

Pierwotne i wtórne amputacje kończyn dolnych w materiale jednego ośrodka

Primary and secondary amputations of lower limbs
in the material from a single medical institution

Agnieszka Badora¹, Paulina Będkowska¹, Grzegorz Budziński²

STRESZCZENIE

WSTĘP

Krytyczne niedokrwienie oraz martwica kończyny dolnej stanowią wskazanie do amputacji, której poziom zależy od nasilenia zmian niedokrwienionych, rozległości procesu miażdżycowego naczyń oraz możliwości leczenia rewaskularyzacyjnego. Pomimo prób rewaskularyzacji, pewna grupa pacjentów wymaga późniejszej amputacji kończyny operowanej. Najistotniejszymi czynnikami ryzyka utraty kończyny są: miażdżycy naczyń obwodowych kończyn dolnych, cukrzyca i zarostowo-zakrzepowe zapalenie naczyń. Celem pracy była analiza wskazań do amputacji kończyny dolnej, ocena wpływu BMI i wieku pacjenta oraz wyjściowej wartości hematokrytu na wybór metody postępowania oraz porównanie liczby i łącznej długości hospitalizacji pacjentów poddanych amputacji pierwotnej oraz pacjentów poddanych amputacji wtórnej.

MATERIAŁ I METODY

Przeanalizowano dokumentację medyczną 88 chorych, u których w latach 2004–2009 przeprowadzono amputacje pierwotne oraz wtórne. Grupa liczyła 64 (72,7%) mężczyzn i 24 (27,3%) kobiety. Amputację pierwotną wykonano u 59 pacjentów: u 41 (69,5%) dużą, u 18 (30,5%) małą. Amputację wtórną wykonano u 38 chorych: u 15 (39,5%) dużą, u 23 (60,5%) małą. Reamputacji wymagało 14 pacjentów, 9 (17,3%) po amputacji pierwotnej i 5 (15,2%) po amputacji wtórnej. Do analizy statystycznej zastosowano test U Manna-Whitneya. Przyjęto poziom istotności $p(\alpha) \leq 0,05$.

WYNIKI

Pacjenci z zakrzepowo-zarostowym zapaleniem naczyń, miażdżycą naczyń obwodowych kończyn dolnych oraz cukrzycą istotnie częściej wymagali amputacji pierwotnej ($p = 0,01$). Wyjściowa wartość hematokrytu, wiek oraz BMI chorego nie wpływają na wybór metody postępowania (odpowiednio: $p = 0,28$; $p = 0,53$; $p = 0,93$). Grupa pacjentów, u których przeprowadzono amputacje pierwotne, nie różni się istotnie pod względem długości i liczby hospitalizacji od grupy, u której przeprowadzono amputacje wtórne (odpowiednio: $p = 0,09$; $p = 0,95$).

¹Koło STN

przy Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej,
Naczyniowej i Transplantacyjnej
oraz ²Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej,
Naczyniowej i Transplantacyjnej
Wydziału Lekarskiego w Katowicach
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego
w Katowicach

ADRES

DO KORESPONDENCJI:

Agnieszka Badora
ul. Mieszka I 15/175
40-877 Katowice
tel. 664 064 708
e-mail: agnieszka.k.badora@gmail.com

Ann. Acad. Med. Siles. 2012, 66, 2, 7–12
Copyright © Śląski Uniwersytet Medyczny
w Katowicach

WNIOSKI

Najczęstszymi wskazaniami do amputacji były: powikłania w przebiegu miażdżycy zarostowej tętnic kończyn dolnych oraz zakrzepowo-zarostowego zapalenia naczyń. Wiek chorego, wyjściowa wartość hematokrytu oraz wskaźnik BMI nie powinny mieć decydującego wpływu na wybór metody postępowania. Pacjenci poddawani amputacji pierwotnej nie różnią się istotnie pod względem łącznej długości oraz liczby hospitalizacji od pacjentów po amputacji wtórnej.

