

## ОЦЕНКА КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ СТАЦИОНАРНОМ ЭТАПЕ – ЭТАПЕ ДОЛЕЧИВАНИЯ

УДК 616.12:615.8

Аретинский В.Б.<sup>1</sup>, Архипов М.Л.<sup>1</sup>, Мазырина М.В.<sup>1</sup>, Будкарь Л.Н.<sup>2</sup>, Солодушкин С.И.<sup>2</sup>, Карпова Е.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Областной специализированный центр медицинской реабилитации «Озеро Чусовское», г. Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>ФБУН Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия

## CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS ASSESSMENT OF POSTOPERATIVE MYOCARDIAL REVASCULARIZATION PATIENTS DURING SPECIAL-PURPOSE HOSPITAL AFTERCARE

Aretinskiy VB<sup>1</sup>, Gurvich VB<sup>2</sup>, Arkhipov ML<sup>1</sup>, Mazyrina MV<sup>1</sup>, Budkar LN<sup>2</sup>, Karpova EA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Regional specialized rehabilitation centre «Ozero Chusovskoe», poselok Chusovskoe Ozero, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>FBSI «Medical-Research Center for Prophylaxis and Health Protection of Industrial Workers», Rosпотребнадзор, Yekaterinburg, Russia

### Введение

В последние десятилетия достигнуты значимые успехи в профилактике и лечении ишемической болезни сердца (ИБС), в том числе хирургическими методами. Увеличение объема кардиохирургических вмешательств сопровождается повышением их эффективности и качества [1, 2, 3, 4]. Коронарная болезнь сердца (КБС) на протяжении десятилетий остается ведущей причиной инвалидизации и смертности населения многих стран, включая Россию [10]. Более четверти всех смертей в России ассоциированы с коронарным атеросклерозом. В Свердловской области происходит постоянное увеличение объема и доступности кардиохирургической помощи населению. Интенсивный показатель потребности в операциях АКШ в области составляет 390–400 на 1 миллион взрослого населения в год [2, 6]. По мнению большинства авторов, в результате аортокоронарного шунтирования (АКШ) купируются симптомы стенокардии и увеличивается продолжительность жизни больных [9]. Однако, в ходе операции происходит травматическое повреждение грудной клетки, перикарда и сосудов, что существенно влияет на клинико-функциональное состояние больных в послеоперационном периоде, удлиняет процесс восстановления [7]. Успешная реваскуляризация миокарда при коронарном шунтировании (КШ) не устраняет лежащий в основе КБС атеросклеротический процесс, который продолжает прогрессировать, вовлекая новые участки сосудистого русла и увеличивая стенозирование ранее пораженных сосудов. Эффективность любых методов реваскуляризации миокарда, в итоге определяется не только степенью восстановления коронарного кровотока, но и успехом вторичной профилактики, лечением сопутствующих забо-

леваний, борьбой с модифицируемыми факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний, улучшением качества жизни, темпом возврата к полноценной трудовой деятельности, частотой осложнений и продолжительностью жизни [2, 5, 8, 11, 12]. Уже в раннем восстановительном периоде выявляются категории больных с разным реабилитационным потенциалом в зависимости от выраженности послеоперационных синдромов.

### Цель исследования

Провести комплексный анализ клинических и функциональных показателей у больных после операции реваскуляризации миокарда на этапе госпитальной реабилитации при использовании современных неинвазивных методов исследования для формирования групп высокого сердечно-сосудистого риска и определения основных направлений медицинской реабилитации.

### Материалы и методы исследования

**Общая характеристика больных.** Группу больных после операции шунтирования венечных сосудов сердца («КШ») составили 64 мужчины среднего возраста  $54,70 \pm 0,96$  года. Коронарное шунтирование проводилось в плановом порядке у больных с хронической ишемической болезнью сердца и стабильной стенокардией. До операции КШ 37 (57,8%) больных перенесли инфаркт миокарда, другие 27 человек (42,2%) его не переносили. В результате были сформированы две группы пациентов. Первая группа – пациенты с ИБС и постинфарктным кардиосклерозом, среднего возраста  $54,70 \pm 1,22$  года, обозначенная – «КШ – ПИКС». Вторую группу составили пациенты с ИБС и стабильной стенокардией, среднего возраста  $55,26 \pm 1,57$  лет ( $p=0,625$ ), не переносившие ранее инфаркта сердца – «КШ – ИБС».

Критерии исключения. Наличие стенокардии IV функционального класса. Наличие клапанной болезни сердца с хирургической коррекцией или без неё. Наличие аневризмы аорты, аневризмы левого желудочка сердца. Наличие у больного постоянной формы мерцательной аритмии, пароксизмальной формы тахикардии и мерцательной аритмии с частотой приступов более 2 раз в месяц. Наличие атриовентрикулярной блокады II–III степени, рецидивирующих тромбозомболических осложнений; тромбоза шунта; острой сердечной недостаточности; перикардита. Регистрация у больного хронической обструктивной болезни легких, сахарного диабета 1 типа, декомпенсации и тяжелого течения сахарного диабета 2 типа. В группу наблюдения входили только работающие мужчины.

