

# Złamanie zmęczeniowe panewki stawu biodrowego

## Stress fracture of the acetabulum

Jarosław Maczuch<sup>1</sup>, Patrycja Nowak<sup>1</sup>, Jarosław Skupiński<sup>1</sup>, Małgorzata Piechota<sup>1</sup>, Anna Babińska<sup>1</sup>, Wojciech Wawrzynek<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej im. dr. Janusza Daaba w Piekarach Śląskich ul. Bytomska 62, 41-940 Piekary Śląskie, PL

### Streszczenie

**Wstęp:** Złamania zmęczeniowe miednicy najczęściej dotyczą kości krzyżowej i kości biodrowej. Ich przyczyną są powtarzalne mikrourazy, na które narażone są osoby uprawiające regularnie stałą aktywność fizyczną. Jedną z najrzadszych lokalizacji złamania zmęczeniowego jest panewka stawu biodrowego.

**Opis przypadku:** Prezentujemy przypadek złamania zmęczeniowego panewki stawu biodrowego u 42-letniej aktywnej fizycznie kobiety. Pacjentka zgłaszała utrzymujące się przez kilka miesięcy dolegliwości bólowe spojenia łonowego i stawu biodrowego lewego.

**Wnioski:** Złamania zmęczeniowe panewki stawu biodrowego u osób młodych zdarzają się niezwykle rzadko. Ze względu na niejednoznaczny charakter zdjęć rentgenowskich w diagnostyce złamań zmęczeniowych stawu biodrowego największe zastosowanie w procesie diagnostycznym znajdują badania rezonansu magnetycznego i tomografii komputerowej.

**Słowa kluczowe:** złamanie zmęczeniowe, złamanie przeciążeniowe, staw biodrowy

### Abstract

**Background:** Acetabular stress fracture are typical for elderly people. If they appear in younger patients they are usually the consequence of repetitive injuries in this region, especially in athletes. Pelvic fractures occurs usually in sacrum, fractures of acetabulum are very rare.

**Case Report:** We present a case of 42 year old female with hip pain and stress fracture of the acetabulum.

**Conclusions:** Stress fracture of the acetabulum in young patients are rare. This diagnosis should be considered with patients with severe pain. As of the diagnosis the most valuable are MRI and CT. Plain radiography in the early stage may be insufficient for diagnosis.

**Key words:** stress fracture, breaking overload, hip-joint

Otrzymano: 19-07-2015 → Zaakceptowano: 6-06-2016 → Opublikowano: 25-06-2016

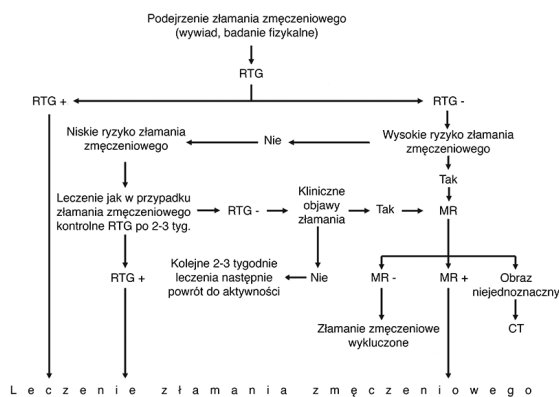
✉ Patrycja Nowak, ul. Koszalińska 1/14, 40-717 Katowice, tel. +48 507 120 261, e-mail: patiew1986@gmail.com

## Wstęp

Złamania panewki stawu biodrowego zazwyczaj dotyczą ludzi starszych. Złamania w tej grupie pacjentów spowodowane są urazem i niewydolnością mechaniczną kości [1]. Wśród osób młodych złamania panewki najczęściej są wynikiem urazów wysokoenergetycznych.

Rzadkim typem złamania panewki stawu biodrowego u młodych pacjentów jest złamanie zmęczeniowe. Do grupy ryzyka należą osoby aktywne fizycznie. W tej grupie pacjentów złamania zmęczeniowe miednicy stanowią 1.6% do 7.1% wszystkich złamań zmęczeniowych, obejmują głównie kości łonowe i kość krzyżową [2–4]. Zmiany dotyczące panewki zdarzają się niezwykle rzadko i najczęściej są związane z niewydolnością mechaniczną kości spowodowaną osteoporozą, radioterapią, sterydoterapią lub zmianami ogniskowymi [3–7].

