



07 DÉC

🕒 14h30 à 16h30

📍 Campus Saint-Germain-des-Prés, U.
Paris Cité

THÈSES ET HDR

Hafsa ER-ROUASSI : soutenance de thèse

Titre : Plasticité fonctionnelle du système nerveux périphérique : étude de l'effet de la photobiomodulation et du venin d'abeille après section-suture du nerf facial chez la souris adulte

Direction : Dr Catherine VIDAL

Soutenance le 07/12/22

📅 AJOUTER AU
CALENDRIER

Titre de la thèse

Plasticité fonctionnelle du système nerveux périphérique : étude de l'effet de la photobiomodulation et du venin d'abeille après section-suture du nerf facial chez la souris adulte

Résumé

La lésion du nerf facial chez l'homme induit des déficits moteurs et sensitifs majeurs. Après ce type d'accident, la régénérescence axonale se met en place mais elle est souvent imparfaite donnant lieu à des conditions de vie professionnelle, familiale et sociale dégradées. En France, 15 mille personnes sont concernées chaque année. Dans 80 % des cas, il s'agit d'une paralysie de Bell

ou idiopathique, qui survient brutalement et disparaît après plusieurs semaines laissant souvent des séquelles statiques ou dynamiques. Dans 20% des cas, la cause est peut-être traumatique, chirurgicale ou tumorale.

Dans ce travail, nous avons étudié l'effet potentiel de facteurs physiques telle la photobiomodulation et l'effet pharmacologique du venin d'abeille et de ses molécules bioactives, sur la régénérescence axonale. Nous avons utilisé différents modèles de section-suture des branches terminales du nerf facial (branche buccale et mandibulaire) chez la souris.

Ces études ont été effectuées à deux niveaux : comportemental et neuronal. L'effet de la photobiomodulation a fait l'objet de nombreuses publications dans la littérature. Le rayonnement infrarouge agit notamment sur les mitochondries, en réactivant la cytochrome c-oxydase, ce qui induit la production de l'adénosine triphosphate et d'espèces réactives de l'oxygène.

L'utilisation médicinale du venin d'abeille remonte à l'antiquité. Elle fait appel aux effets thérapeutiques des molécules bioactives du venin d'abeille, qui sont dotées de propriétés antioxydantes, anti-inflammatoires, et aussi immunomodulatrices. On retrouve des évidences de son efficacité thérapeutique grâce à ses substances pharmacologiques biochimiques incluant des enzymes comme la phospholipase A2 et des peptides comme la mélittine. Les effets des différentes molécules ou enzymes contenues dans le venin d'abeille ont été démontrées dans de nombreuses pathologies, telles les pathologies articulaires et les pathologies neurologiques démyélinisantes (sclérose en plaque).

Sur le plan comportemental, nous avons utilisé un système de video-scoring (camera Sony) pour analyser le décours temporel de la récupération de la mobilité des vibrisses. Un score de 0 à 3 a été appliqué par deux expérimentateurs à différents temps post-lésionnels durant deux mois. Cette étude a été complétée par la quantification de la déviation nasale (du côté sain) ainsi que la fermeture des paupières (côté lésé) à différents jours post-opératoires chez les souris contrôles et traitées.

Sur le plan morphologique, le retour du transport axonal rétrograde et donc la reconnexion axonale a été étudiée, après injection dans les vibrisses d'un marqueur rétrograde, le Fluorogold.

Le marquage des motoneurones faciaux sur coupes de 30 microns a été visualisé à l'aide d'un microscope optique à fluorescence relié à une caméra coolsnap et un logiciel « metaview ». Un comptage des motoneurones faciaux marqués du côté lésé et intact a été effectué à différents stades post-lésionnels à l'aide du logiciel image J. Nous avons montré un effet positif de la photobiomodulation et du venin d'abeille sur la récupération fonctionnelle et neuronale du nerf facial après section-suture des branches distales mandibulaire et buccale.

Notre but à terme est d'essayer de mettre au point de nouveaux outils thérapeutiques accélérant la repousse axonale, chez les patients souffrant d'une paralysie faciale ou souffrant de lésions nerveuses périphériques (pathologies démyélinisantes comme la sclérose en plaque ou les séquelles post-accident vasculaire-cérébral).

Mots-clés

Nerf facial, Section-suture, PBM, Infrarouge, Venin d'abeille, Mélittine, Phospholipase A2, Régénérescence axonale.

Direction

Dr. Catherine VIDAL

