



# Wybór metody leczenia i jego następstwa – opis przypadku

## Choice of treatment method and its consequences – a case report

Marek Kwaczyński<sup>1,A-F</sup>, Jan Paweł Wójtowicz<sup>1,A-D,F</sup>, Damian Ujazda<sup>1,A-D,F</sup>, Karol Stobiński<sup>1,A-D,F</sup>

<sup>1</sup> Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Polska  
A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,  
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Kwaczyński M, Wójtowicz JP, Ujazda D, Stobiński K. Wybór metody leczenia i jego następstwa – opis przypadku. Med Og Nauk Zdr. 2024; 30(4): 329–333. doi: 10.26444/monz/193942

### Streszczenie

Wybór metody leczenia to kluczowy krok do tego, aby zapewnić pacjentowi optymalną jakość życia i poprawić jego motorykę, mający wpływ na przebieg choroby, skuteczność terapii, szybkość powrotu do zdrowia oraz komfort chorego. Choroba zwyrodnieniowa stawów (ChZS), dotykająca głównie osoby powyżej 65. roku życia, charakteryzuje się degeneracją chrząstki stawowej, przebudową kości i stanem zapalnym tkanek stawowych. Diagnostyka obejmuje badania obrazowe, takie jak RTG i MR, oraz ocenę zaawansowania zmian na podstawie skali Kellgrena i Lawrence'a. Leczenie choroby zwyrodnieniowej stawów ma na celu zmniejszenie bólu i poprawę sprawności pacjenta, przy czym stosuje się metody niefarmakologiczne, farmakologiczne, fizjoterapię oraz zabiegi chirurgiczne. Opisany przypadek dotyczy 72-letniej pacjentki z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi, u której zastosowano zabieg Forage. Po trzech tygodniach doszło do złamania podkrętarzowego kości udowej, co wymagało dalszej interwencji chirurgicznej. W przypadku pacjentów geriatrycznych długi czas rekonwalescencji może znacząco wpływać na postrzeganą jakość życia, dlatego decyzje medyczne powinny uwzględniać nie tylko wskazania medyczne, ale także perspektywę pacjenta i jego oczekiwania co do jakości pozostałego życia. Celem pracy jest zapewnienie szerszego spojrzenia na pacjentów geriatrycznych, z uwzględnieniem ich unikalnych potrzeb zdrowotnych, wyzwań oraz znaczenia indywidualnego podejścia w leczeniu i opiece nad nimi.

### Słowa kluczowe

opis przypadku, jakość życia, choroba zwyrodnieniowa stawów, pacjent geriatryczny, zabieg Forage, złamanie podkrętarzowe kości udowej

### Abstract

Selection of a treatment method is a crucial step in ensuring an optimal quality of life and improving patient's mobility, which exerts an effect on the course of the disease, effectiveness of therapy, speed of recovery, and patient's comfort. Osteoarthritis (OA) affecting primarily persons aged over 65 is characterized by the degeneration of joint cartilage, bone remodelling, and inflammation of joint tissues. Diagnosis includes imaging techniques, such as X-ray and MRI, as well as assessment of the severity of changes based on the Kellgren-Lawrence scale. Treatment of osteoarthritis aims to reduce pain and improve patient's functional efficiency, using non-pharmacological methods, pharmacological treatments, physiotherapy, and surgical interventions. The described case concerns a 72-year-old female with advanced degenerative changes, who had undergone the Forage procedure. Three weeks later, a subtrochanteric femoral fracture occurred, requiring further surgical intervention.

In geriatric patients, a prolonged convalescence can significantly affect the perceived quality of life; thus, medical decisions should consider not only medical indications, but also the patient's perspective and expectations regarding the quality of further life. The aim of the study is to provide a broader view of geriatric patients, taking into account their unique health needs, challenges and the importance of an individual approach to treatment and care.

