

# ZŁAMANIA AWULSYJNE GUZA KULSZOWEGO – RZETELNA DIAGNOSTYKA W ZAPOBIEGANIU POWIKŁANIOM

## AVULSION FRACTURES OF THE ISCHIAL TUBEROSITY-THOROUGH DIAGNOSTICS FOR COMPLICATIONS PREVENTION

Szymon Urban<sup>1</sup>, Olaf Chmura<sup>1</sup>, Wojciech Gawroński<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Studenckie Koło Naukowe Medycyny Sportowej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

<sup>2</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych i Gerontologii, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

<sup>3</sup>Poradnia Medycyny Sportowej, Centrum Medyczne „Batorego”, Nowy Sącz

### Streszczenie

Złamania awulsyjne stanowią jedno z możliwych następstw nadmiernej eksploatacji narządu ruchu. Powstają w wyniku silnego skurczu mięśnia lub niefizjologicznego ruchu stawu, gdy ścięgno lub więzadło wrywa fragment kostny. Objawy złamania awulsyjnego guza kulszowego obejmują wystąpienie silnego bólu w miejscu uszkodzenia z uczuciem trzasku oraz ograniczeniem mobilności kończyny. Ze względu na zbliżone objawy kliniczne, złamanie to jest często nieprawidłowo diagnozowane jako uszkodzenie mięśni kulszowo-goleniowych. Postawienie błędnej diagnozy może wiązać się z podjęciem nieprawidłowego planu terapeutycznego, co może skutkować przedłużonym okresem rekonwalescencji czy gorszą końcową sprawnością kończyny. Studium przypadku\* opisuje młodocianego piłkarza u którego złamanie awulsyjne guza kulszowego zostało początkowo rozpoznane jako naciągnięcie mięśnia dwugłowego uda. Ze względu na brak zadowalających wyników leczenia oraz przewlekłe dolegliwości bólowe okolicy pośladkowej u pacjenta, 12 miesięcy po urazie wykonano RTG miednicy, które uwidocznili przemieszczony odłam nasady guza kulszowego bez cech zrostu. Po 16 miesiącach od urazu, zdecydowano się na operacyjne zespolenie złamania. Przypadek ten podkreśla wagę prawidłowo wykonanego badania fizykalnego oraz przeprowadzenia dokładnej diagnostyki różnicowej uszkodzeń aparatu ruchu, szczególnie u osób młodych. Celem pracy jest przedstawienie współczesnego postępowania diagnostycznego i terapeutycznego złamań awulsyjnego w obrębie guza kulszowego.

### Summary

Avulsion fractures are one of the potential illnesses that may be a result of the overexploitation of the locomotor system. They are caused by excessive stretching forces present during uncoordinated muscle spasm or non-physiological articular movement when tendon or ligament pull the bone fragment. The main symptoms of avulsion fracture of the ischial tuberosity include a sudden onset of strong pain accompanied by a feeling of crackling or the decreased mobility of the limb. Due to similar clinical indicators, it is often misdiagnosed as damaged ligaments of the two-headed thigh muscle. This may lead to the introduction of a suboptimal treatment plan, with a prolonged convalescence period or deprived limb ability. This study describes a case of a young soccer player who suffered from an ischial tuberosity avulsion fracture that was misdiagnosed as a torn of the two-headed thigh muscle. Due to the prolonged recovery period, an MR scan was performed 12 months after the incident revealing a non-union displaced avulsion fracture of the ischial tuberosity. After 16 months of unsuccessful conservative treatment, surgical fixation of the fracture was performed. This case underlines the value of both physical examination and thorough differential diagnosis of motor system injuries, especially in cases of younger patients. Proper and quick implementation of treatment minimizes the effects of an injury. Chronic hip pain, especially in young athletes, cannot be underestimated. The article aims to present the current state of knowledge about the diagnosis and treatment of avulsion fracture of the ischial tuberosity.

### Wprowadzenie

Piłka nożna jest najpopularniejszym sportem drużynowym na świecie. Tylko w Polsce, w klubach sportowych jest zrzeszonych około 450 tysięcy zawodników regularnie trenujących piłkę nożną, z czego 325 tysięcy stanowią juniorzy [1]. Nadmierna eksploatacja, często niedojrzałego narządu ruchu może

skutkować różnymi uszkodzeniami w obrębie aparatu kostno-stawowego. Jednym z przykładów takiego rodzaju uszkodzeń, które mogą powstawać w wyniku nieadekwatnych do wieku obciążeń treningowych są złamania awulsyjne, nazywane także złamaniami z oderwania. Najczęściej występują w obrębie kości tworzących obręcz miedniczą jednak dokład-

\*Stadium przypadku zostało przedstawione na Międzynarodowej Studenckiej Konferencji Medycznej Juvenes Pro Medicina 2020 w Łodzi

na częstość ich występowania nie jest znana [2,3]. W przypadku złamań awulsyjnych guza kulszowego, występujące objawy mogą się częściowo pokrywać z dolegliwościami spowodowanymi naciągnięciem mięśni kulszowo-goleniowych, co może spowodować opóźnioną lub nieprawidłową diagnozę złamania [4,5,6,7]. Ponadto, do dzisiaj nie został wypracowany konsensus dotyczący optymalnego postępowania w tego rodzaju uszkodzeniach. Celem doniesienia jest przedstawienie aktualnej wiedzy na temat złamań awulsyjnych w kontekście opisanego przypadku zaniebdania diagnostycznego oderwanego guza kulszowego u młodego piłkarza i jego konsekwencji.