Diagnostyka tego schorzenia jest niezwykle trudna, a sukces terapeutyczny w dużej mierze uzależniony od wczesnie postawionej diagnozy. Kluczową rolę odgrywa szczegółowy wywiad uwzględniający analizę czynników ryzyka [2]. Wright i inni przeanalizowali dostępne piśmiennictwo na temat złamań zmęczeniowych kończyny dolnej i na tej podstawie zaproponowali algorytm diagnostyczny (rys. 1), [8].



Rysunek 1: Algorytm diagnostyki złamania zmęczeniowego zaproponowany przez Wrighta i in. [8]

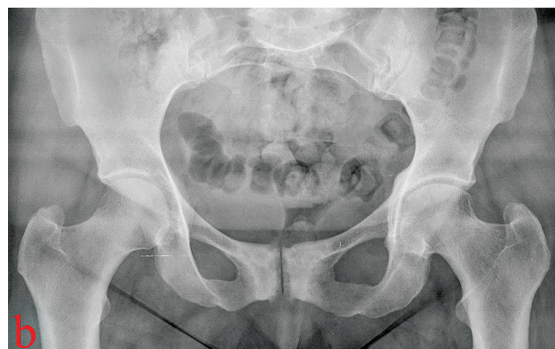
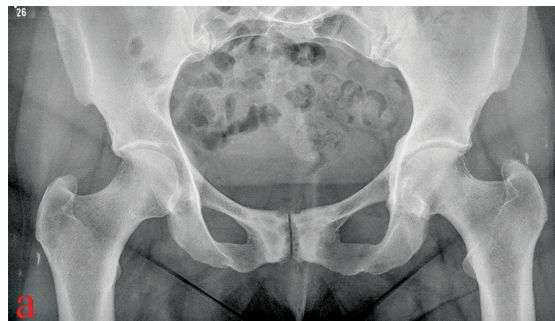
Zgodnie z powyższą pracą rezonans magnetyczny cechuje się najwyższą czułością i swoistością w rozpoznawaniu złamań zmęczeniowych. W przypadku wątpliwych wyników badania MR autorzy sugerują wykonanie badania TK. Należy jednak pamiętać, że jest to metoda diagnostyczna narażająca pacjenta na promieniowanie jonizujące. W cytowanej pracy badacze odradzają wykonywanie badań scyntygrafii ze względu na dużą dawkę promieniowania jak i brak możliwości przestrzennego zobrazowania złamania. Dodatkowo zwracają uwagę na problem częstych fałszywie ujemnych wyników klasycznych zdjęć rentgenowskich. Problem ten dotyczy głównie przypadków złamania zmęczeniowego w wczesnym jego etapie [8].

Użyte skróty:

<b>artro-MR</b>	Arthrografia bezpośrednia rezonansu magnetycznego
<b>artro-TK</b>	Arthrografia bezpośrednia tomografii komputerowej
<b>BMI</b>	Wskaźnik masy ciała (ang. <i>Body Mass Index</i> )
<b>MR</b>	Rezonans magnetyczny (ang. <i>Magnetic Resonance</i> )
<b>NLPZ</b>	Niesterydowy lek przeciwzapalny
<b>PD</b>	Sekwencja rezonansu magnetycznego pozwalająca uzyskać obraz PD zależny
<b>T1</b>	Sekwencja rezonansu magnetycznego pozwalająca uzyskać obraz T1 zależny
<b>T2</b>	Sekwencja rezonansu magnetycznego pozwalająca uzyskać obraz T2 zależny
<b>TK</b>	Tomografia komputerowa
<b>Vibe</b>	Objętościowe badanie interpolowane na wstrzymanym oddechu (ang. <i>Volumetric interpolated breath-hold examination</i> )

## Opis przypadku

42 letnia pacjentka zgłosiła się do lekarza Podstawowej Opieki Zdrowotnej z powodu trwających od kilku miesięcy dolegliwości bólowych zlokalizowanych w okolicy spojenia łonowego. Oprócz spojenia łonowego ból odczuwany był również przez pacjentkę w okolicy lewego stawu biodrowego oraz promieniował wzdłuż bocznej powierzchni uda, aż do kostki bocznej. Dolegliwości nasilały się w trakcie wysiłku fizycznego oraz przy zmianie pozycji z siedzącej na stojącą.



