

La toxine botulinique, star montante de la neurologie

Mots clés : [Toxine botulinique](#), [Infographie](#), [neurologie](#)

Par [Pauline Léna](#) et [Jean-Luc Nothias](#) - le 10/11/2015

INFOGRAPHIE - Cette molécule, toxique à haute dose, est utilisée contre une cinquantaine de maladies.

«La **toxine botulinique** est, en neurologie, le médicament qui a le meilleur rapport efficacité/effets indésirables», souligne le Pr Pierre Krystkowiak, neurologue au CHU d'Amiens. La sécurité d'usage associée aux immenses services rendus est en effet la raison principale du succès de ce médicament pour lequel de nouvelles indications sont envisagées chaque année. Les premières autorisations de mise sur le marché, accordées dès la fin des années 1970, ont permis d'utiliser la toxine botulinique (ou botulique) pour traiter des spasmes musculaires à l'origine de strabismes, de torticolis ou encore de crispations du visage, bien avant que ses applications esthétiques ne la rendent visible. Elle est aujourd'hui utilisée dans de très nombreuses indications médicales, principalement en neurologie et en médecine digestive.

La toxine botulinique est une neurotoxine - la plus puissante jamais identifiée - produite par une bactérie, le **Clostridium botulinum**. Elle inhibe la libération d'acétylcholine nécessaire à la contraction des muscles. Présente en trop grande quantité dans l'organisme, elle provoque une faiblesse musculaire généralisée qui peut gagner les muscles nécessaires à la respiration. Une assistance respiratoire devra donc être mise en place dans les cas les plus graves. Une antitoxine peut également être utilisée chez l'adulte. Dans tous les cas, la convalescence dure plusieurs semaines: le temps nécessaire à l'organisme pour détruire la toxine. Le botulisme est rare en France: moins de dix cas et moins d'un décès par botulisme chaque année. La toxine botulinique est en effet fragile: elle est facilement détruite par la chaleur et l'oxygène, ce qui explique que la majorité des cas de botulisme par toxi-infection alimentaire est liée à des conserves mal stérilisées et mangées froides.

Rares effets secondaires

L'utilisation d'une toxine aussi puissante génère forcément une certaine inquiétude chez les patients à qui ce traitement est proposé. Des millions d'injections de toxine botulinique sont cependant réalisées et renouvelées chaque année pour des raisons esthétiques: la lutte contre les rides représente le plus gros volume d'utilisation de la toxine botulinique. Elle est également utilisée chez les enfants. Les effets secondaires sont en effet très rares, sans aucune gravité dans l'immense majorité des cas, et ils se résorbent spontanément lorsque l'organisme élimine peu à peu la toxine. Le plus souvent, ils sont liés à l'injection d'une trop forte dose de toxine ou à une injection au mauvais endroit. Les médecins utilisent l'échographie et la mesure de la contraction musculaire pour guider et adapter leur geste.

La neurologie est le premier domaine d'application de la toxine botulinique car elle permet de lutter contre l'hyperactivité musculaire provoquée par de nombreuses atteintes neuromusculaires liées à un traumatisme crânien, un AVC ou encore des pathologies neurologiques comme le spina bifida (développement incomplet de la colonne vertébrale) ou la sclérose en plaques (une maladie auto-immune chronique qui touche le système nerveux central). Les muscles se contractent et ne répondent pas à la commande neurologique, empêchant la marche ou le fonctionnement des mains avec, à terme, une rétraction des muscles et des douleurs importantes. La toxine permet de détendre les muscles pour prévenir ces rétractions et même de restaurer la fonction. «Le muscle détendu peut réapprendre à fonctionner avec son antagoniste, avec des effets neurologiques liés à la toxine. Elle permet en effet d'améliorer la plasticité musculaire et neuronale, d'autant plus qu'on y associe rééducation encadrée et autorééducation », précise le Pr Djamel Bensmail, spécialiste en médecine physique et réadaptation à l'hôpital Raymond-Poincaré à Garches.

Ajuster les objectifs

Lorsque la dystonie est diffuse, il n'est pas possible d'injecter de la toxine dans tous les muscles atteints. Chaque patient devra alors décider avec son médecin des zones à traiter en priorité pour retrouver un certain confort - détente des mains, atténuation des douleurs - ou certaines fonctions, marche et/ou préhension. De nombreuses fonctions affectées par des atteintes neurologiques peuvent être améliorées par la toxine botulinique: déglutition, vidange de la vessie, salivation...

