# Интервенционная кардиология и сахарный диабет: эра эффективного лечения ишемической болезни сердца

Калашников В.Ю., Бондаренко И.З., Кузнецов А.Б., Бешлиева Д.Д., Терёхин С.А., Мелкозёров К.В.

*ФГУ Эндокринологический научный центр, Москва*
*(директор - академик РАН и РАМН И.И. Дедов)*

*Внедрение в клиническую практику ангиопластики коронарных артерий представило новые возможности в лечении ишемической болезни сердца (ИБС) у пациентов с сахарным диабетом (СД). В статье отражены показания для эндоваскулярных вмешательств и принципы лечения этих больных с применением стентирования коронарных артерий.*
***Ключевые слова:*** *сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца, стентирование коронарных артерий*

**Interventional cardiology and diabetes mellitus: age of effective coronary heart disease treatment**

Kalashnikov V.Yu., Bondarenko I.Z., Kusnetzov A.B., Beshlieva D.D., Terekhin S.A., Melkozerov K.V.

*Introduction into clinical practice of coronary angioplasty has provided new possibilities for treatment of coronary heart disease (CHD) in patients with diabetes mellitus. The indications for endovascular interventions and principles of coronary stenting in such patients are described in this article.*
***Key words:*** *diabetes mellitus, coronary heart disease, coronary stenting*

Сахарный диабет (СД) ассоциируется с высокой вероятностью развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС): в 75% случаев именно они являются причиной госпитализаций, а в 80% случаев – фатальных исходов [1]. Менее чем за 20 лет пройден путь от уверенности в том, что СД – приговор о неизбежности наступления кардиоваскулярных событий до внедрения инновационных технологий их лечения и предупреждения.

С начала 90-х гг. прошлого столетия во всем мире, в том числе в России, рождается и заявляет о себе как альтернатива хирургическому лечению коронарного атеросклероза эндоваскулярная реваскуляризация миокарда. В 2007 г. Европейское общество кардиологов и Европейское общество по изучению сахарного диабета рекомендовали чрескожное вмешательство на коронарных артериях (ЧКВ) в качестве метода выбора реваскуляризации миокарда у больных ИБС на фоне СД. В основу Рекомендаций легли результаты трех крупных рандомизированных исследований: Randomized Intervention Treatment of Angina (RITA-1), Coronary Angioplasty versus Bypass Revascularisation Investigation (CABRI) и Emory Angioplasty versus surgery trial (EAST) [2–4], выполненных в годы применения баллонной ангиопластики коронарных артерий. Преимущества аорто-коронарного шунтирования (АКШ) в сравнении с ЧКВ в приведенных исследованиях доказаны не были. К такому же выводу, на основании анализа крупного регистра, пришла и Рабочая группа по изучению исходов двух видов лечения ИБС у больных СД (Northern New England Cardiovascular Disease Study Group) [5].

Появление в клинической практике коронарного стентирования открыло новые возможности в эндоваскулярном лечении ИБС. При выборе стратегии реваскуляризации у пациентов с СД современные Рекомендации по проведению ЧКВ, опубликованные в 2010 г. [6], предусматривают рутинное использование стентов с лекарственным покрытием. В популяции больных СД такое направление интервенционной кардиологии развивается настолько стремительно, что результаты исследования The Bypass Angioplasty Revascularization Investigation 2 Diabetes (BARI 2D), представленные в 2009 г. на Конгрессе Американской диабетологической ассоциации и посвященные сравнению эффективности оптимальной фармакотерапии и реваскуляризационных вмешательств у пациентов ИБС на фоне СД, уже кажутся устаревшими [7]. В цитируемом исследовании только в 30% наблюдений имплантировались стенты с лекарственным покрытием, что на сегодняшний день не является корректным для больных СД. Метаанализ 9 рандомизированных клинических исследований [8], включивших пациентов со стабильной ИБС и острым коронарным синдромом (ОКС), показал преимущество использования стентов с лекарственным покрытием в сравнении с «голыми» металлическими стентами: достоверно снизились вероятность рестеноза и потребность в повторной реваскуляризации стентированной коронарной артерии ($p<0,00001$), развитие нефатального инфаркта миокарда (ИМ) ($p=0,02$).