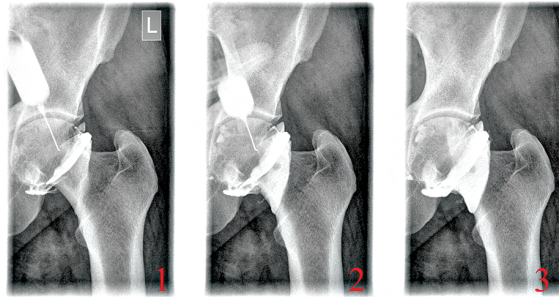
Rysunek 2: Zdjęcia rentgenowskie stawów biodrowych w projekcji AP wykonane dnia: (a) — 19.09.2013, (b) — 24.04.2014

Wywiad w kierunku przebytego urazu i chorób towarzyszących był negatywny. Pacjentka prowadzi aktywny tryb życia,

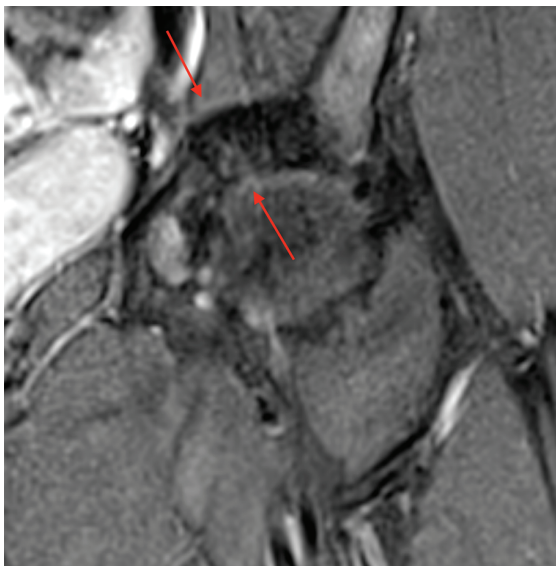
od około 10 lat uprawia jeździectwo. Wskaźnik **BMI** pacjentki wskazywał na prawidłową masę ciała.

Zalecono leczenie zachowawcze obejmujące leki z grupy NLPZ, odciążenie kończyny oraz wykonano zdjęcie rentgenowskie, które uwidoczniło zmiany zwyrodnieniowe spojenia tonowego oraz niewielkiego stopnia protruzję panewki stawu biodrowego po stronie lewej (rys. 2). Pacjentkę skierowano następnie do Poradni Ortopedycznej celem kontynuacji leczenia i pogłębienia diagnostyki. W badaniu fizykalnym stwierdzono bolesność uciskową spojenia tonowego, kończyny równej długości, ruchomość stawów biodrowych symetryczna: zgięcie 120 stopni, rotacja wewnętrzna 30 stopni, zewnętrzna 40 stopni, odwodzenie 40 stopni, przywodzenie 30 stopni. W badaniu fizykalnym uwagę zwracały dodatnie testy obrąbkowe po stronie lewej.

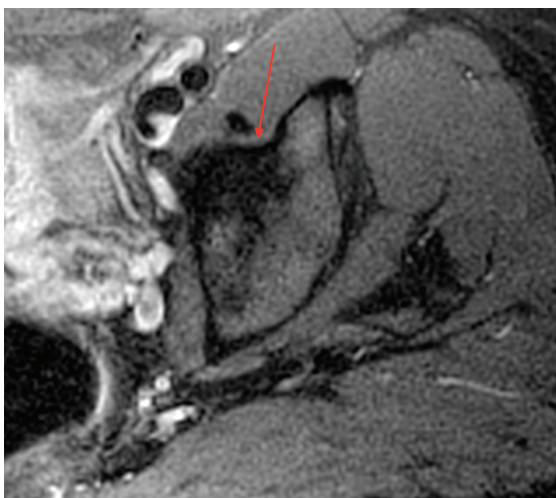
Powtórnie wykonano zdjęcie rentgenowskie (rys. 2), które nie różniło się zasadniczo od poprzedniego.



