

Obustronne złamanie zmęczeniowe dalszych końców kości goleni – opis przypadku

Bilateral Stress Fracture of Distal Fibula and Tibia – Case Report

Krzysztof Sobczyk (A, B, E, F), Krzysztof Moćko (A, B, E, F), Leszek Sonecki (A, B, E, F),
Grzegorz Suchy (A, B, E, F)

Oddział i Poradnia Chirurgii Ortopedyczno-Urazowej Szpitala Miejskiego, Siemianowice Śląskie
Orthopaedic and Trauma Surgery Department and Clinic, City Hospital, Siemianowice Śląskie

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono bardzo rzadki przypadek obustronnego złamania zmęczeniowego (stress fracture) dalszych końców kości goleni u 58-letniego mężczyzny. Bezpośredni i niezaprzeczalny wpływ na powstanie urazu miało nadmierne obciążenie chorego pracą. Polegała ona na wnoszeniu po schodach ciężkich – około 7-kilogramowych paczek z gazetami. Wykonywał ją przez cztery godziny w porze nocnej, pokonując około 80 pięter na dobę. W dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono ani jednego opisu obustronnego złamania zmęczeniowego dalszych końców kości goleni u dotychczas zdrowego, czynnego zawodowo mężczyzny. W pracy, poza omówieniem przypadku, zwrócono uwagę na epidemiologię, objawy, diagnostykę oraz metody leczenia złamań zmęczeniowych kości goleni.

Słowa kluczowe: złamanie zmęczeniowe, osteoporoza, leczenie złamań zmęczeniowych goleni

SUMMARY

The article presents a very rare case of bilateral distal tibial and fibular stress fractures in a 58-year-old white male. Excessive work load was undoubtedly the direct cause of the fractures as the patient's job involved carrying heavy (about 7 kg) packs of newspapers up stairs for 4 hours every night, with the distance covered amounting to approximately 80 floors. The available literature does not contain descriptions of similar bilateral distal tibial and fibular fractures in an otherwise healthy professionally active male patient. Supplementing the case description is a review of the epidemiology, signs, symptoms, diagnosis and methods of treatment of tibial and fibular stress fractures.

Key words: stress fracture, osteoporosis, treatment of tibial and fibular stress fractures

WSTĘP

Złamania zmęczeniowe kości kończyn dolnych najczęściej powiązane są z uprawianiem sportu, gdzie zwykle występuje wzajemna korelacja między zbyt dużym wysiłkiem fizycznym rozłożonym w zbyt krótkim okresie czasu. Często, gdy dolegliwości bólowe podawane przez chorego poprzedzone były rozpoczęciem lub znaczną intensyfikacją ćwiczeń czy nadmiarem pracy fizycznej nasuwa się podejrzenie zaistnienia złamania zmęczeniowego. Podczas diagnostyki należy mieć na uwadze, że złamanie zmęczeniowe może również szybciej wystąpić u pacjenta, u którego dysfunkcja narządu ruchu (patologia miejscowa lub ogólnoustrojowa) osłabiając kość stwarza warunki do jej łatwiejszego uszkodzenia. Patomechanika powstania zmęczeniowego złamania kości oscyluje na pograniczu fizjologii i patologii. W warunkach fizjologicznych zachowana jest równowaga pomiędzy mikrouszkodzeniami kości wywołanymi jej obciążeniami a ich naprawą. Do powstania złamania zmęczeniowego dochodzi w wyniku powtarzającego się, nadmiernego oddziaływania na kość sił przekraczających jej wytrzymałość, przy czym możliwości naprawcze organizmu są niewystarczające, przekraczające w sumie właściwą kości zdolność do samonaprawy w określonym czasie. Przewaga aktywności osteoklastów w stosunku do osteoblastów sprawia, że nowopowstająca kość jest słabsza, bardziej porowata i mniej sztywna. Powstałe mikrozłamania zaburzają prawidłowy układ beleczek kostnych, powodują wystąpienie krwawień do szpiku. W miarę postępu choroby dochodzi do powstania kostniny wzdłuż mikrozłamań beleczek kostnych.

