

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЧРЕСКОЖНЫХ КОРОНАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В СРАВНЕНИИ С МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Кузнецов В. А., Самойлова Е. П., Бессонов И. С., Гультяева Е. П., Зырянов И. П., Бердинских С. Г., Горбатенко Е. А., Колунин Г. В.

Цель. Оценить отдаленные результаты чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) у пациентов со стабильными формами ишемической болезни сердца (ИБС) в реальной клинической практике.

Материал и методы. Группу ЧКВ составили 150 пациентов со стабильной ИБС после ЧКВ, отобранных случайным образом из "Регистра проведенных операций коронарной ангиографии". Группу сравнения составили отобранные из Регистра случайным образом 150 больных со стабильной ИБС, получавших только медикаментозную терапию (МТ).

Результаты. В отдаленном периоде было выявлено, что общая смертность (4,0% против 11,3%, $p=0,017$) и смертность от сердечно-сосудистых причин (3,3% против 10,7%, $p=0,013$) была ниже в группе ЧКВ. После ЧКВ реже проводилось коронарное шунтирование (2,0% против 10,0%, $p=0,004$). По частоте развития инфаркта миокарда между сравниваемыми группами не было выявлено статистически значимых различий (6,7% и 5,3%, $p=0,627$). Анализ кривых Каплана-Мейера показал, что позитивный эффект ЧКВ реализовывался после 15 месяцев и прогрессивно увеличивался до конца периода наблюдения.

При проведении пошагового регрессионного анализа пропорциональных рисков Кокса было выявлено, что в отдаленном периоде наблюдения выполнение ЧКВ ассоциировалось с увеличением выживаемости в 2,8 раза ($OR=2,81$, 95% ДИ 1,03-7,69, $p=0,044$). При этом выживаемость в отдаленном периоде не продемонстрировала независимой взаимосвязи со степенью поражения коронарных артерий. В группе ЧКВ так же, как и в группе МТ, не было выявлено положительной динамики функциональных классов стенокардии напряжения. В группе МТ за период наблюдения функциональный класс сердечной недостаточности стал тяжелее, в группе ЧКВ статистически значимой динамики функционального класса сердечной недостаточности не было отмечено.

Заключение. Реальная клиническая практика подтвердила эффективность ЧКВ в сочетании с МТ в лечении стабильной ИБС. При оценке отдаленных результатов проведения ЧКВ у пациентов со стабильной ИБС ассоциировалось с увеличением выживаемости в 2,8 раза относительно пациентов группы изолированной МТ. Позитивный эффект ЧКВ реализовывался после 15 месяцев и прогрессивно увеличивался до конца периода наблюдения.

Российский кардиологический журнал 2016, 2 (130): 7–11

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2016-2-7-11>

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, чрескожные коронарные вмешательства, медикаментозная терапия.

Филиал НИИ кардиологии Тюменский кардиологический центр, Тюмень, Россия.

Кузнецов В. А. — д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, директор филиала, Самойлова Е. П.* — аспирант, врач-кардиолог клинического отделения №2, Бессонов И. С. — к.м.н., врач отделения рентгеноэндоваскулярных методов диагностики и лечения №1, Гультяева Е. П. — к.м.н., зав. консультативным отделением, с.н.с. отделения артериальной гипертонии и коронарной недостаточности, Зырянов И. П. — к.м.н., зав. отделением рентгеноэндоваскулярных методов диагностики и лечения №1, заместитель директора по научной и лечебной работе, Бердинских С. Г. — к.м.н., врач-кардиолог консультативного отделения, Горбатенко Е. А. — лаборант-исследователь ЛИД НОИМИ, Колунин Г. В. — зав. отделением рентгеноэндоваскулярных методов диагностики и лечения №2, с.н.с. ЛИД НОИМИ.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

samoilova_elen85@mail.ru

ИБС — ишемическая болезнь сердца, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, МТ — медикаментозная терапия.

Рукопись получена 06.05.2015

Рецензия получена 05.09.2015

Принята к публикации 14.09.2015

LONG TERM RESULTS OF PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTIONS COMPARING WITH CONSERVATIVE MANAGEMENT IN TREATMENT OF STABLE ISCHEMIC HEART DISEASE PATIENTS UNDER REAL CIRCUMSTANCES

Kuznetsov V. A., Samoylova E. P., Bessonov I. S., Gultyayeva E. P., Zyryanov I. P., Berdinskikh S. G., Gorbatenko E. A., Kolunin G. V.

