

# Ускладнення високих ампутацій у хворих із хронічною критичною ішемією нижніх кінцівок: ретроспективне дослідження



Н. Ю. Літвінова, В. А. Черняк, О. В. Стрепетова,  
О. І. Кефелі-Яновська, І. І. Плюта

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

**Мета роботи** — проаналізувати результати лікування хворих з атеросклеротичними виразково-некротичними ураженнями нижніх кінцівок на тлі хронічної критичної ішемії, виявити причини незадовільних результатів ампутації.

**Матеріали і методи.** У ретроспективне дослідження залучено дані історій хвороби 256 пацієнтів, які отримували лікування у відділенні судинної хірургії Олександрівської клінічної лікарні у 2008–2011 рр. і яким була виконана висока ампутація (рівень — стегно або гомілка). Для визначення рівня ампутації здійснювали ультразвукове дуплексне ангіосканування та рентгенконтрастну ангіографію. Рівень ампутації визначали за клінічною картиною ішемії, застосовували спеціальні методи дослідження, що характеризують регіонарний судинний резерв, магістральний і колатеральний кровообіг у кінцівках, мікроциркуляцію і трофіку тканин. Остаточний рівень ампутації встановлювали під час операції після візуальної оцінки ступеня кровопостачання пересічених м'язів. Усі пацієнти в післяопераційний період отримували базисну консервативну терапію: знеболювальну, антиагрегантну, антикоагулянтну, антибактеріальну. Під час аналізу результатів лікування задовільним найближчим результатом ампутації вважали первинне загоєння післяопераційної рани кукси. Нагноєння, вторинне загоєння, реампутацію, а також летальний результат зараховували до незадовільних результатів ампутації.

**Результати та обговорення.** Після великих ампутацій нижніх кінцівок видужали без ускладнень 103 (40,2%) пацієнти, серйозні ускладнення спостерігали у 49 (19,1%), помірні — у 68 (26,6%), летальний результат — у 36 (14,1%). У хворих після ампутації нижніх кінцівок на рівні гомілки достовірно частіше розвивалася глибока ранова інфекція та розходження країв післяопераційної рани. Тридцятиденна смертність та ішемічні інсульти достовірно частіше реєстрували в групі ампутації нижніх кінцівок на рівні стегна. Здійснений аналіз результатів ампутації на нижніх кінцівках показав, що найбільша кількість ускладнень у цілому виявилася в групі хворих віком понад 60 років, що, вочевидь, пов'язано з більш поширеним ураженням життєво важливих судинних ділянок ( $p < 0,05$ ). Водночас ускладнення з боку післяопераційної рани найчастіше виникали у хворих віком 50–59 років після ампутації нижніх кінцівок на рівні гомілки та в курців.

**Висновки.** Рівень суттєвих ускладнень високих ампутацій у ранній післяопераційний період досить значний. Ішемічна хвороба серця з порушенням скорочувальної функції міокарда впливає на результат ампутації кінцівки. Прогностично несприятливим є зниження фракції викиду лівого шлуночка нижче 40%. Найбільшу кількість ускладнень виявили в групі хворих віком понад 60 років, але ускладнення з боку післяопераційної рани найчастіше виникали у хворих віком 50–59 років після ампутації на рівні гомілки та в курців. Тридцятиденна післяампутаційна смертність і частота ішемічних інсультів головного мозку достовірно вища у хворих після ампутації на рівні стегна. У перші три роки після високої ампутації смертність у хворих із хронічною критичною ішемією нижніх кінцівок щорічно зростає та досягає 69,5%.

**Ключові слова:** хронічна критична ішемія нижніх кінцівок, ампутація, ускладнення.

Українах Європи, зокрема в Україні, зростає кількість людей похилого і старечого віку і, відповідно, захворюваність на патології, притаман-

ні цьому віку. Насамперед це облітераційний атеросклероз артерій нижніх кінцівок [30]. Саме таким пацієнтам властива найвища захворюваність на облітераційний атеросклероз найтяжчих форм, які супроводжуються виразково-некротичним ураженням дистальних відділів стопи й гомілки [11]. Без спеціалізованої допомоги декомпенсована хронічна критична ішемія нижніх кінцівок (КІНК) здатна в найкоротші терміни призвести до гангрени [35]. Більшості пацієнтів із цим захворюванням викону-

Стаття надійшла до редакції 20 листопада 2014 р.

Літвінова Наталія Юріївна, к. мед. н., асистент  
01023, м. Київ, вул. Шовковична, 39/1. Тел. (44) 255-15-60

© Н. Ю. Літвінова, В. А. Черняк, О. В. Стрепетова,  
О. І. Кефелі-Яновська, І. І. Плюта, 2014

ють високі ампутації нижніх кінцівок (АНК) [39], основна причина яких — оклюзійні захворювання артерій нижніх кінцівок (ОЗАНК). На частку ОЗАНК припадає 47–90 % загальної кількості ампутацій [6, 33], при цьому частота АНК у хворих з ОЗАНК становить 2,3–47 % [3, 29].

АНК у 15–70 % випадків виконують хворим з ОЗАНК на тлі цукрового діабету (ЦД) [7, 13]. За даними ВООЗ [4], частота розвитку гангрені у хворих на ЦД становить 1 на 200, що в 40 разів частіше, ніж в осіб без ЦД. У США на цю категорію хворих припадає до 70 % великих ампутацій [20].

