Un patch autonome pour délivrer l’insuline ?

Comment fonctionne le patch ?

Le patch développé par des chercheurs américains et dont les premiers résultats ont été publiés dans la revue PNAS, fonctionne sur un principe d’autonomie et de réactivité. Ce patch, de quelques millimètres carrés est posé sur la peau. Il est constitué de micro-aiguilles, fines comme des cils et indolores, contenant de l’insuline. Lorsque le corps est en hyperglycémie, le surplus de sucre circulant provoque un état de stress dans l’organisme. Associées aux micro-aiguilles, des enzymes sont sensibles à cet état de stress, elles provoquent alors une réaction qui libère, sous la peau, les micro-doses d’insuline contenues dans le patch. Les chercheurs ont ainsi réussi à réguler la glycémie d’une souris diabétique de type 1 pendant une durée de 9 heures.

Pourquoi est-ce une avancée importante ?

Les chercheurs mettent en avant les avantages majeurs de ce dispositif. Tout d’abord le patch positionné sur la peau n’est pas douloureux. Le principe de fonctionnement repose par ailleurs sur une réponse en temps réel au stress provoqué par l’hyperglycémie. En mettant au point un système basé sur cet élément, qui imite en quelque sorte le fonctionnement des cellules du pancréas, les chercheurs espèrent délivrer l’insuline de façon autonome, sans aucune intervention humaine ou électronique. Un mécanisme biologique décrit aussi comme plus réactif, qui assure une réponse proportionnée aux hyperglycémies en évitant ainsi le risque d’un surdosage de l’insuline. Interrogé par l’AFD, le Dr Riveline évoque « un concept innovant majeur, ce mécanisme bio-compatible devrait ouvrir la voie pour de nombreuses études à venir ».

Pourquoi ne faut-il pas s'emballer pour autant ?

Selon ces premiers résultats, le principe de ce patch semble idéal. Indolore, basé sur un mécanisme compatible avec le corps humain et complètement autonome. Il faudra cependant beaucoup de temps pour que cette étude, réussie chez la souris sur une durée de quelques heures, puisse déboucher sur un prototype de patch, adapté à l’homme. « De nombreuses questions demeurent quant à la sensibilité du dispositif chez l’homme » indique le Dr Riveline, « notamment en ce qui concerne la vitesse à laquelle l’insuline est délivrée par rapport aux variations de glycémie, quel peut être le niveau de décalage dans le temps ? Des pistes de réflexion qui devront être explorées dans les années à venir». Les chercheurs assurent de leur côté t avoir déjà pris en compte certaines variations individuelles. Le Pr Zhen Gu, responsable de l'étude pour l’Université de Carolin du Nord parle ainsi d’un patch qui « peut être personnalisé pour prendre en compte le poids du malade et sa sensibilité à l'insuline ».

Combien de temps avant de voir le patch en pharmacie ?

Malgré ces caractéristiques qui font de cette découverte une innovation majeure, la ligne d’arrivée est encore très loin. Dans un premier temps, les essais chez les animaux devraient se poursuivre, avant d’être éventuellement démarré chez l’homme. « Si ces essais chez les animaux sont concluants, nous pourrons démarrer les essais chez l’homme d’ici quelques années, probablement 3 ou 4 ans ». confie à Medscape, le Pr Zhen Gu.
D’autres spécialistes interrogés tempèrent aussi l’impatience qu’a pu générer cette annonce. Le Dr David C Klonoff, du Diabetes Research Institute chez Mills-Peninsula Health Services parle lui « d’au moins 5 ans avant que cette méthode n’arrive sur le marché. Pour le moment c’est un concept intéressant mais qui est loin d’être prêt pour une utilisation clinique ».

Des recherches pour en terminer avec les piqûres

Le patch à insuline vient s'ajouter à d'autres recherches en cours comme les lentilles Google ou les inhalateurs d'insuline. D'autres chercheurs travaillent actuellement sur des systèmes de surveillance en continu de capteurs de glucose, plus proche du fonctionnement du corps humain que les systèmes électroniques actuels. A terme des procédés combinés couplant pompe et capteur pourraient voir le jour. Autant de recherche qui ont pour objectif commun de délivrer les patients des piqûres, que ce soit pour la mesure de la glycémie ou l'injection d'insuline. Des recherches enthousiasmantes mais qui, à l'image du patch à insuline ont encoure un très long chemin à parcourir avant d'atterrir sur les rayons de votre pharmacie…

Sources :
Le quotidien du médecin
Medscape. (http://www.medscape.com/viewarticle/847059)
Le figaro Santé. (http://sante.lefigaro.fr/actualite/2015/06/26/23892-patch-intelligent-pour-lutter-contre-diabete)
Photo : Zhen Gu Lab (http://gulab.bme.unc.edu/index.htm)