

ИЗМЕНЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТОДА ХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА

АБЗАЛОВА ГУЗЕЛЬ ФАРИТОВНА, аспирант кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия, тел. 8(906)-320-70-79, e-mail: guzelka88@bk.ru

МАЯНСКАЯ СВЕТЛАНА ДМИТРИЕВНА, докт. мед. наук, проф. кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия, тел. 8(905)-316-99-66, e-mail: smayanskaya@mail.ru

ТЕРЕГУЛОВ ЮРИЙ ЭМИЛЬЕВИЧ, канд. мед. наук, зав. отделением функциональной диагностики ГАУЗ «Республиканская клиническая больница МЗ РТ», Казань, Россия, тел. 8(917)-264-70-04, e-mail: tereg2@mail.ru

АБАШИН ИГОРЬ ОЛЕГОВИЧ, врач-кардиолог, зав. отделением кардиологии ГАУЗ «Республиканская клиническая больница № 2», Казань, Россия, тел. 8(937)-299-39-36, e-mail: guzelka88@bk.ru

ХАЙРУЛЛИН РУСТЕМ НАИЛЕВИЧ, докт. мед. наук, генеральный директор ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», Казань, Россия, тел. +7(843)-291-11-04, e-mail: icdc.science@gmail.com

Реферат. Цель исследования — сравнить изменение сердечной гемодинамики в ходе восстановительного периода у больных после операции коронарного шунтирования (КШ) в зависимости от метода хирургического лечения и наличия постинфарктного кардиосклероза. **Материал и методы.** Было обследовано 104 человека (25 женщин и 79 мужчин), страдающих ИБС, от 39 до 85 лет. Всем больным проводилось аортокоронарное или маммарно-коронарное шунтирование с наложением одного, двух и более трех шунтов. Все исследуемые были разделены на 4 группы: 1-я группа — больных с постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС), которым КШ проводилось в условиях искусственного кровообращения (ИК) и фармакоологической кардиоплегии (ФХКП) — 47 человек; 2-я группа — больные без ПИКС, которым КШ проводилось в условиях ИК и ФХКП — 27 человек; 3-я группа — больные с ПИКС, которым КШ проводилось на бьющемся сердце — 14 человек; 4-я группа — больные без ПИКС, которым КШ проводилось на бьющемся сердце — 16 человек. Всем пациентам до, через 7 дней и через 4 мес после КШ были исследованы параметры сердечной гемодинамики методом объемной компрессионной осциллометрии анализатором параметров кровообращения АПКО-8-РИЦ (фирма «Сетал», г. Казань). **Результаты и их обсуждение.** Метод хирургической реваскуляризации миокарда достоверно влияет на стабилизацию сердечной гемодинамики в послеоперационном периоде. Перенесенный инфаркт миокарда существенно замедлял восстановление инотропной функции сердца при использовании обоих методов КШ. К четвертому месяцу после КШ наблюдалась положительная динамика показателей в обеих группах больных. Однако у больных после КШ в условиях ОРСАВ (off-pump coronary artery bypass surgery) данные изменения были более выражены, чем в группе сравнения. **Заключение.** Полученные результаты позволяют оптимизировать реабилитационные мероприятия в послеоперационном периоде в зависимости от метода хирургического лечения, а данные показатели сердечной гемодинамики послужат индикаторами эффективности этих мероприятий.

Ключевые слова: коронарное шунтирование, постинфарктный кардиосклероз, сердечная гемодинамика, объемная компрессионная осциллометрия.

Для ссылки: Изменения сердечной гемодинамики в зависимости от метода хирургической реваскуляризации миокарда / Г.Ф. Абзалова, С.Д. Маянская, Ю.Э. Терегулов [и др.] // Вестник современной клинической медицины. — 2015. — Т. 8, вып. 4. — С. 7—12.

CHANGES IN CARDIAC HEMODYNAMICS DEPENDING ON METHOD OF SURGICAL MYOCARDIAL REVASCULARIZATION

ABZALOV GUZEL F., graduate student of the Department of hospital therapy of Kazan State Medical University, Kazan, Russia, tel. +7(906)-320-70-79, e-mail: guzelka88@bk.ru

MAYANSKAYA SVETLANA D., D.Med.Sci., Professor of the Department of hospital therapy of Kazan State Medical University, Kazan, Russia, tel. +7(905)-316-99-66, e-mail: Smayanskaya@mail.ru

