

ПРИЧИНЫ НАГНОЕНИЯ КУЛЬТИ ПОСЛЕ АМПУТАЦИИ НА УРОВНЕ ГОЛЕНИ И ПУТИ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ПРИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

А.Я. РАХИМОВ

Бухарский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Бухара

ҚАНДЛИ ДИАБЕТ КАСАЛЛИГИДА ОЁҚЛАР КРИТИК ИШЕМИЯСИ БИЛАН ЗАРАРЛАНГАН БЕМОРЛАР БОЛДИР АМПУТАЦИЯСИДАН КЕЙИНГИ ЙИРИНГЛИ АСОРАТЛАРНИНГ САБАБЛАРИ ВА УЛАРНИ ПРОФИЛАКТИКАСИ ЙЎЛЛАРИ

А.Я. РАХИМОВ

Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Бухоро ш.

CAUSES OF CULTURE DISTRIBUTION AFTER AMPUTATION AT THE LEVEL OF THE CRUS AND THE WAY OF THEIR PREVENTION IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS IN CRITICAL ISCHEMIA OF THE LOWER LIMBS

А.Ҳа. РАХИМОВ

Bukhara State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Bukhara

Оғир даражадаги критик ишемияси бор беморлар оёғидаги мускул тўқимасидан ампутация операцияси пайтида олинган биоматериалдаги микрофлора ва чўлтоқдаги транскутан оксиметрия (tpcO₂) кўрсаткичлари ўрганилди. Текишириши натижалари шуни кўрсатдики, оғир даражадаги критик ишемияси бор беморлар ампутицион чўлтоқдаги тўқима гипоксияси касалликни клиник кечилиши билан тўғри пропорционал ҳолда кечади. Митиши усулида болдир ампутацияларида операция олдидан, операцидан кейинги даволаш чораларини аниқлаш учун транскутан оксиметрия ва m.soleus мушак тўқимасидан микрофлорани аниқлаш мақсадида бактериологик текшириши учун эма олиш зарур.

Калит сўзлар: қандли диабет, критик ишемия, болдир ампутацияси, транскутан оксиметрия (tpcO₂), микрофлора, профилактика.

The data of transcutaneous oximetry (tpcO₂) and microflora from biomaterial taken from muscle tissue m were studied. Soleus amputated limbs due to critical ischemia of the lower limb severe. The results of the study showed that in patients operated on for severe ischemia of the lower limb of a severe degree, the level of tissue hypoxia in terms of tpcO₂ was directly proportional to the clinical picture of the disease. During operations at the level of the tibia, according to Mitish, it is necessary to determine the data of transcutaneous oximetry (tpcO₂) and microflora, to make bacteriological seeding from the soleus muscle tissue, in order to determine further targeted treatment.

Key words: diabetes mellitus, critical ischemia, shin amputation, transcutaneous oximetry (tpcO₂), microflora, prevention.

Актуальность. Растущая распространенность диабета, привело к эпидемическим уровням взрослых с осложнениями диабета. У людей, страдающих с диабетом риск сердечно-сосудистых заболеваний значительно выше [5,6,10,14]. Периферическая невропатия и микро-сосудистые осложнения, которые могут способствовать патологии стопы. Эти осложнения тесно связаны с такими фактора и как увеличение возраста, HbA1c (гликированный гемоглобин) и продолжительности диабета и вместе вносят значительный вклад в заболеваемость и экономическое бремя болезнь [4,6,12,15]. Например, в Австралии диабет типа 2 является вторым ведущей причиной на инвалидность и у этих людей с микро- и макро-сосудистыми осложнениями индивидуальная стоимость оценивается от 5400 до 10000 долларов в год [6,13]. По оценкам, более 200 миллионов человек во всем мире имеют заболевания периферических артерий нижних конечностей (ЗПАНК). Хотя экономические влияние симптоматической ЗПАНК является значительным.

Высокая летальность смертность у пациентов с КИНК подчеркивает важность этого заболевания процесса [1,2,3,11].

Современные данные свидетельствуют о том, что показатели ампутации, от 35 до 67% сохраняется у пациентов с КИНК. Смертность после первой ампутации нижней конечности оценивается в 25% через 30 дней и 50% через 1 год [1,3,10].

