

УДК 616.13.002.2-004.6

**УЛУЧШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ ПОРАЖЕНИЕМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И  
НАЛИЧИЕМ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА**

С.Р. Меджидов, А.Ю. Казаков, Г.Р. Докшоков, Э.Э. Челебов, Р.О. Керимханов

ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия

Научный руководитель – д.м.н., заведующий кафедрой А.Ю. Казаков

**Резюме.** Статья посвящена современному и крайне актуальному вопросу сердечно-сосудистой хирургии – хирургической помощи больным с критической ишемией нижних конечностей при наличии сахарного диабета. Дана оценка результатов эндоваскулярных и открытых вмешательств на артериях ниже паховой связки.

**Ключевые слова:** критическая ишемия нижних конечностей, сахарный диабет 2 тип, сердечно-сосудистые заболевания

**IMPROVEMENT OF THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF  
PATIENTS WITH OBLITERATING LESION OF THE LOWER LIMB ARTERIES AND  
THE PRESENCE DIABETES MELLITUS OF TYPE 2**

S.R. Medzidov, A.Yu. Kazakov, G.R. Dokshokov, E.E. Chelebov, R.O. Kerimkhanov

Tver State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Tver, Russia

Scientific supervisor – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department

A.Y. Kazakov

**Resume.** The article is devoted to a extremely topical topic of cardiovascular surgery - surgical management patients with critical limb ischemia of the lower extremities with diabetes mellitus. The results of endovascular and open operations on the infrainguinal arteries are being evaluated.

**Key words:** atherosclerosis, critical limb ischemia, diabetes mellitus type 2.

**Введение**

Критическая ишемия нижних конечностей является одним из актуальных вопросов современной сосудистой хирургии, так как у этих пациентов имеет место высокий риск ампутации конечности и летального исхода [2,5,6]. Сахарный диабет повышает риск развития заболеваний артерий нижних конечностей в 2-4 раза. Он имеется у 12-20% пациентов с

патологией периферических артерий и служит фактором, ухудшающим отдаленные результаты артериальных реконструкций [1,3,4,7]. Нерешенным остается вопрос выбора метода хирургической реваскуляризации пораженной конечности у лиц с хронической критической ишемией при наличии сахарного диабета 2 типа. Не изучены отдаленные результаты у лиц с критической ишемией и наличием сахарного диабета. Разработка этих вопросов будет способствовать улучшению результатов хирургического лечения пациентов с облитерирующим поражением магистральных артерий нижних конечностей и сахарного диабета 2 типа.

**Цель настоящего исследования:** улучшить результаты хирургического лечения пациентов с атеросклеротическим поражением артерий ниже паховой связки и наличием сахарного диабета.

### **Материалы и методы**

Для достижения указанной цели обследовано 216 пациентов с критической ишемией нижних конечностей и наличием сахарного диабета 2 типа. Степень хронической ишемии нижних конечностей оценивали в соответствии с классификацией А.В. Покровского. Все пациенты разделены на 3 группы в зависимости от распространенности и тяжести поражения артерий ниже паховой связки. Такое деление обследованных связано с хирургической тактикой ведения этих пациентов.

1 группа – пациенты с окклюзирующим поражением поверхностной бедренной артерии и проходимой подколенной артерии и не менее 2 берцовых артерий; N=67;

2 группа – больные с окклюзирующим поражением подколенной артерии и магистральных артерий голени, без значимого поражения поверхностной бедренной артерии; N=46;

3 группа – пациенты с многоэтажным распространенным окклюзионно-стенотическим поражением поверхностной бедренной, подколенной артерии и берцовых артерий, соответствующим типу С и D по TASC II [6]. N=103.

И

з

с

о

п

у

т

с

т

в

у

III-IV степени хронической ишемии и наличием сахарного диабета 2 типа. Далее изучены результаты хирургического лечения на артериях инфраингвинального сегмента, критической ишемией, и наличием сахарного диабета при различных ангиографических группах поражения артериального дерева для выбора оптимального вида реваскуляризирующей операции для каждой подгруппы.

### **Результаты**

У больных с критической ишемией нижних конечностей и сахарным диабетом 2 типа регистрируется наиболее тяжелое поражение магистральных артерий с нарушением коллатерального кровообращения и микроциркуляции. У пациентов с III-IV степенью ишемии поражение трех магистральных артерий голени имело место в 34,2%, двух артерий голени – 27,8% и одной берцовой артерии – 26,4%. Отсутствие поражения берцовых артерий только у 11,6%. Наиболее тяжелое поражение артерий подколенно-берцового сегмента зафиксировано у пациентов во 2 и 3 группах, где подколенная артерия поражалась соответственно в 76% и 74,7% случаев. У лиц во второй группе регистрировалась дистальная форма поражения, при котором берцовые артерии вовлекались в процесс у 93,5% больных: поражение двух артерий имело место в 60,9%, а всех трех артерий – в 23,9% случаев. У всех больных в 3 группе имело место тяжелое окклюзионно-стенотическое поражение магистральных артерий голени: в 61,2% было поражение всех трех берцовых артерий, а двух артерий голени – 31,1%.

