

Cách thức hoạt động của cơn đau

Trang này được dịch bằng máy và chưa được bác sĩ kiểm tra. **Bản tiếng Anh** là bản chính thức.

Đau là hệ thống báo động của cơ thể. Nó bảo vệ bạn bằng cách khiến bạn ngừng hoạt động, rút lui và nghỉ ngơi trong khi cơ thể đang tự chữa lành, và trong ngắn hạn, đây là một trong những chức năng hữu ích nhất của hệ thần kinh. Tuy nhiên, đau phức tạp hơn một “thước đo tổn thương” đơn giản. Việc hiểu rõ về đau thực sự có ích, đặc biệt khi cơn đau kéo dài: chính hệ thống báo động có thể trở nên quá nhạy cảm, khiến cơn đau tiếp tục tồn tại hoặc cảm giác đau xuất hiện không tương xứng với những gì được phát hiện trên hình ảnh chẩn đoán, ngay cả khi các mô đã lành. Một thông điệp cốt lõi, dựa trên bằng chứng y khoa, xuyên suốt trang này là: **đau không phải lúc nào cũng đồng nghĩa với tổn thương**. Trang này giải thích, bằng ngôn ngữ dễ hiểu, đau là gì và nó hoạt động như thế nào, sau đó đi sâu hơn vào sinh học của lý do tại sao cơn đau có thể kéo dài, dành cho những ai muốn tìm hiểu kỹ hơn.

Đau là gì và mục đích của nó

Đau không được đo bằng một cảm biến và truyền nguyên vẹn đến não như một nhiệt độ cơ thể. Nó là một đầu ra mà não tạo ra sau khi cân nhắc nhiều đầu vào: các tín hiệu từ cơ thể, đúng vậy, nhưng cũng bao gồm bối cảnh, kinh nghiệm quá khứ, tâm trạng và mức độ mà não đánh giá tình huống là đe dọa. Mục đích của nó là bảo vệ, thu hút sự chú ý của bạn và thay đổi hành vi của bạn để một vết thương có thể lành lại.

Đây là lý do tại sao *cùng một* vết thương có thể gây đau rất khác nhau vào những ngày khác nhau hoặc ở những người khác nhau, và tại sao đau là hoàn toàn thực tế ngay cả khi nó không khớp với những gì hiển thị trên phim X-quang.

Đau cấp tính so với đau mạn tính

- **Đau cấp tính** là tiếng báo động bình thường: nó xuất hiện cùng với chấn thương, có mức độ tương đương với tổn thương và giảm dần khi quá trình lành bệnh diễn ra. Loại đau này đang thực hiện đúng chức năng của nó.

- **Đau mạn tính** là tình trạng đau kéo dài vượt quá thời gian lành bệnh dự kiến (thường được định nghĩa là hơn ba tháng). Trong trường hợp này, vấn đề thường không phải là tổn thương mô đang tiếp diễn mà là hệ thống báo động trở nên quá nhạy cảm và không thể tắt đi. Cơn đau là có thật và có thể nghiêm trọng, nhưng nó không còn là tín hiệu đáng tin cậy cho thấy có điều gì đó đang gây hại.

Sự phân biệt này có ý nghĩa vô cùng quan trọng, vì hai loại đau này đòi hỏi các phương pháp tiếp cận khác nhau: đau cấp tính được quản lý bằng cách điều trị chấn thương và cung cấp giảm đau ngắn hạn; đau mạn tính được quản lý bằng cách dần dần làm dịu và huấn luyện lại hệ thần kinh, chứ không phải bằng cách tìm kiếm các loại thuốc giảm đau mạnh hơn.