## Принципы лечения пациентов с СД и острым коронарным синдромом

Современное ведение пациентов с ОКС и подъемом сегмента ST предполагает максимально быстрое восстановление кровотока в инфаркт-связанной коронарной артерии. Реперфузия осуществляется с помощью тромболитической терапии или ЧКВ. Для улучшения результатов реперфузионной терапии и профилактики острого тромбоза применяется антитромботическая терапия (как правило, двухкомпонентная антиагрегантная терапия ацетилсалициловой кислотой и клопидогрелем) и терапия антикоагулянтами, а также проводится стандартное медикаментозное лечение. ЧКВ играют ключевую роль в достижении оптимальной реперфузии у пациентов с ОКС без подъема сегмента ST: по данным регистра Euro Heart Survey II увеличение числа первичных ЧКВ сопровождается достоверным снижением госпитальной смертности [9].

Совместные рекомендации Европейского общества кардиологов и Европейской ассоциации сердечно-сосудистых хирургов [6] предлагают широкое использование интервенционных вмешательств у пациентов с ОКС и подъемом сегмента ST.

У пациентов с СД и ОКС без подъема сегмента ST ранняя инвазивная стратегия не менее эффективна, чем в общей популяции: в исследованиях Fragmin and fast Revascularization during InStability in Coronary artery disease(invasive treatment) (FRISC II) и Treat Angina with Aggrastat and Determine Cost of Therapy with an Invasive or Conservative Strategy – Thrombolysis in Myocardial Infarction 18 (TACTICS TIMI 18) такая тактика привела к более выраженному снижению частоты развития нефатального ИМ или смерти в подгруппе больных СД в сравнении с пациентами без него [10, 11]. Преимущества раннего интервенционного лечения пациентов, имеющих СД, выявлены и в регистре CRUSADE (Can Rapid Risk Stratification of Unstable Angina Patients Suppress Adverse Outcomes With Early Implementation of the ACC/AHA Guidelines) [12].

Тактика ведения больных с ОКС без подъема сегмента ST определяется вероятностью развития серьезных сердечно-сосудистых осложнений. С этой целью эксперты Европейского общества кардиологов рекомендуют шкалу GRACE (the Global Registry of Acute Coronary Events). Определение риска возникновения осложнений играет ведущую роль в выборе метода лечения. Выделяют раннюю инвазивную и консервативную стратегии. Ранняя инвазивная стратегия рекомендует проведение ЧКВ в течение 24 ч после госпитализации и применяется к пациентам с высоким риском развития ОКС. Консервативная стратегия представляет собой проведение стандартной медикаментозной терапии и используется у пациентов с низким риском жизнеугрожающих кардиоваскулярных событий. В таких случаях ЧКВ выполняются при рецидиве ишемических симптомов или их выявлении с помощью нагрузочных тестов [6].

Реваскуляризация миокарда, выполненная в течение 14 дней после развития ОКС как с подъемом, так и без подъема сегмента ST, приводит к достоверному снижению смертности [13].

Относительный эффект раннего эндоваскулярного лечения сходен у пациентов с СД и без него. Однако, учитывая более высокий риск сердечно-сосудистых осложнений у лиц с СД, абсолютная польза интервенционного вмешательства для этой группы больных значительно выше.

Внедрение в рутинную клиническую практику ЧКВ позволило улучшить ближайшие и отдаленные исходы в популяции пациентов СД, особенно при ОКС с подъемом сегмента ST [14, 15], однако риск возникновения кардиоваскулярных осложнений у этих больных существенно выше по сравнению с лицами без нарушения углеводного обмена.

Возможной причиной худших исходов ОКС в данной популяции является недостаточное использование оптимальной медикаментозной терапии и коронарной ангиопластики. Эти больные реже получают бета-адреноблокаторы, дезагреганты, гепарин, статины, тромболитическую терапию, а также реже подвергаются ЧКВ, чем пациенты без СД [16].

Бессимптомное или атипичное течение ИБС, а порой и ОКС затрудняет своевременную диагностику и определение прогноза заболевания. В этой связи целесообразна разработка стратификации риска аритмий, особенно желудочковой экстрасистолии в условиях нарушения вариабельности сердечного ритма, характерного для больных СД.

