

<https://doi.org/10.17816/mechnikov18656>

## ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСЛОЖНЕННЫХ РАЗРЫВОМ ИНФАРКТОВ МИОКАРДА

Е.Ю. Ковальчук<sup>1</sup>, А.С. Повзун<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург;

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург

Для цитирования: Ковальчук Е.Ю., Повзун А.С. Патоморфологическая характеристика осложненных разрывом инфарктов миокарда // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. – 2020. – Т. 12. – № 1. – С. 63–70. <https://doi.org/10.17816/mechnikov18656>

Поступила: 13.12.2019

Одобрена: 29.01.2020

Принята: 16.03.2020

♦ В сообщении приведены результаты патологоанатомического исследования 81 случая постинфарктного разрыва сердца. Уточнены сроки развития разрыва сердца и коморбидный фон пациентов. Выявлены несоответствия прижизненной диагностики как ишемической болезни сердца, так и коморбидных заболеваний результатам аутопсий.

♦ **Ключевые слова:** инфаркт миокарда; постинфарктный разрыв сердца; коморбидность.

## PATHOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MYOCARDIAL INFARCTION COMPLICATED BY RUPTURE

E.Yu. Kovalchuk<sup>1</sup>, A.S. Povzun<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg Scientific Research Institute for Emergency Care named after I.I. Dzhanelidze, Saint Petersburg, Russia;

<sup>2</sup> First Saint Petersburg State Medical University named after academician I.P. Pavlov, Saint Petersburg, Russia

For citation: Kovalchuk EYu, Povzun AS. Pathomorphological characteristics of myocardial infarction complicated by rupture. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2020;12(1):63-70. <https://doi.org/10.17816/mechnikov18656>

Received: December 13, 2019

Revised: January 29, 2020

Accepted: March 16, 2020

♦ The report presents the results of a pathoanatomical study of 81 cases of postinfarction cardiac rupture. The terms of development of cardiac rupture and comorbid background of patients are specified. Inconsistencies of in vivo diagnostics of both ischemic heart disease and comorbid diseases, the results of autopsies were revealed.

♦ **Keywords:** myocardial infarction; post-infarction cardiac rupture; comorbidity.

### Введение

«Интересы государства в смысле профилактики и борьбы с болезнями, интересы больничной статистики, интересы практической и теоретической медицины и интересы судебной медицины требуют точного выяснения „причин“, от которых умирают граждане. Главнейшей задачей танатологии должно быть выяснение всех условий, приведших к смерти организм, как индивидуальное целое», — писал Г.В. Шор в 1925 г. [1], и с этим трудно спо-

рить. Тем не менее и сейчас, спустя почти сто лет, эту задачу ставят крайне редко. Заключение о причине смерти, как правило, носит статистический характер и не дает представления о причинах летального исхода у данного конкретного больного [2]. Более того, поскольку патологоанатомические исследования проводят далеко не в каждом случае смерти пациента от осложнения острого инфаркта миокарда (ОИМ), отсутствует точное представление об истинном

распространении такого осложнения ОИМ, как постинфарктный разрыв миокарда (РМ) [3–6].

**Цели исследования:** оценить истинную коморбидность пациентов с развившимся постинфарктным РМ по результатам аутопсии. Сравнить уточненную по результатам патологоанатомического исследования коморбидность с верифицированной при жизни.

### Материал и методы

На базе научно-исследовательского института скорой помощи (НИИ СП) имени И.И. Джанелидзе проведено ретроспективное исследование пациентов, поступивших в отделение кардиологической реанимации за три года: 4697 больных с предварительным диагнозом острого коронарного синдрома. Диагноз ОИМ подтвердился у 2892 пациентов (61,6 %).

Еще у 317 пациентов ОИМ развился во время прохождения лечения в НИИ СП по поводу других заболеваний. Таким образом, в исследование вошли 3209 пациентов. Тридцатидневная летальность среди пациентов с ОИМ составила 28,0 % (900 пациентов). Немалый вклад в летальность внесли так называемые внутрибольничные инфаркты миокарда: в 229 случаях из 317 (91,1 %) они закончились летальным исходом. Внутрибольничные инфаркты, как правило, протекали без подъема сегмента ST (71,3 % случаев).

### Результаты

В табл. 1 содержится информация об осложнениях ОИМ, ставших непосредственной причиной смертельного исхода в течение первых 30 сут от начала заболевания.