Сахарный диабет способствует к прогрессированию окклюзионных поражений периферических сосудов и увеличивает риск на ампутацию конечности.

При КИНК на фоне СД существуют принципиальные отличие от такового без диабета – это мультисегментарные поражения артерий голени и стопы в сочетании с декомпенсацией коллатерального кровоснабжения на уровне бедра (III–IV ст. по Фонтейн-Покровскому) [7,8,9,10].

В лечение КИНК при СД в последние десятилетия произошли серьезные изменения, обусловленные внедрением эндоваскулярных вмешательств с целью реваскуляризации, и которые об-

ладают рядом преимуществ: низкая частота осложнений, местная анестезия, сокращение длительности [9,10].

Различные осложнения, возникающие после ампутации конечности, наличие тяжелых сопутствующих заболеваний, резистентной инфекции, обуславливают высокий процент летальности в данной группе больных, достигающий 25-50% (Савин В.В., 2001; Степанов Н.Г., 2003; Dillingham T.R. et al., 2005; Hambleton I.R. et al. 2009).

Неудовлетворительные результаты лечения требуют использования новых тактических подходов и совершенствования хирургической тактики, а также разработки более эффективных методов профилактики послеоперационных осложнений.

Цель исследования. Улучшение результатов лечения после операционных гнойно-некротических осложнений ампутированных больных на уровне голени сахарным диабетом при критической ишемии нижней конечности путем определения причину осложнений и её профилактики.

Материалы и методы. Анализ результатов лечения 49 больных, оперированных по поводу смешанными инфицированными формами диабетической стопы с критическими ишемиями нижних конечностей.

Возраст больных варьировался от 42 до 77 лет, средний возраст которых составил $59 \pm 0,5$ лет.

Длительность заболевания с критической ишемией от 4-х до 18 лет, средняя продолжительность заболевания $11 \pm 0,5$ лет. (табл. 1) Диабетический анамнез выявил, что среди 49 больных контрольной группы, сахарный диабет у 5 (10,2%) выявлен впервые. Эти пациенты узнали о своём заболевании лишь после поступления в нашу клинику по поводу диабетической гангрены нижней конечности, 29 (59,2%), больные имели 4 и более года диабетический анамнез, средняя продолжительность заболевания составила 10 лет (табл. 2).

У всех обследованных больных во время операции взято 2 гр мышечной ткани от m. soleus ампутированного конечности для изучения микрофлоры и прогнозирования течения раневого процесса. В связи с чем определялись качественное и количественное содержание микробных тел материала путем бактериологического исследования.

Комплекс бактериологических исследований содержал в себе качественный и количественный анализ микрофлоры. Качественный состав микрофлоры определяли стандартной методикой посева биопсионного материала на кровяной агар с инкубацией в термостате при температуре 37°C в течение 20 часов. В случае выявления в суточной культуре микробных ассоциаций проводили последующую идентификацию всех выросших колоний с использованием соответствующих сред.

Таблица 1.

Продолжительность критической ишемии

Продолжительность заболевания (сахарного диабета)	Абсолютное число	%
4-5 года	19	40,6
6-10 лет	17	27,0
10 лет и более	13	32,4
Всего	49	100

Таблица 2.

Продолжительность диабетического анамнеза

Продолжительность заболевания (сахарного диабета)	Абсолютное число	%
Впервые выявлен	5	10,2
до 1 года	7	14,3
1-3 года	8	16,3
4-5 года	12	24,5
6-10 лет	9	18,4
10 лет и более	8	16,3
Всего	49	100

Кроме вышеуказанных, проводилась инструментальное исследование с применением транскутанного оксиметра (trcO_2) для выявления тканевого насыщения кислородом и его роль на послеоперационные осложнения нагноение культуры.

Кроме того, у всех больных изучено показатели интоксикации: температура тела, ЛИИ кро-

ви, СОЭ, средняя молекула крови. В процессе лечения участвовали специалисты: хирург, эндокринолог, анестезиолог и кардиолог.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенные исследования в динамике показали, что данные транскутанной оксиметрии (trcO_2) и высеваемость микрофлоры послеоперационных гнойных осложнений культуры у больных

сахарным диабетом при критической ишемии нижних конечностей, за период 2014 – 2018 гг. были прямо пропорциональны с клинической картиной заболевания.