В отделении интервенционной кардиологии ФГУ ЭНЦ проводится исследование по изучению значения вариабельности и турбулентности сердечного ритма у больных ИБС на фоне СД в зависимости от степени выраженности коронарного атеросклероза по данным коронароангиографии и показателей суточного мониторирования ЭКГ. Обследовано 53 пациента с СД и ИБС, подписавших информированное согласие на участие в исследовании и имеющих не менее чем двухсосудистое стенозирующее поражение артерий сердца. Получены предварительные результаты, свидетельствующие о том, что параметры турбулентности сердечного ритма, а именно, начало турбулентности (TO) и наклон турбулентности (TS) отличаются от таковых в сравнении с пациентами, имеющими аналогичную ангиографическую картину без СД. TO представляет собой величину ускорения синусового ритма вслед за желудочковой экстрасистолией (норма – 0%), TS– интенсивность его замедления после ускорения (норма <2,5 мс/RR). В настоящее время патологические значения этих показателей рассматривают как строгие предикторы сердечной смертности [17] (табл. 1).

Таблица 1

Турбулентность сердечного ритма в оценке риска внезапной сердечной смерти у пациентов с ИБС в зависимости от наличия СД

| Показатель | ИБС и СД (25 пациентов) | ИБС без СД (28 пациентов) | Достоверность (p) |
|---|---|---|---|
| TO (%) | >0,34±0,03 | >0,29±0,04 | NS |
| TS (мсек/RR) | <1,64±0,04 | <1,86±0,06 | P<0,002 |

## Принципы лечения пациентов с СД и стабильной стенокардией

Согласно Рекомендациям по реваскуляризации миокарда Европейского общества кардиологов и Европейской ассоциации сердечно-сосудистых хирургов [6] целью интервенционного лечения ИБС является устранение ишемии миокарда. Необходимость проведения реваскуляризации миокарда должна быть определена индивидуально в каждом конкретном клиническом наблюдении. Применение интервенционного вмешательства оправдано:

- при наличии у пациентов стенокардии (или ее эквивалентов), несмотря на проводимую оптимальную медикаментозную терапию и/или
- при наличии значимых стенозов ствола левой коронарной артерии (ЛКА), проксимальной трети передней межжелудочковой артерии (ПМЖА), многососудистом поражении в сочетании с обширной зоной ишемии миокарда.

При многососудистом поражении коронарного русла у больных СД рекомендуется проведение АКШ [6, 18]. Основой для этих рекомендаций послужили ранние исследования по сравнению эффективности ЧКВ и АКШ у пациентов с СД, имеющих многососудистые изменения в коронарных артериях, а именно: BARI и BARI-2D [7]. Тем не менее, метаанализ 5 исследований, сравнивающих исходы ЧКВ с применением стентов с лекарственным покрытием и АКШ у 1543 пациентов с СД и ИБС не выявил прогностических преимуществ АКШ (общий период наблюдения 12–36 месяцев). Частота смертельных исходов и частота развития ИМ достоверно не различались (p=NS). Однако в группе АКШ отмечалась более высокая вероятность цереброваскулярных осложнений (p=0,06) [19].

