

# STRESS FRACTURES

## GÃY XƯƠNG MỆT MỎI

Ferco Berger, Milko de Jonge, Robin Smithuis and Mario Maas

From the Radiology Department of the Academical Medical Centre, Amsterdam and the Rijnland Hospital, Leiderdorp, the Netherlands.

Ferco Berger, Milko de Jonge, Robin Smithuis và Mario Maas

Khoa CDHA trung tâm y tế đại học Amsterdam và Bệnh viện Rijnland, Leiderdorp, Hà Lan.

Dịch từ: <http://www.radiologyassistant.nl/> → Musculoskeletal → Stress fractures

Dịch bởi: BS. Hoàng Văn Trung.

Publication date May 23, 2007

One of the most common injuries in sports is the stress fracture.

In this review we will discuss:

Clinical and imaging features of stress fractures

Common locations of stress fractures.

Ấn bản, ngày 23 tháng 05 năm 2007

Một trong những tổn thương phổ biến nhất trong thể thao là gãy xương mệt mỏi.

Trong bài này chúng tôi sẽ thảo luận về:

Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh của gãy xương mệt mỏi

Vị trí thường bị gãy xương mệt mỏi.

## **Stress fractures**

Location

Radiography

MRI

## **Femoral neck fractures**

### **Fractures of Tibia and Fibula**

Tibia

Fibula

## **Fractures of the Foot**

Tarsal bones

Metatarsal bones

Sesamoid bones

## **High and low risk stress fractures**

## **Gãy xương mệt mỏi**

Vị trí

X quang

MRI

## **Gãy cổ xương đùi**

### **Gãy xương chày và xương mác**

Xương chày

Xương mác

## **Gãy khối xương bàn chân**

Xương cổ chân

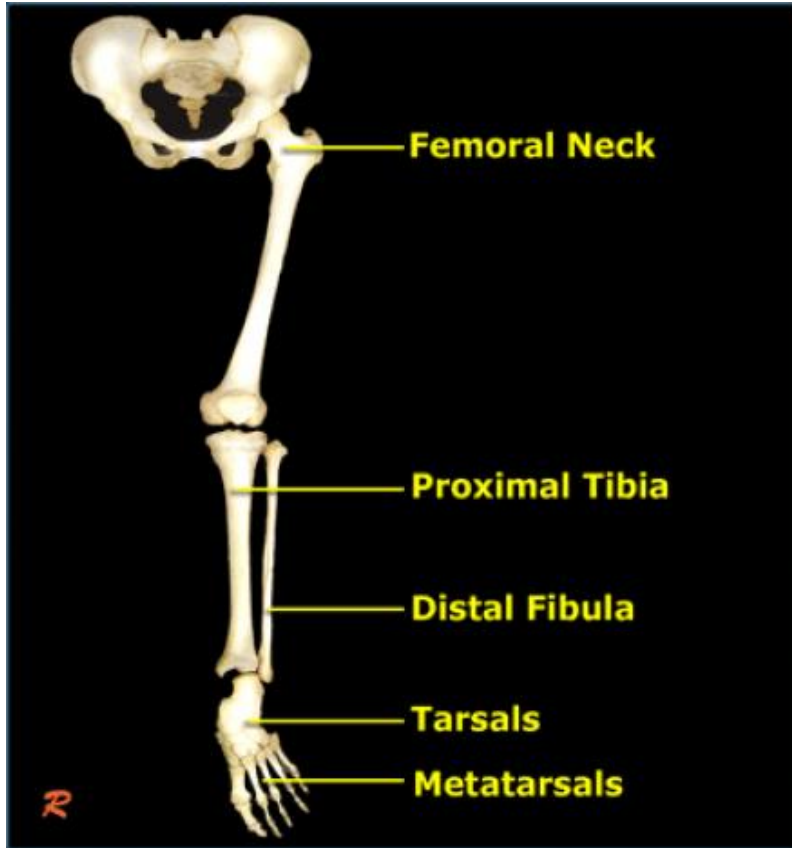
Xương bàn chân

Xương vùng

## **Nguy cơ cao và thấp của gãy xương mệt mỏi**

## Stress fractures

### Location



*Most common sites of stress fractures*

*Các vị trí phổ biến nhất của gãy xương mệt mỏi*

## Gãy xương mệt mỏi

### Vị trí

A stress fracture is an overuse injury.

Bone is constantly attempting to remodel and repair itself, especially when extraordinary stress is applied.

Một gãy xương mệt mỏi là một chấn thương quá mức. Xương không ngừng cố gắng để sửa chữa lại và tự hồi phục, đặc biệt là khi mệt mỏi bất thường xảy ra.

When enough stress is placed on the bone, it causes an imbalance between osteoclastic and osteoblastic activity and a stress fracture may appear.

Muscle fatigue can also play a role in the occurrence of stress fractures.

Khi đủ mệt mỏi ở xương, nó gây ra sự mất cân bằng giữa hoạt động giữa tế bào hủy xương và tạo xương và gãy xương mệt mỏi có thể xuất hiện.

Cơ bắp mệt mỏi cũng có thể đóng vai trò trong sự xuất hiện của gãy xương mệt mỏi.

For every mile a runner runs, more than 110 tons of force must be absorbed by the legs.

Đối với mỗi dặm của người chạy, hơn 110 tấn lực nén phải được dồn vào các chân.

Bones are not made to withstand so much energy on their own and the muscles act as shock absorbers. As muscles become tired and stop absorbing, all forces are transferred to the bones.