#### Основные методы исследования

Исследование толерантности к физической нагрузке (ТТФН) проводили по протоколу Ramp, используя постоянно возрастающую нагрузку до уровня, при которой достигалось увеличение ЧСС, составляющее 75–80% от максимальной возрастной нормы, на автоматизированном «тредмил-комплексе» «Quest» Exercise Stress System, США.

Проведение динамической ЭКГ (ХМ ЭКГ) осуществляли с помощью аппаратно-програмного комплекса «КАРДИОТЕХНИКА», с цифровой записью суточной ЭКГ. Использовали носимые мониторы «Кардиотехника-04-ЗР», «ИНКАРТ», Санкт-Петербург, Россия.

Морфометрические характеристики левых отделов сердца оценивались с помощью эхокардиографии (Эхо-КГ) с применением аппарата «Vivid 7», GE, Германия в «М» и «В» режимах в импульсном режиме по традиционной методике. Рассчитывались следующие показатели: конечно-систолический (КСР, см) и конечно-диастолический (КДР, см) размеры ЛЖ; толщина межжелудочковой перегородки (ТМЖП, см) и задней стенки ЛЖ (ТЗСЛЖ, см); конечно-систолический (КСО, мл) и конечно-диастолический (КДО, мл) объемы ЛЖ, фракция выброса (ФВ %) и фракция укорочения переднезаднего размера ЛЖ (ФУ%). Для оценки диастолической функции левого желудочка оценивались объемы и индексы объемов левого предсердия. По трансмитральному потоку рассчитывали максимальную скорость раннего диастолического наполнения (Е, м/с) и максимальную скорость предсердного диастолического наполнения (А, м/с), а также их соотношение.

Для оценки геометрии сердца проведены количественные расчеты массы миокарда и индекса массы миокарда левого желудочка, относительной толщины стенок левого желудочка и индекса конечного диастолического размера левого желудочка.

Спироэргометрический стресс-тест проводили на автоматизированном «тредмил-комплексе» «QUEST» Exercise Stress System, США, по программе «Ramp» с увеличением нагрузки на 1 МЕТ за минуту. Объемно-скоростные показатели функции внешнего дыхания регистрировали аппаратом Pneumos 300 cardieme, Италия, Регистрация ЭКГ осуществлялась непрерывно, регистрация объемно-скоростных показателей респираторной функции до начала нагрузки, на высоте нагрузки, на 1-й и 5-й минутах восстановительного периода, после окончания «тредмил-теста».

Статистической обработка проводилась с использованием лицензионных пакетов Statistical Package for the Social Science – SPSS 11 версии. Определялись средние значения признака (М) и ошибка среднего

(м). Сравнение средних величин для независимых выборок осуществлялось с использованием критерия t Стьюдента. В случаях распределения отличающегося от нормального, использовали критерий Манна-Уитни.

#### Полученные результаты и их обсуждение

Больные, подвергнутые КШ, переводились для реабилитации через 6-7 дней после проведения интервенционного лечения. Всем больным, в течение первых трех суток после перевода из других клиник, проведено обследование по единому протоколу. Далее всем больным проводили индивидуальный комплексный курс восстановительного лечения, длительностью 21–23 дня. Медикаментозное лечение назначалось по клиническим показаниям, Комплекс восстановительного лечения обязательно включал медикаментозную компоненту: блокаторы бета-адренорецепторов, ингибиторы АПФ, антиагреганты, гиполипидемические препараты, препараты магния и калия, цитопротекторы или метаболические препараты, препараты железа (при наличии анемии), нестероидные противовоспалительные препараты, нитраты, антагонисты кальция, сердечные гликозиды, антиаритмические препараты (по показаниям), мочегонные препараты – по показаниям.

В анализируемой когорте пациентов для оценки тяжести течения ИБС оценивалось количество выполненных шунтов (1 шунт, 2 шунта, 3 и более шунтов). Шунтирование 1 коронарной артерии зафиксировано у 14 пациентов (21,9%); 2–3 сосудов – у 47 пациентов (73,8%), а наличие 4 и более шунтов – у 3 больных (4,7%).

Оценивалась локализация перенесенного ИМ, по стенкам левого желудочка у пациентов с ИБС и постинфарктным кардиосклерозом в группе «КШ – ПИКС». Передняя локализация ИМ зафиксирована у 13 пациентов (35,1% от количества больных в группе); передне – боковая локализации ИМ отмечалась у 13 пациентов (35,1% от численности группы); ИМ задней стенки левого желудочка – у 18 пациентов (48,6%). Гипо/акинез пораженных стенок сердца подтвержден данными эхокардиографии.

Факторы повышенного риска сердечно-сосудистых осложнений у больных, подвергнутых операции КШ, переведенных для долечивания.