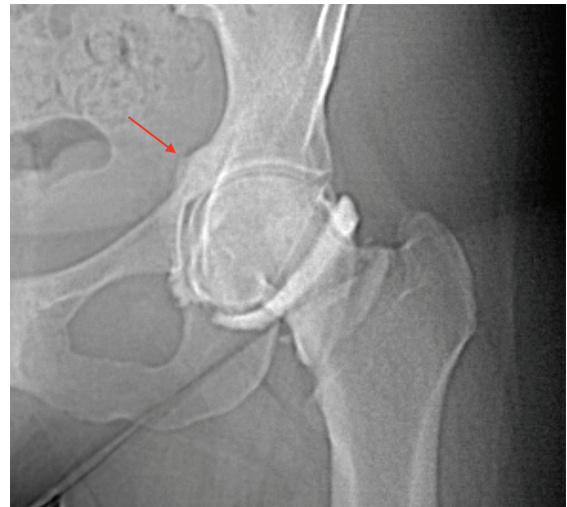
Rysunek 5: Dokumentacja rentgenowska wykonana w trakcie dostawowego podania mieszaniny kontrastu pod kontrolą fluoroskopii



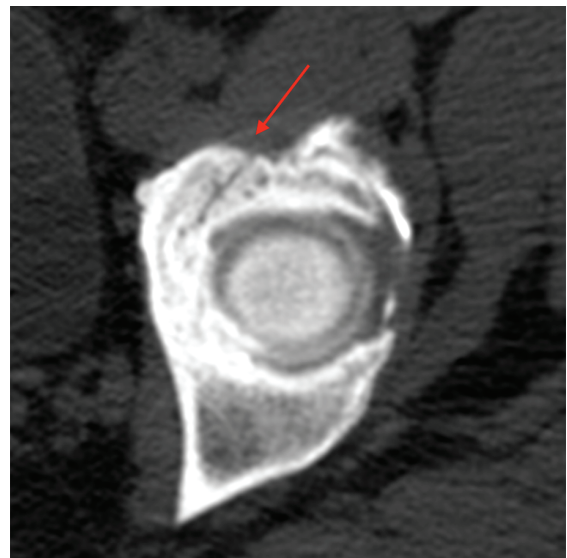
Rysunek 3: Rezonans magnetyczny sekwencja PD z saturacją tłuszczu w przekroju czołowym. Strzałki wskazują strop panewki stawu biodrowego o nierównych obrysach i obniżonych sygnałach



Rysunek 4: Rezonans magnetyczny sekwencja PD z saturacją tłuszczu w przekroju poprzecznym. Strzałka wskazują strop panewki stawu biodrowego obniżonych sygnałach



Rysunek 6: Fragment sekwencji lokalizującej tomografii komputerowej w projekcji czołowej po dostawowym podaniu kontrastu. Strzałka wskazuje szczelinę złamania



Rysunek 7: Tomografia komputerowa przekrój poprzeczny po dostawowym podaniu kontrastu. Strzałka wskazuje szczelinę złamania stropu panewki oraz jej przebudowane krawędzie

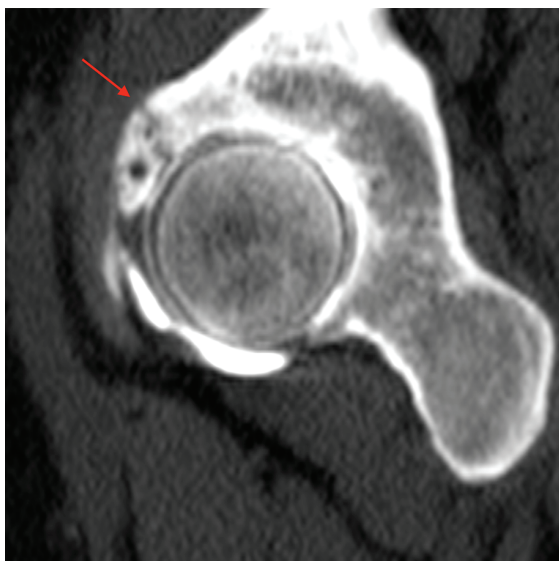
Biorąc pod uwagę całokształt obrazu klinicznego oraz po-  
dejrzenie uszkodzenia obrąbka stawowego pacjentka została

skierowana na badanie **artro-MR**. Chora zgłosiła się do Zakładu Diagnostyki Obrazowej z dotychczas wykonaną diagnostyką obrazową (rys. 2).

