

## АМПУТАЦІЯ ГОМІЛКИ У ХВОРИХ З ГЛИБОКИМИ ТРОФІЧНИМИ РОЗЛАДАМИ СТОПИ

А. П. Лябах<sup>1</sup>, О. Е. Міхневич<sup>1</sup>, В. М. Пятковський<sup>1</sup>, О. М. Хіміч<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, м. Київ  
<sup>2</sup>Житомирська обласна клінічна лікарня, Україна

### TRANSFEMORAL AMPUTATION IN PATIENTS WITH ADVANCED TROPHIC DISORDERS OF THE FOOT

A. P. Liabakh, O. E. Mibnevich, V. M. Pyatkovskiy, O. M. Himich

*The results of transtibial amputation in patients with trophic foot disorders have been analyzed. The classic myofascioplasty amputation (MFPA) of crus has been carried out in 51 patients (I group), the modified Brückner MFPA has been performed in 43 patients with removal of some crus muscles (the II-nd group). Hospital mortality, the terms of staying after amputation, complications, the number of transfemoral reamputation have been studied. The results for the patients of the I-st and the II-nd groups were the following: mortality was 5.8 and 2.3%, the terms of hospital treatment were 27.5 and 18.9 days, transfemoral reamputation were 3 and 0 accordingly.*

*The conclusion about advantages of Brückner MFPA has been made.*

*Key words: transfemorall amputation, trophic disorders of foot.*

### АМПУТАЦІЯ ГОЛЕНИ У БОЛЬНЫХ С ГЛУБОКИМИ ТРОФИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ СТОПЫ

А. П. Лябах, О. Э. Михневич, В. М. Пятковский, А. Н. Химич

*Проанализированы результаты ампутаций голени у больных с трофическими расстройствами стопы. У 51 пациента (I группа) произведена классическая миофасциопластическая ампутация голени (МФАГ), у 43 — модифицированная МФАГ по Brückner с удалением некоторых мышц голени (II группа). Изучали летальность в стационаре, сроки стационарного лечения после ампутации, осложнения, количество реампутаций на уровне бедра. Результаты для I и II групп соответственно: летальность — 5,8 и 2,3%, сроки стационарного лечения — 27,5 и 18,9 суток, реампутации — 3 и 0. Сделан вывод о преимуществах модифицированной МФАГ по Brückner.*

*Ключевые слова: ампутация голени, трофические расстройства стопы.*

## Вступ

Ампутація гомілки є невід'ємною частиною лікування хворих з трофічними розладами стопи на ґрунті периферичних нейропатій, коли поширення гнійно-некротичного процесу робить проблематичним збереження опороздатності нижньої кінцівки або загрожує життю. Найчастішою причиною ампутацій нижньої кінцівки є *цукровий діабет*, через що лікарі намагаються проводити ампутацію на рівні стегна, що є певною гарантією для первинного загоєння кукуси та ліквідації хірургічної інфекції. Проте ампутація на рівні гомілки має ряд незаперечних переваг для подальшої реабілітації пацієнта, від найближчого післяопераційного періоду до протезування включно [8, 9]. Нині загальноприйнятою є міофасціопластична ампутація гомілки (МФАГ) з викроюванням довшого заднього клаптя; у США цю методику запровадив Е.М. Burgess у 60-х роках минулого століття [3]. У 80-х роках L. Brückner модифікував техніку МФАГ, запропонувавши видаляти камбалоподібний м'яз [4] що, на його думку, створювало помірно конічну

куксу та полегшувало протезування. У хворих з трофічними розладами на ґрунті ангіо- та нейропатій подібна модифікація виявилась дуже вдалою, оскільки забезпечувала надійне загоєння кукуси [1]. Ми застосовуємо видалення камбалоподібного м'яза при ампутаціях гомілки протягом 10 років і переконалися в ефективності цієї методики.

**Мета** роботи — проаналізувати результати лікування хворих з трофічними розладами нижньої кінцівки на ґрунті периферичних нейропатій, яким виконали ампутації на рівні гомілки за методиками класичної міофасціопластичної ампутації та з видаленням камбалоподібного м'яза.

## Матеріали і методи

Матеріалом для роботи стали результати спостереження та лікування 94 хворих, оперованих у клініці ДУ “ІТО НАМН України” з приводу гнійно-некротичних уражень стопи на ґрунті трофічних розладів. Пацієнти були розподілені на дві групи:

• у *I групи* ввійшов 51 пацієнт, що лікувалися у клініці до 2000 р., і у яких була застосована класична техніка МФАГ;

• у *II групи* ввійшли 43 пацієнти, оперованих після 2000 р., у яких застосували модифіковану операцію L. Brückner — з видаленням камбалоподібного м'яза та інших м'язів кукси гомілки.

