

ФОРМИРОВАНИЕ СОСУДИСТОГО ДОСТУПА ДЛЯ ГЕМОДИАЛИЗА У ПАЦИЕНТОВ С ТЕРМИНАЛЬНОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ II ТИПА

Григорьев Э.Н.¹, Фадеев С.Б.^{1,2}, Тарасенко В.С.¹

¹ГБОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия» Минздрава России, Оренбург, Россия), e-mail: mih9058413362@yandex.ru

²Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН, Оренбург, Россия

Цель работы: исследование возможности формирования нативного постоянного сосудистого доступа на верхней конечности у пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью при сахарном диабете II типа. **Материалы и методы.** В исследование было включено 108 больных сахарным диабетом II типа с терминальной хронической почечной недостаточностью. Проведено 130 операций по формированию артериовенозных фистул в нижней трети предплечья, средней трети предплечья, кубитальной ямке. При анализе результатов лечения учитывали частоту стенозов, тромбозов нативного постоянного сосудистого доступа, количество повторных операций в течение трех лет. **Результаты.** При формировании нативного постоянного сосудистого доступа в нижней трети предплечья у 86 больных ранние осложнения развились в 17,4 % случаев (тромбоз, низкая скорость кровотока), поздние – в 7% (стеноз, тромбоз фистульной вены). При наложении артериовенозной фистулы в средней трети предплечья между v. cephalica и a. radialis (12 пациентов) у 1 больного (8,3%) через 1,5 года развился артериальный тромбоз. При формировании сосудистого доступа на уровне кубитальной ямки (10 больных) осложнений не было. Общая частота развития осложнений составила 20,4%. После повторных операций артериовенозные фистулы сохраняли свою функциональную состоятельность. **Выводы.** Полученные результаты свидетельствуют о возможности формирования нативной артериовенозной фистулы на верхней конечности для проведения программного гемодиализа у пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью при сахарном диабете II типа. Развившиеся осложнения успешно устранялись в результате повторных операций, после которых артериовенозные фистулы сохраняли свою функциональную состоятельность.

Ключевые слова: артериовенозная фистула, терминальная хроническая почечная недостаточность, сахарный диабет.

IMPLEMENTATION OF VASCULAR ACCESS FOR HEMODIALYSIS IN PATIENT WITH TERMINAL CHRONIC RENAL FAILURE WITH DIABETES MELLITUS TYPE II

Grigoriev E.N.¹, Fadeev S.B.^{1,2}, Tarasenko V.S.¹

¹Orenburg State Medical Academy, Orenburg, e-mail: mih9058413362@yandex.ru

²Institute of Cellular and Intracellular Symbiosis UD of the RAS, Orenburg

Objective: To investigate the possibility of the native permanent vascular access formation at the upper extremity for patients with terminal chronic renal insufficiency, diabetes mellitus type II. **Materials and methods.** The study included 108 patients with diabetes mellitus type II with terminal chronic renal failure. 130 operations on the formation of arteriovenous fistulas in the lower, middle third of the forearm or cubital fossa was performed. The frequency of restenosis, thrombosis of native permanent vascular access and reoperations for three years were recorded. **Results.** In the formation of the native permanent vascular access in the lower third of the forearm in 86 patients with early complications occurred in 17.4% of cases (thrombosis, low blood flow), late - in 7% of cases (stenosis, fistula vein thrombosis). Upon application of an arteriovenous fistula in the middle third of the forearm between the v. cephalica and a. radialis (12 patients), 1 patient (8.3%) after 1.5 years developed arterial thrombosis. Formation of vascular access in the cubital fossa (10 patients) not caused complications. The overall incidence of complications was 20.4%. After reoperation arteriovenous fistula remains functional viability. **Conclusions.** The formation of the native arteriovenous fistula in the upper extremity for programs hemodialysis patients with terminal chronic renal insufficiency, diabetes mellitus type II was possible. Complications successfully corrected by reoperations, and arteriovenous fistula remains functional viability.

Keywords: arteriovenous fistula, terminal chronic renal insufficiency, diabetes mellitus.