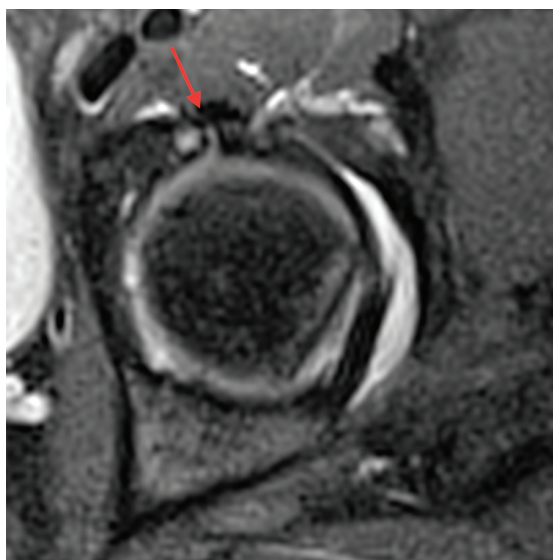


Rysunek 8: Tomografia komputerowa przekrój czołowy po dostawowym podaniu kontrastu. Strzałka wskazuje szczelinę złamania stropu panewki oraz jej przebudowane krawędzie

Zgodnie z protokołem badania **artro-MR** naszej pracowni przed podaniem kontrastu wykonano zwiadowcze sekwencje **PD** z saturacją tłuszczu w płaszczyźnie czołowej (rys. 3) oraz poprzecznej (rys. 4). Uwidoczniono osłabienie sygnałów w obrębie stropu panewki oraz nierówny jej obrys sugerujące problemy w obrębie struktur kostnych. Na tej podstawie podjęto decyzję o poszerzeniu diagnostyki o badanie **artro-TK** celem dokładnej oceny struktur kostnych.

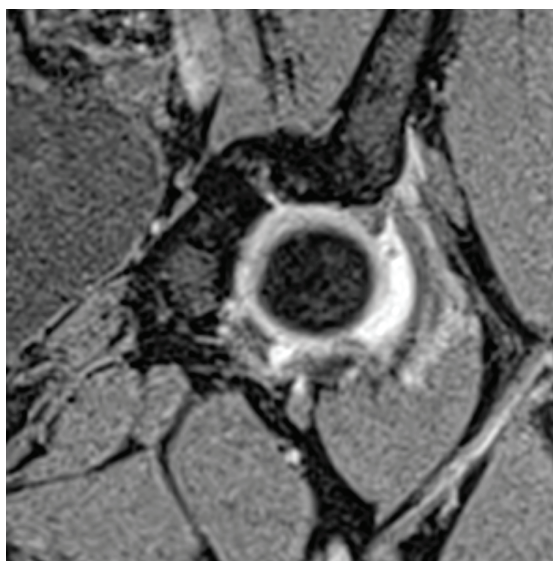


Rysunek 9: Tomografia komputerowa przekrój strzałkowy po dostawowym podaniu kontrastu. Strzałka wskazuje szczelinę złamania stropu panewki oraz jej przebudowane krawędzie



Rysunek 10: Rezonans magnetyczny sekwencja PD z saturacją tłuszczu w przekroju poprzecznym po dostawowym podaniu kontrastu. Strzałka wskazuje zakontrastowaną szczelinę złamania

Następnie pod kontrolą fluoroskopii podano dostawowo mieszkankę kontrastujących środków jodowych i gadoliny (rys. 5). W obrazach pilotażowych badania TK uwagę zwróciła szczelina złamania w obrębie stropu panewki lewego stawu biodrowego (rys. 6).



