

Обсервационное исследование по оценке исходов планового чрескожного коронарного вмешательства у пациентов со стабильной стенокардией: исходная характеристика пациентов

Ратова Л. Г.¹, Парижская Е. Н.¹, Ковалева К. А.², Недошивин А. О.¹, Немытых О. Д.², Пулит В. В.³, Конради А. О.^{1,4}

Цель. Дать описательную характеристику пациентов, которым предлагалось участие в обсервационной проспективной наблюдательной программе по ценностно-ориентированному подходу в оценке исходов лечения пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца (ИБС) при плановом чрескожном коронарном вмешательстве (ЧКВ) со стентированием.

Материал и методы. Проведен анализ исходных характеристик пациентов со стабильной ИБС поступивших на плановое ЧКВ со стентированием в ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава РФ в 2017г. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета статистических программ Statistica 6.0 (Statsoft Russia) и Microsoft Excel 2017. Все зарегистрированные пациенты включены в статистический анализ. Однофакторный анализ использовался для непрерывных и качественных переменных. На основании полученных данных по исходным клиническим характеристикам включенных в исследование пациентов рассчитывались описательные статистические показатели: для непрерывных величин рассчитывали среднее значение и стандартное отклонение, для категориальных величин рассчитывали частоту встречаемости признака.

Результаты. С 01.01.2017 по 31.12.2017г ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» МЗ РФ выполнено 1740 операций ЧКВ со стентированием коронарных артерий у 1458 пациентов в возрасте 63,8±9,6 лет, из них мужчины 1008 (69,1%). На момент поступления в стационар индекс массы тела составил 29,4±5,2 кг/м², АД =132,3±15,1/79,6±8,5 мм рт.ст.; ЧСС =69,4±8,3 уд./мин. ЧКВ одной коронарной артерии выполнена у 75,6%, многососудистая у 16,6%, при хронических окклюзиях у 4,6% и при бифуркационном поражении у 3,2% пациентов, соответственно. Инфаркт миокарда (ИМ) 4а типа как осложнение ЧКВ зарегистрирован у 2,9% пациентов. Средняя длительность лечения в стационаре составила 5,5±3,4 дня.

Заключение. Пациенты со стабильной ИБС, которым в период с 01.01.2017 по 31.12.2017г выполнена ангиопластика со стентированием коронарных артерий в ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» МЗ РФ, являются репрезентативной выборкой, в которой возможна оценка удовлетворенности результатами лечения, объективная оценка проведенного вмешательства и расчет фармакоэкономических показателей. Обсервационное исследование поможет выявить факторы, влияющие на эффективность оперативного вмешательства, и даст знания о мнении пациентов о применяемом методе лечения, которые в настоящее время практически отсутствуют.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, стабильная стенокардия, чрескожное коронарное вмешательство, пациент-ориентированный подход.

Конфликт интересов: не заявлен.

Финансирование. Исследование выполняется за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-15-01177).

¹ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург; ²ФГБОУ ВО Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия Минздрава России, Санкт-Петербург; ³Компания «СП.АРМ», Санкт-Петербург; ⁴Институт трансляционной медицины, Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия.

Ратова Л. Г.* — к.м.н., с.н.с., ORCID: 0000-0002-3109-034X, Парижская Е. Н. — с.н.с., ORCID: 0000-0003-3863-8547, Ковалева К. А. — аспирант кафедры управления и экономики фармации, ORCID: 0000-0002-6647-2479, Недошивин А. О. — ученый секретарь, д.м.н., профессор, ORCID: 0000-0001-8892-6411, Немытых О. Д. — профессор кафедры управления и экономики фармации, д.ф.н., ORCID: 0000-0001-5933-2120, Пулит В. В. — ведущий системный аналитик, ORCID: 0000-0002-5814-5750, Конради А. О. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН; зам. генерального директора по научной работе НМИЦ им. В. А. Алмазова; руководитель НИО артериальной гипертензии, директор, ORCID: 0000-0001-8169-7812.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
Lratova@mail.ru

PRO — patient reported outcomes, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, ФК — функциональный класс, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, ЧСС — частота сердечных сокращений, SAQ — Seattle Angina Questionnaire, Euroqol — EQ-5D-5L.

