

**ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНЭНDOVАСКУЛЯРНОЙ И ГИБРИДНОЙ
КОРРЕКЦИИ ПОСТОЯННОГО СОСУДИСТОГО ДОСТУПА
У ДИАЛИЗНЫХ ПАЦИЕНТОВ**

© Р.Е. Калинин, И.А. Сучков, А.А. Егоров

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,
Рязань, Российская Федерация

В последние годы наблюдается значительное увеличение численности пациентов, находящихся на программном гемодиализе. Увеличение количества пациентов и сроков необходимых для обеспечения функционирования постоянного сосудистого доступа приводит к появлению не стандартных ситуаций. В данной статье представлены некоторые примеры рентгенэндоваскулярной и гибридной коррекции постоянного сосудистого доступа у диализных пациентов. Представлены случаи выполнения тромбэктомии из протеза с последующим стентированием участка стеноза подмышечной вены. Эти случаи укладываются в современное понятие так называемых «гибридных» оперативных вмешательств, когда одновременно в одной операционной и одному пациенту производятся этапы открытой и рентгенэндоваскулярной хирургии. Также представлен случай диализной рециркуляции более 50% в следствие гемодинамически значимого стеноза средней трети фистульной вены. Приведенные примеры демонстрируют, что хирургия сосудистого доступа может носить рутинный характер, но может превращаться и в творческий процесс, если речь идет о нестандартных ситуациях и пациентах. Рентгенэндоваскулярная хирургия стремительно входит в арсенал хирургов, занимающихся проблемой сосудистого доступа. Но она никогда не вытеснит классическую сосудистую хирургию, а лишь займет, на наш взгляд, свою нишу в данном разделе.

Ключевые слова: *хроническая почечная недостаточность, постоянный сосудистый доступ, реконструктивные операции, гемодиализ, артериовенозная фистула.*

**POSSIBILITIES OF ROENTGEN-ENDOVASCULAR AND HYBRID CORRECTION
OF PERMANENT VASCULAR ACCESS IN DIALYSIS-DEPENDENT PATIENTS**

© R.E. Kalinin, I.A. Suchkov, A.A. Egorov

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation

Recently there has been noticed a considerable increase in the number of patients being on program hemodialysis. Increase in the number of patients and in the periods of functioning of the permanent vascular access leads to emergence of non-standard situations. This article presents some examples of roentgen-endovascular and hybrid correction of the permanent vascular access in dialysis-dependent patients. Cases of implementation of thrombectomy from the prosthesis with subsequent stenting of the axillary vein are presented. These cases fall into a modern concept of the so called «hybrid» surgical interventions with the stages of open and roentgen-endovascular surgery conducted simultaneously on the same patient in the same operating room.

A case of more than 50% dialysis recirculation due to hemodynamically significant stenosis of the middle third of the fistula vein is also described.

The given examples show that the surgery with vascular access may be a routine procedure, but may also turn into a creative process in non-standard situations and in non-standard patients. Roentgen-endovascular surgery rapidly enters the repertoire of surgeons dealing with the problem of vascular access. But in our opinion, it will never replace classic vascular surgery, but will only find its niche in this field.

Keywords: *chronic kidney disease, permanent vascular access, reconstructive surgeries, hemodialysis, arteriovenous fistula.*

Проблема обеспечения постоянного сосудистого доступа для проведения заместительной почечной терапии по средствам гемодиализа остается актуальной [1-3]. Постоянный рост численности данной популяции, увеличение продолжительности жизни диализных пациентов за счет повышения качества гемодиализа приводит к увеличению оперативных вмешательств не только по формированию постоянного сосудистого доступа, но и по его реконструкции [4-6]. Важно понимать те обстоятельства, которые приводят к прекращению функционирования постоянного сосудистого доступа и добавляют проблем, как самим пациентам, так и медицинскому персоналу. Основными причинами для повторных операций этих пациентов являются формирование стенозов артериовенозных анастомозов и фистульных вен, в которые непосредственно осуществляются пункции для проведения процедуры гемодиализа, нарушение функции эндотелия, развитие тромбоза вен. В последнее время ведется активный поиск, как основных причин, так и способов коррекции и профилактики данных патологических состояний [7-9]. Очень важным фактором именно в профилактике тромбозов артериовенозных фистул является раннее выявление стенозов и их ликвидация, пока еще можно спасти постоянный сосудистый доступ, не прибегая к формированию нового [10-12]. Что касемо диагностики, несомненно, приоритетными методами остаются ультразвуковое исследование, ангиография, мультиспиральная компьютерная томография с контрасти-

