

## ВЫСОКАЯ АМПУТАЦИЯ КОНЕЧНОСТИ: РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ

Матмуротов К.Ж.

## ОЁҚЛАР ЮҚОРИ АМПУТАЦИЯСИ: КРИТИК ИШЕМИЯНИ ДАВОЛАШНИНГ ЕЧИМИМИ

Матмуротов К.Ж.

## HIGH AMPUTATION OF LIMB: THE SOLUTION OF THE PROBLEM OF TREATMENT FOR CRITICAL ISCHEMIA

Matmurotov K.J.

Ташкентская медицинская академия

**Мақсад:** оёқлар критик ишемиyasi натижасида ампутация (болдир, сон) қилинган беморлар ҳаёт тарзига таъсир қилувчи омилларни ўрганиш. **Материал ва усуллар:** Республика йирингли жарроҳлик ва қандли диабетнинг жарроҳлик асоратлари марказида оёқлар критик ишемиyasi бўлган стационар даволанган ва ампутация қилинган 885 та бемор натижалари таҳлил қилинди. **Натижа:** бажарилган ампутациядан кейин дастлабки бир йил ичида ўлим кўрсаткичи: асосий гуруҳда – 52,7%, назорат гуруҳида – 68,2%, ( $p < 0,05$ ). 2 йилдан сўнг ўлган беморлар асосий гуруҳда 19,8%, назорат гуруҳида – 49,3%. Охириги 3 йилликда асосий гуруҳда ўлим даражаси – 13,4% га тенг бўлди, назорат гуруҳида эса 26,7% ни ташкил қилди. **Хулоса:** оёқлар юқори ампутацияси бажарилган беморларда яллиғланишга қарши статусни баҳолаш бевосита амалиётдан кейинги даврда ва узоқ даврларда катта аҳамиятга эга. SIRSнинг балларига қараб оёқлар критик ишемиyasiда ампутация қилинган беморларда клиник натижани аниқлаш мумкин.

**Калим сўзлар:** критик ишемиya, ампутация, қандли диабет, йирингли-некротик жароҳат.

**Objective:** To study the factors affecting the quality of life of patients with critical ischemia of lower limbs after high amputation (shin, thigh). **Materials and Methods:** There were analyzed the results of treatment of 885 patients with critical ischemia of lower limbs, who had received inpatient treatment at the Republican Center for Purulent Surgery and Surgical Complications of Diabetes Mellitus at the 2nd Clinic of the Tashkent Medical Academy for 2002-2017. **Results:** Mortality at the end of 1 year after amputation of the limb in the groups was as follows: in the patients of main group - 52.7%, in control group - 68.2% ( $P < 0.05$ ). After 2 years, the number of deaths in the group of patients in the main group was 19.8%, and in the control group - 49.3% ( $P < 0.05$ ); while after 3-year follow-up, it was 13.4% and 26.7%, respectively. **Conclusions:** Evaluation of anti-inflammatory status during the treatment of patients after high limb amputation is a significant prognostic sign that determines both immediate and long-term results of treatment. Based on the scoring of SIRS signs, a clinical outcome can be predicted in patients with critical ischemia of lower limbs, who underwent high amputation.

**Key words:** critical ischemia, amputation, diabetic mellitus, purulent-necrotic process.

Актуальность лечения критической ишемии нижних конечностей (КИНК) обусловлена неуклонно растущей заболеваемостью окклюзирующими заболеваниями сосудов, в основном – периферических артерий нижних конечностей [1,16]. По данным литературы, развитие критической ишемии, свидетельствующей о полной декомпенсации кровообращения на стопе и голени, наблюдается с частотой 400-1000 на 1 млн населения в год, или у 15-20% больных с окклюзирующими заболеваниями сосудов нижних конечностей [2,7]. Согласно прогнозам ВОЗ, в ближайшие годы этот показатель будет возрастать на 5-7% [1,14]. Ожидаемая смертность пациентов с КИНК увеличивается с 25% [3] в течение первого года развития синдрома до 60-70% [4,6,11]. Согласно сведениям TASCII [12], критическая ишемия нижних конечностей развивается с частотой до 250-500 случаев в год на 1 млн населения, а частота ампутаций за последние 25 лет не уменьшается [8,13,15]. Основной причиной ампутаций нижних конечностей являются диабетическая микроангиопатия на фоне синдрома диабетической стопы [2,9,10].