Aim. To evaluate long term results of percutaneous coronary interventions (PCI) in stable ischemic heart disease patients (IHD) under real clinical circumstances.

Material and methods. The PCI group consisted of 150 patients with stable IHD after PCI, randomly selected from the Registry of Coronary Angiography. Comparison group consisted of randomly selected from the Registry 150 patients with stable IHD receiving only drug therapy (DT).

Results. In long term period it was found that total mortality (4,0% vs. 11,3%, $p=0,017$) and cardiovascular mortality (3,3% vs. 10,7%, $p=0,013$) were lower in PCI group. After PCI there was rarer coronary bypass operation need (2,0% vs. 10,0%, $p=0,004$). By the prevalence of myocardial infarction in compared groups there were no statistically significant differences (6,7% vs. 5,3%, $p=0,627$). Kaplan-Meier curve analysis showed that positive effect of PCI was fulfilled in 15 months and progressively increased until the end of follow-up.

In stepped regression of Cox proportional risks it was revealed that in long term period PCI performing associated with the increase of survival rate 2,8 times ($RR=2,81$, 95% CI 1,03-7,69, $p=0,044$). Long term survival showed independent relation with the grade of coronary lesion. In PCI group, as in DT group, there

were no positive dynamics of angina functional classes. In MT group during the follow-up functional class of heart failure became harder than in PCI group, and in PCI group there were no significant dynamics of heart failure functional class.

Conclusion. Real clinical practice proved the effectiveness of PCI with DT in treatment of stable IHD. In long term results evaluation, PCI for stable IHD associated with the increase of survival 2,8 times comparing with the group with only DT. Positive PCI effect realized after 15 months and progressively increased to the end of follow-up.

Russ J Cardiol 2016, 2 (130): 7–11

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2016-2-7-11>

Key words: ischemic heart disease, percutaneous coronary interventions, medication therapy.

Branch of SRI Cardiology Tyumen Center of Cardiology, Tyumen, Russia.

Сердечно-сосудистые заболевания остаются основной причиной смертности как во всем мире, так и в России [1]. Снижение сердечно-сосудистой смертности в экономически развитых странах началось в 80-х годах прошлого века, в России — с 2004г, однако уровень последней все еще остается высоким [2]. Наряду с повышением эффективности медикаментозного лечения, диспансерного наблюдения и первичной профилактики, среди причин снижения смертности от ССЗ особое место занимают чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ). В России отмечается ежегодный рост числа выполняемых ЧКВ, хотя по количеству процедур Россия все еще значительно отстает от государств Евросоюза, где в среднем выполняется 1871 ЧКВ на 1 млн населения. Для России этот показатель составляет 531 процедуру на 1 млн [3, 4]. Сегодня ЧКВ является методом выбора в лечении больных с острыми формами ИБС. Однако метод широко используется и при лечении хронической ИБС — в России в 59,9%, в странах Европы — примерно в 40% случаев [5]. Для сравнения, в США в последнее десятилетие отмечается снижение количества выполняемых ЧКВ и, в основном, за счет уменьшения количества вмешательств при стабильной ИБС — частота их при стабильных формах ИБС в США составляет около 20%, что почти втрое меньше российского показателя. Связывают это в основном с результатами многоцентровых исследований, в соответствии с которыми при стабильных формах ИБС ЧКВ не имеют преимуществ в сравнении с оптимальной МТ по снижению частоты инфарктов миокарда и смертности [6–8]. Однако лечение стабильной ИБС в условиях российской действительности имеет свои особенности, касающиеся, в частности, низкой приверженности российских пациентов к МТ [9, 10], что оставляет открытым вопрос эффективности применения ЧКВ у пациентов со стабильными формами ИБС.

В связи с этим, целью настоящей работы явилась сравнительная оценка отдаленных результатов ЧКВ и результатов изолированной МТ у пациентов со стабильными формами ИБС по данным реальной отечественной практики.

Материал и методы

Из пациентов “Регистра проведенных операций коронарной ангиографии” [11] случайным образом было отобрано 150 больных со стабильной ИБС, которым в дополнение к МТ были выполнены ЧКВ (группа ЧКВ). Группу сравнения составили отобранные из Регистра случайным образом 150 больных со стабильной ИБС, находящихся только на МТ (группа МТ).

Всем пациентам проводилось общеклиническое обследование: электрокардиография, эхокардиогра-

фия, тредмил-тест, тест чреспищеводной электрокардиостимуляции, коронароангиография.