рованием. Способы коррекции, на сегодняшний день, включают в себя различные хирургические вмешательства как открытые, так и рентгенэндоваскулярные. Что касается последних, то они, как и в сосудистой хирургии в целом, уверенно внедряются в повседневную практику врача-специалиста вытесняя некоторые открытые методы за счет своей малой инвазивности [13-15]. В данной статье мы хотим привести некоторые примеры рентгенэндоваскулярной и гибридной коррекции постоянного сосудистого доступа у диализных пациентов.

Клинический пример №1. Пациент С. 64 лет, с диагнозом хроническая болезнь почек 5 стадии, в следствии гломерулонефрита, находится на гемодиализе в течении 6 лет. В анамнезе перенес 4 операции по формированию постоянного сосудистого доступа на левой верхней конечности, последнее оперативное вмешательство выполнено 2 года назад в объеме транспозиции базилярной вены левого плеча. Был направлен врачами диализного центра, поводом для консультации послужила диализная рециркуляция более 50%. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) был выявлен гемодинамически значимый стеноз средней трети фистульной вены. Пациент был госпитализирован в отделение сосудистой хирургии где ему была произведено ангиографическое исследование, при котором подтвержден стеноз базилярной фистульной вены (рис. 1). В последующем пациенту выполнена успешная рентгенэндоваскулярная дилатация зоны стеноза (рис. 2). Остаточный стеноз зоны пластики составил менее 20% (рис. 3).



Рис. 1. Стеноз базилярной фистульной вены



Рис. 2. Рентгенэндоваскулярная дилатация зоны стеноза



Рис. 3. Остаточный стеноз зоны пластики менее 20%

В настоящее время данный пациент продолжает получать лечение программным гемодиализом с рециркуляцией менее 7%.

Клинический пример №2. Пациентка Л. 38 лет, находится на программном гемодиализе в течении последних 6 лет. Диагноз: хроническая болезнь почек 5 стадии, в следствии поликистоза почек. Из анамнеза известно, что пациент перенес 7 оперативных вмешательств по поводу формирования и реконструкции постоянного сосудистого доступа. Последняя операция была 6 месяцев до поступления в стационар в объеме имплантации сосудистого протеза на правое плечо. Направлена в отделение сосудистой хирургии по экстренным показаниям, в связи с тромбоз сосудистого протеза. Пациентка госпитализирована, в качестве сосудистого доступа ей был имплантирован центральный

венозный катетер в яремную вену слева. Проведен сеанс заместительной почечной терапии. Далее оперативное вмешательство – тромбэктомия из протеза катетером Фогарти (рис. 4). При проведении данной манипуляции сразу насторожил не совсем удовлетворительный ретроградный венозный кровоток, и то обстоятельство, что физиологический раствор с гепарином вводился в проксимальном направлении с определенным усилием. Все это говорило о возможном препятствии проксимальнее протеза, то есть о возможном стенозе одной из центральных вен.

После наложения сосудистого шва и включения кровотока протез была произведена пункция протеза, установлен интродьюсер и произведено ангиографическое исследование, при котором выявлен стеноз подмышечной вены (рис. 5).



Рис. 4. Выделен сосудистый протез, произведена тромбэктомия



Рис. 5. Стеноз подмышечной вены

Затем баллоном высокого давления «Конквест» была произведена рентгенэндоваскулярная дилатация зоны стеноза при давлении 25 атмосфер (рис. 6). При контрольном снимке остаточный стеноз составил более 50% (рис. 7).