Несмотря на развитие современной сосудистой хирургии, разработку и появление новых методов консервативного и оперативного лечения, частота ампутаций при хронической критической ишемии нижних конечностей не имеет тенденции к снижению. Эти операции выполняется у 25% больных с облитерирующими заболеваниями периферических сосудов [4,12].

Как показывает анализ литературы, нуждаемость в высокой ампутации (голени, бедра) достигает 52-95% в

течение 3-х лет от начала развития КИНК [12] и сопровождается общей смертностью от 10-40 до 71% в течение ближайших 2-3-х лет [16].

По данным ряда авторов, летальность в послеоперационном периоде после ампутаций колеблется от 15 до 43,7%, а в некоторых возрастных категориях превышает 50% [4,11]. Высокая смертность обусловлена, в первую очередь, гнойно-септическими и сердечно-сосудистыми осложнениями, возникающими после высоких ампутаций выше коленного сустава [8]. Так, количество послеоперационных гнойно-некротических осложнений со стороны ампутационной культы конечности достигает угрожающих размеров – 20-65% [1,7]. Даже высокая ампутация на уровне верхней или средней трети бедра сопровождается чрезвычайно высоким уровнем гнойно-некротических осложнений, которые, в свою очередь, существенно увеличивают послеоперационную летальность, длительность стационарного и последующего амбулаторного лечения и связанные с этим материальные затраты [11].

Все чаще многие авторы развитие КИНК рассматривается с позиции системного воспаления, так как синдром системного воспалительного ответа (SIRS) представляет собой универсальный генерализованный ответ организма на различные повреждающие воздействия (хирургические вмешательства, критическая ишемия, гнойные осложнения культы).

В отделении гнойной хирургии и хирургических осложнений сахарного диабета при 2-й клинике ТМА в течение многих лет обсуждается практическое применение концепции о возможности прогнозирования клинических

исходов у пациентов с критической ишемией на основании SIRS. Разработаны схемы прогнозирования и лечения больных с КИНК на фоне сахарного диабета.

Несмотря на многовековую историю хирургии, эффективные методы лечения больных с критической ишемией конечностей, подвергшихся высокой ампутации, не разработаны, что ставит эту проблему в ряд наиболее актуальных не только с медицинской, но и с социальной точки зрения [5,9].

**Цель исследования**

Изучение факторов, влияющие на качество жизни пациентов с критической ишемией нижних конечностей в отдаленные сроки после высоких ампутаций (голени, бедра).

**Материал и методы**

Проанализированы результаты лечения 885 пациентов с критической ишемией нижних конечностей, находившихся на лечении в отделении гнойной хирургии и хирургических осложнений сахарного диабета при 2-й клинике Ташкентской медицинской академии в 2002-2017 г., которым была выполнена высокая ампутация (на уровне бедра, голени). Степень ишемии у пациентов определяли по классификации стадий хронической артериальной недостаточности нижних конечностей по R. Fontaine (1954) в модификации А.В. Покровского. Среди больных было 632 (71,4%) мужчины и 253 (28,6%) женщины. Средний возраст пациентов 65,8±3,6 года (от 37 лет до 91 года). Длительность основного заболевания – от 1-го года до 19 лет. Причиной, приведшей к развитию терминальной стадии КИНК, в большинстве случаев явилась диабетическая микроангиопатия на фоне синдрома диабетической стопы (СДС). В то же время у ряда больных был выявлен облитерирующий атеросклероз и облитерирующий атеросклероз (макроангиопатия).

Первичная высокая ампутация (первая операция по поводу данного заболевания: без предшествующих артериальных реконструктивных вмешательств) выполнена 196 (22,1%) больным с критической ишемией нижних конечностей. Вторичная ампутация (после открытых реконструктивных оперативных вмешательств и предварительного перенесенной реваскуляризации периферического артериального русла) произведена 689 (77,9%) пациентам. У 237 (26,8%) больных вторичная ампутация конечности выполнена без выписки их из стационара.