Для оценки отдаленных результатов всех больных приглашали на очный визит. В 93 случаях (31%) при невозможности проведения очного визита выполняли телефонный опрос или письменное анкетирование. Медиана наблюдения составила 26 [18, 41] месяцев.

В обеих группах оценивалась частота общей и сердечно-сосудистой смертности, наличие инфарктов миокарда, операций коронарного шунтирования.

Оценка динамики функциональных классов стенокардии напряжения и сердечной недостаточности после проведенного лечения была проведена у 161 пациента (у 37 больных из группы ЧКВ и у 124 — из группы МТ).

Оценка регулярно принимаемых препаратов была проведена у 153 больных (у 37 пациентов из группы ЧКВ и у 116 — из группы МТ).

Статистический анализ результатов осуществляли с использованием пакета статистических программ SPSS for Windows (версия 21), Statistica. При нормальном распределении результаты представлены в виде среднего и стандартного отклонения ($M \pm SD$); при распределении, отличном от нормального, значения представлены медианой и интерквартильным размахом: $Me [25\%; 75\%]$. Распределение количественных переменных определяли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. При сравнении двух групп при нормальном распределении количественных данных использовали t-критерий Стьюдента, при распределении, отличном от нормального, применяли критерий Манна-Уитни. Качественные переменные в двух группах сравнивали по критерию χ^2 . Для оценки динамики показателей на фоне лечения применяли непараметрический критерий Вилкоксона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Выживаемость оценивали по методу Каплана-Мейера с использованием F-критерия Кокса, при этом для оценки различий использовали лог-ранк тест. Для определения факторов, ассоциированных с выживаемостью, использовали регрессионную модель пропорциональных рисков Кокса.

Результаты

При анализе клинической характеристики (табл. 1) было определено, что пациенты обеих групп были сопоставимы по полу, возрасту, частоте сахарного диабета и инфаркта миокарда в анамнезе. Не было выявлено статистически значимых межгрупповых различий по частоте артериальной гипертонии, выраженности стенокардии напряжения и сердечной недостаточности. Однако у пациентов группы МТ чаще диагностировали многососудистое поражение коронарного русла и среди них чаще встречались курящие.

Таблица 1

Клиническая характеристика групп

Показатели	Группа ЧКВ (n=150)	Группа МТ (n=150)	p	
Средний возраст, лет	53±8	53±8	0,536	
Мужчины	134 (89,3%)	135 (90,0%)	0,850	
Артериальная гипертензия	35 (24,8%)	32 (21,3%)	0,497	
Инфаркт миокарда	88 (59,9%)	98 (65,3%)	0,330	
Сахарный диабет	138 (94,5%)	138 (92,0%)	0,467	
Курение	29 (30,9%)	39 (45,9%)	0,039	
Отягощенная наследственность по ИБС	22 (18%)	40 (26,7%)	0,091	
Многососудистое поражение коронарных артерий	17 (11,3%)	59 (39,3%)	<0,001	
Стенокардия напряжения	ФК I	7 (5,5%)	17 (11,3%)	0,290
	ФК II	59 (46,1%)	58 (38,7%)	
	ФК III	59 (46,1%)	72 (48,0%)	
	ФК IV	3 (2,0%)	3 (2,3%)	
Недостаточность кровообращения	ФК I	22 (16,9%)	26 (17,3%)	0,807
	ФК II	92 (70,8%)	103 (68,7%)	
	ФК III	16 (12,3%)	20 (13,3%)	
	ФК IV	-	1 (0,7%)	

Таблица 2

Отдаленные результаты

Показатели	Группа ЧКВ (n=150)	Группа МТ (n=150)	p
Срок наблюдения (месяцы)	24 [16;37]	29,5 [19;42]	0,11
Общая смертность	6 (4,0%)	17 (11,3%)	0,017
Сердечно-сосудистая смертность	5 (3,3%)	16 (10,7%)	0,013
Инфаркт миокарда	10 (6,7%)	8 (5,3%)	0,627
Коронарное шунтирование	3 (2,0%)	15 (10,0%)	0,004

При анализе отдаленных результатов (табл. 2) было выявлено, что общая смертность и смертность от сердечно-сосудистых причин была ниже в группе ЧКВ. При этом у пациентов после ЧКВ реже проводилось коронарное шунтирование. По частоте развития инфаркта миокарда между сравниваемыми группами не было выявлено статистически значимых различий.

