

В.И. Лотц

ГУЗ Кемеровская областная клиническая больница,  
г. Кемерово

# РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА ПОСТОЯННОМ СОСУДИСТОМ ДОСТУПЕ ДЛЯ ГЕМОДИАЛИЗА

Наличие у больных с терминальной хронической почечной недостаточностью длительно функционирующего, обеспечивающего все требования современного гемодиализа, постоянного сосудистого доступа жизненно необходимо. Автор на большом клиническом материале провел анализ сроков функционирования артериовенозных фистул после реконструктивных и восстановительных операций у 56 больных. Проведение реконструктивных операций на артерио-венозной фистуле позволяет увеличить срок функционирования постоянного сосудистого доступа для гемодиализа в среднем на  $21,1 \pm 3,9$  мес.

**Ключевые слова:** артерио-венозная фистула, сосудистый доступ, гемодиализ.

In patients with end stage renal failure it is vitally necessary to have permanent long functioning vascular access, providing all requirements of modern hemodialysis. Authors on the big clinical material have been evaluated the terms of functioning of arterio-venous fistulas after reconstructive and regenerative operations at 56 patients. Carrying out of reconstructive operations on a arterio-venous fistula allows to increase term of functioning of constant vascular access for hemodialysis on the average on  $21,1 \pm 3,9$  month.

**Key words:** arterio-venous fistula, vascular access, hemodialysis.

В России за последние годы произошли значительные изменения в области лечения хроническим гемодиализом и, хотя показатель обеспеченности заместительной почечной терапией еще низок, ежегодно количество пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью (ТХПН), получающих лечение регулярным программным гемодиализом, растет. Так, по данным отчета Российского диализного общества «О состоянии заместительной терапии больных с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1998-2005 гг.» [1], лечение гемодиализом получают 11864 больных с ТХПН — 82,7 на 1 млн. населения России, прирост 15 % по сравнению с 2004 г. В Кузбассе на лечении регулярным гемодиализом находятся 118 больных с ТХПН, 41,3 на 1 млн. населения. Увеличение количества пациентов, нуждающихся в формировании постоянного сосудистого доступа, сроков их нахождения на лечении хроническим гемодиализом, увеличивает объем необходимых первичных и реконструктивных оперативных вмешательств для поддержания потенциала имеющегося сосудистого доступа.

Исключительно за счет применения гемодиализа в течение многих лет может поддерживаться не только жизнь пациентов, но и достигается их полная медицинская, а нередко социальная и трудовая реабилитация [2]. Адекватная гемодиализная тера-

пия больного, страдающего ТХПН, требует постоянного внимания к состоянию сосудистого доступа.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С 1984 года по 2003 год под нашим наблюдением находились 451 больной с терминальной хронической почечной недостаточностью, оперированных для создания сосудистого доступа. Возраст больных колебался от 14 до 82 лет и составлял, в среднем,  $35,7 \pm 0,5$  лет. Мужчин 278 (61,6 %), женщин 173 (38,4 %). Ведущей причиной терминальной хронической почечной недостаточности явились: хронический гломерулонефрит — 400 случаев (88,7 %), врожденная патология — 32 случая (7,1 %), прочая патология — 19 случаев (4,2 %).

Нами был проведен анализ реконструктивных операций на артерио-венозных фистулах (АВФ) при развитии дисфункции постоянного сосудистого доступа для гемодиализа (ПСД). Из 472 случаев сформированных АВФ зафиксированы 63 случая (13,4 %) осложнений, потребовавших их коррекции: тромбоз АВФ — 32 случая, стеноз АВФ — 18 случаев, развитие аневризмы АВФ — 6 случаев, синдром венозной гипертензии кисти — 4 случая, нагноение с развитием эрозивного кровотечения — 3 случая.

Виды проводимых операций:

- тромбэктомия с формированием нового сосудистого анастомоза по типу «конец в конец»;
- проксимальная реконструкция АВФ;
- формирование дополнительного соустья в проксимальной части АВФ за счет интактной вены;
- реконструкция АВФ с использованием аутовены (большой подкожной вены бедра).

Для диагностики дисфункции АВФ, помимо клинических методов, использовали проведение ангиографии и ультразвуковой доплерометрии (УЗДМ) АВФ. Изучение гемодинамических характеристик артериовенозной фистулы проводилось на ультразвуковом сканере Hawk 2102 с частотой датчика 9-12 МГц. Данный вид исследования внедрен и применяется в клинике с 2001 г., обследованы 33 пациента с АВФ. Доплеровским ультразвуковым исследованием проводилось определение размеров артерио-венозного соустья, объемной скорости артериального кровотока до анастомоза АВФ, в зоне анастомоза, и после анастомоза, наличие стенозирования, аневризматических расширений и дополнительных наложений на стенках АВФ.