### Key words

osteoarthritis, case report, quality of life, elderly patient, Forage procedure, subtrochanteric femoral fracture

### WPROWADZENIE

Wybór odpowiedniej metody leczenia to kluczowy krok do tego, aby zapewnić pacjentowi jak najlepszą jakość życia oraz poprawić jego motorykę. Decyzja ta może mieć znaczący wpływ na przebieg choroby, skuteczność terapii, szybkość

powrotu do zdrowia, a także na ogólny komfort i samopoczucie chorego. Jednakże przed dokonaniem ostatecznego wyboru leczenia należy dokładnie rozważyć różne czynniki, takie jak stopień zaawansowania choroby, nasilenie dolegliwości, możliwe skutki uboczne oraz indywidualne potrzeby i preferencje pacjenta. W artykule przeanalizowano konsekwencje oraz poddano pod dyskusję wybór leczenia u pacjentki z zaawansowaną chorobą zwyrodnieniową stawów.

Choroba zwyrodnieniowa stawów, będąca jedną z najczęściej występujących patologii narządów ruchu, charakteryzuje się narastającymi zmianami degeneracyjno-regeneracyjnymi, które najczęściej dotyczą osoby powyżej 65. roku życia.

✉ Adres do korespondencji: Jan Paweł Wójtowicz, Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Polska

E-mail: jan.wojtowicz00@gmail.com

Nadesłano: 6.08.2024; zaakceptowano do publikacji: 30.09.2024; publikacja online: 10.10.2024

Początkowe etapy choroby przebiegają bezobjawowo albo powodując dyskomfort o różnym stopniu nasilenia, a diagnoza może być postawiona jedynie za pomocą metod obrazowych, gdyż chrząstka stawowa nie posiada receptorów bólowych [1]. Choroba charakteryzuje się utratą chrząstki stawowej, przebudową warstwy podchrzęstnej kości, tworzeniem wyrosła kostnych oraz współistniejącym stanem zapalnym, obejmującym torebkę stawową i okoliczne tkanki. Etiologia ChZS jest złożona, zidentyfikowano jej kilka czynników ryzyka, takich jak wiek, płeć, nadwaga, czynniki genetyczne, przeciążenia, urazy, zaburzenie koregulacji stawu, np. na skutek choroby przebytej w dzieciństwie (dysplazja). W przebiegu ChZS dochodzi do nadmiernego wydzielania przez chondrocyty cytokin prozapalnych i enzymów proteolitycznych, co prowadzi do degradacji proteoglikanów i kolagenu chrząstki. Produkty rozpadu chrząstki, uwalniane do płynu stawowego, wywołują stan zapalny, który z kolei przyspiesza dalszy rozpad chrząstki [2]. Choroba zwyrodnieniowa najczęściej dotyka stawy kolanowe, biodrowe, stawy rąk (międzypaliczkowe bliższe i dalsze oraz podstawy kciuka), a także stawy kręgosłupa szyjnego i lędźwiowego. Objawy kliniczne obejmują ból związany z ruchem, ograniczenie ruchomości, sztywność poranną, trzeszczenie w stawach, wysięk stawowy oraz w zaawansowanych stadiach pogrubienie obrysu kostnego stawu i niestabilność. Ból związany z ChZS ma charakter receptorowy z odczynem zapalnym i jest generowany przez stałe bodźce nocycytywne pochodzące z unerwionych struktur stawu, takich jak więzadła, łąkotki, okostna, błona maziowa, torebka włóknista i tkanka tłuszczowa, podczas gdy sama chrząstka stawowa nie jest unerwiona [3]. W diagnostyce choroby zwyrodnieniowej stawów kluczowe jest podejście kompleksowe, obejmujące zarówno badanie podmiotowe, jak i przedmiotowe. Rozpoczynając od szczegółowego wywiadu i dokładnego badania fizycznego, lekarz może lepiej zrozumieć dolegliwości pacjenta i ocenić stopień zaawansowania schorzenia [4]. Podstawowym narzędziem diagnostyki obrazowej pozostaje badanie rentgenowskie. Niemniej jednak warto zauważyć, że wczesne zmiany zwyrodnieniowe chrząstki nie są widoczne w RTG. Ważnym uzupełnieniem badania RTG powinna być ultrasonografia (szczególnie u pacjentów, u których dolegliwości odpowiadają patologii okołostawowych tkanek miękkich) oraz badanie MR (umożliwia uwidocznienie bardzo wczesnych zmian zwyrodnieniowych chrząstki stawowej) [5]. Zaawansowanie zmian radiologicznych w chorobie zwyrodnieniowej stawów ocenia się najczęściej na podstawie pięciostopniowej skali Kellgrena i Lawrence'a [6].