З розвитком реконструктивної хірургії судин, появою нових вазоактивних препаратів, удосконаленням теорії патогенезу судинних захворювань можливості лікування хворих з ОЗАНК суттєво зросли, унаслідок чого досить часто вдається уникнути ампутації на рівні стегна й верхньої частини гомілки [28]. Однак і сьогодні кількість цих операцій майже збігається з кількістю артеріальних реконструкцій, виконання яких буває значно ускладненим через тяжкість супутніх захворювань [11].

Незадоволення викликають дані низки дослідників, згідно з якими й після реконструктивних операцій на магістральних артеріях великі АНК доводиться виконувати через 1 рік у 16–27 %, через 5 років — у 28–43 % хворих [43]. За даними L. van Niekerk та співавторів [42], 113 (48 %) із 234 АНК передувала шунтувальна операція в інфраінгвінальному сегменті.

Незважаючи на значний досвід хірургів і поліпшення якості анестезіологічної служби, після великих АНК зберігається значна кількість післяопераційних ускладнень і летальність, що коливається в широких межах — від 10,2 до 67 % [9, 18, 32].

До найчастіших причин летального результату належать сепсис, інтоксикація [22], тромбоемболія легеневої артерії [5], серцево-судинна недостатність [18], емболії в мезентеріальних і мозкових судинах [22], пневмонії [27].

Автори зазначають, що рівень післяопераційних ускладнень і летальності після ампутацій нижче колінного суглоба значно менший, ніж при АНК на рівні стегна (АНКС) [19]. За умови збереження колінного суглоба менше виражене викривлення хребта, а контралатеральний кровообіг кінцівки функціонує з меншим навантаженням, що важливо з огляду на практично завжди двобічний характер ураження і той факт, що у 17–50 % хворих у зв'язку з прогресуванням основного захворювання виникає необхідність в ампутації єдиної нижньої кінцівки [37]. І хоча, за даними багатьох авторів, нині простежується тенденція до зниження рівня ампутацій, низка дослідників повідомляють про переважання ампутацій вище коліна [35].

Значні відмінності існують у термінах і кількості ускладнень під час загоєння ран після великих ампутацій вище і нижче колінного суглоба. Зокре-

ма, частота вторинного загоєння і реампутації в 1,5 разу вища у випадку ампутації нижче коліна порівняно із трансфemorальними ампутаціями [21]. За даними J. Haggis та співавторів [25], первинне загоєння ампутаційної рани на гомілці відзначено в 75 %, на стегні — у 93 % спостережень. Прагнення багатьох хірургів у практично безперспективних ситуаціях зберегти колінний суглоб і провести АНК на рівні гомілки (АНКГ) часто призводить до некрозу кукси, нагноєння й необхідності реампутації на вищому рівні в 30 % [40], а іноді — у 45–60 % випадків [21].

**Мета роботи** — проаналізувати результати лікування хворих з атеросклеротичними виразково-некротичними ураженнями нижніх кінцівок на тлі хронічної критичної ішемії, виявити причини незадовільних результатів ампутації.

## Матеріали і методи

У ретроспективне дослідження залучено дані історій хвороби 256 пацієнтів, які отримували лікування у відділенні судинної хірургії Олександрівської клінічної лікарні у 2008–2011 рр. і яким була виконана висока ампутація (рівень — стегно або гомілка). Ступінь ішемії визначали за класифікацією стадій хронічної артеріальної недостатності нижніх кінцівок за R. Fontaine (1954) у модифікації А. В. Покровського.

Чоловіків було 211 (82,4 %), жінок 45 (17,6 %), вік пацієнтів — у середньому ( $66,7 \pm 4,1$ ) року (від 37 до 88 років). Тривалість захворювання становила від 1 до 19 років. Причиною термінальної стадії КІНК у більшості випадків став облітеративний атеросклероз, однак у частини хворих виявлено облітеративний ендартеріїт і діабетичну ангіопатію.

Первинну ампутацію (першу операцію без попередніх артеріальних реконструктивних втручань) виконали 54 (21,1 %) хворим. Вторинну ампутацію (після попередньо перенесених операцій з ревазуляризації кінцівки) — 102 (39,8 %) хворим. У 71 (27,7 %) випадку вторинну ампутацію виконували без виписки хворих зі стаціонару.

Усіх пацієнтів обстежено з вивченням анамнезу й результатів фізикальних досліджень окремих органів та систем. Особливу увагу звертали на симптоми ураження життєво важливих судинних басейнів, а також симптоми, що характеризують ступінь порушення регіонарного кровообігу: у 175 (68,4 %) хворих були ознаки ішемічної хвороби серця (ІХС), 84 (32,8 %) в минулому перенесли інфаркт міокарда (ІМ), у 71 (27,7 %) пацієнта виявили минулі порушення мозкового кровообігу, 64 (25,0 %) в минулому перенесли гостре порушення мозкового кровообігу, у 172 (67,2 %) була артеріальна гіпертензія (табл. 1).