Các xương không được tạo ra để chịu quá nhiều sức lực riêng của chúng và các cơ bắt hoạt động như một bộ đệm giảm xóc.

Khi các cơ trở nên mệt mỏi và ngừng đệm, tất cả các lực nén được chuyển đến xương.

Stress fractures usually occur after a recent change in training regimen has taken place.

Especially professional or recreational athletes and military recruits are subject to change in training intensity (increased), type of training or training circumstances (new shoes, other training surface etc.) and thus at increased risk of developing a stress fracture.

Gãy xương mệt mỏi thường xảy ra sau một sự đổi mới trong chế độ tập luyện đã diễn ra.

Đặc biệt là các vận động viên chuyên nghiệp hoặc không chuyên và người mới đi lính phải chịu thay đổi về cường độ đào tạo (tăng), loại hình đào tạo hoặc hoàn cảnh đào tạo (giày mới, phương tiện đào tạo khác vv) và do đó làm tăng nguy cơ phát triển một gãy xương mệt mỏi.

However, sedentary people may also develop stress fractures if suddenly an active lifestyle is adopted.

Insidious onset of pain and swelling over the affected region is the most important complaint, initially during the activity.

With ongoing exposure, pain will last after the training, eventually causing the athlete to stop exercising.

Finally pain is experienced at rest.

Stress fractures are most common in the weight-bearing bones of the lower extremity, especially the lower leg and the foot (Figure).

Tuy nhiên, những người ít vận động có thể cũng phát triển gãy xương mệt mỏi nếu đột nhiên một lối sống năng động được thực hiện.

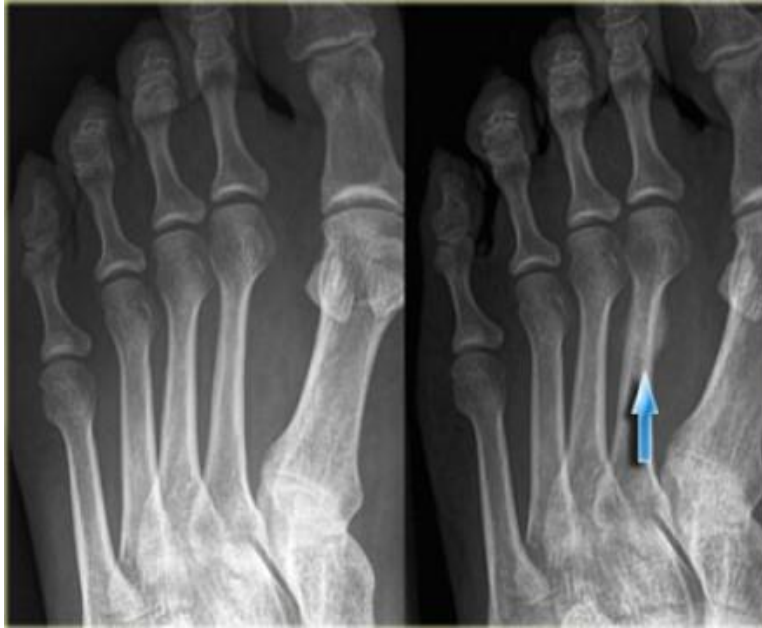
Bắt đầu đau âm ỉ và sưng nề trong khu vực bị ảnh hưởng là các than phiền quan trọng nhất, vào lúc đầu trong quá trình hoạt động.

Với sự tiếp xúc liên tục, cơn đau sẽ kéo dài sau khi tập luyện, khiến cho các vận động viên dễ ngừng tập.

Cuối cùng đau trong quá trình nghỉ ngơi.

Gãy xương mệt mỏi phổ biến nhất ở các xương chịu lực của chi dưới, đặc biệt là cẳng chân và bàn chân (Hình).

## Radiography



*Typical stress fracture of the distal shaft of the second metatarsal not seen on initial radiograph (left). Callus formation is seen at 4 weeks follow up.*

*Điển hình gãy xương mệt mỏi ở trục xa của xương bàn chân thứ hai không nhìn thấy trên X quang lần đầu tiên (hình bên trái). Hình thành mô sẹo được nhìn thấy lúc 4 tuần sau đó.*

On the top a 42-year old female who walks long distances and has been experiencing forefoot pain for a month. On the initial radiograph no fracture is seen. After 4 weeks, a follow up radiograph clearly marks callus formation at the site of the stress fracture.

Hình bên trên ở một phụ nữ tuổi 42 tuổi, đi bộ đường dài và đã bị quá trình đau ngón chân cái cho một tháng. Trên X quang ban đầu không có gãy xương được nhìn thấy. Sau 4 tuần, một theo dõi X quang có dấu can xương rõ ràng được hình thành tại vị trí của gãy xương mệt mỏi.

