



## ПРИМЕРЫ НЕСТАНДАРТНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ ПОСТОЯННОГО СОСУДИСТОГО ДОСТУПА У ДИАЛИЗНЫХ ПАЦИЕНТОВ

ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова», г. Рязань  
Российская Федерация

Программный гемодиализ является ведущим методом в лечении пациентов с терминальной хронической болезнью почек. Для адекватного гемодиализа нужен постоянный сосудистый доступ. Вариантов формирования доступа для гемодиализа достаточно много, как с использованием аутологичного материала, так и с использованием синтетических протезов. Идеального сосудистого доступа не существует, поэтому периодически развиваются тромбозы зоны реконструкции. Иногда для восстановления работы постоянного сосудистого доступа приходится использовать различные варианты реконструкций. В данной статье представлены примеры нестандартных реконструкций постоянного сосудистого доступа у диализных пациентов. Детально описаны пять клинических случаев оказания помощи пациентам с патологической извитостью плечевой артерии, с ложной аневризмой проксимального анастомоза артериовенозной фистулы, с синдромом диализной рециркуляции. На основании рассмотренных данных можно утверждать, что хирургия сосудистого доступа может быть интересной, нестандартной и творческой. Деятельность врача при лечении таких пациентов должна быть направлена на увеличение времени работы имеющегося постоянного сосудистого доступа и по возможности на использование для этого собственных тканей пациента.

*Ключевые слова:* хроническая почечная недостаточность, аутологичный и синтетический материал, артериовенозная фистула, постоянный сосудистый доступ, реконструктивные операции, аневризма проксимального анастомоза, гемодиализ

A program hemodialysis is a leading treatment method for patients with terminal stage of a chronic kidney disease. A permanent vascular access is required for an adequate hemodialysis. There are many hemodialysis options available with both autologous and synthetic materials used for a vascular access. There is no perfect vascular access, thus such complications as thrombosis in the area of reconstruction has developed. Different types of reconstructive procedures are sometimes used to restore the function of permanent vascular access. This article presents non-standard reconstructive procedures in hemodialysis patients with permanent vascular access. Five clinical cases of rendering medical aid to patients with pathological tortuosity of the brachial artery, with a false arteriovenous fistula aneurysm of the proximal anastomosis, with dialysis recycling syndrome are described in details. On the basis of the reviewed data it is possible to state that the vascular access surgery can be interesting and creative, not conventional. Physician activities should be aimed at increasing of operating time of available permanent vascular access and if possible to use the patient's own tissues for this purpose.

*Keywords:* chronic kidney disease, autologous and synthetic materials, arteriovenous fistula, permanent vascular access, reconstructive procedures, aneurysm of the proximal, hemodialysis

**Novosti Khirurgii. 2017 Jan-Feb; Vol 25 (1): 87-92**

**Examples of Non-Standard Reconstructions in Hemodialysis Patients with Permanent Vascular Access**

**R.E. Kalinin, I.A. Suchkov, A.A. Egorov, O.V. Medvedeva**

### Введение

В настоящее время в мире сотни тысяч пациентов (только в США — 310 тысяч), страдающих терминальной хронической болезнью почек (ТХБП), нуждаются в лечении различными методами внепочечного очищения крови [1, 2, 3, 4, 5]. Причинами ТХБП чаще всего бывают: хронический гломерулонефрит, вторичное поражение почек, вызванное сахарным диабетом, артериальной гипертензией, поликистоз и рак почки [4, 6, 7].

Программный гемодиализ (ПГД) остается ведущим в лечении ТХБП, его доля составляет от 62 до 95% [5, 8, 9, 10, 11]. Адекватная гемоди-

ализная терапия пациента, страдающего ТХБП, требует постоянного внимания к состоянию сосудистого доступа. Идеальным сосудистым доступом признается такой, который обеспечивает соответствие скорости кровотока назначенной дозе диализа, функционирует долго (многие годы) и не имеет осложнений. С этой целью проводится формирование постоянного сосудистого доступа (ПВД). В настоящее время ни один из известных вариантов ПВД не является идеальным, но в большей степени предъявляемые требования удовлетворяет нативная артериовенозная фистула (АВФ) [3, 4, 5, 11, 12]. Результаты использования синтетических

сосудистых протезов, к сожалению, значительно хуже. Одной из основных причин неудовлетворительных результатов является гиперплазия интимы в месте анастомозов вследствие эндотелиальной дисфункции [3, 4, 10, 11, 13, 14].