Кривые Каплана-Мейера, характеризующие выживаемость пациентов, представлены на рисунке 1. В конце периода наблюдения кумулятивный процент выживаемости составил 92,2% в 1-й группе и 65,3% — во 2-й группе ($p=0,034$). Анализ характера кривых Каплана-Мейера показал, что позитивный эффект ЧКВ реализовывался после 15 месяцев и прогрессивно увеличивался до конца периода наблюдения.

Для изучения степени влияния метода выбранного лечения и степени поражения коронарного русла на смертность в отдаленном периоде был выполнен пошаговый регрессионный анализ пропорциональных рисков Кокса. Выявлено, что выполнение ЧКВ ассоциировалось с увеличением выживаемости в 2,8 раза при отдаленном наблюдении ($OR=2,81$, 95% ДИ 1,03-7,69, $p=0,044$). При этом независимая взаимосвязь степени поражения коронарных артерий и выживаемости в отдаленном периоде не была установлена.

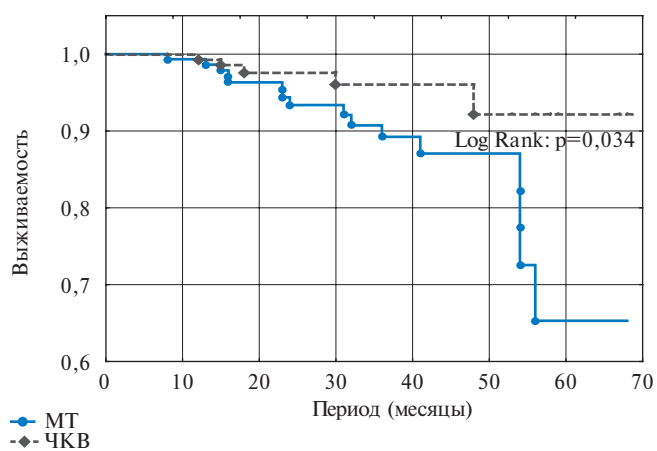


Рис. 1. Выживаемость пациентов при отдаленном наблюдении (анализ Каплана-Мейера).

В группе ЧКВ так же, как и в группе МТ (табл. 3 и 4), не определялось положительной динамики по функциональным классам стенокардии напряжения. В группе МТ за период наблюдения функциональный класс сердечной недостаточности стал тяжелее. При этом статистически значимой динамики функционального класса сердечной недостаточности у пациентов группы ЧКВ не было выявлено.

Таблица 3

Динамика ФК стенокардии напряжения и сердечной недостаточности в группе ЧКВ (n=37)

Показатели		Распределение ФК до лечения	Распределение ФК после проведенного лечения	p
Стенокардия напряжения	ФК I	2 (5,6%)	2 (5,6%)	0,248
	ФК II	23 (63,9%)	27 (75,0%)	
	ФК III	11 (30,6%)	7 (19,4%)	
	ФК IV	-	-	
Сердечная недостаточность	ФК I	6 (16,2%)	7 (18,9%)	0,090
	ФК II	24 (64,9%)	29 (78,4%)	
	ФК III	7 (18,9%)	1 (2,7%)	
	ФК IV	-	-	

Таблица 4

Динамика ФК стенокардии напряжения и сердечной недостаточности в группе МТ (n=124)

Показатели		Распределение ФК до лечения	Распределение ФК после проведенного лечения	p
Стенокардия напряжения	ФК I	13 (10,2%)	16 (12,5%)	0,416
	ФК II	49 (38,3%)	55 (43,0%)	
	ФК III	63 (49,2%)	49 (38,3%)	
	ФК IV	3 (2,3%)	8 (6,3%)	
Сердечная недостаточность	ФК I	23 (18,5%)	3 (2,4%)	0,015
	ФК II	84 (67,7%)	105 (84,7%)	
	ФК III	16 (12,9%)	16 (12,9%)	
	ФК IV	1 (0,8%)	-	

Таблица 5

Регулярно принимаемые группы препаратов

Группы препаратов	Группа ЧКВ (n=37)	Группа МТ (n=116)	p
β-блокаторы	21 (56,8%)	61 (52,6%)	0,658
Нитраты	20 (54,1%)	52 (44,8%)	0,328
Блокаторы кальциевых каналов	10 (27%)	22 (19%)	0,294
Диуретики	3 (8,1%)	11 (9,5%)	0,801
Ингибиторы АПФ	19 (51,4%)	42 (36,2%)	0,101
Дезагреганты	23 (62,2%)	51 (44%)	0,054
Статины	14 (37,8%)	25 (21,6%)	0,048

При анализе регулярно принимаемых препаратов (табл. 5) было определено, что пациенты, которым были выполнены ЧКВ, чаще принимали статины.

