

**Т.А. Шелковникова, В.Ф. Мордовин,
Б.Н. Козлов, В.М. Гуляев**

E-mail: ffilly@mail.ru

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

ГУ НИИ кардиологии Томского научного центра
СО РАМН, г.Томск

Артериальная гипертония (АГ) является одним из главных факторов риска атеросклероза. Данные исследования Multiple Risk Factor Intervention [1] показали, что смертность от сердечно-сосудистых заболеваний растет пропорционально росту систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления, исследование Syst-Eur [2] продемонстрировало отчетливое уменьшение частоты фатального и нефатального инфаркта миокарда, а также мозгового инсульта на фоне снижения систолического АД (САД). Кроме того, АГ является одним из факторов риска хронической сердечной (ХСН), а также почечной недостаточности, нарушений ритма сердца.

Клиницистам достаточно давно известно частое сочетание артериальной гипертензии (АГ) и ишемической болезни сердца (ИБС). С одной стороны, АГ напрямую способствует прогрессированию атеросклеротического поражения коронарных сосудов, с другой, вследствие колебания АД развиваются функциональные и структурные нарушения коронарной микроциркуляции, сосудистое ремоделирование.

Операция прямой реваскуляризации миокарда является методом выбора в лечении тяжелых, неуклонно прогрессирующих форм ишемической болезни сердца (ИБС), резистентных к медикаментозной терапии, в особенности при многососудистом поражении миокарда [3–6]. Однако остаются неясными причины различной эффективности операции прямой реваскуляризации миокарда у больных с одинаковой степенью поражения коронарного русла.

Исследования, проводимые с целью определения клинических предикторов окклюзий шунтов в ближайшем послеоперационном периоде, не выявили клинических факторов (сахарный диабет, курение, гипертония), негативно влияющих на частоту окклюзий в ранние послеоперационные сроки. Роль этих факторов в отдаленные сроки после АКШ остается не до конца изученной.

Целью работы было оценить влияние факторов риска (артериальной гипертонии, повышенного

уровня холестерина, избыточного веса) на течение ИБС и состояние шунтов в отдаленные сроки после аортокоронарного шунтирования (АКШ).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 40 пациентов (37 мужчин, 3 женщины) в возрасте от 41 до 65 лет (средний возраст – $52,4 \pm 6,9$ лет) тяжелых функциональных классов стенокардии, развившейся на основе многососудистого стенозирующего атеросклероза КА и подвергшихся операции маммаро- и/или аортокоронарного шунтирования. Больные обследованы до операции и после прямой реваскуляризации миокарда спустя 3 года. Среди клинических форм ИБС (по классификации ВКНЦ АМН СССР, 1984) преобладала стенокардия напряжения, которая наблюдалась у 34 (85,0%) пациентов, случаи нестабильной стенокардии отмечены у 2 (5,0%) пациентов, инфаркт миокарда – у 3 (7,5%) пациентов. У 29 (72,5%) пациентов ИБС ассоциировалась с артериальной гипертензией I–III степени. Нарушения углеводного обмена – нарушение толерантности к углеводам (НТУГ) диагностировались у 4 (10,0%) больных (наличие сахарного диабета было критерием исключения из исследования).

Все пациенты были подвергнуты операции прямой реваскуляризации миокарда, из них у 4 (10,0%) выполнено маммарокоронарное шунтирование (МКШ), а у остальных 36 (90,0%) – АКШ+МКШ.

Среднее количество наложенных шунтов составило $2,6 \pm 0,8$. Большинству пациентов (51,2%) было выполнено АКШ 3 артерий.

Всем пациентам исходно и через 3 года после оперативного лечения проводилось:

- биохимическое исследование крови (оценивались показатели глюкозы и липидного спектра крови);
- суточное мониторирование артериального давления (СМАД) с помощью монитора SpaceLabs Med.- 90207 (USA), интервал измерения – 15 мин в течение суток. Рассчитывались показатели суточного, дневного, ночного уровней АД, их временные индексы (ВИ) как показатели нагрузки повышенным давлением, показатели вариабельности АД, а также суточного индекса (СИ) как степени относительного ночного снижения АД;

- нагрузочные велоэргометрические тесты на комплексе для велоэргометрии BOS 8000 (Германия). Исследование проводилось в утренние часы через 1,5–2 ч после легкого завтрака в положении сидя со скоростью педалирования 60 оборотов в минуту по методике непрерывно возрастающей физической нагрузки, принятой в ВКНЦ РАМН. Пробу прекращали при достижении исследуемым субмаксимальной ЧСС либо при появлении клинических и (или) электрокардиографических изменений;

