

# Хирургическое лечение синдрома позвоночно-подключичного обкрадывания

*В.Л. Щипакин, С.В. Процкий, А.О. Чететкин,  
С.И. Скрылев, Л.П. Метелкина, Н.В. Добжанский*

Нарушения кровообращения в вертебрально-базиллярной системе составляют до 30% всех нарушений мозгового кровообращения и около 70% случаев транзиторных ишемических атак. Летальность от ишемических инсультов в вертебрально-базиллярной системе вдвое превышает летальность от инсультов в системе сонных артерий. В связи с этим хирургические методы лечения и профилактики вертебрально-базиллярной недостаточности имеют весьма большое значение и должны рассматриваться как реальная возможность помощи пациентам в случае безуспешного медикаментозного лечения.

Недостаточность кровотока в вертебрально-базиллярной системе может быть обусловлена не только препятствием току крови в подключичных и позвоночных артериях из-за их ок-

клюзионно-стенотических поражений, но и позвоночно-подключичным обкрадыванием. Синдром позвоночно-подключичного обкрадывания, или стил-синдром, развивается в случае окклюзии или выраженного стеноза подключичной артерии (ПкА) либо брахиоцефального ствола. Из-за градиента давления кровь по ипсилатеральной позвоночной артерии (ПА) устремляется в руку, "обкрадывая" вертебрально-базиллярную систему.

Впервые феномен позвоночно-подключичного синдрома обкрадывания описан L. Contorni в 1960 г. В СССР приоритет в описании и анализе данной формы сосудистой патологии принадлежит коллективу сотрудников Института неврологии под руководством Е.В. Шмита [9] – выдающегося отечественного невролога, основоположника учения о сосудистых заболеваниях мозга в нашей стране, 100-летие со дня рождения которого было торжественно отмечено медицинской общественностью в декабре 2005 г.

Наиболее частой причиной поражения проксимального сегмента ПкА является атеросклероз, реже в качестве этиологического фактора может выступать неспецифический аортоартериит [2–4, 6, 15].

Клинически стил-синдром проявляется симптомами нарушения кровообращения в вертебрально-базиллярной системе в сочетании с симптоматикой ишемии руки, особенно в процессе выполнения физической работы. Заподозрить наличие стил-синдрома можно уже на основании физического обследования пациента: при сравнительном измерении артериального давления (АД) на обеих руках

(важная процедура, которой не следует пренебрегать на практике) выявляется различие значений АД (градиент), а при стенозах еще и систолический шум в проекции пораженной ПкА. При дуплексном сканировании в типичных случаях стил-синдрома определяются следующие признаки [14]:

- коллатеральный кровоток по ПкА дистальнее области поражения сосуда;
- ретроградный кровоток по ПА (рис. 1).

Безусловным подтверждением наличия стил-синдрома являются результаты рентгеноконтрастной ангиографии, во время которой при введении контрастного вещества в контрлатеральную (здоровую) ПкА пораженная ПкА заполняется через систему позвоночных артерий (рис. 2).

История хирургического лечения стил-синдрома имеет точкой отсчета сентябрь 1957 г., когда у соответствующего пациента впервые была выполнена эндартерэктомия из левой подключичной и позвоночной артерий [10]. В июне 1961 г. приведено четкое и развернутое описание синдрома "позвоночно-подключичного обкрадывания" и методов его хирургической коррекции [2]. Многолетняя практика не только подтвердила безусловную эффективность и приоритетность ангиохирургической помощи при позвоночно-подключичном обкрадывании, но и привела к тому, что среди многообразия предлагавшихся разновидностей операций в настоящее время ангиохирурги остановились на проведении нескольких основных стандартных операций при данной патологии.

**Владимир Львович Щипакин** – канд. мед. наук, сосудистый хирург, врач ангионейрохирургического отделения ГУ НИИ неврологии РАМН.