### **Etiopatogeneza**

Złamania awulsyjne powstają w dwóch mechanizmach. W pierwszym z nich, nagły skurcz mięśnia (często nieskoordynowany) odrywa fragment kostny z okolicy przyczepu swojego ścięgna np.: złamanie awulsyjne guza kulszowego. Drugi mechanizm polega na oderwaniu fragmentu kostnego przez więzadło stabilizujące staw, na które działają siły powodujące jego нефизjologiczny ruch, np.: złamanie awulsyjne wyniosłości międzykłykciowej piszczeli, złamanie awulsyjne kostki bocznej. W wyniku działania wymienionych mechanizmów dochodzi do powstania sił rozciągających, działających na powierzchnie kości, które powodują oderwanie i przemieszczenie fragmentów kości [2,4,8].

### **Występowanie**

Złamania awulsyjne są stosunkowo rzadkie [3,4,6], a określenie ich dokładnej częstości występowania jest aktualnie niemożliwe, ze względu na niedostatek badań statystycznych dotyczących tego rodzaju obrażeń [2,3]. Obecna literatura traktująca o złamaniach z oderwania ogranicza się w dużej mierze do studium przypadków. Przyjmuje się, że złamanie tego typu występuje częściej u nastolatków i zwykle wiąże się z urazami sportowymi [4,9]. Ma to związek z faktem, że w okresie dojrzewania kości jest niedojrzała, co wynika z opóźnienia rozwoju jąder kostnienia w niektórych lokalizacjach. Przekłada się to na miejscowe osłabienie struktury kości i tym samym wzrost ryzyka na uszkodzenie przez siły rozciągające przenoszone poprzez ścięgna i więzadła przyczepiające się do nich. W takich sytuacjach, przy wystąpieniu znacznych sił rozciągających, ścięgno oraz więzadło są wytrzymalsze niż kość, co może doprowadzić do złamania z oderwania [2]. Ponadto, złamanie awulsyjne są częściej spotykane u chłopców niż u dziewcząt [5,10].

Do złamań awulsyjnych dochodzi zwykle podczas uprawiania różnego rodzaju sportów. Najczęściej powstają podczas aktywności fizycznej, która angażuje duże grupy mięśni do nagłych i silnych skurczów, takich jak bieganie oraz skakanie [10].

Złamania awulsyjne teoretycznie mogą powstać w każdym miejscu połączenia się ścięgna lub więzadła z kością. Jednak w powszechnej praktyce ten typ złamań najczęściej obejmuje przedni górny kolec biodrowy (przyczep mięśnia krawieckiego, mięśnia napinacza powięzi szerokiej), przedni dolny kolec biodrowy (przyczep mięśnia prostego uda) oraz guz kulszowy (przyczep mięśnia dwugłowego uda, półścięgnistego, półbłoniastego)[4,10]. Inną, rzadszą lokalizacją złamań awulsyjnych jest złamanie z oderwania krętarza mniejszego kości udowej (przyczep mięśnia biodrowo-łędźwiowego), do którego dochodzi najczęściej u sprinterów [9,11].

### **Objawy kliniczne**

W chwili złamania awulsyjnego pacjenci często mogą usłyszeć dźwięk przypominający trzask oraz natychmiast zacząć odczuwać silny ból w miejscu uszkodzenia [3,4]. W przypadku oderwania guza kulszowego dolegliwości bólowe lokalizują się na tylnej części uda lub biodra i są na tyle nasilone, że uniemożliwiają kontynuację aktywności fizycznej. W badaniu przedmiotowym u pacjentów ze złamaniem awulsyjnym guza kulszowego często stwierdza się tkliwość oraz obrzęk okolicy biodrowej wraz z towarzyszącym pobiegnięciem krwawym. Ograniczony, ze względu na ból, jest również zakres ruchu stawu biodrowego co przekłada się na ogólne upośledzenie mobilności pacjentów [2,4,12]. Przy braku odpowiedniego leczenia, w ciągu kilku dni, ból wynikający ze złamania wraz z upływem czasu może się osłabić, jednak wciąż będzie się nasilał podczas aktywności fizycznej oraz takich codziennych czynności, jak siadanie na krześle [3,12,13]. W przypadku gdy złamaniu towarzyszy uszkodzenie okolicznego unerwienia, ból nasila się podczas każdego ruchu kończyny. Objawy te w znacznym stopniu pokrywają się z tymi, które mogą towarzyszyć znacznie częstszym uszkodzeniom mięśni zginaczy uda. Z tego powodu objawy złamania awulsyjnego guza kulszowego mogą zostać źle zinterpretowane, co może się przełożyć na postawienie błędnej diagnozy [4,5,6].