Обсуждение

Вопрос оптимальной тактики лечения пациентов со стабильной ИБС и наличием стенокардических поражений коронарных артерий уже давно является предметом дискуссий. Во многом это связано с выводами исследования COURAGE, где по данным более чем 4-летнего наблюдения между пациентами, которым были проведены ЧКВ, и больными, находящимися только на МТ, не было получено различий по частоте общей смертности [2]. В ряде проведенных метаанализов, включающих от 8 до 12 рандомизированных исследований (в каждом более 7000 пациентов), также не было продемонстрировано преимуществ ЧКВ над МТ в снижении частоты смертности, развития повторного инфаркта миокарда и повторной реваскуляризации [6, 8].

Однако результаты реальной отечественной практики указывают на существенное улучшение прогноза при сочетании ЧКВ с МТ в сравнении с изолированной МТ. Ранее нами было доказано, что снижение сердечно-сосудистой смертности населения в Тюменской области во многом обусловлено увеличением количества не только первичных [12], но и плановых ЧКВ [13]. Кроме того, по результатам наблюдения более 39000 пациентов Wijeyesundera HC, et al., проведение ЧКВ ассоциировалось со снижением летальности (ОР 0,75, 95% ДИ 0,69-0,81, p<0,001), снижением частоты развития повторного ИМ (ОР 0,84, 95% ДИ 0,77-0,93, p<0,001) и снижением частоты повторной реваскуляризации (ОР 0,67, 95% ДИ 0,63-0,71, p<0,001) [14]. Сходные данные были получены при анализе Нью-Йоркского регистра, включавшего более 9000 пациентов [15].

Такое противоречие выводов, очевидно, обусловлено неправомерностью экстраполяции результатов рандомизированных клинических исследований

на всю популяцию больных [16]. Во многом это связано с наличием жестких критериев включения. Так, в исследование COURAGE было включено лишь около 10% от всех скринированных пациентов, причем включали, в основном, пациентов мужского пола, с высокой фракцией выброса левого желудочка и, как правило, ранее не подвергавшихся ЧКВ. В соответствии с протоколами клинических исследований, пациентам группы МТ было возможно выполнить ЧКВ, поэтому количество больных в группе МТ постоянно уменьшалось. Кроме того, технологии ЧКВ постоянно совершенствуются, что отражается в снижении количества нежелательных явлений — таких, как тромбоз стента, рестеноз, а также потребность в повторных реваскуляризациях. Однако в нашем случае самым важным ограничением экстраполяции зарубежных результатов на отечественную практику является строгое соблюдение стандартов оптимальной МТ. Многочисленные исследования показывают низкую приверженность к МТ пациентов со стабильной ИБС [17, 18]. В нашем исследовании β -блокаторы принимали лишь около 55% пациентов, статины — 30%, аспирин — 53%, тогда как в исследовании COURAGE частота приема статинов и β -блокаторов составляла около 90%, а аспирина — практически 100%.

Было показано, что при проведении ЧКВ снижается вероятность развития спонтанного инфаркта миокарда, который, в свою очередь, является наиболее неблагоприятным фактором, влияющим на прогноз у этой категории больных [19]. В нашем исследовании

по частоте развития повторного инфаркта миокарда в сравниваемых группах различий получено не было.

Ограничением нашего исследования является то, что данные о МТ были получены лишь у части пациентов. Это ограничивает возможности проведения мультивариантного анализа с целью оценки взаимосвязи комплаентности больных и выживаемости.

Несмотря на то, что пациенты в нашем исследовании имели исходные межгрупповые различия по степени поражения коронарного русла, независимая взаимосвязь этого фактора и выживаемости в отдаленном периоде не была установлена. Метод пошаговой регрессионной модели пропорциональных рисков Кокса продемонстрировал, что основным фактором, ассоциирующимся с более высокой выживаемостью больных в отдаленном периоде, было проведенное ЧКВ по сравнению с консервативным лечением.

Заключение

ЧКВ в сочетании с медикаментозной терапией являются эффективным методом лечения стабильной ИБС.