В раннем послеоперационном периоде у 7,9% больных с атеросклеротическим поражением артерий инфраингвинального сегмента, критической ишемией и наличием сахарного диабета возникает ранний тромбоз зоны реконструкции. Наиболее часто ранние тромбозы возникли у пациентов после выполнения бедренно-подколенного шунтирования ниже щели коленного сустава (13%), бедренно-тибиального шунтирования (11,7%) и шунтировании в изолированный сегмент подколенной артерии (13,6%). При выполнении бедренно-подколенного шунтирования выше щели коленного сустава наблюдалась минимальная частота ранних тромбозов – 7,7%. Основными причинами раннего тромбоза шунта были тяжелое поражение дистального артериального русла и технические ошибки при проведении операции. У 3,2% пациентов, перенесших эндоваскулярные вмешательства, зарегистрирована ранняя неудача операции. Ишемический инсульт в раннем послеоперационном периоде возник у 3,8%, а острый инфаркт миокарда диагностирован у 7,2% больных после проведения шунтирующих операций.

Наиболее часто инфаркт миокарда имел место при длительных операциях – бедренно-подколенное шунтирование ниже щели коленного сустава (8,7%), шунтирование в изолированный сегмент подколенной артерии (9,1%), при бедренно-тибиальном

шунтировании (8,9%). У этих пациентов имели место тяжелые формы ИБС и постинфарктный кардиосклероз, а также высокая длительность и травматичность хирургического вмешательства, по-видимому, вызвали развитие данных тяжелых осложнений. В раннем послеоперационном периоде у пациентов, которым проводили эндоваскулярные вмешательства, острых кардиальных осложнений не зафиксировано.

Лучшие показатели проходимости шунтов через 1 год отмечены у лиц, перенесших бедренно-подколенное шунтирование выше щели коленного сустава (92,3%). Наименьшая проходимость регистрировалась при проведении бедренно-тибиального шунтирования – через 12 мес. – только 61,7%, что связано с большой протяженностью шунтов и тяжелым поражением путей артериального оттока. При проведении «гибридных» операций на бедренно-подколенно-берцовом сегменте показатели функционирования шунтов были выше, чем при шунтировании в изолированный сегмент подколенной артерии, несмотря на сходное изначальное поражение артериального бассейна. При эндоваскулярном лечении проходимость через 1 год составила 73,9%. Через 2 и 3 года наблюдения регистрировалось существенное ухудшение показателей проходимости. Наиболее хорошие показатели проходимости были у лиц, перенесших бедренно-подколенное шунтирование выше щели коленного сустава, которые составили через 2 и 3 года – 76,9% и 65,4%, соответственно. Худшие показатели проходимости выявлены у лиц, перенесших эндоваскулярные вмешательства: через 2 года – 51,1%, через 3 года – только 33,7%. Выживаемость без ампутации через 3 года у больных с бедренно-подколенными шунтами выше щели составила 76,9%, после бедренно-подколенного шунтирования ниже щели – 56,5%, а после эндоваскулярных операций – только 52,1%.

Кроме того, изучены результаты реконструктивных операций в зависимости от ангиографического типа поражения. У обследованных больных с критической ишемией при наличии 1 вида ангиографического типа поражения регистрируются неплохие ближайшие и отдаленные результаты реконструктивных операций. В ближайшем послеоперационном периоде у пациентов первой группы ранние тромбозы реконструкции возникли в 7,5% случаев. У пациентов, перенесших стентирование поверхностной бедренной артерии, данного осложнения не наблюдалось. У 3 (4,5%) пациентов после шунтирующих операций развились тяжелые послеоперационные кардиальные осложнения: острый инфаркт миокарда, пароксизмы мерцательной аритмии (1,5%) случаев. Пациентам пожилого возраста с критической ишемией нижних конечностей при наличии сопутствующей ИБС II-III ФК требуется более детальное изучение показателей коронарно-миокардиального резерва и

выполнение коронароангиографии на дооперационном этапе, что позволит определить наиболее оптимальную этапность выполнения оперативных вмешательств.

Бедренно-подколенные шунтирования выше щели коленного сустава являются вмешательством выбора у пациентов первой группы. При отсутствии возможности проведения шунтирования выше щели коленного сустава, применимо выполнение бедренно-подколенного шунтирования ниже щели коленного сустава, где показатели проходимости существенно ниже и составляют через 3 года только 47,8%.