Сахарный диабет (СД) является одной из причин развития терминальной хронической почечной недостаточности (ТХПН) вследствие прогрессирования диабетической нефропатии. Программный гемодиализ (ПГД) остается ведущим методом лечения больных терминальной хронической почечной недостаточностью (ТХПН) [1]. Эффективность ПГД во многом определяется адекватностью сосудистого доступа – артериовенозной фистулы (АВФ). Постоянный сосудистый доступ (ПСД) в идеале должен обеспечивать соответствие скорости кровотока назначенной доле диализа, длительно функционировать без осложнений [2]. В настоящее время идеального варианта ПСД не существует, однако оптимальным признается нативная АВФ [5]. Продолжительность функционирования АВФ составляет около 3-5 лет и уменьшается в связи с развитием осложнений, требующих повторных оперативных вмешательств (тромбоз, стеноз, синдром «обкрадывания» и др.) и являющихся причиной повторной госпитализации, удорожания лечения больных. Количество пациентов, находящихся на ПГД, увеличивается с каждым годом, растет доля пожилых больных, страдающих сахарным диабетом и сердечно-сосудистыми заболеваниями, что объясняет технические трудности при формировании ПСД и увеличение количества повторных операций [4]. Формирование ПСД с использованием синтетических сосудистых протезов (ССП) является технически более простым по сравнению с формированием нативной АВФ, но значительно уменьшает время функционирования СПП как сосудистого доступа из-за осложнений, на что указывают публикации отечественных и зарубежных авторов [3, 6]. Многочисленные исследования посвящены вопросам планирования, видам ПСД, вариантам тактики при развитии осложнений [3, 5]. Несмотря на то что в последние годы в технологии диализа достигнут значительный прогресс, проблемы, связанные с обеспечением ПСД пациентов с СД II типа, остаются нерешенными [7].

Целью настоящей работы явилось исследование возможности формирования нативного постоянного сосудистого доступа на верхней конечности у пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью при сахарном диабете II типа.

Материалы и методы исследования

Работа проводилась на базе МУЗ «МГКБ СМП №1» г. Оренбурга, МУЗ «ГКБ №1» г. Новотроицка, МУЗ «ГКБ №1» г. Орска, МУЗ «ГКБ №1» г. Бузулука Оренбургской области, «БСМП» г. Актобе и ЦДИК «БИОС» г. Актобе Республики Казахстан в 2007 – 2013 гг. В исследование было включено 108 больных сахарным диабетом II типа с терминальной хронической почечной недостаточностью (47 мужчины, 61 женщины; в возрасте от 18 до 72 лет), давших добровольное информированное согласие. Проведено 130 операций по формированию АВФ в нижней трети предплечья, средней трети предплечья, локтевой ямке. По локализации первичной АВФ пациенты были разделены на три группы: в 1-ю вошло 86

пациентов с локализацией АВФ в нижней трети предплечья; во 2-ю – 12 с локализацией АВФ в средней трети предплечья; в 3-ю – 10 с локализацией в локтевой ямке. У всех пациентов ПСД был сформирован на недоминирующей верхней конечности.

Предоперационное обследование пациентов включало стандартное определение показателей общего анализа крови, уровней мочевины, креатинина, общего белка, фибриногена, протромбинового индекса, время свертывания крови, активированного частичного тромбопластинового времени, международного нормализованного отношения, а также визуальный осмотр верхней конечности, проведение пробы с венозным жгутом, теста Аллена, ультразвуковое исследование сосудов верхней конечности для выбора оптимального места формирования АВФ [2, 3, 5].

Оперативные вмешательства проводились под местной анестезией с учётом данных предоперационного обследования. Постоянный сосудистый доступ формировался в дистальной части предплечья между *a.radialis* и *v.cephalica* по типу «конец в бок» артерии. В средней трети предплечья между *a.radialis* и *v.cephalica* по типу «конец в бок» артерии. В локтевой ямке между *a.radialis* или *a.brahialis* и *v.cephalica* или *v.basilica* по типу «конец в бок» артерии [3, 5].

При анализе результатов лечения учитывали частоту стенозов, тромбозов АВФ, количество повторных операций по формированию сосудистого доступа для программного гемодиализа в течение не менее трех лет после первого оперативного вмешательства.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведен анализ результатов формирования сосудистого доступа для гемодиализа у 108 пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью при сахарном диабете 2-го типа за 2007 – 2012 гг.

