



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА, ОСЛОЖНЕННОГО СИНДРОМОМ ПОЛИОРГАННОЙ ДИСФУНКЦИИ

К. О. Кротков¹, Р. Э. Якубцевич², А. В. Янушко¹, В. Н. Валентюкевич¹, Л. В. Бахтина¹,
И. Л. Василевич¹, И. Л. Китус¹, А. А. Фомин¹, Е. Ф. Ясюлевич¹

¹Гродненский областной клинический кардиологический центр, Гродно, Беларусь

²Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

В данном клиническом обзоре представлен опыт успешно проведенной комплексной интенсивной терапии у пациента с острой сердечно-сосудистой недостаточностью, а также синдрома полиорганной дисфункции в раннем послеоперационном периоде. Пациент находился на стационарном лечении в УЗ «Гродненский областной клинический кардиологический центр».

Ключевые слова: кардиохирургия, сердечно-сосудистая недостаточность, синдром полиорганной дисфункции.

Для цитирования: Клинический случай успешного лечения инфаркта миокарда, осложнённого синдромом полиорганной дисфункции / К. О. Кротков, Р. Э. Якубцевич, А. В. Янушко, В. Н. Валентюкевич, Л. В. Бахтина, И. Л. Василевич, И. Л. Китус, А. А. Фомин, Е. Ф. Ясюлевич // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2023. Т. 21, № 3. С. 294-298. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2023-21-3-294-298>.

Введение

Кардиохирургия представляет собой высокий операционный и периоперационный риск, требующий профессионального подхода и современного оборудования. Общая летальность в кардиохирургии составляет от 2 до 3%. Помимо заболеваний, требующих кардиохирургического вмешательства, в периоперационном периоде выявляется ряд серьезных патологий, которые могут осложнить как интраоперационный, так и послеоперационный период: сопутствующие инфекционные заболевания, синдром оглушенного миокарда, синдром низкого сердечного выброса, аритмии, синдром полиорганной дисфункции, инсульт, респираторный дистресс-синдром. Острая почечная недостаточность возникает у 18% пациентов, перенесших кардиохирургические вмешательства. Два процента из этого количества нуждаются в заместительной почечной терапии [1]. Согласно разным источникам, периоперационный инфаркт миокарда – одно из наиболее серьезных осложнений во время операции по реваскуляризации сердца (аорто-коронарное, маммарно-коронарное шунтирование (АКШ, МКШ) в условиях искусственного кровообращения) с зарегистрированной частотой от 2 до 10% [2, 3]. И хотя совершенствование хирургической техники привело к значимому снижению количества периоперационных осложнений и летальности в последние годы [4], они все еще остаются существенно выше, чем в других областях хирургии [5]. Изложенный ниже клинический случай – это описание интенсивной терапии синдрома полиорганной дисфункции в раннем послеоперационном периоде после выполнения реваскуляризации миокарда в условиях искусственного кровообращения.

Описание клинического случая

В статье рассматривается клинический случай пациента З., 1962 г. рождения, который поступил в УЗ «Гродненский областной клиниче-

ский кардиологический центр» с жалобами на снижение толерантности к физической нагрузке, брадикардию, отечность нижних конечностей.