Таблица 1 / Table 1

**Распределение пациентов с острым инфарктом миокарда в зависимости от вида осложнения, ставшего непосредственной причиной смерти**

**Distribution of patients with acute myocardial infarction depending on the type of complication, which was the direct cause of death**

Осложнение	ОИМ без подъема ST (n = 1221)		ОИМ с подъемом ST				Всего (n = 3209)	
			Q-негативный (n = 199)		Q-позитивный (n = 1789)			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Фатальные аритмии	4	0,8	6	4,4	13	5,3	23	2,6
Острая сердечная недостаточность	246	47,2	83	61,5	115	47,1	464	51,6
Разрывы сердца	–	–	–	–	81	33,2	81	9,0
Тромбоэмболические осложнения	259	49,7	43	31,9	27	11,1	309	34,2
Прочие	12	2,3	3	2,2	8	3,3	23	2,6
Итого	521	100,0	135	100,0	244	100,0	900	100,0

Примечание. ОИМ — острый инфаркт миокарда.

Таблица 2 / Table 2

**Распределение пациентов в зависимости от вида разрыва сердца**

**Distribution of patients depending on the type of cardiac rupture**

Вид разрыва сердца	Мужчины		Женщины		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Наружный	9	81,8	67	95,7	76	93,8
Внутренний	1	9,1	3	4,3	4	5,0
Отрыв папиллярной мышцы	1	9,1	–	–	1	1,2
Итого	11	100,0	70	100,0	81	100,0

Как видно из табл. 1, в 51,6 % случаев непосредственной причиной смерти при ОИМ была острая сердечная недостаточность. На втором месте находились тромбоэмболические осложнения (34,2 %), которые чаще всего развивались при инфаркте без подъема сегмента ST (49,7 %), реже — при Q-негативном инфаркте с подъемом сегмента ST, и всего в 11,1 % случаев зарегистрирован Q-позитивный инфаркт с подъемом сегмента ST. Третье место занимали постинфарктные разрывы сердца (9,0 %), которые отмечены при Q-позитивном инфаркте с подъемом сегмента ST. Клинически РМ был установлен у 37 пациентов, еще у 19 было подозрение на разрыв. Во всех этих случаях клинический диагноз был подтвержден на аутопсии, но по результатам патологоанатомического исследования установлено, что в действительности от постинфарктного РМ скончались еще 25 пациентов.

Все случаи постинфарктного разрыва сердца были подтверждены результатами патологоанатомического исследования.

В подавляющем большинстве случаев (93,8 %) развился наиболее опасный и скоротечный вид РМ — наружный (табл. 2).

Превалирующее большинство наружных РМ пришлось на линейные разрывы между поврежденной тканью и здоровой (52 пациента, или 64,2 %). Разрывы в центре некротизированной массы были обнаружены у 28 пациентов (34,6 %) (табл. 3).

Как видно из приведенных в табл. 3 данных, значительная часть РМ (25,9 %) произошла в стадии миомаляции, которая, как известно, начинается не ранее 4-х суток от начала заболевания. Это привело нас к мысли, что сроки начала заболевания (зафиксированные со слов пациентов) были указаны ими не всегда верно. В табл. 4 представлены данные

Таблица 3 / Table 3

**Распределение пациентов в зависимости от морфологической характеристики разрыва миокарда**  
Distribution of patients depending on the morphological characteristics of cardiac rupture

Стадия острого инфаркта миокарда	Мужчины		Женщины		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Стадия некроза	8	72,7	52	74,3	60	74,1
Стадия миомаляции	3	27,3	18	25,7	21	25,9
Стадия рубцевания	–	–	–	–	–	–
Итого	11	100,0	70	100,0	81	100,0

Таблица 4 / Table 4

**Распределение пациентов в зависимости от сроков развития разрыва миокарда (от момента начала заболевания)**  
Distribution of patients depending on the time of development myocardial rupture (from the onset of the disease)

Сроки	Мужчины		Женщины		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1-е сутки	6	54,5	31	44,3	37	45,7
2-е сутки	3	27,3	17	24,3	20	24,7
3-и сутки	2	18,2	7	10,0	9	11,1
4-е сутки	–	–	7	10,0	7	8,6
5-е сутки	–	–	2	2,9	2	2,5
6-е сутки	–	–	5	7,1	5	6,2
14-е сутки	–	–	1	1,4	1	1,2
Всего	11	100,0	70	100,0	81	100,0