Статистическая обработка осуществлялась на персональном компьютере с использованием программы Statistica 6,0 (2000).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При развитии дисфункции ПСД или его тромбоза у 56 пациентов проведены 63 реконструктивные операции на АВФ, что позволило увеличить срок функционирования ПСД, в среднем, на 21,1 ± 3,9 мес., данные представлены в таблице 1.

Основной принцип, определяющий нашу хирургическую тактику при развитии тромбоза ПСД любого вида, состоит в максимально возможном сохранении потенциала этого доступа путем раннего выполнения корригирующего или реконструктивного хирургического вмешательства. Такой подход обоснован следующими положениями:

- отсутствие необходимости создания временного сосудистого доступа (имплантация артерио-венозного шунта, постановка двухпросветного катетера);
- возможность использования имеющегося сосудистого доступа для осуществления сеансов гемодиализа немедленно после корригирующей (реконструктивной) операции;
- сохранение других интактных поверхностных вен для возможного последующего формирования нового сосудистого доступа.

При тромбозе (стенозе) дистальной АВФ (на уровне нижней или средней трети предплечья) нами и другими авторами [3], применяется тромбэктомия с одновременным формированием нового сосудистого

соустья посредством проксимальной реконструкции АВФ с использованием уже «созревших» артерии и вены проксимальнее предыдущего сосудистого анастомоза по типу «конец в конец».

Целесообразность такого подхода обусловлена следующими аспектами: оперативное вмешательство обычно не представляет технических трудностей; используются уже «созревшие» дилатированные артериализованная вена и вениализированная артерия, что позволяет сформировать сосудистый анастомоз адекватного диаметра; исключается возможность повторного тромбоза в случае имевшего место стеноза сосудистого соустья.

Техника операции мало отличается от той, что применяется при формировании дистальных АВФ. Хирургический доступ к артерии и вене осуществляется путем двух линейных разрезов кожи и подкожной клетчатки на 1-2 см проксимальнее предыдущих послеоперационных рубцов. Производится выделение и мобилизация артерии и вены с перевязкой и пересечением их притоков на протяжении. Дистальные участки артерии и вены перевязываются, сосуды берутся на турникеты, на проксимальные части накладываются сосудистые зажимы типа «бульдог», сосуды пересекаются.

В дальнейшем необходимо обратить внимание на некоторые принципиальные моменты. Обнаруженный в просвете вены тромб извлекается либо посредством применения катетера Fogarty, либо путем выдавливания нажатием на мягкие ткани предплечья в проекции фистульной вены в дистальном направлении. Получение ретроградного кровотока по фистульной вене и прием ею без сопротивления гепаринизированного физиологического раствора свидетельствует об эффективности проведенной процедуры, удовлетворительной проходимости вены и отсутствии препятствия кровотоку при формировании «новой» АВФ. Тромб из артерии удаляется за счет естественной объемной скорости кровотока; просвет артерии заполняется гепаринизированным физиологическим раствором.

С учетом увеличенного диаметра анастомозируемых сосудов, с целью профилактики возможных осложнений (увеличение сердечной недостаточности, аневризма фистульной вены, синдром «обкрадывания»), просвет соустья не должен превышать 5-6 мм. В дальнейшем ход операции не отличается от общепринятых правил. При стенозе анастомоза суть операции заключается в резекции стенозированного участка и создании нового сосудистого соустья более проксимально. При развитии стеноза проксимальной части АВФ, а вследствие этого аневризмы, нами используется методика создания дополнительного анастомоза, дистальнее места стеноза, за счет интактных вен с их транспозицией. Таких операций выполнено четыре.

Таблица 1  
Реконструктивные операции на АВФ

| Группа            | n  | M    | ДИ-95 | ДИ+95 | Минимум | Максимум | δ    | m   |
|-------------------|----|------|-------|-------|---------|----------|------|-----|
| Реконструкция АВФ | 56 | 21,1 | 13,36 | 28,93 | 0,4     | 132      | 29,1 | 3,9 |

При большом участке стеноза АВФ нами применяется методика замены стенозированного участка аутовеной. Для этого оперативным путем вначале производится забор большой подкожной вены бедра, затем анастомозирование ее «конец в конец» с неизменным участком артерии и вены АВФ, минуя стенозированный отдел. Таких операций выполнено четыре, с хорошим клиническим эффектом. При недостаточной объемной скорости кровотока по АВФ и развитии синдрома венозной гипертензии на кисти, при ранее сформированных ПСД (по типу «бок вены в бок артерии» 2 случая, «конец вены в бок артерии» 2 случая) нами проводилась проксимальная реконструкция этих доступов по типу «конец артерии в конец вены» и перевязка притоков анастомозированной вены вблизи зоны анастомоза, с достижением хорошего клинического эффекта (ликвидация венозной гипертензии кисти, достаточная объемная скорость кровотока по АВФ). При нагноении АВФ с развитием эрозивного кровотечения (3 случая), нами проведена перевязка АВФ и создание ПСД на другой конечности.

