



Par Marie-Céline Jacquier, Futura

Publié le 21/03/2017

Un composé présent dans le venin d'une araignée mortelle empêcherait la destruction de cellules du cerveau après un accident vasculaire cérébral (AVC). La molécule s'est révélée efficace chez des rats, et cela même plusieurs heures après l'AVC.

Cette araignée australienne, de la famille des araignées à toile-entonnoir, est l'une des plus mortelles au monde : sa morsure peut tuer en 15 minutes. Pourtant c'est dans son venin qu'a été trouvée une molécule qui pourrait éviter les graves conséquences d'un AVC.

Chaque année, six millions de personnes meurent d'un AVC et cinq millions en réchappent mais en subissent des séquelles. Il s'agit de la deuxième cause de décès dans le monde. Il se produit lorsque la circulation sanguine est interrompue dans le cerveau. Dans plus de 80 % des cas, il s'agit d'AVC ischémique dus à des vaisseaux sanguins obstrués.

La conséquence immédiate est la diminution de la quantité d'oxygène dans le cerveau qui utilise alors le glucose pour réaliser une glycolyse anaérobie et produire l'énergie nécessaire à son fonctionnement. Mais cette réaction produit aussi des acides, le pH diminue, ce qui peut provoquer la mort cellulaire. Aucun médicament ne sait aujourd'hui guérir ces lésions.

Du point de vue moléculaire, la chute du pH dans le cerveau active un canal ionique appelé ASIC1a (*acid-sensing ion channel 1a*). Lorsqu'il est retiré ou inhibé chez des rongeurs, cela réduit la mort neuronale après un AVC. Or, on connaissait déjà un inhibiteur potentiel du canal ASIC1 : la psalmotoxine (PcTx1), un peptide isolé du venin de *Psalmopoeus cambridgei*, alias mygale à chevrons de Trinidad. Mais la PcTx1 n'apporte pas de protection deux à quatre heures après un AVC. Ici, c'est une molécule proche qui a été trouvée dans la toxine du venin d'*Hadronyche infensa*, l'araignée des Darling Downs.



Le venin de la mygale à chevrons contient de la psalmotoxine. © wawritto, Fotolia

## La molécule du venin protège les neurones

En séquençant l'ADN du venin de l'araignée, les chercheurs ont donc découvert le peptide Hi1a. Pour tester la molécule, les chercheurs de l'université du Queensland ont provoqué un AVC chez des rats puis leur ont injecté une petite dose de Hi1a (2 ng/kg), jusqu'à huit heures après. Selon leurs résultats parus dans les *Pnas*, Hi1a réduit les dommages au cerveau des rats deux heures après un AVC. Le composé était toujours efficace huit heures après. L'injection a amélioré les fonctions neurologiques et motrices.

Les rats qui ont reçu le composé ont récupéré bien plus rapidement que les autres. D'après Glenn King, auteur de ces travaux, qui s'exprime dans *The Guardian*, alors que les sujets non traités ont eu de graves séquelles neurologiques et motrices, le traitement avec Hi1a « a presque restauré ces fonctions à la normale ».

Le composé agirait donc en bloquant des canaux ioniques qui répondent aux conditions acides dans le cerveau. Les chercheurs espèrent pouvoir le tester dans des essais cliniques, mais auparavant d'autres expériences doivent être effectuées pour s'assurer que la molécule est sans danger. Si, dans cette étude, la molécule a été injectée directement dans le cerveau, le *Guardian* indique que, par la suite, les chercheurs l'ont testée avec succès par voie nasale.

Si la molécule s'avère efficace, elle pourrait révolutionner le traitement des AVC. Un tel médicament pourrait être administré rapidement au patient pour éviter le maximum de dommages au cerveau.

**Du venin pour traiter le diabète, l'obésité et les allergies** Dans le sud de la Belgique, une équipe de recherche travaille sur un sujet un peu particulier. En utilisant du venin prélevé sur des animaux sauvages, des scientifiques espèrent développer des traitements contre le diabète, les allergies ou encore l'obésité. La chaîne Euronews nous en dit plus au cours de cet épisode de Futuris.