**Tabela 1.** Skala Kellgrena i Lawrence'a

Stopień	Cechy zmian radiologicznych
0	Bez uchwytnych zmian radiologicznych
1	Drobne osteofity
2	Niewątpliwe, umiarkowane osteofity
3	Duże osteofity, zwięzienia szpar stawowych
4	Bardzo duże osteofity, szpara stawowa bardzo zwięzona lub niewidoczna

Źródło:

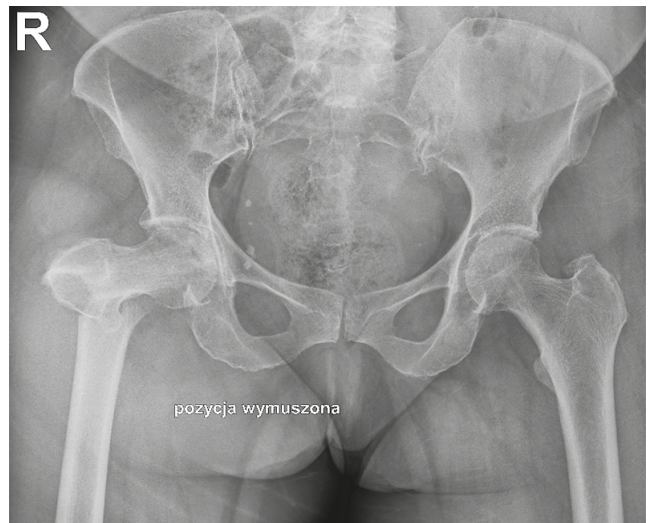
Głównym celem leczenia choroby zwyrodnieniowej stawów jest zwalczanie bólu oraz utrzymanie jak najlepszej

sprawności pacjenta. Aby to osiągnąć, stosuje się zarówno metody niefarmakologiczne, jak i farmakologiczne, a także zabiegi regeneracyjne chrząstki stawowej oraz leczenie operacyjne. Leczenie farmakologiczne opiera się na stosowaniu leków przeciwbólowych, takich jak niesteroidowe leki przeciwzapalne (NSLPZ), paracetamol, tramadol czy glikokortykosteroidy, które pomagają poprawić jakość życia i funkcjonowanie pacjenta. Ponadto można rozważyć zastosowanie inhibitorów wchłaniania zwrotnego serotoniny i noradrenaliny, które mają działanie przeciwbólowe i mogą poprawić funkcjonowanie narządu ruchu. Ważnym elementem terapii ChZS są zabiegi fizjoterapeutyczne, które mają na celu poprawę ukrwienia tkanek i wzmocnienie mięśni poprzez ćwiczenia aerobowe, wzmacniające oraz techniki odciążające stawy, takie jak ćwiczenia w wodzie. Na początkowych etapach choroby zalecane są aktywne ćwiczenia wzmacniające mięśnie, poprawiające zakres ruchu i ogólną wydolność fizyczną. Przed planowanym zabiegiem endoprotezoplastyki zalecany jest intensywny cykl fizjoterapii obejmujący ćwiczenia oddechowe, wzmacniające mięśnie obręczy biodrowej, brzucha i obręczy barkowej, doskonalenie chodu z kulami oraz ćwiczenia zapobiegające powikłaniom zakrzepowym. Należy jednak unikać ćwiczeń grupowych, ćwiczeń w wodzie i krioterapii ogólnoustrojowej w okresie bezpośrednio poprzedzającym zabieg z uwagi na ryzyko infekcji i krwawienia [7]. W leczeniu usprawniającym można zastosować metody działające głęboko na tkanki, takie jak laser głęboko penetrujący, ultradźwięki oraz prądy Nemece [8]. W zaawansowanych przypadkach ChZS konieczne może być leczenie operacyjne, obejmujące nowoczesne metody takie jak: artroskopia, endoprotezoplastyka (metoda z wyboru w przypadku pacjentów z uporczywym bólem lub znaczną niesprawnością ruchową), leczenie metodą Forage (w przypadku pacjentów z dolegliwościami bólowymi i dyskretnymi zmianami) oraz historyczne, mniej wykonywane w dzisiejszych czasach – osteotomia podpórcza metodą McMurraya i artrodeza [9].