Okolo 95% złamań zmęczeniowych występuje w obrębie kończyny dolnej ze szczytem występowania przypadającym na 18-25 rok życia. Większość dotyczy piszczeli (50%) i kości śródstopia [1,2,3]. Rzadziej zlokalizowane są w obrębie strzałki i szyjki kości udowej [4,5]. Złamania kości piszczelowej u dorosłych powstają zwykle na granicy pomiędzy 1/3 częścią środkową i dalszą podudzia [4]. Okolo 90% zmęczeniowych złamań kości piszczelowej to złamania poprzeczne obejmujące zwykle niepełną szerokość trzonu. W obrazie radiologicznym w początkowym okresie złamania te przyjmują postać wrzecionowatych nawarstwień okostnowych. Pozostałe to tzw. złamania podłużne z orientacją szczeliny wzdłuż długiej osi kości. Są one szczególnie trudne w diagnostyce [9].

Okolo 10% złamań goleni umiejscowione jest w obrębie kości strzałkowej, przy czym złamanie występuje głównie w 1/3 dalszej części, rzadziej w 1/3 bliższej [10].

BACKGROUND

Stress fractures of the lower extremities are most often associated with practising sports, where there is usually a correlation between excessive physical activity undertaken in too short periods of time. The suspicion of a stress fracture is often raised when the patient complains of pain whose onset was preceded by starting or markedly increasing the intensity of exercise or by excessive physical work load. Diagnostic work-up should take into account the possibility that a stress fracture may also occur more easily in a patient with a musculoskeletal dysfunction (local or systemic pathology) that weakens the bone and thus creates conditions where injury can occur. The pathomechanism of stress fracture is the borderline between physiology and pathology. In physiological conditions, there is a balance between overload microdamage of bone and bone repair. Stress fractures occur as a result of repetitive and excessive impact on bone of forces exceeding bone resistance when the body's repair abilities are insufficient so that the forces exceed the intrinsic ability of the bone to repair itself in a specific period of time. The predominance of osteoclastic activity over osteoblastic activity makes the newly formed bone weaker, more porous and less rigid. The microfractures disturb the normal trabecular structure of the bone and give rise to intramedullary haemorrhages. As the disease progresses, a callus forms along the trabecular microfractures.

Approximately 95 percent of stress fractures occur in the lower extremities, with the highest incidence rates in those aged 18-25 years. The majority of cases involve the tibia (50%) and metatarsal bones [1,2,3]. The fibula and femoral neck are involved less frequently [4,5]. In adults, tibial stress fractures usually occur at the junction of the middle and distal thirds of the bone [4]. Approximately 90% of tibial stress fractures are transverse fractures, usually not involving the whole width of the shaft. Early radiographs reveal that the fractures appear as fusiform periosteal thickening. The remaining stress fractures are longitudinal with the fracture line running along the long bone axis. These are particularly difficult to diagnose [9]. Approximately 10% of stress fractures of the lower leg occur in the fibula, most commonly in the distal third, less frequently in the proximal third [10]. Such stress fractures are generally seen in normal bones subjected to forces that exceed their repair ability in a specific period of time.

Another group of factors which contribute to the development of stress fractures results in the application of load on a bone weakened by other diseases.

Opisane wyżej zmęczeniowe złamania dotyczą zwykle kości zdrowych, na które działają siły przekraczające ich zdolność naprawczą w określonym czasie.

Drugą grupą przyczyn powstania złamań zmęczeniowych jest nakładanie się obciążenia na osłabioną przez inne schorzenia kość. Istnieje wiele czynników zwiększających ryzyko powstania złamania zmęczeniowego. Na powstanie tego urazu u osób w średnim i starszym wieku podstawowy wpływ ma obniżenie gęstości tkanki kostnej [6]. Osteoporoza oraz inne choroby osłabiające kość, jak np.: rzs, liszaj układowy, zmiany zwyrodnieniowe stawów sprawiają, że jest ona bardziej wrażliwa na nadmierne obciążenie. Ważną grupę czynników etiopatologicznych stanowią uwarunkowania biomechaniczne (m. in. wady stóp, koślawość lub szpotawość kolan, nierówność kończyn) [7,8].