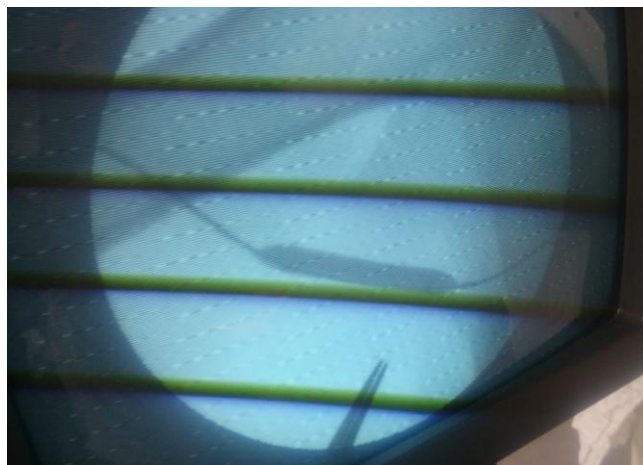


Рис. 6. Рентгенэндоваскулярная дилатация подмышечной вены

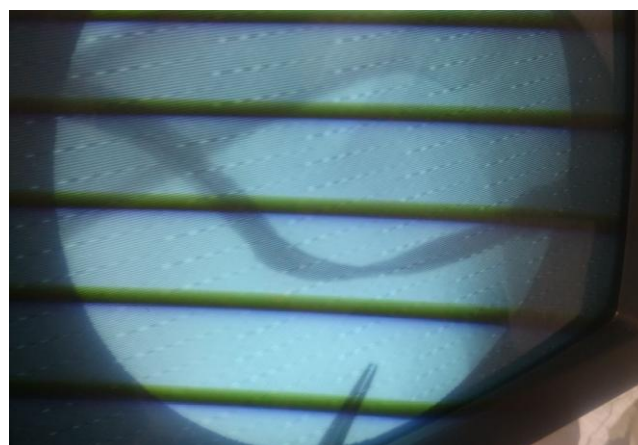


Рис. 7. Остаточный стенозом зоны ангиопластики составил более 50%

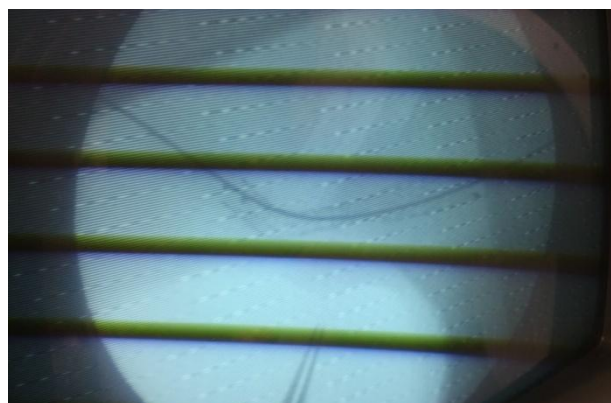


Рис. 8. Установка стента в подмышечную вену

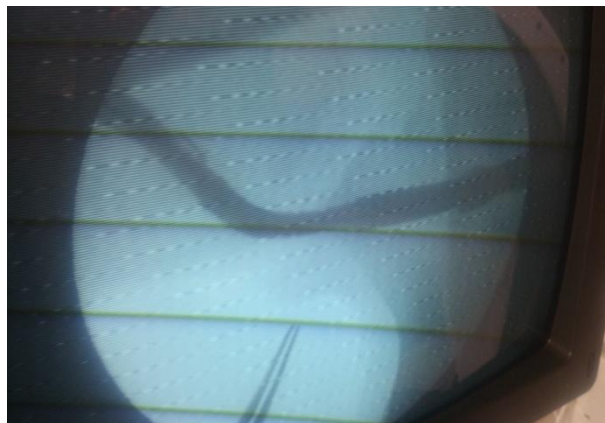


Рис. 9. Контрольная ангиография зоны стентирования

Через 5 суток от момента операции пациентке был проведен гемодиализ на сосудистом протезе, и после трех успешных сеансов центральный венозный катетер был удален. Данная операция укладывается в современное понятие так называемых «гибридных» оперативных вмешательств, когда одновременно в одной операционной и одному пациенту производятся этапы открытой и рентгенэндоваскулярной хирургии. Причиной тромбоза протеза в данном случае послужил стеноз подмышечной вены, и данное оперативное вмешательство здесь оказалось оптимальным.

Заключение

Хирургия сосудистого доступа мо-

жет носить рутинный характер, но может превращаться и в творческий процесс, если речь идет о нестандартных ситуациях и пациентах. Рентгенэндоваскулярная хирургия стремительно входит в арсенал хирургов, занимающихся проблемой сосудистого доступа. Но она никогда не вытеснит классическую сосудистую хирургию, а лишь займет, на наш взгляд, свою нишу в данном разделе.