Среднее значение ИМТ в наблюдаемой когорте больных составил  $26,90 \pm 0,54$  кг/м<sup>2</sup> и было выше нормативных величин (25 кг/м<sup>2</sup>). Ожирение различной степени выраженности (ИМТ >30 кг/м<sup>2</sup>) регистрировалось у 34 человек (53,12%).

Вредное пристрастие к табакокурению отмечали 29 больных (45,31%), злоупотребление алкоголем – 5 человек (7,8%). Отягощенную наследственность по развитию сердечно-сосудистых заболеваний имели 40 пациентов (62,5%)

Сахарный диабет 2 типа встречался в анализируемой когорте в 9 случаях (14,06%), артериальная гипертензия – в 47 наблюдениях (73,44%). По данным эхокардиографии, с учетом индекса массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ >115г/м<sup>2</sup>) гипертрофия миокарда левого желудочка наблюдалась у 45 больных (70,31%). Таким образом, у большей части пациентов анализируемой когорты, наблюдались различные факторы сердечно-сосудистого риска, из которых модифицируемые требовали обязательной коррекции для уменьшения вероятности дальнейшего прогрессирования атеросклеротического процесса.

Основные сопутствующие заболевания у больных, подвергнутых операции КШ, при переводе на долечивание. В анализ включили следующие документи-

рованные заболевания: артериальную гипертензию (АГ), сахарный диабет (СД), желчнокаменную болезнь (ЖКБ), язвенную болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (ЯБЖДК), эрозивный гастродуоденит (ЭГД), остеоартроз. Роль артериальной гипертензии и сахарного диабета в развитии сердечно-сосудистых осложнений очевидна. Проведенные исследования показали, что пациенты, подвергнутые операции КШ, в реабилитационном периоде часто нуждаются в проведении полноценного лечения таких сопутствующих заболеваний как: артериальная гипертензия (до 70%), дегенеративные заболевания суставов (до 25%), ожирение (до 50%), сахарный диабет (до 14%). До 10% пациентов имеют ЯБЖДК, и до 20% встречается эрозивный гастродуоденит. Гастродуоденальные заболевания приводят к нарушениям сердечной деятельности [1,3]. Все основные группы лекарственных средств, применяемые у больных в восстановительном периоде, проявляют свои эффекты независимо от состояния желудочно-кишечного тракта. Широкое распространение остеохондроза шейного и грудного отделов позвоночника необходимо принимать во внимание при использовании ЛФК в комплексе восстановительного лечения.

Сравнительный анализ по основным факторам риска и сопутствующим заболеваниям у пациентов наблюдаемых групп («КШ-ПИКС и «КШ-ИБС»).

Как уже отмечалось, группы не различались между собой по возрасту ( $p=0,625$ ). Не отмечалось достоверных различий по количеству выполненных шунтов – при шунтировании 1 коронарной артерии ( $p=0,955$ ), 2–3 венечных сосудов ( $p=0,641$ ), а также выполнение 4 и более шунтов ( $p=0,367$ ).

Не установлено значимой разницы по величине среднего ИМТ ( $p=0,070$ ), количеству пациентов с ожирением ( $p=0,243$ ), случаев злоупотребления алкоголем ( $p=0,919$ ) и наследственной предрасположенности к развитию кардиоваскулярной патологии ( $p=0,949$ ), регистрации артериальной гипертензии ( $p=0,923$ ) и СД 2 типа ( $p=0,885$ ), случаев ГЛЖ по данным эхокардиографии ( $p=0,593$ ).

Достоверно больше курящих было в группе, имевших в анамнезе ИМ (с частотой 0,52 и 0,30 соответственно,  $p=0,032$ ), то есть даже перенесенный инфаркт сердца не повлиял на пристрастие к курению.

Не различались группы по спектру сопутствующей патологии: ЖКБ ( $p=0,387$ ), ЯБЖ ( $p=0,324$ ), ЯБДПК ( $p=0,087$ ), гастродуодениту ( $p=0,551$ ).

Таким образом, анализ факторов повышенного риска развития атеросклероза и сердечно-сосудистых

осложнений ИБС среди больных, подвергнутых шунтированию коронарных артерий и поступающих на специализированный стационарный этап реабилитации – этап долечивания показал необходимость коррекции модифицируемых факторов риска и учета сопутствующей патологии.

Морфометрические характеристики сердца у больных, подвергнутых шунтированию коронарных артерий.

Основные средне-групповые показатели УЗИ сердца не выходили за пределы колебаний референтных величин. Так, средний переднезадний размер ЛП составил  $3,87 \pm 0,06$  см, средний объем ЛП –  $65,70 \pm 1,81$  мл, индекс объема ЛП –  $32,52 \pm 0,84$  мл/см<sup>2</sup>. Конечный диастолический размер (КДР) левого желудочка составил –  $4,98 \pm 0,07$  см, конечный систолический размер ЛЖ –  $3,30 \pm 0,06$  см. Средний диаметр правого желудочка имел значение  $2,48 \pm 0,03$  см. Фракция выброса левого желудочка, отражающая глобальную функцию сердца, была  $62,30 \pm 0,84\%$ .