## OPIS PRZYPADKU

Siedemdziesięciodwuletnia letnia pacjentka z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi zgłosiła się w celu diagnozy i wyboru leczenia do ośrodka, gdzie została zakwalifikowana do zabiegu operacyjnego Forage. 11 września 2023 roku wykonano chorej tą metodą odbarczenie AVN głowy prawej kości udowej. Trzy tygodnie później (3 października) pacjentka została przekazana w trybie pilnym przez zespół ratownictwa medycznego na SOR w Radomiu. Na podstawie badania RTG stwierdzono złamanie podkrętarzowe prawej kości udowej, powstałe w wyniku upadku, oraz zmiany zwyrodnieniowe prawego stawu biodrowego w przebiegu jałowej martwicy głowy kości udowej. Szczelina złamania przebiegała w linii wykonanych poprzecznie nawierceń w kości metodą Forage. Na zdjęciach przedstawione zostało złamanie w pozycji wymuszonej (zdjęcia 1 i 2).

Kilka dni po przyjęciu na oddział pacjentka została zakwalifikowana do zaopatrzenia operacyjnego złamania, a następnie – na podstawie badań i po uzyskaniu świadomej pisemnej zgody na zabieg oraz znieczulenie – do leczenia operacyjnego. Wykonano zamkniętą repozycję z wewnętrzną stabilizacją odłamów prawej kości udowej gwoździem krętarzowym (ChFN Trochanteric nail 130°) w znieczuleniu



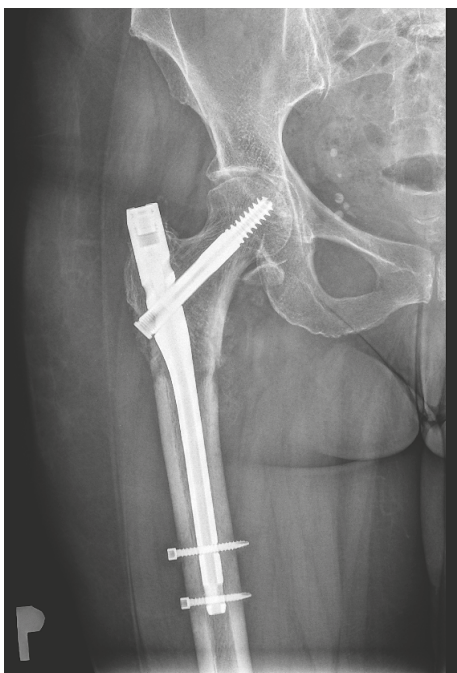
**Zdjęcia 1 i 2.** Obraz złamania podkłętarzowego w pozycji wymuszonej.  
Źródło:

podpajęczynówkowym z okołooperacyjną profilaktyką antybiotykową, przeciwzakrzepową i przeciwbólową. Założono gwóźdź o wymiarach 11 × 200 zgodnie z pomiarem śródoperacyjnym. Wykonano zdjęcia pooperacyjne (zdjęcia 3 i 4).

