

УДК: 616.379-008.64+616-002.3-08

МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ХИРУРГИЧЕСКИМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Матмуротов Кувондик Жуманиёзович¹, Рузматов Палвонназир Юлдашевич², Рузматов Бахтияр Абдирахимович², Рахимов Дадахон Джалаладинович², Саитов Дилишер Нуридиллаевич¹
1-Ташкентская медицинская академия, Республика Узбекистан, г. Ташкент;
2-Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан, г. Ургенч

ДИАБЕТИК ПАНЖА СИНДРОМИ ЖАРРОХЛИК АСОРАТЛАРИДА КАМ ИНВАЗИВ ЭНДОВАСКУЛЯР ДАВОЛАШ УСУЛЛАРИ.

Матмуротов Кувондик Жуманиёзович¹, Рузматов Палвонназир Юлдашевич², Рузматов Бахтияр Абдирахимович², Рахимов Дадахон Джалаладинович², Саитов Дилишер Нуридиллаевич¹
1-Ташкент тиббиёт академияси, Ўзбекистон Республикаси, Ташкент ш.;
2-Тошкент тиббиёт академияси Урганч филиали, Ўзбекистон Республикаси, Урганч ш.

MINIMALLY INVASIVE ENDOVASCULAR METHODS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH SURGICAL COMPLICATIONS OF DIABETIC FOOT SYNDROME

Matmurotov Kuvondik Zhumaniyozovich¹, Ruzmatov Palvonnazir Yuldashovich², Ruzmetov Bakhtiyar Abdirakhimovich², Rakhimov Dadakhon Jalaladinovich², Saitov Dilisher Nuridillaevich¹
1-Tashkent Medical Academy, Republic of Uzbekistan, Tashkent;
2-Urgench branch of the Tashkent Medical Academy, Republic of Uzbekistan, Urgench

e-mail: bruzmetov1974@mail.ru dadaxon-uzmed@mail.ru

Резюме. Қандли диабет фонида оёқлар периферик артерияларининг шикастланишини даволаш муаммоси кейинги пайтларда янги ёндашувга эга бўлди. Бу турли даражадаги артериал окклюзиялар ёки стенозлар билан ишлашга имкон берадиган янги технологияларнинг ривожланиши билан боғлиқ. Эндоваскюляр даволашнинг афзалликлари кам шикастлилиги, бемор операцияни яхши ўтказиши ва маҳаллий оғриқсизлантиришдан фойдаланишидир. Мақолада 2015-2021 йилларда ДПСнинг жаррохлик асоратлари билан даволанган 323 беморларни текшириш ва стационар даволашнинг таҳлил қилинган натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: критик ишемия, транслуминал балон ангиопластикаси, юқори ампутация, ҳаёт сифати.

Abstract. The problem of treating lesions of the peripheral arteries of the lower extremities against the background of diabetes mellitus has recently acquired a new sound. This is due to the development of new technologies that allow working with arterial occlusions or stenoses at different levels. The advantages of endovascular treatment are low traumatism, good tolerability of intervention and the use of local anesthesia. The article presents the analyzed results of research and inpatient treatment of 323 patients in 2015-2021 with surgical complications of DFS.

Key words: critical ischemia, transluminal balloon angioplasty, high amputation, quality of life.