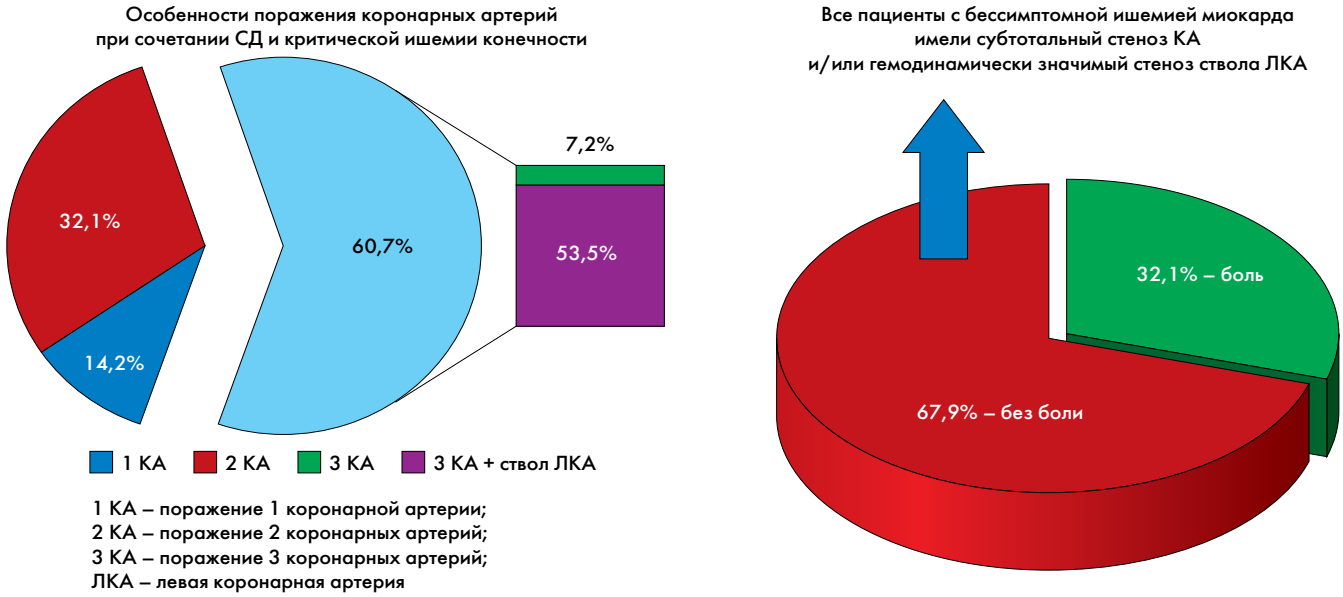
Недавно опубликованные результаты исследования SYNergy between PCI with TAXUS™ and Cardiac Surgery (SYNTAX), выполненного в рамках сравнения эффективности АКШ и ЧКВ с применением стентов с лекарственным покрытием при тяжелом атеросклерозе артерий сердца (ствол ЛКА и/или 3-сосудистое поражение), представили данные наблюдения в течение года, в том числе, в подгруппе пациентов с СД (n=452). У последних частота наступления конечной точки (смерть, ИМ, инсульт) не отличалась в группах АКШ и ЧКВ (10,3% и 10,1% соответственно, p=0,96). В то же время, необходимость в повторной реваскуляризации в группе АКШ была достоверно меньше, чем в группе ЧКВ (6,4% и 20,3% соответственно, p<0,001). Однако преимущества АКШ в отдаленные сроки были очевидны только для подгруппы пациентов с очень «сложными» поражениями коронарного русла [20].

Исследование SYNTAX показало важность комплексной оценки степени поражения коронарного русла для выработки оптимальной стратегии лечения больных ИБС, в том числе с учетом предпочтения пациента в выборе метода реваскуляризации.

Исследование Coronary Artery Revascularisation in Diabetes (CARdia) включало пациентов с СД и многососудистым поражением (n=510) и сравнивало результаты стентирования коронарных артерий и АКШ. Опубликованные результаты наблюдения в течение года показали отсутствие различий в частоте первичной комбинированной конечной точки (смерть, ИМ, инсульт) в группах АКШ (10,5%) и ЧКВ (13,0%, p=0,39) и частоты смертельных исходов от всех причин (p=NS). В то же время, частота повторных реваскуляризаций после ЧКВ была достоверно выше, чем после АКШ. Анализ результатов лечения у пациентов, которым имплантировались стенты с лекарственным покрытием, продемонстрировал недостоверную разницу в частоте возникновения неблагоприятных событий: смерть, ИМ, инсульт после АКШ и ЧКВ (p=0,82) [21].

Таким образом, в настоящее время АКШ не обладает однозначным преимуществом перед эндоваскулярным лечением ИБС с имплантацией стентов с лекарственным покрытием в популяции пациентов с СД.