Рукопись получена 19.11.2018
Рецензия получена 23.11.2018
Принята к публикации 30.11.2018



Российский кардиологический журнал. 2018;23(12):52–56
<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2018-12-52-56>

An observational study to assess the outcomes of treatment of patients with stable angina after planned percutaneous coronary intervention: baseline patient characteristics

Ratova L. G.¹, Parizhskaya E. N.¹, Kovaleva K. A.², Nedoshivin A. O.¹, Nemyatykh O. D.², Pulit V. V.³, Konradi A. O.^{1,4}

Aim. To describe the characteristics of patients who were invited in observational, prospective study on a value-based approach to assess the outcomes of treatment of patients with stable coronary artery disease (CAD) by percutaneous coronary intervention (PCI).

Material and methods. We analyzed the baseline characteristics of patients with stable CAD enrolled in a planned PCI with stenting at Almazov National Medical Research Center in 2017. Statistical processing of the results was carried out using Statistica 6.0 (Statsoft Russia) and Microsoft Excel 2017. All registered patients were included in the statistical analysis. Based on the initial clinical characteristics of the patients included in the study, descriptive statistical parameters were calculated. For continuous variables, the mean value and standard deviation were calculated, for the categorical variables — the frequency of characteristic occurrence.

Results. From January 1, 2017 to December 31, 2017, were performed 1740 PCI operations with stenting in 1458 patients aged 63,8±9,6 years (men — 1008

(69,1%)). At the time of admission to the hospital, the body mass index was 29,4±5,2 kg/m², BP=132,3±15,1/79,6±8,5 mm Hg; HR=69,4±8,3 beats per minute. PCI of one coronary artery was performed in 75,6%, multivascular — in 16,6%, in chronic occlusions — in 4,6% and in bifurcation lesions — in 3,2% of patients, respectively. Type 4a myocardial infarction as a complication of PCI was registered in 2,9% of patients. The average duration of inpatient treatment was 5,5±3,4 days.

Conclusion. Patients with stable CAD who underwent PCI are a representative sample which allows the assessment of treatment outcomes, an objective assessment of the intervention and the calculation of pharmacoeconomic parameters. An observational study will help identifying the factors affecting the efficiency of surgery and getting knowledge of patients' opinions about this method.

Russian Journal of Cardiology. 2018;23(12):52–56
<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2018-12-52-56>

Key words: coronary artery disease, stable angina, percutaneous coronary intervention, patient-oriented approach.

Conflicts of interest: nothing to declare.

Funding. The study is supported by a grant from the Russian Science Foundation (17-15-01177).

¹Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg; ²St. Petersburg State Chemical Pharmaceutical Academy, St. Petersburg; ³Company "SP.ARM",

St. Petersburg; ⁴Institute of Translational Medicine, ITMO University, St. Petersburg, Russia.

Ratova L. G. ORCID: 0000-0002-3109-034X, Parizhskaya E. N. ORCID: 0000-0003-3863-8547, Kovaleva K. A. ORCID: 0000-0002-6647-2479, Nedoshivin A. O. ORCID: 0000-0001-8892-6411, Nemyatykh O. D. ORCID: 0000-0001-5933-2120, Pulit V. V. ORCID: 0000-0002-5814-5750, Konradi A. O. ORCID: 0000-0001-8169-7812.

Received: 19.11.2018 **Revision Received:** 23.11.2018 **Accepted:** 30.11.2018

Возможность использовать мнение пациента с целью оценки качества оказания медицинской помощи и исходов заболевания стали изучать с 1980-х годов, когда впервые удалось определить приоритетность интересов пациентов в исходе заболевания при лечении синдрома иммунодефицита человека [1]. В настоящее время пациенты широко участвуют в создании параметров оценки качества медицинской помощи и разработке клинических рекомендаций во многих странах [2]. В США был создан Институт пациент-ориентированных исходов (Patient-Centered Outcomes Research Institute, PCORI). В 2006г FDA впервые представило руководство по оценке исходов пациентами (Patient reported outcomes — PRO) для оценки новых лекарств и медицинских технологий "Guidance for Industry Patient-Reported Outcome Measures: Use in Medical Product Development to Support Labeling Claims DRAFT GUIDANCE", что послужило толчком для разработки методологий, инструментов и востребованности включения оценки исходов лечения пациентами в клинические исследования и в фармакоэкономический анализ [3]. В 2015г была запущена программа обязательного отчёта о качестве медицинской помощи с точки зрения пациента и предложены новые методы оплаты труда, основанные на ценностном подходе, такие как value-based оплата, медицинские дома, ориентированные на пациента, распределённое финансирование и т.д.