Вік хворих становив від 21 до 75 років (чоловіків було 51, жінок — 43). Нозологічну приналежність пацієнтів обох груп наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл хворих, яким виконали МФАГ, за групами та нозологічними формами

Нозологічні форми	I група		II група	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
Нейропатична форма синдрому діабетичної стопи	18	19	17	16
Ушкодження <i>n. isbiadicus</i> , <i>n. tibialis</i>	4	1	2	1
Спадкова сенсомоторна нейропатія	1	1	3	1
Незарощення хребта (спинномозкова грижа та <i>spina bifida</i> )	4	3	2	1
<b>Усього:</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>19</b>

Усіх хворих піддавали повному ортопедичному обстеженню, рентгенографію виконували в стандартних проєкціях та при навантаженні, за показаннями виконували КТ або МРТ. Тривалість анамнезу гнійно-некротичного ураження стопи становила від 1 до 14 місяців у пацієнтів *I групи*, від 1,5 до 11 місяців — у пацієнтів *II групи*.

Відбір пацієнтів для ампутації гомілки проводили за відсутності протипоказань до такої техніки, а саме:

- 1) згинальна контрактура у колінному суглобі;

2) рентгенологічні ознаки руйнування кісток, що утворюють колінний суглоб;

3) поширення гнійно-некротичного процесу на колінний суглоб та стегно;

4) тяжкий соматичний стан пацієнта, що вимагало екзартикуляції у колінному суглобі.

*Загальна підготовка та медикаментозний супровід* пацієнта протягом перебування у стаціонарі залежали від особливостей фонові та супутньої соматичної патології. Антибактеріальну терапію проводили згідно з результатами антибіотикограм, профілактику тромбоемболічних ускладнень — низькофракційними гепаринами згідно з діючою лікарняною інструкцією та Національного консенсусу з профілактики тромбоемболій.

### Методика операції

В усіх випадках була застосована субдуральна анестезія. Застосовували накладання кровоспинного джгута на стегно або пахову складку для зменшення крововтрати та анатомічного препарування.

Рівень розпили великогомілкової кістки визначали за необхідності, доступ виконували з формуванням дорсального та вентрального клаптів. Дорсальний клапоть розмічали так, щоб він на 3–4 см перекривав лінію розпили великогомілкової кістки, вентральний — на 15–20 см (рис. 1).

Розріз шкіри виконували зразу до кістки по всьому периметру доступу. Розтинали циркулярно окістя великогомілкової кістки на рівні розпили і зсовували його в обидва боки, з вентрального боку окістя відшаровували вигнутим розпатором і підводили під кістку елеватор, повертаючи його на ребро так, щоб він щільно заклинився між гомілковими кістками. Лучковою або осциляційною пилкою перепилювали великогомілкову кістку з утворенням закругленого по передньому краю опилю. Підокістно виділяли малогомілкову кістку, поперечно перепилювали її на кілька сантиметрів проксимальніше опилю великогомілкової кістки.