Пациентам первой группы (86 больных) постоянный сосудистый доступ формировался в дистальной части предплечья, между *v. cephalica* и *a. radialis* по типу «конец вены в бок артерии». В ранние сроки (2 – 7 суток) 15 пациентов были прооперированы повторно. У 5 больных из-за низкой скорости кровотока в фистульной вене из-за фиброза последней в сроки до 7 дней была выполнена ликвидация низкоэффективной АВФ с формированием проксимальной артериовенозной фистулы на уровне локтевой ямки между *a. brahialis* и одной из вен: *v. cephalica*, *v. basilica*, *v. intermedia* или *v. perforans* по типу «конец в бок» артерии. У других 10 пациентов по причине раннего тромбоза АВФ в сроки 2-4 суток после первой операции было выполнено повторное вмешательство в объеме: у 6 больных – формирование новой АВФ между теми же сосудами на 1-2 см проксимальнее ранее выполненного анастомоза (тромбированный анастомоз не удаляли), а у 4 пациентов из-за развития флебита новая АВФ была сформирована на уровне локтевой ямки между *a. brahialis*

и одной из вен: *v. cephalica*, *v. basilica* или *v. intermedia* по типу «конец в бок» артерии. В последнем случае тромбированный анастомоз также не удаляли.

В более поздние сроки, через 1,5-2 года функционирования дистальной АВФ, у 6 пациентов из-за развития стеноза фистульной вены с тромбозом (без признаков флебита) было выполнено формирование артериовенозной фистулы на 1-2 см проксимальнее прежнего анастомоза между теми же сосудами. Ранее у этих пациентов операций по поводу дисфункций АВФ не было.

Таким образом, в первой группе пациентов 15 (17,4 %) больных были прооперированы повторно в ранние сроки и 6 больных (7%) – через 1,5 – 2 года функционирования АВФ. После повторных операций новых осложнений у пациентов не было, а АВФ сохраняли свою функциональную состоятельность.

Больным второй группы (12 пациентам) первичное формирование ПСД производили на уровне средней трети предплечья между *v. cephalica* и *a. radialis* и по типу «конец в бок» артерии в подкожно-жировой клетчатке (с обязательной мобилизацией *a. radialis* на протяжении 3 – 4 см). Осложнений и повторных операций в ранние сроки в этой группе не было. У одного больного через 1,5 года функционирования АВФ по причине развития артериального тромбоза сосудистого доступа была выполнена артериотомия, тромбэктомия, иссечение зоны анастомоза с формированием артериовенозной фистулы на том же месте. Таким образом, частота повторных операций во второй группе составила 8,3% (1 больной), а вновь сформированная АВФ сохраняла свою функциональную состоятельность в течение трех лет.

Первичное формирование постоянного сосудистого доступа в локтевой ямке (третья группа) было произведено у 10 пациентов с артериальной гипотонией, а также рассыпным типом вен и выраженным кальцинозом артериальной стенки на предплечье, выявленных при ультразвуковом исследовании. Сосудистый анастомоз формировали по типу «конец в бок» между *a. radialis* (при высоком делении *a. brahialis* на *a. radialis* и *a. ulnaris*) или *a. brahialis* и любой подходящей веной (*v. cephalica*, *v. basilica*, *v. intermedia* или *v. perforans*). Для предотвращения ретроградного артериального кровотока по венозному руслу производили перевязку притоков и анастомозов используемой вены дистальнее сформированной фистулы. При возможности сформировать сосудистый анастомоз с *v. cephalica* отдавалось предпочтение этому варианту как наиболее удобному в плане эксплуатации. Анастомоз между *a. brahialis* и *v. basilica* с технической точки формируется проще, но длина фистульной вены, пригодной для пункций, весьма ограничена. В этом случае нами производилась суперфициализация *v. brahialis* одномоментно или вторым этапом в зависимости от

анатомического строения сосудистого русла. Повторных операций у пациентов этой группы не было.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют, что формирование нативной артерио-венозной фистулы (без использования синтетических протезов) для проведения ПГД у пациентов с ТХПН может быть выполнено на фоне сахарного диабета. Использование для создания АВФ с использованием сосудов дистальной трети предплечья дает определенный процент повторных операций из-за развития стенозов и тромбозов фистулы (максимально – 24,4% при формировании сосудистого доступа в нижней трети предплечья и в целом – 20,4%). Однако количество таких осложнений сопоставимо с уровнем, указываемым зарубежными авторами при аналогичных операциях в общей популяции [8].

