

Konflikt udowo-panewkowy jako przyczyna dolegliwości bólowych stawu biodrowego u młodych dorosłych pacjentów. Sposoby diagnozowania i leczenia z zastosowaniem technik artroskopowych

Femoroacetabular impingement as a cause of hip pain in young adult patients. Diagnosis and treatment methods using arthroscopy

Michał Mielnik, Jacek Hermanson, Wojciech Wawrzynek, Robert Kokot, Szymon Czech, Karol Głogowski, Wojciech Kusak, Karol Szyluk, Karolina Kukawska-Sysio, Bogdan Koczy

Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej im. dr Janusza Daaba w Piekarach Śląskich

Streszczenie

Konflikt udowo-panewkowy jest nie do końca poznany problemem klinicznym, który jest jedną z przyczyn dolegliwości bólowych stawu biodrowego u pacjentów w 3. i 4. dekadzie życia. Zjawisko opisali i zdefiniowali po raz pierwszy Reinhold Ganz i wsp. w 2003 roku. Od tego czasu powstało wiele ciekawych i oryginalnych prac, a problemem tym zajęli się zarówno ortopedzi, radiolodzy, jak i fizjoterapeuci.

W niniejszej pracy dokonano przeglądu dostępnego piśmiennictwa. Przedstawiono dane epidemiologiczne, sposoby rozpoznawania, leczenia ze szczególnym uwzględnieniem techniki artroskopowej.

Słowa kluczowe: konflikt udowo-panewkowy, zespół konfliktu obrąbkowego stawu biodrowego, zespół konfliktu obrąbkowego, konflikt obrąbkowy stawu biodrowego, konflikt obrąbkowy, zmiany zwyrodnieniowe stawu biodrowego, artroskopia biodra, artroskopia stawu biodrowego

Chirurgia Pol 2015, 17, 1–2, 69–74

Abstract

Femoroacetabular impingement (FAI) is not well recognized clinical problem and one of the possible cause of hip pain in young adult patients in 3rd and 4th decade of life. This phenomenon was described by Reinhold Ganz et al. in 2003. Since then many interesting original papers about FAI were published by orthopedic surgeons, radiologists and physiotherapists.

In this paper we do research of the available literature, we presented information about epidemiology, diagnosis, treatment in particular taking into account hip arthroscopy.

Key words: femoroacetabular impingement, hip arthritis, hip osteoarthritis, hip arthroscopy

Chirurgia Pol 2015, 17, 1–2, 69–74

Wstęp

Istnieje wiele możliwych przyczyn dolegliwości bólowych stawu biodrowego u młodych pacjentów [1, 2]. Jedną z nich jest konflikt udowo-panewkowy (FAI, *femoroacetabular impingement*), który jest nie do końca poznanym problemem klinicznym. Zjawisko po raz pierwszy opisali Ganz i wsp. w 2003 roku. Zdefiniowali je jako powtarzający się stan nieprawidłowego kontaktu panewki stawu biodrowego z okolicą szyjkowo-głową kości udowej prowadzący do powstania zmian degeneracyjnych chrząstki stawowej i obrąbka [3].

Od tego czasu definicja niewiele się zmieniła. Poznano również dodatkowe czynniki predysponujące do wystąpienia FAI. Rozwój technik radiologicznych ułatwił rozpoznawalność, a między innymi przy okazji rozwój techniki artroskopowej na mniej inwazyjne, skuteczne leczenie pacjentów.

Epidemiologia

Konflikt udowo-panewkowy dotyczy przede wszystkim pacjentów w młodej grupie wiekowej, uprawiających sport. Aktywność sportowa powoduje powtarzające się urazy stawu biodrowego w konsekwencji prowadzące do wytworzenia FAI, który skutkuje uszkodzeniem obrąbka stawu biodrowego. Schorzenie może występować jednostronnie lub rzadziej obustronnie, najczęściej w 3., 4., sporadycznie w 2. dekadzie życia [3, 4].

Rozpoznanie

Rozpoznanie dokonuje się na podstawie danych z wywiadu oraz badania klinicznego, posiłkując się wynikami badań obrazowych, którymi mogą być zdjęcie RTG w dwóch projekcjach — Ap oraz osiowej, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny lub badanie USG.