Оценка результатов лечения пациентами (PRO) — это любая оценка состояния здоровья пациента, данная самим пациентом без какой-либо интерпретации со стороны врача или третьих лиц. Субъективное мнение, высказанное пациентом, не подвергается сомнению и учитывается "как есть". С помощью PRO можно оценить симптомы, имеющиеся у пациентов; общее состояние их здоровья; повседневную активность; психологическое благополучие; общее качество жизни и качество жизни, связанное со здоровьем; их динамику, которая имеет прямое отношение к заболеванию; удовлетворенность процессом лечения и его результатом. PRO представляет собой инструмент, позволяющий измерить эффект применения медицинского вмешательства с точки зрения пациента. Особенно важно использование PRO в случаях, когда мнение пациента является ведущим и/или единственным критерием, позволяющим оце-

нить динамику течения заболевания или результаты лечения; когда лечение имеет небольшое влияние на выживаемость или прогноз заболевания, но оказывает существенное влияние (позитивное или негативное) на качество жизни пациентов; когда объективная клиническая эффективность сравниваемых методов лечения сопоставима, но имеет разные преимущества и недостатки с точки зрения пациента; когда эффективность метода лечения доказывается совокупностью объективных исходов и PRO. Изучение мнения пациента на лечение и его результаты позволяет дополнить имеющиеся у врача объективные результаты; сравнить между собой различные методы лечения; выявить методы диагностики и лечения, обладающие наибольшей эффективностью и безопасностью у определенных типов пациентов при конкретных обстоятельствах; создать максимально эффективные стандарты лечения пациентов по самой низкой цене. Таким образом, изучение оценки результатов лечения пациентом способствует достижению трех основных целей лечения больного: удовлетворенность пациента лечением, улучшение состояния его здоровья и снижение затрат на лечение, что позволяет улучшить качество жизни пациента за счет использования эффективных и доступных методов диагностики и лечения. Оценка результатов лечения пациентом обеспечивает возможность улучшить качество оказания медицинской помощи, увеличить частоту принятия правильных решений в отношении выбора тактики ведения врачами, оправдать ожидания пациентов, увеличить безопасность лечения, эффективно контролировать работу системы здравоохранения в целом и более рационально использовать имеющиеся у системы здравоохранения ресурсы в условиях ограниченного финансирования [4-6]. Однако число исследований пока невелико и в настоящее время идет накопление данных и формирование доказательной базы по использованию PRO в медицине.

На выбор метода реваскуляризации миокарда у пациентов со стабильной стенокардией оказывает влияние множество факторов, в том числе, анатомия коронарного русла, особенности его поражения, состояние пациента, сопутствующие заболевания и т.д. Чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) выбирается для реваскуляризации в большинстве случаев и с каждым годом количество таких операций

Таблица 1

Исходные характеристики пациентов со стабильной стенокардией, которым выполнена ангиопластика со стентированием коронарных артерий (n=1458)

	M±SD	Минимум	Максимум
Возраст, лет	63,8±9,6	32	94
Рост, см	169,2±9,3	130	197
Вес, кг	84,3±17,0	42	150
ИМТ, кг/м ²	29,4±5,2	15,9	53,6
Систолическое артериальное давление, мм рт.ст.	132,3±15,1	90	210
Диастолическое артериальное давление, мм рт.ст.	79,6±8,5	40	120
Частота сердечных сокращений, уд./мин	69,4±8,3	40	120
Длительность лечения, дни	5,5±3,4	1	31

Сокращение: ИМТ — индекс массы тела.

Таблица 2

Сопутствующая сердечно-сосудистая патология (n=1458)

	n	%
Артериальная гипертензия	1338	91,8
Хроническая сердечная недостаточность	516	35,4
Фибрилляция предсердий пароксизмальная	99	6,8
Фибрилляция предсердий персистирующая	61	4,2
Трепетание предсердий	9	0,6
Наджелудочковая тахикардия	20	1,4
Желудочковая экстрасистолия	126	8,6
Желудочковая тахикардия	74	5,1
Облитерирующий атеросклероз нижних конечностей	72	4,9
Легочная гипертензия	83	5,7
Атеросклероз брахиоцефальных артерий	668	45,8
Острое нарушение мозгового кровообращения	87	6,0
СД 1 типа	3	0,2
СД 2 типа на пероральных сахароснижающих препаратах	195	13,4
СД 2 типа инсулинзависимый	20	1,4

Сокращение: СД — сахарный диабет.