Для определения уровня ампутации проводили ультразвуковое дуплексное ангиосканирование, мультиспиральную компьютерную ангиографию сосудов нижних конечностей.

Наряду с классическими признаками R.C. Bone (лейкоцитоз, гипертермия, тахипноэ, тахикардия), хорошо известны и другие клинические проявления системного и локального воспаления: повышение уровня С-реактивного белка, фибриногена, лактата и др. Эти «второстепенные» проявления были проанализированы и определены как «малые» признаки SIRS. Классические же признаки вносили больший вклад в системное воспаление и определены как «большие» (табл 1).

**Таблица 1**

**Унифицированная диагностика ССВР у больных с КИНК**

"Большие" признаки	"Малые" признаки	
	1 балл	0,5 балла
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Температура тела (&gt;38°С или &lt;36°С)</li> <li>- Тахикардия</li> <li>- Тахипноэ</li> <li>- Количество лейкоцитов (&gt;12-109/л или &lt;4-109/л)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Лихорадка (37,0-38,0°С)</li> <li>- Лейкоцитоз (9-12-109/л)</li> <li>- Лейкоцитарный сдвиг (&gt;6% молодых форм)</li> <li>- Наличие трофических изменений</li> <li>- Наличие СРБ</li> <li>- Повышение уровня фибриногена</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Боли в покое в голени и стопе</li> <li>- Отек голени и стопы</li> <li>- Гиперемия кожных покровов голени и стопы</li> <li>- Гиперлактатемия</li> </ul>

Таким образом, все признаки были разделены на три качественные группы с нарастающей балльной оценкой, на основании которых была сформирована унифицированная диагностическая таблица. Принцип использова-

ния прогностической таблицы заключается в суммировании баллов имеющихся признаков. Оценка результатов производилась в день госпитализации и на 3-й и 7-й дни наблюдения в стационаре. Каждому из признаков в зависимости от степени их значимости присваивается балльная оценка. Для больших признаков – 1 балл. Для «малых» признаков – 0,5 или 0,2 балла. По данным унифицированной таблицы были вычислены клинические исходы у пациентов с КИНК, а также степень их вероятности (табл. 2):

- если суммированный оценочный балл больного находится в пределах 5,2-8,5 балла, то с вероятностью в 70% можно утверждать, что больного ожидает выздоровление;
- если суммированный оценочный балл больного находится в пределах 8,6-13,5 балла, то с вероятностью в 70% можно утверждать, что у больного разовьются осложнения;
- если суммированный оценочный балл больше 13,55 балла, то можно сказать, что с вероятностью более 70% больного ожидает летальный исход.

Пациенты с КИНК, перенесшие высокую ампутацию, были разделены на 2 группы: контрольную и основную. У 531 больного основной группы в послеоперационном периоде рассчитывали клинический исход на основании вышеуказанной прогностической модели (табл. 2).

**Таблица 2**

**Клинические исходы у пациентов с КИНК**

Клинический исход	Сумма баллов	Степень вероятности, %
Выздоровление	5,2-8,6	70
Осложнения	8,6-13,5	70
Летальный исход	≥13,5	70

В зависимости от прогноза рассчитывался лечебный алгоритм. В контрольной группе 354 больных получали базисную терапию без определения прогностического алгоритма.

Все пациенты основной группы были оценены по унифицированной таблице (подсчет суммы баллов) перед операцией (в день операции) и в динамике (на 3-й и 7-е сут после высокой ампутации). В результате подсчета баллов были получены индивидуализированные суммы баллов, специфичные для каждого больного. При вычислении суммы баллов по унифицированной таблице по выраженности ССВР пациенты были разделены на 3 различные прогностические группы (табл. 3).

