

# Случай успешного лечения хронической сердечной недостаточности путем снижения объемного кровотока по артериовенозной фистуле спиральным корректором

(Клиническое наблюдение)

**В.К. Корытцев<sup>1</sup>, М.А. Мельников<sup>2</sup>, П.Ф. Кравцов<sup>2</sup>, А.А. Репин<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Кафедра госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 443099 Самара, ул. Чапаевская, 89*

<sup>2</sup> *Сосудистое отделение клиники госпитальной хирургии клиник ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 443079 Самара, проспект Карла Маркса, 165Б*

## A case of successful treatment of chronic heart failure by reducing the blood flow in for arteriovenous fistula with spiral corrector

(A case report)

**V.K. Koritcev<sup>1</sup>, M.A. Melnikov<sup>2</sup>, P.F. Kravcov<sup>2</sup>, A.A. Repin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Chair of Hospital Surgery Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya Str. Samara, 443099, Russian Federation*

<sup>2</sup> *Vascular department of the clinic Hospital Surgery Samara State Medical University, 165B Karl Marx Avenue. Samara, 443079, Russian Federation*

**Ключевые слова:** гемодиализ, артериовенозная фистула, коррекция, реконструкция, хроническая сердечная недостаточность

### *Резюме*

Артериовенозная фистула является основным доступом для проведения хронического гемодиализа. Функционирующий артериовенозный доступ для гемодиализа является мощным гемодинамическим фактором, обуславливающим дополнительную нагрузку на сердце. Редким отдаленным осложнением постоянного сосудистого доступа у пациентов, получающих программный гемодиализ, является хроническая сердечная недостаточность. В таких случаях сердечная недостаточность характеризуется высоким минутным сердечным выбросом, и часто традиционная медикаментозная терапия не эффективна. Для того чтобы избежать неблагоприятный исход, требуется хирургическая коррекция кровотока по артериовенозной фистуле.

В статье приведен краткий обзор и анализ существующих хирургических методов лечения при избыточном сбросе крови в правое предсердие у пациентов, получающих программный гемодиализ с клиническими проявлениями хронической сердечной недостаточности.

Авторы предлагают новый хирургический способ коррекции избыточного кровотока по фистульной вене, лишенный ранее известных недостатков. Эффективность данного способа оценивалась с помощью исследования сердечной гемодинамики и кровотока в сосудах посредством эхокардиографии и цветового доплеровского картирования. Акцентировалось внимание на анатомическом и функциональном состоянии артериального и венозного сегментов артериовенозной фистулы, и измерялась величина шунтового кровотока – до и после операции.

*Адрес для переписки: Андрей Александрович Репин*

*Телефон: +7 (927) 200-28-12 E-mail: a168i@yandex.ru*

### *Abstract*

Arteriovenous fistula is the main access for chronic hemodialysis. A functioning arteriovenous access for hemodialysis is an essential hemodynamic factor that contributes to additional load on the heart. Rare long-term complication of permanent vascular access in patients receiving hemodialysis is chronic heart failure. In such cases, heart failure is characterized by a high minute cardiac output and traditional medical therapy is often not effective. In order to avoid an unfavorable outcome, surgical correction of blood flow through the arteriovenous fistula is required.

The article provides a brief overview and analysis of existing surgical techniques for the treatment of excessive shunt of blood flow into the right atrium in patients receiving hemodialysis with clinical manifestations of chronic heart failure.

The authors propose a new surgical method of the correction of excessive blood flow in the fistulas without the disadvantages of known ones. The effectiveness of this method was assessed using studies of cardiac hemodynamics and blood flow in the vessels by echocardiography and color Doppler mapping. Our attention was focused on the anatomical and functional state of the arterial and venous segments of an arteriovenous fistula. The amount of shunt blood flow before and after surgery was measured.