SŁOWA KLUCZOWE

krytyczne niedokrwienie kończyny dolnej, amputacja kończyny dolnej, miażdżyca

ABSTRACT**INTRODUCTION**

Critical ischaemia and necrosis of the lower limb are reasons for amputation, whose level depends on the intensity of ischaemia, extend of atherosclerotic changes and possibilities of revascularisation. Despite undertaking revascularisation a group of patients needs amputation of the operated limb. The main risk factors of limb loss are: atherosclerosis of blood-vessles of the lower limb, diabetes mellitus and arteriosclerosis obliterans. The aim of the study was to analyse reasons for lower limb amputation and to evaluate the influence of age, BMI and the level of hematocrit on choosing the method of treatment. We also analysed the difference between the group of patients with primary amputation and the group of patients with secondary amputation when it comes to the length and the number of hospital stays.

MATERIAL AND METHODS

A group of 88 patients, who have undergone amputation between 2004 and 2009 was analysed. The group consisted 64 (72.7%) men and 24 (27.3%) woman. The primary amputation was performed on 59 patients – on 41 (69.5%) patients a major amputation, on 18 (30.5%) patients a minor amputation. The secondary amputation was performed on 38 patients – on 15 (39.5%) patients a major amputation; on 23 (60.5%) patients a minor amputation. It was necessary to perform reamputation on 14 patients, on 9 (17.3%) patients after the primary amputation, on 5 (15.2%) patients after the secondary amputation. The statistical analysis was performed with the use of U Mann-Whitney's test.

RESULTS

Patients with arteriosclerosis obliterans, atherosclerosis of blood-vessles of the lower limb and diabetes mellitus needed primary amputation more frequently ($p = 0.01$). The level of hematocrit, age and BMI do not affect the method of treatment ($p = 0.28$; $p = 0.53$; $p = 0.93$). There is no difference between the group of patients with primary amputation and the group of patients with secondary amputation, when it comes to the length and the number of hospital stays ($p = 0.09$; $p = 0.95$).

CONCLUSIONS

The most common reasons for amputation were: atherosclerosis of blood-vessles of the lower limb and arteriosclerosis obliterans. The level of hematocrit, age and BMI do not affect the method of treatment. There is no difference between the group of patients with primary amputation and the group of patients with secondary amputation, when it comes to the length and the number of hospital stays.

KEY WORDS

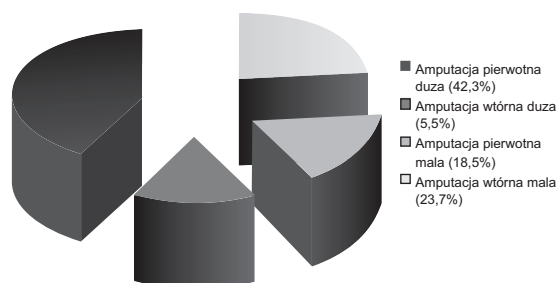
lower limb critical ischemia, lower limb amputation, atherosclerosis

WSTĘP

Całkowita lub częściowa utrata kończyny dolnej jest częstym zagrożeniem, zwłaszcza wśród pacjentów po 65 roku życia [1]. Najczęstszym wskazaniem do amputacji kończyny jest krytyczne niedokrwienie w przebiegu uogólnionej miażdżycy naczyń lub cukrzycy [2,3,4,5,6,7,8,9]. Rzadkie wskazania to nowotwory złośliwe w obrębie kończyny, wady wrodzone czy urazowe uszkodzenia tkanek kończyny, uniemożliwiające rekonstrukcję pęczka naczyniowo-nerwowego, np. rozległe zmiążdżenie [10,11,12,13,14,15,16,17,18,19]. Celem amputacji jest usunięcie tkanek martwiczych, ale też odpowiednie przygotowanie kikuta do późniejszego zaprotezowania. W ostatnim czasie zmniejsza się liczba wykonywanych amputacji dużych na rzecz chirurgii naczyniowej [20,21,22,23,24,2,26,27]. Jednocześnie wzrasta liczba amputacji wtórnych, po nieskutecznej rewaskularyzacji. Są to zazwyczaj amputacje wysokie, z ograniczoną możliwością późniejszej rehabilitacji i protezowania [1,28]. Celem pracy była ocena wskazań do amputacji dużych i małych, a także różnicy między długością i liczbą hospitalizacji pacjentów, u których wykonano amputację pierwotną oraz pacjentów po amputacji wtórnej kończyny dolnej.