Отдаленные показатели проходимости (ко второму-третьему году наблюдения зарегистрировано значительное снижение показателей проходимости реконструированных участков, что связано с прогрессированием атеросклеротического поражения в реконструированных артериях) составили через 2 года – 67,1%, а через 3 года – 53,7%. Особенно низкими были у лиц, перенесших эндоваскулярные методы лечения (44,4%), а выживаемость без ампутации – 50%.

У пациентов этой группы эндоваскулярные вмешательства являются операцией выбора. У этих больных ранние тромбозы регистрировались только в 2,1% случаев. К второму и третьему году наблюдения в исследовании в связи с развитием активного атеросклеротического процесса проходимость зон ангиопластики катастрофически уменьшалась и составила через 2 года 52,1%, а к третьему году – только 34,8%. Выживаемость без ампутации у пациентов второй ангиографической группы поражения составила довольно высокий показатель и к третьему году наблюдения была 52,1%.

Наибольшее количество осложнений отмечено именно у пациентов 3 ангиографической группы, имеющих наиболее распространенное и тяжелое поражение артериального русла. У 6 (5,8%) пациентов 3 ангиографической группы в раннем послеоперационном периоде возник острый инфаркт миокарда, который наиболее часто возникал у пациентов, перенесших пролонгированные хирургические вмешательства – при шунтировании в “изолированный сегмент” подколенной артерии (9,1%), при бедренно-тибиальном шунтировании (8,9%). У пациентов, получавших эндоваскулярные методы лечения, острых кардиальных и неврологических осложнений не зафиксировано.

У 10,7% пациентов третьей ангиографической группы в ближайшем послеоперационном периоде возникли ранние тромбозы реконструированного сегмента магистральных артерий. Наиболее часто тромбозы шунтов наблюдались у лиц, перенесших бедренно-тибиальное шунтирование (11,7%), БПШ в “изолированный сегмент” подколенной артерии (13,6%), при выполнении гибридных вмешательств (10,7%) случаев. Ранние тромботические осложнения зоны реконструкции при выполнении эндоваскулярных

операций возникли у 2 (7,1%) пациентов. Наиболее высокая частота развития ампутации конечности имела место после бедренно-тибиального шунтирования (5,9%) и выполнения «гибридных операций» (5,2%).

В течение второго и третьего года зарегистрировано значительное снижение показателей проходимости во всех подгруппах. Через 3 года наблюдения показатели проходимости прогрессивно снижались и составили у пациентов с различными перенесенными шунтирующими операциями (44,1-47,3%). Наиболее низкие значения проходимости выявлены у больных с эндоваскулярными вмешательствами – 25%. Не все развившиеся реокклюзии вызвали развитие острой артериальной ишемии и прогрессирование гангрены конечности. Выживаемость без ампутации в этой ангиографической группе через 2 года составила 73,8%, а через 3 года – 52,4%. Наиболее низкая выживаемость без ампутации к третьему году наблюдения имела место в подгруппе эндоваскулярного лечения – 39,3%.

### **Обсуждение**

Лица с облитерирующим поражением артерий ниже паховой связки в стадии критической ишемии при наличии сахарного диабета 2 типа являются довольно тяжелой группой пациентов с выраженным анестезиологическим риском вмешательств. Гемодинамически значимое поражение коронарных артерий выявлено у 94% больных с критической ишемией, а трехсосудистое поражение – у 55%. Для правильного выбора хирургической тактики и определения этапности оперативного лечения этих больных необходимо детальное изучение функционального состояния миокарда и степени поражения коронарного русла.

У больных с хронической критической ишемией нижних конечностей и наличием сахарного диабета 2 типа регистрируется наиболее тяжелое распространенное поражение магистральных артерий нижних, с нарушением коллатерального кровообращения и микроциркуляции.

У 7,9% больных с атеросклеротическим поражением артерий инфраингвинального сегмента, критической ишемией и наличием сахарного диабета 2 типа возникает ранний тромбоз зоны реконструкции, и в 2,8% случаев это привело к ампутации конечности. Наиболее часто ранние тромбозы возникли у пациентов после выполнения бедренно-подколенного шунтирования ниже щели коленного сустава (13%), бедренно-тибиального шунтирования (11,7%) и шунтирования в изолированный сегмент подколенной артерии (13,6%). Основными причинами раннего тромбоза шунта были тяжелое поражение дистального артериального русла и технические ошибки при проведении операции. Острый инфаркт миокарда в ранние сроки чаще возникал у больных после проведения длительных и травматичных вмешательств.