Из анамнеза известно, что у пациента около двух лет имеет место хроническая фибрилляция предсердий (ФП) (брадисистолический вариант). Учитывая результаты холтеровского мониторирования, пациенту была показана имплантация постоянного электрокардиостимулятора (ПЭКС). При выполнении эхокардиографии (ЭХО-КГ) от 16.04.2021: Аортальный клапан (АК): Створки изменены, уплотнены, фиброз есть, кальциноз нет, диаметр аортального отверстия (АО) 43 мм, аортальная регургитация 2-3 степени, две струи регургитации. Митральный клапан (МК): митральная регургитация 2 степени. Клапан легочной артерии (КЛА): недостаточность 1 степени. Трикуспидальный клапан (ТК): створки не изменены, фиброза нет, кальциноз нет. Недостаточность 2 степени. Систолическое давление в легочной артерии (ЛА) – 50 мм рт. ст. Аорта изменена, неравномерно повышенной эхогенности, расширена. Левый желудочек: М-режим: конечно-диастолическое давление (КДД) – 68 мм, конечно-систолическое давление (КСД) – 48 мм. М-режим: конечно-диастолический объем (КДО) – 240 мл, конечно-систолический объем (КСО) – 106 мл, ударный объем (УО) – 134 мл, фракция выброса (ФВ) – 55%, В-режим: КДО – 280 мл, КСО – 120 мл, УО – 160 мл, ФВ – 57%. Толщина миокарда межжелудочковой перегородки (МЖП) в диастолу – 9 мм, в систолу – 13 мм. Толщина задней стенки в диастолу – 14 мм, в систолу – 17 мм. Индекс локальной сократимости миокарда – 1,0. По данным коронароангиографии (КАГ): коронарные артерии без гемодинамически значимых стенозов.

Пациенту выполнены экзопротезирование корня аорты, пластика аортального клапана, шовно-кисетная пластика митрального клапана,

пластика трикуспидального клапана по Бойду, изоляция ушка левого предсердия (ЛП) в условиях искусственного кровообращения. Риск по системе Euroscore II составил 8,81% (высокий риск неблагоприятного исхода при кардиохирургическом оперативном вмешательстве). Интраоперационно возникла потребность в вазопрессорной поддержке норадреналином 0,1 мкг/кг/мин с увеличением до 0,3 мкг/кг/мин, добутамином 5 мкг/кг/минуту. При выполнении чреспищеводной эхокардиографии (ЧПЭХО-КГ) выявлены 2 зоны локального гипокинеза в области левого желудочка. На фоне увеличения вазопрессорной и тонической поддержки (норадреналин 0,24 мкг/кг/мин, добутамин 7 мкг/кг/мин) сохранялась склонность к гипотензии: систолическое артериальное давление (сАД) 60 мм рт. ст., диастолическое артериальное давление (дАД) 40 мм рт. ст., среднее артериальное давление (срАД) 30 мм рт. ст. (рис. 1). На фоне олигоанурии, лактата – 4,1 ммоль/л, калия – 6,1 ммоль/л начата почечно-заместительная терапия (ПЗТ) в режиме CVVHDF (табл. 1). Начата гепаринотерапия под контролем активированного частичного тромбoplastинового времени (АЧТВ), активированного времени свертывания крови (АВСК).

В дальнейшем по результатам ЭХО-КГ выявлено снижение фракции выброса (ФВ) до 45% (табл. 2). На фоне увеличения вазопрессорной (норадреналин 0,35 мкг/кг/мин) и тонической

поддержки (добутамин 8 мкг/кг/мин) сохранялась тенденция к гипотонии: сАД – 80 мм рт. ст., дАД – 25 мм рт. ст., срАД – 43 мм рт. ст., назначена инфузия левосимендана 2,5 мг/мл. Пациенту выполнена имплантация системы внутрибаллонной аортальной контрпульсации (ВАБК), выполнена КАГ. Учитывая отсутствие отрицательной динамики (по данным КАГ), пациент был транспортирован в операционную с целью ревизии экзопротеза корня аорты, коронарного русла, устьев коронарных артерий, где отсутствовали признаки их сдавления. С антибактериальной целью назначен сульзонцеф 1 г/1 г через 12 часов. Продолжалась протективная ИВЛ под внутривенной аналгоседацией (RASS-2) в режиме BiPAP (табл. 3). По данным рентгенографии грудной клетки: данные за воспалительные изменения отсутствуют.