Diagnostyka złamań zmęczeniowych jest problemem trudnym. Głównym objawem klinicznym jest zazwyczaj tępy ból występujący początkowo po wysiłku fizycznym, następnie w trakcie aktywności ruchowej, by w końcu stać się bólem spoczynkowym. Dolegliwościom bólowym towarzyszy obrzęk i tkliwość palpacyjna w miejscu złamania. Podstawowym badaniem diagnostycznym złamań zmęczeniowych jest badanie radiologiczne. Zwykle na podstawie zdjęć rtg można uzyskać wstępną ocenę zmian, ale nie zawsze muszą się one ujawnić. Drugą zarazem najczulszą i najbardziej zalecaną metodą diagnostyczną jest trójfazowa scyntygrafia kostna. Różnicuje ona zmiany między odczynem okostnowym („tibial stress syndrome”), złamaniem zmęczeniowym czy zespołem przedziałów powięziowych [11]. Rzadziej stosowane jest MR czy USG.

W diagnostyce różnicowej złamań zmęczeniowych bierze się pod uwagę m. in.: zapalenia ścięgien, naderwania mięśni, przewlekły zespół przedziałów powięziowych, ostre lub podostre zapalenia kości, zmiany zwyrodnieniowe stawów, pierwotne łagodne i złośliwe nowotwory kostne oraz nowotwory przerzutowe.

Podstawowym leczeniem złamań zmęczeniowych jest leczenie zachowawcze z odciążeniem chorej kończyny (zwykle przez 6 do 8 tygodni) odpowiednio dla każdego z typów złamania oraz stopniowy powrót do ćwiczeń.

Naczelną zasadą profilaktyki występowania złamań zmęczeniowych kości jest intensyfikacja ćwiczeń, czy też innych wysiłkowych czynności ruchowych [10]. Stosowanie właściwego obuwia z miękką, amortyzującą wstrząsy, prawidłowo, anatomicznie ukształtowaną wkładką jest także zalecane w prewencji złamań zmęczeniowych kości kończyn dolnych [12].

A number of risk factors are associated with the development of stress fractures. In middle-aged and elderly people, the main determinant of risk for stress fractures is decreased bone mineral density (BMD) [6]. Osteoporosis and other bone-weakening diseases, such as rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus or arthrosis, make bones more sensitive to excessive loading. Biomechanical factors, including foot anomalies, genu varum and genu valgum, and limb length inequality, constitute an important group of aetiopathological factors for stress fractures [7,8].

The diagnosis of stress fractures can be difficult. They generally present clinically as dull pain which initially occurs after physical activity. Over time the pain begins to appear during physical activity and finally is present at rest. Apart from pain, swelling and tenderness to palpation also occur at the fracture site. Stress fractures are basically diagnosed by radiological examination. Radiographic findings are useful in the initial evaluation of changes. However, the evidence of fracture may not be apparent. 3-phase bone scintigraphy is the most sensitive and recommended diagnostic method for stress fractures. Radionuclide scans can distinguish between a periosteal reaction ("tibial stress syndrome"), stress fracture and compartment syndrome [11]. Magnetic resonance imaging and ultrasonography are less commonly used.

The differential diagnosis of stress fractures includes, among others, tendonitis, strained muscles, chronic compartment syndrome, acute or subacute osteitis, arthrosis, primary benign and malignant tumours of bone and bony metastases.

The primary treatment of a stress fracture is conservative and involves the avoidance of weight-bearing on the affected limb (usually for 6 to 8 weeks) adequately for each fracture type and a gradual return to activity.

A gradual increase in the intensity of exercise or other forms of physical activity is the key principle of stress fracture prevention [10]. The use of proper footwear with a soft, shock-absorbing and anatomically shaped insole is also recommended to prevent lower extremity stress fractures [12].

Early diagnosis and treatment of metabolic bone disease, especially osteoporosis, are also of great importance.

Bardzo duże znaczenie ma wczesne rozpoznanie i leczenie kostnych schorzeń metabolicznych, zwłaszcza osteoporozy.