Дополнительная информация

Конфликт интересов: отсутствует.

Этика. В исследовании использованы данные пациентов в соответствии с подписанными ими информированными согласиями.

Литература

1. NKF-DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access // Am. J. Kidney Dis. 1997. Vol. 3, №4, Suppl 3. P. 150-191.
2. Akoh J.A., Hakim N.S. Preserving function and long-term patency of dialysis access // Ann. R. Coll. Surg. Engl. 1999. Vol. 81, №5. P. 339-342.
3. Аристархова А.А. Метастазирование рака почки в органы эндокринной системы // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2013. Т. 1, №1. С. 40-45.
4. Калинин Р.Е., Сучков И.А., Егоров А.А., и др. Примеры нестандартных реконструкций постоянного сосудистого доступа у диализных пациентов // Новости хирургии. 2017. Т. 25, №1. С. 87-92. doi:10.18484/2305-0047.2017.1.87
5. Калинин Р.Е., Сучков И.А., Егоров А.А. Плечевое шунтирование – постоянный сосудистый доступ при окклюзии подключичных вен // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2017. Т. 5, №3. С. 428-434. doi:10.23888/HMJ20173428-434
6. Rodriguez J.A., Armadans L., Ferer E., et al. The function of permanent vascular access // Nephrol. Dial. Transplant. 2000. Vol. 15, №3. P. 402-408.
7. Калинин Р.Е., Сучков И.А., Пшенников А.С., и др. Оценка эффективности и безопасности различных вариантов антикоагулянтной терапии при венозных тромбозах // Новости хирургии. 2015. Т. 23, №4. С. 416-423. doi:10.18484/2305-0047.2015.4.416
8. Weitz J.I., Lensing A.W.A., Prins M.H., et al. Rivaroxaban or aspirin for extended treatment of venous thromboembolism // New England Journal of Medicine. 2017. Т. 376, №13. С. 1211-1222.
9. Агапов А.Б., Сучков И.А., Рябков А.Н. Прямые пероральные антикоагулянты в лечении пациентов с тромбозом глубоких вен нижних конечностей // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2016. Т. 4, №2. С. 147-157.
10. Oleśkowska-Florek W., Połubinska A., Baum E., et al. Hemodialysis-induced changes in the blood