Рассматривая долгосрочность работы ПСД, для выявления и своевременной коррекции осложнений АВФ было проведено изучение объемной скорости кровотока по АВФ, выявление стенозов, аневризм с использованием ультразвуковой доплерометрии ПСД. В результате проведенного исследования выявлено, что диаметр артерии до анастомоза составлял, в среднем,  $4,19 \pm 0,18$  мм, объемная скорость кровотока —  $307,39 \pm 25,53$  мл/мин.; в зоне анастомоза —  $3,78 \pm 0,18$  мм и  $373,39 \pm 30,34$  мл/мин., соответственно. Диаметр вены после анастомоза с артерией сос-

тавил  $4,79 \pm 0,28$  мм, объемная скорость —  $441,94 \pm 27,38$  мл/мин (таблицы 2 и 3).

Таким образом, выявлена закономерность, что при увеличении диаметра сосудов объемная скорость кровотока по АВФ возрастает. В связи с этим, для профилактики усугубления проявлений хронической сердечной недостаточности у больных с ТХПН, диаметр анастомоза не должен превышать 5-6 мм. Проведение УЗДМ АВФ позволило выявить наличие аневризм с пристеночными тромбами в просвете сосуда, и проведенное медикаментозное лечение сохранило работу ПСД. Данная методика в 6 случаях позволила своевременно выявить стенозы анастомозов, до развития тромбоза. Проведенные реконструктивные операции на АВФ позволили сохранить имеющийся сосудистый доступ без перерыва в лечении и развития осложнений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. С целью сохранения долговременности работы постоянного сосудистого доступа, для профилактики или диагностики осложнений, показано проведение УЗДМ АВФ или ангиографии.
2. При развитии дисфункции ПСД показаны восстановительные и реконструктивные операции на артерио-венозной фистуле, с использованием по возможности нативных сосудов.
3. Проведение реконструктивных и восстановительных операций на АВФ, по нашим данным, позволяет увеличить срок функционирования ПСД в среднем на  $21,1 \pm 3,9$  мес.

**Таблица 2**  
Диаметр сосудов АВФ в миллиметрах

|                  | n  | M    | ДИ-95 | ДИ+95 | Минимум | Максимум | $\delta$ | m    |
|------------------|----|------|-------|-------|---------|----------|----------|------|
| До анастомоза    | 33 | 4,19 | 3,83  | 4,56  | 1,6     | 6,2      | 1,03     | 0,18 |
| Анастомоз        | 33 | 3,78 | 3,41  | 4,14  | 1,7     | 6        | 1,02     | 0,18 |
| После анастомоза | 33 | 4,79 | 4,21  | 5,36  | 2,1     | 8,4      | 1,62     | 0,28 |

**Таблица 3**  
Объемная скорость кровотока в АВФ (мл/мин)

|                  | n  | M     | ДИ-95 | ДИ+95 | Минимум | Максимум | $\delta$ | m     |
|------------------|----|-------|-------|-------|---------|----------|----------|-------|
| До анастомоза    | 33 | 307,4 | 255,4 | 359,4 | 134     | 704      | 146,6    | 25,53 |
| Анастомоз        | 33 | 373,4 | 311,6 | 435,2 | 149     | 966      | 174,3    | 30,34 |
| После анастомоза | 33 | 441,9 | 386,2 | 497,7 | 252     | 807      | 157,3    | 27,38 |

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Бибков, Ю.В. О состоянии заместительной почечной терапии больных с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1998-2005 гг. /Бибков Ю.В., Томилиа Н.А. //Нефрология и диализ. – 2007. – Т. 9, № 1. – С. 6-73.
2. Ермоленко, В.М. Хронический гемодиализ /Ермоленко В.М. – М., 1982. – 278 с.
3. Майсюк, Я.Г. Постоянный сосудистый доступ для гемодиализа /Майсюк Я.Г., Беляев А.Ю. – Тверь, 2004. – 152 с.