Превышали уже средние значения в когорте величина массы миокарда левого желудочка –  $273,48 \pm 7,85$  г и индекс массы миокарда левого желудочка –  $134,78 \pm 3,81$  г/м<sup>2</sup>, что являлось отражением широкого распространения в наблюдаемой когорте артериальной гипертензии (до 70% больных), что, в дальнейшем способствовало формированию ГЛЖ (также до 70% пациентов) и, безусловно, требовало соответствующей коррекции. Также несколько выше нормы были средние значения толщины межжелудочковой перегородки. –  $1,19 \pm 0,02$  см.

При сравнительном анализе морфологических характеристик сердца для двух групп пациентов – переносивших в анамнезе инфаркт миокарда и не имеющих такового, получены следующие значимые закономерности (Таблица 1).

Таким образом, достоверные изменения показателей сердца по данным УЗИ установлены в группе пациентов, переносивших в анамнезе ИМ, что, видимо, является следствием данного сосудистого события. Значения всех морфометрических характеристик миокарда по обеим группам не выходили за пределы нормы. Значимо меньшая толщина задней стенки ЛЖ также, обусловлена тем, что в обследуемой группе половина пациентов (48,6%) переносили ИМ данной локализации.

Результаты ХМ ЭКГ у больных, переведенных для долечивания после операции КШ.

В раннем послеоперационном периоде, когда двигательный режим пациентов после оперативного вмешательства еще ограничен, одним из возможных методов

**Таблица 1.** Морфометрические характеристики сердца по данным ультразвукового исследования у наблюдаемых пациентов.

№ п\п	Параметры	КШ-ПИКС n=37	КШ-ИБС n=27	P
1	Частота регистрации участков гипо/акинезии	0,24	0,04	0,025
2.	Толщина задней стенки левого желудочка, см	$1,11 \pm 0,02$	$1,18 \pm 0,02$	0,028
3.	КДР левого желудочка, см	$5,14 \pm 0,09$	$4,78 \pm 0,09$	0,008
4.	КСР левого желудочка, см	$3,48 \pm 0,08$	$3,07 \pm 0,08$	0,001
5.	Индекс КДР левого желудочка	$2,53 \pm 0,06$	$2,37 \pm 0,04$	0,036
6.	Фракция выброса, %	$60,30 \pm 1,08$	$65,04 \pm 1,14$	0,004

обследования является проведение суточного мониторирования ЭКГ для регистрации ишемических эпизодов и сердечных аритмий и блокад для коррекции медикаментозной терапии.

У обследованных больных часто выявляются как предсердные, так и желудочковые аритмии сердца. Предсердные аритмии регистрировались до 95% больных, желудочковые до 75%.

Одиночная предсердная экстрасистолия (ПЭ) регистрируется до 89% пациентов, при этом минимальное количество экстрасистол в сутки 1, а максимальное 2084. Парная и групповая ПЭ документируется почти у половины больных (41%) с максимальным количеством «пар и групп» до 197 в сутки. Среди обследованных больных удельный вес лиц с пароксизмами мерцательной аритмии (МА) выявлен у 3% и с пароксизмами суправентрикулярной тахикардии (СВТ) до 6%.

Желудочковую экстрасистолию (ЖЭ) документировали у 81% больных, при этом максимальное суточное количество экстрасистол 1866. Аллоритмированная ЖЭ регистрировалась у 8% больных. Парная и групповая ЖЭ была документирована почти у трети (28%) обследованных пациентов, при максимальном количестве «пар и групп» до 10 в сутки. Наличие желудочковых аритмий характеризует электрическую нестабильность миокарда и, соответственно, нарушения метаболизма сердечной мышцы, в то же время является фактором риска возникновения внезапной смерти. Кроме того, большинство аритмий, в разной степени нарушают внутрисердечную, коронарную и общую гемодинамику. Пациенты, переведенные на долечивание после операции КШ, с желудочковыми нарушениями ритма должны выделяться в группу повышенного риска.

Обязательное использование холтеровского мониторинга ЭКГ (ХМЭКГ) у больных, переведенных для долечивания после КШ, в диагностическом мониторинге восстановительного лечения необходимо. Регистрация ЭКГ в течение коротких интервалов времени в состоянии покоя дает ошибочное представление о наличии сердечных аритмий и частоте их возникновения и не может быть методом для использования в диагностическом мониторинге у данной категории больных на этапе долечивания.

Как показал анализ нарушений сердечного ритма наличие постинфарктного кардиосклероза (ПИКС), у обследованных больных, не повлиял на частоту сердечных аритмий.