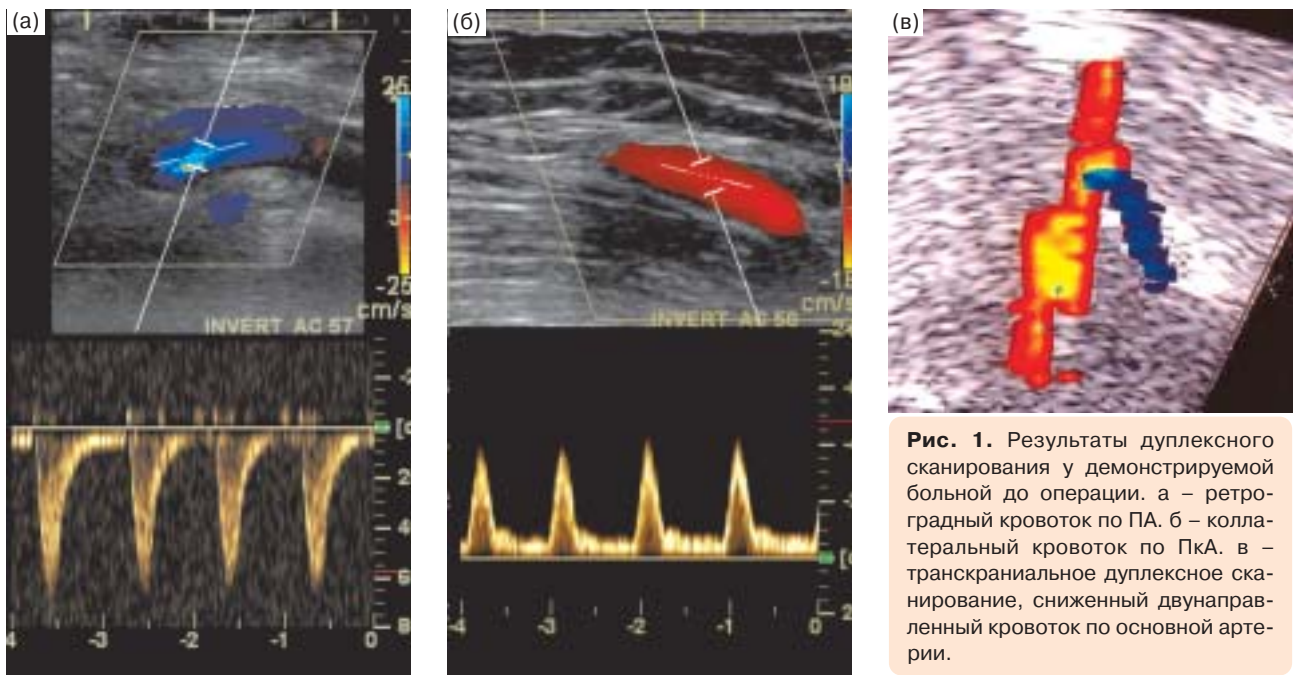
**Сергей Васильевич Процкий** – врач ангионейрохирургического отделения ГУ НИИ неврологии РАМН.

**Андрей Олегович Чететкин** – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отделения лучевой диагностики ГУ НИИ неврологии РАМН.

**Сергей Иванович Скрылев** – докт. мед. наук, вед. науч. сотр. отделения хирургии сосудов Российского научного центра хирургии РАМН.

**Людмила Петровна Метелкина** – докт. мед. наук, ст. науч. сотр. ангионейрохирургического отделения ГУ НИИ неврологии РАМН.

**Николай Васильевич Добжанский** – докт. мед. наук, зав. ангионейрохирургическим отделением ГУ НИИ неврологии РАМН.



**Рис. 1.** Результаты дуплексного сканирования у демонстрируемой больной до операции. а – ретроградный кровоток по ПА. б – коллатеральный кровоток по ПКА. в – транскраниальное дуплексное сканирование, сниженный двунаправленный кровоток по основной артерии.

1. Имплантация ПКА в общую сонную артерию (рис. 3). Эта операция восстанавливает прямой кровоток по ПКА и не требует применения шунтирующего материала [1, 3, 5, 7, 8]. Гемодинамическая эффективность операции не оспаривается: ликвидируя синдром позвоночно-подключичного обкрадывания и восстанавливая прямой кровоток по ПКА, она компенсирует наступающее обкрадывание бассейна общей сонной артерии (не более 10–15% от каротидного кровотока) и увеличивает суммарный кровоток по общей сонной артерии и ПА приблизительно в 1,5 раза от исходного [5, 8].