MATERIAŁ I METODY

Przeanalizowano dokumentację medyczną 88 pacjentów, w tym 64 (72,7%) mężczyzn i 24 (27,3%) kobiet, operowanych w Klinice Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej w Katowicach w latach 2004–2009. U 54 (61,3%) chorych przeprowadzono amputację pierwotną, u 34 (38,7%), wtórną. Reamputacji po amputacji pierwotnej wymagało 9 (17,3%)



Ryc. 1. Rodzaje wykonywanych operacji (udział procentowy).

Fig. 1. Types of operations performed (percentage).

pacjentów, po wtórnej 5 (15,2%). Leczenia rewaskularyzacyjnego po amputacji pierwotnej wymagało 2 (4%) chorych, po wtórnej 5 (19,2%). Łącznie wykonano 59 amputacji pierwotnych (41 dużych i 18 małych) oraz 38 amputacji wtórnych (15 dużych i 23 małe). Do analizy statystycznej zastosowano test U Manna-Whitneya. Przyjęto poziom istotności $p(\alpha) \leq 0,05$.

WYNIKI

Najczęstszym powodem amputacji kończyny dolnej były powikłania w przebiegu miażdżycy zarostowej tętnic, odpowiednio u 49 (81,7%) pacjentów zakwalifikowanych do amputacji pierwotnej i 15 (42,9%) zakwalifikowanych do amputacji wtórnej. Powikłania w przebiegu zakrzepowo-zarostowego zapalenia naczyń były wskazaniem do amputacji pierwotnej u 4 pacjentów, u żadnego z nich nie wykonano amputacji wtórnej.

Cukrzycę stwierdzono u 24 (40%) chorych poddawanych amputacji pierwotnej i 5 (14,3%) wtórnej. Choroba niedokrwienności serca występowała u 30 (50%) pacjentów poddanych amputacji pierwotnej i 13 (37,1%) wtórnej; a nadciśnienie u 21 (35%) pacjentów kwalifikowanych do amputacji pierwotnej i 11 (31,4%), wtórnej.

Pacjenci poddawani amputacji pierwotnej nie różnią się istotnie pod względem średniego wieku, wartości hematokrytu i BMI od pacjentów poddawanych amputacji wtórnej. Średni wiek pacjentów po amputacji pierwotnej to 64,6 roku, po wtórnej 66 lat ($p = 0,53$). Średnia wartość hematokrytu przy przyjęciu do szpitala u pacjentów poddanych amputacji pierwotnej wynosiła 34%, wtórnej 36,2% ($p = 0,28$). Wskaźnik BMI pacjentów kwalifikowanych do amputacji pierwotnej wynosił średnio 24,2 kg/m², wtórnej, 24 kg/m² ($p = 0,93$).

Łącznie średnia długość hospitalizacji pacjenta po amputacji pierwotnej to 24 dni, po wtórnej 37 dni. Liczba hospitalizacji w obu badanych grupach średnio wynosiła 1. Powyższe dane dotyczą jedynie hospitalizacji chorych w Klinice Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej w Katowicach. Pacjenci po amputacji pierwotnej nie różnią się istotnie zarówno pod względem długości, jak i liczby hospitalizacji od pacjentów po amputacji wtórnej (odpowiednio: $p = 0,09$ i $p = 0,95$).

Tabela I. Schorzenia u pacjentów kwalifikowanych do amputacji kończyny dolnej (liczba)

Table I. Diseases in patients referred to lower limb amputation (quantitative)

Amputacja	Miażdżycy naczyń kończyn dolnych	Zakrzepowo-zarostowe zapalenie naczyń kończyn dolnych	Cukrzyca	Choroba niedokrwienna serca	Nadciśnienie
Pierwotna	49	4	24	30	21
Wtórna	15	0	5	13	11

Tabela II. Charakterystyka pacjentów kwalifikowanych do amputacji kończyny dolnej (wiek, wartość hematokrytu – Ht, body mass index – BMI)

Table II. Characteristic of patients referred to lower limb amputation (age, hematocrit – Ht, body mass index – BMI)

