

KHẢ NĂNG LÀM LÀNH VẾT THƯƠNG CỦA OXY GIÀ

Thông tin mới về việc sáng tỏ cách thức các tế bào da và các dây thần kinh xúc giác kết hợp để tái sinh chúng trong quá trình làm lành vết thương. Các nhà nghiên cứu ở UCLA tìm thấy một tín hiệu hóa

Thông tin mới về việc sáng tỏ cách thức các tế bào da và các dây thần kinh xúc giác kết hợp để tái sinh chúng trong quá trình làm lành vết thương. Các nhà nghiên cứu ở UCLA tìm thấy một tín hiệu hóa học được giải phóng bởi các tế bào da bị tổn thương xúc tác sự tái tạo các dây thần kinh xúc giác, giúp hồi phục cảm giác va chạm ở da sau khi lành lại. Họ cũng khám phá ra rằng loại oxy hoạt hóa - hydrogen peroxide (hay oxy già) có nồng độ cao ở các vết thương, là một thành phần chính của tín hiệu này.

Nghiên cứu đăng trên tạp chí trực tuyến Sinh học PLoS, được thí nghiệm ở ấu trùng cá bơn sọc – mô hình thí nghiệm được sử dụng rộng rãi để tìm hiểu quá trình phát triển và tái sinh. Loại ấu trùng trong suốt này cho phép ghi hình ảnh được các dây cảm giác ở động vật sống và xác định mức tái tạo của chúng.

Việc nhận biết các kích thích xúc giác, như áp suất, nhiệt độ, và hóa chất độc, được thu nhận bởi dây thần kinh cảm giác ngoại biên hình thành mạng lưới dưới da. Khi bị tổn thương, tế bào da sinh sôi và định vị để lấp vết thương, và các sợi thần kinh cảm giác ngoại biên phân bố ở da cũng phải tái sinh để duy trì chức năng cảm giác. Các thí nghiệm ở lưỡng cư và gà cho biết rằng da bị tổn thương xúc tác việc tái sinh của dây thần kinh ngoại biên, nhưng các hợp chất của hiệu ứng này đã không được phát hiện. Hydrogen peroxide từ lâu được biết là một chất độc là sản phẩm của việc hủy hoại tế bào, nhưng chỉ gần đây nó mới đánh giá cao khi ở nồng độ thấp nó có thể kích hoạt con đường tương tác phân tử nào đó giúp điều hòa sự phát triển của tế bào. Hydrogen peroxide có giữ một vai trò trong sự tái sinh của dây thần kinh ngoại biên chưa được khám phá hay không?

Để kiểm tra xem da tổn thương có xúc tiến sự tái sinh các dây thần kinh không, Rieger và Sagasti đã cắt bỏ đỉnh đuôi của ấu trùng cá bơn sọc và sử dụng kính hiển vi huỳnh quang time-lapse (thời gian ngắn quãng) theo dõi phản ứng của các dây thần kinh xúc giác gần khu vực ngoại biên. Việc cắt bỏ phần đuôi thúc đẩy sự sinh trưởng của dây thần kinh và cho phép chúng lan tỏa khắp vùng da mà vẫn thường ngăn cản chúng. Họ cũng phát hiện ra việc hủy hoại các tế bào da ở bất kỳ đâu trên cơ thể cũng làm tái sinh các dây thần kinh xúc giác gần đó; điều này giải thích rằng các tế bào da tổn thương chính là nguồn tín hiệu. Bổ sung hydrogen peroxide vào môi trường của ấu trùng lành lặn cũng gây ra phản ứng xúc tiến sự sinh trưởng dây thần kinh như khi làm hủy hoại tế bào da. Ngược lại, việc cản trở sự sản xuất hydrogen peroxide sẽ ngăn khả năng xúc tiến sự tái sinh dây thần kinh của các tế bào da bị hủy hoại. Kết quả này giải thích hydrogen peroxide đã được giải phóng bởi các tế bào da bị hoại tử là một hợp chất chính làm tín hiệu xúc tiến sự tái sinh dây thần kinh.

"Nghiên cứu đưa ra một số câu hỏi thú vị về vai trò của hydrogen peroxide truyền tín hiệu giữa da bị tổn thương và dây thần kinh," Gs Sagasti cho biết. "Có phải hydrogen peroxide được nhận biết trực tiếp bằng dây thần kinh, hay nó gây ra một tín hiệu thứ cấp từ keratinocyte, hoặc nó làm thay đổi môi trường ngoại bào để thúc đẩy sự sinh trưởng của dây thần kinh? Con đường nào trong các tế bào thần kinh chuyển các tín hiệu xúc tiến sự sinh trưởng thành sự sinh trưởng của dây thần

kinh được tái tạo?" Giải đáp được các câu hỏi này có thể đưa ra được các cách điều trị để cải thiện khả năng hàn gắn da tổn thương, điều mà không chỉ đảm bảo sự nguyên vẹn của da mà còn hồi phục cả chức năng cảm giác của da.