Rysunek 11: Rezonans magnetyczny sekwencja T1 Vibe w przekroju czołowym po dostawowym podaniu kontrastu

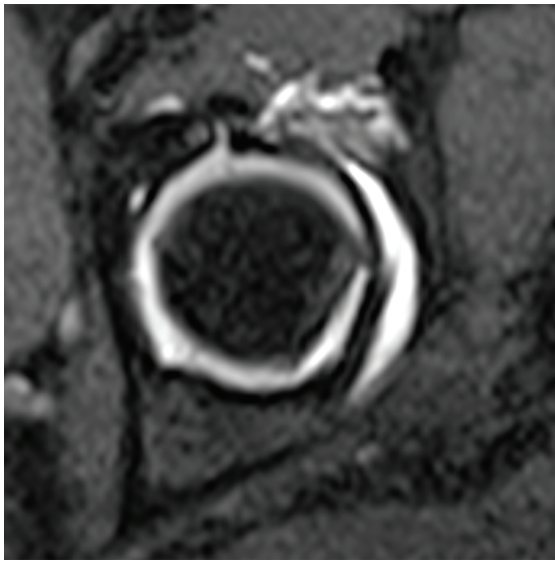
Dokończono badanie uzyskując objętościowe dane, które następnie poddano rekonstrukcji wielopłaszczyznowej. Uwidoczniono liniijną przestawową szczelinę złamania przebiegającą przez centralną część stropu panewki ku przodowi, jak również wzmożoną sklerotyzację brzegów złamania oraz liczne drobne torbiele kostne (rys. 7,8,9).

Następnie pacjentka udała się do pracowni **MR** gdzie wykonano sekwencje **T1, T1 Vibe, T2, PD** z saturacją tłuszczu w płaszczyznach poprzecznych, strzałkowych, czołowych oraz celownych na szyjkę kości udowej. Uzyskane obrazy ujawniły za-

kontrastowaną szczelinę złamania stropu panewki oraz niewielki zacieki kontrastu widoczny w obrębie miednicy małej (rys. 10,11,12).

Ponadto uwidoczniono niejednorodny obrąbek stawowy w części górnej i przedniej z widoczną szczeliną pęknięcia oraz odwarstwieniem od kostnej części panewki (rys. 13,14,15).

Obraz TK i MR odpowiadał zastarzałemu złamaniu stropu panewki lewego stawu biodrowego z wytworzeniem stawu rzekomego oraz protruzją panewki. Ze względu na brak urazu w wywiadzie rozpoznano złamanie przewlekłe. Ponadto rozpoznano zmiany zwyrodnieniowe spojenia tonowego — najpewniej wtórne do złamania panewki, uszkodzenie obrąbka stawowego w części górnej i przedniej ze szczeliną pęknięcia w części przedniej oraz odwarstwieniem okostnej na wysokości złamania.

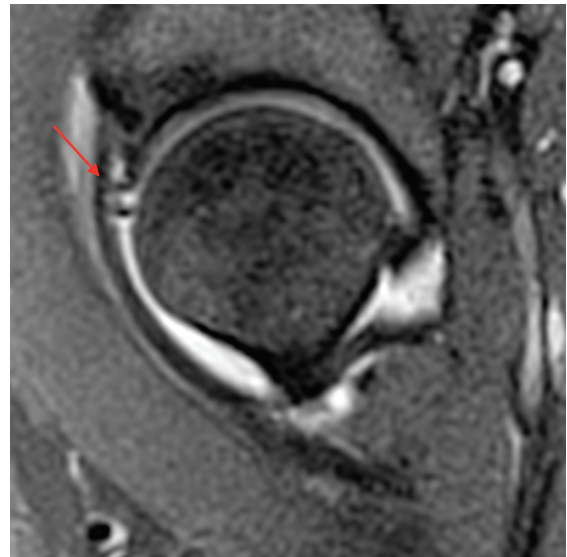


Rysunek 12: Rezonans magnetyczny sekwencja T1 z saturacją tłuszczu w przekroju poprzecznym po dostawowym podaniu kontrastu

Pacjentka po przeprowadzeniu diagnostyki została zakwalifikowana do zabiegu endoprotezoplastyki lewego stawu biodrowego. Obecnie jest leczona zachowawczo, zalecono zabiegi fizykoterapii obejmujące krioterapię, magnetoterapię, laseroterapię, ultradźwięki oraz doraźnie leki o działaniu przeciwbólowym i przeciwzapalnym.

