



UNIVERSITY OF
CALGARY

LIEN
Incapacités
De L'enfant

Alberta
**Children's
HOSPITAL**
RESEARCH INSTITUTE
FOR CHILD AND MATERNAL HEALTH

LA STIMULATION NON INVASIVE DU CERVEAU EN PARALYSIE CÉRÉBRALE

Adam Kirton, M.D., MSc, F.R.C.P.C.

Directeur, Calgary Pediatric Stroke Program

Professeur agrégé, Pédiatrie et neuroscience
clinique, Université de Calgary

Neurologue-pédiatre, Alberta Children's Hospital

Qu'est-ce que la stimulation non invasive et la stimulation magnétique transcrânienne ?

- Le terme *stimulation non invasive du cerveau* se réfère aux technologies qui emploient des champs magnétiques et électriques pouvant, de manière sécuritaire et sans douleur, être employées sur le cerveau

lorsque le patient est éveillé.

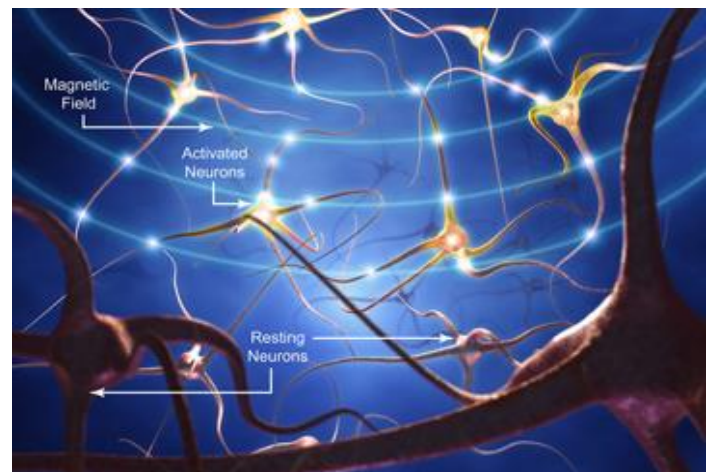
- La stimulation magnétique transcrânienne est la forme de stimulation non invasive du cerveau la plus courante.
- Lors d'une stimulation magnétique transcrânienne, une bobine placée au dessus de la tête du patient émet un champ magnétique concentré. Le champ pénètre dans une petite zone du cerveau et active les cellules (neurones). Lorsqu'elle est placée au dessus de la partie motrice du cerveau, ceci crée une légère

contraction musculaire qui peut être mesurée à l'aide d'électrodes placées sur le muscle ciblé.

Pourquoi faire appel à la stimulation non invasive du cerveau afin de venir en aide à des enfants atteints de paralysie cérébrale ?

Pour ces enfants, la stimulation du cerveau peut s'avérer utile de deux manières différentes :

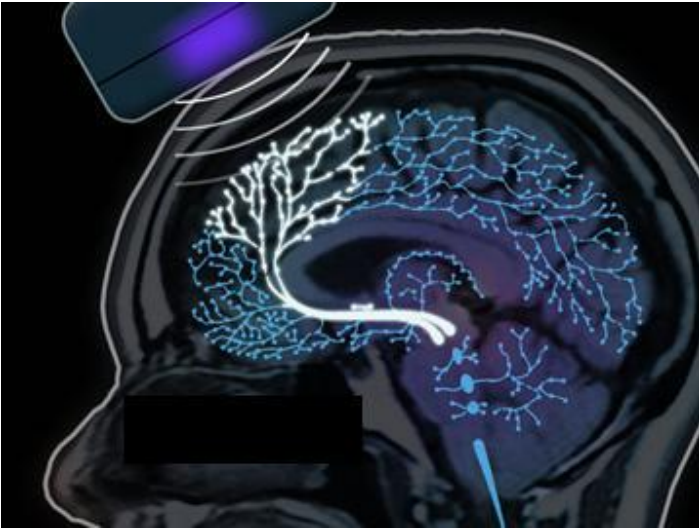
1. La stimulation magnétique transcrânienne peut mesurer les fonctions cérébrales de maintes façons. Elle



Présenté par :



Ce bulletin est émis par le LIEN - *Lier l'Information et le Études Novatrices*. Le LIEN est un site Web bilingue sur les handicaps de l'enfant destinés aux prestataires de services et des familles. Ce site Web met aussi l'accent sur la sensibilisation et la compréhension de la recherche sur de nombreuses questions relative aux handicaps de l'enfant. Ce bulletin est également disponible en anglais. Veuillez nous visiter à www.childhooddisability.ca/fr.



détermine la présence de voies cérébrales, le niveau d'activité et d'« excitation » du cerveau, ainsi que le travail que les différentes parties du cerveau effectuent conjointement. Parmi les méthodes de stimulation magnétique transcrânienne, on compte l'octroi d'une ou plusieurs stimulations servant à mesurer les fonctions cérébrales. Une telle mesure auprès d'enfants s'avère utile en vue de comprendre les changements en lien avec le développement du cerveau (autrement dit, la plasticité) à la suite d'une blessure ou d'un traitement.