### **Diagnostyka**

W przypadku wystąpienia objawów wskazujących na złamanie z oderwania, niezbędne jest przeprowadzenie wywiadu oraz badania fizykalnego, a następnie wykonanie badań obrazowych [5,14]. Przy podejrzeniu awulsyjnego złamania guza kulszowego pierwszym badaniem obrazowym powinno być zdjęcie rentgenowskie (RTG) miednicy w projekcji przednio tylnej (AP) [3,6,14]. Takie postępowanie pozwala na zdiagnozowanie większości przypadków złamań, jednak tomografia komputerowa (TK) może być potrzebna w celu uwidocznienia małych odłamów niewidocznych w badaniu RTG [6,9]. W przypadku

złamań o bardzo małym stopniu przemieszczenia, pomocne może być badanie rezonansem magnetycznym (MRI) uwidaczniające hiperechogeniczny obszar tkanek miękkich otaczających złamanie [3,9]. Ze względu na zbliżone objawy przedmiotowe, złamanie awulsyjne guza kulszowego jest stosunkowo często nieprawidłowo diagnozowane jako uszkodzenie mięśni kulszowo-goleniowych – do których zaliczamy mięsień półbłoniasty, półścięgnisty oraz dwugłowy uda [2,5,6]. W diagnostyce różnicowej podstawowe znaczenie ma odpowiednio przeprowadzone badanie fizykalne. Podejrzenie złamania powinno być stawiane przede wszystkim w przypadku obecności bólu pochodzenia kostnego oraz tkliwości przy próbie palpacji okolicy uszkodzenia. Innym objawem, często towarzyszącym złamaniom awulsyjnym jest obrzęk okolicznych tkanek miękkich. Złamania tego typu, przy znacznym przemieszczeniu odłamów kostnych mogą charakteryzować się wyczuwalną w badaniu fizykalnym przerwą w miejscu, w którym prawidłowo powinien znajdować się guz kulszowy.

Obecność złamania awulsyjnego należy przede wszystkim wykluczyć w przypadku pacjentów w typowym dla tego złamania wieku, czyli w okresie dojrzewania [9]. Do innych stanów charakteryzujących się podobnym zestawem objawów, które również należy uwzględnić w ramach diagnostyki różnicowej, zaliczamy dyskopatię oraz zespół mięśnia gruszkowatego [2]. W przypadku wykształcenia się stawu rzekomego badania obrazowe mogą przyjmować wygląd charakterystyczny dla chorób nowotworowych takich jak osteosarcoma czy osteochondroma [3,4,9]. Zaistnienie takiej sytuacji wymaga szybkiej diagnostyki onkologicznej łącznie z badaniem histopatologicznym. W przypadku złamań okolicy guza kulszowego należy koniecznie wykluczyć możliwość uszkodzenia nerwu kulszowego [4,15].

### Klasyfikacja

Brak jest uniwersalnej klasyfikacji złamań awulsyjnych. Stanowią one zwykle elementy innych podziałów złamań. W przypadku klasyfikacji złamań miednicy, złamanie awulsyjne są uwzględnione zarówno w klasyfikacji według Keya i Convella [16] oraz w klasyfikacji Torode'a i Ziega [17]. W świetle obydwu podziałów złamań, stanowią one wskazanie do leczenia zachowawczego (przy przemieszczeniu odłamów nie przekraczających 2 cm) oraz przy odpowiednim postępowaniu cechują się pomyślnym rokowaniem.

### Postępowanie

Metody leczenia złamań awulsyjnych są uzależnione głównie od ich lokalizacji oraz stopnia przemieszczenia odłamów kostnych. Złamania z oderwania w obrębie miednicy u osób w okresie dojrzewania są zazwyczaj stabilne i odznaczają się niewielkim prze-

mieszczeniem odłamów. Kluczowe w postępowaniu ze złamaniami z oderwania jest unieruchomienie miejsca złamania, co w przypadku złamań w obrębie miednicy jest utrudnione.

Leczenie złamania awulsyjnego guza kulszowego, przy przemieszczeniu poniżej 2 cm, polega przede wszystkim na zastosowaniu metod zachowawczych [5,18]. Brak jest jednak jasnych wytycznych dotyczących takiego postępowania. W pierwszych dniach po urazie zalecane jest maksymalne ograniczenie aktywności fizycznej chorego i odpoczynek w łóżku przez okres od 3 do 14 dni [10,14]. Ponadto stosuje się leczenie przeciwbólowe. Następnie pacjent jest poddawany stopniowej rehabilitacji opartej na ćwiczeniach biernych zwiększających zakres ruchu (*Range of Motion ROM*) w stawie biodrowym. Dodatkowo wprowadza się fizykoterapię np. elektrostymulację mięśni uszkodzonej kończyny. Po ustąpieniu ostrej fazy bólu, u pacjenta można stopniowo wprowadzić ćwiczenia izometryczne, a następnie poszerzyć ich zakres o ćwiczenia czynno-bierne mobilizujące mięśnie zaopatrujące staw biodrowy. Rehabilitacja powinna być prowadzona adekwatnie do zgłaszanych przez pacjenta dolegliwości bólowych. Dodatkowo, pacjent po spionizowaniu powinien poruszać się przy pomocy kul łokciowych przez okres 6 tygodni, stopniowo obciążając kończynę. Jednak obecnie, literatura w dużym stopniu różni się między sobą względem proponowanych schematów leczenia zachowawczego [3,10,14].