Использование ХМЭКГ позволило выявить наличие всех ишемических эпизодов (болевых и бессимптомных) у 23% больных после КШ. Достоверно чаще регистрировались одиночные эпизоды ишемии у пациентов с ПИКС (частота регистрации 4% и 19% соответственно,  $p=0,047$ ). Убедительной разницы в выявлении 2, 3 и более эпизодов болевой и асимптомной ишемии у больных групп «КШ-ПИКС» и «КШ-ИБС» не получено.

Оценка толерантности к физической нагрузке у больных подвергнутых операции КШ.

У больных с установленным диагнозом ИБС широко применяются нагрузочные пробы для определения индивидуальной толерантности к физической нагрузке. По числу метаболических единиц мы выделили группы больных, прошедших тест с физической нагрузкой, следующим образом: 7 MET и более – I ФК; 4 – 6,9 MET – II ФК; 2 – 3,9 MET – III ФК. Распределение по работоспособности показывает, что 36% пациентов после операции КШ демонстрируют высокую работоспособность (I ФК), только 13% имеют низкую работоспо-

собность (3 ФК) и 52% – среднюю. Обращает на себя внимание наименьшее количество больных с низкой работоспособностью. Наличие у больных ПИКС достоверно не влияло на уровень работоспособности в анализируемой когорте.

При выполнении теста с ДФН величина САД в группе составила  $117,03 \pm 1,88$  мм. рт. ст. Средне-групповая величина ДАД была  $77,2 \pm 1,2$  мм. рт. ст. По типу реакции АД на физическую нагрузку нормотонический тип документирован у 59% тестированных, гипертонический тип у 41%, гипотонического типа реакции не регистрировалось. При выполнении дозированной физической нагрузки (ДФН), на максимально достигнутой ступени, величина ЧСС возросла до  $122,9 \pm 1,9$  уд/мин. (индивидуально до 150 уд/мин). Время нормализации ЧСС и АД в группе было в пределах 5 минут. Двойное произведение, при выполнении ДФН, возросло со  $101,6 \pm 2,7$  (в исходном состоянии) до  $179,3 \pm 5,127$  (индивидуально до 286). При выполнении теста с ДФН, выявлено значительное увеличение количества пациентов, как с предсердными (ПЭ), так и с желудочковыми экстрасистолическими (ЖЭ) аритмиями. При этом наблюдалось увеличение ЖЭ одиночных в 9 раз, ЖЭ аллоритмированных в 5 раза, ПЭ одиночных в 6 раз и у 12% пациентов появление ПЭ аллоритмированных, которых не регистрировали перед тестом с ДФН.

Проба была оценена, как отрицательная у 64% больных, и как незавершенная у 23%. Стенокардия была причиной прекращения ДФН у 1 пациента. Ишемические изменения ЭКГ без стенокардии регистрировали у 8% пациентов. У 28% ДФН прекращалась из-за одышки, у 2% из-за боли в ногах, у 6% из-за усталости. Таким образом, у обследованных пациентов, проба была оценена либо как отрицательная, либо прекращенная по критериям, не характеризующим коронарную недостаточность, кроме 1 больного. В восстановительном периоде, после завершения теста с ДФН и нормализации АД и ЧСС у 20% больных сохраняются одиночные желудочковые экстрасистолы и у 8% аллоритмированные.

Оценка спирографических показателей у больных, подвергнутых операции КШ.

Так как лечение больных с использованием КШ сопровождается операционной травмой грудной клетки пациентов, всем больным, переведенным на этап долечивания после хирургической реваскуляризации миокарда, проводилась оценка состояния кардиореспираторной системы. С этой целью во время эргометрического теста регистрировались объемно-скоростные показатели функции внешнего дыхания до начала нагрузки, на высоте нагрузки, на 1-ой и 5-ой минутах восстановительного периода после окончания «тредмил-теста». Больные анализируемой когорты имели широкий спектр аритмий и тахикардий, что было противопоказанием к использованию бронхолитиков при определении показателей функции внешнего дыхания (ФВД). Исходные средне-групповые значения форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) были умеренно снижены и составили  $64,08 \pm 1,65\%$  (Нормальное значение ФЖЕЛ составляет  $> 80\%$ ). Значения объема форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1= $82,49 \pm 2,04\%$ ), а также средние по группе скоростные показатели бронхиальной проходимости находились в пределах нормы (МОС 25= $79,71 \pm 3,01\%$ , МОС50= $87,65 \pm 3,78\%$ , МОС 75= $143,79 \pm 6,92\%$  GOLD, 2014). На высоте нагрузки, несмотря на достоверное