**Таблица 3**

**Степень риска у пациентов, перенесших высокую ампутацию**

Степень риска	Клинический исход	Сумма баллов	Степень вероятности, %
Низкий	Выздоровление	5,2-8,6	70
Повышенный	Осложнения	8,6-13,5	70
Высокий	Летальный исход	≥13,5	70

Больные были разделены на 3 группы в зависимости от результата лечения: выздоровление, осложнения и гибель. В группу с низким риском осложнения вошли пациенты с 5,2 по 8,6 балла, высокая вероятность осложнений наблюдалась у больных с количеством баллов свыше 13,5, что чаще всего приводило к гибели пациента.

В зависимости от принадлежности к какой-либо группе возможно с 70% долей вероятности прогнозировать клинический исход. Все пациенты в послеоперационном периоде получали базисную консервативную терапию.

**Полученные результаты**

Распределение пациентов в зависимости от степени риска пациенты основной группы показано в таблице 4. Из таблицы видно, что наибольшее число пациентов, выздоровевших без осложнений, отмечалось среди лиц с низ-



ким риском (25%), среди пациентов с повышенным риском осложнения имели место у 21%. В группе высокого риска (выраженные параметры ССВР) летальный исход наступил у 16% пациентов.

Как показал анализ полученных результатов, частота осложнений при повышенном риске достигала 21%, реконвалесценция ССВР наиболее часто наблюдалась у пациентов с низкой степенью риска.

**Таблица 4**  
**Распределение пациентов основной группы в зависимости от клинического исхода, абс. (%)**

Всего больных, n=531	Низкий риск	Повышенный риск	Высокий риск	p
Выздоровление без осложнений	133 (25)	37 (7)	21 (4)	<0,05
Осложнения	21 (4)	112 (21)	69 (13)	<0,05
Летальный исход	11 (2)	42 (8)	85 (16)	<0,05

Все наблюдаемые нами пациенты в зависимости от выраженности признаков ССВР и схемы базисного лечения были разделены на две группы: основную и контрольную. Как видно из таблицы 5, выздоровление с первичным натяжением культи в основной группе наблюдалось у 38,7% больных, в контрольной – у 22,9%. Гнойно-септические локальные признаки наблюдались в контрольной группе – у 37,4%.

**Таблица 5**  
**Распределение пациентов в зависимости от клинического исхода, абс. (%)**

Исход	Основная группа, n=531	Контрольная группа, n=354	P
Выздоровление без осложнения	205 (38,7)	81 (22,9)	<0,05
Осложнения	155 (29,1)	132 (37,4)	<0,05
Летальный исход	171 (32,2)	141 (39,7)	<0,05

Необходимо отметить, что у пациентов после высоких ампутаций наблюдался ряд осложнений как местного, так и системного характера. В момент у большинства больных с критической ишемией и/или гангреной конечности имелись сопутствующие заболевания, которые ухудшали результаты лечения и затрудняли как подготовку к операции, так и ведение послеоперационного периода. При этом отмечалось достоверное уменьшение частоты осложнений, которые относились к разряду гнойно-некротических: нагноения культи имели место у 13,6%; некроз культи – у 8,3%. Полиорганная недостаточность отмечалась у 7,1% пациентов, тромбоэмболия легочной артерии – у 6,8%;

Следует отметить, что у наших пациентов часто наблюдались осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы, которые в основной группе имели место у 25%, в контрольной – у 28,2% (табл 6).

**Таблица 6**  
**Осложнения после высокой ампутации у наблюдаемых больных, %**

Осложнение	Основная группа	Контрольная группа	p
Нагноение культи	11,7	24,1	<0,05
Некроз культи	9,2	17,5	<0,05
Острая сердечно-сосудистая недостаточность	25	28,2	>0,05
Острый инфаркт миокарда	10,2	9,8	>0,05
Острая почечная недостаточность	4,8	5,1	>0,05
Острое нарушение мозгового кровообращения	11,4	10,6	>0,05
Полиорганная недостаточность	19,2	26,1	<0,05
Пневмония	9,5	9,7	>0,05
ТЭЛА	18,5	25,3	<0,05

Данные о причинах летальных исходов в сравниваемых группах приведены в таблице 7. Основной причиной смерти непосредственно после ампутации служили

гнойные осложнения с исходом в сепсис с полиорганной недостаточностью и прогрессирующая сердечно-сосудистая недостаточность (разница при этом составила 8%). Тромбоэмболические осложнения в контрольной группе встречались у 26,8% больных, в основной – у 19,3%. Острое нарушение мозгового кровообращения в двух группах отмечалось почти с одинаковой частотой – соответственно у 17,4 и 19,2% больных.

