

УДК 612.133

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧРЕСКОЖНЫХ КОРОНАРНЫХ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

**Хорькова Анна Александровна<sup>1</sup>,  
Шаврина Екатерина Алексеевна<sup>1</sup>,  
Маклакова Ирина Юрьевна<sup>1</sup>,  
Зерчанинова Елена Игоревна<sup>1</sup>,  
Комягин Владислав Вадимович<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Уральский государственный медицинский университет  
Россия, Екатеринбург

<sup>2</sup>ГАУЗ СО "Верхнепышминская центральная городская больница имени П.Д. Бородин",  
Россия, Верхняя Пышма, малоинвазивный хирург по РЭВДиЛ

E-mail:

<sup>1</sup>schavrina.katia2011@yandex.ru

**Аннотация**

При проявлении симптомов ишемической болезни сердца, а также при повышенной вероятности инфаркта миокарда применяется один из методов чрескожных коронарных вмешательств – стентирование. В статье рассмотрены и проанализированы биохимические показатели пациентов, на основании которых сделаны выводы об эффективности данного способа лечения.

**Ключевые слова:** Чрескожные коронарные вмешательства, стентирование коронарных артерий, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, тропонин, МВ-креатинфосфокиназа.

**EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF PERCUTANEOUS CORONARY  
INTERVENTIONS IN CORONARY HEART DISEASE**

**Anna A. Khorkova<sup>1</sup>,  
Ekaterina A. Shavrina<sup>1</sup>,  
Irina Y. Maklakova<sup>1</sup>,  
Elena I. Zerchaninova<sup>1</sup>,  
Vladislav V. Komyagin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ural State Medical University, Russia, Yekaterinburg

<sup>2</sup>GAU SB "Verkhnepyshminskaya Central City Hospital named after P.D. Borodin", Russia,  
Verkhnyaya Pyshma, minimally invasive surgeon

**ABSTRACT**

If there are symptoms of the coronary artery disease and an increased likelihood of myocardial infarction, one of the methods of percutaneous coronary interventions called stenting is used. The article discusses and analyzes the biochemical parameters of the patients and concludes the effectiveness of this treatment method.

**Keywords:** Percutaneous coronary interventions, coronary artery stenting, coronary artery disease, myocardial infarction, troponin, MV creatine phosphokinase.

### **Введение**

ИБС является причиной смерти около 7,4 миллионов мужчин и женщин среднего и пожилого возраста в мире в структуре летальности от ИБС. Стандартизированный коэффициент смертности в РФ составляет 50,3 на 2019 год [3]. Абсолютное число общей заболеваемости ишемической болезнью сердца в РФ: 798-2016г., 241-2017 год. В УРФО абсолютное число составляет 15 (в 2016 году), 3- в 2017 году [7].

На сегодняшний день существует три основных способа лечения ИБС:

- 1) консервативный (медикаментозная терапия);
- 2) коронарное шунтирование;
- 3) стентирование коронарных артерий.

Среди сложных поражений коронарных артерий хроническая окклюзия одна из самых распространенных и встречается примерно у 15% больных, направляемых на коронарную ангиографию [7]. Восстановление проходимости коронарных артерий с использованием чрескожных коронарных вмешательств может уменьшать выраженность стенокардии, способствовать увеличению сократительной функции миокарда и улучшать прогноз. Сравнение больных с успешным и безуспешными чрескожными коронарными вмешательствами, показывает, что качество жизни и прогноз при успешном вмешательстве значительно лучше [7].

Стентирование коронарных артерий является сегодня наиболее частым вмешательством, проводимым для лечения ишемической болезни сердца (ИБС). По данным Мониторинга Минздрава за 2018 г. в Российской Федерации выполнено 204353 ангиопластики со стентированием коронарных артерий, в то время как коронарное шунтирование было выполнено у 25552 пациентов [6].

**Цель исследования** - изучить показатели 13 пациентов ГАУЗ СО "Верхнепышминской центральной городской больницы имени П.Д. Бородина" города Верхняя Пышма после стентирования коронарных артерий в первые сутки и через 10 дней и проанализировать эффективность данного способа лечения ИБС.

### **Материалы и методы исследования**

В исследовании были изучены показатели 13 пациентов (6 женщин и 7 мужчин) ГАУЗ СО "Верхнепышминская центральная городская больница имени П.Д. Бородина" города Верхняя Пышма, у которых взяли добровольное согласие на обработку данных.

