National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases

HEALTH TOPICS

Xương Là Gì? (What is Bone?)

NHỮNG ĐIỀU CƠ BẢN

Xương Là Gì?

Xương có vai trò gì?

Xương đảm nhận nhiều vai trò quan trọng trong cơ thể:

- Khung xương được làm bằng xương để tạo ra một bộ khung chắc khỏe nhằm hỗ trợ và bảo vệ các cơ quan mềm (chẳng hạn như não, tim và phổi) khỏi chấn thương.
- Xương phối hợp cùng cơ bắp để nâng đỡ cơ thể khi chúng ta đứng và di chuyển cơ thể khi chúng ta đi bộ hoặc chạy.
- Xương chứa tủy xương, thứ tạo ra các tế bào máu.
- Xương lưu trữ các yếu tố tăng trưởng và khoáng chất như canxi.
- Xương giải phóng vào máu các yếu tố cần thiết cho hoạt động bình thường của các cơ quan mềm như thận.

Cơ thể con người cần canxi để xây dựng và duy trì xương, cũng như đảm bảo tất cả các tế bào trong cơ thể hoạt động đúng cách. Xương không chỉ cần canxi để phát triển và khỏe mạnh, xương còn cần các yếu tố và chất dinh dưỡng khác như vitamin D để hoạt động bình thường. Tập thể dục cũng rất quan trọng đối với sự phát triển bình thường của xương và sức khỏe của xương ở người trưởng thành. Khung xương của chúng ta cần có những sức căng và tải trọng diễn ra khi di chuyển và tập thể dục để giữ cho xương của chúng ta khỏe mạnh trong suốt cuộc đời.

Những gì cấu tạo nên xương?

Xương được cấu tạo từ protein, collagen và các khoáng chất, đặc biệt là canxi. Collagen cung cấp một bộ khung để kết hợp khoáng chất, chủ yếu là canxi photphat vào bộ khung collagen. Khoáng chất khiến xương cứng và chắc khỏe, còn collagen mang lại sự linh hoạt để xương có thể chống gãy.

Mỗi xương có hai loại mô xương để đảm bảo độ chắc khỏe: Lớp bên ngoài đặc, cứng được gọi là xương đặc hay còn gọi là vỏ xương trong khi xương bên trong, kém đặc hơn, giống như lớp mạng được gọi là xương xốp bên trong, bè xương đan chéo hoặc xương chất xốp được tủy xương bao bọc.

Tái tạo xương là gì?

Ba loại tế bào tham gia vào việc loại bỏ mô xương cũ và thay thế bằng mô xương mới (tái tạo xương):

- Tế bào tạo xương: tạo xương mới.
- Tế bào hủy xương: phá hủy xương và tái hấp thụ xương.
- Cốt bào: các tế bào tồn tại lâu dài bên trong xương chỉ đạo các tế bào tạo xương và tế bào hủy xương.

Khi tái tạo, các tế bào hủy xương loại bỏ xương thông qua một quá trình được gọi là tái hấp thụ. Tế bào tạo xương sẽ tiếp nối với việc tạo ra collagen mới trên bề mặt xương được tái hấp thụ mà sẽ khoáng hóa để hình thành xương mới. Cốt bào đóng vai trò chỉ đạo tế bào hủy xương tái hấp thụ xương và chỉ đạo tế bào tạo xương tạo hoặc ngừng tạo xương mới. Điều này phụ thuộc vào việc xương được “chịu tải” do tập thể dục hay “không chịu tải” do tình trạng không hoạt động/ít vận động.

Xương được cấu tạo từ các mô sống không ngừng thay đổi, một quá trình được gọi là tái tạo (xem ô thông tin để biết mô tả về quá trình này).

Quá trình tái tạo này thay đổi theo độ tuổi:

- Ở trẻ em và thiếu niên, cơ thể bổ sung nhiều xương hơn số lượng loại bỏ. Xương dần trở nên to hơn, nặng hơn và đặc hơn khi trẻ lớn lên.
- Ở những người trưởng thành trẻ tuổi, khỏe mạnh, lượng xương được loại bỏ và thay thế là bằng nhau.
- Khi người trưởng thành già đi và mắc một số bệnh nhất định, việc tái tạo có thể trở nên mất cân bằng. Có thể nhiều xương sẽ bị loại bỏ hơn số lượng được tạo ra. Kết quả là xương có thể trở nên yếu hơn và tiến triển một số bệnh nhất định về xương.

Sau đây là những ví dụ về các bệnh tái tạo xương mất cân bằng:

- Bệnh loãng xương: Khi mắc bệnh loãng xương, xương cũ bị loại bỏ nhanh hơn và xương mới được tạo ra chậm hơn dẫn đến xương dễ bị gãy hơn.
- Bệnh xương hóa đá: Tốc độ loại bỏ xương chậm hơn khi mắc bệnh xương hóa đá, vì vậy xương trở nên quá đặc.

Sau đây là những ví dụ về các bệnh ở xương với chất lượng xương khiếm khuyết:

- Bệnh tạo xương bất toàn: Những người mắc bệnh tạo xương bất toàn có một khiếm khuyết di truyền khiến họ không tạo đủ collagen hoặc lượng collagen của họ được tạo ra không chính xác.
- Bệnh Paget xương: Với bệnh Paget, lượng xương được tạo ra nhiều hơn lượng xương bị loại bỏ và xương mới không được hình thành chính xác.
- Bệnh loạn sản xơ xương: Bệnh loạn sản xơ xương thay thế xương bình thường bằng mô xơ (giống như sẹo).

Để biết thêm thông tin về vai trò của canxi trong xương, hãy xem phần Canxi và Vitamin D: Quan Trọng đối với Sức Khỏe của Xương.

Nội dung này được Viện Viêm Khớp và Các Bệnh Cơ Xương và Da Quốc Gia (NIAMS) tạo ra nhờ sự đóng góp từ:

- Viện Lão Hóa Quốc Gia (bằng tiếng Anh)
- Viện Tiểu Đường và Các Bệnh về Tiêu Hóa và Thận Quốc Gia (bằng tiếng Anh)
- Văn Phòng Nghiên Cứu về Sức Khỏe Phụ Nữ của NIH (bằng tiếng Anh)