Wywiad

Głównym objawem FAI jest ból w pachwinie, rzadziej z tyłu lub bocznie i/lub ograniczona ruchomość w stawie biodrowym. Objawy często nasilają się podczas wstawania po długim siedzeniu, czasami staw biodrowy może przeskakiwać lub częściowo się zablokować z powodu uszkodzeń jego obrąbka [5].

Co ważne, pacjenci zgłaszający się do lekarza z powodu FAI często nie mają historii urazowej [6]. Konflikt udowo-panewkowy nie jest jedyną możliwą przyczyną dolegliwości bólowych stawu biodrowego, dlatego należy różnicować go z innymi możliwymi przyczynami (tab. 1).

Badanie kliniczne

W badaniu, przy podejrzeniu FAI, można posłużyć się trzema specyficznymi testami [6]:

1. Test przedniego konfliktu (test zderzenia przedniego) — **FADIR** (*flexion, adduction, intra-rotation*; zgięcie, przywiedzenie i rotacja wewnętrzna) — jest uważany za najbardziej czuły i specyficzny. Pacjent leży na plecach, badający zgina staw kolanowy do 90° i rotuje go we-

Tabela 1. Diagnostyka różnicowa dolegliwości bólowych stawu biodrowego u młodych dorosłych

Pozastawowe	Wewnątrzstawowe
<p>Mięśniowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uraz mięśni odwodźcili • Uszkodzenia mięśni pośladowych <p>Nerwowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ischialgia • Syndrom mięśnia gruszkowatego • Podrażnienie nerwu skórno-bocznego uda <p>Ścięgliste</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biodro strzelające <p>Kaletki</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapalenie kaletki krętarza większego <p>Więzadłowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naderwanie więzadeł pachwinowych • Uszkodzenie torebki stawu <p>Ból udzielony</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kręgosłup lędźwiowy • Staw kolanowy 	<p>Kostne</p> <ul style="list-style-type: none"> • FAI • OA • AVN • DDH • Złamania • Perthe's • Septyczne zapalenia <p>Tkanki miękkie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzenie obrąbka • Uszkodzenie chrząstki • Uszkodzenie więzadła obłego głowy kości udowej

OA (*osteoarthritis*) — zmiany zwyrodnieniowe stawu biodrowego; AVN (*avascular necrosis*) — jama martwica; DDH (*developmental dysplasia of the hip*) — dysplazja rozwojowa stawu biodrowego [1]

wnętrze, a następnie wykonuje przywiedzenie. Test jest dodatni, jeśli wywołuje ból w pachwinie.

2. Drehmann test — **FABER** (*flexion, abduction, extra-rotation*; zgięcie, odwiedzenie i rotacja zewnętrzna). Pacjent leży na plecach, badający umieszcza stopę pacjenta na przeciwnym stawie kolanowym, następnie wywiera nacisk na staw kolanowy strony badanej. Test jest dodatni, jeśli wywołuje ból w pachwinie.
3. Test tylnego konfliktu (test zderzenia tylnego). Pacjent leży na plecach i stawem biodrowym umieszczonym na brzegu łóżka, badający odwodzi (*extend*), a następnie wykonuje rotację zewnętrzną. Test jest dodatni, jeśli wywołuje ból w tylnobocznej części poślodka.