OPIS PRZYPADKU

Pacjent Ł. Sz. lat 58 pracował jako doręczyciel gazet. Codziennie w okresie 4 godzin nocnych roznosił gazety o wadze około 7 kg w osiedlu złożonym z 15 budynków pozbawionych wind (łącznie 80 kondygnacji po schodach i około 5 km po prostej). Czynności te wykonywał w maksymalnym pośpiechu. Zgłosił się do lekarza rodzinnego (lipiec 2006) z powodu trwających od miesiąca dolegliwości bólowych i obrzęku obu goleni (zwłaszcza w okolicy ścięgien Achillesa). Leczony zachowawczo w POZ przez okres miesiąca bez poprawy z rozpoznaniem obustronnego zapalenia ścięgien Achillesa. Podczas leczenia nadal pracował w zmniejszonym wymiarze godzin. Z powodu braku poprawy skierowany przez lekarza rodzinnego (sierpień 2006) do Poradni Ortopedyczno-Urazowej. Pacjent dotąd poważnie nie chorował. Wzrost 159 cm, waga 53 kg. Bez istotnych odchyłań w ogólnym badaniu fizykalnym. Od 40 lat palił papierosy około jedną paczkę dziennie. Miejscowo stwierdzono masywny obrzęk, zaczerwienienie, wzmożone ocieplenie sięgające od 1/3 dalszej obu goleni aż do palców stóp oraz żywą tkliwość palpacyjną zwłaszcza okolicy dalszych końców kości obu goleni, stawów skokowych i ścięgien Achillesa. Znaczne bólowe ograniczenie ruchów w stawach skokowych, przy potęgowaniu się bólu w trakcie prób obciążania kończyn. W rtg rozpoznano obustronne złamanie dalszych końców kości goleni z przemieszczeniem. Przebieg szczelin złamania w położeniu poprzecznym, około 4-5 cm powyżej szpary stawowej stawu skokowo-goleniowego zarówno dalszych końców kości piszczelowych, jak i strzałkowych. Odłamy dalsze nasad kości piszczelowych przemieszczone kątowno ku tyłowi, kąt zagięcia 9 stopni po stronie lewej i 11 stopni po prawej (Ryc. 1 i 2).

W badaniach laboratoryjnych bez istotnych odchyłań. Pacjent leczony zachowawczo unieruchomieniem gipsowym podudziowym obustronnie przez okres 6 tygodni. Uzyskano zrost w ustawieniu porównywalnym z wyjściowym. Po 10 dniach od momentu uruchomienia po zdjęciu opatrunków gipsowych chory ponownie zaczął roznosić gazety, do czego zmusiła go trudna sytuacja materialna. Robi to obecnie z podobną częstotliwością. Jedyna różnica dotyczy wagi paczek – jest to około 2 kg (maj 2007). Dolegliwości sporadyczne, okresowo zakłada opaskę elastyczną na prawy staw skokowy, w którym odczuwa ból głównie schodząc po schodach. Radiologicznie stwierdzo-

CASE REPORT

A 58-year-old patient (Ł. Sz.) worked as a newspaper deliverer. He carried heavy (about 7 kg) packs of newspapers for 4 hours every night, serving a housing estate of 15 blocks without elevators (corresponding to a total of 80 floors or a distance of approximately 5 km in a straight line). He did his work in a hurried rush. The patient presented to a family doctor (in July 2006) with a month long history of bilateral lower leg pain and swelling (especially in the Achilles tendon area). The patient was diagnosed with bilateral Achilles tendinitis and received conservative treatment in the outpatient clinic for a month without any improvement. During the treatment the patient continued to work but worked shorter hours. Due to lack of improvement he was referred by the family doctor (August 2006) to our Clinic. The patient had no history of serious diseases. His height was 159 cm and his weight was 53 kg. A physical examination demonstrated no significant abnormalities. He had been smoking about one pack of cigarettes a day for 40 years. On examination, there was a massive local swelling, reddening of skin, increased body warmth from the distal third of both shins to the toes and marked tenderness to palpation particularly of the distal fibulas and tibias, talar joints and Achilles tendons. There was painful limitation of movement at the talar joints, with the pain becoming more intense on lower extremity weight-bearing. Radiographs showed bilateral displaced fractures of the distal fibula and tibia. The fracture lines ran transversely, about 4-5 cm above the talocrural joint space and involved the distal tibias as well as fibulas. Distal fragments of the tibial epiphyses were dislocated angularly and posteriorly, with the angle of flexion of 9 degrees on the left side and 11 degrees on the right (Fig. 1 and 2).