Актуальность. В связи с ростом заболеваемости сахарным диабетом (СД) увеличивается и число больных с гнойно-некротическими осложнениями нижних конечностей на фоне СД. Поэтому интерес клиницистов к данной проблеме остается высоким. Одним из грозных осложнений сахарного диабета это – синдром диабетической стопы, который в большинстве случаев приводит к хирургическим проблемам. В настоящее время предложен ряд классификаций синдрома диабетической стопы (СДС), в основу которых положены представления об основных патогенетических механизмах развития этого осложнения диабета, где учитываются тяжесть поражения периферической нервной системы, периферического артериального русла, размер раневого дефекта и выраженность инфекционного процесса [1, 2]. При выявлении признаков ишемического поражения при СДС необходима оценка выраженности нарушения артериального кровотока и структуры поражения с помощью доступных методов обследований артериальной системы нижних конечностей, ультразвуковой доплерографии, оценки лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) и измерения пальцевого артериального давления на конечности, дуплексного сканирования артерий нижних конечностей, проведения компьютерно-томографической или магнитно-резонансной ангиографии сосудов нижних конечностей. Для оценки состояния конечности и прогноза течения заболевания для каждого индивидуального пациента особый интерес на наш взгляд представляет классификация СДС предложенная J. Mills и соавт., (2015). Эта классификация (Wound, Ischemia, Foot Infection) учитывает глубину раны, состояние периферического кровоснабжения и выраженность инфекционного процесса и называется wif. По данной классификации, учитывая вышеуказанные три фактора (ишемия, рана и инфекция) пациенты с гнойно-некротическими поражениями стоп разделяются на 4 группы в зависимости от риска потери конечности: больные с очень низким риском ампутации, низким, средним и пациенты с высоким риском потери конечности. Больные с СДС и признаками поражения артерий нижних конечностей рассматриваются как пациенты с критической ишемией нижних конечностей, которая создает угрозу для сохранения конечности в ближайший период после ее возникновения [3, 4]. Отсутствие поражений артериальной системы по данным любого из этих методов обследования не могут считаться достаточным критерием отсутствия ишемического поражения тканей при СДС. Важной является оценка достаточности артериального кровотока в соответствии с зоной кровоснабжения каждой из артерий голени и стопы (ангиосом) как при планировании баллонной ангиопластики, так и при оценке ее результатов [5, 6].

Таблица 1. Риск ампутации конечности по классификации wif1 при реваскуляризации периферических артерий

| W-0 | Ischaemia - 0 | | | | Ischaemia - 1 | | | | Ischaemia - 2 | | | | Ischaemia - 3 | | | |
|-----|---------------|----|----|----|---------------|----|----|----|---------------|----|----|----|---------------|----|----|----|
| | VL | VL | L | M | VL | L | M | H | L | L | M | H | L | M | M | H |
| W-1 | VL | VL | L | M | VL | L | M | H | L | M | H | H | M | M | H | H |
| W-2 | L | L | M | H | M | M | H | H | M | H | H | H | H | H | H | H |
| W-3 | M | M | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H |
| | FI | FI | FI | FI |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |

Примечание: VL – очень низкий, L – низкий, M – средний, H – высокий

Необходимы комплексная оценка и сопоставление результатов различных методов обследования с дальнейшим обсуждением полученных результатов совместно со специалистом по рентгенэндоваскулярным методам диагностики и лечения или сосудистым хирургом (имеющими достаточный опыт в выполнении реваскуляризации у данной категории больных с хорошими результатами) [2, 4]. В последние годы в связи с техническим прогрессом в выполнении реваскуляризирующих (эндоваскулярных) операций при гнойно-некротических поражениях стопы значительно возросла частота сохранения конечностей. В группе пациентов с успешно выполненной реваскуляризацией она составляет от 8,5 до 21,2% [6, 7]. В случаях, когда выполнение реваскуляризирующей операции не представляется возможным, процент ампутаций при гангрене нижних конечностей составляет более 50% за пятилетний период наблюдения [8, 9]. Поэтому только реваскуляризация не может решить данную проблему и требует адекватную коррекцию местного лечения и системной антибактериальной терапии, чтобы не увеличить количество ампутаций конечности [10, 11].

В связи с этим целью нашего исследования являлось – изучить эффективность малоинвазивных эндоваскулярных методов при лечении диабетической гангрены нижних конечностей в зависимости от риска потери конечности.