Для визначення рівня ампутації виконували ультразвукове дуплексне ангіосканування та рент-

Т а б л и ц я 1

## Клініко-демографічна характеристика пацієнтів

Показник	АНКС (n = 138)	АНКГ (n = 118)	Усього (n = 256)
Вік, роки			
50–59	20 (14,5 %)	26 (22,0 %)	46 (18,0 %)
60–69	36 (26,1 %)	37 (31,4 %)	73 (28,5 %)
70–79	64 (46,4 %)	48 (40,7 %)	112 (43,8 %)
Більше 80	18 (13,0 %)	7 (5,9 %)	25 (9,8 %)
Чоловіки	107 (77,5 %)	104 (88,1 %)	211 (82,4 %)
ЦД 2 типу	74 (53,6 %)	82 (69,5 %)	156 (60,9 %)
Тютюнокуріння в анамнезі (більше 1 року)	36 (26,1 %)	28 (23,7 %)	64 (25,0 %)
Дихальна недостатність (застійні захворювання легень)	18 (13,0 %)	15 (12,7 %)	33 (12,9 %)
Серцева недостатність	88 (63,8 %)	75 (63,6 %)	163 (63,7 %)
Нещодавній ІМ (6 міс)	10 (7,2 %)	7 (5,9 %)	17 (6,6 %)
Ендоваскулярні втручання на коронарних артеріях	12 (8,7 %)	17 (14,4 %)	32 (12,5 %)
Аортокоронарне шунтування	18 (13,0 %)	33 (28,0 %)	51 (19,9 %)
Гіпертонічна хвороба	118 (85,5 %)	104 (88,1 %)	172 (67,2 %)
ІХС	104 (75,4 %)	71 (60,2 %)	175 (68,4 %)
Попередні втручання на кінцівці (реваскуляризації чи ампутація)	104 (75,4 %)	88 (74,6 %)	192 (75,0 %)
Біль у стані спокою	37 (26,8 %)	26 (22,0 %)	63 (24,6 %)
ГПМК	43 (31,2 %)	21 (17,8 %)	64 (25,0 %)
Виразка	101 (73,2 %)	92 (78,0 %)	193 (75,4 %)
Чиста	41 (29,7 %)	43 (36,4 %)	84 (32,8 %)
Контамінована	28 (20,3 %)	23 (19,5 %)	51 (19,9 %)
Інфікована	32 (23,2 %)	26 (22,0 %)	58 (22,7 %)
Індекс маси тіла, кг/м <sup>2</sup>	24,3 ± 7,1	28,3 ± 4,2	27,6 ± 6,7

генконтрастну ангиографію. Рівень ампутації визначали за клінічною картиною ішемії, застосовуючи спеціальні методи дослідження, які характеризують регіонарний судинний резерв, магістральний і колатеральний кровообіг у кінцівках, мікроциркуляцію і трофіку тканин. Остаточний рівень ампутації встановлювали під час операції після візуальної оцінки ступеня кровопостачання пересічених м'язів.

Дуплексне сканування артерій виконували з використанням апарата Aloka SSD-2000 (Японія). Застосовували лінійний електронний датчик із частотою 7,5 МГц і конвексний — із частотою 3,5 МГц. Виробляли комплекс ультразвукових методик: В-сканування, доплерографія. Здійснювали візуалізацію в поперечному й поздовжньому розрізі, визначали стан стінки артерії, наявність атеросклеротичних бляшок, тромбів, неоінтимі. Оцінювали гемодинамічні показники. Усі пацієнти в післяопераційний період отримували базисну консервативну терапію: знеболювальну, антиагрегантну, антикоагулянтну, антибактеріальну.

Під час аналізу результатів лікування задовільним найближчим результатом ампутації вважали первинне загоєння післяопераційної рани кукси.

Нагноєння, вторинне загоєння, реампутацію, а також летальний результат зараховували до незадовільних результатів ампутації.

Визначали середнє значення показників і похибку середнього ( $M \pm m$ ), достовірність відмінностей за допомогою t-критерію Стьюдента при  $p < 0,05$ .

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали методами медичної статистики (Statistica 6.0).

### Результати та обговорення

У 211 хворих виконано операції із застосуванням місцевої анестезії, у решті — спінальної/епідуральної анестезії. Час оперативного втручання — у середньому ( $72,7 \pm 34,1$ ) хв, на рівні стегна — ( $62,5 \pm 23,9$ ) хв, гомілки — ( $74,4 \pm 32,1$ ) хв. Після великих АНК видужали без ускладнень 103 (40,2 %) пацієнти, серйозні ускладнення спостерігали у 49 (19,1 %), помірні — у 68 (26,6 %), летальний результат — у 36 (14,1 %) (табл. 2).

У хворих після АНКГ достовірно частіше розвивалася глибока ранова інфекція та відбувалося розходження країв післяопераційної рани. Тридцятиденну смертність та ішемічні інсульти достовірно частіше реєстрували в групі пацієнтів з

Т а б л и ц я 2

**Серйозні ранні післяопераційні ускладнення ампутацій**

Причина ускладнень	АНКС (n = 138)	АНКГ (n = 118)	Разом (n = 256)
Нагноєння кульгті (поверхнева інфекція)	8 (5,8%)	7 (5,9%)	15 (5,9%)
Некроз кульгті (глибока інфекція)	3 (2,2%)	5 (4,2%)*	8 (3,1%)
Розходження швів та країв рани	1 (0,7%)	3 (2,5%)*	4 (1,6%)
Гострий ІМ	2 (1,4%)	1 (0,8%)	3 (1,2%)
Гостра ниркова недостатність	1 (0,7%)	1 (0,8%)	2 (0,8%)
ГПМК	2 (1,4%)	1 (0,8%)*	3 (1,2%)
Тромбоз глибоких вен	1 (0,7%)	1 (0,8%)	2 (0,8%)
Пневмонія	3 (2,2%)	5 (4,2%)	10 (3,9%)
Тромбоемболія легеневої артерії	1 (0,7%)	1 (0,8%)	2 (0,8%)
Смерть	16 (11,6%)	10 (8,5%)*	36 (14,1%)
Усього	40 (29,0%)	35 (29,7%)	85 (33,2%)

\* Різниця щодо пацієнтів після АНКС статистично значуща ( $p < 0,05$ ).