Результаты посеваемости микрофлоры бактериологического исследования 2 гр биопсийного материала, взятого от *m. soleus* у 49 больных с гнойно-некротическими поражениями нижней конечности при сахарном диабете оперированных на уровне голени, выявили значительный рост аэробной и анаэробной микрофлоры у забранной ткани. Количество посеянных аэробных и анаэробных штаммов приведены в таблицах 3-4.

Данные транскутанной оксиметрии (trcO_2) у этих больных показало, что выраженная тканевая гипоксия в тех участках где посеяны высокий уровень микрофлоры. У 49 обследованных контрольной группы больных выявлено 65 штаммов аэробной микрофлоры. Большинство случаев посеивались *Staph aureus* (32,3%), *Proteus* (27,7%). Процент встречаемости микрофлоры *Streptococcus* и *E. coli* составила 23,1% и 16,9% соответственно. Изучение анаэробной микрофлоры больных контрольной группы выявили следующие.

Таблица 3.

Видовой состав аэробной микробной ассоциации из пораженной ткани I группы больных

Аэробы	Количество штаммов	%
<i>Staph aureus</i>	21	32,3
<i>Proteus</i>	18	27,7
<i>Streptococcus</i>	15	23,1
<i>E.coli</i>	11	16,9
Всего	65	100

Таблица 4.

Видовой состав анаэробной микробной ассоциации из ткани ложи раны I группы больных

Анаэробы	Количество штаммов	%
<i>Pr.Melaningenica</i>	7	38,9
<i>B.fragilis</i>	3	16,6
<i>B.intermedius</i>	3	16,6
<i>Cl septicum</i>	2	11,1
<i>Fusobacterium sp.</i>	1	5,6
<i>Peptostrept sp.</i>	1	5,6
<i>Propinobacterium</i>	1	5,6
Всего	18	100

Таблица 5.

Динамика изменения показателей интоксикации у обследованных больных (n=49)

Показатели	Норма	Сутки				
		Первые сутки	После операции	3 сутки п/о	7 сутки п/о	9 сутки п/о
t^0 тела	36,6	39,1±0,3	38,4±0,3*	37,6±0,4	37,0±0,2	36,6±0,2
L-крови	6,0	11,1±0,7	10,0±0,5*	9,0±0,5	7,7±0,8	6,5±0,3
МСМ	0,120	0,308±0,076	0,217±0,014*	0,166±0,032	0,121±0,012	0,101±0,008
ЛИИ	1,2	3,9±0,58	2,9±0,41*	2,0±0,40	1,4±0,2	1,0±0,20
СОЭ	10	54,1±7,4	40,6±6,1*	28,1±6,0*	17,3±4,6*	10,1±2,5

Примечание где * $P < 0,05$ – показатель достоверности по отношению к предыдущим суткам лечения.

Как видно из данных табл. 4, среди выявленных анаэробов, чаще встречались *Pr.melaninogenica* 38,9%, *B.fragilis* 16,6%, *B.intermedius* 16,6% наблюдений

Следующими критериями оценки состояния больных являлись показатели общей интоксикации организма. Их динамика отражена в табл. 5.

В первые сутки лечения температура тела больных составила в среднем 39,1±0,3⁰С. Содержание лейкоцитов крови было равно в среднем 11,1±0,7 × 10⁹/л. Объем средних молекул составил в среднем 0,308±0,076 ед. Аналогично этому от-

мечалось повышение показателей ЛИИ и СОЭ до 3,9±0,58 и 54,1±7,4 соответственно. Повышенный уровень МСМ, L, ЛИИ, а также СОЭ, указывали на выраженный эндотоксикоз у данной категории больных.

На третьи сутки лечения отмечалось незначительное снижение данных показателей температуры тела от 39,1±0,3⁰С до уровня 38,4±0,3⁰С, количество лейкоцитов крови уменьшилось, в среднем, до 10,0±0,5×10⁹/л. Содержание МСМ крови снизилось до 0,217±0,014 ед. Изменения показателей ЛИИ к 3-м суткам лечения также

имели тенденцию к снижению от $3,9 \pm 0,58$ до $2,9 \pm 0,41$ ед. При этом СОЭ снизилась, в среднем, до $40,6 \pm 6,1$ мм/г.

