

## Amputacja kończyny dolnej u pacjentów z implantami śródszpikowymi

### Lower limb amputation in patients with intramedullary implants

Joanna Pietras<sup>1</sup>, Ilona Savochka<sup>1</sup>, Andrzej Modrzejewski<sup>2</sup>, Mirosław Parafiniuk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra Medycyny Sądowej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego, Szczecin

<sup>2</sup>Oddział Kliniczny Chirurgii Ogólnej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego, Szczecin

#### Streszczenie

W codziennej pracy chirurdzy często spotykają się z sytuacją, w której istnieje konieczność ratowania życia pacjenta. W trudnych momentach, kiedy decyzje muszą zostać podjęte bardzo szybko, lekarze mogą się natknąć na trudności związane z brakiem czasu na zebranie szczegółowego wywiadu lekarskiego czy dokładne zbadanie pacjenta. Sytuacja ta może doprowadzić do niespodziewanych zdarzeń na sali operacyjnej. W niniejszym artykule opisano przypadki czterech pacjentek, które zostały skierowane na amputację kończyny dolnej z powodu krytycznego niedokrwienia. W trakcie zabiegów u pacjentek odkryto implanty śródszpikowe i płytę chirurgiczną w kości udowej. Spowodowało to poważne trudności z prawidłowym przeprowadzeniem operacji. Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na istotność przeprowadzenia wywiadu lekarskiego, jeśli jest taka możliwość, a także na konieczność dokładnego zbadania przed zabiegiem nie tylko okolicy operowanej. Autorzy pragną także poruszyć temat konieczności zlecenia badań radiologicznych przed amputacją kończyny dolnej w sytuacji, w której zebranie wywiadu od pacjenta lub jego dokładne zbadanie jest w jakikolwiek sposób utrudnione.

**Słowa kluczowe:** amputacja, implant śródszpikowy, gwóźdź śródszpikowy, powikłania

Chirurgia Polska 2022, 24, 1–2, 26–30

#### Abstract

In their daily work, surgeons often face a situation in which there is a need to save the patient's life. In difficult times, when decisions must be made very quickly, doctors may encounter difficulties related to the lack of time to collect a detailed medical history or carefully examine the patient. This situation can lead to unexpected events in the operating room. This article describes four patients who were referred for lower limb amputation due to critical ischemia. During the procedures, intramedullary implants and surgical plate in the femur were discovered. This resulted in serious difficulties with the proper conduct of the operation. The aim of this article is to draw attention to the importance of conducting a medical interview, if possible, and to the necessity to thoroughly examine not only the operated area before the procedure. The authors would also like to mention the need to commission radiological examinations before the amputation of the lower limb, in a situation where collecting an interview from the patient or its thorough examination is in any way difficult.

**Key words:** amputation, stem implant, intramedullary nail, complications

Chirurgia Polska 2022, 24, 1–2, 26–30

## Wstęp

W trakcie zabiegów amputacji kończyn dolnych jedną z większych trudności dla chirurgów są wcześniejsze zabiegi aloplastyki zarówno stawu biodrowego, jak i kolanowego, a także obecność gwoździ śródszpikowych. W ortopedii i traumatologii coraz częściej stosuje się zabiegi osteosyntezy, czyli zespolenia kości za pomocą metalowych implantów kostnych [1]. Skutkuje to koniecznością zwiększenia uważności chirurgów wykonujących amputacje na możliwość obecności ciała obcego w operowanej kończynie.

Celem tego artykułu jest opisanie czterech przypadków amputacji kończyny dolnej ze wskazań życiowych, w których wystąpiły powikłania związane ze wcześniejszymi operacjami ortopedycznymi i obecnością ciał obcych w kończynach. Autorzy chcieliby zwrócić uwagę na możliwość pojawienia się związanych z tym nieprzewidzianych zdarzeń na sali operacyjnej, a także poruszyć temat konieczności wykonania zdjęcia radiologicznego przed tego typu zabiegiem, jeżeli zebranie wywiadu lub dokładne zbadanie pacjenta jest w jakikolwiek sposób utrudnione.