## X quang

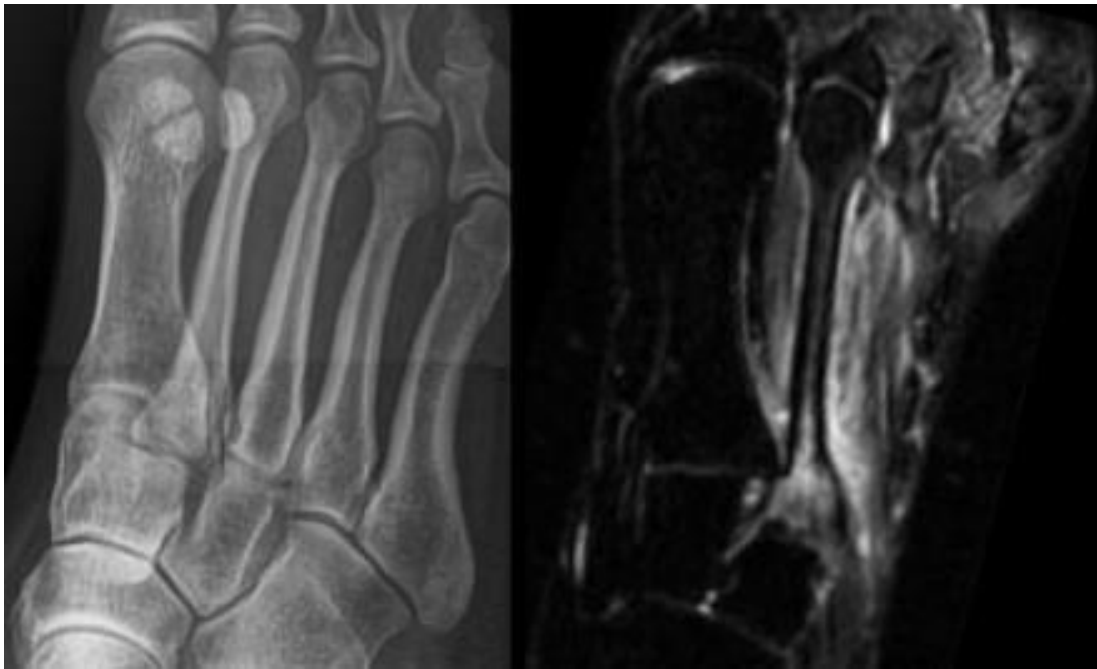
Radiographs have a sensitivity of 15-35% for detecting stress fractures on initial examinations, increasing to 30-70% at follow up due to more overt bone reaction. Therefore, radiologists should not be comforted by negative radiographs and should initiate further state of the art imaging.

Radiographs are however mandatory in order to show overt fractures and to rule out other diseases, like infections or tumours.

X quang có độ nhạy 15-35% để phát hiện gãy xương mệt mỏi về việc khám ban đầu, tăng lên 30-70% theo dõi sau đó do phản ứng xương rầm rộ hơn.

Vì vậy, bác sĩ X quang nên không được thoải mái bởi X quang âm tính và nên bắt đầu thêm nữa cho kỹ thuật chụp.

X quang là đương nhiên bắt buộc để hiển thị rõ ràng gãy xương và để loại trừ những bệnh khác như nhiễm trùng hoặc khối u.



On the left a 28 year old female with recent onset of pain over a region of the 2nd metatarsal bone.

At presentation, the radiograph was negative for fracture of the second metatarsal bone.

Hình bên trái ở một phụ nữ 28 tuổi với khởi phát cơn đau gần đây ở vị trí xương bàn chân thứ 2.

Trình bày, X quang là âm tính cho gãy xương bàn chân thứ hai.

*Stress fracture: Normal radiograph, while STIR image already shows a high signal intensity of the bone marrow.*

*Gãy xương mệt mỏi: X quang bình thường, trong khi hình ảnh STIR cho thấy một cường độ tín hiệu cao của tủy xương.*

An MRI STIR sequence (Short TI Inversion Recovery) showed a high signal intensity of bone marrow and the surrounding soft tissue, indicating bone marrow edema as a result of a stress fracture.

Trên MRI xung STIR (Hồi phục đảo ngược TI ngắn) cho thấy một cường độ tín hiệu cao của tủy xương và các mô mềm xung quanh, biểu hiện phù tủy xương như là kết quả của một gãy xương mệt mỏi.

Stress fractures radiographically show the following signs:

Gãy xương mệt mỏi trên X quang có các dấu hiệu sau:

**Osteal bone**

- Endosteal or periosteal callus formation without fracture line
- Circumferential periosteal reaction with fracture line through one cortex
- Frank fracture

**Cancellous bone**

- Flake like patches of new bone formation (2-3 weeks)
- Cloudlike area of mineralized bone
- Focal linear area of sclerosis, perpendicular to the trabeculae

**Xương đặc:**

- Hình thành can xương màng trong hoặc xương không có đường gãy
- Phản ứng màng xương theo chu vi với đường gãy xuyên qua vỏ xương
- Gãy thật sự

**Xương xốp:**

- Màng sửa chữa giống như hình thành xương mới (2-3 tuần)
- Vùng dạng đám mây của xương khoáng hóa
- Vùng hẹp trung tâm của xơ đặc xương, vuông góc với bề xương

## MRI

MRI has surpassed bone scintigraphy as the imaging tool for stress fractures, showing equal sensitivity (100%) but a higher specificity (85%), probably by giving better anatomical detail and more precisely depicting the tissues involved. MRI đã vượt xạ hình xương như là công cụ hình ảnh cho gãy xương mệt mỏi, cho thấy độ nhạy bằng nhau (100%) nhưng độ đặc hiệu cao (85%), có lẽ bởi chi tiết giải phẫu tốt hơn và miêu tả chính xác hơn các mô liên quan.

STIR (short TI inversion recovery), T1-weighted (T1WI) and T2-weighted images (T2WI) are used for characterization and grading.

STIR (Hồi phục đảo ngược TI ngắn), T1 trọng lượng (T1W) và T2 trọng lượng (T2W) được sử dụng để mô tả và phân độ.

Grading is based on signs seen at MRI:

- 1 Mild - Moderate periosteal edema on STIR, no marrow changes.
- 2 Moderate - severe periosteal edema on STIR + Marrow changes on T2WI.
- 3 2 + Marrow changes on T1WI.
- 4 Fracture line visible.