Natomiast, o leczeniu operacyjnym decyduje przemieszczenie odłamów powyżej 2 cm oraz brak uzyskania zrostu kostnego w trakcie leczenia zachowawczego [2,3,9].

Leczenie chirurgiczne złamań awulsyjnych guza kulszowego polega na zespoleniu złamania z zastosowaniem implantów (płytki, śruby) oraz w przypadku obecności przewlekłego bólu z neurolizą w okolicy złamania. Rehabilitacja po zabiegu operacyjnym przebiega podobnie jak w leczeniu zachowawczym. W okresie pooperacyjnym stosuje się ograniczenie wyprost w stawie kolanowym (ROM od 90 do 45 stopni), które następnie jest stopniowo zmniejszane (ROM od 10 stopni do 90) w szóstym tygodniu po zabiegu. W tym okresie zalecane są jedynie ćwiczenia bierne, z maksymalnym ograniczeniem obciążenia kończyny i z zastosowaniem kul łokciowych. Po upływie 6 tygodni wprowadza się ćwiczenia czynno-bierne oraz czynne, stopniowo zwiększając obciążenia kończyny, kierując się obrazem radiologicznym oraz objawami bólowymi zgłaszanymi przez chorego. W większości przypadków pełne obciążenie kończyny uzyskujemy w 12 tygodniu od zabiegu [13]. Tempo powrotu do pełnej aktywności fizycznej zależy od uprawianego sportu i waha się od 6 tygodni dla jazdy na rowerze, 10 tygodni dla pływania i aż do 4 miesięcy dla biegania. Pełna aktywność fizyczna jest możliwa, przy

braku powikłań, w okresie 6 miesięcy po zabiegu operacyjnym [13].

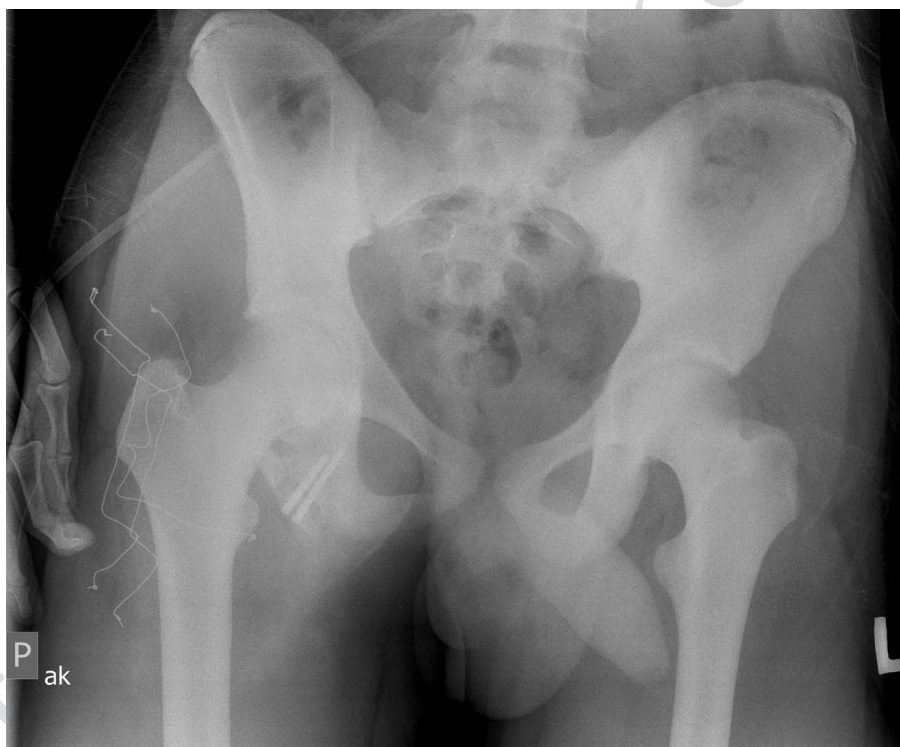
### Opis przypadku

Do Poradni Medycyny Sportowej zgłosił się młodyciany piłkarz, będący pod opieką medyczną od 9 roku życia, na rutynowe badanie okresowe, który w tym czasie trenował w szkole mistrzostwa sportowego (SMS). W wywiadzie zawodnik zgłosił naciągnięcie mięśnia dwugłowego uda, do którego doszło dwa miesiące wcześniej, podczas treningu piłki nożnej, gdy chciał kopnąć piłkę piętą. W chwili kopnięcia pacjent poczuł ostry, przeszywający ból w okolicy górnej części prawego uda, który uniemożliwił mu kontynuowanie wysiłku. Duża bolesność, w znacznym stopniu ograniczała pacjentowi ruchomość prawego stawu biodrowego. Zawodnik odczuwał przewlekły ból w okolicy prawego biodra, który nasilał się przy gwałtownych ruchach wyprostnych prawej kończyny dolnej. W trzecim tygodniu po urazie skonsultował się z lekarzem ortopedą dziecięcym, współpracującym z SMS-em, który na podstawie USG rozpoznał naciągnięcie mięśnia dwugłowego uda zlecając zabiegi rehabilitacyjne. Po miesiącu pacjent podjął systematyczne treningi. W badaniu nie stwierdzono odchyżeń od normy i wyrażono zgodę na dalsze uprawianie piłki nożnej.