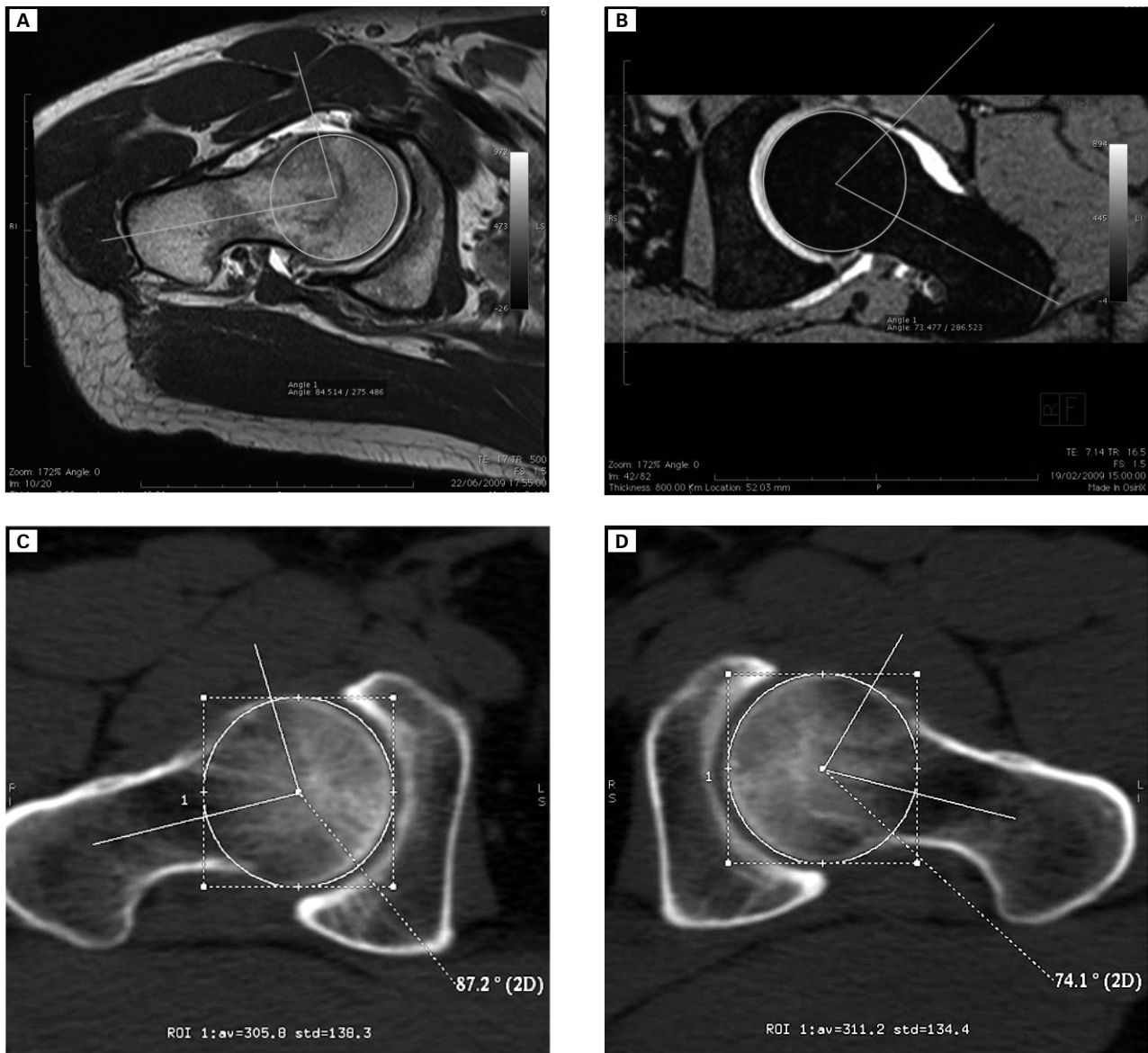
Dzięki dostępności radiodiagnostyki, można skuteczniej rozpoznać FAI. Należy jednak pamiętać, iż sama ocena radiologiczna nie wystarczy, żeby zdiagnozować FAI, objawy radiologiczne muszą korelować z objawami klinicznymi [4].

Badanie rentgenowskie (RTG)

Już w 1933 roku Elmslie opisał „*coxa plana*” głowy kości udowej, obecnie znanej jako Legg-Calve-Perthes, prowadzącą do zmian zwyrodnieniowych stawu biodrowego [4].

W 1965 roku Murray opisał zmiany zwyrodnieniowe stawu biodrowego (OA, *osteoarthritis*) jako wtórną do „*tilt deformity*”, a 10 lat później Stulberg opisał zniekształcenie tak zwane „*pistol grip deformity*”, czyli zniekształcenie z wypłaszczoną boczną część szyjki kości udowej ze zmniejszeniem jej wysokości i jej poszerzeniem [4].

