

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНО-ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Никоненко А.С., Наконечный С.Ю., Осауленко В.В., Молодан А.В., Матерухин А.Н.

*Запорожская медицинская академия последипломного образования (Запорожье)*

В статье обсуждаются результаты коронарографии, внутрисердечной гемодинамики у больных ИБС до аортокоронарного шунтирования и в отдаленном периоде после операции.

**Ключевые слова:** *ишемическая болезнь сердца, коронарография, эхокардиография, аортокоронарное шунтирование.*

Выбор лечебной тактики больных ишемической болезнью сердца (ИБС) во многом определяется состоянием коронарного русла, особенностями внутрисердечной и системной гемодинамики, перенесенными в анамнезе инфарктами миокарда. Объективную оценку диаметра артерий, локализации и степени стеноза, окклюзий, типа основного и состояния коллатерального кровообращения дает селективная коронарография (КГ) [1, 2, 4]. Наиболее распространенным методом диагностики дисфункции миокарда является эхокардиография (ЭхоКГ) [3, 5, 7]. В то же время комплексная оценка коронарного кровотока, структурно-геометрических и функциональных показателей сердца позволит не только оценить коронарный и миокардиальный резерв, но и выбрать оптимальную тактику ведения пациента.

**Цель исследования** — изучить динамику процессов ремоделирования левого желудочка по данным эхокардиографии у больных ИБС после аортокоронарного шунтирования (АКШ) в отдаленном периоде (5 лет) после операции.

**Материал и методы.** В исследование включены 74 пациента с ИБС, которые находились на обследовании и лечении в отделении кардиохирургии Запорожской ОКБ спустя 5 лет после аортокоронарного шунтирования. Все пациенты — мужского пола в возрасте от 38 до 70 лет (средний возраст —  $52,5 \pm 5,31$  года). Все больные были разделены на две группы в зависимости от анамнестических указаний на наличие инфаркта миокарда до АКШ. В первую группу вошли 34 (45,9%) пациента без Q-инфаркта миокарда в анамнезе (средний возраст —  $55,2 \pm 5,53$  года), во вторую — 40 (54,1%) больных с Q-инфарктом миокарда в анамнезе (средний возраст —  $52,7 \pm 5,31$  года). Больные обеих групп не отличались по возрасту.

Всем пациентам выполнялись исследования внутрисердечной гемодинамики методом ЭхоКГ, оценивалось состояние коронарного русла методом коронарографии.

ЭхоКГ выполнялась на аппарате PHILIPS En Visor C (USA). Оценивались следующие показатели левого желудочка (ЛЖ): конечный диастолический размер (КДР), см; конечный диастолический объем (КДО), мл; индекс конечного диастолического объема (ИКДО), мл/м<sup>2</sup>; конечный систолический размер (КСР), см; конечный систолический объем (КСО), мл; индекс конечного систолического объема (ИКСО), мл/м<sup>2</sup>; ударный объем (УО), мл;

фракция выброса (ФВ), %; масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ), г; индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ), г/м<sup>2</sup>; внутримиекардиальное напряжение (ВМН); индекс объем – масса (ИОМ); толщина межжелудочковой перегородки в систолу (МЖП), мм; толщина задней стенки левого желудочка в систолу (ЗСЛЖ), мм [6, 8].

Коронарографию проводили по методике Judkins M. (1967) с фиксацией изображения на ангиографическом комплексе AXIOM Artis MP «Siemens». Ретроградная катетеризация аорты из бедренного доступа и соответствующей коронарной артерии производилась катетерами Judkins.

При этом исследовались и оценивались следующие артерии и их ветви: ствол левой коронарной артерии (Ст.ЛКА), передняя межжелудочковая артерия (ПМЖА) и её диагональные ветви (ДВ), огибающая артерия (ОА) и её ветви тупого края (ВТК), правая коронарная артерия (ПКА). При оценке поражения ПКА учитывали три сегмента: проксимальный, средний и дистальный. При анализе коронарографии гемодинамически значимыми считали стенозы  $\geq 50\%$  диаметра сосуда.

