

Cách dây chằng hoạt động và lành lại

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

Dây chằng là các dây đai của khớp: những dải mô chắc chắn nối xương với xương, giữ khớp thẳng hàng và thâm lặn báo cho não biết vị trí của khớp trong không gian. Khi một dây chằng bị kéo căng quá mức hoặc rách (gọi là “bong gân”), khớp có thể cảm thấy lỏng lẻo hoặc bị yếu đi. Một trong những điều hữu ích nhất cần hiểu về dây chằng là **vị trí của dây chằng quyết định khả năng tự lành**: một số, như các dây chằng bên ở cạnh ngón cái hoặc khuỷu tay, có thể tự lành; những dây khác, như các dây chằng nhỏ nhưng quan trọng *sâu bên trong* cổ tay, nổi tiếng là không tự lành. Trang này giải thích bằng ngôn ngữ đơn giản những chức năng của dây chằng và cách chúng tự lành, sau đó đi sâu hơn vào lý do cho sự khác biệt này, dành cho những độc giả tò mò.

Dây chằng là gì và chức năng của nó

Dây chằng là một dải ngắn, chắc chắn, chủ yếu cấu tạo từ **collagen**, chạy từ xương này sang xương khác qua một khớp. Nó thực hiện hai chức năng: là một **dây hãm** ngăn khớp cử động quá mức hoặc theo hướng sai, và là một **cảm biến**, chứa đầy các đầu dây thần kinh truyền tín hiệu về vị trí và chuyển động của khớp (một cảm giác được gọi là cảm giác sâu). Chính khả năng cảm biến này khiến một khớp có dây chằng bị tổn thương có thể cảm thấy không ổn định hoặc thiếu tin cậy, ngay cả khi trông vẫn bình thường.

Cách dây chằng lành lại (và lý do một số không lành)

Một dây chằng bị bong gân lành lại tương tự như các mô khác: chảy máu và viêm, sau đó là sự hình thành collagen mới lấp đầy khoảng trống, rồi quá trình tái cấu trúc và tăng cường độ bền chậm rãi trong nhiều tháng. Nhiều dây chằng lành lại tốt theo cách này, đặc biệt khi có giai đoạn bảo vệ (nẹp hoặc nẹp chỉnh hình) và tăng dần tải trọng trở lại.

Nhưng không phải lúc nào cũng vậy. Khả năng lành lại của một dây chằng phụ thuộc rất nhiều vào vị trí của nó:

- Các dây chằng **bên ngoài** bao khớp (như **dây chằng bên của ngón cái hoặc khuỷu tay**) có nguồn cung cấp máu tốt và có thể tạo thành cầu lành; hầu hết đều hồi phục mà không cần phẫu thuật.
- Các dây chằng **bên trong** khớp (như **dây chằng gian xương thuyền-xương thang**) nằm sâu trong cổ tay, được bao quanh bởi dịch khớp, điều này ngăn cản cục máu đông hình thành giữa hai đầu dây chằng bị rách. Những dây chằng này thường không lành lại, và khi độ ổn định là yếu tố quan trọng, chúng thường được sửa chữa sớm hoặc tái tạo bằng phẫu thuật thay vì để yên.

Những yếu tố hỗ trợ

- **Bảo vệ trong giai đoạn đầu.** Nẹp hoặc nẹp cố định cho phép vận động có kiểm soát giúp hướng dẫn collagen lành sắp xếp đúng hướng, đồng thời ngăn ngừa tình trạng căng quá mức có thể gây tái chấn thương.
- **Tái huấn luyện cho các thụ thể cảm giác, không chỉ cho dây chằng.** Vì dây chằng cung cấp cảm giác vị trí khớp, các bài tập cân bằng và proprioception là một phần quan trọng của quá trình hồi phục và phòng ngừa tái chấn thương.
- **Tăng cường sức mạnh cho các cơ xung quanh,** những cơ cùng tham gia vào việc ổn định khớp.
- **Thời gian.** Quá trình tái cấu trúc dây chằng diễn ra trong nhiều tháng; một vết bong gân đã “lành” vẫn tiếp tục tăng sức mạnh đáng kể sau khi hết đau.

Tìm hiểu sâu hơn

Phần này đi vào giải thích chi tiết hơn, ở mức độ dành cho sinh viên. Bạn không cần phần này để hiểu về bong gân. Tuy nhiên, nếu bạn tò mò về lý do tại sao một dây chằng nằm sâu trong cổ tay không thể lành lại trong khi một dây chằng ở ngón cái, cách đó vài centimet, lại có thể lành, hãy tiếp tục đọc.

DÂY CHẰNG LÀ MÔ SỐNG

Giống như gân, dây chằng được cấu tạo chủ yếu từ **collagen loại I** theo các bó song song, mang lại khả năng chịu lực kéo lớn, với các tế bào cư trú (nguyên bào sợi) duy trì ma trận và nguồn cung cấp máu tương đối thưa thớt. So với gân, collagen của dây chằng có cấu trúc đan xen nhiều hơn (các bó chạy theo các hướng hơi khác nhau), phù hợp để chống lại các lực từ nhiều hướng khi khớp vận động. Dây chằng cũng chứa nhiều **các đầu dây thần kinh chuyên biệt** cảm nhận sự căng giãn và vị trí; chúng là các cơ quan cảm giác nhiều hơn là các dải cơ học.

TẠI SAO VỊ TRÍ QUYẾT ĐỊNH QUÁ TRÌNH LÀNH THƯƠNG: CỔ TAY SO VỚI NGÓN CÁI

Nguyên tắc nằm ở vị trí bên trong khớp so với bên ngoài khớp, và chi trên thể hiện rõ cả hai khía cạnh.