TEREGULOV YURIY E., C.Med.Sci., Head of the Department of functional diagnostic of Republican Clinical Hospital, Kazan, Russia, tel. 8(917)-264-70-04, e-mail: tereg2@mail.ru

ABASHIN IGOR O., cardiologist, Head of the Department of cardiology of Republican Clinical Hospital № 2, Kazan, Russia, tel. 8(937)-299-39-36, e-mail: guzelka88@bk.ru

KHAYRULLIN RUSTEM N., D.Med.Sci., Director of Interregional Clinical and Diagnostic Center, Kazan, Russia, tel. +7(843)-291-11-04, e-mail: icdc.science@gmail.com

Abstract. Aim. To compare the changes of cardiac hemodynamics during recovery period in patients undergone coronary artery bypass surgery depending on methods of surgical treatment and in the existence of postinfarction cardiosclerosis. **Material and methods.** 104 people suffering from IHD were examined (25 women and 79 men), aged from 39 to 85 years. All patients had coronary artery bypass surgery (CABG) or mammo-coronary bypass surgery (MCBS)

with the imposition of 1—2 or more than 3 shunts. All patients were divided into 4 groups: the first group consisted of patients with postinfarction cardiosclerosis (PIC), which CABG was performed with extracorporeal circulation and pharmacologic cardioplegia (PCC) (47 patients); the second group consisted of 27 patients without PIC, which CABG was performed with extracorporeal circulation and PCC too; the third group consisted of 14 patients with PIC, who had CABG with off-pump coronary artery bypass (OPCAB) using; the fourth group consisted of 16 patients without PIC, with OPCAB using too. All patients before, 7 days and 4 months after CABG had studied cardiac hemodynamic parameters by volume compression oscillometry, analyzers of blood circulation APCO-8-RIP (the company «Seth», Kazan). **Results and discussion.** The method of surgical revascularization significantly affect the stabilization of cardiac hemodynamics in the postoperative period. Myocardial infarction significantly slowed heart inotropic function recovery in both methods CABG. By the 4th month after CABG was observed positive dynamics in both groups of patients. However, in patients after CABG under OPCAB these changes are more pronounced than in the comparison group. **Conclusion.** The results will optimize rehabilitation activities in the postoperative period, depending on the method of surgical treatment, and these indicators will serve as a cardiac hemodynamic indicators of the effectiveness of these measures.

Key words: coronary artery bypass grafting (CABG) with extracorporeal circulation and pharmacologic cardioplegia, off pump coronary artery bypass (OPCAB), postinfarction cardiosclerosis infarction; cardiac hemodynamics, the volume compression oscillometry.

For reference: Abzalova GF, Mayanskaya SD, Teregulov UE, Abashin IO, Khayrullin RN. Changes in cardiac hemodynamics depending on method of surgical myocardial revascularization. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2015; 8 (4): 7—12.

Введение. В последнее десятилетие, несмотря на достижения в профилактике и лечении, ишемическая болезнь сердца (ИБС) по-прежнему доминирует в структуре заболеваемости и причин смертности населения развитых стран мира. Однако с успешным развитием кардиохирургии отмечается тенденция к снижению заболеваемости и смертности от коронарной патологии. Поэтому одним из актуальных методов лечения ИБС остается аортокоронарное (маммарно-коронарное) шунтирование (АКШ/МКШ) артерий [1, 2].

До недавнего времени коронарное шунтирование (КШ) выполнялось в условиях искусственного кровообращения (ИК) и фармакологической кардиopleгии (ФХКП). Коронарное шунтирование на работающем сердце является одним из наиболее эффективных методов лечения ИБС. Однако до настоящего времени не утихают дискуссии о целесообразности и безопасности этого метода. Большинство хирургических реваскуляризаций осуществляется с использованием искусственного кровообращения (ИК). Но за последние 20 лет все шире применяется АКШ/МКШ на работающем сердце (off-pump coronary artery bypass surgery — OPCAB) в связи с неблагоприятными последствиями ИК и манипуляций на аорте [3, 4].

Однако в связи с выраженным коронарным атеросклерозом, большим объемом поражения миокарда рубцовым процессом, длительным пережатием аорты, неадекватной защитой миокарда во время ИК возникает угнетение сократительной функции сердца [5, 6]. В большинстве случаев эти повреждения обратимы. Риск интраоперационного повреждения миокарда особенно велик у пациентов, отнесенных к IV функциональному классу (ФК) по классификации Нью-Йоркской кардиологической ассоциации, при гипертрофии левого желудочка (ЛЖ), наличии постинфарктного кардиосклероза (ПИКС) и сахарного диабета (СД) [7]. Эти факторы влияют на выраженность гемодинамических изменений в течение восстановительного периода после КШ. В связи с этим в последнее время КШ стали проводить на бьющемся сердце [8, 9]. Однако до сих пор остается неясным, как метод хирургического лечения влияет на восстановление сердечной гемодинамики в по-

слеоперационном периоде? И в чем преимущество метода КШ на бьющемся сердце от хирургического лечения в условиях ИК и ФХКП?