Все пациенты поступили в экстренном порядке: собраны жалобы, анамнез, сделаны общеклинические анализы, ЭКГ. Всем пациентам проводилась коронарография с использованием ангиографа Philips Azurion 7 B12.

Собранные данные были подвергнуты обработке и проанализированы с помощью упорядочения информации, составления графиков, статистического анализа.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Одними из кардиоспецифических маркеров повреждения миокарда являются - МВ-креатинфосфокиназа (МВ-КФК) и тропонин.

Диагностически значимые уровни тропонина у пациентов достигаются через 6 ч после начала симптомов, и повышенное содержание в крови сохраняется до 7 суток, что делает удобным для поздней диагностики инфаркта миокарда [8] (Рисунок 1).

В сравнении с другими биомаркерами преимущество тропонина заключается в его способности отражать малые повреждения миокарда. Возрастание концентрации тропонина (т.е. положительная реакция на тест) во время или сразу после проведения процедуры стентирования коронарных артерий трактуется как инфаркт миокарда [2]. Отрицательный тропониновый тест является показателем эффективности проводимых манипуляций, который в норме достигается на 10 сутки.

Согласно данным Рисунка 1 тропониновый тест у второго исследуемого пациента был положителен и на 10 сутки, что может свидетельствовать о наличии состояний, сопровождающихся гиперпродукцией провоспалительных цитокинов (фактора некроза опухоли- $\alpha$ , интерлейкина-1 и др.). Системная воспалительная реакция возникает в результате массивного повреждении клеток вследствие тяжелой гипоксемии, ацидоза, эндо- и экзогенной интоксикации, а также воздействия токсинов микроорганизмов. Поврежденные ткани выделяют большое количество провоспалительных цитокинов, которые способствуют инфильтрации тканей нейтрофилами и макрофагами, активации перекисного окисления липидов, гиперпродукции оксида азота. Все эти процессы усугубляют имеющееся повреждение тканей, приводя к формированию полиорганной недостаточности [5].

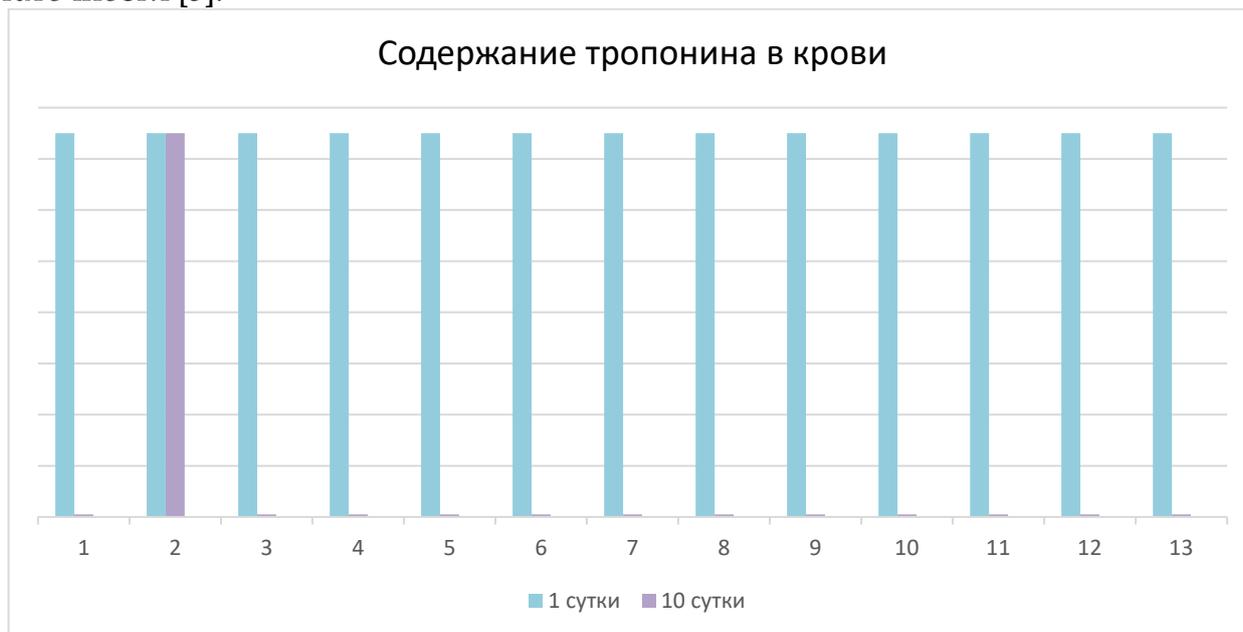


Рисунок 1. Содержание тропонина в крови

В литературе встречаются данные, о повышении МВ-креатинфосфокиназы (МВ-КФК) в сыворотке крови при инфаркте миокарда (ИМ) через 3–4 часа после начала симптомов и достигает диагностически значимого уровня к 4–6-му часу [4].