Сейчас основной задачей хирургов, занимающихся этой проблемой, является продление «жизни» уже имеющегося постоянного сосудистого доступа и устранение негативных влияний артериовенозной фистулы на организм в целом. Будь то нативная артериовенозная фистула или синтетический сосудистый протез, с помощью тромбэктомий или различных реконструкций все хирурги преследуют одну и ту же цель – как можно дольше использовать уже имеющийся ПСД [3, 5, 7, 11, 13].

Представляем интересные, на наш взгляд, клинические случаи нестандартных реконструкций постоянного сосудистого доступа.

### Клинический пример 1

Пациент, 62 года, поступил в стационар с клиникой тромбоза артериовенозной фистулы нижней трети левого предплечья (фистула Cimino-Brescia). На гемодиализе 5 лет имеет хорошо функционирующий ПСД. Объективных причин и срок развития тромбоза при сборе анамнеза выявить не удалось, но настораживал факт отсутствия пульсации на локтевой артерии и ишемия напряжения левой кисти.

При УЗДС было выявлено следующее: проходимый артерио-венозный анастомоз и артерии предплечья с коллатеральным низкоскоростным кровотоком, а в средней трети плеча была обнаружена патологическая извитость плечевой артерии с тромбозом (рис. 1).

По экстренным показаниям данному пациенту была проведена операция – резекция патологической извитости, тромбэктомия, протезирование плечевой артерии «конец в конец».

После данного вмешательства появился отчетливый систолический шум в области артериовенозного анастомоза и постоянный сосудистый доступ был вновь полностью пригоден для проведения заместительной почечной терапии, а имплантации центрального катетера удалось избежать.

### Клинический пример 2

Пациент, 47 лет, поступил в стационар по экстренным показаниям с клиникой артериального кровотечения.

При осмотре: общее состояние средней тяжести, кожные покровы бледные, сухие. Тона сердца приглушены, ритм правильный. АД –

110/70 мм рт ст. ЧСС – 110 ударов в минуту. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧДД – 22. Живот мягкий, безболезненный. В нижней трети левого плеча имеется пульсирующее образование 1×2 см с кожным дефектом, из которого выделяется алая кровь.

Диагноз: ХБП, терминальная стадия, программный гемодиализ, состояние после имплантации сосудистого протеза на левое предплечье от 2011 года, ложная протезо-артериальная аневризма, аррозивное кровотечение.

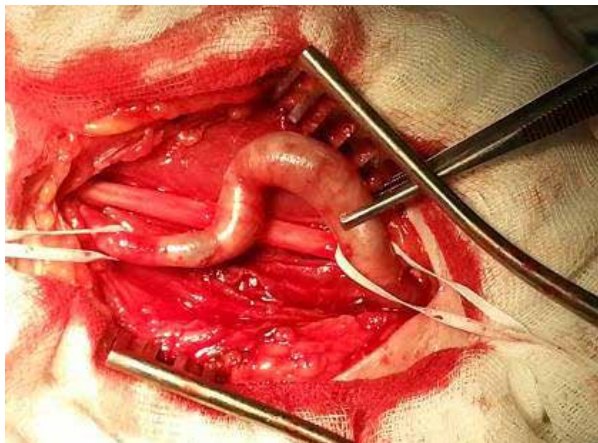
По экстренным показаниям, после наложения давящей повязки, пациент был взят в операционную.

Под эндотрахеальным наркозом разрезом по медиальной поверхности нижней трети плеча выделена плечевая артерия, сосудистый протез, анастомоз. Стенки артерии воспалены, анастомоз не состоятелен. Имеется ложная аневризма проксимального анастомоза. Плечевая артерия пережата выше и ниже анастомоза. Сосудистый протез резецирован. В связи с выраженным воспалительным процессом в плечевой артерии и высоким риском повторного кровотечения было принято решение о протезировании последней.