Развитие атеросклероза носит системный характер. Кроме атеросклероза коронарных артерий, больные СД страдают атеросклеротическим поражением периферических артерий. У пациентов с критической ишемией нижних конечностей в связи с возможно-




1 КА – поражение 1 коронарной артерии;
2 КА – поражение 2 коронарных артерий;
3 КА – поражение 3 коронарных артерий;
ЛКА – левая коронарная артерия

**Рис. 1. Диагностика и лечение ИБС у больных СД и критической ишемией нижней конечности (собственные данные отделения интервенционной кардиологии ФГУ ЭНЦ)**

стью инвалидизации хирургическая реваскуляризация артерий ног проводится в максимально короткие сроки. А между тем, данная категория пациентов лидирует по риску внезапной смерти, так как обладает высокой вероятностью наличия гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий при отсутствии стенокардии. Эти больные требуют предварительной оценки сердечно-сосудистой системы, в том числе с использованием эндоваскулярных методов.

В отделении интервенционной кардиологии ФГУ ЭНЦ в рамках разработки «Алгоритма действий в предоперационном периоде у пациентов с СД и периферическим атеросклерозом перед несердечной операцией» обследовано 49 пациентов с СД 2 типа (СД2), госпитализированных в ФГУ ЭНЦ в связи с критической ишемией нижней конечности (22 мужчины и 27 женщин, средний возраст 62,6±5 лет) и подписавших информированное согласие на проведение коронароангиографии. Из них 33 пациента (67,3%) имели язвенные дефекты стоп. Однососудистое поражение коронарных артерий выявлено у 4 (14,2%) человек, двухсосудистое – у 9 (32,1%), трехсосудистое – у 17 (60,7%), в том числе у 15 (53,5%) – поражение ствола левой коронарной артерии (ЛКА). У всех пациентов с «немой» ишемией миокарда выявлен субтотальный стеноз крупной коронарной артерии и/или гемодинамически значимое (более 70%) поражение ствола ЛКА. Только 1 (3,5%) пациент не имел гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий (рис. 1).

## Антитромботическая терапия после эндоваскулярной реваскуляризации миокарда у больных СД и ИБС

Основные факторы, ограничивающие успешность коронарной ангиопластики, связаны с вероятностью возникновения неблагоприятных событий в разные сроки после ЧКВ. Внедрение имплантации стентов с лекарственным покрытием позволило снизить риск рестенозов при СД на 80% в течение года после интервенционного вмешательства в сравнении с металлическими стентами, однако эта проблема полностью не решена. СД остается не только одним из наиболее важных факторов риска повторного стенозирования после имплантации стента с соотношением рисков от 1,9 до 2,5 [22, 23], но и продолжает лидировать по частоте возникновения неблагоприятных событий в разные сроки после ЧКВ, самым серьезным из которых является развитие коронарного тромбоза.

Возникновение неблагоприятных событий после эндоваскулярных вмешательств (ИМ в зоне кровоснабжения стентированной артерии, любая необъяснимая смерть в течение 30 дней после ЧКВ или необходимость в проведении экстренного АКШ) в подавляющем большинстве наблюдений связано с острым или подострым тромбозом или эмболией атеросклеротической бляшкой. С внедрением новых классов антитромботических препаратов – антагонистов аденозиновых рецепторов, блокаторов гликопротеина IIb-IIIa и фосфодиэстеразы III появилась надежда, что вероятность тромбообразования после ЧКВ будет минимизирована как в ближайшем, так и в отдаленном периоде.

В совместных Рекомендациях Американского общества кардиологов, Американской ассоциации сердца и Общества по сердечно-сосудистым вмешательствам и ангиографии [6, 24] по проведению антитромботической терапии при ОКС и плановых ЧКВ подчеркнуты важность и приверженность как врача, так и пациента к правильному приему клопидогреля после ЧКВ:

- до или во время проведения чрескожного вмешательства должна быть применена нагрузочная доза клопидогреля 600 мг;
- все больные после ЧКВ с имплантацией стента с лекарственным покрытием должны принимать клопидогрель в дозе 75 мг не менее 12 мес, если нет высокого риска кровотечения;
- больным с имплантированным стентом с лекарственным покрытием, возможно, полезно продолжение приема клопидогреля более 1 года;
- перед имплантацией стента кардиолог должен объяснить пациенту необходимость длительной двойной антитромботической терапии и убедиться в приверженности пациента к лечению;
- у больных, которым планируется проведение ЧКВ, но в силу каких-либо причин прием двойной антитромботической терапии может быть прерван в течение последующих 12 мес после вмешательства, необходимо рассмотреть другие варианты лечения: имплантация металлического стента или проведение АКШ.