Наращение концентрации МВ-КФК после интрокоронарного вмешательства может свидетельствовать о активной острофазовой реакции воспаления эндотелия коронарного сосуда – возможном малом повреждении миокарда [1]. Через 1-2 суток после стентирования начинается снижение показателей, которые к 10 суткам приходят в норму при эффективности проводимых мероприятий, то есть содержание МВ-КФК в крови уменьшится, что отображено на Рисунке 2.

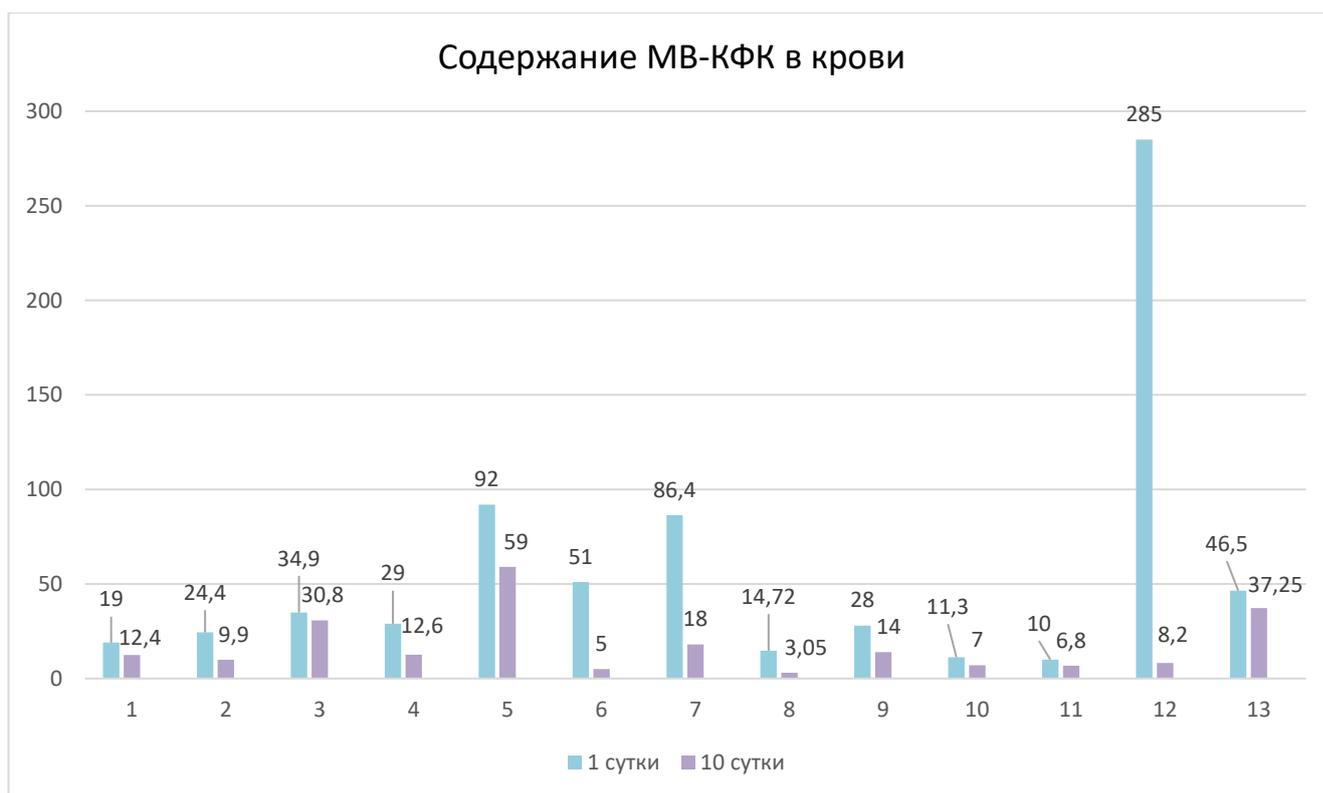


Рисунок 2. Содержание МВ-КФК в крови

Таким образом, по данным нашего исследования можно увидеть эффективность проводимых лечебных вмешательств на основании биохимических показателей тропонина и МВ-креатинфосфокиназы.