Laboratory findings showed no significant abnormalities. The patient received conservative treatment with bilateral plaster cast immobilization of the lower legs for 6 weeks. Bone union was obtained with alignment comparable to the one before dislocation. Ten days after plaster cast removal the patient resumed his work as a newspaper deliverer due to financial problems. He still does it with comparable frequency. The only difference is the weight of newspaper packs, now 2 kg (May 2007). He has been experiencing sporadic pain. The patient periodically puts an elastic bandage around the right talar joint, in



Ryc. 1. Złamanie dalszych końców kości goleni prawej – sierpień 2006

Fig. 1. Bilateral stress fracture of distal fibula and tibia: right leg – August 2006



Ryc. 2. Złamanie dalszych końców kości goleni lewej – sierpień 2006

Fig. 2. Bilateral stress fracture of distal fibula and tibia: left leg – August 2006

no zrost złamania z pełną przebudową kostną w ustawieniu porównywalnym z wyjściowym.

U pacjenta 3 miesiące po rozpoczęciu leczenia wykonano badanie densytometryczne kręgosłupa lędźwiowego, które wykazało średnią gęstość kości 0,818 g/cm², co stanowi 66% szczytowej masy kostnej (T-score=-3,5) i 68% masy kostnej równowiekowej (Z-score=-3,2). Rozpoznano i rozpoczęto leczenie osteoporozy, w lutym 2007 wykonano ponownie badanie densytometryczne, tym razem bliższego końca kości udowej. Stwierdzono T-score=-2,5 oraz Z-score=-1,9 (obszar Total). Pacjent w trakcie diagnostyki i leczenia w ramach Poradni Leczenia Osteoporozy.

DYSKUSJA

Złamania zmęczeniowe obustronne goleni opisywane są w dostępnym piśmiennictwie sporadycznie. Dotyczą głównie ludzi starszych z rozpoznanymi czynnikami etiologicznymi osłabiającymi kość. U ludzi młodych są to tylko przypadki kazuistyczne. Przykładem jest obustronne złamanie u 15-letniego mleczarza, nagle nadmiernie obciążonego pracą, przy niecałkowicie rozwiniętym układzie mięśniowo-szkieletowym, u którego rozpoznano obustronne złamanie trzonów kości piszczelowych [14]. Przykładem złamania obustronnego w grupie największego ryzyka, tj. u sportowców, jest opisany przez kalifornijskich autorów przypadek 21-letniego piłkarza z obustronnym zmęczeniowym złamaniem kości piszczelowych, wymagającym leczenia operacyjnego (gwoździowanie śródszpikowe) [15]. Osteoporoza była czynnikiem etiologicznym powyższego typu złamania u 30-letniego mężczyzny w przebiegu w hypercalciurii [6].

Na powstanie tej patologii nakłada się powiązanie ze sobą kilku czynników ryzyka, często osteoporoza na różnym tle (w tym zmiany nowotworowe), zmiany zwyrodnieniowe czy zniekształcenia kończyn. I tak obustronne złamanie kości piszczelowej zdiagnozowano u 73-letniego mężczyzny leczonego hormonalnie z powodu raka prostaty z wtórną osteoporozą [16] oraz u pacjentki z guzem o charakterze hemangiopericytoma w obrębie zatoki szczękowej gdzie stwierdzono osteomalację [17]. Doniesienia z piśmiennictwa mogą sugerować, że wpływ na powstanie złamania zmęczeniowego może mieć intensywne palenie tytoniu, które było jedynym wykrytym czynnikiem ryzyka u opisanej w jednej z prac pacjentki [18]. Jednak złamanie obustronnego w lokalizacji dalszych końców kości goleni u czynnego zawodowo chorego w piśmiennictwie światowym nie

which he feels pain mainly when going down stairs. Radiographs showed fracture union with full bone remodelling and alignment comparable to the one before dislocation.