увеличение ЧД (с 14 до 26 в минуту), по-прежнему умеренно снижена была ФЖЕЛ, хотя среднее значение величины было несколько выше ( $66,22 \pm 1,62\%$ ,  $p=0,072$ ), чем в исходном состоянии. На высоте нагрузки достоверно увеличилось значение ОФВ1 до  $88,11 \pm 2,09\%$  ( $p=0,000$ ) и скоростные показатели движения воздуха по бронхам разного калибра. Уже на 1 минуте восстановительного периода после нагрузки вернулись к исходным значениям ФЖЕЛ= $64,74 \pm 1,69\%$ . ( $p=0,511$ ) и скоростные показатели по крупным ( $p=0,725$ ) и средним бронхам ( $p=0,385$ ). При сохранении высокой ЧД (до 21 в минуту) регистрировалось достоверное превышение исходных значений ОФВ1 до  $84,76 \pm 2,23\%$  ( $p=0,028$ ), а также скоростных показателей движения воздуха по мелким бронхам ( $p=0,026$ ). На 5 минуте отдыха все показатели вернулись к исходному уровню, кроме ЧД, оставшейся высокой (до 16 в минуту,  $p=0,000$ ).

При сравнительном анализе данных спирографии были получены неожиданные результаты – установлена достоверная разница между характеристиками ФВД для двух групп пациентов: «КШ-ПИКС» и «КШ-ИБС», что представлено в Таблице 2.

Как видим, по данным таблицы, отмечено изменение показателей функции внешнего дыхания по рестриктивному типу, то есть снижение относительно нормы ФЖЕЛ, значимо более выраженное для пациентов группы «КШ-ИБС» на высоте нагрузки и на 1 минуте восстановительного периода. Можно предположить, что больные, переносившие ИМ, имеющие достоверно сниженные морфометрические показатели сердца (зоны гипо/акинезии снижение глобальной сократительной функции сердца), на высоте нагрузки компенсаторно имеют лучшие объемные характеристики респираторной системы, и тем самым лучше адаптированы к операционной травме грудной клетки, чем больные, подвергнутые КШ на фоне ИБС (без ПИКС).

Резюмируя, можно сказать, что проведение шунтирования коронарных сосудов у пациентов ИБС при сохраненных морфометрических характеристиках миокарда, даже пациентам, перенесшим инфаркт сердца, позволяет иметь высокий уровень работоспособности и толерантности к физической нагрузке, что, безусловно, будет способствовать улучшению прогноза и качества жизни

#### Выводы

1. В анализируемой когорте больных, подвергнутых шунтированию коронарных сосудов и поступивших на

специализированный этап восстановительного лечения, наблюдается широкое распространение факторов повышенного риска развития атеросклероза и осложнений ИБС. Перенесенный инфаркт миокарда не повлиял на частоту их встречаемости, но пристрастие к табакокурению достоверно чаще отмечалось в группе пациентов, перенесших инфаркт сердца ( $p=0,032$ ).

2. У больных ИБС после шунтирования венечных сосудов, коронарная болезнь, как правило, сочетается с сопутствующими заболеваниями, которые могут оказывать влияние на результаты восстановительного лечения. У пациентов наблюдаемой когорты отмечается до 70% случаев АГ, до 14% – сахарный диабет, до 50% – ожирение, до 25% – заболевания суставов, до 10% – заболевания гастродуоденальной зоны, и до 20% – эрозивный гастродуоденит.

3. Среднее значение глобальной сократительной функции сердца была достоверно меньше у больных после перенесенного ИМ. Морфометрические показатели в группе пациентов, переболевших инфарктом до шунтирования коронарных сосудов, были достоверно изменены, но сохранялись в пределах нормы. Зоны гипоакинезии в группе «КШ-ПИКС» зарегистрированы в 24% наблюдений, а в группе «КШ-ИБС» – 4% ( $p=0,025$ ).

4. Исследование толерантности к дозированной физической нагрузке на тредмиле показало, что 36% пациентов после операции КШ демонстрируют высокую работоспособность (1 ФК), 13% имеют низкую работоспособность (3 ФК) и 52% – среднюю (2 ФК). Наличие у больных ПИКС достоверно не влияло на уровень работоспособности в анализируемой когорте.

5. В раннем послеоперационном периоде у обследованных больных часто выявляются как предсердные (до 95% больных), так и желудочковые аритмии сердца (до 75% пациентов). Как показал анализ нарушений сердечного ритма наличие постинфарктного кардиосклероза у наблюдаемых больных, не влияло на частоту сердечных аритмий. Использование ХМЭКГ позволило выявить наличие всех ишемических эпизодов (болевых и бессимптомных) у 23% больных после КШ. Достоверно чаще регистрировались одиночные эпизоды ишемии у пациентов с ПИКС (частота регистрации 4% и 19% соответственно,  $p=0,047$ ). Убедительной разницы в выявлении 2, 3 и более эпизодов болевой и асимптомной ишемии у больных групп «КШ-ПИКС» и «КШ-ИБС» не получено.