Всем больным была выполнена операция аортокоронарного шунтирования. При поражении ПМЖА для анастомозирования использовалась левая внутренняя грудная артерия. Среднее количество шунтируемых артерий в первой группе больных составило  $2,20 \pm 0,70$ ; во второй группе –  $2,45 \pm 0,78$ .

За период длительного наблюдения пациенты обеих групп принимали и продолжают принимать базисную медикаментозную терапию, включающую дезагреганты, в-блокаторы, нитраты, статины, ингибиторы АПФ, по показаниям тиазидные диуретики. Дозировки препаратов подбирались индивидуально.

### **Результаты исследования**

**Сравнительная характеристика коронарографии у больных ИБС первой и второй группы до АКШ.** Больные первой и второй группы характеризовались тяжелым поражением коронарного русла. Почти у половины пациентов обеих групп наблюдалось трехсосудистое поражение. У больных первой группы чаще наблюдалось однососудистое поражение  $33,3\%$  ( $p < 0,02$ ), а у пациентов второй группы – только в  $13,1\%$ . Двухсосудистое поражение коронарных артерий чаще встречалось у больных второй группы ( $36,9\%$ ) по сравнению с первой группой ( $20,4\%$ ), однако не достигло порога статистической значимости ( $p > 0,05$ ).

Одиннадцать процентов больных первой группы и  $8,7\%$  больных второй группы имели поражения ствола ЛКА. Достоверных отличий частоты поражения ПМЖА, ОА и ПКА между группами не выявлено: соответственно  $96,3\%$  и  $97,8\%$ ;  $37,0\%$  и  $34,8\%$ ;  $64,8\%$  и  $65,2\%$ . Выявлена тенденция к увеличению частоты поражения ДА и ГТК у больных второй группы по сравнению с первой группой – соответственно  $23,9\%$  и  $16,6\%$  ( $p > 0,05$ ),  $30,4\%$  и  $18,5\%$  ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, показатели коронарографии свидетельствуют о более выраженном атеросклеротическом поражении коронарного русла у больных с Q-инфарктом миокарда в анамнезе. У них достоверно реже наблюдается однососудистое поражение, а у  $45,6\%$  пациентов имеет место трехсосудистое поражение. Статистически значимых отличий относительно локализации стенозов в коронарных артериях у больных ИБС обеих групп не выявлено.

**Сравнительная характеристика структурно-геометрических и функциональных параметров левого желудочка у больных ИБС первой и второй группы до АКШ.**

Сравнительный анализ структурно-геометрических и функциональных параметров ЛЖ у больных ИБС первой и второй группы до АКШ выявил достоверное увеличение линейных и объемных показателей ЛЖ у лиц, которые перенесли инфаркт миокарда.

КДР ЛЖ был существенно больше – на 6,6% ( $p<0,002$ ), КДО ЛЖ – на 16,3% ( $p<0,002$ ), ИКДО ЛЖ – на 12,3% ( $p<0,04$ ), КСР ЛЖ – на 9,9% ( $p<0,001$ ), КСО ЛЖ – на 26,0% ( $p<0,001$ ), ИКСО ЛЖ – на 22,6% ( $p<0,003$ ).

Также выявлено увеличение толщины ЗСЛЖ на 6,4% ( $p<0,04$ ), МЖП – на 8,7% ( $p<0,04$ ), что сопровождалось закономерным увеличением ММЛЖ на 12,8% ( $p<0,01$ ) и индекса ММЛЖ на 11,2% ( $p<0,03$ ) у больных ИБС второй группы по сравнению с первой группой. Группы не имели достоверных отличий по показателю УО ЛЖ.

Больные ИБС второй группы имели нарушение функции систолы ЛЖ, что проявлялось снижением ФВ ЛЖ на 7,2% ( $p<0,04$ ) по сравнению с первой группой. Увеличение ММЛЖ ассоциировалось с увеличением ВМН на 9,8% ( $p<0,04$ ) у больных ИБС второй группы по сравнению с первой группой.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о более выраженных нарушениях структурно-геометрических и функциональных параметров ЛЖ у больных ИБС второй группы по сравнению с первой, а именно: больше линейные и объемные показатели ЛЖ, толщина ЗСЛЖ, МЖП, масса миокарда и ВМН, существенно меньше ФВ левого желудочка.