Таблица 5 / Table 5

Уточненные (по результатам секции) данные о коморбидном фоне пациентов с постинфарктным разрывом миокарда  
 Updated data on the comorbid background (based on the results of the section) of the patient with postinfarction cardiac rupture

Заболевания	Число коморбидных заболеваний у 81 пациента			
	заявленное (анамнез)		реальное	
	абс.	%	абс.	%
ИБС	35	43,2	81	100,0
<i>Сердечно-сосудистая коморбидная патология</i>				
АГ	61	75,3	80	98,8
ХСН	44	54,3	36	44,4
ОААНК	12	24,7	26	32,1
<i>Сопутствующие заболевания других органов и систем</i>				
СД	32	39,5	37	45,7
ХБП	58	71,6	41	50,6
ХОБЛ	9	11,1	42	51,6
Ожирение	24	29,6	24	29,6
Анемия	7	8,6	7	для 8,6
ДУЗ	7	8,6	16	19,8
Онкология	1	1,2	16	19,8

Примечание. ИБС — ишемическая болезнь сердца; АГ — артериальная гипертензия; ХСН — хроническая сердечная недостаточность; ОААНК — облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей; СД — сахарный диабет; ХБП — хроническая болезнь почек; ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких; ДУЗ — диффузно-узловой зоб.

Таблица 6 / Table 6

Частота прижизненного и посмертного выявления хронических неинфекционных заболеваний  
 Frequency of lifetime and postmortem detection of chronic non-communicable diseases

Заболевания	В анамнезе	На секции	Совпадение диагнозов	Гипердиагностика	Гиподиагностика
ИБС	41	81	41	–	40
АГ	61	80	61	–	19
ХСН	42	36	30	12	6
ОААНК	12	26	12	–	14
СД	32	37	32	–	5
ХБП	57	43	37	20	6
ХОБЛ	9	42	9	–	33
Ожирение	24	24	24	–	–
Анемия	7	7	7	–	–
ДУЗ	7	16	7	–	9
Онкология	1	17	1	–	16

Примечание. См. обозначения к табл. 5.

о распределении пациентов в зависимости от уточненных при патологоанатомическом исследовании сроков развития РМ. Сроки установления давности инфаркта миокарда при патологоанатомическом исследовании базировались на морфологических изменениях кардиомиоцитов, определяемых на микроскопическом уровне.

Были выявлены различия между прижизненными расчетами, основанными на определенных, со слов пациентов, сроках начала заболевания, и установленных при аутопсии. К сожалению, уточнить сроки в часах при секции невозможно, поэтому можно лишь констатировать, что в некоторых случаях пациенты неверно указывали время начала первых симптомов заболевания, причем ошибались, как правило, в сторону уменьшения сроков. Безусловно, при решении вопроса о наиболее точном времени начала заболевания мы опирались не только на результаты секции, а оценивали анамнез, динамику ЭКГ, динамику и уровень кардиоспецифичных ферментов. Данный подход позволил установить наиболее точно срок РМ (сутки).

В число основных факторов, определяющих исход ОИМ, прежде всего входят распространенность стенозирующего атеросклероза коронарных артерий, степень тромботической окклюзии их просвета, локализация и обширность некроза миокарда. Однако крайне важна выраженность коморбидной патологии — как сердечно-сосудистой, так и других органов и систем. В табл. 5 приведена уточненная по результатам секции информация о коморбидном фоне пациентов с постинфарктным РМ.

Патологоанатомическое исследование продемонстрировало истинную тяжесть коморбидной нагрузки, которую несли пациенты. Всего у 8 из 81 (9,9 %) было по три коморбидных неинфекционных хронических заболевания. По 4 сопутствующих заболевания было у 19 (23,5 %), по 5 — у 25 (30,8 %), по 6 — у 19 (23,5 %), по 7 — у 5 (6,2 %), по 8 — у 2 (2,5 %), по 9 — у 2 (2,5 %) пациентов, и у 1 пациента (1,2 %) зарегистрировано 10 сопутствующих заболеваний.

Включение в перечень коморбидных заболеваний ишемической болезни сердца носит условный характер. Мы были вынуждены пойти на этот шаг, поскольку анамнез наших пациентов лишь в 43,2 % случаев включал ишемическую болезнь сердца.