Материал и методы исследования. Были проанализированы результаты исследования и стационарного лечения 323 больных за 2015-2021 гг. с хирургическими осложнениями СДС в отделении гнойной хирургии и хирургических осложнений сахарного диабета при многопрофильной клинике Ташкентской медицинской академии. Все пациенты страдали сахарным диабетом 2-го типа. В 63% случаях (203) пациенты для коррекции сахара крови получали инсулин или переведены на инсулин. Средняя продолжительность сахарного диабета составила $14,7 \pm 5,2$ лет. Возраст больных колебался от 47 до 81 года (в среднем $62,3 \pm 6,8$ года). Среди пациентов мужчин было 225 (69,6%) и 98 (30,4%) женщин. Нейроишемическая форма синдрома диабетической стопы была диагностирована у 271 (83,9%) больных, ишемическая – у 52 (16,1%). Основным инструментальным методом оценки состояния макроциркуляции было дуплексное сканирование нижних конечностей, выполнявшийся на ультразвуковой дуплексной системе Acuson-128 XP/10 («Acuson», США) по стандартной методике линейным датчиком с частотой 7-15 МГц и мультиспиральная компьютерная томография артерий нижних конечностей (МСКТ). После проверки почечной деятельности и нормализации почечных анализов (мочевина, креатинин) всем пациентам выполнена МСКТ, с помощью которой устанавливался уровень стенозов и окклюзий периферических артерий, степень сужения артерий, распространенность поражения и точное место расположения атеросклеротических бляшек. После выявления пораженного (окклюзии и/или стеноза) сегмента была выполнена транслюминальная баллонная ангиопластика артерий нижних конечностей (ТЛБАП). При этом пациенты были условно разделены на 2 группы. В первой группе 261 больным было выполнено только ТЛБАП. А 62 пациентам после выполнения баллонной ангиопластики, в связи с выраженным гнойно-некротическим процессом стопы и критической ишемией проводилась длительная внутриартериальная катетерная терапия (ДВАКТ) с катетеризацией ПБА или ПкА на стороне поражения – 2 группа. Длительность ДВАКТ составила от 3 до 5 дней с непрерывным введением лекарственных препаратов. После улучшения кровообращения и купирования воспалительного процесса производились малые хирургические вмешательства на стопе. При этом следует отметить, что экстренные хирургические вмешательства (вскрытие флегмоны, некрэктомия) одновременно с эндоваскулярными вмешательствами выполнялись лишь при острых прогрессирующих гнойных процессах на пораженной стопе. Анализ эффективности проведенного лечения в группах проводился в зависимости от сохранности опорной функции нижних конечностей, при этом отличный результат отмечался когда сохранена анатомическая структура стопы, хороший – функциональная функция стопы сохранена, удовлетворительный – потеря опорной функции конечности и неудовлетворительный – гибель больного. Статистическая обработка данных произведена с использованием прикладных компьютерных программ статистической обработки базы данных DBASE и STAT4. Для расчетов использованы статистические методы оценки различий средних величин при помощи t-критерия Стьюдента.

Полученные результаты. При отдельном анализе полученных данных в зависимости от выраженности раневого процесса, ишемии и инфекции было выявлено следующее (таблица 2.). Большие язвенные дефекты (W3) наблюдались в 123 случаях из 323 – 38,1%, средний степень (W2) раневого процесса наблюдалось у 136 (42,1%), поверхностный раневой дефект (W1) отмечена в 43 (13,3%) случаях. У 11 (3,4%) пациентов раневых дефектов на стопе не обнаружена.

Таблица 2. Распределение больных по классификации wifí (n=323)

| W-0 | Ischaemia - 0 | | | | Ischaemia - 1 | | | | Ischaemia - 2 | | | | Ischaemia - 3 | | | |
|-----|---------------|------|------|------|---------------|------|------|------|---------------|------|------|------|---------------|------|------|------|
| | FI 0 | FI 1 | FI 2 | FI 3 | FI 0 | FI 1 | FI 2 | FI 3 | FI 0 | FI 1 | FI 2 | FI 3 | FI 0 | FI 1 | FI 2 | FI 3 |
| W-0 | | | | | | | | 3 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 2 |
| W-1 | | | | | | | 13 | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 | 4 | 3 | 6 | |
| W-2 | | | | | 3 | 17 | 8 | 15 | 11 | 16 | 23 | 9 | 8 | 10 | 11 | 5 |
| W-3 | | | | | 9 | 11 | 22 | 7 | 23 | 14 | 10 | 12 | 11 | 9 | 5 | |

Тяжелая ишемия (13) конечности наблюдалась в 76 случаях из 323 – 23,5%, средняя степень ишемии (12) выявлена у 135 пациентов (41,8%), а легкий уровень ишемии стопы была отмечена в 112 (34,6%) случаях. При анализе выраженный гнойно-воспалительный процесс стопы наблюдалась у 60 (18,5%) больных, по выраженности к средней тяжести отнеслись 99 (30,6%) пациентов и воспалительный процесс малой выраженности выявлена в 88 (27,2%) случаях из 323. У 73 (22,6%) больных на стопе инфицированных процессов не наблюдалось.

Ведущими причинами развития гнойно-некротических поражений стоп при СДС являются декомпенсация локального кровоснабжения и нарушение целостности покровных тканей на фоне нарушения трофики. При анализе по wifí обширные поражения глубоких тканевых структур и критическая ишемия конечности одновременно, сопровождались в 83,3% (270) случаях.