**Результаты структурно-геометрических и функциональных параметров левого желудочка у больных ИБС первой и второй группы на основных этапах наблюдения после АКШ (1 год, 3 года и 5 лет).** Через 5 лет после АКШ у больных ИБС первой группы, по сравнению с данными через 1 год после операции, выявлено уменьшение КДР ЛЖ на 2,1% ( $p<0,001$ ), КДО ЛЖ – на 4,9% ( $p<0,001$ ), ИКДО ЛЖ – на 4,9% ( $p<0,001$ ), КСР ЛЖ – на 4,9% ( $p<0,001$ ), КСО ЛЖ – на 11,3% ( $p<0,001$ ), ИКСО ЛЖ – на 10% ( $p<0,001$ ).

Наблюдалось уменьшение толщины МЖП на 3,7% ( $p<0,001$ ), ЗСЛЖ – на 2,9% ( $p<0,002$ ), снижение массы миокарда ЛЖ – на 6,7% ( $p<0,001$ ), индекса массы миокарда ЛЖ – на 7,0% ( $p<0,001$ ), а также ВМН – на 9,6% ( $p<0,001$ ). Фракция выбросов ЛЖ выросла на 5,3% ( $p<0,001$ ).

Таким образом, до конца 5-го года наблюдения после операции у больных первой группы, по сравнению с данными через 1 год после операции, имеет место достоверное уменьшение линейных и объемных показателей систол и диастол ЛЖ, уменьшения толщины МЖП и ЗСЛЖ, снижения массы и индекса массы миокарда, ВМН и увеличение фракции выбросов ЛЖ на 5,3% ( $p<0,001$ ).

Через 5 лет после АКШ у больных ИБС первой группы, по сравнению с данными через 3 года после операции, выявлено уменьшение КДР ЛЖ на 1,3% ( $p<0,001$ ), КДО ЛЖ – на 2,9% ( $p<0,001$ ), ИКДО ЛЖ – на 2,8% ( $p<0,001$ ), КСР ЛЖ – на 2,4% ( $p<0,001$ ), КСО ЛЖ – на 5,5% ( $p<0,001$ ), ИКСО ЛЖ – на 5,3% ( $p<0,002$ ).

Фракция выброса ЛЖ через 5 лет после АКШ у больных ИБС первой группы – на 1,9% ( $p<0,03$ ) выше аналогичного показателя через 3 года после операции.

Имело место снижение ММЛЖ на 3,7% ( $p<0,001$ ) и ИММЛЖ – на 4,1% ( $p<0,001$ ) за счет уменьшения толщины МЖП на 2,8% ( $p<0,01$ ). ВМН было ниже на 4,2%.

Через 5 лет после АКШ у больных ИБС второй группы, по сравнению с данными через 1 год после операции, выявлено уменьшение КДО ЛЖ на 2,6% ( $p<0,04$ ), ИКДО ЛЖ – на 2,5% ( $p<0,03$ ), КСР ЛЖ – на 2,1% ( $p<0,02$ ), КСО ЛЖ – на 5,6% ( $p<0,04$ ), ИКСО ЛЖ – на 5,4% ( $p<0,02$ ). Таким образом, наблюдалось снижение показателей как диастол, так и систол ЛЖ.

Наблюдалось уменьшение толщины МЖП на 4,4% ( $p<0,001$ ), снижение массы миокарда на 12,7% ( $p<0,02$ ), индекса массы миокарда ЛЖ – на 4,8% ( $p<0,02$ ), а также ВМН – на 4,5% ( $p<0,001$ ). ФВ ЛЖ достоверно не изменялась.

Таким образом, до конца 5-го года наблюдения после АКШ у больных ИБС второй группы, по сравнению с данными через 1 год после операции, имеет место достоверное уменьшение линейных и объемных показателей левого желудочка, уменьшение толщины МЖП, снижение массы и индекса массы миокарда, ВМН и тенденция к увеличению фракции выброса ЛЖ.

Линейные и объемные показатели систол и диастол ЛЖ у больных ИБС второй группы через 3 года и 5 лет после оперативного лечения не имели достоверных отличий. Показатель глобальной сократимости левого желудочка, фракция выбросов, через 5 лет после АКШ не отличался от аналогичного показателя через 3 года после операции.