W radiologicznej ocenie FAI pomocne są kąty alfa oraz beta. **Kąt alfa** to kąt zawarty pomiędzy linią przeprowadzoną w osi długiej szyjki kości udowej a linią łączącą środek głowy z punktem zlokalizowanym w najszerszym miejscu szyjki kości udowej względem promienia głowy kości udowej — norma < 55°. **Kąt beta** — to kąt zawarty pomiędzy granicą kostną panewki, środkiem głowy kości udowej i punktem zlokalizowanym w najszerszym miejscu względem promienia głowy kości udowej. Za prawidłową uważa się wartość kąta między 30 a 70°.



Rycina 1. Obrazy z badania rezonansem magnetycznym oraz tomografii komputerowej ze zmierzonymi kątami alfa

Kąty mogą być użyte przy ocenie klasycznych rentgenogramów oraz obrazów tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego (ryc. 1).

Typy FAI

a) **Typ krzywkowy (CAM type)** — charakteryzujący się asferyczną głową, deformacją typu rękojeści pistoletu (*pistol grip*), przedstawioną przez Stulberga w 1975 roku na kongresie w St. Louis [3, 4].

W typie CAM wartość kąta alfa wynosi powyżej 55° (średnia wartość: $65\text{--}70^\circ$ [6]), kąt alfa jest statystycznie mniejszy u kobiet [6], dodatkowo typ CAM charakteryzuje krótka szyjka oraz deformacja szpotawa. Dotyczy przede wszystkim mężczyzn (14:1), średnia wieku pacjentów to 32 lata. Może rozwinąć się na tle nierozpoznanej choroby Perthesa lub złuszczenia głowy kości udowej.

W typie CAM obserwuje się uszkodzenie chrząstki stawowej w przednio-górnej części panewki z rozdzie-

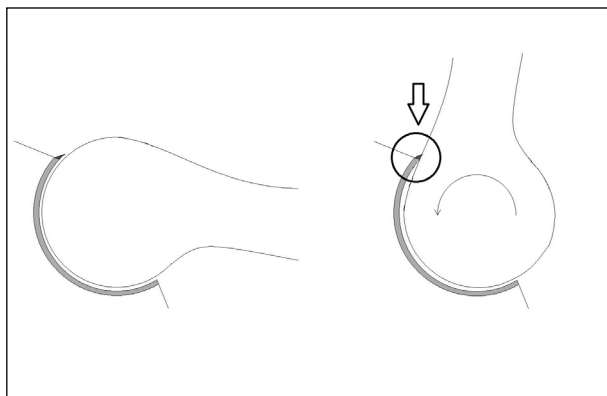
leniem pomiędzy obrąbkem i chrząstką. Podczas zgięcia chrząstka jest ścinana z kości przez niesferyczną głowę kości udowej, podczas gdy obrábek pozostaje nieuszkodzony [8] (ryc. 2).

b) Typ kleszczowy Pincer

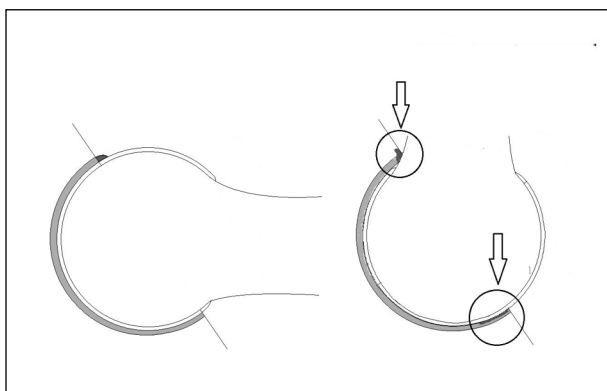
Ten typ dotyczy przede wszystkim kobiet (3:1) w wieku około 40 lat, charakteryzuje się nadmiernym pokryciem głowy kości udowej przez panewkę, taką sytuację obserwuje się w przypadku *coxa profunda*, protruzji i retroversji panewki.