На третьи сутки гемодинамика на фоне поддержки норадреналина 0,22 мкг/кг/мин, добутамина 6 мкг/кг/мин, работа ВАБК в режиме 1:2, сАД – 97 мм рт. ст., дАД – 30 мм рт. ст., срАД – 52 мм рт. ст. (рис. 1). Дальнейшее течение послеоперационного периода осложнилось острым респираторным дистресс синдромом с присоединением вентилятор-ассоциированной пневмонии и сепсиса. С учетом показателя прокальцитонина 2,19 нг/мл (в норме до 0,5 нг/мл) (рис. 2), отменен сульзонцеф, добавлен меропеп-

Таблица 1. – Динамика показателя скорости клубочковой фильтрации (СКФ) и вид проводимой ПЗТ
Table 1. – Dynamics of glomerular filtration rate (GFR) and type of renal replacement therapy (RRT) performed

Сутки пребывания в ОАР	1	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	35
СКФ мл/мин/1,73м ²	41	38	38	13	12	29	29	11	7	9	14	17	20
Диурез	CVVHDF	Самостоятельный	Самостоятельный	Самостоятельный	Самостоятельный	Самостоятельный							

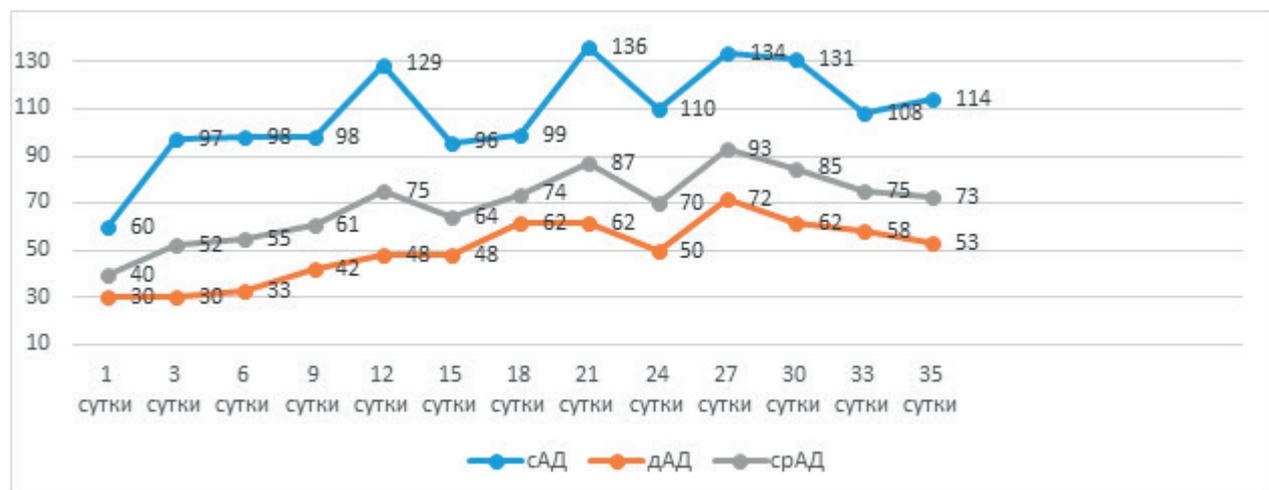


Рисунок 1. – Параметры инвазивной гемодинамики на период лечения в ОАиР
Figure 1. – Parameters of invasive hemodynamics for the period of treatment in intensive care unit

Таблица 2. – Динамика изменений показателей ЭХО-КГ и индекса локальной сократимости на период лечения пациента в ОАиР

Table 2. – Dynamics of changes in ECHO-CG parameters and the patient's contractility requirement index for the period of treatment in intensive care unit

Сутки пребывания в ОАиР	1	2	6	10	35	23.06.2021
ФВ, %	48	45	46/52	43/42	75/62	59/65
КСО, мл	61		84	105	83	76/116
КДО, мл	113		175	182	186/217	222/286
Локальная сократимость						

Таблица 3. – Виды ИВЛ, оксигенации на период лечения в ОАиР

Table 3. – Types of mechanical ventilation, oxygenation for the period of treatment in intensive care unit

Сутки пребывания в ОАиР	1	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	35
Респираторная поддержка													
Максимальная температура тела за сутки, С	36.3	37.3	37.9	36.8	39.4	38.0	39.3	37.9	37.3	36.9	36.7	36.2	36.4
FiO2% ИВЛ	55	55	55	55	55	55	55	45	45	45	21	21	21

– принудительная ИВЛ; – вспомогательная ИВЛ; – самостоятельное дыхание; – дыхание через ЭТТ; – дыхание через трахеостому

нем по 1000 мг в/в 3 раза в сутки, колистат в/в по 4 млн МЕ 2 раза в сутки. Продолжалась ИВЛ под внутривенной седацией (RASS -2) (табл. 3), ПЗТ в режиме CVVHDF (СКФ 38 мл/мин/1,73м²) (табл. 1). По посевам крови на стерильность роста микроорганизмов не выявлено.