2. Dans certains cas, la stimulation du cerveau peut aussi être un traitement des troubles cérébraux et améliorer les fonctions cérébrales.

Est-ce que la stimulation magnétique transcrânienne peut traiter mon enfant atteint de paralysie cérébrale ?

À ce jour, cette question reste sans réponse. La quantité de recherches qui ont été menées sur la stimulation magnétique transcrânienne du cerveau

auprès d'enfants est presque inexistante.

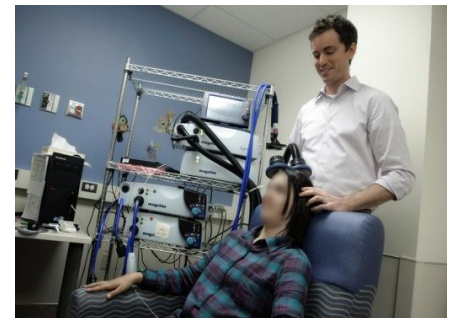
Des études menées auprès d'adultes soutiennent qu'une stimulation magnétique transcrânienne répétitive pourrait modifier les fonctions cérébrales. Bien que la stimulation du cerveau ne soit pas une pratique courante chez les adultes, les études menées auprès d'adultes atteints de différentes conditions neurologiques appuient cette idée. Par exemple, de nombreuses petites études portant sur les adultes ayant développé des problèmes moteurs à la suite d'un accident cérébral vasculaire soutiennent qu'une stimulation du cerveau peut améliorer leurs fonctions. Il est possible que d'autres types de stimulation (comme la stimulation transcrânienne à courant continu) aient un potentiel similaire.

Il n'a pas encore été prouvé que la stimulation magnétique transcrânienne répétitive chez les enfants était efficace. Nous avons mené une petite étude préliminaire auprès d'enfants ayant subi un accident cérébral vasculaire ; celle-ci suggère qu'une telle stimulation pourrait être en mesure d'améliorer les fonctions motrices. Toutefois, d'autres études sont nécessaires afin de pouvoir réellement prouver l'efficacité de cette technique. De plus, nous menons présentement un essai clinique afin de déterminer si l'emploi de stimulations magnétiques transcrâniennes répétitives ainsi que la réhabilitation pourraient améliorer les fonctions

motrices d'enfants atteints de paralysie hémiplegique (paralysés d'un côté) causée par un accident cérébral vasculaire périnatale. Si vous désirez en apprendre plus sur cette étude, nous vous invitons à consulter le site suivant : <http://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01189058>

Est-ce que la stimulation magnétique transcrânienne est sécuritaire pour les enfants ? Quelles sensations engendre-t-elle ?

Une telle pratique est très sécuritaire et bien tolérée par les enfants. Dans le cadre de cette thérapie, le patient s'assied dans une chaise confortable pendant que le neurologue positionne la bobine au dessus de la partie du cerveau qui sera stimulée. Il est possible de choisir différentes intensités de stimulation ; avec de fortes stimulations, on peut obtenir des contractions dans les muscles des mains ou du visage, mais celles-ci ne sont pas douloureuses. L'unique plainte que les patients émettent est en lien avec l'ennui qu'ils éprouvent puisque certaines études peuvent durer quelques heures.



Pour régler ce problème, le praticien peut enseigner les bases de la stimulation magnétique crânienne à l'enfant et installer une télévision à écran plat afin que l'enfant puisse regarder des films.

D'autres écrits portant sur la stimulation magnétique transcrânienne :

Directives:

Rossi S, Hallett M, Rossini PM, Pascual-Leone A, Safety of TMS Consensus Group. Safety, ethical considerations, and application guidelines for the use of transcranial magnetic stimulation in clinical practice and research. *Clinical Neurophysiology*, 2009 Dec;120(12):2008-39. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1388245709005197>

Sécurité:

Gilbert DL, Garvey MA, Bansal AS, Lipps T, Zhang J, Wassermann EM. Should transcranial magnetic stimulation research in children be considered minimal risk? *Clinical Neurophysiology*, 2004 Aug;115(8):1730-9. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1388245704001968>

Recension d'écrits:

Frye RE, Rotenberg A, Ousley M, Pascual-Leone A. Transcranial magnetic stimulation in child neurology: current and future directions. *Journal of Child Neurology*, 2008 Jan ; 23(1):79-96. <http://jcn.sagepub.com/content/23/1/79.long>

Présenté par :



Ce bulletin est émis par le LIEN - Lier l'Information et les Études Novatrices. Le LIEN est un site Web bilingue sur les handicaps de l'enfant destinés aux prestataires de services et des familles. Ce site Web met aussi l'accent sur la sensibilisation et la compréhension de la recherche sur de nombreuses questions relative aux handicaps de l'enfant. Ce bulletin est également disponible en anglais. Veuillez nous visiter à www.childhooddisability.ca/fr.