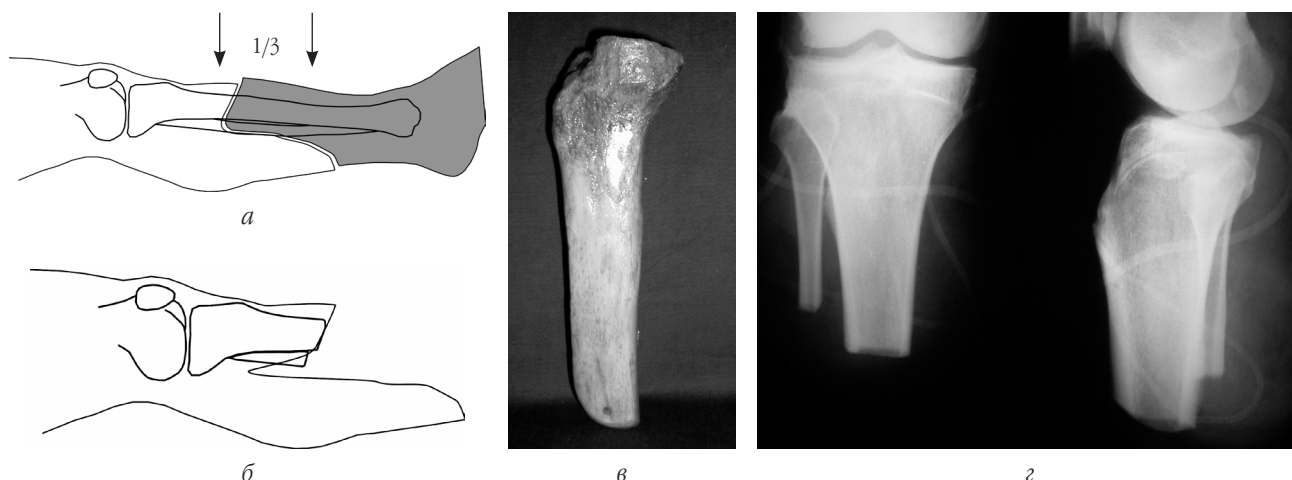


Рис. 1. Міофасціопластична ампутація гомілки:

*a* — розмітка доступу; *б* — додаткові бокові розрізи для препарування та видалення камбалоподібного м'яза; *в* — обробка торця кукси великогомілкової кістки; *г* — рентгенограми гомілки після ампутації

Зразу за великогомілковою кісткою знаходили та виділяли великогомілковий судинно-нервовий пучок, окремо виділяли *n. tibialis*, окремо — *a. tibialis posterior* з супутніми венами. *N. tibialis* виділяли якомога проксимальніше, вводили субепіневально 2–3 мл 2% розчину лідокаїна і перетинали бритвою або скальпелем. Судинний пучок проксимальніше опилу великогомілкової кістки прошивали і перев'язували, перетинали дистальніше місця перев'язки.

Перетинали м'язи, що залишились, подібним чином обробляли глибоку гілку малоогомілкового нерва та передній великогомілковий судинний пучок.

Дуже важливим є запобігти відшаруванню *m. gastrocnemius* від шкіри, щоб зберегти живлення шкірного клаптя за рахунок м'язово-шкірних перфорант. Для цього пришивали апоневроз до шкіри по периметру клаптя кількома швами. У товщі вентрального клаптя знаходили проміжок між литковим та камбалоподібним м'язами, відшаровували останній від литкового м'яза рукою. Після цього з медіального боку знаходили проміжок між *m. soleus* та *m. flexor digitorum longus* і відділяли *m. soleus* від м'язів глибокого футляра. Перетинали в зоні бачення *m. soleus* та видаляли його, перев'язуючи живлячі судини від *a. peronea*. При проксимальній ампутації *m. soleus* можна виділити повністю, але для цього необхідно перетнути його руховий нерв для повної мобілізації.

Якщо у видаленні інших м'язів кукси необхідності немає, після гемостазу приступали до зашивання рани, якщо є — видаляли в межах доступу *m. flexor digitorum longus*, *m. peroneus longus* та м'язи передньої групи гомілки.

*M. gastrocnemius* перетинали на рівні, достатньому для перекриття опилу великогомілкової кістки, пришиваючи її міцний апоневроз до окістя великогомілкової кістки. Перед цим між м'язом та опилом установлювали трубчастий дренаж. Надлишок м'яза по боках кукси клиноподібно видаляли. Прикладали до опилу край шкіри вентрального клаптя, надлишок шкіри в проекції гребеня великогомілкової кістки зрізали і накладали шовтрималку. Надлишок шкіри по боках кукси відрізали і зашивали шкірну рану в обидва боки від шва-трималки. Накладали м'яку товсту пов'язку, колінний суглоб іммобілізували в положенні розгинання задньою гіпсовою шиною.

Поряд із профілактикою загальних ускладнень особливу увагу звертали на попередження згинальних контрактур у колінному та кульшовому суглобах. Як тільки це ставало можливим, призначали активні рухи на розгинання кукси, доповнюючи їх укладками та обов'язковим використанням шини чи ортеза. Двічі на день пацієнта укладали на живіт протягом 20–30 хвилин.

Дренаж вилучали через 2–3 доби, шви знімали через 2 тижні після операції. Після зняття швів розглядали питання про можливість протезування.

У пацієнтів обох груп вивчали летальність, ускладнення — загальні та місцеві, кількість загоєння кукси первинним натягом, кількість реампутацій нижньої кінцівки та їх рівень, строки перебування в стаціонарі після операції. Віддалені результати вивчали в строки не менше 6 місяців, урахували рівень освоєння протеза нижньої кінцівки.