Zabieg chirurgiczny i rekonwalescencja pooperacyjna przebiegły bez powikłań, pacjentka została spionizowana i zaczęła chodzić przy pomocy balkonika. Pięć dni po zabiegu została wypisana i skierowana na dalsze leczenie ambulatoryjne i rehabilitację. Zalecono jej chodzenie w ograniczeniu w odciążeniu operowanej kończyny, zmiany opatrunków co 1–2 dni, przyjmowanie leków przeciwzakrzepowych i przeciwbólowych. Szwy polecto usunąć ambulatoryjnie po 2 tygodniach od zabiegu operacyjnego. Na badaniu kontrolnym pooperacyjnym stwierdzono zrost kostny i poprawę stanu pacjentki.

## POTENCJALNE LECZENIE

Doświadczane przez pacjentkę dolegliwości bólowe związane są przede wszystkim ze zmianami zwyrodnieniowymi. Unaczynienie głowy kości udowej stanowi głównie tętnica okalająca udo przyśrodkowa (MFCA), której najważniejszą gałęzią jest gałąź głęboka. Końcowe odgałęzienia tej gałęzi tworzą grupę tylnogórnich tętnic odżywczych głowy kości udowej. Tętnice te wchodzi do głowy kości udowej przez otwory naczyniowe w tylnogórnym i przednio-górnym kwadrancie głowy i szyjki kości udowej, gdzie zlokalizowane jest 80% wszystkich otworów naczyniowych głowy kości udowej. Zmniejszony przepływ krwi prowadzi do tworzenia się ognisk martwiczych w głowie kości udowej, które mogą doprowadzić do jej zapadnięcia [10].



**Zdjęcie 3 i 4.** Obraz RTG zespolenia pooperacyjnego gwóździem krętarzowym  
Źródło

Celem leczenia ChZS w początkowym okresie, przy zachowanej szerokości szpary stawowej, powinno być zahamowanie postępu zmian, zmniejszenie dolegliwości bólowych i poprawa ukrwienia głowy kości udowej. W przypadku dyskretnych zmian zwyrodnieniowych z ograniczeniem ruchomości, jeśli nie doszło do mechanicznego uszkodzenia kości podchrzęstnej i zapadnięcia się głowy kości udowej, można rozważyć leczenie metodą Forage. Metoda Forage to zabieg chirurgiczny, którego celem jest poprawa przepływu krwi i zmniejszenie ciśnienia śródkostnego. Polega on na nawierceniu otworów w okolicy podkrętarzowej, które sięgają do głowy kości udowej, co umożliwia odpływ nadmiaru krwi, zmniejszając w ten sposób ciśnienie i łagodząc ból. Obowiązywała kiedyś teoria, że poprzez otwory wykonane w trakcie zabiegu Forage mogą wnikać nowe naczynia, poprawiając unaczynienie tego obszaru. Badania wskazują, że głowa kości udowej po dekompresji może nie zapewniać wsparcia strukturalnego; w rezultacie wzrasta ryzyko zapadnięcia się głowy kości udowej [11].

U pacjentów z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi (kiedy dochodzi do zwężenia szpary stawowej) wszczepia się endoprotezę stawu [12]. Endoproteza jest metodą z wyboru. Współczesne techniki endoprotezoplastyki stawu biodrowego umożliwiają minimalizację ryzyka powikłań [13] oraz skracają czas rekonwalescencji, co jest kluczowe dla szybkiego powrotu do pełnej aktywności fizycznej.