Chấm điểm dựa trên các dấu hiệu nhìn thấy trên MRI:

- 1 Nhẹ - Phù màng xương vừa phải trên STIR, không có thay đổi tủy.
- 2 Vừa phải - Phù màng xương trầm trọng trên STIR + Tủy thay đổi trên T2WI.
- 3 2 + Tủy thay đổi trên T1W.
- 4 Đường gãy xương có thể nhìn thấy.

## MRI



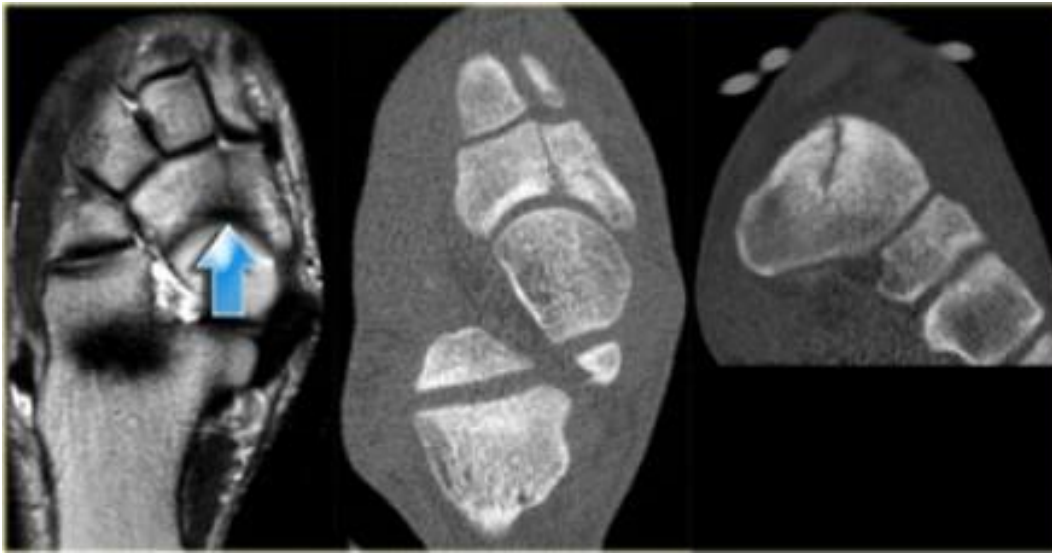


On the left a 22-year old female, a professional athlete with a recent onset of forefoot pain, persisting after training. At presentation MRI showed a high signal on the STIR and a low signal on T1WI (i.e. grade 3 stress fracture).

Ở bên trái là một phụ nữ 22 tuổi, một vận động viên chuyên nghiệp với khởi phát đau ngón chân cái, tiếp tục sau khi tập luyện.

Biểu hiện trên MRI cho thấy tín hiệu cao trên STIR và tín hiệu thấp trên T1W (tức là gãy xương mệt mỏi độ 3).

*Radiograph, STIR and T1WI of grade 3 stress fracture of 3rd metatarsal.  
X quang, STIR và T1W của gãy xương mệt mỏi độ 3 ở xương bàn chân thứ 3.*



On the left a 27 year old soccer player in the highest league of amateur football.

He suffered from midfoot pain with a recent increase in complaints.

Hình bên trái ở một cầu thủ bóng đá 27 tuổi trong giải đấu cao nhất của bóng đá nghiệp dư.

Anh ta bị đau cổ chân với sự gia tăng gần đây của các lời than phiền.

*Grade 4 stress fracture of the navicular bone. T1WI and CT (axial image and coronal reconstruction)*

*Độ 4 gãy xương mệt mỏi ở xương ghe.. T1W và CT (hình ảnh axial và tái tạo coronal)*

T1WI shows a definite fracture line in the navicular bone, indicating a grade 4 stress fracture.

Corresponding CT shows a fracture line and sclerosis on the axial images and coronal reconstructions.

T1W cho thấy một đường gãy rõ ở xương ghe, cho thấy độ 4 gãy xương mệt mỏi.

Tương ứng với CT cho thấy một đường gãy và xơ cứng trên hình ảnh axial và tái tạo coronal.

## Femoral neck fractures

## Gãy cổ xương đùi

There are two types of stress fractures of the femoral neck:

**1 Compression fracture.** These are located on the inner side of the femoral neck.

They have a low risk of complicated healing with conservative therapy, because the fracture parts are pressed together.

**2 Tension fracture.** These are located on the outer side of the femoral neck.

They have a high risk of complicated healing due to tension exerted on the fracture elements. These fractures are at risk for complete fracture and avascular necrosis.

If conservative therapy fails, open reduction and internal fixation is recommended.

Có hai loại gãy xương mệt mỏi của cổ xương đùi:

**1 Gãy nén.** Ở vị trí phía bên trong của cổ xương đùi.

Chúng có một nguy cơ thấp về chữa trị phức tạp với điều trị bảo tồn, bởi vì các phần gãy được ép lại với nhau.

**2 Gãy giãn.** Ở vị trí phía bên ngoài của cổ xương đùi.

Chúng có nguy cơ cao về chữa trị phức tạp do những căng giãn tác động gây ra bởi yếu tố gãy xương. Kiểu gãy này có nguy cơ gây gãy xương hoàn toàn và hoại tử vô mạch.

Nêu điều trị bảo tồn thất bại, điều trị mổ và cố định trong được khuyến khích.