**Таблица 2.** Изменения показателей функции внешнего дыхания.

№ п\п	Периоды тредмил-теста	Показатели	КШ-ПИКС n=37	КШ-ИБС n=27	P
1	Исходное состояние	ФЖЕЛ, %	$66,68 \pm 2,29$	$60,51 \pm 2,21$	0,057
2		ОФВ1, %	$84,80 \pm 2,69$	$79,32 \pm 3,08$	0,186
4	Высота нагрузки	ФЖЕЛ нагрузка, %	$69,04 \pm 2,11$	$62,36 \pm 2,35$	0,040
5		ОФВ1 нагрузка, %	$91,24 \pm 2,58$	$83,82 \pm 3,38$	0,081
7	Восстановлена 1 мин.	ФЖЕЛ восстановление. 1 мин., %	$67,59 \pm 2,32$	$60,83 \pm 2,26$	0,041
8		ОФВ1 восстановление. 1 мин., %	$87,45 \pm 2,95$	$81,08 \pm 3,33$	0,158
10	Восстановлена 5 мин.	ФЖЕЛ восстановление. 5 мин., %	$66,25 \pm 2,61$	$61,03 \pm 2,59$	0,162
11			$85,73 \pm 3,07$	$81,16 \pm 3,72$	0,344

6. У больных ИБС, подвергнутых шунтированию коронарных сосудов в раннем восстановительном периоде в результате послеоперационной травмы грудной клетки отмечаются изменения объемных показателей ФВД по рестриктивному типу, достоверно более выраженное для пациентов, не переносивших инфаркта сердца. Возможно, механизмы взаимодействия сердечно-сосудистой и респираторной систем у пациентов после перенесенного инфаркта сердца и хирургиче-

ской реваскуляризации миокарда приводят к проявлению компенсаторных возможностей респираторной системы. Выявленные изменения диктуют необходимость включения в реабилитационные программы комплекса дыхательных упражнений, адаптированные для различных групп.

7. Анализ подтвердил целесообразность более активного проведения оперативного лечения ИБС для улучшения прогноза и качества жизни пациентов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Антюфьев В.Ф. Клинико-электрофизиологическая характеристика кардиальных нарушений при демпинг-синдроме / В.Ф. Антюфьев, Т.В. Лисовская, Л.Н. Будкар, Е.В. Янчук и др. // Уральский кардиологический журнал. – Екатеринбург. – №2. – 1999. – С. 23–26.
2. Антюфьев В.Ф. Особенности восстановительного лечения пациентов после реваскуляризации миокарда. / В.Ф. Антюфьев, В.Б. Аретинский // Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «УГГГА», 2004. – 171 с.
3. Антюфьев В.Ф. Роль гастродуоденальных заболеваний в развитии сердечных аритмий в рамках синдрома подавленного синусового узла / В.Ф. Антюфьев, М.В. Архипов, А.Г. Подгорбунский и др. // Клиническая медицина – 1991. – №2. – С. 45–47.
4. Бокерия Л.А. Ишемическая болезнь сердца в зеркале медицинской статистики / Л.А. Бокерия, И.Н. Ступаков, Р.Г. Гудкова, Н.М. Зайченко // Здоровоохранение. – 2005. – №5. – С. 13–23.
5. Бокерия Л.А. Эпидемиология патофизиология ишемической болезни сердца // Интервенционные методы лечения ишемической болезни сердца / Под ред. Л. А. Бокерия, Б. Г. Алякяна, А. Коломбо, Ю. И. Бузиашвили // М.: Издательство НЦССХ им. А.Н. Бакулева, 2002. С. 17–21.
6. Грибанова Т.Н. Оценка эффективности кардиохирургических целевых программ. / Т.Н. Грибанова, В.Ф. Кочмашев, Э.М. Идов, А.В. и др. // – Екатеринбург: ГОУЗ МИАЦ, 2003. – 38 с.
7. Замотаев Ю.Н. Динамика клинико-функционального состояния больных с различными вариантами течения ишемической болезни сердца в период длительного амбулаторного наблюдения / Ю.Н. Замотаев, В.А. Косова, П.И. Братышев // Клиническая медицина. – 2005. – № 6. – С. 67–71.
8. Замотаев Ю.Н. Очерки медицинской реабилитации больных, перенесших аортокоронарное шунтирование / Ю.Н. Замотаев, Ю.А. Кремнев, С.Я. Подшибякин и др. // – М., 2000. – 191 с.
9. Князева Т.А. Реабилитация физическими факторами больных ИБС после АКШ /Т.А. Князева, А.В.Носова// Вопр. курортол – 2002. – № 3. – С. 51–55.
10. Оганов Р.Г. Смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в России и некоторые влияющие на нее факторы / Р.Г. Оганов // Кардиология. – 1994. – №4. – С. 80–83.
11. Разумов А.Н. Служба восстановительной медицины и ее роль в охране здоровья населения. / А.Н. Разумов, И.П. Бобровицкий, А.В. Шакула // Вестник восстановительной медицины. – 2003. – №4. – С. 3–5.
12. Раков А.Л. Руководство по медицинской реабилитации больных ишемической болезнью сердца, перенесших операцию аортокоронарного шунтирования. – М.: МЗ-Пресс, 2001. – 88 с.