На пятые сутки была удалена система ВАБК, продолжалась тоническая и вазопрессорная поддержка (норадреналин 0,07 мкг/кг/мин, добутамин 4 мкг/кг/мин), сАД – 118 мм рт. ст., дАД – 40 мм рт. ст., срАД – 66 мм рт. ст.

На девятые сутки на фоне стабильной гемодинамики: сАД – 98 мм рт. ст., дАД – 42 мм рт. ст., срАД – 42 мм рт. ст. (рис. 1), продолжалась поддержка норадреналином 0,03 мкг/кг/мин. В связи с фебрильной гипертермией, лейкоцитозом, лимфопенией отменен меропенем, продолжен колистат 4 млн МЕ в/в через 12 ч, назначен (с учетом длительности терапии антибиотиками широкого спектра и высоким риском развития метициллинрезистентной флоры и грибковой инфекции) тейкопланин 800 мг в/в, далее по 400 мг с последующей коррекцией на почечную функцию; назначен эраксис (с учетом полиор-

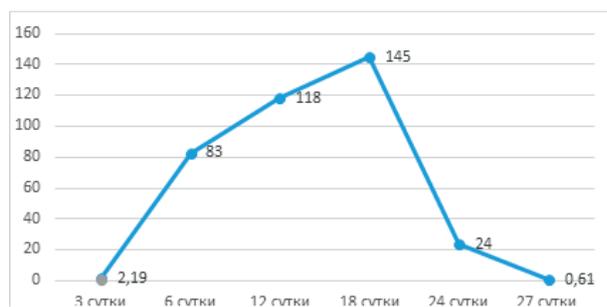


Рисунок 2. – Динамика уровня прокальцитонина на фоне антибактериальной терапии

Figure 2. – Dynamics of the level of procalcitonin in the background antibiotic therapy

ганной недостаточности) в/в 200 мг, далее по 100 мг в/в 1 р/сутки. По посевам крови на стерильность роста микроорганизмов не выявлено.

Продолжалась протективная ИВЛ в режиме ViPAP под контролем артериального КЩС и внутривенной аналгоседацией (RASS -2, FOUR 9 (E2M2B4R1)) (табл. 3).

С 10-х по 15-е сутки поддержка норадреналином 0,02 мкг/кг/минуту. Несмотря на изменения по ЭХО-КГ (ФВ 42-45%, появление дополнительных зон гипокинеза) (табл. 2), параметры центральной гемодинамики оставались без ухудшения (рис. 1). Удалены электроды ЭКС, собственный ритм – фибрилляция предсердий с ЧСС 50-60 в минуту. Продолжалась протективная ИВЛ в режиме ViPAP под контролем артериального кислотно-щелочного состава крови и внутривенной анальгоседацией (RASS -2, FOUR 9 (E2M2B4R1)) (табл. 3). Продолжался субфебрилитет до 39,4°C, увеличение прокальцитонина – до 118 нг/мл (рис. 2). По данным рентгенограммы органов грудной клетки (РОГК): признаки правосторонней полисегментарной пневмонии. По посевам крови на стерильность роста микроорганизмов не выявлено. Продолжался сеанс ПЗТ СКФ (19-29 мл/мин/1,73м²) в режиме CVVHDF (табл. 1), отменена гепаринотерапия и назначена внутривенная инфузия фрагмина. С учетом проведения процедуры ПЗТ пациенту выполнялась трансфузия отмытых эритроцитов, свежзамороженной плазмы, альбумина, инфузии антитромбина III.