*Stress fracture of the femoral neck located on the compression side.*

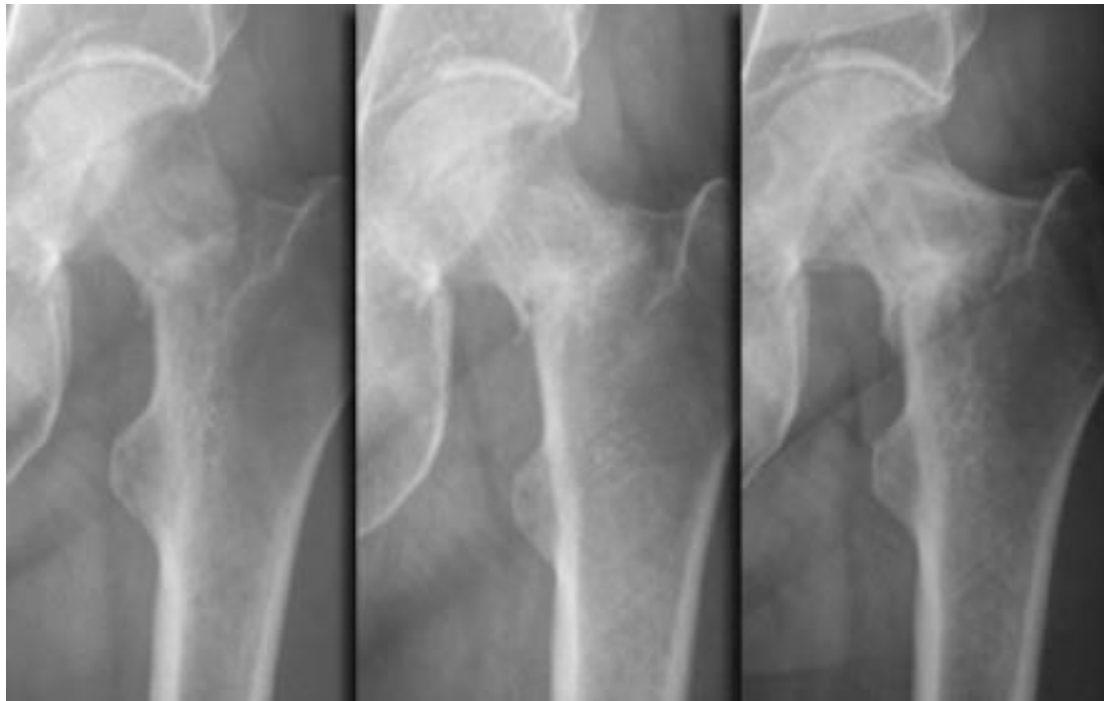
*Gãy cổ xương đùi một môi nằm ở vị trí nén.*

On the top we see a compression fracture of the femoral neck.

The radiograph is normal, but MR depicts the fracture and bone marrow edema (i.e. grade 4).

Hình bên trên, chúng ta thấy một gãy xương nén của cổ xương đùi.

X quang bình thường, nhưng MR mô tả gãy xương và phù tủy xương (tức là độ 4).



*Follow-up radiographs at 1, 3 and 13 months*

*Theo dõi X quang 1, 3 và 13 tháng*

A radiograph made one month later shows evolution to complete fracture.

Although this is a low-risk fracture, the follow-up radiographs at 3 and 13 months did show poor healing tendency.

X quang được làm một tháng sau đó cho thấy tiến triển dẫn tới gãy xương hoàn toàn.

Mặc dù đây là một gãy xương có nguy cơ thấp, hình chụp X quang theo dõi tại 3 và 13 tháng đã cho thấy xu hướng chữa bệnh người nghèo.

## Fractures of Tibia and Fibula

### Tibia



## Gãy của xương chày và xương mác

### Xương chày

The tibia is the most common location of stress fractures (more than 50%).

On the left a 42 year old man with pain in his left knee.

The pain had started gradually during a 10 mile running competition.

Xương chày là vị trí phổ biến nhất của gãy xương mệt mỏi (hơn 50%).

Hình bên trái là một người đàn ông 42 tuổi với các cơn đau ở đầu gối trái của mình.

Các cơn đau đã bắt đầu dần dần trong một cuộc thi chạy 10 dặm.

*Stress fracture on the medial side of the proximal tibia in a 42 year old runner. Courtesy Dr Wuisman (3)*

*Gãy mệt mỏi ở giữa đầu gần xương chày của người chạy đua 42 tuổi. Courtesy Dr Wuisman (3)*

The initial x-ray was reported as normal, but a T2 weighted gradient echo of the knee shows bone marrow edema in the proximal tibia indicating the presence of a stress fracture.

In retrospect, the sclerotic line on the x-ray also indicates the stress-fracture.

X quang ban đầu đã được báo cáo là bình thường, nhưng ở xung T2\* của đầu gối cho thấy phù tủy xương ở đầu gần xương chày chỉ ra sự hiện diện của một gãy xương mệt mỏi.

Nhìn lại, đường xơ trên x-quang cũng chỉ ra gãy xương mệt mỏi.



On the left a 24-year old runner with pain in his lower leg since four months.

Initially the pain was only present during running, but finally it was present even in rest.

The x-ray was initially reported as normal. A bone-scan (not shown) showed a focal increase of activity.

A CT-scan was performed for further differentiation and revealed a vertically oriented fissure at the insertion of the flexor digitorum longus muscle.

Hình bên trái là một vận động viên điền kinh 24 tuổi với đau ở cẳng chân của mình từ bốn tháng nay.

Ban đầu, đau chỉ xuất hiện trong quá trình chạy, nhưng cuối cùng nó có mặt cả khi nghỉ ngơi.

X quang đầu tiên đã được báo cáo là bình thường.

