



Un été ensoleillé avec prévision de science

13 - Intégration de biomarqueurs précoces de neurosurveillance afin de mieux définir l'éligibilité à l'hypothermie thérapeutique dans l'hypoxie-ischémie périnatale

Niveaux académiques acceptés (en cours)

☐ Collégial ☒ Baccalauréat ☒ Doctorat de 1^{er} cycle ☒ Master

Équipe de recherche

Elana Pinchefsky, MDCM, MSc, FRCPC. Neurologue pédiatrique, clinicien-investigateur, CHU Sainte-Justine. Axe Pathologies foeto-maternelles et néonatales, Centre de recherche du CHU Sainte-Justine

Sophie Tremblay, MD, FRCPC, PhD. Néonatalogiste, clinicien-investigateur, CHU Sainte-Justine. Axe Pathologies foeto-maternelles et néonatales, Centre de recherche du CHU Sainte-Justine

Description du projet de recherche

L'encéphalopathie hypoxique-ischémique est une perturbation de la fonction neurologique qui se manifeste en période périnatale suite à une baisse de la perfusion cérébrale et à la dérivation du cerveau en oxygène autour de l'accouchement. L'encéphalopathie hypoxique-ischémique (EHI) après une asphyxie périnatale est une cause majeure de mortalité et de handicap neurodéveloppemental à long terme, tels que l'épilepsie, la paralysie cérébrale et le retard intellectuel.

Des études cliniques ont montré l'amélioration du pronostic chez les nouveau-nés avec EHI modérée à sévère ayant reçu une hypothermie thérapeutique (HT) dans les 6

premières heures de vie. Cependant, l'identification précoce des nouveau-nés présentant des lésions cérébrales reste difficile. L'examen clinique, bien qu'utilisé pour décider de l'initiation de la TH, est souvent subjectif et certaines études scientifiques démontrent que les critères cliniques actuellement utilisés pour prendre cette décision de traitement ne sont possiblement pas assez précis pour identifier tous les bébés qui pourraient bénéficier du refroidissement. Des biomarqueurs précoces et fiables au chevet des nouveau-nés souffrant d'encéphalopathie seraient utiles pour améliorer la détection rapide des atteintes cérébrales. Une étude prospective est en cours au CHU Sainte-Justine qui a pour objectif d'identifier les meilleurs outils de surveillance utilisés au chevet dans les 6 premières heures de vie afin de mieux cibler les patients qui pourraient bénéficier de l'hypothermie thérapeutique. On recrute des nouveau-nés avec signes d'encéphalopathie néonatale nés ou transportés vers le CHU Sainte-Justine (CHUSJ) pour évaluation de l'hypothermie thérapeutique. La neurosurveillance comprend l'électroencéphalogramme (EEG), la spectroscopie dans le proche infrarouge (near infrared spectroscopy, NIRS), et la variabilité de la fréquence cardiaque.

L'objectif ultime est d'optimiser la prise en charge initiale des nourrissons à risque d'atteinte neurodéveloppementale et identifier quels nourrissons pourraient bénéficier d'une thérapie précoce afin d'améliorer leurs résultats neurodéveloppementaux.

L'équipe recrute pour deux sous-projets distincts. Les personnes candidates sont invitées à préciser leur préférence pour l'un ou l'autre de ces sous-projets dans leur lettre d'introduction.

Sous-projet 1 : Analyses EEG

Réalisation des analyses EEG computationnelles à l'aide du logiciel BrainVision afin de quantifier l'association entre les caractéristiques de l'EEG obtenues dans les 6 premières heures de vie et le score de lésion cérébrale à l'IRM chez les nouveau-nés à terme atteints d'EHI.

Sous-projet 2 : Analyses de la variabilité de la fréquence cardiaque et la spectroscopie dans le proche infrarouge

Les nouveau-nés font l'objet d'une surveillance continue des courbes ECG dès leur admission, tout au long de la TH et pendant la période de réchauffement. Un ensemble complet de mesures de variabilité sera calculé à intervalles de 5 minutes. L'objectif est de quantifier l'association entre les mesures de variabilité obtenues, et de NIRS dans les six premières heures de vie et le score de lésion cérébrale à l'IRM chez les nouveau-nés à terme atteints d'EHI.

Rôle de la personne en stage

La personne en stage sera impliquée dans la collecte de données, l'analyse quantitative et visuelle des rythmes cérébraux ou de l'ECG, et synthétiser les résultats obtenus. Elle

ou il participera à la diffusion des résultats de la recherche (par exemple, l'écriture de manuscrits ou la préparation d'abstrais scientifiques pour présentation à des conférences scientifiques).

L'étudiante ou l'étudiant sera exposé à diverses modalités de monitoring cérébral, de neuroimagerie et au suivi neurodéveloppemental interdisciplinaire des nouveau-nés à risque. Cette formation hautement compétitive est une excellente opportunité pour acquérir de l'expérience et débiter une carrière en recherche clinique, neurophysiologie ou autres domaines connexes.

Programmes d'études

Les personnes admises à l'un des programmes d'études suivants, ou dans un domaine connexe, sont invitées à soumettre leur candidature :

- Être actuellement en formation universitaire en sciences de la santé ou médecine.
- Pour les analyses de variabilité de la fréquence cardiaque nous recherchons une candidate ou un candidat en génie biomédicale, bioinformatique ou sciences de la donnée.

Expertises et habiletés recherchées

- Pour les analyses de variabilité de la fréquence cardiaque nous recherchons un candidat avec connaissance de Python et R studio.
- Pour les analyses EEG, une expérience avec Brainvision serait un atout, mais n'est pas requis.
- De l'expérience avec un programme de statistiques (SPSS, SAS, Stata, R, etc.) est un atout, mais n'est pas requis.
- Motivation et excellent dossier académique.
- Avoir un intérêt pour la recherche clinique.
- Bonnes aptitudes en analyse et statistiques.

Modalités du stage

Horaire

- ☒ Temps plein (35 hrs/sem)
- ☐ Temps partiel

Durée

- ☒ Environ 4 mois
- ☒ Environ 3 mois
- ☒ Environ 2 mois
- ☐ Environ 1 mois

Financement

Le financement accordé varie selon le type de stage effectué :

- Stage reconnu par l'établissement d'enseignement : Une bourse minimale de **550 \$ CA par semaine** (pour un horaire de 35 heures) sera octroyée à partir des fonds de recherche du superviseur ou en combinaison avec un autre financement.
- Stage hors cursus scolaire : Un salaire horaire variant entre **16,10 \$ et 18,72 \$** sera versé à la personne candidate, à partir des fonds de recherche du superviseur.

Mots clés

Neurologie néonatale, neuromonitoring

Coordonnées

Centre de recherche Azrieli du CHU Sainte-Justine
3175 Chemin de la Côte-Sainte-Catherine
Montréal, Qc, H3T 1C5
Canada