растет. Основная цель выполнения ЧКВ у пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца (ИБС), получающих оптимальную медикаментозную терапию, это уменьшение или исчезновение симптомов и повышение качества жизни. Однако достижение именно этой цели оперативного вмешательства оценивается редко. Пациент поступает в клинику с высокотехнологичными методами лечения уже подготовленный к ЧКВ, операция, как правило, выполняется в ближайшие 1-2 дня после поступления, и в отсутствие осложнений больной покидает клинику через 3 дня после операции. В эти сроки оценка пациентами результатов лечения неинформативна, а после выписки практически никакая информация как объективного, так и субъективного характера о большинстве пациентов не доступна. В дальнейшем, при амбулаторном наблюдении, пациенту также не задают вопросов об удовлетворенности проведенным лечением.

Цель: дать описательную характеристику пациентов, которым предлагалось участие в наблюдательной проспективной наблюдательной программе по ценностно-ориентированному подходу в оценке исходов лечения пациентов со стабильной ИБС при плановом ЧКВ со стентированием.

Материал и методы

Наблюдательное исследование по ценностно-ориентированному подходу в оценке исходов лечения пациентов со стабильной ИБС при плановом ЧКВ со стентированием является проспективной наблюдательной программой, выполняемой в ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава РФ. Программа наблюдения начинается с момента поступления пациентов в стационар ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава РФ для выполнения планового ЧКВ — ангиопластики со стентированием коронарных артерий по направлению лечащего врача пациента. Исследование является наблюдательным, никакого вмешательства в тактику ведения и лечения пациента не предусматривает. Все поступившие пациенты подписывают согласие на обработку персональных данных. Всем пациентам предлагалось прочитать Информацию для пациента и в случае согласия подписать Информированное согласие в двух экземплярах, одна копия которого передавалась пациенту. После выполнения ангиопластики со стентированием коронарных артерий пациенты выписывались из стационара в сроки и с рекомендациями, определяемыми лечащим врачом. При последующем

Таблица 3

Стоимость операции и дополнительных обследований (n=1458)

	M±SD	Минимум	Максимум
Стоимость операции, руб.	78147,6±23930,8	65664	203500
Стоимость анализов, руб.	4505,9±4299,9	0	76880
Стоимость консультаций специалистов, руб.	376,8±951,2	0	10000
Стоимость инструментальных методов обследования, руб.	1263,3±3308,8	0	106480
Стоимость радиологических методов обследования, руб.	3958,6±9178,2	0	53000

продленном наблюдении во время сбора информации по телефону никакие советы по медикаментозному и немедикаментозному лечению не давались. На любой вопрос пациента относительно его здоровья, обследования или лечения давалась стандартная рекомендация обратиться к врачу по месту жительства. В этой статье мы представим исходные характеристики пациентов со стабильной ИБС, которым в 2017г было выполнено ЧКВ со стентированием коронарных артерий в ФГБУ “НМИЦ им. В. А. Алмазова” МЗ РФ. Информация о пациентах выгружалась из медицинской информационной системы qMS в обезличенном виде (отсутствовала информация о фамилии, имени, отчестве, вместо даты рождения давался возраст пациента на момент поступления и пол). Исследование выполняется за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-15-01177).

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета статистических программ Statistica 6.0 (Statsoft Russia) и Microsoft Excel 2017. В связи с обсервационным (наблюдательным) характером исследования расчет предполагаемого размера выборки не проводился. Все зарегистрированные пациенты включены в статистический анализ. Однофакторный анализ использовался для непрерывных и качественных переменных. На основании полученных данных по исходным клиническим характеристикам включенных в исследование пациентов рассчитывались описательные статистические показатели: для непрерывных величин рассчитывали среднее значение и стандартное отклонение. Для категориальных величин рассчитывали частоту встречаемости признака.

Результаты

С 01.01.2017 по 31.12.2017г ФГБУ “НМИЦ им. В. А. Алмазова” МЗ РФ выполнено 1740 операций ЧКВ со стентированием коронарных артерий у 1458 пациентов. Из них мужчины 1008 (69,1%) и женщины 450 (30,9%). Исходные характеристики всех пациентов представлены в таблице 1.

