

Stimulation du nerf vague: mieux comprendre pour mieux soigner



L'épilepsie reste encore trop souvent synonyme de condamnation sociale. Cette maladie neurologique chronique se caractérise par la répétition de « courts-circuits » cérébraux, durant lesquels l'activité électrique d'une population de neurones devient momentanément excessive et hypersynchrone, se traduisant en crises.

**70 000 Belges
sont atteints
d'épilepsie**

Dans 30% des cas, l'épilepsie ne répond pas aux traitements. Ces patients nécessitent alors une prise en charge dans un centre d'épilepsie réfractaire. Un traitement par stimulation du nerf vague peut améliorer leur épilepsie et leur confort de vie.

**BUDGET
TOTAL
96 718 euros**

Efficacité prouvée de la neurostimulation

Parmi les patients épileptiques réfractaires, beaucoup ne sont pas éligibles pour la chirurgie curatrice : la neurostimulation intervient alors. Elle se base sur la stimulation électrique intermittente du nerf vague dans sa portion cervicale, permettant un accès thérapeutique au cerveau sans procédure chirurgicale intracrânienne. Utilisée depuis plus de 30 ans, son efficacité a été prouvée pour plus de 60% des patients, avec une réduction de fréquences des crises supérieure à 50%.

Des mécanismes encore flous

Pourtant, malgré plusieurs années d'utilisation, le mécanisme d'action de la VNS est toujours en cours d'élucidation. Mieux le comprendre permettra de mieux cibler les facteurs prédictifs d'une bonne réponse clinique.

Les données scientifiques cumulées à ce jour pointent le rôle central de la noradrénaline dans le système limbique, de même que l'influence majeure du thalamus dans l'inhibition des crises, par son effet désynchronisant sur le cortex cérébral. Dans cette optique, plusieurs axes de travaux scientifiques sont réalisés.

VNS et connectivité cérébrale

Le premier axe porterait sur la manière dont la VNS influence la connectivité cérébrale, qui pourrait être à l'origine de son action antiépileptique. En profitant de la filière de soins qu'offre le Centre d'épilepsie réfractaire (CRE), 30 patients avec indication de VNS seront recrutés pour réaliser ces analyses de connectivité cérébrale.

Ces analyses se baseront sur des électroencéphalogrammes (EEG) objectivant le flux d'information entre les différentes aires cérébrales impliquées dans la VNS, sur des résonances magnétiques fonctionnelles (fMRI) reflétant l'activation métabolique du cerveau spécifique à la VNS, et sur l'analyse d'imagerie en tenseur de diffusion (DTI) démontrant l'influence de la VNS au long cours sur la plasticité cérébrale par l'étude des modifications des faisceaux de substance blanche.

Identifier des biomarqueurs d'efficacité

Le deuxième axe viserait à identifier de potentiels biomarqueurs d'efficacité par le biais de la stimulation transcutanée non-invasive du nerf vague (t-VNS), par stimulation auriculaire. Bien que la t-VNS ne soit pas une alternative thérapeutique à la VNS classique, son utilisation préalable permettrait d'identifier, avant toute implantation, les patients susceptibles de bénéficier au mieux du traitement.

Dans ce cadre, 20 sujets sains seront recrutés afin de caractériser la manière dont la VNS influence la perception de stimuli somatosensoriels. Les réponses cérébrales et comportementales à l'application de stimuli nociceptifs (laser CO₂, pinprick) et non nociceptifs (froid, vibrotactile) seront étudiées.

Une fois les marqueurs identifiés, nous recruterons 40 patients épileptiques parmi les patients du CRE. Durant leur filière de soins, nous profiterons des examens diagnostiques (EEG de scalp et EEG invasifs) pour évaluer si la modification des potentiels somesthésiques est corrélée au long cours à l'efficacité clinique de la VNS.