2. Сонно-подключичное шунтирование (рис. 4). Эта операция выполняется при распространении стеноза на 2-й сегмент ПКА, а также у больных гиперстенического телосложения, когда выделение 1-го сегмента ПКА сопряжено с техническими трудностями [1]. Преимуществом данной операции является техническая простота ее выполнения. К недостаткам можно отнести отсутствие прямого кровотока в ПКА и необходимость использования пластического материала.

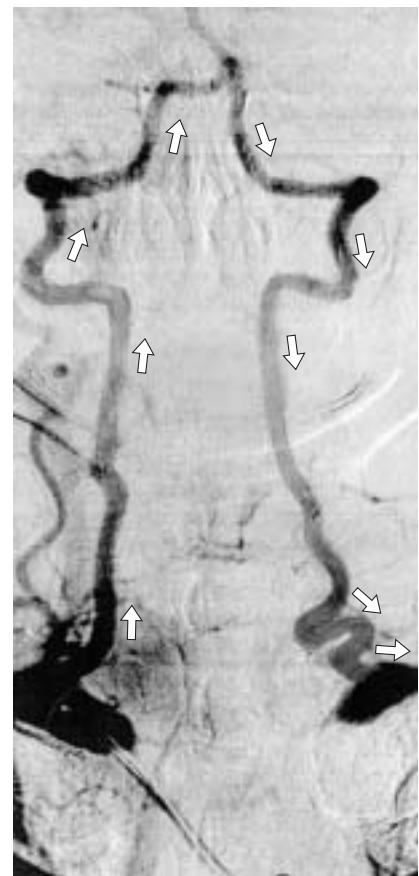
3. Подключично-подключичное перекрестное шунтирование (рис. 5). Этот вид реконструкции выполняется при наличии поражения ипсилатеральной общей сонной артерии [1, 3, 8, 11].

Развитие хирургии синдрома позвоночно-подключичного обкрадывания прошло ряд этапов, на протяжении которых дискутировался вопрос о показаниях к операции в зависимости от наличия (выраженности) или отсутствия клинической симптоматики. В настоящее время большинство ангиохирургов считают наличие стил-синдрома, даже без проявления неврологической симптоматики, прямым показанием к проведению оперативной реконструкции [3, 4, 8, 13], поскольку при появлении физической нагрузки на руку трудно прогнозировать момент возникновения симптомов вертебрально-базиллярной дисциркуляции.

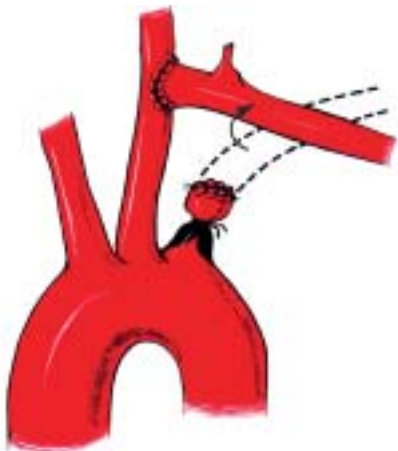
Но наиболее интересным и сложным разделом сосудистой хирургии является хирургическое лечение множественных и сочетанных поражений ветвей дуги аорты.

Демонстрируемый в данной статье случай наглядно иллюстрирует вариант хирургического лечения в условиях множественного поражения артерий вертебрально-базиллярной системы – субтотального атеросклеротического стеноза проксимального сегмента левой ПКА и патологической извитости первого сегмента левой ПА.

Рентгеноконтрастная ангиография. Позвоночно-подключичный стил-синдром. Стрелками показано заполнение ПКА при введении контрастного вещества в контрлатеральную (здоровую) ПКА через систему позвоночных артерий.



**Рис. 2.** Рентгеноконтрастная ангиография. Позвоночно-подключичный стил-синдром. Стрелками показано заполнение ПКА при введении контрастного вещества в контрлатеральную (здоровую) ПКА через систему позвоночных артерий.



**Рис. 3.** Имплантация ПКА в общую сонную артерию. (Из [1].)

Больная 52 лет, поступила в ангионейрохирургическое отделение НИИ неврологии РАМН в 2005 г. с жалобами на приступы головокружений, шаткости при ходьбе, онемение и быструю утомляемость левой руки, боли в мышцах левой руки при физической нагрузке.