Целью исследования является оценка изменений сердечной гемодинамики в восстановительном периоде у больных после операции КШ в зависимости от метода хирургического лечения и наличия ПИКС.

Материал и методы. Всего в исследование включено 104 пациента с ИБС и стенокардией напряжения III—IV ФК, которым планировалось проведение АКШ и/или МКШ. В качестве сопутствующей патологии допускалось наличие гипертонической болезни (ГБ), сахарного диабета II типа, метаболического синдрома, дислипидемий, ПИКС, хронической ишемии головного мозга. Средний возраст составил (57,2±8,6) года. Критериями исключения были постоянные формы нарушения ритма (фибрилляция предсердий), острый коронарный синдром, острое нарушение мозгового кровообращения, онкологические заболевания, острые воспалительные, инфекционные, эндокринные, ревматические, бронхообструктивные заболевания, сопутствующая клапанная патология, требующая хирургической коррекции; аневризмы левого желудочка (ЛЖ), состояния после имплантации кардиостимулятора. Всем больным проводилось АКШ или МКШ с наложением одного, двух (36,1%) и более трех шунтов (63,9%).

Все исследуемые были разделены на 4 группы: 1-я группа — больные с ПИКС, которым КШ проводилось в условиях ИК и ФХКП — 47 человек; 2-я группа — больные без ПИКС, которым КШ проводилось в условиях ИК и ФХКП — 27 человек; 3-я группа — больные с ПИКС, которым КШ проводилось на бьющемся сердце — 14 человек; 4-я группа — больные без ПИКС, которым КШ проводилось на бьющемся сердце — 16 человек.

Диагноз ИБС был верифицирован на основании анамнеза, жалоб и подтвержден объективными и инструментальными методами исследования, в том числе селективной коронарографией. Пациенты в исследуемых группах были сопоставимы по возрасту, полу, факторам риска сердечно-сосудистых заболеваний, наличию сопутствующих заболеваний (табл. 1).

Сравнительная характеристика больных в группах

Показатель	1-я группа, n=47	2-я группа, n=27	3-я группа, n=14	4-я группа, n=16
Средний возраст, годы*	60,5±1,0	61,3±1,2	57,6±2,2	64,8±2,8
Мужчины, n (%)	37(78,7)	19 (70,3)	10 (71,4)	13 (81,25)
ИМТ, кг/м ² *	29,4± 4,7	27,8 ±4,3	28,9± 4,1	29,2± 4,7
Курение, n (%)	25 (53,2)	14 (51,8)	10 (71,4)	8 (50)
ГБ*	25 (53,2)	22 (81,4)	10 (71,4)	13 (81,25)
Поражение одной КА*	12 (25,5)	10 (37)	8 (57,1)	10 (62,5)
Поражение более двух КА*	31 (65,9)	17 (62,9)	6 (42,8)	6 (37,5)
Стеноз ствола ЛКА*	4 (8,5)			
ММЛЖ*	214,8±68,9	208,3±56,7	213,4±59,2	210,1±54,7
ФВ*	52,6±10,2	55,4±9,8	51,9±9,6	54,6±9,6
МЖП*	1,09±0,1	1,07±0,1	1,08±0,1	1,07±0,1
ЗСЛЖ*	0,9±0,1	0,9±0,1	0,8±0,1	0,9±0,1
КДО*	109±51	97±45	89±26	102±46
ОЛП*	66,6±21,1	68,8±19,6	64,9±20,5	65,4±17,9
СД*	14 (29,7)	6 (22,2)	2 (14,3)	4 (25)
Наложение 1—2 шунтов	14 (29,7)	15 (55,5)	10 (71,4)	10 (62,5)
Наложение более трех шунтов	33 (70,2)	12 (44,4)	4 (29,6)	6 (37,5)

* *Примечание:* ИМТ — индекс массы тела; ГБ — гипертоническая болезнь, КА — коронарная артерия; ЛКА — левая коронарная артерия; ММЛЖ — масса миокарда левого желудочка; ФВ — фракция выброса; МЖП — межжелудочковая перегородка; ЗСЛЖ — задняя стенка левого желудочка; КДО — конечно-диастолический объем; ОЛП — объем левого предсердия; СД — сахарный диабет.