В Рекомендациях по реваскуляризации миокарда Европейского общества кардиологов и Европейской ассоциации сердечно-сосудистых хирургов с привлечением Европейской ассоциации по чрескожным коронарным вмешательствам (EACTS) [6], опубликованных в 2010 г., также подчеркивается, что назначение антитромботической терапии пациентам с СД, нуждающимся в проведении ЧКВ, должно осуществляться в тех же объемах, что и у пациентов без СД. В специальном разделе Рекомендаций, посвященном больным СД, предложено:

- использовать стенты с лекарственным покрытием с целью уменьшения вероятности развития повторного стеноза и необходимости в реваскуляризации целевого стеноза (I A);

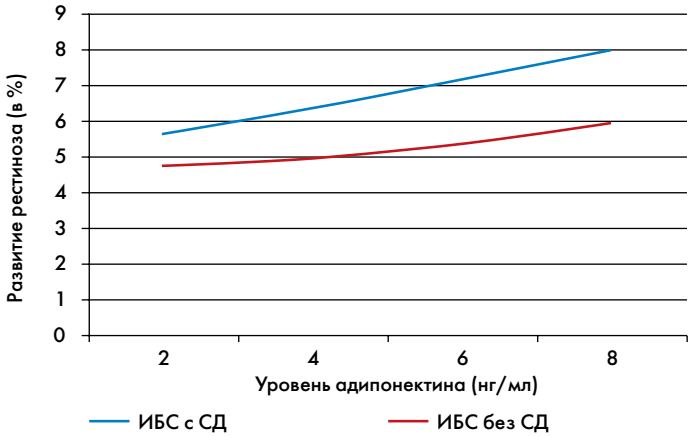



Рис. 2. Развитие рестеноза стенокардии у больных, перенесших интервенционное лечение ИБС, имеющих и не имеющих СД, в зависимости от уровня адипонектина

- после проведения ЧКВ у пациентов, принимающих метформин, функция почек должна быть тщательно исследована (I С);
- у пациентов с почечной недостаточностью метформин должен быть отменен за 48 ч до эндоваскулярного вмешательства (II С).

В отделении интервенционной кардиологии ФГУ ЭНЦ начаты исследования, которые позволят построить стратегию фармакологической оптимизации эндоваскулярного лечения у пациентов с СД. Получены первые результаты, свидетельствующие о том, что вероятность развития рестеноза зависит от уровня адипонектина как у пациентов с СД, так и без СД (рис. 2).

Проводится изучение вклада формирования неоинтимальной интимы вследствие активизации тромбоцитарного фактора роста фибробластов, инсулиноподобного фактора роста, медиаторов воспаления (фактор некроза опухолей, интерлейкин-6 и -10, трансформирующий фактор роста Р (ТФР-Р) растворимых сосудисто-клеточных молекул адгезии, а также индивидуальной резистентности к клопидогрелю и особенностей сахароснижающей терапии на результативность интервенционного вмешательства.

## Заключение

Очевидно, что эндоваскулярные методы диагностики и лечения ИБС, показывающие блестящие результаты, продолжат развиваться. Уже сегодня невозможно представить лечение больных с СД без использования инновационных технологий и применения ЧКВ на коронарных артериях, позволяющих малоинвазивным способом обеспечить реваскуляризацию миокарда. Коронарная ангиопластика представляется особенно эффективной в сочетании с современными возможностями оптимальной медикаментозной терапии.