W typie Pincer zniszczenia chrząstki stawowej są lokalizowane obwodowo, obejmując jedynie wąski pas. Podczas ruchu obrábek jest miażdżony pomiędzy obręczą panewki i szyjką kości udowej, powodując jego degenerację. Powtarzające się mikrourazy indukują wzrost kostny na bazie obrábka i jego ossyfikację [8, 9] (ryc. 3).

c) **Typ mieszany (mixed)** — najczęściej spotykana forma zniekształcenia (ok. 80%), obserwowana zarówno u kobiet i u mężczyzn. Łączy w sobie cechy typu CAM



Rycina 2. Typ CAM — podczas zgięcia asferyczna część głowy kości udowej jest wpychana do panewki, wywierając nacisk na chrząstkę i wpychając ją w tym samym czasie centralnie, do momentu gdy chrząstka zostanie oddzielona od warstwy podchrzęstnej [8]



Rycina 3. Typ PINCER — podczas zgięcia obrąbek jak zderzak między szyjką kości udowej a panewką, tylko niewielki obszar chrząstki panewki jest kompresowany wzdłuż obręczy, od tyłu głowa kości udowej unosi się, tworząc kontr uszkodzenie

oraz PINCER.

Rola MRI

Obecnie tomografia rezonansu magnetycznego pełni centralną rolę w diagnostyce i ocenie leczenia FAI [10, 11]. Dzięki coraz nowszym aparatom istnieje możliwość oceny chrząstki i obrąbka oraz można uchwycić początkowe zmiany degeneracyjne w tkankach, zanim dokona się odwarstwienie chrząstki i uszkodzenie obrąbka stawu biodrowego [4].

Jeśli podejrzewa się uszkodzenie obrąbka, badaniem z wyboru powinno być ArthroMR — badanie MR z użyciem środka kontrastowego — badanie jest w stanie pokazać zcieńczenie chrząstki stawowej, należy jednak pamiętać, że środek kontrastowy rzadko penetruje poniżej oddzielającej się chrząstki stawowej i obwodowa niestabilność chrząstki może zostać niezauważona.

Postępując się MRI również możemy oznaczyć wartość kąta alfa (ryc. 4).



Rycina 4. ArthroMR — obraz uszkodzonego obrąbka stawu biodrowego prawego po podaniu środka kontrastowego

Leczenie

Leczenie nieoperacyjne

Podstawą postępowania nieoperacyjnego jest modyfikacja aktywności życiowej, ze szczególnym uwzględnieniem unikania skrajnych ruchów w stawie biodrowym oraz przyjmowanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych. Rezygnacja ze sportu wyczynowego jest często nieakceptowalna przez młodych pacjentów. Dla nich bardziej adekwatną formą terapii jest interwencja chirurgiczna.

Leczenie chirurgiczne

Leczenie chirurgiczne na przede wszystkim za zadanie odtworzenie prawidłowego offsetu głowowo-szyjkowego, zlikwidowanie konfliktu oraz wyleczenie współtowarzyszących patologii zarówno obrąbka, jak i chrząstki stawowej.

Jedną z metod leczenia chirurgicznego jest osteochondroplastyka, która może się odbyć ze zwichnięciem stawu (wg Ganz) lub bez zwichnięcia (MIS).

Osteochondroplastykę ze zwichnięciem stawu [12] wykonuje się zazwyczaj z dościa przednio-bocznego lub tylnobocznego. Jej niepodważalną zaletą jest dobry wgląd w cały brzeg panewki oraz możliwość jednoczesnej rekonstrukcji uszkodzonego obrąbka. Wadą tej metody jest duże ryzyko AVN (*avascular necrosis*), konieczność osteotomii krętarza większego — ze względu na to zabieg jest bardzo traumatyczny, co znacznie wpływa na wydłużenie czasu rekonwalescencji.