Amputacja	Średni wiek chorego (w latach)	Średnia wartość Ht przy przyjęciu (%)	Średnia wartość BMI (kg/m ²)
Amputacja pierwotna	64,6	34	24,2
Amputacja wtórna	66	36,2	24

Tabela III. Czas trwania oraz liczba hospitalizacji u pacjentów poddanych amputacji kończyny dolnej

Table III. Number and duration of hospitalization in patients after lower limb amputation

Amputacja	Średnia łączna długość hospitalizacji (dni)	Średnia liczba hospitalizacji
Pierwotna	24 (1–158)	1 (1–5)
Wtórna	37 (8–158)	1 (1–5)

DYSKUSJA

Według wytycznych TASC II, wskazaniem do amputacji kończyny w przypadku przewlekłego krytycznego niedokrwienia kończyny dolnej są ból spoczynkowy, który nie poddaje się kontroli, rozległa martwica niszcząca stopę lub ciężka infekcja zagrażająca życiu pacjenta. Z kolei w przypadku ostrego krytycznego niedokrwienia kończyny amputację należy przeprowadzić, gdy mimo leczenia przeciwkrzepliwego w badaniu USG Doppler stwierdza się brak lub silne osłabienie sygnałów ciśnienia kostkowego (kategoria III) [29].

Na poziom amputacji wpływa wiele czynników związanych z pacjentem, jego chorobą zasadniczą i chorobami współistniejącymi [21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33]. Ważne są również doświadczenie i poziom referencyjności ośrodka, w którym amputacja jest przeprowadzana [30]. Z jednej strony u chorych poddawanych małej amputacji istnieje większe ryzyko konieczności reamputacji [4, 31, 32] i – co za tym idzie

– wzrasta liczba i długość hospitalizacji, co z pewnością przekłada się na jakość życia. Jednak po amputacji dużej części występują powikłania pooperacyjne o charakterze ogólnym, takie jak uogólnione zakażenie – posocznica, niewydolność krążenia, powikłania neurologiczne, a także powikłania w kończynie przeciwległej (np. zakrzepica żył głębokich promowana przez unieruchomienie po amputacji) oraz znaczne trudności w zaprotezowaniu kikutu i późniejszej rehabilitacji.

Obecnie wiele ośrodków skłania się do wykonania zabiegów rewaskularyzacyjnych przed podjęciem decyzji o odjęciu kończyny [34]. Amputacje pierwotne przeprowadza się przede wszystkim, gdy brak możliwości technicznych do zabiegu rewaskularyzacji lub u osób w wieku podeszłym z chorobami stanowiącymi przeciwwskazania do tego rodzaju zabiegów [27]. Postępowanie takie jest dopuszczalne jedynie wtedy, kiedy na podstawie wiarygodnych badań wizualizacyjnych, np. angio-TK lub angiografia dotętnicza, potwierdzono techniczny brak możliwości wykonania zabiegu rewaskularyzacyjnego. Udowod-

niono, że do zabiegów rewaskularyzacyjnych lepiej używać autologicznego przeszczepu żyły odpiszczelowej niż protez sztucznych [34,35]. Niejednokrotnie jednak po zabiegu rewaskularyzacyjnym kończyny nie można już uratować i konieczne jest wykonanie amputacji wtórnej. Operacje te są jednak obciążone mniejszą śmiertelnością [28,33,36,37]. Istnieje też możliwość szybszego wdrożenia rehabilitacji [38]. Ponadto im dłuższy jest okres między rewaskularyzacją a amputacją, tym większa jest szansa na to, że wystarczy przeprowadzenie amputacji małej [37,39]. Powikłania po amputacjach wtórnych zależą też oczywiście od tego, czy zabieg jest wykonywany planowo, czy ze wskazań nagłych.