Таблица 3. Характеристика больных по степени риска потери нижней конечности

| № | Степень риска | 1-группа (n=261) | 2-группа (n=62) | Всего (n=323) | P |
|-------|---------------|------------------|-----------------|---------------|---------|
| 1. | Низкий | 5 (1,7) | 1 (1,6) | 6 (1,8) | >0,001 |
| 2. | Средний | 55 (21,1) | 3 (4,8) | 58 (17,9) | >0,001 |
| 3. | Высокий | 201 (77,1) | 58 (93,6) | 259 (80,1) | >0,005 |
| Итого | | 261 (80,8) | 62 (19,2) | 323 (100) | >0,005* |

Примечание: * имеет статистическая достоверная разница между группами сравнения

Следует отметить, что гангрена, распространяющаяся на переднюю и среднюю часть стопы с вовлечением костной ткани обнаружен у 121 (37,4%) больных из 323. Во время обследования пациентов у 73 (22,6%) выявлено снижение лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) ≤ 0,4 и систолического давления на артериях голени < 50 мм.рт.ст.

При обобщении полученных данных выявлено, что в исследуемых группах не было больных с очень низким риском ампутации конечности (таблица 3.). Низкий риск, который требовал только этапные некрэктомии наблюдался у 6 (1,8%) пациентов. У 58 больных (17,9%) был констатирован средний риск потери конечности. Доля больных 1 группы средним риском (21,1%), в 4 раза была больше чем во 2 группе (4,8%) (p<0,05). Необходимо отметить, что у больных 2 группы (ДВАКТ) наиболее часто выявлен высокий риск потери конечности (93,6%).

Высокий риск ампутации конечности по системе wifí во 2 группе отмечен у 93,6% больных, а в 1 группе в 77,1% (p<0,05). Эти данные свидетельствовали о гораздо более тяжелом контингенте пациентов во 2 группе.

Обсуждение. При анализе полученных результатов проведенного лечения (эндovasкулярные + хирургические) выявлено, что опорно-двигательная функция конечностей сохранена в 82,9% случаях (таблица 4.) При сопоставлении результатов лечения в обеих исследуемых группах установлено, что отличные результаты отмечались в 70-71% случаев.

На фоне проведенного ДВАКТ после выполнения БАП доля высоких ампутаций уменьшалась с 12,6 до 8,0%, а летальность снизилась почти 2 раза с 5,7 до 3,2%.

Таблица 4. Анализ полученных результатов хирургического лечения

| № | Результаты лечения | 1-группа | 2-группа | Всего | P |
|-------|----------------------|------------|-----------|------------|---------|
| 1. | Отличный | 183 (70,1) | 44 (71) | 227 (70,2) | >0,001 |
| 2. | Хороший | 30 (11,5) | 11 (17,7) | 41 (12,7) | >0,001 |
| 3. | Удовлетворительный | 33 (12,6) | 5 (8,0) | 38 (11,7) | >0,005 |
| 4. | Неудовлетворительный | 15 (5,7) | 2 (3,2) | 17 (5,2) | >0,005 |
| Итого | | 261 (80,8) | 62 (19,2) | 323 (100) | >0,005* |

Примечание: * имеет статистическая достоверная разница между группами сравнения

Сравнение результатов лечения пациентов в исследуемых группах (таблица 4.) с исходной тяжестью и риском заболевания при поступлении (таблица 3.) показало, что несмотря на большой процент больных с высоким риском во 2 группе (93,6%), чем в первой – 77,1%. Применение ДВАКТ после БАП периферического артериального русла нижних конечностей позволило повысить сохранность опорной функции стоп (отличные+хорошие результаты) с 81,6 до 88,7% то есть на 7,1%.

Выводы:

1. Классификация wif1 включает все основные параметра патологического процесса для адекватного представления состояния стопы при ДГНК и позволяет прогнозировать риск потери конечности в течение одного года после реваскуляризирующих операций.
2. Применение транслюминальной баллонной ангиопластики периферических артерий нижней конечности в лечении ДГНК позволяет в 81,7% случаях сохранить опорную функцию нижних конечностей.
3. Проведение ДВАКТ у больных с ДГНК с высоким риском потери конечности после выполнения транслюминальной баллонной ангиопластики увеличивает шанс сохранения опорной функции нижней конечности до 88,7%.
4. Одновременное применение комплекса малоинвазивных эндоваскулярных методов лечения ДГНК позволяет уменьшить частоту выполнения высокой ампутации на уровне бедра с 12,6 до 8,0% и летальности с 5,7 до 3,2%, даже у больных высоким риском потери конечности (77-94% по wif1).