## Литература

1. Cook S., Windecker S. Revascularisation of coronary disease in patients with diabetes mellitus // Swiss Med WKLY. — 2009. — №139 (45—46). — P. 654—664. www.smw.ch.
2. Henderson R.A., Pocock S.J., Sharp S.J. Long term results of RITA-1 trial: clinical and cost comparisons of coronary angioplasty and coronary artery bypass grafting. Randomized intervention treatment of angina // Lancet. — 1998. — №352. — P. 1419—1425.
3. Kurbaan A.S., Bowker T.I., Ilsley C.D. Differens in the mortality of the CABRI diabetic and non-diabetic populations and its relation to coronary artery disease and the revascularization mode // Am. J. Cardiol. — 2001. — №81. — P. 947—950.
4. Zhao H.Q, Brown B.G., Stewat D.K. Effectiveness of revascularization in the Emory Angioplasty versus surgery trial. A randomized comparison of coronary angioplasty with bypass surgery // Circulation. — 1996. — №93. — P. 1954—19620.
5. Niles N.V., McGrath P.D., Malenka D. Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. Survial of patients with diabetes and multivessel coronary artery disease after surdical or percutaneous revascularization: results of a large regional prospective study // J. Am. Coll. Cardiol. — 2001. — №37. — P. 1008—1015.
6. Wijns W., Kolh Ph., Danchin N., Di Mario C., Falk V., Folliguet T., Garg S. et all., P. EACTS Clinical Guidelines Committee: Kolh Ph, Alfieri O, Dunning J, Elia S, Kappetein P, Lockowandt U, Sarris G, Vouhe P. 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) // Eur Heart J. 2010 Oct;31(20):2501–55.
7. BARI 2D Study Group. A randomized trial of therapies for type 2 diabetes and coronary artery disease // N. Engl. J. Med. — 2009. — №360. — P. 2503—2515.
8. Patti G., Nusca A., Di Sciascio G. Meta-analysis comparison (nine trials) of outcomes with drug-eluting stents versus bare metal stents in patients with diabetes mellitus // Am. J. Cardiol. — 2008. — №102(10). — P. 1328—1334.
9. Mandelzweig L., Battler A., Boyko V. The second Euro Heart Survey on acute coronary syndromes: characteristics, treatment, and outcome of patients with ACS in Europe and the Mediterranean Basin in 2004 // European Heart Journal. — 2006. — №27. — P. 2285—2293.
10. Damman P., Hirsch A., Windhausen F. 5-year clinical outcomes in the ICTUS (Invasive versus Conservative Treatment in Unstable coronary Syndromes) trial: a randomized comparison of an early invasive versus selective invasive management in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome // J. Am. Coll. Cardiol. — 2010. — №55. — P. 858—864.
11. Invasive compared with non-invasive treatment in unstable coronary artery disease: FRISC II prospective randomised multicentre study. FRagmin and Fast Revascularisation during InStability in Coronary artery disease Investigators // Lancet. — 1999. — №354. — P. 708—715.
12. Bhatt D.L., Roe M.T., Peterson E.D. Utilization of Early Invasive Management Strategies or High-Risk Patients With Non–ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes. Results From the CRUSADE Quality Improvement Initiative // JAMA. — 2004. — №292. — P. 2096—2104.
13. Silber S., Albertsson P., Aviles F.F., Camici P.G., Colombo A., Hamm C., Jurgensen E, Marco J, Nordrehaug J-E, Ruzyllo W, Urban P, Stone GW, Wijns W. ESC Committee for Practice Guidelines (CPG): Priori S.G., Garcia M.A.A., Blanc J-J., Budaj A., Cowie M., Dean V., Deckers J., Burgos E.F., Lekakis J., Lindahl B., Mazzotta G., McGregor K., Morais J., Oto A., Smiseth O. Guidelines for Percutaneous Coronary Interventions The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology // European Heart Journal. — 2005. — 26. — P.804–847.
14. Norhammar A., Malmberg K., Diderholm E. Diabetes Mellitus: The Major Risk Factor in Unstable Coronary Artery Disease Even After Consideration of the Extent of Coronary Artery Disease and Benefits of Revascularization // J. Am. Coll. Cardiol. — 2004. — №43. — P. 585—91.