## Przypadek 1

Pierwszy przypadek to 64-letnia kobieta, która została przyjęta na oddział chirurgii z powodu krytycznego niedokrwienia kończyny dolnej lewej oraz ropowicy podudzia lewego. Z tego powodu została zakwalifikowana do amputacji kończyny dolnej na poziomie uda.

Przed zabiegiem wykonano RTG kończyny, które ujawniło na kości udowej płytkę chirurgiczną zespalającą wcześniej doznane złamanie. Zespół chirurgów przygotował odpowiednie narzędzia, aby odkręcić płytkę od proksymalnego odcinka kości udowej. Po udanej amputacji płytką została zutylizowana. Po zabiegu pacjentka przebywała na oddziale intensywnej terapii z powodu ostrej pooperacyjnej niewydolności oddechowej. W 13. dobie została przekazana ponownie na oddział chirurgii ogólnej.

Po hospitalizacji trwającej półtora miesiąca pacjentkę przekazano na oddział chorób wewnętrznych z powodu zaostrenia się przewlekłej niewydolności nerek oraz objawów dekomensacji cukrzycy. Przy przyjęciu pacjentka była w stanie ogólnym dobrym — przytomna, w kontakcie logicznym, wydolna krążeniowo i oddechowo. W badaniu przedmiotowym z odchyłań stwierdzono otyłość olbrzymią, cechy odwodnienia oraz ranę pooperacyjną na kikutcie.

Z uwagi na wzrost parametrów zapalnych w badaniach laboratoryjnych wykonano RTG klatki piersiowej i badanie ogólne moczu, co pozwoliło na wykluczenie aktywnego zakażenia. Pobrano posiew z rany i otrzymano wynik dodatni w kierunku *Proteus mirabilis* ESBL + (beta-laktamazy o rozszerzonym spektrum). W związku z powyższym poproszono o ponowną konsultację chirurgiczną, po której zdecydowano o usunięciu martwicy brzeżnej rany kikuta. Zgodnie z zaleceniami chirurga pacjentka nie wymagała wdrożenia antybiotykoterapii.

Po 2 tygodniach hospitalizacji na oddziale chorób wewnętrznych uzyskano poprawę parametrów nerkowych oraz normalizację wartości glikemii i pacjentkę wypisano do domu w stanie ogólnym dobrym.

Z informacji uzyskanych przez autorów wiadomo, że pacjentka po miesiącu wróciła na oddział chirurgiczny z szerzącą się na przodostopie prawej martwicą palców oraz rozległymi odleżynami okolicy krzyżowej. W trakcie hospitalizacji stan pacjentki ulegał ciągłemu pogorszeniu. W 5. dobie kobieta zmarła.

## Przypadek 2

Druga pacjentka to 83-letnia kobieta obciążona wielochorobowością (reumatoidalne zapalenie stawów, hipercholesterolemia, astma oskrzelowa, nadciśnienie tętnicze). Pacjentkę przyjęto na oddziału chirurgii z powodu ropowicy lewej stopy. Kilka miesięcy wcześniej przeszła amputację palców (I–V) w obrębie tej stopy.

Podczas zabiegu operacyjnego cięciem na lewym udzie z wytworzeniem płatów skórno-mięśniowych do-tarto do tętnicy i żyły udowej, które podkłu-to, podwiązano i podcięto. Stwierdzono zamknięcie tętnicy udowej przez blaszki miażdżycowe, miernie rozwinięte krążenie oboczne i znaczny obrzęk okolicznych tkanek. W dalszym etapie wypreparowano nerw kulszowy, który podwiązano i przecięto. Kość udową z racji obecności w niej gwoździa śródszpikowego przecięto w 1/3 części dalszej, okrążając gwoździem i na tej wysokości amputując kończynę. Kikut pokryto mięśniami oraz założono jałowy opatrunek.

W kolejnych dniach po zabiegu pacjentka była w stanie ciężkim — bez kontaktu, gorączkująca, karmiona pozajeli-towo. W 11. dobie po operacji kobieta zmarła.

