

# Реконструктивная хирургия сонных артерий в условиях регионарной анестезии при различных вариантах каротидной патологии

А. А. Фокин, К. А. Киреев

Уральская государственная медицинская академия дополнительного образования Росздрава, МУЗ Городская клиническая больница №3, г. Челябинск

## Резюме

*Целью исследования являлась оценка приемлемости регионарной анестезии шейных сплетений для выполнения реконструктивных операций на сонных артериях в зависимости от варианта каротидной патологии. Ретроспективный анализ непосредственных результатов включал 768 операций на сонных артериях при атеросклеротических стенозах и 137 каротидных операций при петлях и перегибах. Рассмотрены наиболее значимые периоперационные осложнения, а также специфические осложнения, связанные с методикой регионарной анестезии.*

*Операции на сонных артериях проводились в условиях достоверного контроля неврологического статуса пациента и минимального системного влияния на центральную гемодинамику, что привело к незначительному количеству неврологических и коронарных осложнений. Методика регионарной анестезии шейных сплетений является безопасной и эффективной с точки зрения контроля за состоянием центральной нервной системы и анальгетического эффекта.*

**Ключевые слова:** каротидные операции, регионарная анестезия, ишемический инсульт

## Введение

В крупных международных исследованиях NASCET и ECST доказаны эффективность и безопасность хирургического лечения гемодинамически значимой патологии сонных артерий в отношении профилактики ишемических инсультов [1, 2]. Успешное выполнение реконструктивных операций зависит от многих факторов, в том числе от выбора анестезии [3]. В хирургии сонных артерий регионарная анестезия шейных сплетений является самостоятельным методом обезболивания и находит свое практическое применение [4].

Во многих клиниках, не отрицая достоинств общего обезболивания, предпочитают опериро-

вать под регионарной анестезией шейных сплетений [5-9]. Хирургические аспекты дифференцированного и рационального применения регионарной анестезии шейных сплетений при наиболее распространенных вариантах каротидной патологии ранее не рассматривались. Нами проведена оценка эффективности регионарной анестезии в каротидной практике путем сравнительного ретроспективного анализа непосредственных результатов реконструктивных вмешательств на сонных артериях при атеросклеротических стенозах (АС) и патологических извитостях (ПИ).

## Материалы и методы

В исследовании рассматривались непосредственные результаты первичных плановых реконструктивных операций на сонных артериях за период с 1995 по 2006 г.

Первую группу исследования составили 704 пациента с гемодинамически значимыми АС, которым выполнены 768 реконструктивных операций. Возраст больных варьировал от 40 до 85 лет, средний возраст  $59,25 \pm 1,39$  лет. Во вторую группу исследования вошли 118 пациентов с гемодинамически значимыми петлями/перегибами сонных артерий, которым вы-

А. А. Фокин — д. м. н., профессор, Заслуженный врач Российской Федерации, ректор и зав. кафедрой неотложной медицины и сердечно-сосудистой хирургии Уральской государственной медицинской академии дополнительного образования Росздрава, руководитель ПНИЛ «Разработка новых технологий в сердечно-сосудистой хирургии» ЮУНЦ РАМН, Консул от Российской Федерации в Совете Европейского общества сосудистых хирургов;

К. А. Киреев — клинический ординатор кафедры неотложной медицины и сердечно-сосудистой хирургии Уральской государственной медицинской академии дополнительного образования Росздрава.

полнены 137 каротидных операций. Возраст больных варьировал от 39 до 75 лет, средний возраст  $57,60 \pm 1,41$  лет. В целом большинство пациентов относятся к группе потенциально трудоспособного возраста — «50-59 лет», что повышает значимость выполненных операций.

Неврологический дефицит больных с АС и ПИ приводится согласно классификации А. В. Покровского (1979): с I стадией сосудисто-мозговой недостаточности (асимптомные пациенты) — 111 (15,77%) и 28 (23,73%), со II стадией (преходящие нарушения мозгового кровообращения) — 76 (10,80%) и 29 (24,58%), с III стадией (хроническая цереброваскулярная недостаточность) — 236 (33,52%) и 38 (32,20%) пациентов, с IV стадией (перенесенный ишемический инсульт) — 281 (39,91%) и 23 (19,49%) пациента.