## MOŻLIWE POWIKŁANIA

Należy pamiętać, że każda procedura medyczna niesie ryzyko pewnych powikłań. Na każdym etapie leczenia personel medyczny stara się ograniczyć możliwość ich wystąpienia, jednak zawsze istnieje takie ryzyko. Powikłania w endoprotezoplastyce występują na poziomie kilku procent. Wśród powikłań związanych z leczeniem zabiegowym wymienia się takie jak: krwiak pooperacyjny, infekcja rany pooperacyjnej lub implantu, blizna i dolegliwości bólowe ze strony dostępu operacyjnego, zakrzepice żył głębokich i jej następstwa pod postacią zatorowości płucnej, obrzęk kończyn dolnych, uszkodzenie nerwów i naczyń obwodowych z ich następstwami, nierówność kończyn po zabiegu operacyjnym, złamanie panewki i/lub trzonu kości udowej, zwichnięcie i niestabilność stawu, skostnienie pozaszkieletowe i tworzenie blizn, uszkodzenie skóry w efekcie zastosowania diatermii. Możliwy jest także zgon w wyniku zabiegu operacyjnego, w okresie pooperacyjnym czy w efekcie znieczulenia. Krwawienie pooperacyjne jest poważnym powikłaniem, które może wystąpić bezpośrednio po operacji, jak i później. Jest to stan wymagający szybkiej interwencji, ponieważ może prowadzić do znacznej utraty krwi, wstrząsów i innych groźnych komplikacji [14]. Jednymi z najczęstszych powikłań – występujących równie powszechnie co krwawienie operacyjne – są infekcje rany pooperacyjnej lub implantu. Na zwiększenie ryzyka występowania zakażenia miejsca operacyjnego mają wpływ: wzrost wskazań do operacji ortopedycznych, stosowanie implantów, przeprowadzanie złożonych zabiegów, wiek, choroby współistniejące, a także rodzaj zabiegu [15]. Włączenie profilaktyki antybiotykowej (trzy dawki w ciągu doby od zabiegu) ma zapobiec zakażeniom miejsca operowanego i przedłużeniu procesu rekonwalescencji pacjenta. Zakażenie może mieć poważne konsekwencje, takie jak: trudność w gojeniu się rany, wysięki, ropnie, a nawet (są

to najcięższe przypadki) infekcja tkanki kostnej czy sepsa [16] [17] [18]. Jatrogenne uszkodzenie może stanowić nawet jedną czwartą uszkodzeń nerwów obwodowych, co niesie potencjalnie poważne konsekwencje kliniczne, takie jak utrata czucia, paraliż czy ból neuropatyczny. Szybka interwencja jest kluczowa, aby zapobiec dalszej eskalacji problemu i zwiększyć szanse na przywrócenie prawidłowego funkcjonowania. W przypadku urazów towarzyszących złamaniom zmiana anatomicznego przebiegu nerwów i naczyń stanowi szczególne ryzyko uszkodzeń jatrogennych [19]. Jednym z możliwych powikłań po zabiegu chirurgiczno-ortopedycznym jest żylna choroba zakrzepowo-zatorowa. Niezdiagnozowana o czasie może prowadzić do poważnych konsekwencji. Wysokie ryzyko stanowi operację w obrębie miednicy, endoprotezoplastyka oraz złamanie proksymalnego końca kości udowej [20]. Postępowanie mające na celu zapobieżenie wystąpieniu ŻChZZ opiera się na indywidualnej ocenie ryzyka pacjenta przed zabiegiem oraz zastosowaniu profilaktyki przeciwzakrzepowej [21]. Zmniejszenie dopływu czy zaburzenie ukrwienia głowy kości udowej może prowadzić do jej martwicy. Wybór odpowiedniej metody leczenia oraz pooperacyjne monitorowanie pacjentów jest kluczowe dla minimalizacji ryzyka wystąpienia martwicy głowy kości udowej i poprawy wyników klinicznych po operacji [22].

Analogiczne powikłania mogą wystąpić w przypadku zabiegów endoprotezoplastyki, zaopatrzenia złamania okołokrętarzowego czy odbarczenia głowy kości udowej w metodzie Forage.