На 16-е сутки выполнена трахеостомия, остановлена анальгоседация, пациент к контакту доступен, адекватен, выполнял команды, синхронизирован с аппаратом ИВЛ (FOUR13 б (E4M4B4R2)) в режиме CPAP (табл. 3). Гемодинамика стабильная: сАД – 100 мм рт. ст., дАД – 42 мм рт. ст., срАД – 61 мм рт. ст. (график 1), ФП. На 18-е сутки, учитывая результаты посева на флору из бронхо-альвеолярного смыва (выявлена грамотрицательная микст флора), увеличение показателя прокальцитонина (145 нг/мл) (рис. 2), гипертермию, отменен тейкопланин, назначен эртапенем 1 г в/в 1 р/с и доприпенем 500 мг в/в 4 р/с.

Литература

1. Senst B. Cardiac Surgery [Electronic resource] / B. Senst, A. Kumar, R. R. Diaz // StatPearls. – Treasure Island (FL) : StatPearls Publishing, 2023. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532935/>. – Date of access: 18.05.2023.
2. Impact of expeditious management of perioperative myocardial ischemia in patients undergoing isolated coronary artery bypass surgery / P. M. Davierwala [et al.] // *Circulation*. – 2013. – Vol. 128, iss. 11 (suppl. 1). – P. 226-234. – doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000347.
3. Saphenous vein grafts with multiple versus single distal targets in patients undergoing coronary artery bypass surgery: one-year graft failure and five-year outcomes from the project of ex-vivo vein graft engineering via transfection (prevent) IV trial / R. H. Mehta [et al.] // *Circulation*. – 2011. – Vol. 124, iss. 3. – P. 280-288. – doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.991299.
4. Mortality reduction in cardiac anesthesia and intensive care: results of the first International Consensus Conference / G. Landoni [et al.] // *Acta Anaesthesiol. Scand.* – 2011. – Vol. 55, iss. 3. – P. 259-266. – doi: 10.1111/j.1399-6576.2010.02381.x.

С 24-х по 28-е сутки уровень прокальцитонина снизился до 0,61 нг/мл (рис. 2), остановлена процедура ПЗТ, появился самостоятельный диурез (СКФ 7-9 мл/мин/1,73м²) (табл. 1). На 28-е сутки пациент был отключен от аппарата ИВЛ, дыхание осуществлялось через трахеостому (табл. 3). Гемодинамика стабильная, ФП (рис. 1).

На 35-е сутки пациент был переведен в отделение кардиохирургии для дальнейшего стационарного лечения, по ЭХО-КГ положительная динамика (табл. 2). В течение данной госпитализации пациенту была имплантирована система постоянной электрокардиостимуляции в режиме VVIR по причине перехода ФП в брадисистолический вариант. 23.06.2021 г. выполнена ЭХО-КГ, отмечено улучшение локальной сократимости, уменьшение зон гипокинеза, увеличение ФВ до 59-65% по сравнению с предыдущими данными (табл. 2).

Выводы

В настоящее время в отечественной литературе отсутствуют подобные клинические случаи, а также клинические рекомендации по интенсивной терапии инфаркта миокарда, осложненного синдромом полиорганной дисфункции в послеоперационном периоде. Поэтому данный случай поможет специалистам кардиохирургического профиля в аналогичных ситуациях с целью минимизации летальных осложнений. В послеоперационном периоде кардиореаниматологи должны быть готовы к любому осложненному послеоперационному периоду. В изложенной выше ситуации своевременная комплексная интенсивная терапия острой сердечно-сосудистой недостаточности, а также синдрома полиорганной дисфункции позволила восстановить функцию всех органов и систем организма, а также улучшить прогноз отдаленных результатов.

5. EuroSCORE II / S. Nashef [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* – 2012. – Vol. 41, iss. 4. – P. 734-744. – doi: 10.1093/ejcts/ezs043.