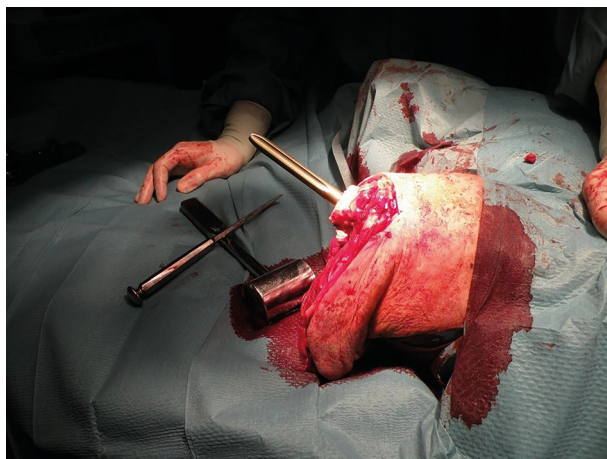
## Przypadek 3

Kolejny przypadek, to 80-letnia kobieta, która w stanie ciężkim została przyjęta na oddziału chirurgii ogólnej z powodu niedokrwienia oraz zgorzeli kończyny dolnej lewej. Pacjentka chorowała od wielu lat na nadciśnienie tętnicze, niewydolność krążenia, przewlekłą chorobę nerek oraz cukrzycę.

Przy przyjęciu u chorej z odchyłań w badaniach laboratoryjnych wystąpiło podwyższone stężenie białka C-reaktywnego — powyżej 200. W badaniu przedmiotowym zauważono starą bliznę pooperacyjną w okolicach lewego uda, natomiast nie dociekano z jakiego powodu pacjentka była w przeszłości operowana. W trakcie zabiegu amputacji lewej kończyny dolnej została stwierdzona endoproteza stawu biodrowego (ryc. 1, 2). Niestety, pacjentka zmarła w pierwszej dobie po zabiegu z powodu szybko rozwijającej się posocznicy.

## Przypadek 4

Czwarty przypadek to 98-letnia pacjentka, która została przekazana z oddziału chorób wewnętrznych na oddziału chirurgii ogólnej z powodu martwicy prawe-



Rycina 1. Endoproteza biodrowa ujawniona w trakcie amputacji kończyny dolnej lewej na poziomie uda



Rycina 2. Endoproteza biodrowa pokryta płacami skórno-mięśniowymi



Rycina 3. Endoproteza stawu biodrowego w trakcie amputacji kończyny dolnej prawej na wysokości uda

go podudzia. Ponadto stwierdzono u niej owrzodzenie przedniej powierzchni podudzia lewego. Przy przyjęciu pacjentka była w stanie średnio ciężkim, bez kontaktu słowno-logicznego, podsypiająca. U kobiety doszło do rozlanej martwicy prawego podudzia na tle krytycznego niedokrwienia, co skutkowało odstąpieniem kości piszczelowej. Chorą zakwalifikowano do pilnej amputacji kończyny na poziomie uda.

W protokole zabiegu operacyjnego opisano: „Po przygotowaniu pola operacyjnego wykonano cięcie skóry i mięśni z wytworzeniem płatów skórno-mięśniowych na poziomie uda prawego w granicach zdrowych tkanek. (...) Podczas przecinania kości udowej stwierdzono metalowy trzpień śródszpikowy. Wystawał on z jamy szpikowej na długość około 4 cm. Założono dren Redona do kikuta prawego uda. Warstwowo zeszyto ranę i wykonano płastykę płatów skórno-mięśniowych uda pokrywających kość i trzpień” (ryc. 3).

W kolejnych dniach uzyskano poprawę stanu ogólnego pacjentki i została ona wypisana do domu w stanie miejscowym dobrym, z maksymalną możliwą do uzyskania poprawą stanu ogólnego.

## Dyskusja

Pomimo ciągłego unowocześnienia technik operacyjnych stosowanych w leczeniu naczyniowym, wciąż niestety spotykamy się z koniecznością amputacji kończyn, najczęściej kończyn dolnych, z powodu ich krytycznego niedokrwienia.

Polska jest jednym z nielicznych krajów europejskich, gdzie liczba wykonywanych rocznie amputacji utrzymuje się od lat na stałym wysokim poziomie z widoczną tendencją wzrostową [2]. Można się także spodziewać, że utrudnienie dostępu do opieki medycznej spowodowane pandemią wirusa SARS-CoV2 wpłynie na te liczby silnie negatywnie.