Артериальная гипертензия являлась облигатным заболеванием и отмечена у 593 (84,23%) пациентов с АС и у 97 (82,20%) больных с ПИ. Стенокардия напряжения 2-3 функционального класса зарегистрирована у 355 (50,43%) и 44 (37,29%), острый инфаркт миокарда в анамнезе — у 63 (8,95%) и 9 (7,63%), поражение артерий нижних конечностей и терминального отдела аорты — у 391 (55,54%) и 21 (17,80%), мультифокальное поражение сонных, коронарных артерий и артерий аорто-подвздошной зоны у 201 (28,55%) и 11 (9,32%) пациентов соответственно. Эмбологенность атеросклеротических бляшек выявлена в 198 (25,78%) случаях, двусторонний характер поражения сонных артерий — в 102 (14,49%) и 27 (22,88%) случаях каротидных стенозов и петель/перегибов.

Высокая распространенность патологии различных артериальных бассейнов потребовала проведения лечебно-диагностических про-

цедур, направленных на коррекцию мультифокального атеросклероза (табл. 1).

## Результаты

Структура выполненных реконструктивных операций на сонных артериях представлена в табл. 2.

Временный внутрипросветный шунт у пациентов с АС и ПИ использовали в 51 (6,64%) и 12 (8,76%) случаях при положительной 2-минутной пробе на толерантность головного мозга к ишемии, в 45 (5,86%) и 10 (7,30%) случаях по ходу операции при нарастании неврологического дефицита, в 16 (2,08%) и 1 (0,73%) случаях рутинно (при окклюзии или критическом стенозе контрлатеральной сонной артерии). Время пережатия сонных артерий в группе АС колебалось от 15 до 56 минут, в среднем  $26 \pm 1,35$  минуты. При ПИ время наложения зажимов на сонные артерии оказалось несколько продолжительнее — от 17 до 68 минут, в среднем  $31 \pm 2,32$  минуты.

Потребность во введении наркотических анальгетиков и/или транквилизаторов с целью потенцирования анальгетического эффекта возникла в 14 (1,82%) случаях группы АС и в 12 (8,76%) случаях при петлях и перегибах ( $p < 0,05$ ). В 8 из 12 случаев неудовлетворительного анальгетического эффекта группы патологических извитостей отмечена дистальная локализация петли или перегиба (под основанием черепа). Другими причинами дополнительной седатации в группах АС и ПИ являлись: повышенная возбудимость пациента — 36 (4,69%) и 11 (8,03%) случаев ( $p > 0,05$ ), применение внутрипросветного шунта как по ходу операции, так и на момент закрытия артериотомического отверстия — 112 (14,58%) и 23 (16,79%) наблюдения ( $p > 0,05$ ) соответственно.

Таблица 1. Выполненные лечебно-диагностические вмешательства по поводу мультифокального атеросклероза

Вмешательство	АС *	ПИ **
Церебральная ангиография	65 (9,23%)	113 (95,76%)
Коронарная ангиография	53 (7,53%)	11 (9,32%)
Ангиопластика и/или стентирование коронарных артерий в анамнезе	6 (0,85%)	—
Ангиопластика и/или стентирование коронарных артерий в данную госпитализацию	2 (0,28%)	—
Аортокоронарное шунтирование в анамнезе	49 (6,96%)	5 (4,24%)
Аортокоронарное шунтирование в ближайшие 3 месяца после каротидной операции	23 (3,27%)	2 (1,69%)
Ангиография аорто-подвздошной зоны и артерий нижних конечностей	103 (14,63%)	12 (10,17%)
Операции на аорто-подвздошной зоне и/или артериях нижних конечностей в анамнезе	83 (11,79%)	5 (4,24%)
Операции на аорто-подвздошной зоне и/или артериях нижних конечностей в ближайшие 3 месяца после каротидной операции	131 (18,61%)	9 (7,63%)

Примечание. \* — группа атеросклеротических стенозов,  
\*\* — группа патологических извитостей.

Таблица 2. Операции у пациентов исследуемых групп

Операция	АС *	ПИ **
Классическая эндартерэктомия	488 (63,54%)	—
– без заплат	6 (0,78%)	—
– заплат из большой подкожной вены с бедра	42 (5,47%)	—
– заплат из политетрафторэтилена	440 (57,29%)	—
Эверсионная эндартерэктомия	189 (24,61%)	—
Резекция и реимплантация внутренней сонной артерии	67 (8,72%)	76 (55,47%)
Резекция внутренней сонной артерии с анастомозом «конец в конец»	—	43 (31,39%)
Протезирование внутренней сонной артерии	26 (3,39%)	18 (13,14%)
– большая подкожная вена с бедра	23	16
– протез из политетрафторэтилена	2 (0,26%)	2
– наружная яремная вена	1	—
Итого	768 операций	137 операций

Примечание. \* — группа атеросклеротических стенозов,  
\*\* — группа патологических извитостей.