- эхокардиографию в “М” и “В” режимах с определением сократительной функции ЛЖ, секторов гипо- и

акинезии, размеров камер сердца и толщины стенок желудочков на аппаратах SSD-2200 Vario View (Aloka, Япония), Ultramark 9 (ATL, США);

- диагностическую и контрольную коронарографию с определением степени поражения коронарных артерий, оценкой сегментарной сократимости ЛЖ и внутрисердечной гемодинамики на ангиографическом комплексе "Cardioscop-V" фирмы "Siemens" (Германия – Швеция);

- СКТ-шунтографию на мультиспиральном компьютерном томографе "Somatom Sensation – 4" фирмы "Siemens" при внутривенном болюсном контрастировании 150 мл "Омнипака-350" со скоростью 4-5 мл/с при толщине слоя 1 мм по программе coronare Std, с ЭКГ синхронизацией в диастолу.

Обработка полученных данных проводилась, с использованием программ «Statistica 6.0» и «Microsoft Excel 97–2000». Результаты представлены как M (среднее значение) $\pm$ SD (стандартное отклонение). Статистическая значимость различий определялась с помощью парного и непарного t -критерия Стьюдента для количественных переменных.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В процессе наблюдения все обследованные были разделены в 2 группы: в 1-ю группу ($n=20$) включены пациенты с ИБС, ассоциированной с АГ, эффективно контролируемой в течение 3 лет после оперативного лечения, и пациенты с ИБС с нормальным уровнем АД; во 2-ю группу ($n=20$) – с неэффективной коррекцией АД. Эффективность контроля уровня АД оценивалась по результатам СМ АД, офисным измерениям и данным анамнеза. Исходно пациенты были сопоставимы по клинко-демографическим показателям. Распространенность ожирения I–III ст. и курения в группе обследованных больных составила 64,1% и 64,1% соответственно. Повышенное содержание холестерина ($>5,2$ ммоль/л) выявлено у 24 (60,0%) больных.

В динамике наблюдения рецидив стенокардии диагностирован в 1-й группе у 8 (40%) пациента, во 2-й – у 14 (70%) обследованных.

Велоэргометрия была проведена 19 (95%) пациентам 1-й группы и 12 (60%) пациентам 2-й группы. Критерием прекращения пробы по причине появления болей стенокардитического характера в 1-й группе было у 4 (20%) обследованных, во 2-й группе у 6 (50%). Среднее количество ватт составило 71 и 44 соответственно.

Индекс массы тела на этапах наблюдения пациентов практически не изменился у пациентов как 1-й, так и 2-й группы и составил $27,2 \pm 3,9$ и $28,5 \pm 4,5$ исходно, спустя 3 года – $27,4 \pm 3,3$ и $28,4 \pm 5,1$.

Показатели липидного профиля крови также не претерпели существенных изменений. Показатели общего холестерина сыворотки крови ниже 5,2 ммоль/л исходно отмечались у 7 (35%) пациентов 1-й группы и 2 (20%) пациентов 2-й группы, у всех остальных

пациентов уровень холестерина был более высоким и составил в среднем $5,6 \pm 0,9$ и $6,3 \pm 1,13$ соответственно. За период проспективного наблюдения во 2-й группе отмечено снижение общего холестерина, но в обеих группах показатели не достигли целевых значений. Показатели липидного профиля у пациентов двух групп существенно не различались после 3 лет наблюдения (табл. 1).

Таблица 1

Показатели липидного спектра крови ($M \pm m$)

Показатель, ммоль/л	1-я группа	2-я группа
ОХ	$5,8 \pm 1,3$	$6,0 \pm 1,1$
ТГ	$2,2 \pm 1,1$	$2,6 \pm 1,2$
ХС-ЛПНП	$3,8 \pm 1,3$	$3,6 \pm 1,1$
ХС-ЛПВП	$1,1 \pm 0,2$	$1,1 \pm 0,2$
И.А.(y.e.)	$4,1 \pm 1,8$	$3,6 \pm 1,2$

Примечание: ОХ - общий холестерин; ТГ - триглицериды; ХС-ЛПНП - холестерин липопротеидов низкой плотности; ХС-ЛПВП - холестерин липопротеидов высокой плотности; И.А. - индекс атерогенности.