Еще одним признаком, имеющим непосредственную взаимосвязь с оцениваемыми гемодинамическими показателями, явился тип ремоделирования миокарда левого желудочка. Распределение пациентов в исследуемых группах по данному показателю представлено в *табл. 2*.

Таблица 2

Структура исследуемых групп по типам ремоделирования миокарда левого желудочка

Тип ремоделирования миокарда ЛЖ	Метод выполнения операции			
	ИК + ФХКП		ОРСАВ	
	Абс.	%	Абс.	%
Нормальная геометрия	35	47,3	16	53,3
Концентрическое ремоделирование	8	10,8	4	13,3
Эксцентрическая гипертрофия	22	29,7	2	6,7
Концентрическая гипертрофия	9	12,2	8	26,7
<i>Итого</i>	74	100,0	30	100,0

При сопоставлении структуры исследуемых групп по типам ремоделирования миокарда ЛЖ нами были выявлены статистически значимые различия. В группе пациентов, оперированных с применением ИК и ФХКП, более высокую долю составляли больные ИБС с эксцентрической гипертрофией (29,7%), в то время как в структуре пациентов, оперированных на бьющемся сердце, их доля была наименьшей — 6,7%. Также в этой группе более чем в 2 раза чаще встречались пациенты с концентрической гипертрофией миокарда ЛЖ — в 26,7% случаев (частота данного типа ремоделирования миокарда в 1-й группе составляла 12,2%).

Всем больным перед операцией проводились следующие методы исследования: коронарография, электрокардиография (ЭКГ), эхокардиогра-

фия (ЭхоКГ), экстракраниальная доплерография (ЭКДС), транскраниальная доплерография (ТКДС), ультразвуковая диагностика вен нижних конечностей.

Всем пациентам до, через 7 дней и через 4 мес после КШ были исследованы параметры сердечной гемодинамики методом объемной компрессионной осциллометрии (ОКО) анализатором параметров кровообращения АПКО-8-РИЦ (фирма «Сетал», Казань). Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы SPSS v22. Определяли среднее значение и стандартную ошибку среднего значения исследуемых количественных переменных ($M \pm m$). Достоверность оценивалась с помощью расчета *t*-критерия Стьюдента для малых выборок. Минимальная достоверность считалась при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Из общего числа показателей, характеризующих степень восстановления показателей деятельности сердечно-сосудистой системы после операции, нами были проанализированы следующие показатели инотропной функции сердца (*табл. 3*).

Вначале нами была проведена оценка статистической значимости изменений сердечного выброса. Через 1 нед после оперативного лечения нами не было отмечено существенной динамики показателя во всех группах, за исключением пациентов без инфаркта миокарда в анамнезе, операция которым была выполнена на бьющемся сердце. Среди последних данный показатель увеличился с (4,8±0,2) до (5,5±0,2) л/мин ($p < 0,001$). При наблюдении пациентов через 4 мес после шунтирования во всех группах среднее значение сердечного выброса было выше, чем до операции, однако статистически значимыми различия были только в группах пациентов без ПИКС. Через 4 мес после операции

Гемодинамические показатели исходно, на 7-е сут и через 4 мес у больных, перенесших коронарное шунтирование (среднее \pm среднеквадратичное отклонение)