## Результати та їх обговорення

Летальність у стаціонарі в строки до 2 тижнів виявилась більшою в *I групі* (5,8 та 2,3% відповідно). Серед хворих *I групи* у двох випадках причиною смерті стала тромбоемболія легеневої артерії, в одному — зупинка серця. У померлого пацієнта *II групи* причиною смерті стала зупинка серця. У двох пацієнтів *I групи* смерть настала після реампутації на рівні стегна.

У літературі дані щодо летальності після МФАГ мають значні коливання — від 2,7 до 12%, однак вони стосуються всіх пацієнтів із облітеруючими ангіопатіями [6, 10]. Такий значний розмах обумовлений основним захворюванням, віковими коливаннями, тяжкістю супутньої патології тощо. Робити щодо МФАГ у пацієнтів із трофічними розладами стопи на ґрунті нейропатій ми не зустріли.

Чому доречно розглядати МФАГ для судинних хворих і хворих з нейропатіями окремо? Відносно збереження макроемодинаміки у хворих з нейропатіями за умови вчасного та раціонального хірургічного підходу робить можливим у переважній більшості випадків зберегти колінний суглоб, як важливий локомоторний орган, що краще не тільки з позицій протезування, а й і для оптимізації загального стану пацієнтів.

Так, P.R. Rougier та ін. [9] показали, що нефізіологічне зміщення центру маси тіла після ампутації стегна більше у кілька разів, ніж після ампутації гомілки. Незалежно від причини, ампутація стегна супроводжується більшою летальністю як у стаціонарі, так і після виписки; за даними V. Bates та ін. [8], летальність після ампутації гомілки та стегна становила відповідно: у стаціонарі — 4,7 та 11,6%; через 3 місяці — 10,8 та 22,4%; через 12 місяців — 20,8 та 35,6%. Безперечно, дані про летальність цих пацієнтів після виписки із стаціонару є дуже важливими, однак простежити їх долю в наших умовах дуже складно.

Відсоток первинного загоєння кукси гомілки становив 86,3% (44 випадки) у пацієнтів *I групи* та 97,7% (42 випадки) у пацієнтів *II групи*, що позначилось на строках перебування у стаціонарі після операції: 27,5 днів — у *I групі* та 18,9 днів — у *II групі*. Ускладненнями, що перешкоджали первинному загоєнню, були: некроз шкірних клаптів — 4 випадки; гематома, що вимагала дренирування та вторинних швів — 3 випадки; нагноєння післяопераційної рани — 1 випадок. Переважна більшість ускладнень відмічена у пацієнтів *I групи*, і лише одне (гематома) — у пацієнтів *II групи*.

У 3 випадках серед пацієнтів *I групи* ці ускладнення спричинили реампутацію на рівні стегна. Серед пацієнтів *II групи* реампутацій не було. Ці результати згруповані в табл. 2.

Віддалені результати в строки від 6 місяців до 5 років простежені у 13 пацієнтів *I групи* та 24 пацієнтів *II групи*. Користувались протезом усі пацієнти. Рівень освоєння протеза був різний, але загалом порівнянний в обох групах. На жаль, провести порівняння щодо користування протезом за загальноприйнятим опитувальником PEQ (*prosthesis evaluation questionnaire*) ми не змогли як через його відносну новизну, так і практичну відсутність

Таблиця 2

Результати МФАГ по групах спостереження

Показники	Число випадків			
	I група		II група	
	абс.	%	абс.	%
Летальність	3	5,8	1	2,3
Первинне загоєння	44	86,3	42	97,7
Ускладнення:			-1	-2,3
— некроз шкірних клаптів;	4	7,8		
— гематома, дренивання,	2	3,9		
вторинні шви;	1	2,0		
— нагноєння кукси				
Реампутація на рівні стегна після ускладнень	3	43,0	—	—
Строки перебування в стаціонарі після ампутації (першої)*	27,5 діб		18,9 діб	

\* До розрахунків не включені пацієнти, що померли.

контактів із пацієнтами I групи. Проте аналіз кількості реампутацій та стаціонарного лікування з приводу захворювань кукси показав, що епізодів стаціонарного консервативного лікування у хворих I групи було 7, реампутацій та інших операцій на куксі — 4; у хворих II групи випадків стаціонарного консервативного лікування та реампутацій не було.

За даними літератури, частку пацієнтів, що користуються протезом після МФАГ, установити складно.

По-перше, це пов'язано із “змішуванням” нозологій — зрозуміло, що результати МФАГ будуть різними у хворих на облітеруючий атеросклероз, нейропатичну форму діабетичної стопи, інші нейропатії, при травмах та їх наслідках.