При оценке отдаленных результатов проведение ЧКВ у пациентов со стабильной ИБС ассоциировалось с увеличением выживаемости в 2,8 раза относительно пациентов группы изолированной медикаментозной терапии.

Позитивный эффект реваскуляризации реализовывался после 15 месяцев и прогрессивно увеличивался до конца периода наблюдения.

Литература

- Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *The Lancet* 2003; 361: 13-20.
- Kuznetsov VA, Yaroslavskaya EI, Pushkarev GS, et al. Interrelation of transcatheter coronary interventions for acute forms of coronary heart disease and mortality parameters in Tyumen region inhabitants. *Russ J Cardiol* 2014; 6 (110): 42-6. Russian (Кузнецов В. А., Ярославская Е. И., Пушкарев Г. С. и др. Взаимосвязь чрескожных коронарных вмешательств при острых формах ишемической болезни сердца и показателей смертности населения тюменской области. *Российский кардиологический журнал* 2014; 6 (110): 42-6.)
- Simoons ML, Windecker S. Controversies in cardiovascular medicine: chronic stable coronary artery disease: drugs vs. revascularization. *Eur Heart J* 2010; 31: 530-41.
- Stergiopoulos K, Brown DL. Initial coronary stent implantation with medical therapy vs medical therapy alone for stable coronary artery disease: meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 2012; 172: 312-9.
- Kolh P, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2014; 46; 4: 517-92.
- Kuznetsov VA, Yaroslavskaya EI, Krinochkin DV, et al. The impact of planned percutaneous coronary intervention on mortality population of the Tyumen region. *Russ J Cardiol* 2015; 12 (128): 14-9. Russian (Кузнецов В. А., Ярославская Е. И., Кривонож Д. В. и др. Влияние плановых чрескожных коронарных вмешательств на показатели смертности населения Тюменской области. *Российский кардиологический журнал* 2015; 12 (128): 14-9.)
- Kuznetsov VA, Zyryanov IP, Kolunin GV, et al. "Register of coronary angiography." Certificate of state registration database number 2010620075, registered in the Registry Database February 1, 2010. Russian (Кузнецов В. А., Зырянов И. П., Колунин Г. В., и др. "Регистр проведенных операций коронарной ангиографии". Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620075, зарегистрировано в Реестре базы данных 1 февраля 2010 г.)
- Boden WE, O'Rourke RA, Teo KK, et al. Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease. *N. Engl. J. Med.* 2007; 356: 1503-16.
- Purnani S, et al. Percutaneous Coronary Intervention Versus Optimal Medical Therapy in Stable Coronary Artery Disease A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Circulation: Cardiovascular Interventions*. 2012; 5; 4: 476-90.
- Kuznetsov VA, Gulyaeva EP, Berdinskiy SG, et al. Long-term results of coronary stenting in patients with stable coronary artery disease in real clinical practice. *Eur. Heart J*. 2010; 31: 362.
- Kuznetsov VA, et al. Should I use intracoronary Tyumen experience in percutaneous interventions in the Far East? *Far medical journal*. 2012; 2: 33-6. Russian (Кузнецов В. А. и др. Нужно ли использовать тюменский опыт выполнения интракоронарных чрескожных вмешательств на Дальнем востоке? *Дальневосточный медицинский журнал*. 2012, 2: 33-6.)
- Wijeyesundera HC, et al. Comparative-Effectiveness of Revascularization Versus Routine Medical Therapy for Stable Ischemic Heart Disease: A Population-Based Study. *Journal of general internal medicine*. 2014; 8: 1-9.
- Hannan EL, et al. Comparative outcomes for patients who do and do not undergo percutaneous coronary intervention for stable coronary artery disease in New York. *Circulation*. 2012; 125 (15): 1870-79.
- Bangalore S, Purnani S, Kumar S, et al. Percutaneous coronary intervention vs. optimal medical therapy for prevention of spontaneous myocardial infarction in subjects with stable ischemic heart disease. *Circulation* 2013; 127 (7): 769-81.
- Wijeyesundera HC, Machado M, Farahati F, et al. Association of temporal trends in risk factors and treatment uptake with coronary heart disease mortality, 1994-2005. *JAMA*. 2010; 303 (18): 1841-47.
- Wijeyesundera HC, Mitsakakis N, Wittman W, et al. Achieving quality indicator benchmarks and potential impact on coronary heart disease mortality. *Can J Cardiol*. 2011; 27(6): 756-62.