Показатель	1-я группа, n=47	2-я группа, n=27	3-я группа, n=14	4-я группа, n=16	Достоверность между 1-й и 3-й группами	Достоверность между 2-й и 4-й группами
СВ, л/мин, до КШ, на 7-й день, через 4 мес	5,1 \pm 0,1 4,9 \pm 0,2 5,4 \pm 0,2	5,2 \pm 0,2 5,1 \pm 0,2 6,1 \pm 0,3 [†]	5,6 \pm 0,3 5,5 \pm 0,3 6,1 \pm 0,3	4,8 \pm 0,2 5,5 \pm 0,2 [†] 6,5 \pm 0,2 [†]		
УО, мл, до КШ, на 7-й день, через 4 мес	83,1 \pm 2,7 63,2 \pm 2,7 [*] 79,4 \pm 2,8	79,9 \pm 3,7 66,1 \pm 3,8 [*] 87,6 \pm 4,3 ^{##}	92,9 \pm 5,2 84,1 \pm 6,9 [*] 90,3 \pm 6,4	78,6 \pm 5,5 85,8 \pm 4,7 ^{&} 97,2 \pm 5,5 [†]	p<0,001 [*]	p<0,001 [*]
УИ, мл/м ² , до КШ, на 7-й день, через 4 мес	42,4 \pm 1,5 34,9 \pm 1,5 [*] 41,1 \pm 1,4	43,7 \pm 1,8 36,3 \pm 2,2 [*] 48,1 \pm 2,4 ^{##}	48,2 \pm 3,2 43,1 \pm 4,5 [*] 47,2 \pm 3,9	43,0 \pm 2,7 48,5 \pm 2,5 [*] 54,8 \pm 2,8 [†]	p<0,001 [*]	p<0,001 [*]
МЛЖ, Вт, до КШ, на 7-й день, через 4 мес	3,5 \pm 0,2 2,6 \pm 0,1 [†] 3,3 \pm 0,2	3,4 \pm 0,3 3,0 \pm 0,2 3,7 \pm 0,2	3,6 \pm 0,4 3,5 \pm 0,4 4,0 \pm 0,4	2,9 \pm 0,2 3,5 \pm 0,2 [†] 4,1 \pm 0,3 [†]		
СИ, л/мин ² , до КШ, на 7-й день, через 4 мес	2,7 \pm 0,1 2,6 \pm 0,1 2,9 \pm 0,1 ^{##}	2,8 \pm 0,1 2,7 \pm 0,1 3,3 \pm 0,2 [†]	3,0 \pm 0,2 2,9 \pm 0,3 3,3 \pm 0,2	2,7 \pm 0,1 3,0 \pm 0,1 [†] 3,6 \pm 0,2 [†]		
T _{изр} , с, до КШ, на 7-й день, через 4 мес	300,3 \pm 10,1 297,4 \pm 11,6 [*] 322,6 \pm 13,0	309,0 \pm 17,3 268,0 \pm 17,6 326,8 \pm 17,1	365,9 \pm 40,7 409,9 \pm 55,1 [*] 331,2 \pm 33,7	309,8 \pm 16,1 326,9 \pm 33,2 378,8 \pm 28,2	p=0,005 [*]	
ОСВ, мл/с, до КШ, на 7-й день, через 4 мес	285,1 \pm 14,1 ^{&} 235,6 \pm 12,2 267,6 \pm 11,8	280,8 \pm 19,7 261,3 \pm 16,8 296,9 \pm 16,9	294,9 \pm 29,8 306,0 \pm 29,1 294,3 \pm 27,0	235,9 \pm 27,3 252,1 \pm 37,2 292,8 \pm 36,2		
ЭПЛК, Вт·с, до КШ, на 7-й день, через 4 мес	12,2 \pm 0,2 11,1 \pm 0,2 [†] 12,4 \pm 0,3	11,7 \pm 0,3 11,2 \pm 0,3 12,9 \pm 0,4 [†]	12,1 \pm 0,5 11,6 \pm 0,4 12,9 \pm 0,5	11,5 \pm 0,3 11,7 \pm 0,4 12,7 \pm 0,5 ^{##}		

Примечание: СВ — сердечный выброс (л/мин); СИ — сердечный индекс (л/мин/м²); УО — ударный объем (мл); УИ — ударный индекс (мл/м²); МЛЖ — мощность левого желудочка (Вт); ОСВ — объемная скорость выброса (мл/с); ЭПЛК — энергия продвижения 1 л крови (Вт·с); достоверность внутри групп на 7-й день операции по сравнению с показателем до КШ: ^{*}p<0,001; [&]p<0,005; [†]p<0,05; достоверность внутри групп через 4 мес после операции по сравнению с показателем до КШ: [†]p<0,001; ^{&&}p<0,005; ^{##}p<0,005; ^{*}достоверность показателей между группами.

сердечный выброс достоверно возрастал во 2-й и 4-й группах.