**Таблица 7**  
**Причины летальных исходов у наблюдаемых больных, %**

Причина смерти	Основная группа	Контрольная группа	p
Сепсис и полиорганная недостаточность	19,5	27,9	<0,05
Острая сердечно-сосудистая недостаточность	21,4	29,5	<0,05
Острый инфаркт миокарда	19,2	21,4	>0,05
Острое нарушение мозгового кровообращения	17,4	19,2	>0,05
ТЭЛА	19,3	26,8	<0,05
Мезентериальный тромбоз	5,3	8,2	>0,05

После выписки из стационара контроль за состоянием пациентов и результатами лечения осуществлялся посредством телефонных опросов и периодических проводимых консультативных осмотров в амбулаторных условиях.

**Обсуждение**

Исходы лечения удалось проследить в сроки от 1-го до 36 месяцев. Для оценки вероятности наступления летального исхода после проведенной операции в разные периоды использовали таблицы времени жизни, метод оценки Каплана – Мейера. Наблюдения делили на полные и неполные (цензурированные). Наблюдения от момента операции до летального исхода считали полными. Наблюдения, когда исход неизвестен, но известен интервал времени от момента операции и до включения пациента в исследование или пациент жизнеспособен до настоящего времени, могли быть отнесены к неполным, или цензурированным.

Данная функция выживания состояла из произведения нескольких сомножителей. Для удобства интерпретации на графике полные наблюдения помечены точками, неполные отмечены пустыми квадратиками.

По оси ординат обозначена кумулятивная выживаемость в процентах, а по оси абсцисс – время жизни пациентов в месяцах (рисунок).



**Рисунок. Общая выживаемость больных с КИНК (по Каплану - Мейеру) после ампутации в сроки наблюдения до 36 мес.**

Изучение смертности в общей выборке пациентов показало, что со временем наблюдается неуклонный рост летальности. К концу 1-го года после выполненной ампутации конечности смертность среди больных основной группы составляла 52,7%, контрольной – 68,2% (p<0,05).



Через 2 года число умерших в основной группе составило 19,8%, в контрольной – 49,3% ( $p < 0,05$ ). На 36-м месяце наблюдения в основной группе умерли 13,4% больных, в контрольной группе на последнем 29-м месяце наблюдения летальность составила 26,7%.

Таким образом, можно говорить о том, что применение прогностического и индивидуального лечебного алгоритма способствовало достоверному снижению количества осложнений и летальных исходов в основной группе пациентов как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде.

**Выводы**

1. Оценка противовоспалительного статуса в ходе лечения пациентов, перенесших высокую ампутацию конечности, является значимым прогностическим признаком, определяющим как непосредственные, так и отдаленные результаты лечения. На основании балльной оценки признаков SIRS можно прогнозировать клинический исход у пациентов с КИНК, перенесших высокую ампутацию.

2. Для более детальной оценки противовоспалительного статуса проведен глубокий анализ признаков SIRS, результатом которого стало формирование трех групп риска: низкого, повышенного и высокого.

3. Применение предложенного лечебно-прогностического алгоритма позволило снизить частоту гнойно-некротических осложнений на 13,6%, а также летальность на 8,6% по сравнению с больными, которые получали стандартную «базисную» терапию. После 1-го года летальность по сравнению с контролем снизилась на 8,6%, после 2-го года на 5,2%.

4. Отдаленные результаты подтверждают правильность выбранной индивидуальной тактики лечения у пациентов с КИНК на фоне сахарного диабета после перенесенной высокой ампутации, что позволило улучшить их качество жизни.