АНКС. Аналіз результатів проведених АНК показав, що найбільша кількість ускладнень у цілому виявилася в групі хворих віком понад 60 років, що, вочевидь, пов'язано з більш поширеним ураженням життєво важливих судинних басейнів ( $p < 0,05$ ). Водночас ускладнення з боку післяопераційної рани найчастіше виникали у хворих після АНКГ віком 50–59 років та в курців. Можливим поясненням може бути більша агресивність атеросклеротичних процесів у молодшої групи, що спричинило ранні незадовільні результати ревазуляризації. Уніваріантний аналіз дав змогу виявити більшу частоту ранових ускладнень після АНКС у курців та в пацієнтів із підвищеним індексом маси тіла ( $p < 0,05$ ).

Несприятливі наслідки АНК достовірно частіше спостерігали у хворих з ішемічним болем у стані спокою тривалістю понад 30 діб, що, напевне, зумовлено граничним напруженням і виснаженням компенсаторних можливостей життєво важливих органів і систем ( $p < 0,05$ ).

Кровообіг в ішемізованій кінцівці визначається функціональним станом міокарда, а також можливостями й компенсаторними резервами макро- і мікроциркуляції. За нашими даними, ІХС з порушенням скорочувальної функції міокарда впливає на результат ампутації кінцівки. Прогностично несприятливе також зниження фракції викиду лівого шлуночка менше 40% ( $p < 0,03$ ).

Особливу увагу під час лікування хворих із гангrenoю кінцівки слід приділити відновлювальним операціям на артеріях кінцівки. Реконструктивна операція на судинах у хворих з гангренозними змінами кінцівки, звичайно, не може ліквідувати незворотні зміни тканин, але завдяки усуненню ішемії життєздатних прилеглих тканин створює умови для виконання ампутації на дистальнішому рівні.

Проведені дослідження показали, що реконструктивні операції у хворих з атеросклеротичною

гангrenoю кінцівки істотно впливають на результати ампутації. У 61 (23,8%) хворого відновна операція на судинах кінцівки була невдалою, що вимагало ампутації на стегні. Поширена думка, що у всіх хворих із КІНК слід здійснювати відновну судинну операцію, на наш погляд, помилкова, оскільки ампутації у хворих після невдалих судинних операцій відбуваються вкрай несприятливо.

Визначати показання для виконання реконструктивних операцій на судинах у хворих з атеросклеротичною гангrenoю кінцівки слід дуже обережно, тому що невдала судинна реконструкція, як правило, призводить до збіднення колатерального кровоплину кінцівки, збільшення ішемії, що стає причиною багатомісячного виснажливого лікування та летальних фіналів.

Лікування хворих з інфікованими судинними трансплантатами викликає значні труднощі. Ампутації, виконані після невдалої судинної реконструкції у хворих у ранній післяопераційний період, перебігають значно важче, ніж первинна ампутація або ампутація після судинної реконструкції у віддалений термін. Гостре порушення кровообігу кінцівки на тлі хронічної ішемії при перев'язці трансплантата або тромбозі зони реконструкції значно погіршує трофіку тканин. Ішемія кінцівки зазвичай стає вираженішою. Тромбоз реконструйованого аорто-клубового сегмента з висхідним тромбозом аорти зумовлює виражену ішемію не тільки кукси стегна, а й таза, що супроводжується розвитком пролежнів у ділянці крижів і сідниць, трофічних порушень у ділянці статевих органів. Варто зазначити, що гнійні рани в умовах зниженого кровопостачання надзвичайно погано піддаються консервативному лікуванню.

Значні труднощі виникли під час лікування 7 (2,7%) хворих з інфікованими аортофеморальними трансплантатами. Збудником ранової інфекції у 5 хворих був золотистий стафілокок, у 2 — синьо-

гнійна паличка. Застосовані консервативні заходи у 3 хворих з інфікованими судинними трансплантатами були малоефективними і зрештою призвели до арозійної кровотечі з дистального анастомозу. Виконали оперативне втручання на тлі крововтрати, вираженої інтоксикації, граничної напруги й без того виснажених резервів життєво важливих органів і систем. Украй тяжкий стан пацієнтів дав змогу виконати лише мінімальне хірургічне втручання: на першому етапі бранша судинного трансплантата була максимально високо висічена й лігована. Через 2–3 дні здійснено АНКС. У двох хворих вдалося виконати транспозицію м'язів стегна на ніжці й закрити дистальні анастомози.

Ревізію судин для інтраопераційного вирішення питання про можливість судинної реконструкції виконувати вкрай небажано, оскільки виділення магістральних судин призводить до порушення зв'язків колатерального кровообігу та прогресування ішемії кукси. Питання про можливість прямої ревазуляризації кінцівки у хворих з атеросклеротичною гангrenoю слід вирішувати без інтраопераційної ревізії магістральних артерій шляхом ретельного доопераційного ультразвукового дуплексного сканування. Аналіз результатів лікування хворих з атеросклеротичною гангrenoю кінцівки показав, що несприятливі результати ампутації зумовлені технічними похибками хірургічного втручання, неправильно вибраним рівнем ампутації, неадекватним дренажуванням, невдалою операцією на артеріях кінцівки, неадекватною емпіричною антибактеріальною терапією, віком хворого, функціональними можливостями міокарда, тривалістю КІНК.