*Key words:* hemodialysis, arteriovenous fistula, correction, reconstruction, chronic heart failure

В России десятки тысяч больных, страдающих хронической почечной недостаточностью в терминальной стадии (ТХПН), нуждаются в лечении различными методами внепочечного очищения крови. Их число ежегодно значительно увеличивается, темпы прироста пациентов с ТХПН в России превышают среднемировые [5]. Доля программного гемодиализа за 2011 год в нашей стране в общей структуре заместительной почечной терапии составила 72,5%, при этом количество пациентов, получающих диализ, составило 22616 человек [3].

Артериовенозная фистула является основным доступом для проведения хронического гемодиализа. Одним из отдаленных осложнений после формирования артериовенозной фистулы является избыточный сброс по фистульной вене, что приводит к высокому объему кровотока и развитию хронической сердечной недостаточности у больных с хронической болезнью почек [1]. Только патология сердца составляет в общей структуре смертности 47% у данных пациентов [2]. В подобных случаях сердечная недостаточность характеризуется высоким минутным сердечным выбросом, резистентна к медикаментозной терапии и требует хирургической коррекции кровотока по артериовенозной фистуле [6].

Целью хирургического вмешательства при возникновении сердечной недостаточности является уменьшение венозного возврата в правое предсердие путем снижения кровотока по постоянному сосудистому доступу [9].

В настоящее время при избыточном сбросе крови в правое предсердие у пациентов, получающих программный гемодиализ с клиническими проявлениями хронической сердечной недостаточности, используются различные методы коррекции. У авторов, занимающихся данной проблемой, пациентам с доказанной высокой объемной скоростью кровотока артериовенозного доступа выполнялись оперативные вмешательства, направленные на ре-

дукцию кровотока: дистальная перевязка артерии ниже артериовенозного анастомоза, реконструкция по типу пликация выносящего участка фистульной вены, реконструкция методом имплантации «bridge-графта», а в тяжелых случаях – прибегали к перекрытию сосудистого доступа. Каждый вид вмешательства имеет свои положительные и отрицательные стороны, и показания к тому или иному типу реконструкции должны определяться индивидуально [1].

Выбор оптимальной методики по-прежнему следует считать актуальным, он определяется тяжестью клинической картины. У каждого из перечисленного метода имеются недостатки. Метод дистальной перевязки артерии ниже артериовенозного анастомоза эффективен, не дает рецидивов, однако актуален лишь для нативных дистальных артериовенозных фистул. Более того, данный метод возможен только в случае положительного теста Allen. Метод «пликация» выносящего сегмента фистульной вены склонен давать рецидивы в раннем и отдаленном периодах, что снижает эффективность данного метода и приводит к необходимости повторного вмешательства. Эффективным методом хирургической коррекции объемной скорости кровотока, не дающим рецидива, показала себя реконструкция по методике «bridge-графт», однако на 3-м году наблюдения у 2 пациентов произошел необратимый тромбоз реконструированного доступа [1]. По литературным данным, частота тромбозов артериовенозных фистул – от 4 до 16% и сердечно-сосудистых протезов – от 25 до 80% ежегодно [10]. При полном перекрытии кровотока по фистульной вене пациент лишается постоянного сосудистого доступа.

Нами предложен способ реконструкции артериовенозной фистулы с применением экстравазального корректора. Данное устройство широко используется во флебологии с целью коррекции клапанной недостаточности вен нижних конечностей, как малотравматичный и безопасный метод [7, 8, 11]. С целью коррекции избыточного кровотока

по фистульной вене применение экстравазальных корректоров в литературе не описано. Благодаря предлагаемому методу возможно сохранение существующего сосудистого доступа для непрерывного проведения программного гемодиализа и снижение объемного кровотока по фистульной вене, что останавливает прогрессирование дилатации и гипертрофии правого предсердия и желудочка, а, следовательно, регрессирование симптомов хронической сердечной недостаточности. Приводим клинический пример.