- composition affect function of the endothelium // *Hemodial Int.* 2014. Vol. 18, №3. P. 650-656. doi:10.1111/hdi.12148
11. Murphy G.J., White S.A., Knight A.J., et al. Long term results of arteriovenous fistulas using transposed autologous basilic vein // *Br. J. Surg.* 2000. Vol. 87, №6. P. 819-823.
 12. Кудасов А.Б., Старосельцев С.Л. Выбор постоянного амбулаторного перитонеального диализа (ПАПД) в качестве первого метода лечения терминальной хронической почечной недостаточности // *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова.* 2006. №3. С. 71-74.
 13. Gottmann U., Sadick M., Kleinhuber K., et al. Central vein stenosis in a dialysis patient: a case report // *J. Med. Case Rep.* 2012. Т. 6. P. 189. doi:10.1186/1752-1947-6-189
 14. Leivaditis K., Panagoutsos S., Roumeliotis A., et al. Vascular access for hemodialysis: postoperative evaluation and function monitoring // *Int. Urol. Nephrol.* 2014. Т. 46, №2. С. 403-409.
 15. Мойсюк Я.Г., Беляев А.Ю. Постоянный сосудистый доступ для гемодиализа. М.; 2004.
- References**
1. NKF-DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. *Am J Kidney Dis.* 1997;30(4, Suppl 3):150-91.
 2. Akoh JA, Hakim NS. Preserving function and long-term patency of dialysis access. *Ann R Coll Surg Engl.* 1999;81(5):339-42.
 3. Aristarkhova AA. Metastasis of kidney cancer in the organs of the endocrine system. *Science of the young (Eruditio Juvenium).* 2013;1(1):42-7. (In Russ).
 4. Kalinin RE, Suchkov IA, Egorov AA, et al. P Examples of non-standard reconstructions in hemodialysis patients with permanent vascular access. *Novosti Khirurgii.* 2017;25(1):87-92. (In Russ). doi:10.18484/2305-0047.2017.1.87
 5. Kalinin RE, Suchkov IA, Egorov AA. Brachiojugular shunting provides permanent vascular access in occlusion of subclavian veins. *Science of the young (Eruditio Juvenium).* 2017;5(3):428-34. doi:10.23888/HMJ20173428-434
 6. Rodriguez JA, Armadans L, Ferer E, et al. The function of permanent vascular access. *Nephrol Dial Transplant.* 2000;15(3):402-8.
 7. Kalinin RE, Suchkov IA, Pshennikov AS, et al. Evaluation of efficacy and safety of different types of anticoagulant therapy in venous thrombosis. *Novosti Khirurgii.* 2015;23(4):416-23. (In Russ). doi:10.18484/2305-0047.2015.4.416
 8. Weitz JI, Lensing AWA, Prins MH, et al. Rivaroxaban or aspirin for extended treatment of venous thromboembolism. *New England Journal of Medicine.* 2017;376(13):1211-22.
 9. Agapov AB, Suchkov IA, Ryabkov AN. Direct oral anticoagulants in patients with deep venous thrombosis of lower extremities. *Science of the young (Eruditio Juvenium).* 2016;4(2):147-57. (In Russ).
 10. Oleśkowska-Florek W, Połubinska A, Baum E, et al. Hemodialysis-induced changes in the blood composition affect function of the endothelium. *Hemodial Int.* 2014;18(3):650-6. doi:10.1111/hdi.12148
 11. Murphy GJ, White SA, Knight AJ, et al. Long term results of arteriovenous fistulas using transposed autologous basilic vein. *Br J Surg.* 2000;87(6):819-23.
 12. Kudasov AB, Starosel'tsev SL. Choice of continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) as the first treatment of terminal chronic renal failure. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald.* 2006;(3):71-4. (In Russ).
 13. Gottmann U, Sadick M, Kleinhuber K, et al. Central vein stenosis in a dialysis patient: a case report. *J Med Case Rep.* 2012;6:189.
 14. Leivaditis K, Panagoutsos S, Roumeliotis A, et al. Vascular access for hemodialysis: postoperative evaluation and function monitoring. *Int Urol Nephrol.* 2014;46(2):403-9.
 15. Moisiuk IaG, Beliaev AIu. Postoiannyi sosudistyi dostup dlia gemodializa. Moscow, RF; 2004. (In Russ).

Информация об авторах [Authors Info]

Калинин Роман Евгеньевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной, оперативной хирургии и топографической анатомии, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация.

SPIN: 5009-2318, ORCID ID: 0000-0002-0817-9573.

Roman E. Kalinin – MD, PhD, Professor, Head of the Department of Cardiovascular, Roentgen-Endovascular, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation.

SPIN: 5009-2318, ORCID ID: 0000-0002-0817-9573.

***Сучков Игорь Александрович** – д.м.н., доцент, профессор кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной, оперативной хирургии и топографической анатомии, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация. e-mail: i.suchkov@rzgmu.ru

SPIN: 6473-8662, ORCID ID: 0000-0002-1292-5452.

Igor A. Suchkov – MD, PhD, Associate Professor of the Department of Cardiovascular, Roentgen-Endovascular, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation. e-mail: i.suchkov@rzgmu.ru

SPIN: 6473-8662, ORCID ID: 0000-0002-1292-5452.

Егоров Андрей Александрович – к.м.н., соискатель кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной, оперативной хирургии и топографической анатомии, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация.

ORCID ID: 0000-0003-0768-7602.

Andrey A. Egorov – PhD, doctoral candidate of the Department of Cardiovascular, Roentgen-Endovascular, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation.

ORCID ID: 0000-0003-0768-7602.

Цитировать: Калинин Р.Е., Сучков И.А., Егоров А.А. Возможности рентгенэндоваскулярной и гибридной коррекции постоянного сосудистого доступа у диализных пациентов // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2018. Т. 6, №4. С. 561-568. doi:10.23888/HMJ201864561-568

To cite this article: Kalinin RE, Suchkov IA, Egorov AA. Possibilities of roentgen-endovascular and hybrid correction of permanent vascular access in dialysis-dependent patients. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2018;6(4):561-8. doi:10.23888/HMJ201864561-568

Поступила / Received: 04.11.2018

Принята в печать / Accepted: 17.12.2018