

NGỪA SẸO BẰNG...MÔ HÌNH TOÁN HỌC

Một mô hình toán học mô phỏng việc chữa lành vết thương trên da có thể giúp cải thiện phương pháp điều trị và ngăn ngừa sẹo.

Tiến sĩ toán học ứng dụng Scott McCue thuộc trường đại học công nghệ Queensland, trưởng nhóm nghiên cứu cho biết, "Ý tưởng của chúng tôi là xây dựng một mô hình toán học để mô phỏng trước, sau đó áp dụng lên các phương pháp điều trị vết thương cụ thể".

Da có 2 lớp tế bào quan trọng liên quan đến việc điều trị các vết thương. Lớp biểu bì tập trung nhiều tế bào sừng, trong khi bên dưới, lớp hạ bì lại có nhiều tế bào sợi. Trong quá trình hồi phục của vết thương, các tế bào này tác động lẫn nhau thông qua các yếu tố sinh trưởng và một loại chất kết dính tương tự như keo. Khi vết thương lành, những tế bào này sinh sôi nảy nở và lấp đầy vùng da bị thương tổn. Chương trình mô phỏng thể hiện cho chúng ta thấy rõ quá trình lấp đầy đó.

Quá trình hồi phục vết thương là một chuỗi tương tác phức tạp của các tế bào da

Đây là chương trình mô phỏng đầu tiên thể hiện đầy đủ quá trình tương tác phức tạp liên quan đến việc hồi phục vết thương trên da. Nhóm nghiên cứu đã thu thập nhiều dữ liệu sinh học để phục vụ cho việc xây dựng mô hình này. Dữ liệu bao gồm tỉ lệ các loại tế bào khác nhau trên da, nồng độ các yếu tố tăng trưởng, và lượng chất kết dính trong các giai đoạn hồi phục khác nhau của những vết thương bình thường và cả những vết thương có dấu hiệu bất thường.

Sau nhiều lần thử nghiệm, mô hình này có thể mô phỏng thành công quá trình hồi phục vết thương bình thường và cả quá trình dẫn đến những vết thương mãn tính hay vết sẹo. Kết quả này có thể được dùng để tham khảo trong khi điều trị thực tế, giúp bác sĩ hình dung một cách rõ nét quá trình phục hồi để có hướng điều chỉnh nhằm ngăn ngừa tối đa việc để lại sẹo. Theo tiến sĩ Scott, càng sớm được điều trị, vết thương càng ít có nguy cơ để lại sẹo. Mô hình trên cũng đưa ra khoảng thời gian tối ưu là 2-5 ngày sau khi vết thương xuất hiện. Phương châm cuối cùng vẫn là "Càng sớm càng tốt".

Vì đây là một trong số ít những mô hình phức tạp nhất cho đến nay nên tất nhiên nó vẫn còn một số hạn chế đang được cải tiến. Đây mới chỉ là một mô hình 2D dựa trên các vết thương hình chữ nhật có kích thước tương đương với một vết thương thực tế hình tròn đường kính khoảng 10mm. Nhóm nghiên cứu vẫn đang cố gắng hoàn thiện nhằm nâng cấp nó thành một mô hình 3D và thể hiện được nhiều hình dạng vết thương khác nhau có kích thước lớn hơn.