Из **анамнеза** известно, что в течение 5–7 лет страдает артериальной гипертензией с повышением АД до 180/90 мм рт. ст. при рабочем давлении 130–140/80 мм рт. ст. В течение 1–2 лет беспокоят приступы головокружений и неустойчивость при ходьбе. В это же время отметила быструю утомляемость левой руки. В дальнейшем появились боли в мышцах левой руки при работе, которые быстро про-

ходили в покое. Лечилась и обследовалась у невролога амбулаторно, проводимое лечение имело временный незначительный эффект. При осмотре кардиолога выявлен систолический шум в проекции левой ПКА. В дальнейшем была обнаружена разница АД на руках 40 мм рт. ст., в связи с чем назначено ультразвуковое обследование брахиоцефальных артерий. При дуплексном сканировании (ДС) выявлен субтотальный стеноз левой ПКА и позвоночно-подключичный стил-синдром.

Больная госпитализирована в ангионейрохирургическое отделение НИИ неврологии РАМН для дальнейшего обследования и решения вопроса о хирургическом лечении.

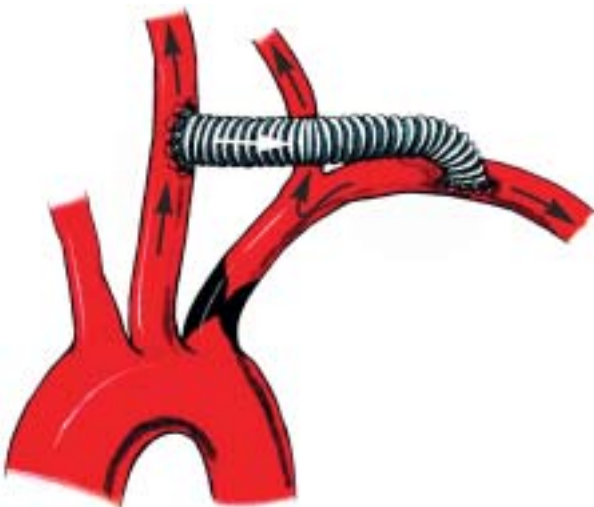
**При поступлении:** общее состояние удовлетворительное. Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца приглушены. АД 140/80 мм рт. ст. на правой и 100/60 мм рт. ст. – на левой руке. Живот мягкий, безболезненный при пальпации во всех отделах. Печень у края реберной дуги.

**Неврологический статус.** Сознание ясное, адекватна, критична, ориентирована в месте и времени. Выявляется горизонтальный мелкоразмашистый нистагм, в остальном со стороны черепных нервов значимых нарушений нет. Двигательных расстройств нет,

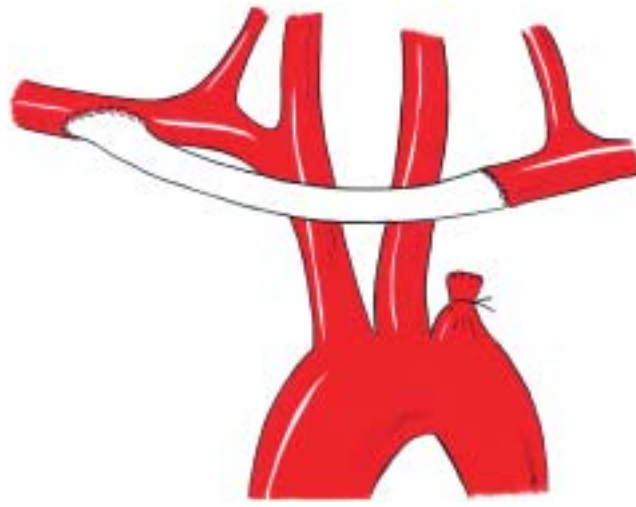
мышечный тонус не изменен; глубокие сухожильные и надкостничные рефлексы живые, симметричные, патологических рефлексов нет. Пальценосовую и коленопяточную пробы выполняет неуверенно, с промахиванием и интенцией. В пробе Ромберга покачивается в стороны, ходит несколько неуверенно, иногда – с отчетливым пошатыванием. Чувствительная сфера, тазовые функции – сохранены.