К седьмым суткам лечения у обследованных больных контрольной группы с ГНПС сохранялся незначительный субфебрилитет ($37,0 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$). При этом по показателям интоксикации организма: L, MCM, ЛИИ и СОЭ крови отмечалось дальнейшее их снижение, то есть шла тенденция в сторону нормализации – $7,7 \pm 0,8$, $0,121 \pm 0,012$, $1,4 \pm 0,2$, $17,3 \pm 4,6$ *соответственно.

Следует отметить, что в процессе лечения при нормализации всех других показателей интоксикации, СОЭ крови имели тенденции к медленной нормализации.

Изучение уровня содержания сахара в крови показало, что к моменту поступления в клинику, в среднем, оно составляло $14,6 \pm 2,4$ ммоль/л. Ликвидация гнойно-некротического очага и интенсивная терапия, проводимая в послеоперационном периоде, способствовала снижению уровня сахара в крови до цифр верхней границы нормы лишь к 14-20 суткам лечения.

Изучение функционального состояния сосудов проводилось с помощью доплерографии, путем определения регионарного МСС и МДС. Обследование сосудов a.dorsalis pedis и a.tibialis posterior, в день поступления показало, что МСС, МДС были значительно ниже нормы – $25,5 \pm 1,2$ и $2,2 \pm 0,16$ соответственно.

Из 49 обследованных больных у 4 (8,2%) наблюдались нагноения культи раны с некрозом дистальной части ампутированной голени в раннем послеоперационном периоде. Для выяснения причину нагноения у этих больных проводились транскурторная оксиметрия в различных точках проксимально оставленной верхней 1/3 части ткани ампутированной голени. Результаты транскурторной оксиметрии показали, у всех больных с осложнением нагноения культи, проксимальной части от 2 до 5 см показатель trcO_2 были ниже 20 мм. рт. ст., что соответствует к III степень расстройств микроциркуляции (декомпенсированный тканевой метаболизм).

Заключение. Таким образом, анализ полученных результатов нашего исследования показали, что при тяжелых формах критической ишемии нижней конечности применение современного метода ампутации на уровне голени является оптимальным способом операции, который позволяет сохранению коленного сустава что способствует снижению после операционной летальности и осложнений. Но, однако, данный метод до конца не решает проблемы после операционных осложнений, нагноение культи при этом составляет до 8,2%.

Все вышеизложенное показывает необходимости дополнительных исследований по все-сторонне изучению причину развития гнойной осложнения культи при ампутации на уровне голени у больных СДС с критической ишемии нижних конечностей с применением транскурторной оксиметрии и требует разработать новые способы профилактики гнойных осложнений.

Выводы. 1. Ампутация на уровне голени по Митиш при СДС является современным методом лечения, но нагноение послеоперационной культи встречается до 8,2%. 2. При гнойных осложнениях после ампутации на уровне голени у больных СДС с критической ишемии нижних конечностей ключевой роль играет как эндогенное инфицирование ложа культи предоперационном периоде, так и уровень гипоксии дистальной части культи. 3. Нагноение культи СДС с критической ишемии нижних конечностей встречается у больных с показателями дистальной части культи trcO_2 ниже 20 мм.рт.ст. 4. Для профилактики гнойных осложнений у ампутированных больных на уровне голени СДС с критической ишемии нижних конечностей необходимо интраоперационная санация ложа раны и определить уровень ампутации с учетом показателей trcO_2 ткани голени.