Разрезом в верхней трети правого бедра была выделена большая подкожная вена и резецирована на протяжении 7 см. Плечевая артерия выделена и резецирована в пределах здоровых тканей на протяжении 5 см. Участок большой подкожной вены дилатирован, реверсирован, и произведено аутовенозное протезирование плечевой артерии. Включен кровоток. Из дополнительного разреза по латеральной поверхности нижней трети плеча выделен протезо-венозный анастомоз, резецирован. V. Cephalica диаметром 10 мм выделена на протяжении 10 см, проведена под кожей на медиальную поверхность плеча, и наложен анастомоз «конец вены в бок плечевой артерии» на 1 см выше аутовенозной вставки. Гемостаз, дренаж, швы на раны, асептическая повязка.

На рис. 2 показан заключительный этап операции: аутовенозное протезирование плечевой артерии с наложенным выше вставки анастомозом плечевой артерии и v. Cephalica, по типу «конец в бок».

В ближайшем послеоперационном периоде пациент находился в отделении реанимации, где проводилась гемотрансфузия и симптоматическая терапия. Спустя сутки он был переведен в отделение, произведен перевязка с удалением дренажа и сеанс гемодиализа на вновь сформированной фистуле. После трехдневного наблюдения пациент был переведен в терапевтическое отделение. В отдаленном



**Рис. 1. Патологическая извитость плечевой артерии в средней трети плеча**

периоде до 1 мес. осложнений не наблюдалось. Примечательно, что удалось избежать имплантации центрального катетера.

### Клинический пример 3

Пациентка, 65 лет, поступила в стационар с клиникой тромбоза синтетического протеза на левом предплечье, безуспешной попытки тромбэктомии, с последующей имплантацией катетера в правую подключичную вену. С момента оперативных вмешательств прошел 1 месяц. Пациентке выполнено УЗДС, на котором обнаружен тромбоз протеза с окклюзированным дистальным протезо-венным анастомозом. С целью сохранения имеющегося ПСД было принято решение произвести попытку тромбэктомии с реконструкцией анастомоза.

Под местной анестезией 0,5% раствором новокаина разрезом с иссечением старого рубца выделен протезо-венный анастомоз. Резецирован. Вена пригодна для реконструкции. Катетером Фогарти была произведена попытка

**Рис. 3. Протезотомическое отверстие и резецированный дистальный анастомоз**



**Рис. 2. Аутоинозное протезирование плечевой артерии**

тромбэктомии, но на 10 см дистальнее было обнаружено непреодолимое препятствие непонятного генеза. Все попытки провести катетер на всю длину сосудистого протеза успехом не увенчались. Тогда был произведен дополнительный разрез в проекции непреодолимого препятствия и обнаружены две лигатуры выше и ниже старого протезотомического отверстия которое не было зашито. На рис. 3 видно протезотомическое отверстие и резецированный дистальный анастомоз.

Лигатуры сняты, произведена тромбэктомия с получением пульсирующего артериального кровотока, протезотомическое отверстие ушито и сформирован новый анастомоз «конец в конец» протеза.

Таким образом, удалось «обновить» старый ПСД и сделать его пригодным для проведения заместительной почечной терапии.

### Клинический пример 4

Пациентка, 42 лет, поступила в плановом порядке после неоднократных попыток формирования нативной артерио-венной фистулы. После трех попыток на левом предплечье и двух на правом пациентке был имплантирован постоянный венозный катетер, через который ей проводили гемодиализ в течение трех месяцев. Из отягощающих факторов у пациентки наблюдалось ожирение 3 степени.