В отдаленные сроки, через 2 и 3 года наблюдения, регистрировалось существенное ухудшение показателей проходимости. Наиболее плохие показатели проходимости выявлены у лиц, перенесших эндоваскулярные вмешательства- через 2 года- 51,1%, через 3 года- только 33,7%. Выживаемость без ампутации через 3 года у больных с бедренно-подколенными шунтами выше щели составила 76,9%, после бедренно-подколенного шунтирования ниже щели – 56,5%, а после эндоваскулярных операций – только 52,1%. Высокая частота встречаемости острого инфаркта миокарда и ишемического инсульта ко второму и особенно третьему году наблюдения объясняется бурным прогрессированием атеросклеротического процесса у оперированных пациентов в коронарном и церебральном бассейне.

У пациентов первого вида ангиографического поражения выявлены неплохие ближайшие и отдаленные результаты лечения. Как правило закрытие реконструированного сегмента не приводило к развитию острой артериальной ишемии и клинически протекало в виде уменьшения дистанции безболевого ходьбы, что на фоне современной вазоактивной терапии удавалось скомпенсировать состояние пораженной конечности. Наибольшее количество осложнений отмечено именно у пациентов 3 ангиографической группы. Через 3 года показатели проходимости снижались и составили (44,1-47,3%). Наиболее низкие значения проходимости выявлены у больных с эндоваскулярными вмешательствами – 25%. Низкая выживаемость без ампутации к третьему году наблюдения имела место в подгруппе эндоваскулярного лечения – 39,3%.

### **Выводы**

1. У больных с критической ишемией нижних конечностей и наличием сахарного диабета 2 типа регистрируется тяжелое поражение магистральных артерий подколенно-берцового сегмента за счет диффузного окклюзионно-стенотического поражения берцовых артерий, с нарушением коллатерального кровообращения и микроциркуляции. Выделены анатомо-ангиографические варианты поражения артериального русла с различной хирургической тактикой и прогнозом реваскуляризации конечности.

2. Ранние тромбозы зоны реконструкции возникают у 7,9% больных с атеросклеротическим поражением артерий инфраингвинального сегмента, критической ишемией и наличием сахарного диабета 2 типа. Наиболее часто ранние тромбозы регистрируются после выполнения бедренно-подколенного шунтирования ниже щели коленного сустава (13%), бедренно-тибиального шунтирования (11,7%) и шунтирования в изолированный сегмент подколенной артерии (13,6%). Основной причиной раннего тромбоза является тяжелое поражение дистального артериального русла.

3. В отдаленные сроки худшие показатели проходимости отмечены после эндоваскулярных вмешательств: через 2 года – 51,1%, через 3 года – только 33,7%. Выживаемость без ампутации через 3 года у больных с бедренно-подколенными шунтами выше щели составляет 76,9%, после бедренно-подколенного шунтирования ниже щели – 56,5%, а после эндоваскулярных операций – только 52,1%.

4. У больных первого ангиографического варианта операцией выбора является бедренно-подколенное аутовенозное шунтирование, у лиц второй ангиографической группы – эндоваскулярные вмешательства. У больных 3 ангиографической группы выбор вида операции необходимо проводить индивидуально на основании степени поражения артериального русла и возможностей хирургической помощи в клинике.

### Список литературы

1. Галстян, Г.Р. Заболевания артерий нижних конечностей у пациентов с сахарным диабетом: состояние проблемы и перспективы лечения/ Г.Р. Галстян, А.Ю. Токмакова, О.Н. Бондаренко, [и др.] // Сахарный диабет. -2011. – №1.– С.74-79.
2. Кротовский, Г.С. Тактика лечения пациентов с критической ишемией нижних конечностей / Г.С. Кротовский, А.М. Зудин // М.: 2005; С – 160.
3. Светухин, А.М. Отдаленные результаты лечения больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы/ А.М. Светухин, А.Б. Земляной, В.А. Колтунов // Хирургия.- 2 0 0 8 .- №7.- С.8-10.
4. Bailey, C. M. H. A 1 Year Prospective Study of Management and Outcome of Patients presenting with Critical Lower Limb Ischaemia/ C. M. H. Bailey, S. Saha, T. R. Magee, R. B. Galland. // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2003.- V.25.- p.131-134.
5. Balzer, J.O. Below the knee PTA in critical limb ischemia results after 12 months: single center experience/ J.O. Balzer, V. Khan, A. Thalhammer [et al.] // Eur.J.Radiol.-2 0 1 0 . – Vol.-75.– P.37–42.
6. TASC II. Management of peripheral arterial disease (PAD). Trans Atlantic Inter-Society Consensus (TASC) // J.Vasc Surg. – 2000. –Vol.31(1 part2). – P.1-287
7. The Global Lower Extremity Amputation Study Group: Epidemiology of lower extremity amputation in centres in Europe, North America and East Asia //Br J Surg.–2000. – Vol.87.– P.328–337.