#### REFERENCES:

1. Antyuf'ev V.F. Kliniko-elektrofiziologicheskaya kharakteristika kardial'nykh narusheniy pri demping-sindrome / V.F. Antyuf'ev, T.V. Lisovskaya, L.N. Budkar', E.V. Yanchuk i dr. // Ural'skiy kardiologicheskii zhurnal. – Ekaterinburg. – №2. – 1999. – S. 23–26.
2. Antyuf'ev V.F. Osobennosti vosstanovitel'nogo lecheniya patsientov posle revaskulyarizatsii miokarda. / V.F. Antyuf'ev, V.B. Aretinskiy // – Ekaterinburg: Izd-vo GOU VPO «UGGGA», 2004. – 171 s.
3. Antyuf'ev V.F. Rol' gastroduodenal'nykh zabolevaniy v razvitii serdechnykh aritmiy v ramkakh sindroma podavlennoogo sinusovogo uzla / V.F. Antyuf'ev, M.V. Arkhipov, A.G. Podgorbunskiy i dr. // Klinicheskaya meditsina – 1991. – №2. – S. 45 – 47.
4. Bokeriya L.A. Ishemicheskaya bolezni' serdtsa v zerkale meditsinskoy statistiki / L.A. Bokeriya, I.N. Stupakov, R.G. Gudkova, N.M. Zaychenko // Zdravookhranenie. – 2005. – №5. – S. 13 – 23.
5. Bokeriya L.A. Epidemiologiya patofiziologiya ishemicheskoy bolezni serdtsa // Interventsionnye metody lecheniya ishemicheskoy bolezni serdtsa / Pod red. L. A. Bokeriya, B. G. Alekyana, A. Kolombo, Yu. I. Buziashvili // M.: Izdatel'stvo NTSSKH im. A.N. Bakuleva, 2002. S. 17–21.
6. Gribanova T.N. Otsenka effektivnosti kardiokhirurgicheskikh tselevykh programm. / T.N. Gribanova, V.F. Kochmashev, E.M. Idov, A.V. i dr. // – Ekaterinburg: GOUZ MIATs, 2003. – 38 s.
7. Zamotaev Yu.N. Dinamika kliniko-funktsional'nogo sostoyaniya bol'nykh s razlichnymi variantami techeniya ishemicheskoy bolezni serdtsa v period dlitel'nogo ambulatornogo nablyudeniya / Yu.N. Zamotaev, V.A. Kosova, P.I. Bratyshev // Klinicheskaya meditsina. – 2005. – № 6. – S. 67–71.
8. Zamotaev Yu.N. Ocherki meditsinskoy reabilitatsii bol'nykh, perenesshikh aortokoronarnoe shuntirovanie / Yu.N. Zamotaev, Yu.A. Kremnev, S.Ya. Podshibyakin i dr. // – M., 2000. – 191 s.
9. Knyazeva T.A. Reabilitatsiya fizicheskimi faktorami bol'nykh IBS posle AKSh /T.A. Knyazeva, A.V.Nosova// Voпр. kurortol – 2002. – № 3. –S.51–55.
10. Oganov R.G. Smertnost' ot serdechno-sosudistykh zabolevaniy v Rossii i nekotorye vliyayushchie na nee faktory / R.G. Oganov // Kardiologiya. – 1994. – №4. – S.80–83.
11. Razumov A.N. Sluzhba vosstanovitel'noy meditsiny i ee rol' v okhrane zdorov'ya naseleniya. / A.N. Razumov, I.P. Bobrovitskiy, A.V. Shakula // Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny. – 2003. – №4. – S. 3–5.
12. Rakov A.L. Rukovodstvo po meditsinskoy reabilitatsii bol'nykh ishemicheskoy bolezni'yu serdtsa, perenesshikh operatsiyu aortokoronarnogo shuntirovaniya. – M.: MZ-Press, 2001. – 88 s.

#### РЕЗЮМЕ

Проведение шунтирования коронарных сосудов у пациентов ИБС при сохранных морфометрических характеристиках миокарда, даже пациентам, перенесшим инфаркт сердца, позволяет иметь высокий уровень работоспособности и толерантности к физической нагрузке, что, безусловно, будет способствовать улучшению прогноза и качества жизни.

**Ключевые слова:** коронарное шунтирование, инфаркт миокарда, реваскуляризация миокарда.

#### ABSTRACT

The results of the study show that CAD patients (even myocardial infarction patients) treated with coronary artery bypass grafting (CABG), provided their quantitative characteristics of myocardium do not get worse, can maintain high level of performance and exercise capacity, which improves their prognosis and quality of life.

**Keywords:** coronary artery bypass grafting, myocardial infarction, myocardial revascularization.

#### Контакты:

**Аретинский В.Б.** E-mail: obvl@chuslake.ru