**Результаты проведенного обследования**

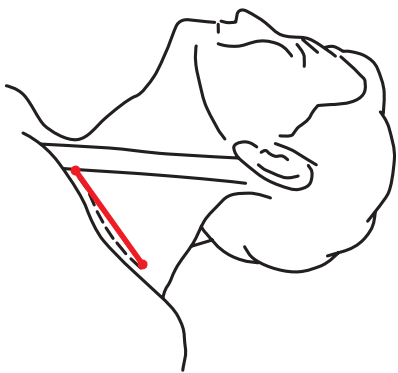
- Клинико-биохимические показатели в пределах нормы.
- ЭКГ: ритм синусовый, частота сердечных сокращений – 78 в минуту; нормальное положение электрической оси сердца.
- Дуплексное сканирование (см. рис. 1): стеноз первого сегмента левой ПКА 90% с коллатеральным кровотоком дистальнее места стеноза. По левой ПА определяется ретроградный кровоток. Непрямолинейность хода левой ПА в сегменте V1. По основной артерии регистрируется сниженный двунаправленный кровоток. Структурных изменений в сонных артериях нет. Линейная скорость кровотока по ним в пределах нормы.
- КТ головного мозга: очаговых изменений не выявлено.
- Терапевт: ишемическая болезнь сердца. Атеросклеротический кар-



**Рис. 4.** Сонно-подключичное шунтирование. (Из [1].)



**Рис. 5.** Подключично-подключичное перекрестное шунтирование.



**Рис. 6.** Надключичный хирургический доступ к подключичной, общей сонной и позвоночной артериям.

диосклероз. Артериальная гипертония.

- Офтальмолог: гипертоническая ангиопатия сетчатки.
- Отоневролог: центральный вестибулярный синдром.
- Акустические стволовые вызванные потенциалы (АСВП): нарушение проводимости на медулло-понтинном уровне, больше слева. Слияние II (кохлеарного) и III (верхнего оливарного) комплексов со снижением их амплитуды.
- Рентгеноконтрастная ангиография выполнена трансфеморальным доступом по Сельдингеру (см. рис. 2): Субтотальный стеноз левой ПкА. Ретроградный кровоток по левой ПА. Левая ПА заполняется из правой ПА. Извитость левой ПА в первом сегменте.

На основании проведенного обследования установлен **диагноз**: “Атеросклероз. Стеноз левой подключичной артерии. Патологическая извитость левой позвоночной артерии. Позвоночно-подключичный стил-синдром слева. Транзиторные ишемические атаки в вертебрально-базилярной системе. Ишемия левой руки стадии 2Б. Ишемическая болезнь сердца. Атеросклеротический кардиосклероз. Артериальная гипертония”.

Таким образом, у данной больной проведенное обследование позволило определить абсолютные показания к хирургической реваскуляризации головного мозга:

- субтотальный стеноз левой ПкА;

- патологическая извитость левой ПА;
- транзиторные ишемические атаки в вертебрально-базилярной системе;
- ишемия левой руки стадии 2Б.

Отметим, что само по себе наличие любого из первых двух поражений (даже без сопутствующих признаков функциональных нарушений в данной системе) является очевидным показанием к хирургической реконструкции сосудов вертебрально-базилярной системы.

По итогам анализа состояния ветвей дуги аорты было запланировано следующее комбинированное вмешательство: одномоментная имплантация левой ПкА в левую общую сонную артерию и реимплантация левой ПА в левую ПкА.

Цель операции:

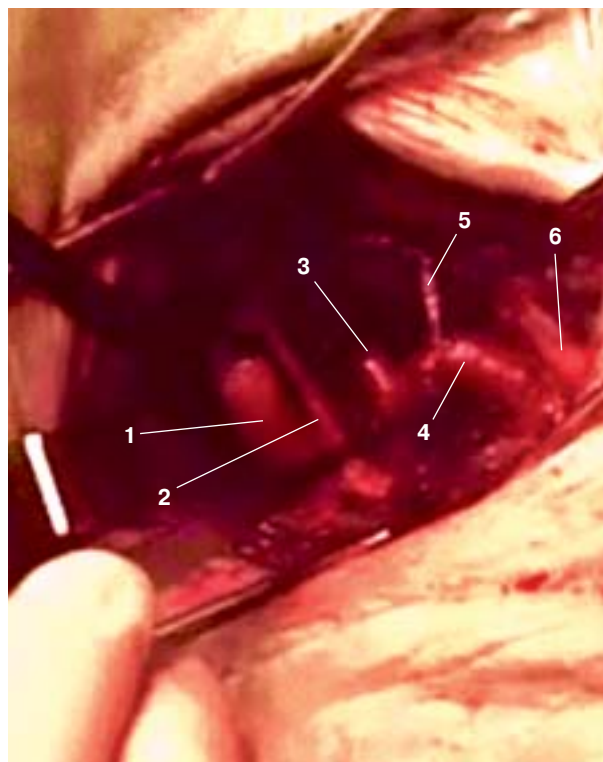
- ликвидация обкрадывания вертебрально-базилярной системы по левой ПА путем устранения стеноза левой ПкА;
- устранение извитости левой ПА путем реконструкции ее устья (реимплантация левой ПА в левую ПкА);
- лечение ишемии левой руки путем восстановления магистрального кровотока по левой ПкА – имплантация левой ПкА в левую общую сонную артерию.