Литература:

1. Азизова Н. Д. Некоторые вопросы по изучению метаболического синдрома //Проблемы биологии и медицины. – 2012. – Т. 1. – С. 14.
2. Акбаров З. С. и др. Метаболический синдром-как ранний этап развития сахарного диабета //Проблемы биологии и медицины. – 2005. – Т. 2. – С. 30-33.
3. Гришин, И. Н. Синдром диабетической стопы / И. Н. Гришин, Н. Н. Чур // – Минск: Товарищество Хата, 2000. – 171с.
4. Дустова Н. К. Особенности течения беременности и её исход в зависимости от степени тяжести преэклампсии //Проблемы биологии и медицины. – 2012. – Т. 1. – С. 129.
5. Митиш В. А. Гнойно-некротические поражения нейроишемической формы синдрома диабетической стопы. Новые возможности комплексного хирургического лечения / В. А. Митиш, И. А. Ерошкин, А. В. Ерошенко // Эндокринная хирургия. – 2008. – № 1. – С. 24–29
6. Рахимджанова М. Т. и др. Изучение исходов беременности у больных сахарным диабетом 1 типа в зависимости от различных факторов //Проблемы биологии и медицины. – 2004. – №. 2. – С. 37-39.
7. Сафоев Б.Б., Рахимов А.Я., Шаропова М.С. / Микробиологическая оценка ткани мышц голени при ампутации у больных критической ишемии нижней конечности// Тиббиётда янги кун. (NDM).2018-№2(22). С. 46-50.

8. Хамдамов И. Б. Прогестагены и перспективы использования комбинированных гормональных контрацептивов //Проблемы биологии и медицины. – 2012. – Т. 1. – С. 179.
9. Шкода М.В., Чур Н.Н., Кондратенко Г.Г. Критическая ишемия при синдроме диабетической стопы и методы ее лечения //Оригинальные научные публикации.-2014-№4-С. 63-66.
10. Pratik K. Dalal, MD, Anand Prasad, MD, FSCAI, RPVI. Contemporary Outcomes of Endovascular Intervention for Critical Limb Ischemia Department of Cardiovascular Diseases, University of Texas Health Science Center, 7703 Floyd Curl Drive, MC 7872, San Antonio, TX 78229, USA, <http://dx.doi.org/10.1016/j.iccl.2016.12.008> 2211-7458/17^a 2017 Elsevier Inc.
11. Aboyans V, Criqui MH, Abraham P, Allison MA, Creager MA, Diehm C, et al. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2012;126:2890-909.
12. Hirsch AT, Allison MA, Gomes AS, Corriere MA, Duval S, Ershow AG, et al. A call to action: women and peripheral artery disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2012;125:1449-72.
13. Barr ELM, Zimmet PZ, Welborn TA, et al. Risk of cardiovascular and all-cause mortality in individuals with diabetes mellitus, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance — the Australian diabetes, obesity, and lifestyle study (AusDiab). *Circulation* 2007; 116:151-7.
14. Tapp RJ, Shaw JE, Harper CA, et al. The prevalence of and factors associated with diabetic retinopathy in the Australian population. *Diabetes Care* 2003;26: 1731-7.
15. Nathan A. Johnson, Alex L. Barwick, Angela Searle, Martin J. Spink, Stephen M. Twigg, Vivienne

H. Chuter. Self-reported physical activity in community-dwelling adults with diabetes and its association with diabetes complications. *Journal of Diabetes and Its Complications* 33 (2019) 33–38.

ПРИЧИНЫ НАГНОЕНИЯ КУЛЬТЫ ПОСЛЕ АМПУТАЦИИ НА УРОВНЕ ГОЛЕНИ И ПУТИ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ПРИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

А.Я. РАХИМОВ

Бухарский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Бухара

Ампутация на уровне голени по Митиш при СДС является современным методом лечения, но нагноение послеоперационной культи встречается до 8,2%. При гнойных осложнениях после ампутации на уровне голени у больных СДС с критической ишемией нижних конечностей ключевой роль играет как эндогенное инфицирование ложа культи предоперационном периоде, так и уровень гипоксии дистальной части культи. Нагноение культи СДС с критической ишемией нижних конечностей встречается у больных с показателями дистальной части культи $trcO_2$ ниже 20 мм.рт.ст. Для профилактики гнойных осложнений у ампутированных больных на уровне голени СДС с критической ишемией нижних конечностей необходимо интраоперационная санация ложи раны и определить уровень ампутации с учетом показателей $trcO_2$ ткани голени.

Ключевые слова: сахарный диабет, критическая ишемия, ампутация голени, транскутанная оксиметрия ($trcO_2$), микрофлора, профилактика.