По-друге, автори користуються різними поняттями для констатації факту користування протезом. У критичному огляді літератури, зробленому D.G. Smith та ін., цитуються такі терміни, що мають означати користування протезом: реабілітаційний успіх (*rehabilitation success*), кінцева або фінальна реабілітація, використання протеза (*use of prosthesis*) [7].

P.F. Stahel та ін. [5] порівняли результати класичної МФАГ (за E.M. Burgess) та МФАГ за L. Brückner у пацієнтів з облітеруючими ангіопатіями і дійшли висновку про їх подібність. Можливо, що результати цих двох технік за умови загоєння кукси дійсно подібні, однак результати нашого дослідження показують, що модифікована операція L. Brückner дає кращі результати у найближчому післяопераційному періоді, зменшує кількість ускладнень та реампутацій, і супроводжується меншою летальністю в стаціонарі. Ці незаперечні переваги дозволяють рекомендувати видалення камбалоподібного м'яза при ампутаціях гомілки у пацієнтів із трофічними розладами нижньої кінцівки.

Висновки

Глибокі трофічні розлади нижньої кінцівки на ґрунті нейропатій проявляються гнійно-некротичними процесами стопи, що у більшості випадків вимагає високої ампутації. Ампутація гомілки у хворих з глибокими трофічними розладами стопи виступає фінальним етапом лікування, коли консервативні та хірургічні заходи не можуть забезпечити опороздатності нижньої кінцівки.

Класична техніка МФАГ (за E.M. Burgess) має ряд обмежень, ускладнення після яких обумовлюють подовження строків стаціонарного лікування, реамутації на рівні стегна та летальність у стаціонарі на рівні 5,8%.

Модифікована техніка ампутації за L. Brückner, спрямована на видалення камбалоподібного м'яза та м'язів інших футлярів гомілки, знижує кількість ускладнень, зменшує строки стаціонарного лікування, знижує летальність до 2,3%.

Література

1. Облітерующие ангиопатии и расстройства трофики стопы / Под ред. проф. А.П. Лябаха. — К.: Стило, 2010. — С. 137–160.
2. Особливості виконання ампутацій на рівні гомілки при ускладненнях гнійно-некротичним процесом на стопі / Міхневич О. Е., Горелов С. В., Безлюдов Н. П. [та ін.] // 36. наук. праць ГВКШ МО України. — К.: ГВКШ МО України, 2000. — Вип. 5. — С. 151–156.
3. Amputations of the leg for peripheral vascular insufficiency / Burgess E. M., Romano R. L., Zettl J. H. [et al.] // J. Bone Jt Surg. — 1971. — Vol. 53-A, № 5. — P. 874–890.
4. Brückner L. A standardised trans-tibial amputation method following chronic occlusive arterial disease / L. Bruckner // Prosthetics and Orthotics Int. — 1992. — Vol. 16, № 3. — P. 157–162.
5. Concepts of transtibial amputation: Burgess technique versus modified Brückner procedure / Stabel P. F., Oberbolzer A., Morgan S. J. [et al.] // ANZ J. Surgery. — 2006. — Vol. 76, № 10. — P. 942–946.
6. Kane T. J. The rigid versus soft postoperative dressing controversy: a controlled study in vascular below-knee amputees / T. J. Kane, E. W. Pollak // Am. Surg. — 1980. — Vol. 46, № 4 — P. 244–247.
7. Postoperative dressing and management strategies for transtibial amputations: a critical review / Smith D. G., McFarland L. V., Sangeorzan B. J. [et al.] // J. Rehabil. Res. Develop. — 2003. — Vol. 40, № 3. — P. 213–224.
8. Risk factors associated with mortality in a veteran population following transtibial or transfemoral amputation / Bates B., Stine-man M. G., Reker D. M. [et al.] // J. Rehabil. Res. Dev. — 2006. — Vol. 43, № 7. — P. 917–928.
9. Rougier P. R. Biomechanical analysis of postural control of persons with transtibial or transfemoral amputation / P. R. Rougier, J. Bergeau // Am. J. Phys. Med. Rehabil. — 2009. — Vol. 88, № 11. — P. 896–903.
10. The deleterious effect of immediate postoperative prosthesis in below-knee amputation for ischemic disease / Cohen S. I., Goldman L. D., Salzman E. W. [et al.] // Surgery. — 1974. — Vol. 76. — P. 992–1001.