## Dyskusja

Złamania zmęczeniowe panewki stawu biodrowego w populacji osób młodych zdarzają się rzadko [2, 9, 10]. Złamania te związane są z powtarzającymi się mikrourazami konkretnej okolicy. Dotyczą osób o dużej aktywności ruchowej, często występują przy uprawianiu określonych sportów takich jak koszykówka, bieganie czy fitness. Do czynników ryzyka zaliczyć można również płęć żeńską. Typowo wiążą się z występowaniem dolegliwości bólowych okolicy stawu biodrowego, natomiast zakres ruchu w tej grupie pacjentów zazwyczaj nie odbiega od normy [10].



Rysunek 13: Rezonans magnetyczny sekwencja PD z saturacją tłuszczu w przekroju strzałkowym po dostawowym podaniu kontrastu. Strzałka wskazuje przednią część obrąbka stawowego o niejednorodnych sygnałach z widoczną pełnościenną szczeliną pęknięcia



Rysunek 14: Tomografia komputerowa rekonstrukcja wielopłaszczyznowa (strzałkowa celowana na szyjkę kości udowej) po dostawowym podaniu kontrastu. Strzałka wskazuje przebudowany przedni brzeg panewki stawu biodrowego oraz szczelinę pęknięcia obrąbka stawowego

W procesie diagnostycznym, w szczególności we wczesnej fazie patologii, obraz może być niejednoznaczny mogąc imitować inne jednostki chorobowe takie jak choroby kręgosłupa lędźwiowego, konflikt panewkowo-udowy czy zapalenia nerwów [9, 10].

W razie wątpliwości klinicznych lub braku poprawy po wdrożonym leczeniu, badanie tomografii komputerowej lub rezonansu magnetycznego są jedynymi metodami umożliwiającymi postawienie prawidłowej diagnozy [10].

Zazwyczaj po postawieniu rozpoznania zaleca się kilkutygodniowy okres odpoczynku, aby odciążać określoną okolicę i wyeliminować dolegliwości bólowe [1, 10]. Często jest to podstawowa terapia wystarczająca do wyleczenia złamania i pozwalająca na stopniowy powrót do normalnej aktywności sportowej.



Rysunek 15: Tomografia komputerowa rekonstrukcja wielopłaszczyznowa (strzałkowa celowana na szyjkę kości udowej) po dostawowym podaniu kontrastu. Strzałka wskazuje szczelinę złamania stropu panewki

Podsumowując, w sytuacjach, w których pacjenci zgłaszają przewlekłe dolegliwości bólowe okolicy stawu biodrowego, warto wziąć pod uwagę w rozpoznaniu różnicowym złamanie zmęczeniowe (szczególnie u osób aktywnych sportowo). Nierozpoznane złamanie zmęczeniowe panewki stawu biodrowego może skutkować szybkim rozwojem zmian zwyrodnieniowych [11].

## Wnioski

Wczesne rozpoznanie złamania zmęczeniowego panewki stawu biodrowego stanowi duży problem diagnostyczny. Niejednoznaczny obraz badania fizykalnego oraz niska czułość klasycznych zdjęć rentgenowskich we wczesnym okresie choroby powodują opóźnienie postawienia ostatecznej diagnozy. U młodych pacjentów z nietypowym bólem biodra oraz dużą aktywnością fizyczną warto rozważyć wykonanie badania rezonansu magnetycznego umożliwiającego wychwycenia subtelných zmian we wczesnym okresie choroby. Ze względu na większą

dostępność, TK może stanowić alternatywę dla badania MR jednak należy pamiętać o niższej czułości i swoistości tej metody względem MR oraz niekorzystnym wpływie promieniowania jonizującego.