Po kolejnych 6 miesiącach, zawodnik zgłosił się na ponowne badanie okresowe do Poradni Medycyny Sportowej, skarżąc się na nasilenie dolegliwości bólowych w przebiegu mięśnia dwugłowego uda prawego, które miało miejsce 4 miesiące od pierw-

szego urazu. Pacjent został poddany badaniu USG dopiero po 2/3 miesiącach od powtórnego nasilenia bólu, w którym zauważono cechy zaniku mięśnia dwugłowego uda. W tym czasie zawodnik cały czas był aktywny sportowo i starał się regularnie trenować i grać pomimo nieznacznych dolegliwości bólowych w okolicy prawego biodra, które nasilały się podczas ćwiczeń szybkościowych oraz przy wymachach i wy-krokach. Podczas tego badania okresowego zawodnik znów nie podawał dolegliwości ze strony mięśnia dwugłowego uda prawego, ponadto fizykalnie nie stwierdzono żadnych odchyżeń od normy w zakresie narządu ruchu. Orzeczenie zakończono zezwoleniem na dalszy trening.

W 4 miesiącu po badaniu okresowym (rok po pierwotnym urazie), z powodu bólu w okolicy guza kulszowego prawego (nawet przy siedzeniu), pacjent zgłosił się do Poradni Medycyny Sportowej na badanie kontrolne. Zlecone badanie RTG miednicy wykazało zmiany wytwórcze-pourazowe w obrębie prawej kości kulszowej. Następnie wykonano badanie MRI, które wykazało zwapniałą strukturę o wymiarach 30x11 mm odpowiadającą odłamaniu (złuszczeniu) jądra kostnienia nasady guza kulszowego z przemieszczeniem, bez cech zrostu z wytworzeniem stawu rzekomego. Ponieważ zawodnik chciał kontynuować uprawianie piłki nożnej, po kilku konsultacjach odnośnie zabiegu, zdecydowano się na operację w Szpitalu Uniwersyteckim w Krakowie. Po prawie półtora roku od pierwszego urazu u zawodnika wykonano otwarte nastawienie i zespolenie złamania za pomocą dwóch śrub Artherex (Ryc. 1). Zabieg był niepowikłany, pacjent został wypi-



Ryc. 1. Pooperacyjne zdjęcie RTG miednicy AP przedstawia dwie śruby, mocujące guz kulszowy do miednicy.

sany ze szpitala po pierwszej dobie po operacji. Zalecono mu profilaktykę przeciwzakrzepową, chodzenie z pomocą kul łokciowych z odciążeniem w specjalnie skonstruowanym unieruchomieniu (Ryc.2) z zakazem pełnego wyprostu prawej kończyny dolnej przez okres czterech tygodni. Po 3 miesiącach od zabiegu pacjent stopniowo wracał do aktywności fizycznej, a 4 miesiące po zabiegu pacjent zezwolono na podjęcie treningów specjalistycznych na okres 3 miesięcy. Po półtora roku od zabiegu zawodnik uzyskał zdolność do wyczynowego uprawiania piłki nożnej ważną rolę, zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem z dnia 28 lutego 2019, które wymusza udzielanie takowej zawodnikom po ukończeniu 16 roku życia. Jednak miesiąc po tym, zgłosił się do poradni na badanie kontrolne z powodu dolegliwości bólowych prawego mięśnia dwugłowego. Po badaniu fizykalnym skierowano zawodnika na badanie USG celem wyjaśnienia wątpliwości co do stopnia uszkodzenia. Niestety zawodnik nie zgłosił się z wynikiem badania.



Ryc. 2. Unieruchomienie ograniczające wyprost w stawie kolanowym, zastosowane po operacji na okres 10 tygodni.