Xạ hình xương (không hiển thị) cho thấy sự gia tăng tiêu điểm hoạt động.

CT được thực hiện cho sự khác biệt hơn nữa và bộc lộ một vết nứt định hướng theo chiều dọc chèn vào của cơ gấp các ngón chân dài.

*X-ray and CT-scan showing a fissure at the insertion of the flexor digitorum longus muscle. Courtesy Dr Wuisman (3)*  
*X quang và CT scan cho thấy một vết nứt chèn vào của cơ gấp các ngón chân dài. Courtesy Dr Wuisman (3)*

The patient was treated with six weeks of rest, followed by a gradual increase in training activity.

Bệnh nhân được điều trị với sáu tuần nghỉ ngơi, sau đó tăng dần trong quá trình hoạt động.



On the left a 50-year old male, who led a sedentary life.

He participated in a 10-mile walking contest without any training beforehand.

Gradually pain developed in the lower leg and in the end he was unable to walk any further.

Hình bên trái là một người đàn ông 50 tuổi, người tiêu biểu cho một cuộc sống ngồi tại chỗ.

Ông tham gia vào một cuộc thi đi bộ 10 dặm mà không có bất kỳ đào tạo nào trước đó.

Dần dần đau phát triển ở cẳng chân và cuối cùng thì ông đã không thể đi thêm được nữa.

*Stress fracture of the lower tibia.*

*Gãy xương mệt mỏi ở phía dưới xương chày..*

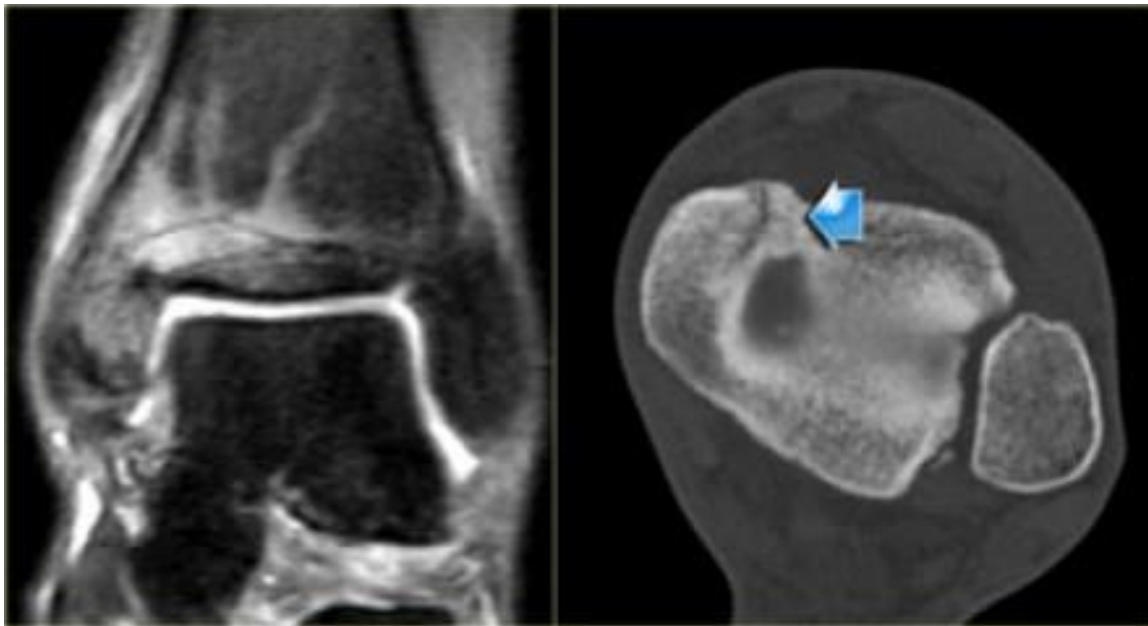
The x-rays show a stress fracture of the lower tibia.

Doing too much too soon is a common cause of stress fractures.

X quang cho thấy một gãy xương mệt mỏi ở phía dưới xương chày.

Hoạt động quá nhiều quá sớm là nguyên nhân thường gặp của gãy xương mệt mỏi.





*Medial malleolar stress fracture: Initial coronal STIR image and CT at 11 months follow-up.*

*Gãy xương mệt mỏi mắt cá trong: Hình ảnh STIR coronal ban đầu và CT theo dõi sau 11 tháng.*

On the left a 25-year old professional soccer player with complaints of the ankle.

Evident marrow abnormalities on coronal STIR sequence MRI was seen, but there was doubt about the presence of a fracture line.

At 11 months follow-up a clear fracture line is visualized by CT.

Hình bên trái của một cầu thủ bóng đá chuyên nghiệp 25 tuổi với than phiền về mắt cá chân.

Rõ ràng bất thường tủy xương trên MRI xung STIR coronal đã được nhìn thấy, nhưng không có nghi ngờ gì về sự hiện diện của một đường gãy.

Theo dõi sau 11 tháng, một đường gãy rõ ràng được nhìn thấy bởi CT.



On the left the postoperative radiograph with screws and lower leg cast at 12 months. It shows a just discernible fracture line at the typical location: the junction of the tibial plafond and inner vertical line of the medial malleolus.

Hình bên trái là X quang sau phẫu thuật với vis và đai cẳng chân 12 tháng. Nó cho thấy rõ một đường gãy ở vị trí điển hình: Chỗ giao nhau của tấm trần diện khớp dưới xương chày và đường thẳng đứng bên trong của mắt cá trong.