Những yếu tố giúp giảm đau

- **Hiểu rõ về cơn đau.** Việc nhận thức rằng “đau không đồng nghĩa với tổn thương” thực sự làm giảm đau mạn tính và tàn tật; nỗi sợ hãi và khuynh hướng bị quan hóa làm trầm trọng thêm cơn đau.
- **Vận động và kiểm soát nhịp độ.** Các hoạt động nhẹ nhàng, tăng dần giúp giảm nhạy cảm của hệ thống thần kinh; việc nghỉ ngơi kéo dài và tránh né thường làm cho cơn đau mạn tính trở nên nghiêm trọng hơn.
- **Giấc ngủ, tâm trạng và căng thẳng.** Giấc ngủ kém, tâm trạng thấp và căng thẳng đều làm tăng cường độ đau; việc giải quyết các vấn đề này sẽ giúp giảm đau.
- **Thuốc phù hợp cho từng loại đau.** Các đợt dùng ngắn các loại thuốc giảm đau đơn giản giúp ích cho đau cấp tính; đau mạn tính đáp ứng tốt hơn với các loại thuốc tác động lên thần kinh, tập thể dục và các chiến lược tâm lý hơn là với opioid.

Tìm hiểu sâu hơn

Phần này đi vào chi tiết hơn, ở mức độ giải thích dành cho sinh viên. Bạn không cần phần này để quản lý cơn đau của mình, nhưng nếu bạn tò mò về *cách* cơn đau được tạo ra và tại sao nó có thể kéo dài, hãy tiếp tục đọc.

CÁCH MỘT TÍN HIỆU ĐAU DI CHUYỂN

Các đầu dây thần kinh chuyên biệt gọi là **thụ thể đau** (nociceptors) phát hiện các kích thích có khả năng gây tổn thương: áp lực mạnh, nhiệt độ cao hoặc các hóa chất được giải phóng từ mô bị tổn thương. Chúng gửi tín hiệu dọc theo hai loại sợi thần kinh. Các sợi **A-delta** có myelin, dẫn truyền nhanh, mang lại cảm giác đau nhói, tức thì khiến bạn rút tay lại; trong khi các sợi **C** không có myelin, dẫn truyền chậm hơn, mang lại cảm giác đau âm ỉ, dai dẳng xuất hiện sau đó. Các tín hiệu này đến tủy sống, nơi chúng được chuyển tiếp (và đã được điều chỉnh) trước khi di chuyển lên não. Không có một “trung tâm đau” duy nhất; nhiều vùng não cùng phối hợp để quyết định liệu có tạo ra cảm giác đau hay không, và mức độ đau như thế nào. Do đó, cảm giác đau được kiến tạo nên, chứ không chỉ đơn thuần được tiếp nhận.

Ý TƯỞNG VỀ KIỂM SOÁT CỒNG

Tủy sống hoạt động như một **cồng** có thể điều chỉnh tăng hoặc giảm các tín hiệu đau đi vào. Các kích thích không gây đau có thể “đóng cồng” đối với đau, đó là lý do tại sao việc xoa bóp chỗ bị va đập hoặc sử dụng máy TENS giúp giảm đau. Não bộ cũng gửi các tín hiệu xuống tủy sống để điều chỉnh tăng hoặc giảm đau tùy thuộc vào sự chú ý, tâm trạng và bối cảnh (**điều hòa ngược**). Đây chính là cơ chế thực sự đằng sau những quan sát thường ngày: chấn thương thể thao ít được cảm nhận trong trận đấu, cơn đau trở nên nghiêm trọng hơn khi lo lắng hoặc kiệt sức, và sự giảm đau nhờ sự phân tâm hoặc sự trấn an. Công này không chỉ là ẩn dụ; nó là sinh lý học.

NHẠY CẢM NGOẠI VI VÀ TRUNG ƯƠNG

Sau khi bị tổn thương, hệ thống chủ động tăng độ nhạy để bảo vệ vùng tổn thương:

- **Nhạy cảm ngoại vi:** Các hóa chất được giải phóng tại vị trí tổn thương làm cho các thụ thể đau tại chỗ trở nên dễ kích thích hơn, khiến vùng đau bị đau nhiều hơn (đây là lý do tại sao da bị cháy nắng lại cảm thấy đau rất khi gặp nước ấm).
- **Nhạy cảm trung ương:** Tủy sống và bản thân não bộ trở nên dễ kích thích hơn, làm khuếch đại mọi tín hiệu truyền đến.

