C'est dans une logique de « soins de parcours » citée dans ce rapport, qui mentionne l'approche qui articule le soin technique (cure) et le « prendre soin » (care), en vue d'assurer la continuité de ces soins et de porter une attention constante aux besoins singuliers de chacun et leur évolution que nous avons souhaité pouvoir offrir à nos patients une structure adaptée, accessible à tous, intégrée dans leur cadre de vie qui leur permette, en toute liberté, de pratiquer une activité physique de façon régulière.

Pr Pierre-François Pradat

Nous avons de plus en plus de demandes de patients chroniques qui nous font part de leurs difficultés d'orientation vers une rééducation d'entretien, essentiellement faute de place.

Une réflexion a été menée à partir de ce constat à l'initiative de Dorine Bourneton, marraine des actions de l'IRME et paraplégique depuis plus de trente ans à la suite d'un crash d'avion sur la nécessité d'une salle de sport innovante adaptée aux patients porteurs d'un handicap moteur. Utilisatrice régulière depuis une rencontre entre un fabricant français et l'IRME, son idée était de rendre accessible au plus grand nombre des séances de marche pour que, comme elle, les personnes paraplégiques retrouvent le temps de leur venue au centre, une autonomie qui leur permette différentes activités physiques. En effet les progrès de la robotique, comme l'exosquelette, constituent un véritable espoir que l'on doit faire sortir des laboratoires pour les rendre disponibles aux patients. En reproduisant artificiellement un schéma de marche sur la motricité et les retours proprioceptif, ils offrent sans doute un très fort potentiel pour réorganiser des circuits neuronaux fonctionnels. Comme le démontrent les travaux exceptionnels de Grégoire Courtine, président du Conseil scientifique de l'IRME, nous sommes persuadés qu'associée à une stimulation médullaire, une limitation du handicap séquellaire est maintenant possible. Notre volonté est désormais d'en démontrer les bénéfices.

Encadrées par des cliniciens spécialistes (neurologues, médecins de médecine physique et réadaptation), les activités sont proposées de façon personnalisées et encadrées par des binômes (kinésithérapeute et éducateur d'activités physiques adaptées spécialistes du handicap neurologique). Plusieurs études cliniques afin d'évaluer le bénéfice de séances hebdomadaires dans des pathologies ciblées sont également menées, promues par l'IRME.

Ce centre, appelé Station Debout, dont l'activité phare est la marche assistée par un exosquelette de dernière génération, propose également différentes activités : deux modèles de tapis roulant avec harnais sur lesquels les exercices peuvent être associés à de réalité virtuelle, vélo électrique adapté pour fauteuil roulant, rameur électrique avec électrostimulation, cours de yoga thérapeutique. C'est donc avant tout un lieu de recherches cliniques qui vise à évaluer le bénéfice de chacune de ces activités sportives adaptées au handicap, à visée de soins de rééducation et de réadaptation pour maintenir ou restaurer le mouvement et les capacités fonctionnelles des patients et prévenir des complications ostéo-articulaires de long terme.

Les activités du centre ont donc pour objectifs, et pour soulager une forte demande hospitalière, de concourir à la prévention, au dépistage, au diagnostic, au traitement et à la recherche. Le modèle dont nous étudions en premier lieu la faisabilité a pour but d'être reproductible partout en France. L'ANTS à Lyon (acronyme anglais pour Sport et Thérapies Neuro-rééducatives Avancées – Advanced Neuro-rehabilitation Therapies & Sport) fondée en 2015 à l'initiative de Vance Bergeron, chercheur au Laboratoire de Physique de l'École Normale Supérieure de Lyon et tétraplégique a été le premier club avec ces objectifs. Une collaboration étroite avec cette équipe permet aujourd'hui dans ce centre, de proposer des activités d'électrostimulation associées à différents matériels.

Station Debout complète son offre qui est entièrement gratuite pour ses membres, avec une possibilité de prise en charge psychologique et une réinsertion dans le parcours de soins facilitées pour les patients chroniques quand elle est nécessaire.

La mise en œuvre de ce projet très innovant a été concrétisée dans le cadre d'un mécénat Louvre Banque Privée grâce à Jean-Marc Ribes, président de son directoire, et Dorine Bourneton responsable de la politique RSE de cette banque.

C'est autour de deux priorités que le centre Station Debout s'est ouvert : veiller à l'accessibilité au sens large pour le maintien de l'autonomie de la personne et fédérer les équipes autour de ce projet pour un changement et un accès facile aux sports adaptés. Le maintien d'une activité physique régulière au-delà de la période de réadaptation est primordial chez les sujets avec un handicap est considérée comme une priorité, un droit pour tous, dans un rapport de l'OMS sur le handicap notamment neurologique.

Nos patients très informés par les médias sur l'importance de l'activité physique, ne peuvent avoir à domicile les matériels nécessaires et sont très demandeurs de conseils et suivi individualisé.