18.03.2005 г. **выполнена следующая операция:** резекция левой ПкА. Имплантация левой ПкА в левую общую сонную артерию. Реимплантация левой ПА в левую ПкА.

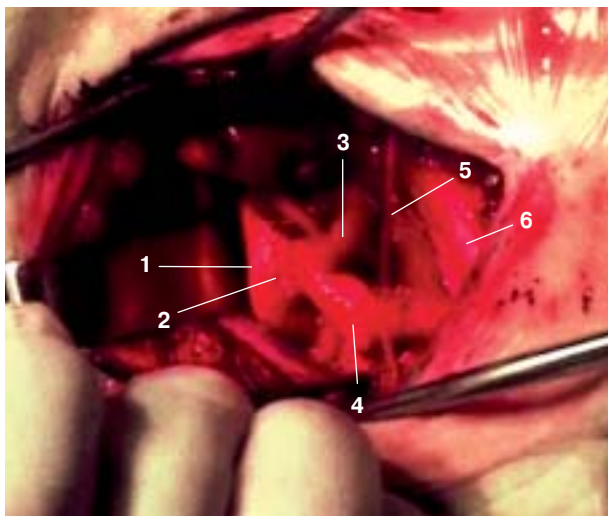
Эта операция выполняется из надключичного доступа (рис. 6). Мобилизуется ПкА (рис. 7), и ближе к ее устью, где находится бляшка, прошивается прокси-

мальный отдел ПкА. Сосудистыми зажимами пережимаются ПкА во втором сегменте и ПА. ПкА пересекается и мобилизуется так, чтобы задняя стенка без труда была дистопирована к общей сонной артерии. Вводится 5000 Ед гепарина. Общая сонная артерия рассекается продольно между двумя зажимами в ближайшем месте к ПкА. Для формирования анастомоза используется непрерывный обвивной шов атравматической нитью “Prolen 5/0”. Первый шов всегда накладывается с угла общей сонной артерии. Сначала шьется задняя стенка анастомоза изнутри, затем наружная. Перед затягиванием последнего шва эвакуируется воздух. Далее снимается зажим с подключичной артерии, затем с общей сонной артерии ближе к аорте, с ПА и последним – с общей сонной артерии дистальнее анастомоза.

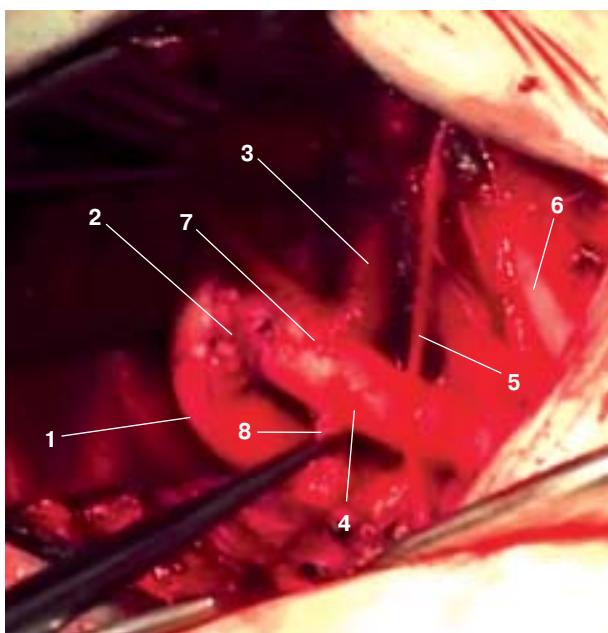
После имплантации ПкА в общую сонную артерию деформация ПА у больной осталась (рис. 8). Вторым этапом выполнена реимплантация ПА в ПкА (рис. 9).