Наиболее универсальным маркером воспаления у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями считается С-реактивный белок (СРБ), представляющий собой конгломерат из 5-ти идентичных субъединиц по 206 аминокислотных остатков в каждой. Данный белок является одновременно как маркером, так и медиатором воспалительной реакции [6].

Подтверждена связь между содержанием СРБ в крови и прогнозом при инфаркте миокарда, нестабильной стенокардии. Коронарное стентирование индуцирует воспалительную реакцию в стенке сосуда. Выраженность этой воспалительной реакции может быть связана с вероятностью последующего рестенозирования [9].

Результаты мониторинга уровня СРБ у больных инфаркта миокарда (ИМ) продемонстрировали его повышение к концу 1-х суток ИМ с последующим постепенным снижением к 10 дню заболевания (Рисунок 3).

Согласно данным Рисунка 3, динамика СРБ у 8 и 11 исследуемых нами пациентов соответствует данным развития воспалительного ответа при других инициирующих факторах. Организм отвечает повышением концентрации СРБ при травме, некрозе. Показатель закономерно повышается с 1-х суток инфаркта миокарда, постепенно снижаясь к 14-21-м суткам заболевания.

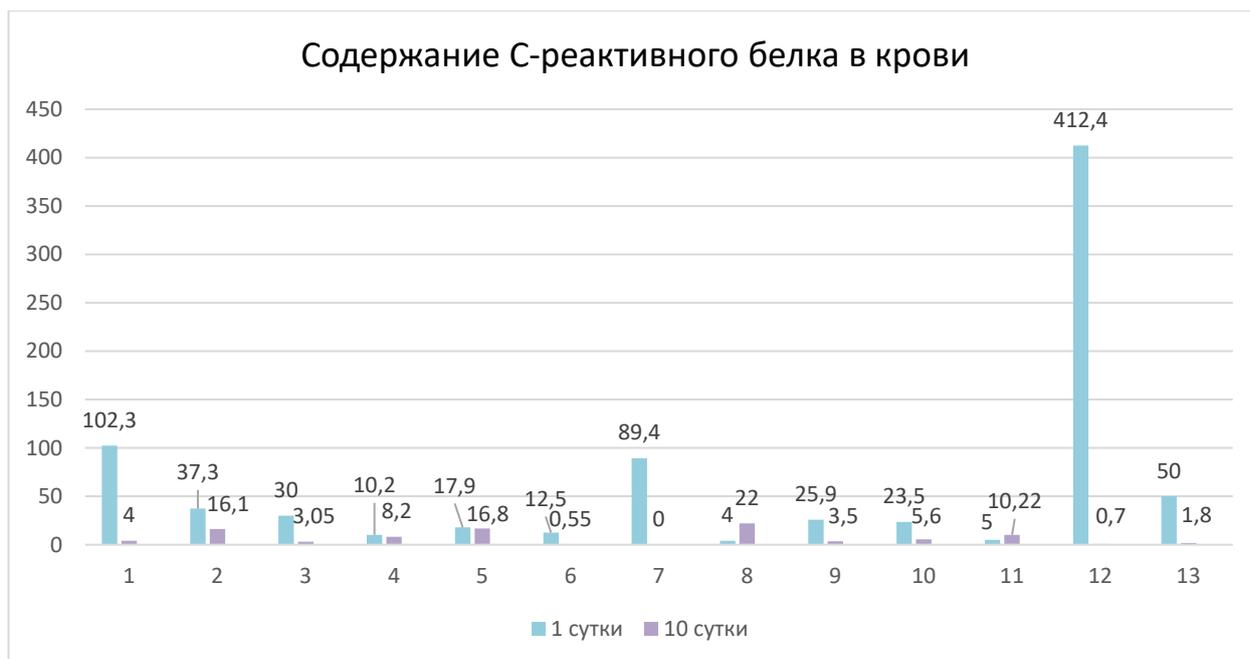


Рисунок 3. Содержание С-реактивного белка в крови

Таким образом, острый инфаркт миокарда, интракоронарные вмешательства провоцируют повышение уровня С-реактивного белка.

### Выводы

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что чрескожные коронарные вмешательства при ишемической болезни сердца на 10 суток после их проведения показали положительный результат по биохимическим показателям крови: тропонин, МВ-креатинфосфокиназа, С-реактивный белок.