С помощью УЗДС были обследованы магистральные вены верхних конечностей и была обнаружена пригодная *v. basilica* от средней трети правого предплечья до верхней трети плеча, 4-5 мм в диаметре на всем протяжении. С учетом таких анатомических было решено произвести следующее оперативное вмешательство: под местной анестезией 0,5% раствором новокаина из разрезов на плече и





**Рис. 4.** V. basilica выделена на протяжении и произведена ее гидравлическая дилатация

предплечье была выделена на протяжении v. basilica и произведена ее гидравлическая дилатация. Последняя уложена петлей на плече в сформированном подкожном тоннеле, выделена плечевая артерия в нижней трети плеча и сформирован анастомоз «конец в бок артерии». На рисунке 4 показан этап обработки v. basilica.

В данном случае мы использовали всю возможную длину вены, также удалось избежать имплантации синтетического протеза, что всегда менее предпочтительно, чем аутовена.

#### Клинический пример 5

Пациент, 52 года, обратился с жалобами на неадекватную диализную терапию. Объективно это проявлялось в синдроме диализной рециркуляции 70%, поэтому постоянно имели место гиперкалиемия и гиперазотемия. Данные показатели иногда достигали критических значений, и высокоскоростной диализ до 450 мл/мин не мог решить данной проблемы. При УЗДС было выявлено следующее: анастомоз в нижней трети предплечья состоятелен, далее в 3 см от анастомоза фистульная вена принимала крупный приток. После этого притока фистульная вена аневризматически расширялась

**Рис. 6.** Сформированы площадки для наложения анастомоза «конец в конец» диализной вены с плечевой веной



**Рис. 5.** В области локтевого сгиба была выделена плечевая вена диаметром 5 мм

до 3 см в диаметре и на плече заканчивалась извитым притоком диаметром 3 мм, который в верхней трети плеча впадал в плечевую вену. Фактически это был «слепой мешок», который функционировал только благодаря разработанному притоку на предплечье.

Для того чтобы данный сосудистый доступ был пригоден для проведения адекватной заместительной почечной терапии, необходимо было обеспечить хороший отток. Для этого была произведена операция переключения фистульной вены в систему глубоких вен плеча. Под местной анестезией разрезом в области локтевого сгиба была выделена плечевая вена диаметром 5 мм (рис. 5).

Выделен также конечный отдел фистульной вены, где диаметр ее составлял еще 7 мм. Сосуды резецированы, и наложен анастомоз «конец в конец» диализной вены с плечевой веной (рис. 6).

Из дополнительного разреза в нижней трети предплечья резецирован крупный приток диаметром 5 мм. На следующий день гемодиализ был проведен на реконструированной фистуле с рециркуляцией 7% и нормальными показателями калия, мочевины и креатинина в конце сеанса заместительной почечной терапии. В отдаленном периоде (до 6 мес.) фистула функционирует, осложнений не отмечено.

#### Заключение

Таким образом, опыт показывает, что хирургия сосудистого доступа может быть интересной, нестандартной и творческой. Все попытки ее, на наш взгляд, должны быть направлены на увеличение времени работы имеющегося ПСД и по возможности на использование для этого собственных тканей пациента.