## Bibliografia

1. Kannus P., Palvanen M., Niemi S. *et al.* *Epidemiology of osteoporotic pelvic fractures in elderly people in Finland: sharp increase in 1970-1997 and alarming prospects for the new millenium.* *Osteoporosis Int*, 2000. 11:443.
2. Behrens S.B., Deren M.E., Matson A. *et al.* *Stress fractures of the pelvis and legs in athletes: a review.* *Sports Health*, 2013. 5(2):165-74.
3. van Linthoudt D. i Ott H. *Supra-acetabular and femoral head stress fracture during fluoride treatment.* *Gerontology*, 1987. 33:302-6.
4. Grangier C., Garcia J., Howarth N.R. *et al.* *Role of MRI in the diagnosis of insufficiency fractures of the sacrum and acetabular roof.* *Skeletal Radiol*, 1997. 26:517-24.
5. Laroche M., Rousseau H., Jacquemier J.M. *et al.* *Unusual stress fracture on the roof of the acetabulum: Magnetic Resonance Imaging.* *J Rheumatol*, 1991. 18:115-6.
6. Otte M., Helms C.A. i Fritz R. *MR imaging of supra-acetabular insufficiency fractures.* *Skeletal Radiol*, 1997. 26:279-83.
7. Ozaki D., Shirai Y., Nakayama Y. *et al.* *A case report of insufficiency fracture of the Fossa acetabuli in a patient with rheumatoid arthritis.* *J Nippon Med Sch*, 2000. 67:267-70.
8. Wright A.A., Hegedus E.J., Lenchik L. *et al.* *Diagnostic Accuracy of Various Imaging Modalities for Suspected Lower Extremity Stress Fractures: A Systematic Review With Evidence-Based Recommendations for Clinical Practice.* *Am J Sports Med*, marzec 2015. 24.
9. Williams T.R., Puckett M.L., Denison G. *et al.* *Acetabular stress fractures in military endurance athletes and recruits: incidence and MRI and scintigraphic findings.* *Skeletal Radiol*, 2002. 31:277-81.
10. Pollet V., Bellemans M., Damry N. *et al.* *Stress fracture of the acetabular roof. Case report and value of MRI.* *Acta Orthop Belg*, 1999. 65:517-20.
11. Matta J.M. *Fractures of the acetabulum: accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury.* *J Bone Joint Surg Am*, 1996. 78:1632-45.

**Wkład autorów/authors' contribution:** Jarosław Maczuch – redakcja artykułu, zebranie materiału, zebranie bibliografii; Patrycja Nowak – redakcja artykułu, zebranie bibliografii; Jarosław Skupiński – redakcja artykułu, zebranie materiału, korekta artykułu; Małgorzata Piechota – zebranie materiału, zebranie bibliografii; Anna Babińska – zebranie materiału, zebranie bibliografii; Wojciech Wawrzynek – redakcja artykułu, zebranie materiału, korekta artykułu

## Komentarz:

Artykuł podejmuje istotny z punktu widzenia praktyki lekarskiej problem diagnostyki przewlekłych dolegliwości bólowych stawu biodrowego. Współcześnie złamanie przeciążeniowe dotyczą w dużej mierze osób amatorsko uprawiających sport, które nadmiernie przeciążają układ kostno-stawowy. Niewielkie obciążenia, długo trwające i często powtarzane, z czasem mogą prowadzić do przerwania ciągłości tkanki kostnej. Dolegliwości bólowe narastają stopniowo, niejednokrotnie są

lekceważone, co odwleka diagnozę. Powyższa praca przedstawia istotne zagadnienie kliniczne, posiada wysoki walor dydaktyczny, szczególnie w zakresie diagnostyki tego schorzenia. Przedstawiony przypadek naświetla trudności w identyfikacji złamań w oparciu tylko o badanie rentgenowskie, którego czułość w szczególności we wczesnym stadium choroby jest często niewystarczająca do postawienia jednoznacznej diagnozy. Autorzy wykazali umiejętność wyboru aktualnego i bardzo rzadkiego zagadnienia, z którym w najbliższej przyszłości coraz częściej mogą zmagać się lekarze w swojej praktyce. Jest to związane z szeroką popularyzacją amatorskiej aktywności sportowej, która uprawiana w sposób niewłaściwy, może powodować wzrost częstości występowania złamań zmęczeniowych, w tym złamań zmęczeniowych panewki stawu biodrowego. Powyższe opracowanie uważam za ważne i wartościowe.

*dr n. med. Grzegorz Hajduk*