## Dyskusja

Złamania awulsyjne stanowią istotny problem diagnostyczny, szczególnie u osób w wieku dojrzewania, jednak nie znajduje to odzwierciedlenia w ilości prac badawczych poświęconych tym zagadnieniu. W literaturze krajowej, publikacje podejmujące temat złamań z oderwania ograniczają się do zaledwie kilku pozycji, powstałych na przestrzeni ostatnich 20 lat [19-22]. Z kolei literatura międzynarodowa w zdecydowanej większości opiera się na pracach kazuistycznych [6,12-15,18,23-26]. Publikacje obejmujące większe grupy pacjentów należą do rzadkości, co przekłada się na niską wiarygodność podawanych danych statystycznych dotyczących epidemiologii złamań z oderwania, ich lokalizacji oraz odsetka powikłań w następstwach różnych metod postępowania [3,4,5,7,9]. Piśmiennictwo nie jest nawet zgodne co do tego, które złamania awulsyjne występują najpowszechniej. Według różnych badań, złamania awulsyjne guza kulszowego mogą stanowić najczęstsze miejsce złamań z oderwania [10], a według innych drugie [9] lub trzecie z kolei, po złamaniach awulsyjnych kolca biodrowego przedniego dolnego i górnego [5]. Dodatkowo zwraca uwagę brak konkretnych schematów w postępowaniu zachowawczym, które stanowi główny sposób leczenia tego typu złamań [2,7,9].

Pomimo wszelkich rozbieżności literatura jest zgodna, że złamania awulsyjne występują najczęściej w wieku dojrzewania, a takie dyscypliny sportowe jak piłka nożna, bieganie i taniec szczególnie narażają młodych sportowców na złamania z oderwania [9,10]. W związku z tym, w przypadku omawianego pacjenta, który w wieku dojrzewania doznał urazu podczas gry w piłkę, powinno się wykonać RTG w celu potwierdzenia lub wykluczenia złamania awulsyjnego. Jednoznacznie należy wskazać na konieczność poszerzenia diagnostyki o TK i MRI w przypadku niejednoznacznego RTG. Jednak, jak podają badania, objawy sugerujące złamania z oderwania są często ignorowane lub interpretowane jako symptomy uszkodzenia mięśniowego [2,7,9], dlatego w różnicowaniu należy pamiętać o możliwości równoległego wystąpienia złamania awulsyjnego.

Stąd, w tym miejscu należy podkreślić bardzo ważną rolę odpowiednio przeprowadzonego badania fizykalnego. Objawy takie jak silny ból w okolicy pośladka, obrzęk i bolesność palpacyjna okolicy guza kulszowego, ograniczony zakres ruchu w stawie biodrowym, dolegliwości bólowe przy siedzeniu, powinno stanowić podstawę do dalszej diagnostyki radiologicznej mającej na celu przede wszystkim wykluczenie złamania awulsyjnego [3,5,6,14]. Brak odpowiedniej diagnozy i tym samym brak wdrożenia odpowiedniego leczenia, przy złamaniu awulsyjnym, może doprowadzić do braku zrostu odłamów kostnych – jak w omawianym przypadku.

W związku z tym, uważamy, że brak wykonania RTG miednicy, po urazie stanowiło główny powód **znacznego opóźnienia** w postawieniu prawidłowej diagnozy [2,7,9]. Nawet w przypadku wystąpienia u chorego naciągnięcia mięśnia dwugłowego uda, mogło dojść do współistnienia złamania awulsyjnego guza kulszowego i powinno to zostać wzięte pod uwagę w diagnostyce różnicowej prowadzonej przez lekarza [7].

Błędna diagnoza spowodowała, niewłaściwe postępowanie – przede wszystkim wymaganego braku okresu ograniczenia aktywności ruchowej zaraz po złamaniu, nie zastosowanie odciążenia kończyny poprzez wspomaganie chodzenia kulami łokciowymi oraz brak właściwej rehabilitacji. Ponadto, z powodu występujących dolegliwości bólowych, pacjent od-ruchowo odciążał chorą kończynę co przełożyło się na osłabienie i zmniejszenie masy mięśniowej uda prawego. Po uzyskaniu prawidłowej diagnozy – 12 miesięcy po urazie – zdecydowano zastosować leczenie zachowawcze, które okazało się nieskuteczne, a następnie 16 miesięcy po urazie podjęto decyzje o leczeniu operacyjnym. Z perspektywy czasu można się zastanowić czy decyzji o operacji nie można było podjąć wcześniej oraz czy nie powinno się prowadzić regularnej diagnostyki obrazowej, która mogłaby na bieżąco określać postępy leczenia. Technika operacyjna zespolenia zastarzałego złamania awulsyjnego kości biodrowej pozostaje zbliżona do zespolenia „świeżego” złamania, jednak opóźniona operacja wiąże się z jego większą trudnością pod względem technicznym, **jak również może wiązać się z możliwością wystąpienia powikłań** w postaci uszkodzeń nerwowych czy osłabionej siły mięśniowej [18]. Dodatkowo podczas operacji guza kulszowego, trzeba pamiętać o ryzyku uszkodzenia przebiegającego w pobliżu nerwu kulszowego [15].

Warto zwrócić uwagę na role fizjoterapeutów w procesie leczniczym omawianego chorego. Dolegliwości spowodowane złamaniem awulsyjnym guza kulszowego w dużej mierze pokrywały się z tymi, które pacjent mógł odczuwać przy naciągnięciu mięśnia dwugłowego uda. Jednak brak uzyskania znaczącej poprawy po leczeniu rehabilitacyjnym oraz przewlekły ból w okolicy pośladka, powinien zwrócić uwagę rehabilitantów na możliwość innej przyczyny dolegliwości u pacjenta. Rola rehabilitantów w klubach juniorskich, gdzie to fizjoterapeuci stanowią zwykle „rolę pierwszych medyków”, do których młodzi zawodnicy zgłaszają się po urazach doznanych podczas aktywności fizycznej jest bardzo ważna. Dlatego tak istotne jest, aby takie osoby były świadome większej częstości złamań awulsyjnych u młodocianych sportowców (szczególnie piłkarzy, lekkoatletów oraz tancerzy) i potrafiły różnicować je z uszkodzeniami mięśni.