Изменения ударного объема левого желудочка через 1 нед после операции характеризовались существенным снижением у пациентов, оперированных с применением ИК и ФХКП [в 1-й группе — с (83,1 \pm 2,7) до (63,2 \pm 2,7) мл, во 2-й группе — с (79,9 \pm 3,7) до (66,1 \pm 3,8) мл]. В 3-й группе динамика ударного объема за указанный период отличалась статистически незначимым снижением (p=0,164), в 4-й группе показатель увеличивался от (78,6 \pm 5,5) до (85,8 \pm 4,7) мл (p=0,005). Через 4 мес после шунтирования ударный объем левого желудочка у пациентов, имеющих в анамнезе инфаркт миокарда, повысился до значений, сопоставимых с исходным уровнем [(79,4 \pm 2,8) мл в 1-й группе, (90,3 \pm 6,4) мл в 3-й группе]. При отсутствии ПИКС отмечался рост ударного объема, в наибольшей степени выраженный среди пациентов, у которых шунтирование проводилось на бьющемся сердце [(до (97,2 \pm 5,5) мл, различия по сравнению с исходным уровнем статистически значимы при p=0,001]. Изменения ударного индекса в результа-

те шунтирования повторяли динамику, отмеченную для ударного объема.

Следующим проанализированным показателем явилась мощность левого желудочка, значения которой характеризовались существенным снижением при наблюдении пациентов с ПИКС, оперированных с применением ИК и ФХКП (1-я группа), через 1 нед после шунтирования (p<0,001). В 2-й и 3-й группах показатели были сопоставимыми с исходными значениями (p=0,093 и p=0,397 соответственно), а в 4-й группе мощность левого желудочка отличалась статистически значимым ростом от (2,9 \pm 0,2) до (3,5 \pm 0,2) Вт (p=0,015). Через 4 мес после операции показатели во всех группах, кроме 4-й, оказались сопоставимыми с исходным уровнем (p>0,05 во всех случаях), тогда как в последней отмечалось дальнейшее его увеличение — до (4,1 \pm 0,3) Вт (различия при сравнении с исходным уровнем статистически значимы при p<0,001).

При оценке динамики сердечного индекса нами было отмечено статистически значимое увеличение показателя в 4-й группе пациентов при наблюдении через 1 нед после шунтирования (p<0,001). В

остальных группах изменения были статистически незначимыми ($p > 0,05$). Через 4 мес после операции значения сердечного индекса существенно выросли по сравнению с исходным уровнем во всех группах, за исключением 3-й, где рост оказался статистически незначимым. При сопоставлении показателя времени изгнания из левого желудочка в исследуемых подгруппах на разных этапах послеоперационного наблюдения нами не было получено существенных различий.

Такой же неяркой была динамика объемной скорости выброса. Статистически значимым было лишь снижение показателя в 1-й группе при наблюдении пациентов через 1 нед после шунтирования — с $(285,1 \pm 14,1)$ до $(235,6 \pm 12,2)$ мл/с ($p = 0,003$). Вместе с тем отмечаемые тенденции изменений общего сердечного выброса для других подгрупп в целом соответствовали ранее установленным особенностям, характеризуясь сохранением уровня показателя в 2-й и 3-й группах через 4 мес после операции близко к исходным значениям ($p = 0,202$ и $p = 0,975$ соответственно), а также увеличением объемной скорости выброса в 4-й группе с исходного значения $(235,9 \pm 27,3)$ до $(292,8 \pm 36,2)$ мл/с.

Наконец, в данной группе показателей были проанализированы изменения энергии продвижения 1 л крови. Динамика характеризовалась статистически значимым снижением показателя с $(12,2 \pm 0,2)$ до $(11,1 \pm 0,2)$ Вт·с у пациентов 1-й группы при наблюдении через 1 нед после операции по сравнению с исходным уровнем ($p < 0,001$). В остальных подгруппах на данном этапе значения энергии продвижения 1 л крови были сопоставимыми с исходным уровнем ($p > 0,05$). Через 4 мес после шунтирования средние показатели увеличились во всех группах, но статистически значимые значения были получены во 2-й и 4-й группах.

Выводы:

1. Метод хирургического лечения достоверно влияет на стабилизацию сердечной гемодинамики в послеоперационном периоде. Так, у пациентов с ИБС после КШ на бьющемся сердце уже через 7 дней после операции наблюдалось достоверное улучшение всех значений инотропной функции сердца, тогда как у больных, которым проводилось хирургическое вмешательство в условиях ИК и ФЖКП в раннем послеоперационном периоде, наоборот, выявлялось снижение практически всех показателей, что, по-видимому, свидетельствовало о кардиодепрессивном влиянии данного метода хирургического вмешательства и необходимости значительно более длительного восстановления сердечно-сосудистой гемодинамики после КШ, проводимого в условиях ИК.

2. Перенесенный ИМ существенно замедлял восстановление инотропной функции сердца при использовании обоих методов шунтирования. Однако в группе с КШ, выполненном на бьющемся сердце, наблюдалась более быстрая стабилизация систолической функции сердца.