Dây chằng gian thuyên-trê (scapholunate) nằm *bên trong* khớp cổ tay, giữa hai trong số các xương cổ tay nhỏ, được bao bọc bởi **dịch hoạt**. Khi dây chằng này đứt hoàn toàn, dịch hoạt sẽ rửa trôi cục máu đông, do đó không có cầu nối nào hình thành để các tế bào sửa chữa vượt qua; nguồn cung cấp máu của nó kém và hai đầu đứt bị kéo tách ra. Các tế bào sẵn sàng, nhưng không có khung đỡ bắc qua khe hở, hai đầu đứt đơn giản là không bao giờ nối lại với nhau. Do đó, một vết đứt hoàn toàn dây chằng gian thuyên-trê thường không tự lành, và nếu bỏ sót, các xương cổ tay sẽ dần dần lệch khỏi vị trí và bị mòn (một mô hình mà các bác sĩ phẫu thuật gọi là SLAC). Đó là lý do tại sao những chấn thương này được sửa chữa sớm hoặc được tái tạo khi sự ổn định là yếu tố quan trọng.

Ngược lại, các dây chằng bên ở cạnh ngón cái hoặc khuỷu tay nằm *bên ngoài* khoang khớp chính. Chúng có nguồn cung cấp máu tốt hơn, cục máu đông có thể bắc cầu qua hai đầu đứt, và hầu hết các vết đứt một phần đều lành tốt sau một thời gian nẹp cố định: ví dụ điển hình là ngón cái bị bong gân (“ngón cái của người trượt tuyết”). Có một ngoại lệ thú vị chứng minh cho quy tắc này: trong trường hợp đứt hoàn toàn dây chằng bên ngón cái, đầu đứt có thể lật ngược ra ngoài tâm với của điểm bám xương của nó (tổn thương Stener), và sau đó (giống như dây chằng cổ tay) nó không thể lành vì hai đầu không còn tiếp xúc với nhau, do đó cần phải sửa chữa bằng phẫu thuật.

CẤY GHÉP DÂY CHẰNG VÀ QUÁ TRÌNH “DÂY CHẰNG HÓA”

Khi một dây chằng quan trọng không thể tự lành (ví dụ: rách gian xương thuyên-chính mạn tính, hoặc dây chằng khuỷu tay hoặc ngón cái chịu tải trọng cao), bác sĩ phẫu thuật có thể **cấy ghép** nó bằng cách sử dụng **mảnh ghép** (một đoạn gân tự thân của bệnh nhân hoặc gân người hiến tặng) luôn qua khớp nơi dây chằng trước đó từng nằm. Ban đầu, mảnh ghép về cơ bản là collagen không còn sống. Trong khoảng thời gian một năm tiếp theo, nó trải qua quá trình **dây chằng hóa**: các tế bào và mạch máu của cơ thể xâm nhập vào nó, collagen chết dần được thay thế, và nó tái tạo thành mô có đặc tính giống dây chằng. Quá trình này kéo dài nhiều tháng; trong giai đoạn tái tạo sớm, mảnh ghép tạm thời *yếu hơn* (đây là một lý do khiến việc quay trở lại các hoạt động nặng được lên kế hoạch cẩn thận), và kết quả, dù tốt, không bao giờ là bản sao hoàn hảo của dây chằng ban đầu, bao gồm cả một số mất đi khả năng cảm nhận vị trí tự nhiên.

CẢM GIÁC PROPRIOCEPTION VÀ LÝ DO TẠI SAO KHỚP BỊ CĂNG GIÃN LẠI CẢM THẤY KHÔNG ỔN ĐỊNH

Bởi vì dây chằng mang các đầu dây thần kinh cảm nhận vị trí, một dây chằng bị tổn thương không chỉ làm suy yếu cơ chế kiểm soát cơ học; mà còn làm suy giảm khả năng cảm nhận vị trí của khớp. Đây là lý do tại sao một khớp sau khi bị bong gân có thể cảm thấy như thể sẽ “bị sập” ngay cả khi về mặt cơ học vẫn ổn định, và tại sao quá trình phục hồi chức năng chủ động rèn luyện lại khả năng cân bằng và cảm giác proprioception, chứ không chỉ đơn thuần là tăng cường sức mạnh. Việc khôi phục lại cảm giác này là một phần thực sự trong việc ngăn ngừa chấn thương tiếp theo.

NHỮNG YẾU TỐ HỖ TRỢ VÀ GÂY HẠI CHO QUÁ TRÌNH LÀNH VẾT THƯƠNG DÂY CHẰNG

- **Tải trọng có kiểm soát và huấn proprioception** là các kích thích chính; cố định khớp hoàn toàn làm suy yếu cả dây chằng lẫn khả năng cảm nhận của nó.
- **Nguồn cung cấp máu và vị trí** xác định giới hạn: các dây chằng ngoại khớp có thể lành, trong khi các dây chằng nội khớp thường không.
- **Hút thuốc, tiểu đường và tuổi tác** làm suy giảm quá trình lành vết thương, tương tự như ảnh hưởng của chúng lên tất cả các mô khác.
- **Sự mất ổn định không được điều trị** khiến khớp liên tục bị lệch khỏi trục, có thể làm mòn sụn theo thời gian; đây là lý do tại sao một số tổn thương dây chằng được sửa chữa hoặc tái tạo ngay cả khi bản thân dây chằng không gây đau đáng kể.

Xem thêm

- [Cách gắn hoạt động và lành lại](#) – họ hàng gân của dây chằng (xương với xương so với cơ với xương)
- [Cách sụn hoạt động](#) – những gì khớp không ổn định có thể làm mòn
- [Cách xương lành và tái tạo](#) – loại xương mà các dây đai này neo vào