Формирование АВФ на более высоком уровне сопровождается резким снижением частоты повторных операций вследствие уменьшения количества осложнений. Однако наложение проксимальных артериовенозных фистул нередко приводит к развитию синдрома «обкрадывания» конечности, её хронической ишемии, перегрузке правых отделов сердца с развитием сердечной недостаточности или увеличением тяжести последней [3, 10]. При выборе уровня формирования АВФ у пациентов данной категории необходима грамотная и полноценная оценка состояния сосудистого русла у каждого конкретного пациента, что приводит к значительному уменьшению количества тромбозов и повторных операций по формированию сосудистого доступа [9].

Политетрафторэтиленовые протезы у пациентов с сахарным диабетом, находящихся на программном гемодиализе, нами не использовались из-за высокого риска тромбозов, инфекционных и ишемических осложнений, связанных с имплантацией синтетических сосудистых протезов [6].

Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о возможности формирования нативной артериовенозной фистулы на верхней конечности для проведения программного гемодиализа у пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью при сахарном диабете 2-го типа.

Развившиеся осложнения (стенозы, тромбозы; 20,4% в целом) успешно устранялись в результате повторных операций, после которых новых осложнений у пациентов не было, а артериовенозные фистулы сохраняли свою функциональную состоятельность.

Список литературы

1. Бикбов Б. Т., Томилина Н. А. Состояние заместительной почечной терапии больных с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1998-2007 г. (отчет по данным Российского регистра заместительной почечной терапии) // Нефрология и диализ. – 2009. – Т. 11, №3. – С. 144-243.
2. Коннер К. Сосудистый доступ для гемодиализа // Нефрология. – 2009. – Т. 13, №4. – С. 9-17.
3. Мойсюк Я.Г., Беляев А.Ю. Постоянный сосудистый доступ. – Тверь: «Триада», 2004. – 152 с.
4. Berardinelli L., Vegeto A. Lessons from 494 permanent accesses in 348 haemodialysis patients older than 65 years of age: 29 years of experience// Nephrol. Dial. Transplant. – 1998. – Vol.13, Suppl. 7.– P. 73-77.
5. Clinical practice guidelines for hemodialysis adequacy, update 2006// Am. J. Kidney. Dis. 2006. – Supplement 1. – P. 2-90.
6. Dhingra R.K., Young E.W., Hulbert-Shearon T.E. et al. Type of vascular access and mortality in U.S. hemodialysis patients // Kidney Int.- 2001. – V. 60(4). – P. 1443-1451.
7. Mortaz S.S., Davati A., Ahmadloo M.K. et al. Evaluation of patency of arteriovenous fistula and its relative complications in diabetic patients// Urol. J. – 2013. – Vol. 10(2). – P. 894-897.
8. Murphy G.J., Nicholson M.L. Autogeneous elbow fistulas: the effect of diabetes mellitus on maturation, patency, and complication rates// Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2002. – Vol.23(5). – P. 452-457.
9. Ott U., Sperschneider H. Demands on dialysis access from the nephrologists point of view // Chirurg. – 2012. – Vol. 83(9). – P. 775-778.
10. Tordoir J.H., Dammers R., van der Sande F.M. Upper extremity ischemia and hemodialysis vascular access // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2004. – Vol. 27(1). – P. 1-5.

Рецензенты:

Абрамзон О.М., д.м.н., профессор кафедры общей хирургии, ОрГМА, г. Оренбург.

Демин Д.Б., д.м.н., заведующий кафедрой факультетской хирургии, ОрГМА, МБУЗ «Муниципальная городская клиническая больница им. Н.И.Пирогова», г. Оренбург.