

Avertissement : notes prises au vol... erreurs possibles... prudence !

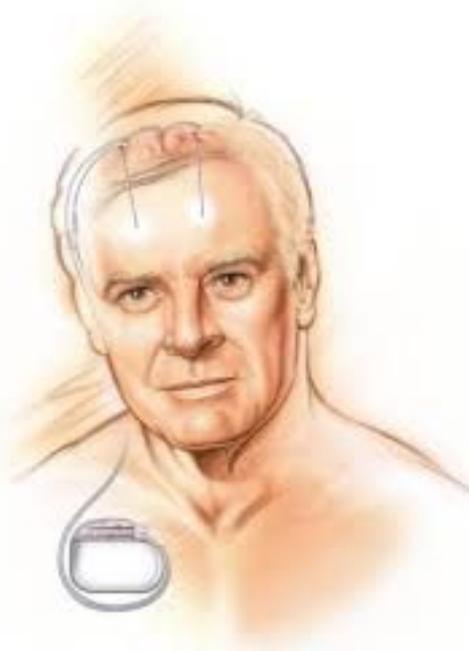
Mardi 8 novembre 2016

Hôpital cantonal de Genève

Stimulation cérébrale profonde : de la neurologie vers la psychiatrie

Prof. P. Krack

La stimulation cérébrale profonde (SCP) consiste à implanter des électrodes dans le noyau sous thalamique des deux côtés et, au moyen d'un « pace maker », d'envoyer des impulsions électriques afin de moduler son activité...



(voir « Stimulation cérébrale profonde : trajectoire du patient » Vanessa Fleury & al, Rev Med Suisse 2015; 968-971).

Actuellement les indications reconnues à ce type de traitement sont :

- Le tremor
- Le Parkinson
- La dystonie

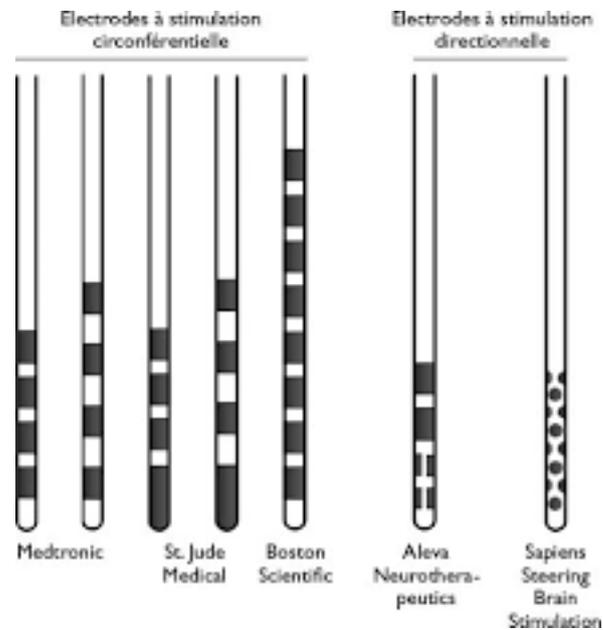
Le début de l'expérience romande remonte à 1997 à Lausanne (Dr P. Burkhard/ F.Vingerhoets), puis dès 2011 à Genève (Prof. P.Pollak/ Dr Sh.Momjian).

La tendance actuelle est de favoriser une implantation précoce, dès l'apparition de complications motrices (Neurostimulation for Parkinson's Disease with Early Motor Complications, W.M.M. Schuepbach N Engl J Med 2013; 368:610-622).

Les bénéfices d'une implantation précoce ne touchent pas uniquement les troubles moteurs, mais aussi les troubles comportementaux pour lesquels il est souvent difficile de faire la part des choses entre les complications de la maladie et les effets secondaires des traitements.

Techniquement les progrès sont là...

Alors que les 1^{ères} électrodes comportaient 4 contacts annulaires (stimulation circconférentielle) pouvant être activées individuellement avec les risques d'une stimulation contiguë inappropriée, source de mouvements anormaux non désirés...les dernières électrodes présentent 40 contacts configurables individuellement (stimulation directionnelle).



Pour ce qui est de la pile et de sa recharge, là aussi la miniaturisation permet des dimensions de plus en plus réduites et une durée de vie actuellement estimée à 25 ans, compte tenu d'une recharge journalière (accus) au moyen du collier ci-dessous.



Actuellement les techniques de stimulation sont en train d'évoluer, et l'on parle d'adaptive deep brain stimulation (aDBS), c'est-à-dire que les électrodes analysent dans un 1^{er} temps la présence d'une activité cérébrale pathologique pour guider la nécessité de la mise en route d'une stimulation électrique...ce qui permet d'une part au noyau thalamique de maintenir un certain niveau d'activité et de tenir compte de la prise orale de L-Dopa qui permet de diminuer transitoirement la stimulation électrique. (Bilateral adaptive deep brain stimulation is effective in Parkinson's disease, J Neurol Neurosurg Psychiatry doi:10.1136/jnnp-2015-310972, S.Little & al, J Neurol Neurosurg Psychiatry doi:10.1136/jnnp-2015-310972).

Les noyaux sous thalamiques contrôlent non seulement des circuits moteurs, mais aussi des circuits associatifs et des circuits limbiques...c'est-à-dire jouant un rôle très important dans le comportement, en particulier dans diverses émotions comme l'agressivité, la peur, le plaisir ainsi que la formation de la mémoire.

(Krack P, Hariz MI, Baunez C, et al. Deep brain stimulation: from neurology to psychiatry? Trends Neurosci. 2010;33:474–484. doi: 10.1016/j.tins.2010.07.002.)

(The organization of prefrontal-subthalamic inputs in primates provides an anatomical substrate for both functional specificity and integration: implications for basal ganglia models and deep brain stimulation, William I. A. Haynes, J Neurosci. 2013 Mar 13; 33(11): 4804–4814.10).

Lorsque l'on stimule le noyau subthalamique on inhibe l'(hyper)activité pathologique due par exemple aux effets « on » de la prise de L-Dopa par exemple...l'effet « on » est caractérisé par les dyskinésies, l'euphorie, voire l'hypomanie...voire parfois l'hypersexualité et le jeu pathologique...

L'effet « off » se caractérise par une akinésie, un mal être psychologique, une apathie, des angoisses, des pleurs...

Souvent après implantation des électrodes de SCP, il y a un nivellement de la thymie...et une disparition des comportements compulsifs...

(Subthalamic stimulation in Parkinson's disease: restoring the balance of motivated behaviours Eugénie Lhommée, <http://dx.doi.org/10.1093/brain/aws078>).

La maladie de Parkinson devient ainsi un modèle pour étudier les addictions aussi bien en ce qui concerne les comportements que les prises de substances...

On identifie maintenant clairement un centre des obsessions que l'on arrive clairement à inhiber par la SCB.

(Subthalamic Nucleus Stimulation in Severe Obsessive–Compulsive Disorder Luc Mallet, N Engl J Med 2008; 359:2121-2134).

On retiendra que la maladie de Parkinson étant une maladie dégénérative neuropsychologique est, depuis l'utilisation de la SCP, un laboratoire pour comprendre certaines maladies du psychisme...

Pour le moment, la SCP pour traiter les troubles du comportement et de la pensée n'est qu'expérimentale, mais les temps sont proches où l'on pourra imaginer de traiter certaines compulsions invalidantes par exemple, par la SCP...



Compte-rendu du Dr Eric Bierens de Haan
ericbdh@bluewin.ch

transmis par le laboratoire MGD
colloque@labomgd.ch