**Литература**

1. Абышов Н.С., Закирджаяв Э.Д. Ближайшие результаты «больших» ампутаций у больных с окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2005. – №11. – С. 15-19.
2. Багненко С.Ф. и др. Лечение критической ишемии нижних конечностей методом целевой малообъемной гемоперфузии: Метод. рекомендации. – СПб, 2013. – 7 с.
3. Гавриленко А.В. и др. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения больных «молодого» и «старшего» возраста с поражением артерий в инфраингвинальном сегменте // Сердечно-сосуд. заболевания. – 2012. – Т. 3, №11. – С.1 38.
4. Бурлева Е.П. Значение клинко-эпидемиологического и экономического анализа для организации помощи пациентам с хронической артериальной недостаточностью нижних конечностей // Ангиол. и сосуд. хирургия. – 2011. – №4. – С. 15-19.
5. Гаибов А.Д., Гаибов А.Д., Камолов А.Н. Ампутации нижних конечностей при их хронической критической ишемии // Кардиол. и сердечно-сосуд. хирургия. – 2009. – №2. – С. 40-46.
6. Ерюхин И.А., Светухин А.М., Шляпников С.А. Сепсис в хирургической клинике // Инфекции и антимикроб. терапия. – 2014. – Т. 4, №1. – С. 7-11.

7. Золотов Г.К. Облитерирующие заболевания артерий. Хирургическое лечение и реабилитация больных с утратой конечности. – М.: Медицина, 2016. – 432 с.
8. Калмыков Е.Л. Ампутации нижних конечностей у больных с облитерирующими заболеваниями сосудов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Душанбе, 2011. – 22 с.
9. Покровский А.В., Зотиков А.Е. Перспективы и действительность в лечении атеросклеротических поражений аорты. – М.: Медицина, 2008. – 192 с.
10. Савельев В.С., Кошкин В.С., Каралкин А.В. Патогенез и консервативное лечение тяжелых стадий облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей. – М.: МИА, 2010. – 214 с.
11. Ткаченко А.Н. и др. Прогностические критерии летальных исходов при проведении ампутаций нижней конечности у больных пожилого и старческого возраста // Medical Sci. – 2015. – №9. – С. 304-308.
12. Biamino G. et al. Critical limb ischemia: new techniques for complex interventions. – HMP Communication, 2014. – P. 72.
13. Castelli G. et al. Procalcitonin and C-reactive protein during systemic inflammatory response syndrome, sepsis and organ dysfunction // Crit. Care. – 2013. – Vol. 8. – P. 234-242.
14. Dormandy J.A. et al. Major amputations // Semin Vasc. Surg. – 2009. – Vol. 73. – P. 321.
15. Eskelinen E. et al. Major amputation incidence decreases both in non-diabetic and in diabetic patients in Helsinki // Scand. J. Surg. – 2016. – Vol. 95. – P. 185-189.
16. Johannesson A. et al. Incidence of lower-limb amputation in the diabetic and nondiabetic general population // Diabetes Care. – 2011. – Vol. 32, №2. – P. 275-280.

**ВЫСОКАЯ АМПУТАЦИЯ КОНЕЧНОСТИ: РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ**

Матмуротов К.Ж.

**Цель:** оценка факторов, влияющие на качество жизни пациентов с критической ишемией нижних конечностей после высокой ампутации (голена, бедра). **Материал и методы:** проанализированы результаты лечения 885 больных с критической ишемией нижних конечностей, находившихся на стационарном лечении в Республиканском центре гнойной хирургии и хирургических осложнений сахарного диабета при 2-й клинике Ташкентской медицинской академии. **Результаты:** к концу 1-го года после выполненной ампутации конечности смертность среди больных основной группы составила 52,7%, контрольной группы – 68,2% ( $p < 0,05$ ), через 2 года – соответственно 19,8 и 49,3% ( $p < 0,05$ ), через 3 года – 13,4 и 26,7%. **Выводы:** оценка противовоспалительного статуса, проводимая в ходе лечения пациентов, перенесших высокую ампутацию конечности, является значимым прогностическим признаком, определяющим как непосредственные, так и отдаленные результаты лечения. На основании балльной оценки признаков SIRS можно прогнозировать клинический исход у пациентов с критической ишемией нижних конечностей, перенесших высокую ампутацию.

**Ключевые слова:** критическая ишемия, ампутация, сахарный диабет, гнойно-некротическое поражение.

Клиническая медицина