WNIOSKI

W grupie poddanej analizie najczęstszymi wskazaniami do amputacji kończyny dolnej były: powikłania w przebiegu miażdżycy zarostowej tętnic kończyn dolnych (AO) oraz zakrzepowo-zarostowego zapalenia naczyń (EO). Wśród pacjentów z AO, EO oraz z cukrzycą częściej wykonywano amputacje pierwotne. Zarówno wiek chorego, wyjściowa wartość hematokrytu, jak i wskaźnik BMI nie powinny mieć decydującego wpływu na wybór metody postępowania. Pacjenci poddawani amputacji pierwotnej nie różnią się istotnie pod względem łącznej długości oraz liczby hospitalizacji od pacjentów po amputacji wtórnej.

PIŚMIENNICTWO

- Dillingham T.R., Pezzin L.E., MacKenzie E.J. Racial Differences in the Incidence of Limb Loss Secondary to Peripheral Vascular Disease: A Population-Based Study. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2002; 83: 1252–1257.
- Ebskov B., Ebskov L. Major lower limb amputation in diabetic patients: development during 1982 to 1993. *Diabetologia* 1996; 39: 1607–1610.
- Ebskov L.B. Lower limb amputations for vascular insufficiency. *Int. J. Rehabil. Res.* 1991; 14: 59–64.
- Feinglass J., Kaushik S., Handel D., Kosifas A., Martin G.J., Pearce W.H. Peripheral bypass surgery and amputation: northern Illinois demographics, 1993 to 1997. *Arch. Surg.* 2000; 135: 75–80.
- Lavery L.A., Ashry H.R., van Houtum W., Pugh J.A., Harkless L.B., Basu S. Variation in the incidence and proportion of diabetes-related amputations in minorities. *Diabetes Care* 1996; 19: 48–52.
- Lavery L.A., van Houtum W.H., Ashry H.R., Armstrong D.G., Pugh J.A. Diabetes-related Lower extremity amputations disproportionately affect Blacks and Mexican Americans. *South Med J.* 1999; 92: 593–599.
- Most R.S., Sinnock P. The epidemiology of lower extremity amputations in diabetic individuals. *Diabetes Care* 1983; 6: 87–91.
- van Houtum W.H., Lavery L.A. Outcomes associated with diabetes-related amputations in The Netherlands and in the state of California, USA. *J. Intern. Med.* 1996; 240: 227–231.
- VanBuskirk A., Barta P.J., Schlossbach N.J. Lower extremity amputations in New Jersey. *N. J. Med.* 1994; 91: 260–263.
- Dillingham T.R., Pezzin L.E., MacKenzie E.J. Incidence, acute care length of stay, and discharge to rehabilitation of traumatic amputee patients: an epidemiologic study. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1998; 79: 279–287.
- Pohjolainen T., Alaranta H. Lower limb amputations in southern Finland 1984–1985. *Prosthet. Orthot. Int.* 1988; 12: 9–18.
- Pohjolainen T., Alaranta H. Epidemiology of lower limb amputees in Southern Finland in 1995 and trends since 1984. *Prosthet. Orthot. Int.* 1999; 23: 88–92.
- Ebskov L.B. Trauma-related major lower limb amputations: an epidemiologic study. *J. Trauma.* 1994; 36: 778–83.
- Laaperi T., Pohjolainen T., Alaranta H., Karkkainen M. Lower-limb amputations. *Ann. Chir. Gynaecol.* 1993; 82: 183–187.
- Lee J.S., Lu M., Lee V.S., Russell D., Bahr C., Lee E.T. Lower extremity amputation. Incidence, risk factors, and mortality in the Oklahoma Indian Diabetes Study. *Diabetes* 1993; 42: 876–882.
- Miller A.D., Van Buskirk A., Verhoek-Oftedahl W., Miller E.R. Diabetes-related lower extremity amputations in New Jersey, 1979 to 1981. *J. Med. Soc. N. J.* 1985; 82: 723–726.
- Wetterhall S.F., Olson D.R., DeStefano F. i wsp. Trends in diabetes and diabetic complications, 1980–1987. *Diabetes Care* 1992; 15: 960–967.
- Nelson R.G., Gohdes D.M., Everhart J.E. i wsp. Lower-extremity amputations in NIDDM. 12-yr follow-up study in Pima Indians. *Diabetes Care* 1988; 11: 8–16.
- Schraer C.D., Bulkow L.R., Murphy N.J., Lanier A.P. Diabetes prevalence, incidence, and complications among Alaska Natives, 1987. *Diabetes Care* 1993; 16: 257–259.
- Dillingham T.R., Pezzin L.E., Shore A.D. Reamputation, Mortality, and Health Care Costs Among Persons With Dysvascular Lower-Limb Amputations. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2005; 86: 480–486.
- Pedersen A.E., Olsen B.B., Krasnik M., Ebskov L.B. i wsp. Halving the number of leg amputations: the influence of infra-popliteal bypass. *Eur. J. Vasc. Surg.* 1994; 8: 26–30.
- Eickhoff J.K. Changes in the number of lower limb amputations during a period of increasing vascular surgical activity. Results of a nation-wide study, Denmark 1977–1990. *Eur. J. Surg.* 1993; 159: 469–473.
- Lindhardt J.S., Bivling S., Fasting H., Henneberg E.W. Vascular surgery reduces the frequency of lower limb major amputations. *Eur. J. Vasc. Surg.* 1994; 8: 31–35.
- Luther M. The influence of arterial reconstruction surgery on the outcome of critical leg ischaemia. *Eur. J. Vasc. Surg.* 1994; 8: 682–689.
- Ebskov L.B., Schroeder T.V., Holstein P. Epidemiology of leg amputations. The influence of vascular surgery. *Br. J. Surg.* 1994; 81: 1600–1604.
- Holstein P., Ellitsgaard N., Sørensen S., Olsen B.B. i wsp. The number of amputations has decreased. *Nord. Med.* 1996; 5: 142–144.
- Mattes E., Norman P.E., Jamrozik K. Falling incidence of amputations for peripheral occlusive arterial disease in Western Australia between 1980 and 1992. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 1997; 13: 14–22.
- Thomsen N.O.B., Sørensen N.H., Jensen C.M., Noer H.H. i wsp. Quality assurance in the lower limb amputation. *Nord. Med.* 1995; 110: 258–260.
- Norgren L., Hiatt W.R., Dormandy J.A., Nehler M.R., Harris K.A. oraz F.G.R. Fowkes w imieniu Grupy Roboczej TASC II. Konsensus dotyczący postępowania w chorobie tętnic obwodowych (TASC II). *Acta. Angiol.* 2007; 13 (Supl. D): D1–D80.
- Ebskov L.B. Internosociale forskelle ved vasculær insufficiensamputationer. *Nord. Med.* 1992; 107: 40–41.
- Feinglass J., Brown J.L., LoSasso A. i wsp. Rates of lower-extremity amputation and arterial reconstruction in the United States, 1979 to 1996. *Am. J. Public Health* 1999; 89: 1222–1227.
- Tunis S.R., Bass E.B., Steinberg E.P. The use of angioplasty, bypass surgery, and am-