При анализе эхокардиографии не было обнаружено существенной динамики ФВ ЛЖ в обеих группах. Вместе с тем у пациентов с не адекватным контролем АД отмечено патологическое ремоделирование ЛЖ, выразившееся статистически значимым утолщением межжелудочковой перегородки ($p=0,01$; табл. 2).

Таблица 2

Динамика показателей эхокардиографии

Показатели	1-я группа ($n=20$)		2-я группа ($n=20$)	
	исходно	после КШ	исходно	после КШ
ФВ ЛЖ, %	$63,5 \pm 12,3$	$58,3 \pm 11,5$	$57,6 \pm 10,5$	$55,2 \pm 9,1$
МЖП, мм	$10,3 \pm 1,4$	$10,7 \pm 1,8$	$11,0 \pm 1,9$	$12,42 \pm 2,1$
ЗСЛЖ, мм	$9,9 \pm 1,9$	$9,57 \pm 1,61$	$9,5 \pm 1,6$	$9,97 \pm 1,5$

Примечание: КШ – коронарное шунтирование; ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка; КДР – конечно-диастолический размер; КСР – конечно-систолический размер; КДО – конечно-диастолический объем; МЖП – межжелудочковая перегородка; ЗСЛЖ – задняя стенка левого желудочка.

Функция коронарных шунтов и прогрессирование коронарного атеросклероза были исследованы посредством селективной коронароангиошунтографии и спиральной компьютерной томографии (рис.1) в

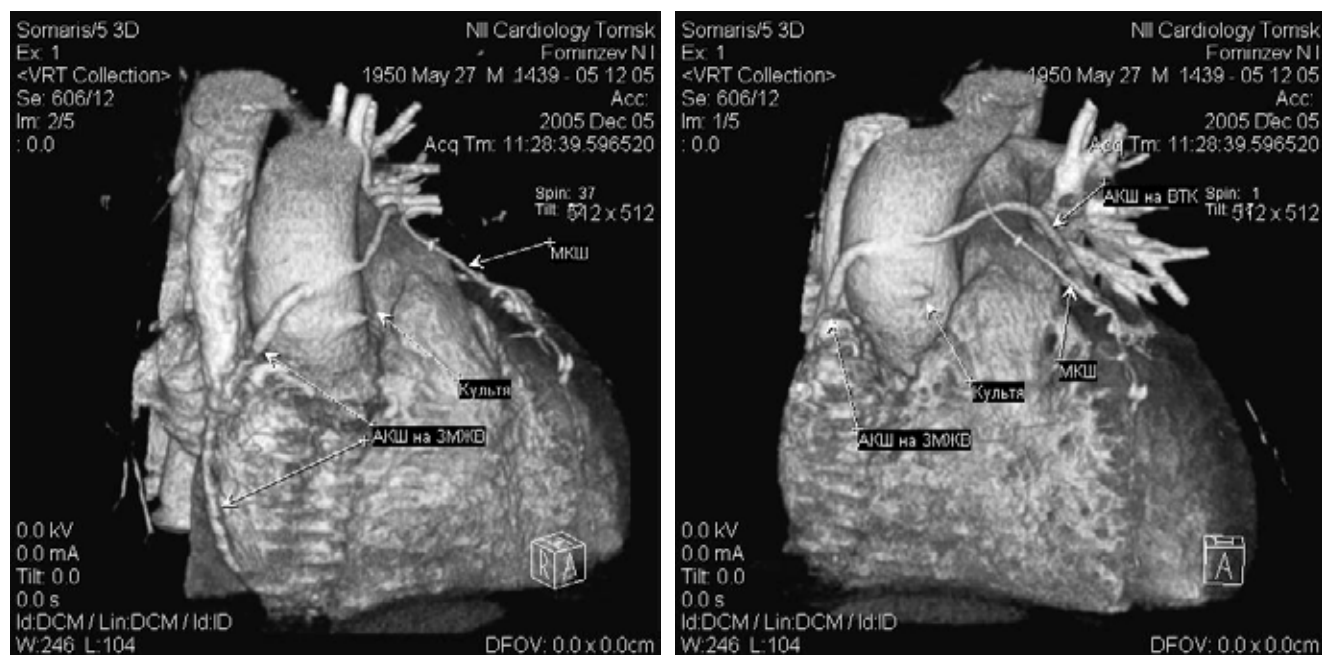


Рис. 1. Пациент Ф. 52 лет. Диагноз: ИБС: Стенокардия напряжения ФК II. Состояние после маммарокоронарного шунтирования передней нисходящей артерии, аортокоронарного шунтирования первой диагональной артерии, задней межжелудочковой ветви (2003 г.). СКТ-шунтография. Нормально функционирующие МКШ и АКШ на ЗМЖВ, закрыт АКШ на 1ДА