Các đặc điểm chính là **cảm giác đau tăng cường** (hyperalgesia) (các kích thích gây đau gây đau nhiều hơn mức bình thường) và **cảm giác đau do kích thích thông thường** (allodynia) (các kích thích lẽ ra không gây đau, chẳng hạn như chạm nhẹ hoặc quần áo, trở nên gây đau). Trong trường hợp tổn thương cấp tính, hiện tượng này có lợi và sẽ tự đảo ngược. Trong trường hợp đau mạn tính, nó có thể kéo dài và tự duy trì.

KHI CƠN ĐAU KÉO DÀI HƠN TỔN THƯƠNG: ĐAU MẠN TÍNH VÀ ĐAU NOCIPLASTIC

Ở một số người, hệ thần kinh vẫn duy trì trạng thái nhạy cảm hóa sau khi các mô đã lành; tín hiệu báo động bị mắc kẹt ở trạng thái “bật”. Cơn đau phát sinh từ quá trình xử lý bất thường này, thay vì từ tổn thương đang tiến triển hoặc tổn thương thần kinh, được gọi là **đau nociplastic** (cơ chế chính là nhạy cảm hóa trung ương). Điều này giải thích một tình huống lâm sàng phổ biến và trước đây từng gây bối rối: cơn đau dữ dội, thực sự và gây tàn tật, nhưng không tìm thấy hoặc chỉ tìm thấy rất ít bất thường trên hình ảnh học. Việc nhận biết điều này không có nghĩa là xem nhẹ cơn đau là “trong đầu bạn”; những thay đổi là có thật, là những thay đổi có thể đo lường được của hệ thần kinh. Nó định hình lại mục tiêu điều trị: không phải là săn tìm thêm tổn thương cấu trúc để sửa chữa, mà là giảm bớt hoạt động của một hệ thống quá nhạy cảm. Các tình trạng như hội chứng đau cơ xơ hóa (fibromyalgia) và phần lớn các cơn đau cơ xương khớp kéo dài nằm trong nhóm này.

TẠI SAO CÁC LOẠI THUỐC GIẢM ĐAU MẠNH KHÔNG PHẢI LÀ GIẢI PHÁP CHO ĐAU MẠN TÍNH

Thuốc opioid hữu ích cho cơn đau cấp tính nghiêm trọng trong thời gian ngắn, nhưng không phù hợp cho đau mạn tính. Khi sử dụng kéo dài, cơ thể phát triển **tình trạng dung nạp** (cần liều cao hơn để đạt cùng hiệu quả) và, nghịch lý thay, **tăng cảm giác đau do opioid**: các loại thuốc này có thể làm cho hệ thần kinh *nhạy cảm hơn* với đau theo thời gian. Vì đau mạn tính chủ yếu là vấn đề của hệ thống bị kích thích quá mức, các công cụ

hiệu quả là những phương pháp giúp tái huấn luyện hệ thống đó: tập luyện từng bước, giấc ngủ, các chiến lược tâm lý và các loại thuốc nhắm vào thần kinh (thay vì opioid).

NHỮNG YẾU TỐ HỖ TRỢ VÀ GÂY HẠI

- **Hoạt động theo mức độ và kiểm soát nhịp độ** giúp giảm nhạy cảm của hệ thống; sự tránh né do lo sợ và nghỉ ngơi kéo dài làm tăng thêm tình trạng nhạy cảm.
- **Quản lý giấc ngủ, tâm trạng và căng thẳng** làm giảm độ khuếch đại; giấc ngủ kém và tình trạng căng thẳng tâm lý làm tăng độ khuếch đại.
- **Giáo dục và giảm thiểu tư duy thảm họa** làm giảm đáng kể đau đớn và tàn tật.
- **Thuốc phù hợp cho loại đau phù hợp**: dùng thuốc giảm đau đơn giản trong thời gian ngắn cho đau cấp tính; tập thể dục, liệu pháp tâm lý và thuốc tác động lên dây thần kinh (không tăng dần opioid) cho đau mạn tính.

Xem thêm

- [Cách thức hoạt động và phục hồi của dây thần kinh](#) – hệ thống dẫn truyền tín hiệu đau
- [Thuốc điều trị đau dây thần kinh](#) – các loại thuốc được sử dụng cho cơn đau liên quan đến dây thần kinh và đau do tăng nhạy cảm
- [Kiểm soát đau sau phẫu thuật](#) – kiểm soát đau ngắn hạn hiệu quả