**Tabela I. Zestawienie wykonanych amputacji kończyn w latach 2014–2018 w Polsce [10]**

Rok	Liczba amputacji		
	Kończyna dolna	Na wysokości kości udowej (ICD9–84.171)	Udo (ICD9–84.172)
2014	9998	306	223
2015	9892	264	163
2016	10 164	303	163
2017	10 599	303	190
2018	10 745	267	216

Jedną z najczęstszych przyczyn amputacji kończyny są powikłania cukrzycy. Z raportu przygotowanego przez Narodowy Fundusz Zdrowia wynika, że w latach 2014–2018 liczba amputacji kończyn dolnych z powodu cukrzycy wzrosła o 1/5, generując przy tym ogromne koszty — w 2018 roku na amputację kończyn dolnych z powodu cukrzycy przeznaczono około 78 mln zł (tab. I). Biorąc pod uwagę, że w 2018 roku na cukrzycę w Polsce chorowało około 3 mln osób, jest to znaczący problem zarówno dla pacjentów, jak i systemu ochrony zdrowia w Polsce [3]. W Stanach Zjednoczonych aż 82% wszystkich amputacji z powodów naczyniowych było związanych z cukrzycą, a u pacjentów występowało aż 30-krotnie większe ryzyko konieczności amputacji w ciągu życia niż u osób zdrowych [4–7].

W opisanych przez autorów przypadkach zabiegi wykonano z przyczyn naczyniowych i wskazań życiowych. Amputacje na poziomie uda wiążą się nie tylko z obecnością rozległego niedokrwienia i zakażenia tkanek, ale także z lepszą szansą na prawidłowe gojenie się rany.

Według badań, w których wzięło udział 127 pacjentów, wynika, iż odsetek zakażeń i reoperacji jest wyższy w przypadku amputacji poniżej kolana w porównaniu z amputacjami powyżej tego stawu [8, 9].

Istnieje wiele rodzajów implantów śródszpikowych stosowanych do operacji kości udowej. Ich długość wynosi od 18 do nawet 50 cm. W trakcie zabiegów najczęściej można mieć do czynienia z gwoźdźmi śródszpikowymi stosowanymi głównie do zespołów złamań oraz trzpieniami endoprotez stawu biodrowego. Te pierwsze są potencjalnie łatwiejsze do usunięcia, szczególnie w przypadku zrostu. Trzpienie endoprotez stwarzają już dużo większe trudności w usunięciu ze względu na konieczność ewentualnej dekompozycji sztucznego stawu i integrację trzpienia z tkanką kostną bliższej części uda [1].

Przedstawione dane wskazują, że amputacje na poziomie uda nie są rzadkością u osób, u których wcześniej wykonywano operacje ortopedyczne w obrębie kości udowej. Powoduje to, iż możliwa jest kolizja materiału implantu z planowanym poziomem amputacji. Typowe oddziały chirurgii ogólnej nie posiadają odpowiedniego sprzętu pozwalającego na odcięcie wystającego z kości udowej metalowego implantu. Jeżeli obecność ciała obcego zostanie stwierdzona dopiero śródoperacyjnie, to zwykle konieczne jest pozostawienie go na miejscu. Ko-

lejnym problemem jest decyzja o rodzaju operacji, jaką należałoby wybrać u osób z endoprotezą stawu biodrowego — czy podejmować próbę usunięcia endoprotezy, czy też dążyć do odcięcia wystającego z kości udowej jej trzpienia.

## Wnioski

Przed przystąpieniem do amputacji kończyny konieczne jest przeprowadzenie wyczerpującego wywiadu lekarskiego w celu wykluczenia obecności materiału metalowego w obrębie odcinanej kości. Wskazane jest także dokładne obejrzenie kończyny w poszukiwaniu blizn po poprzednich wcześniej zabiegach w obrębie kości.

