

*Ю.В. Михалар*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ  
ОБСТРУКТИВНОЙ ФОРМЫ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ  
У ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП РИСКА**

*Научные руководители: Е.Ю. Захарова, Д.С. Третьяков*

*Белорусский государственный медицинский университет*

*Белорусская медицинская академия последипломного образования,  
г. Минск*

*Y.V. Mikhalap*

**EFFICIENCY OF SURGICAL TREATMENT OF OBSTRUCTIVE  
FORM OF HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY IN PATIENTS  
OF VARIOUS RISK GROUPS**

*Tutors: E.Y. Zakharova, D.S. Tretiakov*

*Belarusian State Medical University*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk*

**Резюме.** В данном исследовании были обследованы 121 пациент, прооперированных по поводу гипертрофической кардиомиопатии с применением современной техники хирургической коррекции - 3Д-моделированной миосептэктомии. По результатам исследования за период наблюдения у пациентов всех групп риска отмечалась положительная динамика функциональных показателей сердца.

**Ключевые слова:** 3Д-моделированная миосептэктомия, гипертрофическая кардиомиопатия, группы риска.

**Resume.** In this study, 121 patients were examined who were operated on for hypertrophic cardiomyopathy using the modern technique of surgical correction - 3D-modeled myoseptectomy. According to the results of the study, during the observation period, patients of all risk groups showed a positive dynamic in the functional parameters of the heart.

**Keywords:** 3D-modeled myoseptectomy, hypertrophic cardiomyopathy, risk group.

**Актуальность.** Гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП) является распространенным наследственным сердечно-сосудистым заболеванием, встречающимся у одного из 500 человек в общей популяции. Клинический диагноз основывается на необъяснимой гипертрофии левого желудочка, выявленной с помощью эхокардиографии. Развитие выраженной сердечной недостаточности встречается у 14–24 % пациентов и представляет собой один из наименее изученных синдромов при ГКМП. Важной причиной неблагоприятного течения заболевания является прогрессирование симптомов хронической сердечной недостаточности (ХСН) до III–IV функционального класса (ФК) по классификации Нью-Йоркской Ассоциации Кардиологов (NYHA). К прогрессированию сердечной недостаточности склонны пациенты, относящиеся к группам риска, обусловленным низкими показателями глобальной продольной деформации, которая исследуется с помощью эхокардиографического метода 2D Speckle Tracking Imaging. Основным способом лечения ГКМП с обструкцией кровотока в левом желудочке является оперативное вмешательство — миосептэктомия. Модификацией данного метода является новая

техника хирургической коррекции – 3Д-моделированная миосептэктомия, активно используемая в кардиохирургической практике.

**Цель:** определить эффективность проведенного хирургического лечения (3Д-моделированная миосептэктомия) у пациентов с разными группами риска, выделенными на основании параметров 2D Speckle Tracking Imaging (2D Strain).

**Задачи:**

1. Сравнить динамику параметров функциональных показателей сердца, определенных при помощи эхокардиографии, среди пациентов различных групп риска.

2. Оценить динамику течения хронической сердечной недостаточности у пациентов различных групп риска.

3. Определить эффективность 3-Д моделированной миосептэктомии у пациентов группы высокого риска.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на базе РНПЦ «Кардиология». Обследованы 121 пациент с ГКМП (70 мужчин, 51 женщина, медиана возраста 52 года) с применением клинично-инструментальных методов исследования – эхокардиографии и 2D Strain. Показатели ХСН оценивались по классификации NYHA. Пациенты были разделены на три группы: с низкими (1 группа; 6,8-11,4), средними (2 группа; 11,5-14,8) и высокими (3 группа; 15-21,6) показателями глобальной продольной деформации. Все обследуемые были прооперированы по поводу ГКМП (3-Д моделированная миосептэктомия). Период наблюдения включал в себя интервал времени с дооперационных исследований до исследований, проведенных на 3 месяц после операции. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета прикладных программ SPSS (версия 23.0), Microsoft Excel 2019.

**Результаты и их обсуждение:** Пациенты трех групп были сопоставимы по полу и возрасту. По эхокардиографическим показателям (КДО и УО в М- и В-режимах, КСО и ФВ в М-режиме) значимо не различались. Показатели КСО в В-режиме распределились в следующем порядке: наиболее высокие значения описывались у обследуемых первой группы, промежуточные – у второй, и самые низкие – у третьей ( $p=0,027$ ). Показатели ФВ в В-режиме: у пациентов первой группы отмечались самые низкие значения, в то время как самые высокие показатели были у обследуемых третьей группы. ( $p=0,003$ ).