*Post operative radiograph  
X quang sau phẫu thuật*

## Fibula

## Xương mác



Fibular fractures account for 10% of stress fractures.

Stress fractures of the fibula typically occur in the distal one-third.

On the left an athlete with pain just above both ankles, more pronounced on the left than on the right.

Gãy xương mác chiếm 10% gãy xương mệt mỏi.

Gãy xương mệt mỏi ở xương mác thường xảy ra ở một phần ba dưới. Hình bên trái ở một vận động viên với đau chỉ ở trên hai mắt cá chân, rõ ràng hơn ở bên trái hơn bên phải.

*Bilateral stress fracture of the distal fibula: Initial radiographs and Bone scintigraphy at 2 weeks follow up.*

*Gãy xương mệt mỏi 2 bên ở đầu xa xương mác: X quang ban đầu và xạ hình xương sau 2 tuần theo dõi.*

Radiographs made at presentation were unremarkable.

Bone scintigraphy 2 weeks later shows stress fractures of the distal fibula on both sides.

The radiograph at 6 weeks follow-up (not shown) confirmed bilateral stress fractures with healing tendencies.

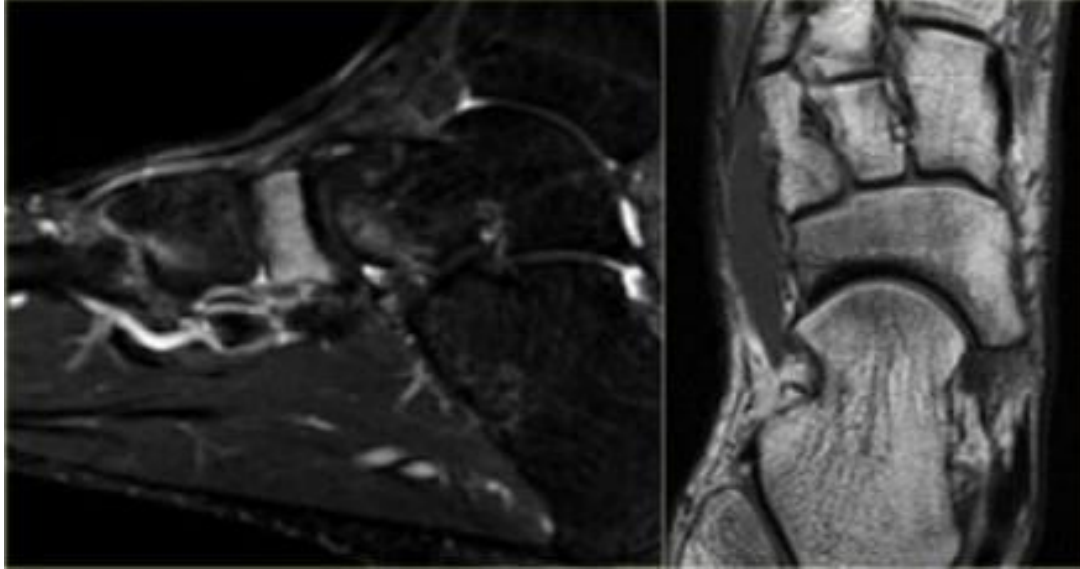
X quang thực hiện trình bày kết quả không có gì nổi bật.

Xạ hình xương 2 tuần sau đó cho thấy gãy xương mệt mỏi ở phía xa xương mác xa trên cả hai xương.

X quang sau 6 tuần theo dõi (không hiển thị) khẳng định gãy xương mệt mỏi hai bên với xu hướng đang lành lại.

## Fractures of the Foot

### Tarsal bones



*Grade 3 stress fracture of the tarsal navicular bone.*

*Độ 3 gãy xương mệt mỏi xương ghe cổ chân.*

He complained of a recent onset of midfoot pain during training, lasting for several hours afterwards. There is high signal intensity in the navicular bone on the sagittal STIR image. On the axial T1WI there is low signal intensity, but no definite fracture line.

*Anh ta phàn nàn khởi phát đau cổ chân trong tập luyện, kéo dài trong vài giờ sau đó.*

*Có cường độ tín hiệu cao trong xương ghe trên hình ảnh STIR sagittal.*

*Trên T1W có cường độ tín hiệu thấp, nhưng không có đường gãy rõ ràng.*

## Gãy khối xương chân

### Xương cổ chân

The navicular bone is the most common site for stress fractures of the tarsus.

On the left a 16 year old male athlete with a high weekly mileage.

*Xương ghe là phổ biến nhất cho gãy xương mệt mỏi ở cổ chân.*

*Hình bên trái ở một vận động viên nam 16 tuổi với tổng số dặm đi được hàng tuần rất cao.*

## Metatarsal bones

## Xương bàn chân



The metatarsal bones are common sites for stress fractures (25% of stress fractures).

On the left a 15-year old female with no history of trauma.

Recent onset of lateral forefoot pain with walking.

Các xương bàn chân là các vị trí phổ biến cho gãy xương mệt mỏi (25% của gãy xương mệt mỏi).

Hình bên trái ở một phụ nữ 15 tuổi không có tiền sử chấn thương.

Khởi phát gần đây đau xung quanh ngón chân cái với đi bộ.

*Stress fracture of 4th metatarsal: Radiograph at presentation and at 3 weeks follow up.*

*Gãy xương mệt mỏi xương bàn chân thứ 4: X quang ban đầu và 3 tuần theo dõi.*

The radiograph taken at presentation is unremarkable.

Follow-up at 3 weeks shows complete fracture of the distal shaft of the 4th metatarsal with overt periosteal reaction

X quang chụp lúc ban đầu biểu hiện không có gì nổi bật.