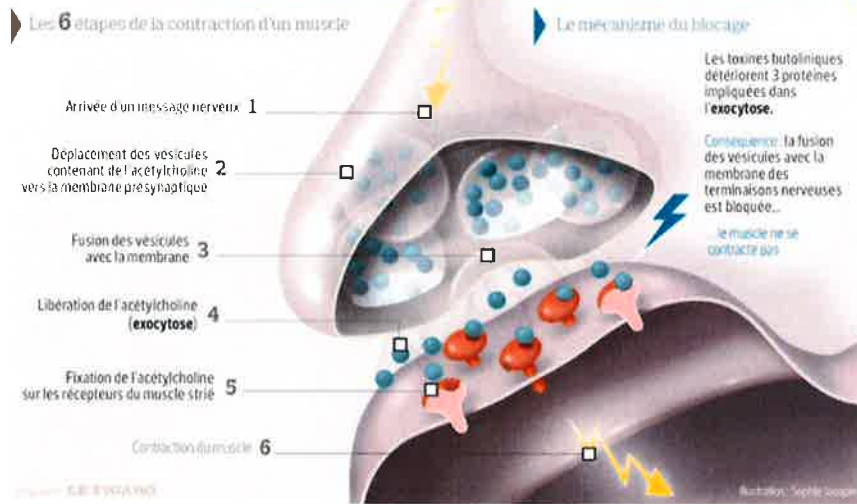
Puisque la toxine est éliminée par l'organisme, les injections doivent être renouvelées régulièrement, tous les six mois à un an pour ce type d'indications. Pour les patients, c'est l'occasion d'ajuster leurs objectifs en fonction de l'amélioration de leurs symptômes et de l'évolution de leurs atteintes neurologiques dans le cas des maladies dégénératives.

Si les neurologues ont été les premiers à proposer d'utiliser la toxine botulinique pour ces divers troubles et à obtenir des autorisations de mise sur le marché (AMM) pour ces indications, ses applications se sont désormais étendues à d'autres domaines, bien souvent en dehors des AMM mais dans le cadre d'essais ou d'utilisation compassionnelle qui garantissent aux patients le soutien de l'Assurance-maladie.



La lutte contre les rides représente le plus gros volume d'utilisation de la toxine botulinique.

Comment la toxine botulinique inhibe la libération de l'acétylcholine



Une production sécurisée

La toxine botulinique est une grosse protéine aux propriétés neurotoxiques exceptionnelles. Elle est détruite par la chaleur et n'aime pas l'acidité. Les spores (forme «dormante») que produit la bactérie *Clostridium botulinum* peuvent être présentes dans les sols et dans les intestins de certains animaux. Elle se développe en absence d'oxygène. D'autres souches de *Clostridium* produisent la toxine du tétanos ou sont impliquées dans la gangrène.

La production de toxine botulinique à des fins commerciales, médicales ou esthétiques est strictement encadrée au vu de son extrême dangerosité. Il existe plusieurs souches de bactéries, produisant des toxines légèrement différentes (nommées A, B, C, D...) aux propriétés légèrement différentes. Chez l'homme, on utilise la toxine A. Il faut cultiver la bactérie dans des conditions de sûreté et d'efficacité bien contrôlées. Conserver la toxine au frais, la diluer précisément, etc.

Selon les normes fixées par l'OMS, il faut également que chaque lot de toxine soit soigneusement testé pour son activité: pour cela, il existe plusieurs moyens. L'un d'eux consiste à sacrifier des souris à qui on injecte des doses choisies...

LA RÉDACTION VOUS CONSEILLE:

Toxine botulique: pas assez de médecins spécialisés?

Par [Pauline Léna](#) et [Jean-Luc Nothias](#)

A découvrir sur le web

Sponsorisés par Outbrain



**Arthrose
Lombaire et
Dorsale :**
Soulager le
symptôme
Les Maux de
Dos



**Sparta : Le Jeu
Gratuit**
Phénomène de
2015
Sparta



**La pire question
dans un
entretien
d'embauche (et
comment y
répondre)**
Harvard
Business
Review



**Le Fisc obligé
de rembourser
les non
résidents !**
Bensaid
Avocat