15. Norhammar A., Lagerqvist B., Saleh N. Long-term mortality after PCI in patients with diabetes mellitus: results from the Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry // EuroIntervention. — 2010 — Apr.№5(8). — P. 891—897.
16. Yan R.T., Yan A.T., Tan M. Canadian Acute Coronary Syndrome Registry Investigators. Underuse of evidence-based treatment partly explains the worse clinical outcome in diabetic patients with acute coronary syndromes // Am. Heart J. — 2006. — №152(4). — P. 676—683.
17. Brogan G.X., Peterson E.D., Mulgund et al. Treatment Disparities in the Care of Patients With and Without Diabetes Presenting With Non–ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes // Diabetes Care. — 2006. — №29. — P. 9—14.
18. Bauer A., Malik M., Schmidt G. Heart Rate Turbulence: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Journal of the American College of Cardiology. — 2008. — Vol. 52. — №17. — P. 1353—1365.
19. Bassand J.P., Hamm C.W., Ardissino D., Boersma E., Budaj A., Fernández-Avilés F., Fox K.A., Hasdai D., Ohman E.M., Wallentin L., Wijns W. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes // European Heart Journal. — 2007. — 28. — P.1598–1660.
19. Lee M.S., Yang T., Dhoot J., Iqbal Z., Liao H. Meta-analysis of studies comparing coronary artery bypass grafting with drug-eluting stenting in patients with diabetes mellitus and multivessel coronary artery disease // Am. J. Cardiol. — 2010. — №105(11). — P. 1540—1544.
20. Banning A.P., Westaby S., Morice M.C., Kappetein A.P., Mohr F.W., Berti S., Glauber M., Kellett M.A., Kramer R.S., Leadley K., Dawkins K.D., Serruys P.W. Diabetic and nondiabetic patients with left main and/or 3-vessel coronary artery disease: comparison of outcomes with cardiac surgery and paclitaxel-eluting stents // J. Am. Coll Cardiol. — 2010. — №55 (11). — P. 1067—1075.
21. Kapur A., Hall R.J., Malik I.S., Qureshi A.C., Butts J., de Belder M., Baumbach A., Angelini G., de Belder A., Oldroyd K.G., Flather M., Roughton M., Nihoyannopoulos P., Bagger J.P., Morgan K., Beatt K.J. Randomized comparison of percutaneous coronary intervention with coronary artery bypass grafting in diabetic patients. 1-year results of the CARDia (Coronary Artery Revascularization in Diabetes) trial // J. Am. Coll. Cardiol. — 2010. — №2; 55 (5). — P. 432—440.
22. Scheen A.J., Warsee F., Legran V.M. G Drag-eluting stents: a meta-analysis in diabetec patients // Eur. Heart J. — 2004. — №25. — P. 2167—2168.
23. Airoldi F., Briguori C., Iakovou I., Stankovic G., Biondi-Zoccai G., Carlino M., Chieffo A., Montorfano M., Cosgrave J., Michev I., Rogacka R., Sangiorgi G.M. Colombo A: Comparison of sirolimus versus paclitaxel eluting stents for treatment of coronary in-stent restenosis // Am. J. Cardiol. — 2006. — №97. — P. 1182—1187.
24. Williams D.O., King S.B. 3rd, Smith S.C. Jr. 2007 Focused Update of the ACC/AHA/SCAI 2005 Guideline Update for Percutaneous Coronary Intervention: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines: 2007 Writing Group to Review New Evidence and Update the ACC/AHA/SCAI 2005 Guideline Update for Percutaneous Coronary Intervention, Writing on Behalf of the 2005 Writing Committee. Circulation. 2008 Feb 12;117(6): e161

Калашников Виктор Юрьевич — д.м.н., зав. отделом кардиологии, ФГУ Эндокринологический научный центр, Москва
**Бондаренко Ирина Зиятовна** — д.м.н. г.н.с. отдела кардиологии, ФГУ Эндокринологический научный центр, Москва
**E-mail: iz_bondarenko@mail.ru**
Кузнецов Александр Борисович — к.м.н. врач отдела кардиологии, ФГУ Эндокринологический научный центр, Москва
Бешлиева Диана Джемаловна — врач отдела кардиологии, ФГУ Эндокринологический научный центр, Москва
Терёхин Сергей Анатольевич — к.м.н., зав. кабинетом рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения, ФГУ Эндокринологический научный центр, Москва
Мелкозёров Константин Владимирович — врач отдела кардиологии, ФГУ Эндокринологический научный центр, Москва