## DYSKUSJA

Decyzja dotycząca wyboru metody leczenia jest jedną z najważniejszych decyzji mających wpływ na dalszy przebieg choroby, leczenia, jak i rekonwalescencji pacjenta. W opisanym przypadku 72-letniej pacjentki, początkowo zakwalifikowanej do zabiegu odbarczenia głowy kości udowej metodą Forage, decyzja ta okazała się bardzo kontrowersyjna. Zabieg Forage wykonany poprzecznie doprowadził do osłabienia kości, co w połączeniu z jałową martwicą głowy kości udowej doprowadziło do złamania podkrętarzowego prawej kości udowej w wyniku upadku pacjentki. To naraziło ją na dalsze leczenie w postaci operacji a następnie rehabilitacji. W wyniku powyższych wydarzeń – za sprawą dyskomfortu i wydłużenia leczenia – pacjentka straciła ponad rok sprawnego funkcjonowania. Gdybyśmy w trakcie kwalifikacji do zabiegu uwzględnili podeszły wiek pacjentki (72 lata) i czas, jaki jej pozostał, moglibyśmy zaproponować jej endoprotezoplastykę, która przysłowiowo wystarczyłaby jej „do końca życia i jeden dzień dłużej”. To zapewniłoby pacjentce wyższą jakość życia oraz możliwość pełnego wykorzystania pozostałego jej czasu.

## PODSUMOWANIE

Wybór metody leczenia zazwyczaj zależy od stadium choroby, ogólnego stanu pacjenta oraz jego wieku. Im wyższy wiek chorego, tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia powikłań oraz mniejsze szanse na powodzenie leczenia. Takie postrzeganie sytuacji pacjenta, choć bardzo praktyczne, sprawia, że pomijany jest niezwykle ważny aspekt, jakim jest czas, jaki pozostał choremu. Pacjent geriatryczny, wobec

którego zastosowano którąś z metod operacyjnych, w przypadku których czas rekonwalescencji jest długi lub istnieje duże ryzyko powikłań przedłużających ten czas, będzie go postrzegał zupełnie inaczej niż osoba młoda. Rok życia w wieku 20 lat nie jest równy temu w wieku 70 lat. Wybór leczenia metodą Forage, choć w teorii był w pełni poprawny, okazał się dla pacjentki zgubny. Przypadek ten pokazuje, że każda decyzja medyczna powinna być poparta dokładną analizą ryzyka i korzyści dla pacjenta, aby maksymalizować szanse na jego pełne i trwałe wyleczenie.