**Рис. 7.** Мобилизация общей сонной, подключичной и позвоночной артерий. Операционное фото. 1 – общая сонная артерия, 2 – блуждающий нерв, 3 – ПА, 4 – ПкА, 5 – диафрагмальный нерв, 6 – плечевое сплетение.



**Рис. 8.** Имплантация ПкА в общую сонную артерию. Операционное фото. 1 – общая сонная артерия, 2 – анастомоз между общей сонной артерией и ПкА, 3 – ПА с перегибом, 4 – ПкА, 5 – диафрагмальный нерв, 6 – плечевое сплетение.



**Рис. 9.** Окончательный вид операции – имплантация ПкА в общую сонную артерию и реимплантация ПА в ПкА. Операционное фото. 1 – общая сонная артерия, 2 – анастомоз между общей сонной артерией и ПкА, 3 – ПА, 4 – ПкА, 5 – диафрагмальный нерв, 6 – плечевое сплетение, 7 – анастомоз между ПкА и ПА, 8 – внутренняя грудная артерия.

Результаты основных инструментальных методов мониторинга в ближайшем послеоперационном периоде.

- **Дуплексное сканирование.** Левые общая сонная артерия, ПА и ПкА

структурных изменений в их просвете не выявлено. Кровоток по левой ПА удовлетворительный, физиологического направления. Кровоток по лучевым артериям магистральный, без признаков асимметрии.

проходимы. Структурных изменений в их просвете не выявлено. Кровоток по левой ПА удовлетворительный, физиологического направления. Кровоток по лучевым артериям магистральный, без признаков асимметрии.

- **АСВП.** Определяется положительная динамика в виде четкого выделения III (верхнего оливарного) пика.

Рана зажила первичным натяжением. Швы сняты на 8-е сутки. Больная выписана под наблюдение по месту жительства.

В настоящее время – через год после операции – пациентка жалоб не предъявляет, продолжает работать санитаркой. АД на руках одинаковое. В неврологическом статусе – положительная динамика в виде исчезновения нистагма, нарушений координации и равновесия, улучшения ходьбы.

Таким образом, представленное клиническое наблюдение показывает современные возможности рекон-

структурных изменений в их просвете не выявлено. Кровоток по левой ПА удовлетворительный, физиологического направления. Кровоток по лучевым артериям магистральный, без признаков асимметрии.

### Список литературы

1. Белов Ю.В. Руководство по сосудистой хирургии с атласом хирургической техники. М., 2000.
2. Верещагин Н.В. Патология вертебрально-базиллярной системы и нарушения мозгового кровообращения. М., 1980.
3. Гавриленко А.В. и др. // Матер. симпозиума “Хирургическое лечение и диагностика сосудистых заболеваний”. М., 2001. С. 34.
4. Казанчян П.О. и др. // Бюлл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2002. Т. 3. № 11. С. 121.
5. Казанчян П.О. и др. // Хирургия. 1988. № 11. С. 57.
6. Покровский А.В. Заболевания аорты и ее ветвей. М., 1979.
7. Покровский А.В. и др. // Матер. Всесоюз. конфер. “Диспансеризация”. Ярославль, 1986. С. 54.
8. Скрылев С.И. Диагностика и хирургическое лечение вертебробазиллярной недостаточности: Дис. ... канд. мед. наук. М., 1990.
9. Сосудистые заболевания нервной системы / Под ред. Шмидта Е.В. М., 1975.
10. Berguer R., Bauer R.B. Vertebrobasilar Arterial Occlusive Disease. Medical and Surgical Management. N.Y., 1984.
11. Finkelstein N.M. et al. // Surgery. 1972. V. 71. P. 142.
12. Fisher C.M. // N. Engl. Med. 1961. V. 265. P. 912.
13. Redmond K.C. et al. // Ir. J. Med. Sci. 2002. V. 171. P. 44.
14. Verbeek N. // JBR-BTR. 2000. V. 83. P. 300.
15. Zipper S., Lambert S. // Med. Klin. 2000. V. 95. P. 535. ●