**Пациент В., 60 лет** (история болезни №31071/742), поступил в нефрологическое отделение Клиник СамГМУ 19.12.2014 года с жалобами на одышку при ходьбе (150 метров); усталость, сердцебиение, непродолжительные (5-10 минут) боли за грудиной давящего характера при физической нагрузке, которые купируются приемом нитроглицерина. Из анамнеза: в 1999 году диагностирован хронический гломерулонефрит. В мае 2007 года проведена аллотрансплантация кадаверной почки. В июне 2007 года – острое отторжение трансплантата. В июле 2007 года наложена нативная артериовенозная фистула левого плеча для проведения программного гемодиализа. Объективно: общее состояние пациента – средней степени тяжести. В сознании. Кожные покровы бледные, цианоз видимых слизистых оболочек. Отеки нижних конечностей до средней трети голени. В нижних отделах легких выслушиваются влажные хрипы. ЧДД 21 в минуту. Тоны сердца глухие, ритм правильный. Левая граница сердца расширена на 1 см. Артериальное давление 90 и 60 мм рт.ст. Пульс 75 уд./мин, ритм правильный. Язык влажный. Живот мягкий, безбо-

лезненный. Печень не выступает из-под реберной дуги. Данные цветового доплеровского картирования от 24.12.14 г.: объемный кровоток по фистульной вене 3000 мл/мин. Данные ЭхоКГ от 24.12.14: выносящий тракт правого желудочка 38 мм. Клинический диагноз: Хронический гломерулонефрит с исходом в нефросклероз и терминальную ХПН. ИБС: стабильная стенокардия напряжения, 3 функциональный класс. Хроническая сердечная недостаточность, 3 функциональный класс по NYHA.

26.12.14 г. проведена операция реконструкции артериовенозной фистулы левого плеча. Горизонтальным разрезом длиной 8 см в кубитальной области обнажена артериолизованная подкожная вена диаметром 3 см. Проведена проверка на наличие тромботических масс в просвете. Выделена фистульная вена на расстоянии 1-2 см от анастомоза на протяжении 6 см в проксимальном направлении, взята на держалки, наложены турникеты. Далее установлен спиральный корректор, диаметром 12 мм. Спираль накручивали в проксимальном направлении по часовой стрелке на протяжении 30 мм. При данном диаметре корректора объемная скорость кровотока по фистульной вене составила 853 мл/мин по результатам цветового доплеровского картирования. Фиксация атравматической нерассасывающейся нитью 6,0 к стенке вены. Турникеты удалены. Систоло-диастолическое дрожание определяется. Швы на рану.

Послеоперационный период протекал без особенностей. Больной отмечал улучшение самочувствия, значительное уменьшение одышки при минимальных физических нагрузках, толерантность к физическим нагрузкам возросла к концу 2-й неде-

Таблица 1

Динамика показателей Эхо-КГ и объемной скорости кровотока по АВФ у пациента В

Показатели	До операции (24.12.14 г.)	После реконструкции АВФ (26.01.15 г.)	Через 6 месяцев после реконструкции АВФ
ЧСС, уд./мин	94	80	76
КДРЛЖ, мм	67	66	65
КСРЛЖ, мм	44	44	42
КДОЛЖ, мл	236	200	181
КСОЛЖ, мл	91	91	89
ЗСЛЖ в диастолу, мм	8	8	8
ЗСЛЖ в систолу, мм	16	16	16
КДО/ММЛЖ, мл/г	0,68	0,58	0,55
ММЛЖ, г	347	343	330
ФВ, %	61	63	63
Выносящий тракт ПЖ, мм	38	30	29
Размер ПП, мм	50×42	22×16	21×15
Размер ЛП, мм	58×46 (апикальная позиция)	44×34	43×34
Регургитация	1-2 степени AoК, МК, ТК.	2 степени AoК	2 степени AoК
ОСК в АВФ, мл/мин	3000	871	917

ли наблюдения. Через 14 дней жалоб на одышку, отеки нижних конечностей, общую слабость пациент более не предъявлял. Объективно: кожные покровы бледно-розовые, цианоза слизистых оболочек нет. Дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧДД 18 в минуту. Тоны сердца глухие, ритм правильный. АД 130 и 80 мм рт. ст., пульс 80 ударов в минуту. Отеков на нижних конечностях нет. Язык влажный. Живот мягкий, безболезненный. Печень не выступает из-под реберной дуги. Стул регулярный. Данные ЦДК от 26.01.15 г.: объемный кровоток по фистульной вене 871 мл/мин. Наблюдалась положительная динамика по данным Эхо-КГ от 26.01.15 (см. табл. 1). Программный гемодиализ продолжают выполнять с использованием артериовенозной фистулы.

