اختراعات مستقبلية: التحكم في الدماغ بواسطة الضوء

تمكن فريق من العلماء في جامعة "ستانفورد" بالولايات المتحدة الأمريكية من "إيقاف" الألم عند القوارض باستخدام مزيج من العلاج الجيني والتعرض للضوء. الفكرة و التقنية هي وليدة فيلم للخيال العلمي، لكن الدراسات الجديدة تتنبأ بتحققها في حدود سنة 2050.

قام العلماء بمعالجة الفئران عن طريق علاج جيني مكن من تغيير خلاياها العصبية، قبل أن تتم السيطرة عليها عن طريق الضوء، و قد لوحظ أن الفئران استجابت بشكل مختلف، اعتمادا على لون الضوء الذي تعرضت له. إذا كان أحد الألوان يجعل الفئران أكثر حساسية، فالبعض الآخر يمكنه التقليل من الألم.

اعتمد الباحثون على تقنية تجمع بين البصريات وعلم الوراثة تدعى (Optogénétique) نستطيع من خلالها تحفيز نوع من الخلايا بالضوء. وقد ساعدت علماء الأعصاب مؤخرا على إنشاء خرائط عصبية دقيقة لدراسة استجابات الدماغ.

خلال اشتغال الباحثين على تعميم مبدأ ال (Optogénétique) للتحكم في العضلات، عبر حقن "أوبسينات" (opsines) - وهي بروتينات تتفاعل مع الضوء- في أعصاب الفئران، تبين لهم أن الأعصاب لم تعد تسيطر على العضلات، بل على أماكن الألم.

وقد قاد هذا الاكتشاف العرضي العلماء إلى التركيز على منطقة جديدة للبحث، تعمل مباشرة على القضاء على الألم من خلال الضوء.

في أعصاب القوارض، يحقن فيروس يحتوى على الحمض النووي المنتج من طرف "الأوبسينات" (les opsines) ولم يستخدم الفيروس هنا لجعل الفئران مريضة، ولكن لنقل بروتيناته من أجل تعديل سلوك الخلايا العصبية.

وقد نجحت العملية، فبعد بضعة أسابيع أعطت النتيجة المرتقبة، فاعتمادا على لون الضوء الذي قام

العلماء بعرضه، كانت أرجل القوارض والفئران أكثر أو أقل تأثرا. و يمكنكم تخيل ما يمكن لضوء أزرق أن يجعلكم تعانون منه، أو بالمقابل لونا أحمر لا يؤثر.

ومنذ ذلك الحين يعمل الفريق على خلق أنواع مختلفة من "الأوبسينات" لدفع الأبحاث أبعد لتحديد و إدارة و تعطيل الألم المزمن في البشر. و بالتالي فإنه يمكننا أن نتخيل أنه في يوم ما سنتمكن من علاج الألم المزمن بمزيج من العلاج الثلاثي و العلاج بالضوء.

إعداد: نبيل رضوان

التدقيق اللغوي: علي توعدي
المصدر:1 2
الصورة