Ponadto sami młodzi sportowcy muszą chcieć i potrafić współpracować w procesie leczenia tego

typu obrażeń, a do tego niezbędna jest właściwa relacja lekarz-pacjent. W złamaniach awulsyjnych miednicy niemożliwym jest odpowiednie unieruchomienia tej okolicy ciała, z tego powodu niezbędne jest przestrzeganie zaleceń lekarskich przez młodocianych sportowców. Ma to krytyczne znaczenie szczególnie w pierwszych tygodniach leczenia, gdy konieczne jest maksymalne odciążenie chorej kończyny. Brak stosowania się do zaleceń oraz chęć jak najszybszego powrotu do sportu wynikająca np. z obawy o utratę pozycji w zespole lub presji ze strony klubu sportowego, może zniweczyć efekty wielu tygodni leczenia. Dlatego tak ważne jest poinformowanie młodego pacjenta oraz jego opiekunów o konsekwencjach braku stosowania się do zaleceń. Częstym zjawiskiem jest także dyssymulacja ze strony zawodników, szczególnie przy badaniach okresowych, co na uwadze muszą mieć wszyscy badający młodzież. Trzeba zaznaczyć, że lekarz orzecznik wydaje się być najbardziej obiektywny w stosunku do młodego sportowca i zawsze najważniejsze jest zdrowie badanego o czym często zapominają zarówno, trenerzy i działacze oraz niestety czasem rodzice [27]. Kolejny problem w pracy poradni medycyny sportowej wynika z kolejnych zmian w zapisach Rozporządzeń, które na przestrzeni lat zmniejszają częstotliwość badań i tym samym obserwacji rozwoju zawodników. W poprzednich latach dzieci i młodzież do lat 16 musiała poddawać się im co 3 miesiące, następnie co 6 miesięcy i dotyczyło to także osób starszych. Obecnie badanie jest wymagane raz w roku, co sprowadza się do uzyskania orzeczenia, którego ważność „biegnie”, mimo zachorowania i czy też doznania urazu. Dodatkowo co 6 miesięcy u zawodników do ukończenia 16. roku życia, mogą być przeprowadzane badania jeśli wymaga tego ich stan zdrowia lub specyfika współzawodnictwa sportowego [28]. W związku z tym badania kontrolne dopuszczające do podjęcia aktywności sportowej po okresie rekonwalescencji lub rehabilitacji są często ignorowane, ze szkodą dla młodocianych zawodników, czego przykładem jest opisany przypadek.

### Podsumowanie

Opisany przypadek jasno pokazuje jak dużą wagę należy przykładać do diagnostyki różnicowej uszkodzeń aparatu ruchu. Przy obrażeniach okolicy obręczy miedniczej, szczególnie u osób młodych, zawsze powinno się brać pod uwagę możliwość wystąpienia złamania awulsyjnego, które zwykle można potwierdzić lub wykluczyć poprzez wykonanie RTG miednicy. Szybka diagnoza złamań tego typu pozwala na skuteczne leczenie zachowawcze, pod warunkiem, że przemieszczenie oderwanego fragmentu kostnego nie przekracza 2 cm. Brak odpowiedniego leczenia złamań awulsyjnych może doprowadzić do przewlekłych dolegliwości bólowych, a nawet wytworzenia

stawu rzekomego. W takich przypadkach niezbędne może się okazać leczenie operacyjne. Lekarz powinien zawsze pamiętać, że kluczem do prawidłowego leczenia jest postawienie prawidłowej diagnozy. Natomiast systematyczna obserwacja lekarska gwarancją prawidłowego rozwoju fizycznego i sukcesu sportowego zawodnika.