Аналіз причин несприятливих результатів лікування хворих із гангrenoю кінцівки дав змогу запропонувати спосіб вирішення такого важливого питання проблеми ампутації кінцівки, як визначення її рівня.

Адекватно вибрати рівень ампутації, на наш погляд, можна лише шляхом проведення комплексного обстеження хворого з урахуванням низки об'єктивних даних. Під час визначення рівня ампутації слід враховувати загальний стан хворого, ступінь ендогенної інтоксикації, дані огляду кінцівки, однак вирішальне значення мають дані ультразвукової доплерографії магістральних артерій кінцівки та обов'язкова оцінка мікрокровоплину з виконанням функціональних проб за допомогою дуплексної лазерної флуометрії.

Після виписки зі стаціонару нагляд за станом пацієнтів здійснювали за допомогою періодичних консультативних оглядів з метою аналізу летальності у віддалені терміни — від 1 до 36 міс. Для оцінки ймовірності настання летального результату після проведеної операції в різні періоди використовували таблиці часу життя та метод оцінки Каплана — Мейєра.

Спостереження від моменту операції до летального результату вважали повними. Якщо результат невідомий, але відомий інтервал часу від моменту операції і до залучення пацієнта в дослідження або пацієнт живий до теперішнього часу, ці спостереження могли бути зараховані до неповних.

Результати вивчення смертності в загальній вибірці пацієнтів показали, що з плином часу спостерігається неухильне зростання летальності.

До кінця 1-го року після АНК смертність становила 46 % (померло 118 хворих). Через 2 роки кількість померлих пацієнтів зросла на 10,9 % (28 осіб), протягом трирічного періоду — ще на 12,5 % (32).

КІНК, яка свідчить про повну декомпенсацію кровообігу, спостерігається із частотою 400–1000 на 1 млн населення в рік або у 15–20 % хворих з оклюзійними захворюваннями судин нижніх кінцівок. За прогнозами ВООЗ, захворюваність на КІНК у найближчі роки зростає на 5–7 % [10]. За даними літератури, очікувана смертність пацієнтів з КІНК збільшується від 25 % [35] протягом 1-го року розвитку синдрому до 60–70 % [17]. Згідно з відомостями TASC II [35], КІНК розвивається у 250–500 випадках у рік на 1 млн населення, при цьому частота ампутацій в останні 25 років не зменшується [11, 12, 23]. За даними більшості авторів, основною причиною АНК стають тромбоблітеративні захворювання судин [2, 23].

Незважаючи на розвиток ангіохірургії, розробку нових методів консервативного й оперативного лікування, частота ампутацій при хронічній КІНК не має тенденції до зниження: АНК виконують у 25 % хворих з облітеративними захворюваннями судин [8, 41, 44].

Потреба у високій ампутації досягає 52–95 % протягом 3 років від початку розвитку КІНК [17] і супроводжується загальною смертністю від 10–40 до 71 % [36] протягом найближчих 2–3 років.

За зведеними даними низки авторів, летальність у післяопераційний період після ампутацій становить 15,0–43,7 %, а в деяких вікових категоріях перевищує 50 % [35]. Високий показник смертності зумовлений передовсім гнійно-септичними й серцево-судинними ускладненнями, які виникають після ампутацій [2]. Так, післяопераційні гнійно-некротичні ускладнення з боку ампутаційної кукси кінцівки досягають загрозливої кількості — 20–65 % [1, 26]. Навіть висока ампутація на рівні верхньої третини або середньої третини стегна супроводжується надзвичайно високим рівнем гнійно-некротичних ускладнень, які, своєю чергою, істотно збільшують післяопераційну летальність, тривалість стаціонарного й подальшого амбулаторного лікування та пов'язані із цим матеріальні витрати [15].

Незважаючи на багатовікову історію хірургії і значну кількість наукових досліджень, лікування хворих із КІНК, які зазнали високої ампутації, залишається невирішеною, надзвичайно актуаль-

ною і не лише медичною, а й соціальною проблемою. Зокрема, дані невеликих досліджень повідомляють про тридцятиденну смертність після АНКС у межах 4,2–12% і після АНКС – 13,5–17,8%. Вживаність протягом 1-го року в пацієнтів, які перенесли ампутації з приводу хронічної КІНК, становить 49,6–80,4% [14, 16, 24, 31, 34, 38].

Отже, залежно від стану хворого й тяжкості хронічної КІНК у деяких пацієнтів ампутація може не бути кращим вибором порівняно з адекватною підтримувальною терапією. Зрозуміло, що для пацієнтів із множинними серйозними супутніми захворюваннями показання до ампутації можуть більшою мірою стосуватися статусу болю, інфекційного статусу й легкості догляду за раною.

Також необхідно в перспективі знижувати рівень ампутації через застосування терапевтичного ангіогенезу та більш виправданого вибору рівня ампутації з урахуванням резерву колатерального кровообігу, який слід оцінювати з допомогою дуплексної флоуметрії.