Three months after starting treatment, the patient was subjected to lumbar spine densitometry, which demonstrated a mean BMD of 0.818 g/cm², i.e. 66% of peak bone mass (T-score = -3.5) and 68% of age-matched bone mass (Z-score = -3.2). Osteoporosis was diagnosed and treatment was commenced. In February 2007 the patient again underwent a densitometric examination of the proximal femur, which revealed a T-score of -2.5 and a Z-score of -1.9 (Total area). The patient is currently undergoing diagnosis and treatment at the Orthopaedic & Trauma Surgery Clinic.

DISCUSSION

Bilateral stress fractures of the tibia and fibula are sporadically described in the available literature. They mostly occur in older people with known aetiological risk factors which weaken the bone. In young people, reports of this kind of fractures are isolated cases. An example is a bilateral fracture in a 15-year-old milkman whose work load had suddenly been increased before his musculoskeletal system reached maturity. The patient was diagnosed with bilateral tibial shaft fractures [14]. Californian authors described a bilateral fracture in the highest risk group (i.e. athletes): a 21-year-old footballer with stress fractures of both tibias which had to be surgically treated by intramedullary nailing [15]. Osteoporosis was the aetiological factor for this kind of fracture in the course of hypercalciuria in a 30-year-old male [6].

Stress fractures of the lower leg are multifactorial in origin, often involving osteoporosis of various aetiology (including neoplasms), arthrosis or limb deformities. Reports of bilateral tibial fractures have included a 73-year-old male with secondary osteoporosis who was receiving hormonal treatment for prostate cancer [16] and a female with a haemangiopericytoma in a maxillary sinus in whom osteomalacia was diagnosed [17]. Literature data appear to indicate that heavy cigarette smoking may lead to stress fractures, as it was the only risk factor identified in a female patient whose case was described in one of the reports [18]. However, the available literature does not contain descriptions of bilateral stress fractures of the distal fibula and tibia in a professionally active person. In our patient, the typical symptoms of a stress fracture were present; however, the time from symptom onset to specialist diagnosis at our Clinic turned out to be too long (over 2 months). The suspicion of a stress fracture was not raised the

znaleziono. Przypadek opisany powyżej charakteryzuje się wystąpieniem typowych objawów dla złamania zmęczeniowego kości, pomimo tego, okres od wystąpienia dolegliwości do diagnostyki specjalistycznej w ramach Poradni Ortopedyczno-Urazowej okazał się być za długim (ponad 2 miesiące). Podejrzanie zaistnienia złamania tym bardziej nie było brane pod uwagę, iż dolegliwości wystąpiły obustronnie. Zdjęcie radiologiczne wykonane zostało dopiero w zaawansowanym stadium choroby, gdy doszło już do przemieszczenia odłamów.

Związek przyczynowo-skutkowy między nadmiernym, stałym przeciążeniem kończyn dolnych podczas wykonywania pracy przez pacjenta, a powstaniem złamania wydaje się być bezdyskusyjny. Zgodnie z danymi literaturowymi obniżenie gęstości tkanki kostnej miało i tutaj decydujący wpływ na powstanie złamania. Przypadek ten potwierdza duże znaczenie obniżenia gęstości tkanki kostnej nie tylko w etiologii typowych złamania urazowych, lecz również w złamaniach zmęczeniowych kości. Możliwe, iż dodatkowym czynnikiem, który miał wpływ na powstanie złamania u pacjenta było palenie papierosów.

WNIOSKI

1. Obustronne złamanie zmęczeniowe dalszych końców kości goleni jest bardzo rzadkim schorzeniem w obrębie narządu ruchu, co przyczyniło się do opóźnienia prawidłowego rozpoznania patologii w prezentowanym przypadku.
2. Osteoporoza jest najczęściej wymienianym w piśmiennictwie czynnikiem przyczyniającym się do powstania tego typu złamania u osób starszych i jedynym rozpoznany u wyżej opisanego pacjenta.