Хирургическая реконструкция артериовенозной фистулы, направленная на снижение кровотока до «целевых» показателей, приближающихся к 600 мл («правило 4×6»), но не более 1000 мл/мин, или 10% от сердечного выброса [9, 12], является эффективным методом лечения сердечной недостаточности подобного генеза. Одновременно предлагаемый способ позволяет сохранить существующий сосудистый доступ для проведения программного гемодиализа и купировать проявления хронической сердечной недостаточности.

**Никто из авторов не имеет конфликтов интересов.**

## Литература

1. *Алферов С.В.* Гемодинамические нарушения при различных артериовенозных доступах для гемодиализа: Автореф. дисс. канд. мед. наук. СПб., 2013. 24 с.
2. *Алферов С.В., Карпов С.А., Гринев К.М., Седов В.М.* Особенности кардиогемодинамики у больных с сердечной недостаточностью, ассоциированной с функционирующим артериовенозным доступом для гемодиализа (кардиогемодинамика и артериовенозная фистула для гемодиализа)//Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2012. URL: <http://www.microcirculatio.ru/>
3. *Бикбов Б.Т., Томилина Н.А.* Заместительная терапия больных с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1998-2011 гг. (Отчет по данным Российского регистра заместительной почечной терапии. Часть первая). Нефрология и диализ. 2014. Т. 16. № 1: 11-127.
4. *Бикбов Б.Т., Томилина Н.А.* Заместительная терапия больных с хронической почечной недостаточностью методами перитонеального диализа и трансплантации почки в Российской Федерации в 1998-2011 г. (Отчет по данным Российского регистра заместительной почечной терапии. Часть вторая). Нефрология и диализ. 2014. Т. 16. № 2: 192-227.
5. *Бикбов Б.Т., Томилина Н.А.* Состояние заместительной терапии больных с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1995-2005 (Отчет по данным регистра Российского диализного общества). Нефрология и диализ. 2007. Т. 9. №1: 6-85.
6. *Енькина Т.Н., Лукичев Б.Г., Енькин А.А. и соавт.* Коррекция кровотока по артериовенозной фистуле как метод лечения сердечной недостаточности у больных с хронической почечной недостаточностью на гемодиализе. Нефрология. 1999. Т.3. №1: 102-104.
7. *Жуков Б.Н.* Оптимизация диагностической программы и показаний к хирургической коррекции недостаточности клапанного аппарата глубоких вен у больных варикозной болезнью нижних конечностей. Новости хирургии. 2010. Т. 18. №1: 45-51.
8. *Кравцов П.Ф.* Оптимизация алгоритма диагностики и лечения клапанной недостаточности глубоких вен при варикозной болезни нижних конечностей: Автореф. дисс. канд. мед. наук. Самара, 2015. 23 с.
9. *Мойсюк Я.Г., Беляев А.Ю.* Постоянный сосудистый доступ для гемодиализа. Тверь. ООО «Издательство «Трида», 2004: 152 с.
10. *Мойсюк Я.Г., Беляев А.Ю., Пиноземцев А.С. и соавт.* Постоянный сосудистый доступ для гемодиализа: современные тенденции. Нефрология и диализ. 2002. Т. 4. № 1: 14-24.
11. *Махатиллов Г.Н.* Хирургическое лечение первичной хронической венозной недостаточности нижних конечностей в условиях несостоятельности клапанов глубоких вен: Автореф. дисс. доктор мед. наук. Махачкала, 2009: 164 с.
12. *Чупрасов В.Б., Комарова Е.А., Ворон Е.А.* Влияние величины кровотока по артериовенозной фистуле на размеры правых камер сердца у больных на программном гемодиализе. Нефрология. 2006. Т. 10. №2: 53-59.

Дата получения статьи: 28.03.2015

Дата принятия к печати: 15.01.16