## Висновки

Рівень суттєвих ускладнень високих ампутацій у ранній післяопераційний період досить значний.

Ішемічна хвороба серця з порушенням скорочувальної функції міокарда впливає на результат ампутації кінцівки. Прогностично несприятливим є зниження фракції викиду лівого шлуночка нижче 40%.

Найбільшу кількість ускладнень виявили в групі хворих віком понад 60 років, але ускладнення з боку післяопераційної рани найчастіше виникали у хворих віком 50–59 років після ампутації на рівні гомілки та в курців.

Тридцятиденна післяампутаційна смертність і частота ішемічних інсультів головного мозку достовірно вищі у хворих з ампутацією нижньої кінцівки на рівні стегна

У перші три роки після високої ампутації нижньої кінцівки смертність у хворих із хронічною критичною ішемією нижньої кінцівки щорічно зростає та досягає 69,5%.

## Література

- Абышов Н.С., Закирджавев Э.Д. Ближайшие результаты «больших» ампутаций у больных с окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2005. – № 11. – С. 15–19.
- Бурлева Е.П. Значение клинко-эпидемиологического и экономического анализа для организации помощи пациентам с хронической артериальной недостаточностью нижних конечностей // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2002. – № 4. – С. 15–19.
- Ван Дамм Х. Болезнь Бюргера в Бельгии // Ангиол. и сосуд. хир. – 2001. – 7 (3). – Р. 75–82.
- ВОЗ. Комитет экспертов ВОЗ по сахарному диабету. Второй доклад, серия техн. докл. – М.: Медицина, 1981. – 6. – Р. 46–90.
- Затевахин И.И., Цициашвили М.Ш., Мишнев А.Д. и др. Послеоперационные венозные тромбозмболические осложнения. Насколько реальна угроза? // Ангиол. и сосуд. хир. – 2002. – 1 (8). – Р. 17–21.
- Золов Г.К., Ивацин Н.П., Литвиновский С.В. Хирургическое лечение ишемии культи нижней конечности // Хирургия. – 1996. – 1. – Р. 46–48.
- Михальский В.В., Горюнов С.В., Семенцова И.А. и др. Сулодексид комплексной терапии тяжелых форм диабетической стопы // Ангиол и сосуд хир. – 2001. – 7 (3). – Р. 56–60.
- Нохрин С.П. Оптимизация диагностики и лечения критической ишемии нижних конечностей у больных с высоким хирургическим риском: Дис. ...д-ра мед. наук. – СПб, 2007. – 244 с.
- Покровский А.В., Дан В.Н., Чупин А.В., Ташматов А.А. Вазопростан (простагландин Е 1) в комплексном лечении критической ишемии нижних конечностей при атеросклеротическом поражении // Ангиол. и сосуд. хир. – 1996. – 1. – Р. 63–72.
- Покровский А.В., Зотиков А.Е. Перспективы и действительность в лечении атеросклеротических поражений аорты. – М.: Медицина, 1996. – 192 с.
- Рифель А.В., Фокин А.А. Мультифокальный атеросклероз как причина высоких ампутаций нижних конечностей // Укр. мед. часопис. – 2006. – Т. 52, № 2. – С. 68–70.
- Савельев В.С., Кошкин В.М., Каралкин А.В. Патогенез и консервативное лечение тяжелых стадий облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей. – М.: МИА, 2010. – 214 с.
- Шалимов А.А., Сухарев И.И., Никультиков Н.И., Тупикин В.Г. Результаты хирургического лечения атеросклеротических окклюзий брюшной аорты и периферических артерий конечностей у больных сахарным диабетом // Вестн. хир. – 1987. – 9. – Р. 8–11.
- Abou-Zamzam A. M., Teruya T. H., Killeen J. D., Ballard J. L. Major lower extremity amputation in an academic vascular center // Ann. Vasc. Surg. – 2003. – 17. – P. 86–90.
- Aragon-Sanchez J., Hernandez-Herrero M. J., Lazaro-Martinez J. L. In-hospital complications and mortality following major lower extremity amputations in a series of predominantly diabetic patients // Int. J. Low. Extrem. Wounds. – 2010. – Vol. 9, N 1. – P. 16–23.
- Aulivola B., Hile C. N., Hamdan A. D. et al. Major lower extremity amputation: outcome of a modern series // Arch. Surg. – 2004. – 139. – P. 395–399.
- Biamino G. et al. Critical limb ischemia: new techniques for complex interventions // HMP Communication. – 2004. – P. 72.
- Campbell W. B., Marriott S., Eve R. et al. Amputation for acute ischemia is associated with increased comorbidity and higher amputation level // Cardiovasc. Surg. – 2003. – 11 (2). – P. 121–123.
- Campbell W. B., Marriott S., Eve R. et al. Factors influencing the early outcome of major lower limb amputation for vascular disease // Ann. R. Coll. Surg. Engl. – 2001. – 83 (5). – P. 309–314.
- Chaturvedi N., Stevens L. K., Fuller J. H. et al. Risk factors, ethnic differences and mortality associated with lower-extremity gangrene and amputation in diabetes. The WHO Multinational Study of Vascular Disease in Diabetes // Diabetologia. – 2001. – 44 (2). – P. 65–71.
- Dormandy J., Heek L., Vig S. Major amputations: clinical patterns and predictors // Semin. Vasc. Surg. – 1999. – 12 (2). – P. 154–161.
- Dormandy J. A., Murray G. D. The fate of the claudicant: a prospective study of 1969 claudicants // Eur. J. Vasc. Surg. – 1991. – 5. – P. 131–133.
- Eskelinen E. et al. Major amputation incidence decreases both in non-diabetic and in diabetic patients in Helsinki // Scand. J. Surg. – 2006. – Vol. 95. – P. 185–189.
- Feinglass J., Pearce W. H., Martin G. J. et al. Postoperative and late survival outcomes after major amputation: findings from the Department of Veterans Affairs National Surgical Quality Improvement Program // Surgery. – 2001. – 130. – P. 21–29.