**Табл. 1.** Клинично-функциональная характеристика пациентов с низким, средним и высоким показателями глобальной продольной деформацией до операции

Параметр (до операции)	Низкий GS (N=43)	Средний GS (N=43)	Высокий GS (N=35)	p
Возраст, лет	48±10,82	50,8±13,2	53,7±13,5	0,063
Пол (мужчины)	27 (64%)	26 (60%)	17(48%)	0,58
Параметры ЭхоКГ				
КДО ЛЖ, М-режим, мл	111,9±25,3	113,7±29,2	105,3±22	0,35
КСО ЛЖ, М-режим, мл	31,9±14,3	32,3±15,47	29,7±10,6	0,905

Продолжение таблицы 1

КДО ЛЖ, В-режим, мл	117,7±37,6	114,2±31,9	111,6±29,9	0,925
КСО ЛЖ, В-режим, мл	44,7±16,95	39,7±14,7	35,3±14,7	0,027
УО ЛЖ, М-режим, мл	80,07±20,95	81,4±20,4	75,5±17,1	0,45
УО ЛЖ, В-режим, мл	68,31±22,8	74,5±22,4	76,4±19,8	0,448
ФВ ЛЖ, М-режим, %	70,9±9,78	72,25±8,56	71,2±6,97	0,7
ФВ ЛЖ, В-режим, %	62,47±7,89	66,4±8,02	68,7±7,45	0,003
Параметры холтеровского мониторинга				
Синусовый ритм	34 (81%)	41 (95,3%)	33 (94,3%)	0,05
МА	6 (14,3%)	2 (2,3%)	0	0,05
Пароксизмы МА	9 (21,4%)	4 (9,3%)	1 (2,8%)	0,006
Пароксизмы ЖТ	1 (2,4%)	1 (2,3%)	5 (14,2%)	0,006
Пароксизмы СВТ	1 (2,4%)	1 (2,3%)	0	0,006
Ритм				
Нарушения ритма	25 (59%)	22 (51%)	24 (68%)	0,3
НУНА	1 (2,4%) 2 (63,4%) 3 (34,1%)	1 (2,3%) 2 (41,9%) 3 (51,1%) 4 (4,7%)	1 (9,4%) 2 (53,1%) 3 (37,5%)	0,07
MLHFQ	34±20,8	41,7±19,02	40±18	0,248

На 3 месяц после операции при эхокардиографическом исследовании значимые различия выявлены у показателей КДО, КСО и УО в М-режимах. Так, показатели КДО ( $p=0,005$ ) и КСО ( $p=0,004$ ) были наиболее высокие у пациентов первой группы. Промежуточные значения определялись у пациентов второй группы, а низкие – у третьей.