При поступлении артериальное давление было 140/90 мм рт.ст. и выше у 547 (37,5%) пациентов, ЧСС более 70 уд./мин зарегистрирована у 518 (35,5%), более 60 уд./мин у 1255 (86,1%) пациентов. Безболевая ишемия миокарда была у 343 (23,5%), стенокардия 1 функционального класса (ФК) у 8 (0,5%), 2 ФК

у 670 (46,0%) и 3 ФК у 437 (30,0%) пациентов, соответственно. 962 (66,0%) пациента ранее перенесли инфаркт миокарда (ИМ), у 109 (7,5%) ранее было выполнено коронарное шунтирование. Средний срок от операции коронарного шунтирования до ангиопластики со стентированием коронарных артерий составил 8,5±5,9 лет (0-28 лет). Сердечно-сосудистые и цереброваскулярные заболевания в анамнезе представлены в таблице 2.

Ангиопластика со стентированием одного сосуда выполнена у 1102 (75,6%) пациентов, многососудистая у 242 (16,6%), при хронических окклюзиях у 67 (4,6%) и при бифуркационном поражении у 47 (3,2%) пациентов, соответственно. Среднее число анализов на пациента составило 16,2±15,3 (0-211); консультаций специалистов 2,4±2,9 (0-23); инструментальных методов обследования 18,2±12,0 (4-149), радиологических методов обследования 0,4±0,8 (4-7). Осложнения встречались редко. ИМ 4а типа как осложнение ЧКВ зарегистрирован у 43 (2,9%) пациентов. Стоимость операции ангиопластики со стентированием коронарных артерий и дополнительных обследований представлена в таблице 3.

Обсуждение

Все пациенты со стабильной стенокардией, поступившие на плановую ангиопластику со стентированием коронарных артерий, имели стандартные показания для выполнения ЧКВ. В рекомендациях по реваскуляризации миокарда 2018 [7] указано, что показаниями для реваскуляризации у пациентов со стабильной стенокардией или немой (безболевой) ишемией миокарда для улучшения прогноза являются: стеноз ствола левой коронарной артерии >50%; проксимальный стеноз передней нисходящей артерии >50%; 2- или 3-сосудистый стеноз >50% со сниженной фракцией выброса левого желудочка (<35%); большая площадь ишемии по данным функциональных тестов (>10% левого желудочка) или ненормальные значения, полученные при измерении фракционного резерва кровотока; единственная функционирующая артерия со стенозом >50% и гемодинамически значимый коронарный стеноз с лимитирующей стенокардией или ее эквивалентом при недостаточном ответе на оптимальное медикаментозное лечение для уменьшения симптомов. Пациенты с (немой) безболевой ишемией миокарда, стенокардией 1 и 2 ФК составляли абсолют-

ное большинство — 1021 (70,0%). 690 из этих пациентов (67,6%) перенесли ранее ИМ, у остальных необходимость ЧКВ со стентированием была подтверждена результатами диагностической коронароангиографии и данными стресс-эхокардиографии. Из 437 пациентов с 3 ФК стенокардии перенесли ранее ИМ 62,2% и несмотря на адекватную медикаментозную терапию, у них сохранялась стенокардия высокого ФК. После поступления в стационар всем пациентам назначалась двойная антиагрегантная терапия, статины и другие необходимые лекарственные препараты, если их не назначили ранее на амбулаторном этапе. Оценить предшествующую медикаментозную терапию у всех пациентов не представляется возможным, т.к. эти данные не всегда были представлены в электронной истории болезни, а часть пациентов не могла ответить на вопрос, какие лекарства они принимали, потому что медикаментозные препараты им давали родственники. Среди пациентов, перенесших ранее операцию коронарного шунтирования (109 пациентов), частота встречаемости стенокардии 3 ФК и немой ишемии миокарда или стенокардии 1-2 ФК была одинаковой (49,5 и 50,5%, соответственно). Частота безболевой или малосимптомной ишемии миокарда у пациентов с сахарным диабетом встречалась существенно чаще (63,8%), что также согласуется с литературными данными [8-10]. Частота встречаемости основных сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний была типичной для пациентов со стабильной стенокардией. Большинство поступивших пациентов на момент поступления в стационар не достигали целевой для пациентов с ИБС частоты сердечных сокращений 60 уд./мин [11]. Особо необходимо отметить низкую частоту развития серьезного осложнения ЧКВ со стентированием коронарных артерий — ИМ 4а типа. По литературным данным, частота развития ИМ 4а типа по данным разных авторов колеблется в широких пределах и составляет 5-30% [12-15]. Стоимость операции ангиопластики со стентированием коронарных артерий и дополнительных обследований зависела от вида имплантированных стентов (голом-

таллический стент или стент с лекарственным покрытием) и их числа, исходного статуса пациента и течения послеоперационного периода. Подробный анализ стоимости операции будет представлен позднее.