В группе пациентов АС в 4 (0,52%) случаях зарегистрирован переход с регионарной анестезии шейных сплетений к интубационному наркозу: в 3 случаях острая сердечная недостаточность, в 1 случае гомолатеральный ишемический инсульт с потерей сознания и судорожным синдромом. Технических сложностей не отмечено

В обеих группах у 3 пациентов до начала операции отмечались психомоторная реакция, у 1 — угнетение сознания и артериальная гипотензия, что может быть связано с внутрисосудистой и субарахноидальной инъекцией анестетика. Аллергических реакций на местные анестетики не отмечено, 7 пациентов с отягощенным аллергологическим анамнезом оперированы в условиях общей анестезии.

Летальность в группах АС и ПИ сонных артерий составила 1,17% (9 случаев) и 0,73% (1 случай) соответственно ( $p > 0,05$ ). В группе АС причинами смерти явились гомолатеральный инсульт у 5 пациентов (1 случай интраоперационно) и в 4 случаях острая сердечная недостаточность (2 случая интраоперационно). В группе петель/перегибов — ишемический инсульт в оперированном каротидном бассейне.

Распространенность нелетальных гомолатеральных инсультов и преходящих нарушений мозгового кровообращения по типу транзиторной ишемической атаки составила в группе АС 25 (3,26%) и 16 (2,08%) случаев, в группе ПИ — 4 (2,92%) и 2 (1,46%) случая соответственно ( $p > 0,05$ ). В общем интраоперационные неврологические осложнения зарегистрированы у 8 (1,04%) пациентов с каротидными стенозами.

У пациентов с АС сонных артерий нелетальный острый инфаркт миокарда зарегист-

рирован в 5 (0,65%) случаях, в 1 случае интраоперационно. В 7 (0,91%) наблюдениях у больных с каротидными стенозами и в 3 (2,19%) случаях у пациентов с ПИ выставлен диагноз нестабильная стенокардия ( $p > 0,05$ ). В исследуемых группах отмечена практически равная распространенность ( $p > 0,05$ ) случаев нестабильности артериального давления (на 20% и более от исходного), при этом в большинстве случаев преобладала артериальная гипертензия как интраоперационно, так и в послеоперационном периоде — табл. 3. В группе АС у 9 пациентов из 21 случая послеоперационной артериальной гипертензии зарегистрировано кризовое течение данной патологии.

Остальные осложнения не имели значимых клинических последствий и в большинстве случаев купированы консервативным путем.

## Обсуждение

Благодаря регионарной анестезии шейных сплетений, осуществлялась точная, надежная и своевременная диагностика интраоперационных неврологических осложнений, и как следствие этого, рационально и обоснованно использовался внутрисосудистый шунт. Это обстоятельство особенно важно при высокой распространенности эмбологенности атеросклеротических бляшек и при преобладании пациентов, перенесших ранее ишемический инсульт.

Количество случаев сниженной толерантности головного мозга к ишемии в обеих группах приблизительно равное, что говорит о наличии определенной категории пациентов, нуждающихся во внутрисосудистом шунтировании. При этом каких-либо принципиальных особенностей в морфологической структуре

Таблица 3. Осложнения и летальность при реконструктивных операциях на сонных артериях