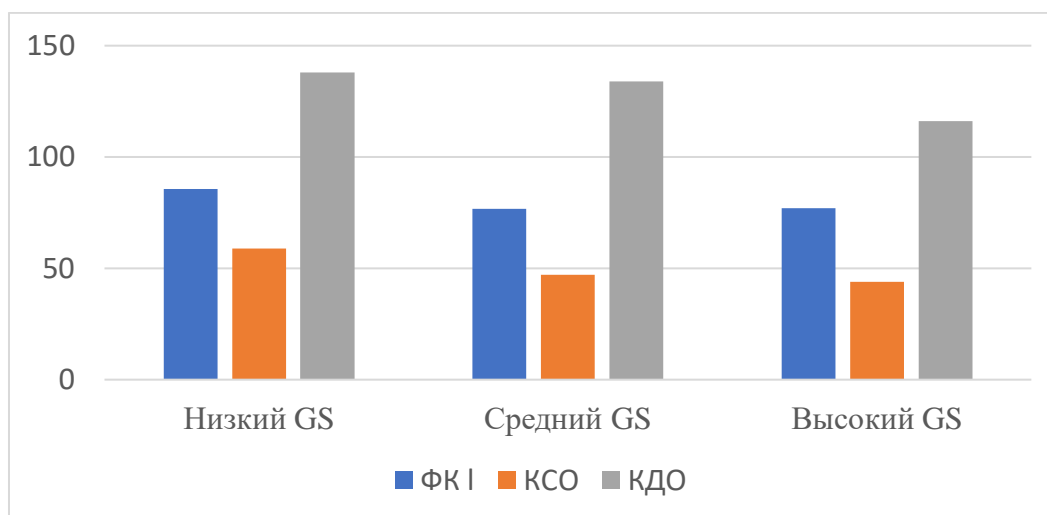


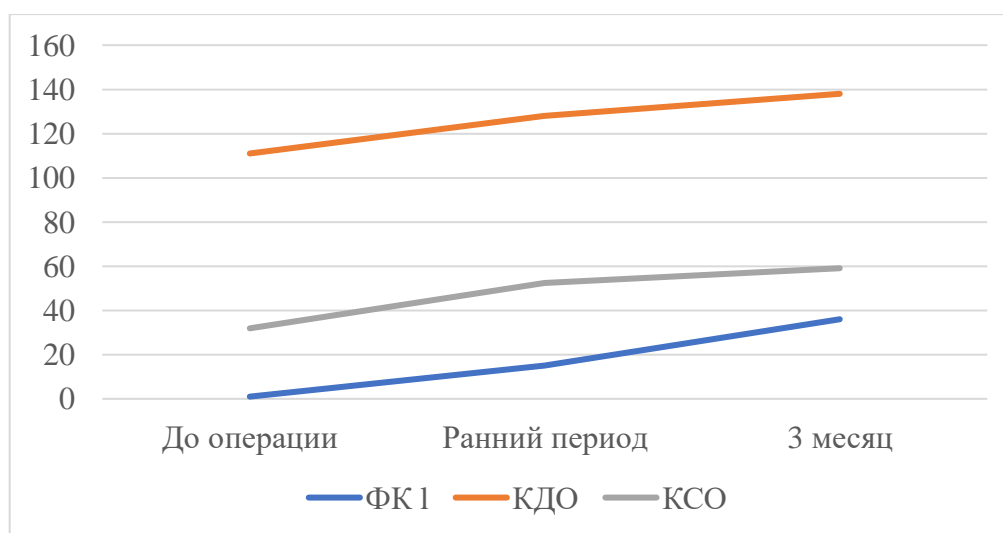
Рис. 1 – Сравнительная характеристика функциональных показателей сердца в группах на 3 месяц после операции

При оценке динамики показателей функциональной характеристики сердца за три периода внутри первой группы. Исследования значимые различия наблюдались между показателями КДО, КСО и ФВ в М-режимах ( $p < 0.0001$ ).

Средние показатели КДО у пациентов первой группы после операции повысились на 17 мл (на 15% от исходного значения), а через 3 месяца еще на 9,56 (7,4% от послеоперационных значений) мл. Таким образом, к третьему месяцу исходные значения увеличились на 23%.

Средние значения КСО также увеличились после операции на 20,49 (64%) мл и еще на 6,7 (12,7%) мл через 3 месяца. Исходные значения к третьему месяцу увеличились на 85%.

Показатели ФВ после операции снизились на 10,46% (14% от исходных значений) и на 1,56% (2,5% от послеоперационных значений). К третьему месяцу исходные показатели снизились на 17%.



**Рис. 2** – Кривая динамики функциональных показателей сердца за три периода у пациентов первой группы

### Выводы:

1. Применение хирургического лечения обструктивных форм ГКМП методом 3Д-моделированной миосептэктомии демонстрирует положительную динамику функциональных показателей сердца и значительно оптимизирует клиническую картину ХСН.

2. Пациенты группы высокого риска, по сравнению с другими группами демонстрировали наиболее высокий прирост показателей, таких как: конечно-диастолический объем ( $p=0,023$ ), конечно-систолический объем ( $p=0,002$ ), ударный объем ( $p=0,021$ ).

3. У пациентов первой группы прирост пациентов с ФК I по NYHA (на 83% от исходного) отмечался выше, чем у второй (на 74,4%) и третьей (на 68,5%) групп.

### Литература

1. Mohammed El Maghawry L. Tissue tracking of segmental strain as a predictor of provoked dynamic left ventricular outflow tract obstruction. Indian Heart Journal; 414-419

2. Barry J. Maron MD. Diagnosis and Evaluation of Hypertrophic Cardiomyopathy: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology*. 372-389

3. Makoto Saito, Hideki Okayama. Clinical significance of global two-dimensional strain as a surrogate parameter of myocardial fibrosis and cardiac events in patients with hypertrophic cardiomyopathy. *European Heart Journal - Cardiovascular Imaging*, Volume 13, Issue 7, July 2012. 617–623

4. Hypertrophic cardiomyopathy in a large community-based population: clinical outcome and identification of risk factors for sudden cardiac death and clinical deterioration / M. J. Kofflard [et al.] // *J. of the Am. Coll. of Cardiol.* – 2003. – Vol. 41, № 6. – P. 987–993.