При дальнейшем наблюдении, пациентов, давших информированное согласие, опрашивают по специально разработанному опроснику, включающему валидизированные русскоязычные версии анкет Seattle Angina Questionnaire (SAQ) и EQ-5D-5L, вопросы по удовлетворенности результатами лечения, вопросы по безопасности двойной антиагрегантной терапии и другие, через 1, 6 и 12 мес. после выписки из стационара. Исходно предполагалось, что пациентам, указавшим в исходной анкете свой адрес электронной почты, опросники будут высылаются по этому адресу, однако на такой вариант согласился только 1 пациент из 1458, поэтому сбор информации осуществляется по телефону, что существенно его затрудняет в силу временных затрат.

Заключение

Пациенты со стабильной ИБС, которым в период с 01.01.2017 по 31.12.2017г выполнена ангиопластика со стентированием коронарных артерий в ФГБУ “НМИЦ им. В. А. Алмазова” МЗ РФ являются репрезентативной выборкой, в которой возможна оценка удовлетворенности результатами лечения, объективная оценка проведенного вмешательства и расчет фармакоэкономических показателей. Обсервационное исследование поможет выявить факторы, влияющие на эффективность оперативного вмешательства, и даст знания о взгляде пациентов на применяемый метод лечения, которые в настоящее время практически отсутствуют.

Финансирование. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-15-01177).

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Dickersin K, Schnaper L. Reinventing medical research. In: Moss KL, editor. Man-made medicine: women's health, public policy, and reform. Durham: Duke University Press; 1996.
- Nielsen ES, Myrhaug HT, Johansen M, et al. Methods of consumer involvement in developing healthcare policy and research, clinical practice guidelines and patient information material. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;3:CD004563. doi:10.1002/14651858.CD004563.pub2.
- Deshpande PR, Rajan S, Sudeepthi BL, Nazir ACP. Patient-reported outcomes: A new era in clinical research. *Perspect Clin Res.* 2011;2:137-44.
- Al-Abri R, Al-Balushi A. Patient satisfaction survey as a tool towards quality improvement. *Oman Med J.* 2014;29(1):3-7.
- Bjertnaes OA, Sjetne IS, Iversen HH. Overall patient satisfaction with hospitals: Effects of patient-reported experiences and fulfillment of expectations. *BMJ Qual Saf.* 2012;21(1):39-46.
- Boulding W, Glickman SW, Manary MP, et al. Relationship between patient satisfaction with inpatient care and hospital readmission within 30 days. *Am J Manag Care.* 2011;17(1):41-8.
- Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal.* 2018. doi:10.1093/eurheartj/ehy394.
- Ilic S, Ilic MD, Petrovic D, et al. Silent myocardial ischemia in asymptomatic patients with multiple coronary risk factors. *Medicine and Biology.* 2004;11(3):107-12.
- Manzella D, Paolisso G. Cardiac autonomic activity and Type II diabetes mellitus. *ClinSci (Lond).* 2005;108(2):93-9.
- DeLuca AJ, Saule LN, Aronow WS, et al. Prevalence of silent myocardial ischemia in persons with diabetes mellitus or impaired glucose tolerance and association of hemoglobin A1c with prevalence of silent myocardial ischemia. *Amer. J. Cardiology.* 2005;95(12):1472-4.
- Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease. *Eur Heart J.* 2013;34:2949-3003. doi:10.1093/eurheartj/ehy296.
- Kini AS, Lee P, Marmur JD, et al. Correlation of postpercutaneous coronary intervention creatine kinase-MB and troponin I elevation in predicting mid-term mortality. *Am J Cardiol.* 2004;93:18-23.
- Cavallini C, Savonitto S, Violini R, et al. Impact of the elevation of biochemical markers of myocardial damage on long-103term mortality after percutaneous coronary intervention: results of the CK-MB and PCI study. *Eur Heart J.* 2005;26:1494-8.
- Fuchs S, Kornowski R, Mehran R, et al. Prognostic value of cardiac troponin-I levels following catheter-based coronary interventions. *Am J Cardiol.* 2000;85:1077-82.
- Novack V, Pencina M, Cohen DJ, et al. Troponin criteria for myocardial infarction after percutaneous coronary intervention. *Arch. Intern. Med.* 2012;172:502-8.