3. К четвертому месяцу после КШ наблюдалась положительная динамика показателей в обеих группах больных. Однако у больных после КШ в условиях

ОРСAB данные изменения были более выражены, чем в группе сравнения.

4. Полученные результаты позволят оптимизировать реабилитационные мероприятия в послеоперационном периоде в зависимости от метода хирургического лечения, а данные показатели сердечной гемодинамики послужат индикаторами эффективности этих мероприятий.

Прозрачность исследования. Исследование проводилось в рамках выполнения научной темы «Критерии эффективности хирургической реваскуляризации миокарда», утвержденной ученым советом ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия, Л.А. Аортокоронарное шунтирование на работающем сердце: современный взгляд на проблему / Л.А. Бокерия, М.Л. Гордеев, В.М. Авалиани // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2013. — № 4. — С.4—15.
2. Is off-pump superior to conventional coronary artery bypass grafting in diabetic patients with multivessel disease? / M.Y. Emmert, S.P. Salzberg, B. Seifert [et al.] // Eur. J. Cardiothorac. Surg. — 2011. — № 40. — P.233—239.
3. Бокерия, Л.А. Отдаленные результаты и качество жизни пациентов после операции реваскуляризации миокарда на работающем сердце / Л.А. Бокерия, В.Ю. Мерзляков, И.В. Ключников // Сердечно-сосудистая хирургия. — 2007. — № 4. — С.3—11.
4. Бокерия, Л.А. Аортокоронарное шунтирование на работающем сердце / Л.А. Бокерия, В.М. Авалиани, В.Ю. Мерзляков. — М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2008.
5. Акчури, Р.С. Актуальные проблемы коронарной хирургии / Р.С. Акчури, А.А. Ширяев — М.: ГЭОТАР-Мед, 2004. — 86 с.
6. Реконструктивная микрохирургия коронарных артерий: опыт первых 2000 операций / Р.С. Акчури, А.А. Ширяев, Я.Б. Бранд, С.В. Королев [и др.] // Современные технологии хирургии ишемической болезни сердца: сб. ст. по материалам Всерос. науч.-практ. конф. — М., 2001. — С.1315.
7. Risk factors for stroke after coronary artery bypass / G.M. Lynn, K. Stefanko, J.F. Reed [et al.] // Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. — 2000. — № 104(6). — P.1518—1523.
8. Hybrid coronary revascularization versus off-pump coronary artery bypass grafting for the treatment of multivessel coronary artery disease / M.E. Halkos, T.A. Vassiliades, J.S. Douglas [et al.] // Ann. Thorac. Surg. — 2011. — № 92. — P.1695—1701; discussion 1701—1702; 2155—2160.
9. Multicenter review of preoperative risk factors for stroke after coronary artery bypass grafting / R. John, A.F. Choudhri, A.D. Weinberg [et al.] // Annals of Thoracic Surgery. — 2000. — № 69. — P.30—35.

REFERENCES

1. Bokerija LA, Gordeev ML, Avaliani VM. Aortokoronarnoe shuntirovanie na robotajushhem serdce: sovremennyj vzglyad na problem [Off Pump Coronary Artery Bypass: a modern view on the problem]. Grudnaja i serdechno-sosudistaja hirurgija [Thoracic and Cardiovascular Surgery]. 2013; 4: 4-15.
2. Emmert MY, Salzberg SP, Seifert B, Rodriguez H, Plass A, Hoerstrup SP et al. Is off-pump superior to conventional coronary artery bypass grafting in diabetic patients with multivessel disease? Eur J Cardiothorac Surg. 2011; 40: 233–239.
3. Bokerija LA, Merzljakov VJu, Kljuchnikov IV. Otdalennye rezul'taty i kachestvo zhizni pacientov posle operacii revaskuljarizacii miokarda na robotajushhem serdce [Long-term results and the quality of life of patients after Off Pump Coronary Artery Bypass]. Serdechno-sosudistaja hirurgija [Cardiovascular Surgery]. 2007; 4: 3-11.
4. Bokerija LA, Avaliani VM, Merzljakov VJu. Aortokoronarnoe shuntirovanie na robotajushhem serdce [Off Pump Coronary Artery Bypass]. M:NCSSH im. A.N. Bakuleva RAMN; 2008.
5. Akchurin RS, Shirjaev AA. Aktual'nye problemy koronarnoj hirurgii [Actual problems of coronary surgery]. M: GEOTAR-MED. 2004; 86 p.
6. Akchurin RS, Shirjaev AA, Brand JaB, Korolev SV, Galjautdinov DM, Vasil'ev VP. Rekonstruktivnaja mikrohirurgija koronarnyh arterij: opyt pervyh 2000 operacij [Reconstructive microsurgery of the coronary arteries: the experience of the first 2,000 transactions]. Sbornik statej po Materialam Vserossijskoj nauchnoprakticheskoj konferencii «Sovremennye tehnologii hirurgii ishemichejskoj bolezni serdca» [Collection of articles on scientific and practical Proceedings of the conference «Modern technologies of surgery for coronary heart disease»]. M, 2001; 1315.
7. Lynn GM, Stefanko K, Reed JF, Gee W, Nicholas G. Risk factors for stroke after coronary artery bypass. Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2000; 104 (6): 1518-1523.
8. Halkos ME, Vassiliades TA, Douglas JS, Morris DC, Rab ST, Liberman HA et al. Hybrid coronary revascularization versus off-pump coronary artery bypass grafting for the treatment of multivessel coronary artery disease. Ann Thorac Surg. 2011; 92: 1695–1701; discussion 1701–1702; 2155–2160.
9. John R, Choudhri AF, Weinberg AD, Ting W, Rose EA, Smith CR. Multicenter review of preoperative risk factors for stroke after coronary artery bypass grafting. Annals of Thoracic Surgery. 2000; 69: 30-35.