Осложнение	АС *	ПИ **	P
Летальность	9 (1,17%)	1 (0,73%)	> 0,05
гомолатеральный инсульт	5 (0,65%)	1 (0,73%)	> 0,05
острый инфаркт миокарда	4 (0,52%)	-	> 0,05
Периоперационный инсульт	25 (3,26%)	4 (2,92%)	> 0,05
Инсульт + летальность	4,43	3,65	> 0,05
Транзиторные ишемические атаки	16 (2,08%)	2 (1,46%)	> 0,05
Острый инфаркт миокарда	5 (0,65%)	-	> 0,05
Нестабильная стенокардия	7 (0,91%)	3 (2,19%)	> 0,05
Нарушения ритма сердца	3 (0,39%)	-	> 0,05
Нестабильность гемодинамики	44 (5,73%)	9 (6,57%)	> 0,05
интраоперационная гипертензия	16 (2,08%)	4 (2,92%)	> 0,05
интраоперационная гипотензия	4 (0,52%)	-	> 0,05
послеоперационная гипертензия	21 (2,73%)	5 (3,65%)	> 0,05
послеоперационная гипотензия	3 (0,39%)	-	> 0,05
Синдром мозговой реперфузии	8 (1,04%)	2 (1,46%)	> 0,05
Кровотечение	9 (1,17%)	3 (2,19%)	> 0,05
Повреждения черепных нервов	57 (7,42%)	24 (17,52%)	< 0,05
VII пара	3 (0,39%)	2 (1,46%)	> 0,05
IX пара	25 (3,26%)	13 (9,49%)	< 0,05
XII пара	17 (2,21%)	6 (4,38%)	> 0,05
n. gessigrens	7 (0,91%)	2 (1,46%)	> 0,05
плексопатия	5 (0,65%)	1 (0,73%)	> 0,05
Гематома в области раны	11 (1,43%)	4 (2,92%)	> 0,05
Лимфоррея	4 (0,52%)	3 (2,19%)	< 0,05

Примечание. \* — группа атеросклеротических стенозов,  
\*\* — группа патологических извитостей.

каротидной патологии, отличающих этих больных, нами не установлено.

В проведенном исследовании зарегистрировано всего 8 (0,88%) интраоперационных неврологических осложнений (4 нелетальных гомолатеральных ишемических инсульта, 4 переходящих нарушений мозгового кровообращения по типу транзиторной ишемической атаки, из них 2 на «работающем шунте»). С одной стороны, данное обстоятельство свидетельствует о качественной диагностике начальных проявлений интраоперационной неврологической недостаточности. С другой стороны, интраоперационные неврологические осложнения специфичны для реконструктивной хирургии сонных артерий, и требуется эффективный комплекс мер, направленный на их нивелирование.

Мы полагаем, что применение регионарной анестезии не оказало существенного влияния на послеоперационные неврологические осложнения, которые, возможно, связаны с техническими погрешностями операции или

индивидуальными гемодинамическими особенностями пациентов (микроэмболизация интракраниального русла, состояние Виллизиева круга кровообращения, тромбоз оперированного сегмента и другие). Пациенты, оперированные в условиях регионарной анестезии, не нуждаются в проведении постнаркозной реабилитации. В отсутствие постнаркозного сопора, характерного для раннего послеоперационного периода общего обезболивания, улучшается качество диагностики неврологического дефицита, развивающегося в большинстве случаев в первые часы после операции.

Периоперационные кардиальные осложнения были достаточно редкими явлениями и в большинстве случаев регистрировались в позднем послеоперационном периоде (на 3 сутки и позже). Интраоперационно отмечены всего 1 нелетальный острый инфаркт миокарда и 2 летальных исхода, обусловленных острой сердечной недостаточностью. У всех пациентов с кардиальными осложнениями (за исключением

1 больного с интраоперационной внезапной коронарной смертью) в анамнезе стенокардия напряжения 2-3 функционального класса, трое перенесли ранее острый инфаркт миокарда.

В виду редкости кардиальных осложнений и случаев нестабильности артериального давления у пациентов обеих исследуемых групп, имевших отягощенный коронарный анамнез, можно предположить об отсутствии выраженного влияния регионарной анестезии на состояние гемодинамики в целом и течение коронарной патологии в частности.

Мы придерживались агрессивной тактики лечения пациентов с повышенным артериальным давлением, поскольку периоперационная артериальная гипертензия ассоциирована с значительным риском инсульта. У лиц этой группы высокого риска рекомендуется поддерживать артериальное давление на уровне <140/90 мм рт. ст. и <130/80 мм рт. ст., если у пациента есть сахарный диабет или почечная недостаточность [10, 11]. На распространенность коронарных осложнений оказала влия-

ние прецизионная подготовка пациентов к реконструктивным операциям на сонных артериях. При необходимости пациентам проводились коронароангиография и другие лечебно-диагностические мероприятия, направленные на коррекцию мультифокального атеросклероза (табл. 2).

На развитие прочих осложнений каротидных операций (повреждение черепных нервов, кровотечение, реперфузионный синдром, лимфоррея и др.) значимого влияния регионарная анестезия шейных сплетений, на наш взгляд, не оказала.