Na ten moment nie istnieją wytyczne, które nakazywałyby wykonanie zdjęcia RTG kończyny przed jej amputacją. W ocenie autorów postępowanie to zasadne jest u pacjentów, z którymi występuje utrudniony kontakt, brak jest wcześniejszej dokumentacji medycznej, czy też badanie pacjenta jest w jakikolwiek sposób utrudnione. Mogłoby to zapobiec opisanym w pracy przypadkom, w których operator został zaskoczony w trakcie zabiegu obecnością ciała obcego w kończynie.

Istotną kwestią jest także ścisła współpraca między chirurgami a ortopedami. Mimo że zabiegi amputacji to najczęściej zabiegi ratujące życie, wymagają one poważnego planowania, którego częścią powinno być wykonanie zdjęcia RTG. Jeśli ujawni ono obecność implantów ortopedycznych w kończynie zakwalifikowanej do amputacji, ważna jest konsultacja ortopedyczna w celu uniknięcia możliwych komplikacji.

## Konflikt interesów

Nie zgłoszono.

## Piśmiennictwo

1. Jerzy Nowacki, Leszek A. Dobrzański, Fabio Gustavo: Implanty śródszpikowe w osteosyntezie kości długich. *Open Access Library Volume.* ; 11(17): 2012.
2. Katarzyna Lisowska; "Musimy zredukować ryzyko amputacji"; *Rynek Zdrowia*, 10.05.2016; <https://www.rynekzdrowia.pl/Rynek-Zdrowia/Musimy-zredukowac-ryzyko-amputacji>, 161721. html; dostęp 21. ; 01: 2022.
3. Serwis Ministerstwa Zdrowia i Narodowego Funduszu Zdrowia; <https://pacjent.gov.pl/arttykul/cukrzyca-w-liczbach> (dostęp 7.01.2022).
4. Dillingham TR, Pezzin LE, MacKenzie EJ. Limb amputation and limb deficiency: epidemiology and recent trends in the United States. *South Med J.* 2002; 95(8): 875–883, doi: [10.1097/00007611-200208000-00018](https://doi.org/10.1097/00007611-200208000-00018), indexed in Pubmed: [12190225](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12190225/).
5. Calle-Pascual AL, Redondo MJ, Ballesteros M, et al. Nontraumatic lower extremity amputations in diabetic and non-diabetic subjects in Madrid, Spain. *Diabetes Metab.* 1997; 23(6): 519–523, indexed in Pubmed: [9496558](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9496558/).
6. Ebskov B, Ebskov L. Major lower limb amputation in diabetic patients: development during 1982 to 1993. *Diabetologia.* 1996; 39(12): 1607–1610, doi: [10.1007/s001250050622](https://doi.org/10.1007/s001250050622), indexed in Pubmed: [8960850](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8960850/).

7. Tentolouris N, Al-Sabbagh S, Walker MG, et al. Mortality in diabetic and nondiabetic patients after amputations performed from 1990 to 1995: a 5-year follow-up study. *Diabetes Care*. 2004; 27(7): 1598–1604, doi: [10.2337/diacare.27.7.1598](https://doi.org/10.2337/diacare.27.7.1598), indexed in Pubmed: [15220234](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15220234/).
8. Coulston JE, Tuff V, Twine CP, et al. Surgical factors in the prevention of infection following major lower limb amputation. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2012; 43(5): 556–560, doi: [10.1016/j.ejvs.2012.01.029](https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2012.01.029), indexed in Pubmed: [22342693](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22342693/).
9. Rogowski M, Pluta P, Kowalczyk A, et al. : Risk factors for impaired wound healing and prolonged hospitalization in patients after amputation of the lower limb above the knee joint; *Pol Przegl Chir*. 2019; 91(5): 27–33.
10. <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/zdrowe-dane/zestawienia/informacje-o-liczbie-amputacji-konczyzn>. Zestawienie zawiera dane świadczeń związanych z amputacjami kończyn (liczba pacjentów oraz kwota refundacji w latach 2014–2018 w podziale na województwo i typ amputacji).

**Adres do korespondencji:**

lek. Joanna Pietras  
Katedra Medycyny Sądowej  
Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 2 PUM  
al. Powstańców Wlkp. 72, 70–111 Szczecin  
e-mail: [lekjoannapietras@gmail.com](mailto:lekjoannapietras@gmail.com)

Praca wpłynęła do Redakcji: 20.02.2022 r.