Литература:

1. Грекова Н.М., Бордуновский В.Н., Гурьева И.В. Диагностика и хирургическое лечение синдрома диабетической стопы: Учеб. пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей (специальность: хирургия). – Челябинск, 2020. – 111 с.
2. Anichini R., Zecchini F., Cerretini I. et al. Improvement of diabetic foot care after the implementation of the International Consensus on the Diabetic Foot (ICDF): results of a 5-year prospective study. //Diabetes Res Clin Pract.- 2017. –vol.75 (2).-P.153–158.
3. Диагностика и лечение больных с заболеваниями периферических артерий: Рекомендации Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. – М., 2017. – 112 с.
4. Dorresteijn J.A., Kriegsman D.M., Assendelft W.J., Valk G.D. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. //Cochrane Database Syst Rev.-2017.-vol. (10).-CD001488.
5. Armstrong D.G., Mills J.L. Toward a change in syntax in diabetic foot care: prevention equals remission. //J Am Pod Med Assoc. 2019.-vol. 103 (2).-P.161–162.
6. Clemens M.W., Attinger C.E. Angiosomes and wound care in the diabetic foot. //Foot Ankle Clin.-2020.-vol.15 (3).-P.439–464.
7. Cavanagh P.R., Bus S.A. Off-loading the diabetic foot for ulcer prevention and healing. //Plast Reconstr Surg.-2018.-vol.127 (Suppl 1).-P.248–256.
8. Bakker K., Apelqvist J., Schaper N.C.; International Working Group on Diabetic Foot Editorial Board. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. //Diabetes Metab Res Rev.- 2021.-vol.28(Suppl 1).-P.225–231.
9. Frykberg R.G., Bevilacqua N.J., Habershaw G. Surgical off-loading of the diabetic foot. //J Vasc Surg.-2020.-vol.52 (3 Suppl).-P.44–58.
10. Анциферов М.Б., Галстян Г.Р., Токмакова А.Ю. Основы организации специализированной терапевтической помощи больным с синдромом диабетической стопы // Стандарты диагностики и лечения в гнойной хирургии: Материалы науч.-практ. конф. – М., 2021. – С. 73-80.
11. Дедов И.И., Шестакова М.В. Результаты реализации подпрограммы «Сахарный диабет» Федеральной целевой программы «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями 2007-2012 годы». – М., 2022. – 144 с.
12. Jones W.S., Patel M.R., Dai D. et al. Temporal trends and geographic variation of lower-extremity amputation in patients with peripheral artery disease: results from U.S. Medicare 2010–2018. //J Am Coll Cardiol.-2012.-vol. 60(21).-P. 2230–2236.
13. Taylor S.M., Johnson B.L., Samies N.L. et al. Contemporary management of diabetic neuropathic foot ulceration: a study of 917 consecutively treated limbs. //J Am Coll Surg.-2021.-vol. 212 (4).-P. 532–548.
14. Wukich D.K., Armstrong D.G., Attinger C.E. et al. Inpatient management of diabetic foot disorders: a clinical guide. //Diabetes Care.-2019.-vol. 36 (9).-P.2862–2871.

МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ХИРУРГИЧЕСКИМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Матмуратов К.Ж., Рузматов П.Ю., Рузматов Б.А., Рахимов Д.Дж., Саитов Д.Н.

Резюме. Проблема лечения поражения периферических артерий нижних конечностей на фоне сахарного диабета приобретает в последнее время новое звучание. Это связано, с развитием новых технологий позволяющих работать с артериальными окклюзиями или стенозами на разных уровнях. Преимуществами эндоваскулярного лечения является малая травматичность, хорошая переносимость вмешательства и применения местной анестезии. В статье представлены проанализированные результаты исследований и стационарного лечения 323 больных за 2015-2021 гг с хирургическими осложнениями СДС.

Ключевые слова: критическая ишемия, транслюминальная баллонная ангиопластика, высокая ампутация, качества жизни.