### Список литературы:

1. Гайрабекова Р.Ф., Чичкова М.А. Динамика тропонина Т в сыворотке крови у пациентов с ишемической болезнью сердца до и после стентирования коронарных артерий // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 5. – С. 5-7
2. Дидигова Р.Т., Инарокова А.М., Имагожева М.Я., Мамедов М.Н. Современные взгляды на этиологию и диагностику ишемической болезни сердца // Лечебное дело. – 2011. - №4. – С. – 11-17
3. Драпкина О.М., Бубнова М.Г., Самородская И.В., Акулова О.А., Аронов Д.М. Динамика показателей смертности от острых форм ишемической болезни сердца в Российской Федерации за период с 2015 по 2019 годы // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Том 26, №5. – С. 88-93
4. Зырянова Ю. М., Сташкевич Д. С. Особенности использования ранних кардиомаркеров в диагностике инфаркта миокарда // Вестник Челябинского государственного университета. - 2015. - №21 (376). - С. 123-127
5. Красносельский М. Я., Кошкина Е. В., Федоровский Н. М., Горячева Е. В., Полупан А. А., Арефьев А. А., Братанова М. З. Повышение кардиального тропонина-Т у больных без инфаркта миокарда // Общая реаниматология. – 2008. - №4. – С. – 36-40

6. Осокина А.К. Дистанционное наблюдение за пациентами со стабильной стенокардией, перенесшими коронарное стентирование // Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук: 14.01.05: 2021
7. Поликарпов А.В., Александрова Г.А., Леонов С.А., Голубев Н.А., Зайченко Н.М., Шелепова Е.А., Сырцова Л.Е., Линденбратен А.Л. Сборник статистических материалов по болезням системы кровообращения // Федеральное государственное бюджетное учреждение центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения министерства здравоохранения Российской Федерации. 2018: 61
8. Скворцов В.В., Тумаренко А.В. Тропонины в диагностике инфаркта миокарда // Лаборатория ЛПУ. - 2015. - №6
9. Чукаева И.И., Орлова Н.В., Спирякина Я.Г., Галачиева С.Х., Сизова Н.В., Мохов А.Е. Особенности динамики С-реактивного белка и цитокиновой активности у больных инфарктом миокарда и ее влияние на исходы и прогноз заболевания // Вестник Российского государственного медицинского университета. - 2013. - №2. - С. - 14-18

**References:**

1. Gayrabekova R.F., Chichkova M.A. Dynamics of troponin T in blood serum in patients with coronary heart disease before and after coronary artery stenting // Modern high-tech technologies. - 2012. - No. 5. - P. 5-7
2. Didigova R.T., Inarokova A.M., Imagozheva M.Ya., Mammadov M.N. Modern views on the etiology and diagnosis of coronary heart disease // Medical business. - 2011. - No.4. - P. 11-17
3. Drapkina O.M., Bubnova M.G., Samorodskaya I.V., Akulova O.A., Aronov D.M. Dynamics of mortality rates from acute forms of coronary heart disease in the Russian Federation for the period from 2015 to 2019 // Russian Cardiological Journal. - 2021. - Vol. 26, No.5. - P. 88-93
4. Zyryanova Yu. M., Stashkevich D. S. Features of the use of early markers in the diagnosis of myocardial infarction // Bulletin of Chelyabinsk State University. - 2015. - №21 (376). - P. 123-127
5. Krasnoselsky M. Ya., Koshkina E. V., Fedorovsky N. M., Goryacheva E. V., Polupan A. A., Arefyev A. A., Bratanova M. Z. Increase of cardiac troponin-T in patients without myocardial infarction // General resuscitation. - 2008. - No. 4. - P. 36-40
6. Osokina A.K. Remote monitoring of patients with stable angina pectoris who underwent coronary stenting // Dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences: 14.01.05: 2021
7. Polikarpov A.V., Alexandrova G.A., Leonov S.A., Golubev N.A., Zaicheno N.M., Shelepova E.A., Syrtsova L.E., Lindenbraten A.L. Collection of statistical materials on diseases of the circulatory system // Federal State Budgetary Institution Central Research Institute of Organization and Informatization of Healthcare of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2018: 61
8. Skvortsov V.V., Tumarenko A.V. Troponins in the diagnosis of myocardial infarction // Laboratory of LPU. - 2015. - No.6

9. Chukaeva I.I., Orlova N.V., Spiriyakina Ya.G., Galachieva S.H., Sizova N.V., Mokhov A.E. Features of the dynamics of C-reactive protein and cytokine activity in patients with myocardial infarction and its effect on the outcomes and prognosis of the disease // Bulletin of the Russian State Medical University. – 2013. - No.2. – P. 14-18