Thực hiện theo dõi sau 3 tuần cho thấy gãy xương hoàn toàn ở phần xa xương bàn chân thứ 4 với phản ứng màng xương rõ ràng.



Stress fracture of 2th metatarsal: Radiograph at presentation and at 1 and 3 months follow up.

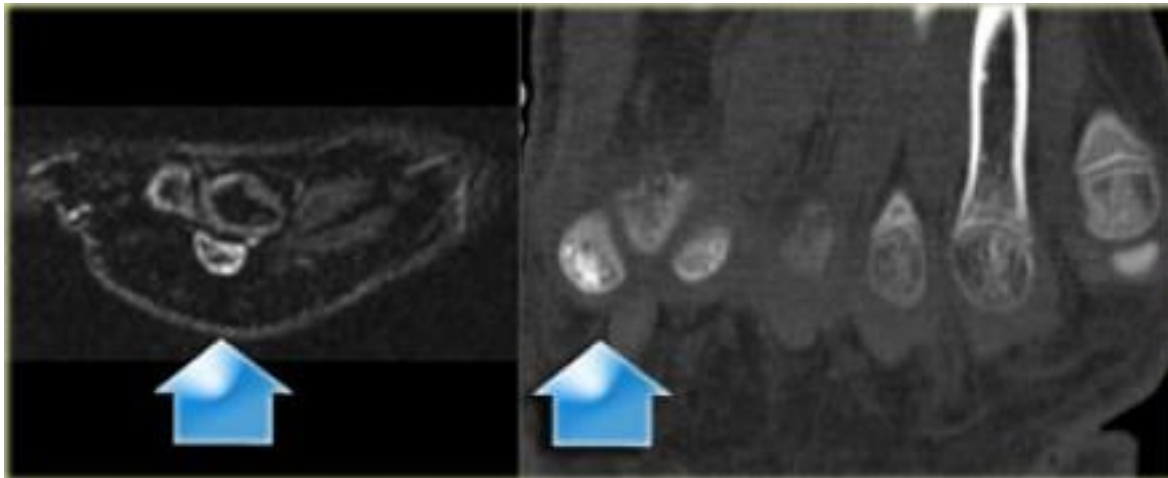
Gãy xương mệt mỏi xương bàn chân thứ 2: X quang lúc ban đầu và sau 1 và 3 tháng theo dõi.

On the top a 39-year old female with forefoot pain which began during a biking holiday. The radiograph at presentation is normal.

At 1 and 3 months follow-up, clear healing tendencies can be seen, indicating the presence of a stress fracture

Hình bên trên là một phụ nữ 39 tuổi bị đau ngón chân cái, bắt đầu trong khi đạp xe ở một kỳ nghỉ. X quang lúc ban đầu biểu hiện bình thường.

Ở 1 và 3 tháng tiếp theo, xu hướng đang lành lại rõ ràng có thể được nhìn thấy, cho thấy sự hiện diện của một gãy xương mệt mỏi.



*Stress fracture of sesamoid of great toe: sagittal STIR and axial CT.*

*Gãy xương một mõi ở xương vùng của ngón cái: STIR sagittal và CT axial.*

Sesamoid bones are uncommon sites for stress fractures.

On the top a 14 year old male soccer player with persistent plantar forefoot pain.

Stress fracture of the medial sesamoid of the great toe is indicated by a high signal intensity on an MR sagittal STIR sequence at presentation.

A CT performed at presentation shows sclerosis of the medial sesamoid and confirms the diagnosis of stress fracture.

Xương vùng là vị trí không phổ biến của gãy xương một mõi.

Hình bên trên là một cầu thủ bóng đá nam 14 tuổi, với đau dai dẳng ngón cái bàn chân.

Gãy xương một mõi ở xương vùng giữa của ngón cái được chỉ ra bởi một tín hiệu cao trên MR xung STIR sagittal lúc ban đầu.

CT trình bày lúc ban đầu cho thấy xơ cứng của xương vùng giữa và khẳng định chẩn đoán của gãy xương một mõi.

## High and low risk stress fractures

Stress fractures can be divided into high and low risk stress fractures according to their likelihood of uncomplicated healing with conservative therapy.

Gãy xương mệt mỏi có thể được chia thành gãy xương mệt mỏi có nguy cơ cao và thấp theo khả năng được chữa lành không biến chứng với điều trị bảo tồn.

## Nguy cơ cao và thấp gãy xương mệt mỏi

### High Risk fracture sites:

- Femoral neck tension fracture
- Transverse patellar fracture
- Midshaft anterior tibial fracture
- Medial malleolus
- Talus
- Tarsal navicular
- 5th metatarsal
- Sesamoid great toe

### Các vị trí gãy xương nguy cơ cao:

- Gãy giãn cổ xương đùi
- Gãy ngang xương bánh chè
- Gãy phía trước giữa thân xương chày
- Mắt cá trong
- Xương sên
- Xương ghe cổ chân
- Xương bàn chân thứ 5
- Xương vùng ngón cái

### Low Risk fracture sites:

- Femoral neck compression fracture
- Longitudinal patellar fracture
- Fracture of the posterior medial aspect of the tibia
- Fibula
- Calcaneus
- 2nd + 3rd metatarsal

### Các vị trí gãy xương nguy cơ thấp :

- Gãy nén cổ xương đùi
- Gãy xương bánh chè theo chiều dọc
- Gãy cạnh phía sau giữa thân xương chày
- Xương mác
- Xương gót
- Xương bàn chân thứ 2 và thứ 3.