Имело место снижение ММЛЖ на 5,6% ( $p < 0,001$ ) и ИММЛШ на 6,1% ( $p < 0,001$ ) за счет уменьшения толщины ЗСЛЖ на 3,8% ( $p < 0,002$ ). ВМН была ниже на 5,0% ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, через 5 лет после АКШ у больных второй группы нет достоверных отличий линейных, объемных показателей систол и диастол ЛЖ по сравнению с данными через 3 года. Однако толщина задней стенки ЛЖ, масса и индекс массы миокарда ЛЖ и ВМН стали существенно меньше, чем через 3 года после операции.

### **Выводы**

1. Больным ИБС показано комплексное обследование с обязательной оценкой структурно-геометрических и функциональных показателей левого желудочка, а также характера поражения коронарного русла и состояния его дистального русла.
2. У больных ИБС второй группы статистически значимые отличия показателей конечного диастолического и конечного систолического объемов левого желудочка отсутствуют на часовых отрезках 3 года и 5 лет, что свидетельствует об остановке процесса обратного ремоделирования полости ЛЖ.
3. Выбор метода реваскуляризации миокарда у больных ИБС и ее отдаленные результаты будет зависеть от степени поражения коронарного русла, локализации стеноза, одно-, двух- или трехсосудистого поражения коронарных артерий и состояния их дистального русла.

### **Литература**

1. Акчурин Р.С. Хирургическое лечение ишемической болезни сердца – история и современность. Докторская диссертация / В книге: Крылов В.С. Микрохирургия в России. 30 лет развития. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 392с.
2. Акчурин Р.С. Показания к операции коронарного шунтирования у больных с различным течением ИБС / Р.С. Акчурин, А.А. Ширяев, Д.М. Галаутдинов // Рус. мед. журн. – 2002. – № 10 (19). – С. 871-873.
3. *Арипов М.А.* Ишемическое ремоделирование левого желудочка: методологические аспекты, вопросы диагностики и лечения / *М.А. Арипов, И.В. Бережинский, А.А. Иващенко.* – М.: Медицина, 2002. – 300 с.
4. Белов Ю.В. Структурно-геометрические изменения миокарда и особенности центральной гемодинамики при постинфарктном ремоделировании левого желудочка / Ю.В. Белов, В.А. Вараксин // Кардиология. – 2003. – № 1. – С. 19-23.
5. Лупанов В.П. Показания к медикаментозному и хирургическому лечению больных с хроническими формами ИБС / В.П. Лупанов // Атмосфера. – 2004. – № 3. – С. 16-18.
6. Рыбакова М.К., Алехин М.Н., Митьков В.В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Эхокардиография. – М.: Издательство дом Видар-М, 2008. – С. 101-120.

7. ACC/AHA 2002 Guidelines Update for the management of patients with chronic stable angina – summary article. A Report of the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines // Circulation. – 2003. – Vol. 107. – P. 149-158.
8. Feigenbaum H. Echocardiography // Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins, 2005. – P. 181-203.

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНО-ГЕОМЕТРИЧНИХ  
І ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА У ХВОРИХ  
ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ У ВІДДАЛЕНОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ  
АОРТКОРОНАРНОГО ШУНТУВАННЯ**

**Никоненко О.С., Наконечний С.Ю., Осауленко В.В., Молодан О.В., Матерухін А.М.**

У статті обговорюються результати коронарографії, внутрішньосерцевої гемодинаміки у хворих ІБС до аортокоронарного шунтування і у віддаленому періоді після операції.

**Ключові слова:** ішемічна хвороба серця, коронарографія, ехокардіографія, реваскуляризація міокарда.

**LEFT VENTRICLE STRUCTURAL-GEOMETRIC AND FUNCTIONAL INDEXES  
COMPORISON IN ISCHEMIC HEART DISEASE PATIENTS IN REMOTE TERMS  
AFTER CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING**

**Nikonenko A.S., Nakonechny S.Y., Osaulenko V.V., Molodan A.V., Materukhin A.N.**

The results of coronarography and of intracardiac hemodynamic in ischemic heart disease patients before CABG and in remote period after operation are discussed in the article.

**Key words:** ischemic heart disease, coronarography, echocardiography, revascularization of the myocardium.