PIŚMIENNICTWO / REFERENCES

1. Hulkko A, Orava S. Stress fractures in athletes. *Int J Sports Med* 1987; 8(3): 221-6.
2. McBryde AM Jr. Stress fractures in runners. In: D'Ambrosia RD, Drez D Jr, eds. *Prevention and treatment of running injuries*. Thorofare, NJ: Slack 1982: 21-42.
3. Sallis RE, Jones K. Stress fractures in athletes: how to spot this underdiagnosed injury. *Postgrad med* 1991; 89(6): 185-8, 191-2.
4. Bennell KL, Brukner PD. Epidemiology and site specificity of stress fractures. *Clin Sports Med* 1997; 16: 179-96.
5. Maitra RS, Johnson DL. Stress fractures. Clinical history and physical examination. *Clin Sports Med* 1997; 16: 259-74.
6. Ofluoglu D, Ofluoglu O, Akyuz G. Bilateral tibial stress fracture in a young man due to hypercalciuric osteoporosis: a case report. *Reumatology International* 2006; 26(5): 469-472.
7. Tey IK, Chong KW, Singh I. Stress fracture of the distal tibia secondary to severe knee osteoarthritis: a case report. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2006; 14(2): 212-5.
8. Sawant MR, Bendall SP, Kavanagh TG, Citron ND. Nonunion of tibial stress fractures in patients with deformed arthritis knees. *The Journal of Bone and Joint Surgery (Br)* 1999; 4 (81-B): 663-667.
9. Schraml FV, Riego de Dios RL, Flemming DJ. Exercise-related longitudinal stress fracture in young person. *Annals of Nuclear Medicine* 2006; 6 (20): 441-444.
10. Monteleone GP Jr. Stress fractures in the athlete. *Orthop Clin North Am* 1955; 26: 423-32.
11. BenEllyahu DJ. Radionuclide bone scan imaging of periostitis and stress fractures commonly seen in athletic injuries. *Top Clin Chiro* 1997; 4(1): 50-57.
12. Frey C. Footwear and stress fractures. *Clin Sports Med* 1997; 16: 249-57.
13. Speed CA, Fordham JN, Cunningham JL. Simultaneous bilateral tibial stress fractures in a 15-year-old milkman-a case report. *Br J Rheumatol* 1996; 35(9): 905-07.

less so as the symptoms were seen bilaterally. A radiograph was taken at an advanced stage of disease after dislocation of the fracture fragments had occurred.

The causal relationship between work-related excessive and permanent overload of the lower extremities by the patient and the development of the stress fractures appears indisputable. In accordance with literature data, a BMD decrease was a crucial factor in this case, too. This case confirms the importance of decreased BMD not only in the aetiology of typical traumatic fractures, but also in stress fractures. Smoking may have been an additional factor which had impact on the development of the fracture in this patient.

CONCLUSIONS

1. A bilateral stress fracture of the distal fibula and tibia is a very rare musculoskeletal condition, which contributed to the delay of correct diagnosis in this patient.
2. Osteoporosis is the risk factor in this type of fracture most frequently listed in the literature with regard to older people. It was the only risk factor identified in the above-described patient.

14. Brukner P, Fanton G, Bergman AG, Beaulieu C, Matheson GO. Bilateral stress fractures of the anterior part of the tibial cortex. A case report. *J Bone and Joint Surg Am* 2000; 82(2): 213-8.
15. Peris P, Monegal A, Martinez M, Guanabens N. Bilateral tibial stress fracture presenting as painful edemas in lower limbs. *Joint Bone Spine* 2006; 73(5): 557-9.
16. Ohashi K, Ohnishi T, Ishikawa T, Tani H, Uesugi K, Takagi M. Oncogenic osteomalacia presenting as bilateral stress fractures of the tibia. *Skeletal Radiol* 1999; 28(1): 46-8.
17. Mpofo S, Moots RJ, Thomson RN. Bilateral distal fibular et tibial stress fractures associated with haevy smoking. *Ann Rheum Dis* 2003; 62(3): 273-4.

Liczba słów/Word count: 3855

Tabele/Tables: 0

Ryciny/Figures: 2

Piśmiennictwo/References: 17

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr med. Krzysztof Sobczyk

40-710 Katowice, ul. Zielonogórska 15/10

tel. 501 423 534, e-mail: sobczykko@poczta.onet.pl

Otrzymano / Received

09.10.2007 r.

Zaakceptowano / Accepted

21.01.2008 r.