References

1. Senst B, Kumar A, Diaz RR. Cardiac Surgery. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532935/>.
2. Davierwala PM, Verevkin A, Leontyev S, Misfeld M, Borger MA, Mohr FW. Impact of expeditious management of perioperative myocardial ischemia in patients undergoing isolated coronary artery bypass surgery. *Circulation*. 2013;128(11 Suppl 1):226-234. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000347.
3. Mehta RH, Ferguson TB, Lopes RD, Hafley GE, Mack MJ, Kouchoukos NT, Gibson CM, Harrington RA, Califf RM, Peterson ED, Alexander JH. Saphenous vein grafts with multiple versus single distal targets in patients undergoing coronary artery bypass surgery: one-year graft failure and five-year outcomes from the Project of Ex-Vivo Vein Graft Engineering via Transfection (PREVENT) IV trial. *Circulation*. 2011;124(3):280-288. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.991299.

4. Landoni G, Augoustides JG, Guarracino F, Santini F, Ponschab M, Pasero D, Rodseth RN, Biondi-Zoccai G, Silvay G, Salvi L, Camporesi E, Comis M, Conte M, Bevilacqua S, Cabrini L, Cariello C, Caramelli F, De Santis V, Del Sarto P, Dini D, Forti A, Galdieri N, Giordano G, Gottin L, Greco M, et al. Mortality reduction in cardiac anesthesia and intensive care: results of the first International Consensus Conference. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2011;55(3):259-66. doi: 10.1111/j.1399-6576.2010.02381.x.
5. Nashef SA, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, Lockowandt U. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012;41(4):734-744. doi: 10.1093/ejcts/ezs043.

A CLINICAL CASE OF SUCCESSFUL TREATMENT OF MYOCARDIAL INFARCTION COMPLICATED BY MULTIPLE ORGAN DYSFUNCTION SYNDROME

K. O. Kratkou¹, R. E. Yakubtsevich², A. V. Yanushka¹, V. N. Valentyukevich¹, L. V. Bakhtina¹, I. L. Vasilevich¹, I. L. Kitus¹, A. A. Famin¹, E. F. Yasyulevich¹

¹Grodno Regional Clinical Cardiology Center, Grodno, Belarus

²Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

This clinical review presents the experience of successful complex intensive care in a patient with acute cardiovascular failure, as well as multiple organ dysfunction syndrome in the early postoperative period, who was hospitalized at the Grodno Regional Clinical Cardiology Center.

Keywords: cardiac surgery, cardiovascular failure, multiple organ dysfunction syndrome.

For citation: Kratkou KO, Yakubtsevich RE, Yanushka AV, Valentyukevich VN, Bakhtina, Vasilevich IL, Kitus IL, Famin AA, Yasyulevich EF. A clinical case of successful treatment of myocardial infarction, complicated by multiple organ dysfunction syndrome. *Journal of the Grodno State Medical University.* 2023;21(3):294-298. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2023-21-3-294-298>.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.
Financing. The study was performed without external funding.

Соответствие принципам этики. Пациент подписал информированное согласие на публикацию своих данных.
Conformity with the principles of ethics. The patient gave written informed consent to the publication of his data.

Об авторах / About the authors

Кротков Кирилл Олегович / Kratkou Kiryl, e-mail: k-krotkov@mail.ru
Якубцевич Руслан Эдвардович / Yakubtsevich Ruslan, e-mail: jackruslan@tut.by, ORCID: 0000-0002-8699-8216
Янушко Андрей Вячеславович / Yanushka Andrei, e-mail: kardio@mail.grodno.by,
Валентюкевич Валерий Николаевич / Valentyukevich Valeriy, e-mail: kardio@mail.grodno.by,
Бахтина Любовь Валерьевна / Bakhtina Liubov, e-mail: kardio@mail.grodno.by,
Василевич Игорь Леонидович / Vasilevich Ihar, e-mail: kardio@mail.grodno.by,
Фомин Андрей Александрович / Famin Andrei, e-mail: kardio@mail.grodno.by,
Ясюлевич Евгений Францевич / Yasyulevich Evheniy, e-mail: kardio@mail.grodno.by.

* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 07.02.2023

Принята к публикации / Accepted for publication: 23.05.2023