putation in the management of peripheral vascular disease [see comments]. *N. Engl. J. Med.* 1991; 325: 556–562.

33. Cook T.A., Davies A.H., Horrocks M., Baird R.N. Amputation level is not adversely affected by previous femorodistal bypass surgery. *Eur. J. Vasc. Surg.* 1992; 6: 599–601.

34. Wooster D.L., Provan J.L. Fate of the limb after failed femoropopliteal recon-

struction. *Canadian J. Surg.* 1982; 25: 393–397.

35. Schlenker J.D., Wolkoff J.S. Major amputation after femoropopliteal bypass procedures. *Am. J. Surg.* 1975; 129: 495–499.

36. Thomas W.E.G., Byfield D.M., Ring N.P., Sheard S.C. i wsp. Vascular surgical audit – arterial reconstruction and amputation for Lower limb ischaemia. *Acta Chir. Scand.* 1983; 149: 127–132.

37. Tsang G.M.K., Crowson M.C., Hickey N.C., Simms M.H. Failed femoro-crural reconstruction does not prejudice amputation level. *Br. J. Surg.* 1991; 78: 1479–1481.

38. Gregg R.O. Bypass or amputation? *Am. J. Surg.* 1985; 149: 397–402.

39. Samson R.H., Gupta S.K., Scher L.A., Veith F.J. Level of amputation after failure of limb salvage procedures. *Surg. Gyn. Obst.* 1982; 154: 56–58.