25. Harris J. P., Page S., Englund R., May J. Is the outlook for the vascular amputee improved by striving to preserve the knee? // *J. Cardiovasc. Surg.* — 1988. — 29. — P. 741–745.
26. Hasanadka R. et al. Predictors of wound complications following major amputation for critical limb ischemia // *J. Vasc. Surg.* — 2011. — Vol. 54, N 5. — P. 1374–1382.
27. Johnson V. J., Kondziela S., Gottschalk F. Pre and postamputation mobility of transtibial amputees: correlation to medical problems, age and mortality // *Prosthet. Orthot. Int.* — 1995. — 19. — P. 159–164.
28. Karlstrom L., Berqvist D. Effects of vascular surgery on amputation rates and mortality // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* — 1997. — 14 (4). — P. 273–283.
29. Lepantalo S. & Matzke S. Outcome of unreconstructed chronic critical leg ischaemia // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* — 1996. — 11. — P. 153–157.
30. Management of Peripheral Arterial Disease. TransAtlantic Inter-Society Consensus // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* — 2000. — 19 (suppl. A). — P. 234–238.
31. Mayfield J. A., Reiber G. E., Maynard C. et al. Survival following lower-limb amputation in a veteran population // *J. Rehabil. Res. Dev.* — 2001. — 38. — P. 341–345.
32. Muller I. S., de Grauw W. J., van Gerwen W. H. et al. Foot ulceration and lower limb amputation in type 2 diabetic patients in dutch primary health care // *Diabetes Care.* — 2002. — 25 (3). — P. 570–574.
33. Nagashima H., Inoue H., Takechi H. Incidence and prognosis of dysvascular amputations in Okayama Prefecture (Japan) // *Prosthet. Orthot. Int.* — 1993. — 17 (1). — P. 9–13.
34. Nehler M. R., Coll J. R., Hiatt W. R. et al. Functional outcome in a contemporary series of major lower extremity amputations // *J. Vasc. Surg.* — 2003. — 38. — P. 7–14.
35. Norgren L., Hiatt W. R., Dormandy J. A. et al. Inter-Society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II) // *J. Vasc. Surg.* — 2007. — 45 (suppl. S). — S5–67.
36. Ouriel K. Peripheral arterial disease // *Lancet.* — 2001. — Vol. 358, N 9289. — P. 1257–1264.
37. Robbins J. M. Long-term aftercare and prevention of further amputation // *Clin. Podiat. Med. Surg.* — 1997. — 14 (4). — P. 785–800.
38. Sandnes D. K., Sobel M., Flum D. R. Survival after lower-extremity amputation // *J. Am. Coll. Surg.* — 2004. — 199. — P. 394–402.
39. Second European Consensus Document on chronic critical leg ischemia // *Circulation.* — 1991. — 84 (suppl. 4). — IV1–26.
40. Silverman D. G., Roberts A., Reilly C. A., Brousseau D. A. Fluometric quantification of low-dose fluoroscein delivery to predict amputation site healing // *Surgery.* — 1987. — 101 (3). — P. 335–341.
41. Stone P. A. et al. Factors affecting perioperative mortality and wound-related complications following major lower extremity amputations // *Annals of Vascular Surgery.* — 2006. — Vol. 20, N 2. — P. 209–216.
42. Van Niekerk L. J., Stewart C. P., Jain A. S. Major lower limb amputation following failed infrainguinal vascular bypass surgery: a prospective study on amputation levels and stump complications // *Prosthet. Orthot. Int.* — 2001. — 25 (1). — P. 29–33.
43. Woelfle K. D. Distal vein graft reconstruction for isolated tibioperoneal occlusive in diabetes with critical foot ischemia How does it work // *Eur. J. Vasc. Surg.* — 1993. — 7. — P. 409–413.
44. Wrobel J. S., Mayfield J. A., Reiber G. E. Geographic variation of lower extremity major amputation in individuals with and without diabetes in the medicare population // *Diabetes Care.* — 2005. — Vol. 24, N 5. — P. 860–864.

## Осложнения высоких ампутаций у больных с хронической критической ишемией нижних конечностей: ретроспективное исследование

Н. Ю. Литвинова, В. А. Черняк, О. В. Стрепетова, Е. И. Кефели-Яновская, И. И. Плюта

Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев

**Цель работы** — проанализировать результаты лечения больных с атеросклеротическими язвенно-некротическими поражениями нижних конечностей на фоне хронической критической ишемии, выявить причины неудовлетворительных результатов ампутации.