Регионарное обезболивание шейных сплетений является безопасной методикой, которая может эффективно применяться в каротидной хирургии. Специфические осложнения регионарной анестезии носили единичный характер и не ограничивали работу операционной бригады. При этом на время операции сохранялся удовлетворительный анальгетический блок (за исключением дистальной локализации патологических извитостей), что особенно важно для группы петель и перегибов, где требуется проводить обширные зоны выделения.

По ходу реконструктивных операций на сонных артериях имели место клинические ситуации, связанные с эмоциональной лабильностью пациентов.

Подобные проблемы прогнозируемы и не часты — в группе атеросклеротических стенозов — 4,69% случаев, в группе патологических извитостей — 8,03% наблюдений ( $p > 0,05$ ). Схожие ситуации возникают в общей хирургии (например, при грыжесечении) и успешно разрешаются. Премедикация, добавление инфльтрационной анестезии и интраоперационная седатация уменьшают вероятность негативных реакций со стороны пациента. Реконструктивные операции на сонных артериях являются высокоспециализированными вмешательствами, требующими соответствующей подготовки и квалификации оперирующей бригады, поэтому «человеческий фактор» должен сводиться к минимуму.

## Выводы

1. Реконструктивные операции на сонных артериях при атеросклеротических стенозах и патологических извитостях могут успешно выполняться в условиях регионарной анестезии шейных сплетений, на что указывают приемлемость и сопоставимость непосредственных результатов в обеих группах.

2. Интраоперационные неврологические осложнения носили единичный характер, что говорит о качественной и надежной диагностике неврологических осложнений, осуществляемой в условиях регионарной анестезии. При

этом раннее начало антигипоксической терапии, направленной на оптимизацию мозгового кровотока, позволяет значительно снизить выраженность неврологического дефицита.

3. Регионарная анестезия шейных сплетений при реконструктивных каротидных операциях по поводу патологических извитостей обеспечивает адекватный анальгетический эффект, несмотря на обширные зоны выделения сонных артерий. В случаях дистальной локализации петель и перегибов от регионарной анестезии шейных сплетений следует отказаться.

4. В условиях регионарной анестезии сохраняется стабильность гемодинамики, минимизируются кардиодепрессивные и системные эффекты обезболивания, что обуславливает низкий уровень коронарных осложнений.

5. Специализированный ангиохирургический стационар, занимающийся лечением мультифокального атеросклероза, должен иметь возможность выполнять ангиографические исследования, в том числе коронароангиографии, с целью комплексной подготовки пациентов к реконструктивным операциям на сонных артериях.

## Литература

1. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N. Engl. J. Med.* 1991; 325: 445-452.
2. European Carotid Surgery Trialists Collaborative Group: Result for symptomatic patients with severe (70-90%) or mild (0-29%) carotid stenosis. *Lancet.* 1991; 337: 1235-1243.
3. Покровский А. В. Клиническая ангиология. Руководство для врачей. В 2 томах. М.: Медицина; 2004.
4. Caldicott L., Lumb A., McCoy D. *Vascular Anaesthesia: a practical book.* Butterworth Heinemann. Oxford-Auckland-Boston-Melbourne-Johannesburg-New Dehli. 1999.
5. Покровский А. В., Казанчян П. О., Буяновский В. Л., Нарлыев К. М. и др. Местная анестезия в хирургии сонных артерий. *Хирургия.* 1986; 5: 47-54.
6. Becker F. *Advances in surgery for carotid stenosis. 900 operations (1983-1994).* Presse Med. 1996; Vol. 25.
7. Фокин А. А., Алексин Д. И. Клинические лекции по реконструктивной хирургии ветвей дуги аорты. Челябинск: 1997.
8. Фокин А. А., Прык А. В. Реконструктивные операции на сонных артериях без ангиографии. М.: 2006.
9. Gough M.J. Carotid endarterectomy under general anaesthesia is the treatment of choice. In Greenhalgh R.M., editor. *The evidence for vascular and endovascular reconstruction.* Edinburgh: «W.B. Saunders»: 2002. p. 19-32.
10. Chobanian A. V., Bakris G. L., Black H. R., Cushman W. C., Green L. A., Izzo Jr J.L. et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension.* 2003; 42 (6): 1206-1252.
11. ESH / ESC. 2003 European Society of Hypertension — European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens.* 2003; 21 (6): 1011-1053.