Osteochondroplastyka bez zwichnięcia stawu, do której zaleca się małoinwazyjne doście przednie, posiada niepodważalne zalety, jak niska traumatyzacja mięśni, dzięki czemu okres rekonwalescencji jest dość krótki i pozwala na szybki powrót do sprawności. Sam zabieg jest relatywnie krótki i bezkrwawy, a co najważniejsze — nie ma ryzyka uszkodzenia unaczynienia głowy kości udowej, a w konsekwencji AVN. Niestety, małoinwazyjne doście przednie pozwala na wgląd tylko do przednio-przyśrodkowej części panewki i szyjki, istnieje również ryzyko uszkodzenia nerwu skórno-bocznego uda (ryc. 5).

Alternatywą dla metod otwartych jest **atroskopia stawu biodrowego** [12] — metoda małoinwazyjna, dzięki której pacjenci odczuwają znacznie mniejsze dolegliwości



Rycina 5. Zdjęcie śródoperacyjne. Stan po zwknięciu stawu biodrowego

bólowe w okresie pooperacyjnym, co wiąże się bezpośrednio z krótszą hospitalizacją, możliwością wcześniejszej rehabilitacji oraz dobrym efektem kosmetycznym. Dzięki małoinwazyjnemu dostępowi w znaczny sposób udaje się ograniczyć liczbę powikłań zarówno śród- i pooperacyjnych. Również ta metoda ma swoje ograniczenia, takie jak ograniczona „widoczność stawu”. Można ją zastosować u pacjentów, u których stopień zaawansowania zmian nie jest znaczny, jest trudna technicznie i wymaga dużego doświadczenia operatora, a co najważniejsze — aby ją wykonać, trzeba dysponować odpowiednim torem wizyjnym.

Artroskopię wykonuje się po ułożeniu pacjenta na stole wyciągowym. Kończynę operowaną odводи się około 20° oraz wykonuje zgięcie w stawie biodrowym około 20° celem rozluźnienia torebki stawowej. Należy mieć na uwadze, że zbyt duże zgięcie połączone z trakcją może spowodować zbyt duże napięcie nerwu kulszowego oraz zablokować dostęp do przedniego portu. Dodatkowo trakcja nie powinna trwać dłużej niż 2 godziny, a jej siła nie powinna przekraczać 25 kg, co odpowiada 222 [N]. Aby umożliwić odpowiednią trakcję, konieczne jest znieczulenie umożliwiające odpowiednie zwiotczenie pacjenta (ryc. 6).

Pod kontrolą aparatu RTG (ramienia C) wprowadzany jest drut Kirschmera, po którym później wprowadzane są troakary, a następnie optyka (ryc. 7).

Zasadniczą częścią prawidłowego artroskopowego leczenia FAI jest kompletna wizualizacja przedziału centralnego i obwodowego.

W centralnym przedziale ocenia się takie struktury, jak więzadło obłe, obciążaną część głowy kości udowej oraz panewkę wraz z jej chrząstką oraz obrąbkiem. W przedziale obwodowym natomiast ocenie podlega szyjka kości udowej, nieobciążana część głowy kości udowej, torebka stawowa oraz błona maziowa.

Wielkość resekcji jaką można bezpiecznie wykonać w trakcie artroskopii wynika z badania na kadawerach opisanego w 2006 roku przez Mardones i wsp. [13]. Stwierdzili oni, iż resekcja poniżej 30% przednio-bocznego kwadrantu połączenia głowo-szyjowego nie zmniejszyła statystycznie wytrzymałości na obciążanie bliższego końca kości udowej. Natomiast resekcja powyżej 30%



Rycina 6. Przykład przygotowania pacjenta do artroskopii stawu biodrowego. A. Pacjent umieszczony na stole wyciągowym; B. Przygotowanie po pracy śródoperacyjnego RTG z „ramieniem C”