**Клинические случаи демонстрируются с согласия пациентов**

## ЛИТЕРАТУРА

1. NKF-DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. *Am J Kidney Dis.* 1997;30(4 Suppl 3):S150-S191.
2. Akoh JA, Hakim NS, Preserving function and long-term patency of dialysis access. *Ann R Coll Surg Engl.* 1999 Sep;81(5):339-42.
3. Olekowska-Florek W, Poubinska A, Baum E, Matecka M, Pyda M, Pawlaczyk K, et al. Hemodialysis-induced changes in the blood composition affect function of the endothelium. *Hemodial Int.* 2014 Jul;18(3):650-56. doi: 10.1111/hdi.12148.
4. Данович ГМ, Мойсюк ЯГ, ред. Трансплантация почки: рук: пер с англ. Москва, РФ: ГЭОТАР-Медиа; 2013. 845 с.
5. Leivaditis K, Panagoutsos S, Roumeliotis A, Liakopoulos V, Vargemezis V. Vascular access for hemodialysis: postoperative evaluation and function monitoring. *Int Urol Nephrol.* 2014 Feb;46(2):403-9. doi: 10.1007/s11255-013-0564-2.
6. Аристархова АА. Метастазирование рака почки в органы эндокринной системы. *Наука молодых – Eruditio Juvenium.* 2013;(1):42-47.
7. Мойсюк ЯГ, Беляев АЮ. Постоянный сосудистый доступ для гемодиализа. Москва, РФ; 2004. 151 с.
8. Hirsch DJ, Jindal KK, Schaubel DE, Fenton SS. Peritoneal dialysis reduces the use of non native fistula access in dialysis programs. *Adv Perit Dial.* 1999;15:121-24.
9. Deneuville M. Infection of PTFE grafts used to create arteriovenous fistulas for hemodialysis access. *Ann Vasc Surg.* 2000 Sep;14(5):473-79.
10. Кудасов АБ, Старосельцев СЛ. Выбор постоянного амбулаторного перитонеального диализа (ПАПД) в качестве первого метода лечения терминальной хронической почечной недостаточности. *Рос Мед-Биол Вестн им акад ИП Павлова.* 2006;(3):71-74.
11. Фадеев СБ, Григорьев ЭН, Тарасенко ВС. Формирование сосудистого доступа для гемодиализа у пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью при сахарном диабете II типа. *Соврем Проблемы Науки и Образования* [Электронный ресурс]. 2013 [дата доступа: 2016 Июнь 29];(6). Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10769>.
12. Покровский АВ, Яхонтов ДИ. Роль артерио-венозной фистулы при бедренно-тибиальном шунтировании. *Рос Мед-Биол Вестн им акад ИП Павлова.* 2014;(1):159-64.
13. Калинин РЕ, Сучков ИА, Пшенников АС. Эндотелиальная дисфункция и способы ее коррекции при облитерирующем атеросклерозе. ГЕОТАР-МЕДИА, Москва, РФ; 2014. 182 с.
14. Gottmann U, Sadick M, Kleinhuber K, Benck U, Huck K, Krdmer BK, et al. Central vein stenosis in a dialysis patient: a case report. *J Med Case Rep.* 2012;6:189. doi: 10.1186/1752-1947-6-189.