Nous le savons tous, notre système de santé, pourtant riche des meilleurs spécialistes de la phase aiguë et médecins rééducateurs, manque de moyens pour assurer la mission d'une rééducation à vie comme le recommande la HAS. Après avoir bénéficié de la meilleure prise en charge dans un centre de rééducation, les patients entrent le plus souvent dans le cercle vicieux de la sédentarité et du handicap avec toutes les conséquences connues sur la qualité de vie et la santé. De nombreux travaux, utilisant l'imagerie ou encore l'EEG, ont démontré que la réorganisation fonctionnelle des circuits et la plasticité cérébrale se poursuivaient tout au long de la vie pour compenser un déficit neurologique. Ce projet dans sa phase de développement nécessite l'expertise d'un réseau multidisciplinaire, rééducateurs, neurologues, médecins du sport et l'organisation avec le personnel paramédical, kinésithérapeutes et spécialistes APA formés aux techniques de neurostimulation et aux matériels proposés, ergothérapeute, psychologue, neuropsychologue.

Centre Station Debout

43 Ter rue Etienne Marcel - 75001 Paris

Contact : irme@orange.fr

IRME 25 rue Durantou - 75015 Paris



“Organisé à Paris pour être ensuite reproduit partout en France”

Pour que tous en bénéficient !



Hamza Qitout, Sarah Ferreira, Ghida Trad

& Dorine Bourneton
marraine de l'IRME



Qu'est-ce que la neuroplasticité ?

La stimulation médullaire, mais également la rééducation, ont pour but d'aider les circuits du système nerveux à se reconstruire après qu'une lésion, comme un traumatisme de la moelle épinière, soit venu perturber leur fonctionnement. Ce phénomène s'appelle la neuroplasticité, démontrée par une multitude d'études scientifiques. Le système nerveux, loin d'avoir une structure fixée et immuable possède de remarquables capacités d'adaptation depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte en réponse à des modifications de l'environnement ou des lésions. Cette neuroplasticité se produit par une adaptation du fonctionnement du cerveau mais aussi par une modification de sa microstructure, en permettant la formation de nouvelles synapses (les expansions des neurones qui permettent de les connecter entre eux pour former des circuits).

✓ Un remodelage tout le long de la vie

Au début des années 2000, une expérience désormais célèbre a été menée chez des chauffeurs de taxi londoniens afin d'observer les changements survenus dans leur cerveau alors qu'ils suivaient des années d'entraînement spatial complexe. Les chercheurs ont découvert qu'à la fin de la période d'entraînement, l'hippocampe du cerveau, une structure clé dans la mémorisation, des chauffeurs de taxi avait considérablement augmenté lorsqu'on mesurait sa taille en imagerie.

✓ Après une lésion du cerveau ou de la moelle épinière

Cette plasticité du système nerveux a un rôle crucial pour compenser après une lésion, qu'elle qu'en soit la nature. Elle a d'abord été étudiée après une lésion cérébrale, comme un traumatisme ou un accident vasculaire cérébral. La moelle épinière, parfois considérée à tort comme une simple autoroute faisant cheminer les informations du système nerveux, est une structure complexe mais qui possède les mêmes capacités d'adaptation capable de réorganiser le fonctionnement de ses circuits, créer de nouvelles synapses et « réveiller des centres » dormants comme le centre autonome de la marche (voir encadré). Stimuler ces mécanismes de compensation pour les rendre encore plus performants, c'est bien le but de la neuromodulation complétée par la rééducation. Plus étonnant encore, la moelle lésée va contraindre en quelque sorte le cerveau à s'adapter pour lui envoyer des influx plus efficaces. L'analyse de zones cérébrales en IRM chez des patient souffrant d'amyotrophie spinale, nous avons constaté une densité plus importante de neurones dans des zones cérébrales impliquées dans la motricité mais également dans des régions impliquées dans les capacités intellectuelles ou sociales.

Qu'est-ce que le Réseau Locomoteur Spinal ?

Parmi les mécanismes qui peuvent expliquer un effet de la stimulation, il y a celui de la réactivation du réseau locomoteur spinal, ou central pattern generator (CPG) en anglais. Il s'agit d'un réseau de neurones très particulier, localisé dans la moelle épinière et qui joue un rôle majeur dans la locomotion. C'est au début du XX^{ème} siècle qu'est émise l'hypothèse révolutionnaire que ce centre était capable de générer de façon autonome des mouvements locomoteurs rudimentaires des membres postérieurs, ceci en l'absence de toute influence provenant du cerveau. Dans les années 80, Serge Rossignol démontre que la réactivation de ce centre était impliquée dans la récupération de la motricité chez le chat après une lésion de la moelle épinière. Son rôle chez l'homme est moins important, car lors de l'évolution, il a fallu que soient privilégiés des circuits complexes commandés par le cerveau afin de permettre la bipédie. Néanmoins, sa réactivation pour permettre une activité des muscles des membres inférieurs a bien été observée chez des patients atteints d'une lésion complète de la moelle épinière. Ce centre est remarquablement plastique notamment en fonction des afflux sensitifs qu'il reçoit. C'est bien le rôle de la rééducation comme de la stimulation médullaire, de favoriser l'activation de ce centre pour aider à une récupération motrice.

Références :

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/la-methode-scientifique/plasticite-cerebrale-le-cerveau-c-est-fantastique-6577579>
https://www.sciencesetavenir.fr/sante/cerveau-et-psy/et-si-le-handicap-moteur-pouvait-rendre-plus-intelligent_130024
<https://www.sante-sur-le-net.com/amyotrophie-spinale-compenser/>