### Piśmiennictwo/References

1. Malinowska E. Notatka informacyjna Kultura fizyczna w Polsce 2016 roku. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa 2017.
2. McCoy JS, Nelson R. Avulsion Fractures. Stat Pearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559168/>. Dostęp 11 wrzesień 2020 r.
3. Liu H, Zhang Y, Rang M, et al. Avulsion Fractures of the Ischial Tuberosity: Progress of Injury, Mechanism, Clinical Manifestations, Imaging Examination, Diagnosis and Differential Diagnosis and Treatment. *Med Sci Monit.* 2018; 24: 9406-412.
4. Schiller J, DeFroda S, Blood T. Lower Extremity Avulsion Fractures in the Pediatric and Adolescent Athlete. *J Am Acad Orthop Surg.* 2017; 25(4): 251-59.
5. Schuett DJ, Bomar JD, Pennock AT. Pelvic apophyseal avulsion fractures: A retrospective review of 228 cases. *J Pediatr Orthop.* 2015; 35(6): 617-23.
6. Gidwani S, Jagiello J, Bircher M. Avulsion fracture of the ischial tuberosity in adolescents-an easily missed diagnosis. *BMJ.* 2004; 329(7457): 99-100.
7. Eberbach H, Hohloch L, Feucht MJ, et al. Operative versus conservative treatment of apophyseal avulsion fractures of the pelvis in the adolescents: a systematic review with meta-analysis of clinical outcome and return to sports. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017; 19; 18(1): 162.
8. Matuszewski Ł, Łabuć A, Mazurek T. Specyfika układu kostno-stawowego u dzieci. [W:] Nowakowski A, Mazurek T.(red.). *Ortopedia i Traumatologia - Podręcznik dla studentów medycyny.* Wydawnictwo Naukowe Exemplum. Poznań 2017: 346- 62.
9. Albtoush OM, Bani-Issa J, Zitzelsberger T, et al. Avulsion Injuries of the Pelvis and Hip. *Rofo.* 2020; 192(5): 431-40.
10. Porr J, Lucaciu C, Birkett S. Avulsion fractures of the pelvis - a qualitative systematic review of the literature. *J Can Chiropr Assoc.* 2011; 55(4): 247-55.
11. Garlicki J, Kuś WM. Złamania z oderwania (awulsyjne) w obrębie miednicy i biodra. [W:] Garlicki J, Kuś WM. (red.). *Traumatologia sportowa.* PZWL. Warszawa 1988: 241-43.
12. Ferlic PW, Sadoghi P, Singer G, et al. Treatment for ischial tuberosity avulsion fractures in adolescent athletes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014; 22 (4): 893-7.
13. Biedert RM. Surgical management of traumatic avulsion of the ischial tuberosity in young athletes. *Clin J Sport Med.* 2015;25 (1): 67-72.
14. Akova B, Okay E. Avulsion of the ischial tuberosity in a young soccer player: six years follow-up. *J Sports Sci Med.* 2002; 1(1): 27-30.
15. Spinner RJ, Atkinson JL, Wenger DE, et al. Tardy sciatic nerve palsy following apophyseal avulsion fracture of the ischial tuberosity. *Case report. J Neurosurg.* 1998; 89 (5): 819-21.
16. Gaździk T, Mrozek S. Złamania miednicy. [W:] Gaździk T. (red.). *Ortopedia i Traumatologia.* PZWL. Warszawa 2010: 263-77.
17. Kling TF. Złamania miednicy. [W:] Pizzutillo PD. (red.) *Ortopedia dziecięca.* Wydawnictwo Czelej. Lublin 1999: 79-84.
18. Tetsunaga T, Endo H, Tetsunaga T, et al. Avulsion fracture of the ischial tuberosity treated with the suture bridge technique: a case report. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019; 5; 20(1): 9.
19. Görner K, Ficek-Kiesler A, Ficek K. Złamanie awulsyjne kości łonowej jako przyczyna bólu pachwinowego u piłkarza. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Prace Instytutu Kultury Fizycznej* 2012; 28: 197-204.
20. Sułko J, Olipra W. - Złamania kołców biodrowych miednicy u dzieci. *Chirurgia Narządów Ruchu i Ortopedia Polska* 2010; 75 (4): 211-24.
21. Mikula W, Garlicki J, Jezierski L. Złamania awulsyjne - własne obserwacje. *Medycyna Sportowa* 2001; (114): 16-19.
22. Gołaszewski M, Król M, Sotowski R, i in. Narastanie częstości złamań awulsyjnych w wyniku rekreacyjnego uprawiania sportu, *Medycyna Sportowa* 2000; 111: 38-39.
23. Bahk WJ, Brien EW, Luck JV Jr, et al. Avulsion of the ischial tuberosity simulating neoplasm--a report of 2 cases. *Acta Orthop Scand.* 2000; 71(2): 21, 1-4.
24. Nakamatsu Y, Fukui T, Oe K, et al. Surgically Treated Nonunion following Ischial Tuberosity Avulsion Fracture of a 14-Year-Old Athlete. *Case Rep Orthop.* 2020; 12; 8531648.
25. Kaneyama S, Yoshida K, Matsushima S, et al. A surgical approach for an avulsion fracture of the ischial tuberosity: a case report. *J Orthop Trauma.* 2006; 20(5): 363-5.
26. Liu H, Li Q, Shi Y, et al. Surgical treatment for acute ischial tuberosity avulsion fracture: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2019; 98 (14): e15040.
27. Gawroński W. Wprowadzenie do rehabilitacji sportowej. [W:] Jegier A, Nazar K, Dziak A. (red.). *Medycyna sportowa,* PZWL. Warszawa 2013: 748-62.
28. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 lutego 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej. Warszawa, Dziennik Ustaw z dnia 28 lutego 2019 r. Poz. 397.

Adres do korespondencji/Address for correspondence:

Szymon Urban  
SKN UJ CM, Kraków  
E-mail: szy.urban@gmail.com