В предыдущих статьях мы указывали, что у пациентов с постинфарктным разрывом сердца коморбидные заболевания встречались

чаще, чем в общем пуле больных ОИМ. Частота прижизненного и посмертного выявления хронических неинфекционных заболеваний меняет картину коморбидности, свидетельствуя о серьезных расхождениях между заявленной (анамнестической) и реальной заболеваемостью практически по всем анализируемым нозологическим формам (табл. 6).

## Обсуждение

Прежде всего обращает на себя внимание «недодиагностированность» ИБС и АГ. Истинная заболеваемость, выявленная при секции (100,0 и 98,8 %), гораздо лучше укладывается в рамки картины осложненного течения ОИМ. Напротив, случаев хронической сердечной недостаточности в действительности было выявлено меньше. Пожилой возраст плюс жалобы на непреходящее чувство усталости, ощущение нехватки воздуха, усиление сердцебиения при физической нагрузке вполне могут стать причиной постановки неверного диагноза, поскольку указанные клинические проявления патогномичны не только для хронической сердечной недостаточности, но и для хронической обструктивной болезни легких, которая оказалась серьезно недооцененной у наших пациентов. О тесной связи последней с сердечно-сосудистой патологией литературные данные свидетельствуют, что пациенты с хронической обструктивной болезнью легких, как правило, умирают от сердечных заболеваний [7, 8]. Между тем вполне вероятной представляется и обратная зависимость: хроническую обструктивную болезнь легких, недодиагностированную и, как следствие, нелеченную, следует рассматривать не только как фактор, отягощающий общее состояние пациентов, но и как триггер постинфарктного РМ.

Переоцененной, как показали результаты патологоанатомического исследования, оказалась встречаемость хронической болезни почек: в реальности она составила не 71,6, а 50,6 %. Гипердиагностика заболеваний почек обусловлена тем, что зачастую клиницисты ставят диагноз «хронический пиелонефрит», опираясь только на результаты ультразвукового исследования, не используя стандарты диагностики данной нозологии. Между тем УЗ-признаки хронического пиелонефрита и возрастных изменений чашечно-лоханочного аппарата почки схожи. В то же время в 6 случаях хроническая болезнь почек (хронический пиелонефрит) была обнаружена лишь при секции.

Помимо перечисленных заболеваний недооцененными оказались также облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей, а также диффузно-узловой зоб и онкологические заболевания.

Вне всяких сомнений, к информации, сообщаемой пациентами о коморбидной патологии, необходимо относиться с определенной осторожностью. С одной стороны, зачастую диагноз ставят только с учетом возраста пациента, а не на основе диагностических критериев постановки данного заболевания. С другой стороны, в нашей стране крайне низка выявляемость хронических неинфекционных заболеваний, это связано не только с отсутствием регулярных профилактических осмотров, но с тем, что основная масса пациентов обращается за помощью к врачу в основном лишь на поздних стадиях заболевания [7, 8].

### Заключение

Притом что постинфарктные РМ являются грозным и, как правило, фатальным осложнением ОИМ, истинная частота их развития неизвестна и останется таковой до тех пор, пока аутопсии не будут проводиться в 100 % случаев госпитальных смертей (для справки: в НИИ СП за период с 2014 по 2016 г. секции были выполнены в 46,4 % случаев).

В 27 случаях (33,3 %) расчетные сроки РМ (от начала заболевания до госпитализации + от госпитализации до РМ) не совпадали с уточненными при патологоанатомическом исследовании.

Исходя из данных верификации диагнозов при патологоанатомическом исследовании, была недооценена встречаемость собственно ишемической болезни сердца (это группа не выявленного при жизни инфаркта миокарда, который осложнился разрывом), а также артериальной гипертензии, облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей, сахарного диабета, ожирения, диффузно-узловатого зоба, онкологических заболеваний и особенно — хронической обструктивной болезни легких. Были допущены многочисленные ошибки при диагностике хронической сердечной недостаточности и хронической болезни почек. Таким образом, в одних случаях наблюдалось лечение несуществующих болезней, а в других — свободное, без попытки купирования, развитие вполне реальной и серьезной патологии. И в том и в другом случае это не могло не утяжелять состояние пациентов. Лишь в 6 слу-

чаях из 81 (7,4 %) анамнестические данные были подтверждены результатами патологоанатомического исследования. У всех пациентов отмечено как минимум два коморбидных хронических неинфекционных заболевания.