**Материалы и методы.** В ретроспективное исследование включены данные анализа историй болезни 256 пациентов, проходивших лечение в отделении сосудистой хирургии Александровской клинической больницы г. Киева в 2008–2011 гг., которым была выполнена высокая ампутация (уровень — бедро, голень). Для определения уровня ампутации выполняли ультразвуковое дуплексное ангиосканирование и рентгеноконтрастную ангиографию. Уровень ампутации определяли по клинической картине ишемии, применяли специальные методы исследования, характеризующие регионарный сосудистый резерв, магистральное и коллатеральное кровообращение в конечностях, микроциркуляцию и трофику тканей. Окончательный уровень ампутации устанавливали во время операции после визуальной оценки степени кровоснабжения пересеченных мышц. Все пациенты в послеоперационный период получали базисную консервативную терапию: обезболивающую, антиагрегантную, антикоагулянтную, антибактериальную. При анализе результатов лечения удовлетворительным ближайшим результатом ампутации считали первичное заживление послеоперационной раны культы. Нагноение, вторичное заживление, реампутацию, а также летальный исход отнесли к неудовлетворительным результатам ампутации.

**Результаты и обсуждение.** После больших ампутаций нижних конечностей выздоровели без осложнений 103 (40,2%) пациента, серьезные осложнения наблюдали у 49 (19,1%) больных, умеренные — у 68 (26,6%), летальный исход — у 36 (14,1%). У больных после ампутации нижних конечностей на уровне голени достоверно чаще развивалась глубокая раневая инфекция и расхождения краев послеоперационной раны. Тридцатидневную смертность и ишемические инсульты достоверно чаще регистрировали в группе с ампутациями нижних конечностей на уровне бедра. Проведенный анализ результатов ампутации на нижних конечностях показал, что наибольшее количество осложнений оказалось в группе больных старше 60 лет, что, видимо, связано с более распространенным поражением жизненно важных сосудистых участков ( $p < 0,05$ ). В то же время осложнения со стороны послеоперационной раны чаще возникали у больных в возрасте 50–59 лет после ампутации нижних конечностей на уровне голени и курильщиков.

**Выводы.** Уровень существенных осложнений высоких ампутаций нижних конечностей в ранний послеоперационный период достаточно высок. Ишемическая болезнь сердца с нарушением сократительной функции миокарда влияет на резуль-

тат ампутації кінечности. Прогностически неблагопрятним являється зниження фракції виброса левого желудочка ниже 40 %. Наибольше количество осложнений оказалось в группе больных старше 60 лет, но осложнения со стороны послеоперационной раны чаще возникали у больных в возрасте 50–59 лет после ампутации на уровне голени и курильщиков. Тридцатидневная послеампутационная смертность и частота ишемических инсультов головного мозга достоверно выше у больных после ампутации на уровне бедра. В первые три года после высокой ампутации смертность у больных с хронической критической ишемией нижних конечностей ежегодно растет и достигает 69,5 %.

**Ключевые слова:** хроническая критическая ишемия нижних конечностей, ампутация, осложнения.

## Major amputation complications in patients with chronic critical ischemia of the lower limbs: a retrospective study

N. Yu. Litvinova, V. A. Chernyak, O. V. Strepetova, O. I. Kefeli-Yanovska, I. I. Plyuta

O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

**Purpose** – to analyze the treatment results in patients with atherosclerotic ulcer-necrotic lesions of the lower limbs due to chronic critical ischemia, to identify the causes of unsatisfactory amputation results.

**Materials and methods.** Retrospective study included data analysis of 256 case histories of patients treated at the Department of Vascular Surgery in 2008–2011, who underwent major amputation (level – above knee amputation (AKA), below knee amputation (BKA)). To determine the amputation level the following survey methods were performed: ultrasonic duplex scanning, angiography. Amputation level was determined according to clinical signs, special methods of research for regional vascular reserve, main and collateral circulation in the limbs, microcirculation and tissue trophicity assessment. The final level of amputation was adjusted during surgery after a visual assessment of the degree of blood supply to the crossed muscles. All patients postoperatively received basic conservative therapy: analgesic therapy, anti platelet therapy, anticoagulation, antibacterial therapy. The primary surgical stump wound healing was considered as the satisfactory immediate results of amputation. Suppuration, secondary healing, re-amputation and death we assigned to unsatisfactory results.

**Results and discussion.** After the major amputations of the lower limbs 103 % (n = 103) patients recovered without complications, there were serious complications in 19.1 % (n = 49), moderate – 26.6 % (n = 68), lethal outcome – 14.1 % (n = 36). Patients after BKA demonstrated significantly higher percentage of deep wound infection and dehiscence of surgical wounds. Thirty-days post amputation mortality, ischemic stroke were also significantly higher in AKA. The analysis of the results of amputation of the lower extremities showed that the greatest number of complications appeared in the group of patients older than 60 years, probably due to the more common lesion of vital vascular regions,  $p < 0.05$ . But complications with postoperative wound occurred more frequently in patients aged 50–59 after BKA, smokers.

**Conclusions.** Level of significant complications of high amputations is relatively high, at an early postoperative period. Ischemic heart disease with impaired ventricular function affects the outcome of amputation. Unfavorable prognosis is reduced left ventricular ejection fraction below 40 %. The greatest number of complications was in the group of patients older than 60 years, but complications with postoperative wound occurred more frequently in patients aged 50–59 after tibial amputation and smokers. 30-days post-amputation mortality and incidence of ischemic stroke were significantly higher among patients after amputation at the thigh. Mortality in the first three years after high amputation in patients with CCILL is growing and reaches 69.5 %.

**Key words:** chronic critical lower limb ischemia, amputation, complications.