© Н.Б. Амиров, Н.А. Цибульский, А.А. Морозова, О.Ю. Михопарова, О.Б. Ощепкова, 2015

УДК 616.12-005.4-085

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

АМИРОВ НАИЛЬ БАГАУВИЧ, докт. мед. наук, проф. кафедры общей врачебной практики ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия, e-mail: namirov@mail.ru

ЦИБУЛЬСКИЙ НИКОЛАЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, канд. мед. наук, доцент кафедры функциональной диагностики ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Минздрава России, Казань, Россия

МОРОЗОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, врач-терапевт отделения терапии ГАУЗ «Бугульминская ЦРБ», Бугульма, Россия

МИХОПАРОВА ОЛЬГА ЮРЬЕВНА, зав. кабинетом функциональной диагностики Клинического госпиталя МСЧ МВД по РТ, Казань, Россия

ОЩЕПКОВА ОЛЬГА БОРИСОВНА, зав. отделением кардиологии Клинического госпиталя МСЧ МВД по РТ, Казань, Россия

Реферат. Цель исследования — оценка метаболической терапии у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца (ХИБС) на примере препарата триметазидин в группах пациентов, имевших различные сочетания ХИБС: стабильную стенокардию напряжения (СтСтН), постинфарктный кардиосклероз (ПИКС), нарушения сердечного ритма (НСР), хроническую сердечную недостаточность (ХСН). Оценивался клинический эффект лечения, переносимость длительной терапии, влияние лечения на состояние миокарда и его сократительную способность, функциональные и структурные параметры сердца, а также на переносимость дозированной физической нагрузки (ФН). **Материал и методы.** В исследовании приняли участие пациенты с диагнозом ИБС, подтвержденным по данным клинических, инструментальных и лабораторных методов исследования, и наличием СтСтН как изолированной, так и в сочетании с другими формами ХИБС, такими как ПИКС, НСР и проводимости. Протокол исследования: первое обследование включало оценку клинических симптомов, стандартную ЭКГ, суточное мониторирование ЭКГ, ЭхоКГ по стандартному протоколу с оценкой интегральной сократительной функции ЛЖ, тест с 6-минутной ходьбой. Оценивались частота приступов стенокардии, наличие одышки, перебоев в работе сердца. Определялись размеры камер сердца, толщина стенок и интегральная сократительная функция ЛЖ, масса миокарда, доплерографические показатели. Также оценивались нарушения ритма, нарушения проводимости, признаки ишемии миокарда. За период лечения проводились контрольные обследования. **Результаты и их обсуждение.** Применение метаболической терапии в комплексе со стандартным медикаментозным лечением у пациентов с ХИБС приводит к улучшению функциональных показателей. Назначение триметазидина оказало положительный эффект: снижение частоты и тяжести приступов стенокардии, а также снижение выраженности одышки при ФН. Результаты подтверждают обоснованность включения данного лечения в комплексную терапию пациентов с ХИБС. **Заключение.** Установлено, что среднесрочная метаболическая терапия у больных с различными формами ХИБС уменьшает выраженность симптомов заболевания, улучшает функциональное состояние миокарда и повышает толерантность к ФН.