## PIŚMIENNICTWO

- Kościelna P, Pogorzała AM. Badanie funkcjonalne stawu biodrowego w przypadku zmian zwyrodnieniowych. In: Borowicz AM, editor. Innowacyjność i tradycja w fizjoterapii. Poznań: Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii w Poznaniu; 2017. p. 51–70.
- Romanowski W, Zdanowska A, Romanowski M. Choroba zwyrodnieniowa stawów – aktualne standardy leczenia. *Rheumatology Forum*. 2016;2(2):52–57.
- Materkowski M. Kompleksowe spojrzenie na chorobę zwyrodnieniową stawów zastosowanie aceklufenaku w leczeniu tej jednostki chorobowej. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*. 2019;21(4):307–312.
- Klimiuk PA, Kuryliszyn-Moskal A. Choroba zwyrodnieniowa stawów. Po Dyplomie. [https://podyplomie.pl/system/products/sample\\_pdfs/000/002/617/original/8\\_reumatologia\\_wyd2.pdf](https://podyplomie.pl/system/products/sample_pdfs/000/002/617/original/8_reumatologia_wyd2.pdf) (access: 2023.06.29).
- Palczewski P. Imaging diagnosis of osteoarthritis. *Polish Journal of Sports Medicine*. 2021;37(1):103–115.
- Klimiuk PA, Kuryliszyn-Moskal A. Choroba zwyrodnieniowa stawów. Po Dyplomie. [https://podyplomie.pl/system/products/sample\\_pdfs/000/002/617/original/8\\_reumatologia\\_wyd2.pdf](https://podyplomie.pl/system/products/sample_pdfs/000/002/617/original/8_reumatologia_wyd2.pdf) (access: 2023.06.29).
- Istrati J. Jakie zabiegi fizjoterapeutyczne są wskazane u chorego ze zmianami zwyrodnieniowymi stawu biodrowego?. *Medycyna praktyczna*. <https://www.mp.pl/reumatologia/leczenie-nlpz/163578,jakie-zabiegi-fizjoterapeutyczne-sa-wskazane-u-chorego-ze-zmianami-zwyrodnieniowymi-stawu-biodrowego> (access: 2024.05.29).
- Osiecka A, Matuszewska-Zbrońska H, Drzastwa WJ, Bujak-Rosenbeiger E, Mizgała E. Choroba zwyrodnieniowa stawów w praktyce lekarza rodzinnego. *Annales Academiae Medicae Silesiensis*. 2017;71(1):407–417.
- Zimmermann-Górska I, Goncerz G, Szczepański L. Choroba zwyrodnieniowa stawów, *Medycyna praktyczna*. <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.16.13>. (access: 2024.05.29).
- Złotorowicz M, Czubak J. Unaczynienie głowy kości udowej. *Postępy Nauk Medycznych*. 2017;6:326–331.
- Lin L, Jiao Y, Luo XG, Zhang JZ, Yin HL, Ma L, Chen H. Modified technique of advanced core decompression for treatment of femoral head osteonecrosis. *World Journal of Clinical Cases*. 2020;8(13):2749–2757. <https://doi.org/10.12998%2Fwjcc.v8.i13.2749>
- Korkosz M, Goncerz G. Martwica jałowa kości. *Medycyna praktyczna*. <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.16.20>. (access: 2024.06.03)
- Szczecińska A, Urban J, Kukowska D. Występowanie powikłań po endoprotezoplastyce stawu biodrowego. *Zeszyty Naukowe WSA w Łomży*. 2016;64:101–113.
- Halme ALE, Roshanov PS, Tornberg SV, et al. Timing of Major Postoperative Bleeding Among Patients Undergoing Surgery. *JAMA Netw Open*. 2024;7(4). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.4581>
- Yang J, Zhang X, Liang W. A retrospective analysis of factors affecting surgical site infection in orthopaedic patients. *Journal of International Medical Research*. 2020;48(4). <https://doi.org/10.1177/0300060520907776>
- Barton CB, Wang DL, An Q, Brown TS, Callaghan JJ, Otero JE. Two-stage exchange arthroplasty for periprosthetic joint infection following total hip or knee arthroplasty is associated with high attrition rate and mortality. *The Journal of Arthroplasty*. 2020;35(5):1384–1389. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2019.12.005>
- Montewka M, Skrzek A, Plewik D, Rudzki S, Wysokiński A, Koziół-Montewka M. Zakażenia miejsca operowanego – charakterystyka czynników ryzyka, endogennych źródeł zakażenia i metody zapobiegania. *Postępy Mikrobiologiczne*. 2012;51(3):227–235.
- Szewczyk M, Cwajda-Białasik J, Mościcka P, et al. Zalecenia profilaktyki zakażeń miejsca operowanego i stosowania antybiotykoterapii w okresie przedoperacyjnej opieki pielęgniarskiej na oddziałach zabiegowych. *Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne*. 2015;2:39–55.
- Bage T, Power DM. Iatrogenic peripheral nerve injury: a guide to management for the orthopaedic limb surgeon. *EFORT Open Reviews*. 2021;6(8):607–617. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.6.200123>
- Łęgosz P, Sarzyńska S, Małydk P. Żylna choroba zakrzepowo-zatorowa u pacjentów po urazach i zabiegach ortopedycznych. *Praktyczna Ortopedia i Traumatologia*. 2019;14.
- Chmielewski D, Górecki A, Kusz D, Małydk P, Marczyński W, Tomkowski W. Zasady profilaktyki żylnych chorób zakrzepowo-zatorowych w ortopedii i traumatologii narządu ruchu. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*. *Medsportpress*. 2009;1(6):86–92.
- Konarski W, Poboży T, Kotela A, Śliwczyński A, Kotela I, Hordowicz M, Krakowiak J. The Risk of Avascular Necrosis Following the Stabilization of Femoral Neck Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(16):10050. <https://doi.org/10.3390/ijerph191610050>