Мнения о влиянии наличия (отсутствия) артериальной гипертензии на показатель 30-дневной летальности неоднозначны. Так, одни авторы [9, 10] сообщают о более высокой летальности при ОИМ среди пациентов с артериальной гипертензией; по другим данным [11], более высокая летальность наблюдается только при элевации сегмента *ST*; третьи [12] — не находят значимой связи между госпитальной летальностью и артериальной гипертензией. Наши данные о наличии артериальной гипертензии в 98,8 % случаев постинфарктного РМ однозначно подтверждают выводы F. Shamshad et al. [6], L. Landini, A. Leone [13] о том, что артериальная гипертензия является одним из ведущих факторов риска развития РМ.

По-прежнему обсуждается роль ожирения в течении и исходах ОИМ. Адепты «парадокса ожирения» доказывают существование обратной корреляции между значением индекса массы тела и выживаемостью пациентов с ОИМ [14–16]. Справедливости ради, следует отметить, что число сторонников этой концепции растет. Тем не менее из 81 пациента, у которых течение ОИМ осложнилось РМ, почти треть (29,6 %) страдали ожирением: то есть полученные нами результаты скорее поддерживают противоположную точку зрения — ожирение является отягчающим фактором при любой патологии, в том числе при ОИМ [17].

По данным литературы [18–22], коморбидность при ОИМ, в том числе наличие таких неинфекционных хронических заболеваний, как сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких и хроническое неинфекционное заболевание почек, резко повышает риск развития осложнений инфаркта, в том числе и РМ. У 40 пациентов из 81 (49,4 %) зарегистрировано одно из этих заболеваний, у 30 (37,0 %) — два, у 6 (7,4 %) — все три. Таким образом, при обнаружении у больного одно из вышеперечисленных заболеваний (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких или хронические неспецифические заболевания легких) необходимо направить диагностический поиск на выявление остальных коморбидных заболеваний и только тогда выстраивать согласованную лечебную стратегию.