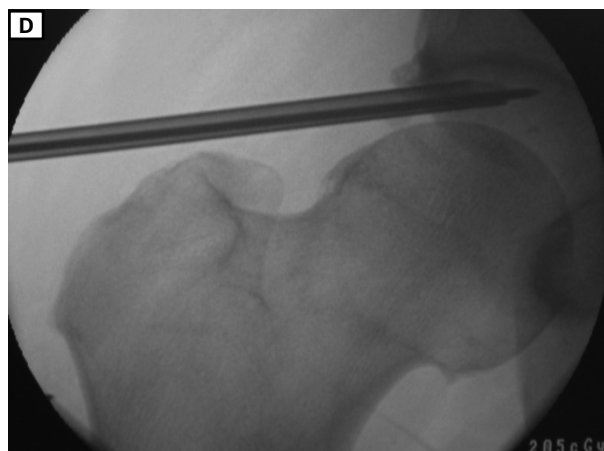
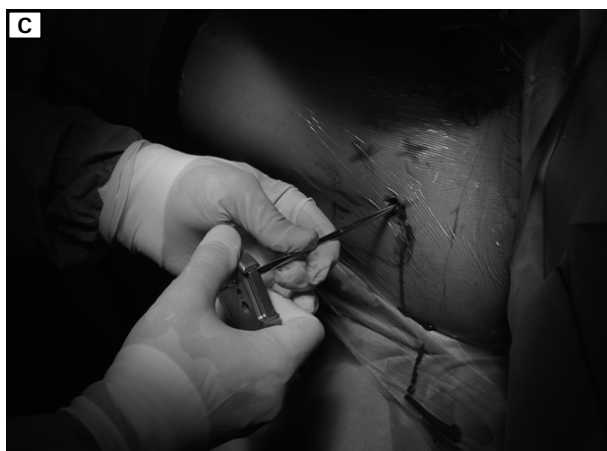
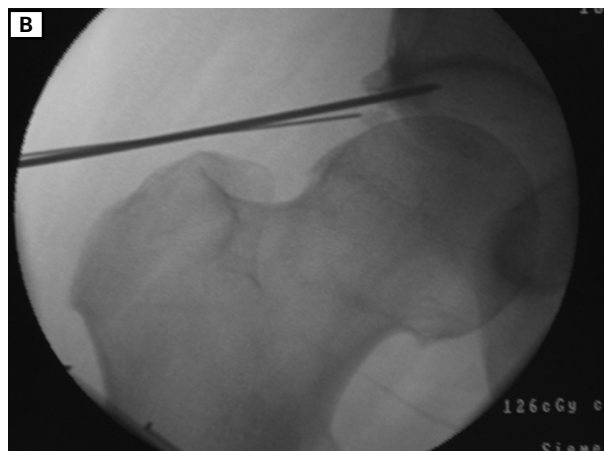
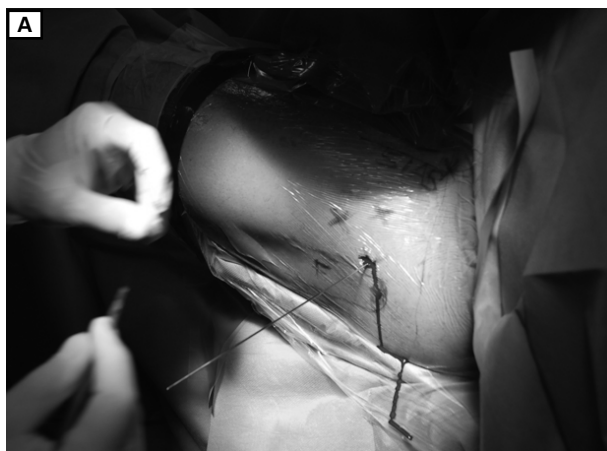
statystycznie zmniejszyła wartość energii potrzebnej do wykonania złamania. Dlatego uważa się, że wartość 30% jest wartością maksymalną.

Na ostateczny wynik leczenia duży wpływ ma proces rehabilitacji, któremu pacjent jest poddawany. W ośrodku piekarskim wypracowano następujący schemat:

- pobyt pacjenta szpitalu — około 3–4 dni;
- po zabiegu pacjentowi nie zezwala się na obciążanie kończyny przez 4–6 tygodni;
- początek fizjoterapii już od tego samego dnia po zabiegu;
- pacjent jest poinformowany o zakazie ruchów rotacyjnych przez 6 tygodni;
- powrót do sportu możliwy jest po co najmniej 6 miesiącach;
- wizyty kontrolne odbywają się po 6 tygodniach, 3 miesiącach i 6 miesiącach.