динамике у 14 (70%) больных 1-й группы и у 12 (60%) во 2-й группе. Из 33 шунтов у пациентов 1-й группы функционировало 27 (81%), во 2-й группе исследована функция также 33 шунтов к коронарным артериям, из них функционировало 24 (72%). Прогрессирование коронарного атеросклероза, в виде появления новых атеросклеротических изменений, отмечено у 6 (42,0%) пациентов 1-й группы и у 10 (83%) – 2-й группы.

Таким образом, результаты настоящего 3-летнего проспективного исследования свидетельствуют о том, что у значительного числа обследованных пациентов после АКШ происходит снижение количества функционирующих шунтов и прогрессирование коронарного атеросклероза. По данным выполненного исследования, наиболее значимым неблагоприятным фактором, влияющим на отдаленные результаты хирургического лечения, оказывал недостаточно эффективный контроль АД. При разделении больных на группы в зависимости от степени адекватности контроля АД было обнаружено, что у пациентов с неэффективным контролем АД значительно чаще происходило стенозирование шунтов и появление новых атеросклеротических стенозов. Важно при этом отметить, что показатели липидного обмена по данным его типирования в сравниваемых группах больных существенно не различались, что подтверждает основное значение неэффективного контроля артериальной гипертензии в формировании неблагоприятных отдаленных результатов хирургического лечения. Немаловажно отметить, что при ИБС, ассоциированной с неэффективно контролируемой АГ, нарастают процессы патологического ремоделирования левого желу-

дочка, что также является несомненным фактором, участвующим в формировании отрицательной клинической динамики в отдаленные сроки после АКШ как вследствие повышения потребности в кислороде гипертрофированного миокарда, так и вследствие снижения его эластических свойств, затрудняющих, по данным литературы, коронарный кровоток.

ВЫВОДЫ

1. При неэффективном контроле артериальной гипертензии у больных с ИБС, перенесших АКШ, повышается частота окклюзии шунтов, и еще в большей степени возрастает частота появления новых атеросклеротических стенозов.
2. В формирование отрицательной клинической динамики в отдаленные сроки после АКШ у больных с неэффективным контролем артериальной гипертензии существенный вклад вносит патологическое ремоделирование левого желудочка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kirklin YW, Naftel DC, Blackstone EH, Pohost GM. Summary of a consensus concerning death and ischemic events after coronary artery bypass grafting. *Circulation* 1989; 79: 81–91.
2. Staessen JA, Fagard R, Thijs L et al. Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) Trial investigators. Randomised double-blind comparison of placebo and active treatment for older patients with isolated systolic hypertension. *Lancet* 1997; 350: 757–64.
3. Peduzzi P, Kamina A, Detre K. Twenty-two-year follow-up in the VA Cooperative Study of Coronary Artery Bypass Surgery for Stable Angina. *The Am J Cardiol* 1998; 81 (12): 1393–9.

4. Hosoda Y, Nukariya M, Watanabe M et al. Late results of coronary artery bypass surgery with maximal follow-up of 7 years: analysis of determinants affecting late survival. *Cardiovascular Surgery* 1993; 1 (4): 403–4.
5. Беленков Ю.Н. Ремоделирование левого желудочка: комплексный подход. *Сердечн. недостаточность*. 2002; 4 (14): 161–3.
6. Архипова Е.И., Чурина С.К. Коронарный резерв и сократительная способность миокарда у больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией до и после прямой реваскуляризации миокарда. *Артериальная гипертензия*. 2004;10(3);

LONG-TERM RESULTS OF CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

T.A. Shelkovnikova, V.F. Mordovin, B.N. Kozlov, V.M. Goulyayev

SUMMARY

Influence of arterial hypertension and other risk factors on the course of ischemic heart disease in patients 40 patients aged $52,4 \pm 6.9$ years with history of coronary artery bypass grafting was studied. Biochemical study of blood, ultrasound study of the heart and vessels, coronary angiography, ventriculography and spiral computer tomography was carried out. Three years after coronary artery bypass grafting, statistically significant decrease of frequency of angina pectoris recurrences, advancing of coronary atherosclerosis and stenosing of grafts in patients with effective control of arterial pressure compared to patients who did not reach target levels of arterial pressure decrease.