## Литература

- Шор Г.В. О смерти человека (введение в танатологию). – Л.: КУБУЧ, 1925. – 254 с. [Shor GV. O smerti cheloveka (vvedenie v tanatologiyu). Leningrad: Izdatel'stvo KUBUCH; 1925. 254 p. (In Russ.)]
- Нефедова Г.А. Особенности танатогенеза при остром инфаркте миокарда: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2007. – 162 с. [Nefedova GA. Osobennosti tanatogeneza pri ostrom infarkte miokarda. [dissertation] Moscow; 2007. 162 p. (In Russ.)]
- Рудакова Л.Е., Рахматуллов Ф.К., Бондаренко Л.А., и др. Предикторы разрыва сердца в остром периоде инфаркта миокарда (результаты ретроспективного исследования) // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2009. – № 1. – С. 102–110. [Rudakova LE, Rakhmatullov FK, Bondarenko LA, et al. Prediktory razryva serdtsa v ostrom periode infarkta miokarda (rezul'taty retrospektivnogo issledovaniya). *Izvestiia vysshikh uchebnykh zavedenii. Povolzhskii region. Meditsinskie nauki.* 2009;(1):102-110. (In Russ.)]
- Рудакова Л.Е., Фаткабарова А.М., Бондаренко Л.А., и др. Тромболитическая терапия и разрывы сердца в остром периоде инфаркта миокарда // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2012. – № 4. – С. 100–111. [Rudakova LE, Fatkabrarova AM, Bondarenko LA, et al. Tromboliticheskaya terapiya i razryvy serdtsa v ostrom periode infarkta miokarda. *Izvestiia vysshikh uchebnykh zavedenii. Povolzhskii region. Meditsinskie nauki.* 2012;(4):100-111. (In Russ.)]
- Fornaro G, Lazzeri M, Giacalone A, et al. Death after ST-elevation myocardial infarction in patients treated with fibrinolytic therapy, angioplasty, or conventional therapy. A post-mortem study to verify cardiac rupture as a cause of death. *G Ital Cardiol (Rome)*. 2008;9(6):408-420.
- Shamshad F, Kenchaiah S, Finn PV, et al. Fatal myocardial rupture after acute myocardial infarction complicated by heart failure, left ventricular dysfunction, or both: the VALsartan In Acute myocardial infarction Trial (VALIANT). *Am Heart J*. 2010;160(1):145-151. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2010.02.037>.
- Пронина Е.Ю. Вершина айсберга: Эпидемиология ХОБЛ (Обзор литературы) // Вестник современной клинической медицины. – 2011. – Т. 4. – № 3. – С. 18–23. [Pronina EY. Top of the iceberg – epidemiology of COPD (Literature overview). *Bulletin of contemporary clinical medicine*. 2011;4(3):18-23. (In Russ.)]
- Сигитова О.Н. Хроническая болезнь почек: современное состояние вопроса // Дневник Казанской медицинской школы. – 2013. – № 1. – С. 59–62. [Sigitova ON. Chronic the kidney disease current state the question. *Dnevnik Kazanskoy meditsinskoy shkoly*. 2013;(1):59-62. (In Russ.)]
- Kang DG, Jeong MH, Ahn Y, et al. Clinical effects of hypertension on the mortality of patients with acute myocardial infarction. *J Korean Med Sci*. 2009;24(5):800-806. <https://doi.org/10.3346/jkms.2009.24.5.800>.
- Rembek M, Goch A, Goch J. The clinical course of acute ST-elevation myocardial infarction in patients with hypertension. *Kardiol Pol*. 2010;68(2):157-163.
- Ali WM, Zubaid M, El-Menyar A, et al. The prevalence and outcome of hypertension in patients with acute coronary syndrome in six Middle-Eastern countries. *Blood Press*. 2011;20(1):20-26. <https://doi.org/10.3109/08037051.2010.518673>.
- Cecchi E, D'Alfonso MG, Chiostrì M, et al. Impact of hypertension history on short and long-term prognosis in patients with acute myocardial infarction treated with percutaneous angioplasty: comparison between STEMI and NSTEMI. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2014;21(1):37-43. <https://doi.org/10.1007/s40292-013-0032-1>.
- Landini L, Leone A. Effect of hypertension in heart rupture of acute myocardial infarction: clinico-pathological study. *J Clin Hypertens*. 2013;15(1):181.
- Buchholz EM, Rathore SS, Reid KJ, et al. Body mass index and mortality in acute myocardial infarction patients. *Am J Med*. 2012;125(8):796-803. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.01.018>.
- Dhoot J, Tariq S, Erande A, et al. Effect of morbid obesity on in-hospital mortality and coronary revascularization outcomes after acute myocardial infarction in the United States. *Am J Cardiol*. 2013;111(8):1104-1110. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2012.12.033>.
- Niedziela J, Hudzik B, Niedziela N, et al. The obesity paradox in acute coronary syndrome: a meta-analysis. *Eur J Epidemiol*. 2014;29(11):801-812. <https://doi.org/10.1007/s10654-014-9961-9>.
- Lavie CJ, Milani RV, Ventura HO. Impact of obesity on outcomes in myocardial infarction combating the "obesity paradox". *J Am Coll Cardiol*. 2011;58(25):2651-2653. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.09.032>.
- Sin DD. Is COPD really a cardiovascular disease? *Chest*. 2009;136(2):329-330. <https://doi.org/10.1378/chest.09-0808>.
- Tonelli M, Muntner P, Lloyd A, et al. Risk of coronary events in people with chronic kidney disease compared with those with diabetes: a population-level cohort study. *Lancet*. 2012;380(9844):807-814. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)60572-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60572-8).
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney

Disease and End-Stage Renal Disease in the United States. Bethesda; 2012.

21. Miki T, Itoh T, Sunaga D, Miura T. Effects of diabetes on myocardial infarct size and cardioprotection by preconditioning and postconditioning. *Cardiovasc Dia-*

*betol.* 2012;11:67. <https://doi.org/10.1186/1475-2840-11-67>.

22. Müllerova H, Agusti A, Erqou S, Mapel DW. Cardiovascular Comorbidity in COPD. *Chest.* 2013;144(4):1163-1178. <https://doi.org/10.1378/chest.12-2847>.

◆ **Адрес автора для переписки** (*Information about the author*)

*Евгений Юрьевич Ковальчук / Evgeniy Yu. Kovalchuk*

Тел. / Tel.: +79112477313

E-mail: kovalchuk-card@yandex.ru