Podsumowanie

Aktywność ruchowa społeczeństwa rośnie, ludzie młodzi coraz częściej biegają i uprawiają inne sporty. W związku z tym coraz częściej w gabinetach ortopedycznych pojawiają się młode osoby z dolegliwościami bólowymi stawu biodrowego. Dzięki osiągnięciom współczesnej radiologii można ich odpowiednio diagnozować, a następnie skutecznie leczyć, tym samym zapobiegając lub znacznie opóźniając wystąpienie zmian zwyrodnieniowych [14].



Rycina 7A, B. Wprowadzenie drutu kierunkowego do stawu biodrowego pod kontrolą monitora RTG; C, D. Po druciu kierunkowym następuje wprowadzenie płaszczki artroskopowej i kontrola RTG — prawidłowe umiejscowienie płaszczki artroskopowej

Piśmiennictwo

1. Fernandez M, Wall P, O'Donnell J, Griffin D. Hip pain in young adults. *Aust Fam Physician* 2014; 43: 205–209.
2. Laborie LB, Lehmann TG, Engesaeter IØ, Engesaeter LB, Rosendahl K. Is a positive femoroacetabular impingement test a common finding in healthy young adults? *Clin Orthop Relat Res.* 2013; 471: 2267–2277.
3. Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003; 417: 112–120.
4. Czubak J, Sionek A, Czwojdzński A. Nowe poglądy na temat choroby zwyrodnieniowej stawu biodrowego związanej z konfliktem udowo-panewkowym. *Ortopedia Taumatologia Rehabilitacja* 2010; 12: 479–492.
5. Aliprandi A, Di Pietto F, Minafra P, Zappia M, Pozza S, Sconfienza LM. Femoro-acetabular impingement: what the general radiologist should know. *Radiol Med.* 2014; 119: 103–112.
6. Banerjee P, McLean CR. Femoroacetabular impingement: a review of diagnosis and management. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2011; 4: 23–32.
7. Riley GM, McWalter EJ, Stevens KJ, Safran MR, Lattanzi R, Gold GE. MRI of the hip for the evaluation of femoroacetabular impingement; past, present, and future. *J Magn Reson Imaging.* 2015; 41: 558–572.
8. Beck M, Kalhor M, Leunig M, Ganz R. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage: femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 2005; 87: 1012–1028.
9. Cooke WR, Gill HS, Murray DW, Ostlere SJ. Discrete mineralisation of the acetabular labrum: a novel marker of femoroacetabular impingement? *Br J Radiol.* 2013; 86: 20120182.
10. Ito K, Minka MA 2nd, Leunig M, Werlen S, Ganz R. Femoroacetabular impingement and the cam-effect. A MRI-based quantitative anatomical study of the femoral head-neck offset. *J Bone Joint Surg Br.* 2001; 83: 171–176.
11. Bittersohl B, Hosalkar HS, Hesper T, Tiderius CJ, Zilkens C, Krauspe R. Advanced Imaging in Femoroacetabular Impingement: Current State and Future Prospects. *Front Surg.* 2015; 2: 34.
12. Ramachandran M, Azegami S, Hosalkar HS. Current concepts in the treatment of adolescent femoroacetabular impingement. *J Child Orthop.* 2013; 7: 79–90.
13. Mardones RM, Gonzalez C, Chen Q, Zobitz M, Kaufman KR, Trousdale RT. Surgical Treatment of femoroacetabular impingement; evaluation of the effect of the size of the resection. *Surgical technique. J Bone Joint Surg Am.* 2006; 88 (Suppl. 1 Pt 1): 84–91.
14. Agricola R, Weinans H. Femoroacetabular impingement: what is its link with osteoarthritis? *Br J Sports Med.* 2015 Jun 24. pii: bjsports-2015-094914. doi: 10.1136/bjsports-2015-094914. Epub ahead of print.

Adres do korespondencji (Adress for correspondence):

dr n. med. Robert Kokot
Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej
im. dr Janusza Daaba w Piekarach Śląskich
ul. Bytomska 62, 41–940 Piekary Śląskie
tel.: (+48 32) 39–34–100, e-mail: robert.kokot@urazowka.piekary.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 30.11.2015 r.