## REFERENCES

1. NKF-DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. *Am J Kidney Dis.* 1997;30(4 Suppl 3):S150-S191.

2. Akoh A, Hakim NS. Preserving function and long-term patency of dialysis access. *Ann R Coll Surg Engl.* 1999 Sep; 81(5):339-42. PMID: PMC2503277 J.
3. Olekowska-Florek W1, Poubinska A, Baum E, Matecka M, Pyda M, Pawlaczyk K, Brborowicz A. Hemodialysis-induced changes in the blood composition affect function of the endothelium. *Hemodial Int.* 2014 Jul;18(3):650-6. doi: 10.1111/hdi.12148. Epub 2014 Feb 24.
4. Transplantatsiia pochki [Kidney transplantation]. Danovich G.M.; per. s angl. pod red. Ia.G. Moisiuka. – Moscow: Geotar-Media, 2013. 845 p.
5. Leivaditis K1, Panagoutsos S, Roumeliotis A, Liakopoulos V, Vargemezis V. Vascular access for hemodialysis: postoperative evaluation and function monitoring. *Int Urol Nephrol.* 2014 Feb;46(2):403-9. doi: 10.1007/s11255-013-0564-2. Epub 2013 Sep 18.
6. Aristarkhova AA, Metastazirovanie raka pochki v organy endokrinnoi sistemy [Metastasis of kidney cancer in the organs of the endocrine system]. *Nauka molodykh – Eruditio Juvenium.* 2013;(1):42-47.
7. Moisiuk Ia.G., Beliaev A.Iu. Postoiannyi sosudisty dostup dlia gemodializa [Permanent vascular access for hemodialysis]. Moscow, RF; 2004. 151 p.
8. Hirsch DJ, Jindal KK, Schaubel DE, Fenton SS. Peritoneal dialysis reduces the use of non native fistula access in dialysis programs. *Adv Perit Dial.* 1999;15:121-24.
9. Deneuville M1. Infection of PTFE grafts used to create arteriovenous fistulas for hemodialysis access. *Ann Vasc Surg.* 2000 Sep;14(5):473-9.
10. Kudasov AB, Starosel'tsev SL. Vybor postoiannogo ambulatornogo peritoneal'nogo dializa (PAPD) v kachestve pervogo metoda lecheniia terminal'noi khronicheskoi pochechnoi nedostatochnosti [Choice of continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) as the first treatment of terminal chronic renal failure]. *Ros Med-Biol Vestn Im Akad IP. Pavlova.* 2006;(3):71-74.
11. Fadeev S.B., Grigor'ev E.N., Tarasenko V.S. Formirovanie sosudistogo dostupa dlia gemodializa u patsientov s terminal'noi khronicheskoi pochechnoi nedostatochnost'iu pri sakharnom diabete II tipa [Formation of vascular access for hemodialysis in patients with terminal chronic renal insufficiency, diabetes mellitus type II]. *Sovremen Problemy Nauki I Obrazovaniia.* 2013;(6); URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10769>
12. Pokrovskii AV, Iakhontov DI. Rol' arterio-venoznoi fistuly pri bedrenno-tibial'nom shuntirovanii [The role of the arteriovenous fistula at the femoral-tibial bypass]. *Ros Med-Biol Vestn im akad IP Pavlova.* 2014;(1):159-64.
13. Pshennikov AS, Suchkov IA, RE Kalinin. Endotelial'naia disfunktsiia i sposoby ee korrektsii pri obliteriruiushchem ateroskleroze [Endothelial dysfunction and ways of its correction in obliterating atherosclerosis]. *Izdatel'stvo: GEOTAR-Media (2014 g.)* 182 p.
14. Uwe Gottmann, corresponding author1 Maliha Sadick,2 Kathrin Kleinhuber,1 Urs Benck,1 Kurt Huck,3 Bernhard K Krdmer,1 and Rainer Birck1. Central vein stenosis in a dialysis patient: a case report. *J Med Case Rep.* 2012; 6: 189. Published online 2012 Jul 9. doi: 10.1186/1752-1947-6-189 PMID: PMC3410761

**Адрес для корреспонденции**

390026, Российская Федерация,  
г. Рязань, ул. Высоковольтная, 9,  
ГБОУ ВПО «Рязанский государственный  
медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»,  
тел. раб.: +7 491 246-08-03,  
e-mail: Suchkov\_med@mail.ru,  
Сучков Игорь Александрович

**Address for correspondence**

390026, the Russian Federation,  
Ryazan, Vyisokovoltnaya, 9 str.,  
«Ryazan State Medical University named after  
Academician I.P.Pavlov».  
Tel.: 7 491 246-08-03  
e-mail: Suchkov\_med@mail.ru  
Igor A. Suchkov

**Сведения об авторах**

Калинин Р.Е., д.м.н., профессор, ректор ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной, оперативной хирургии и топографической анатомии.

Сучков И.А., д.м.н., доцент, профессор кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной, оперативной хирургии и топографической анатомии.

Егоров А.А., к.м.н., соискатель кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной, оперативной хирургии и топографической анатомии.

Медведева О.В., д.м.н., доцент, заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, организации сестринского дела с курсом социальной гигиены и организации здравоохранения ФДПО.

*Поступила 4.05.2016 г.*

*Принята в печать 3.10.2016 г.*

**Information about the authors**

Kalinin R.E. MD, Professor, Rector of SBEE HPE «Ryazan State Medical University Named After Academician I.P.Pavlov» of the Ministry of Health of Russia, Head of department of cardiovascular, X-ray-endovascular, operative surgery and topographic anatomy.

Suchkov I.A. MD, Ass. Professor, Professor of department of cardiovascular, X-ray-endovascular, operative surgery and topographic anatomy.

Egorov A.A. PhD, Applicant for Doctor's degree of department of cardiovascular, X-ray-endovascular, operative surgery and topographic anatomy.

Medvedeva O.V. MD, Ass. Professor, Head of department of public health and health care, the organization of nursing with the course of social hygiene and public health organization of advanced professional training faculty.

*Received 4.05.2016*

*Accepted 3.10.2016*

---