

Ишемическая болезнь сердца у больных сахарным диабетом и критической ишемией нижних конечностей

Мелкозёров К.В., Калашников В.Ю., Терёхин С.А., Бондаренко О.Н.

ФГБУ Эндокринологический научный центр, Москва
(директор — академик РАН и РАМН И.И. Дедов)

Цель. Изучить частоту развития ишемической болезни сердца (ИБС) и клинические особенности бессимптомной ИБС у больных сахарным диабетом (СД) и критической ишемией нижних конечностей (КИНК).

Материалы и методы. Обследовано 118 больных с СД, госпитализированных в стационар в связи с КИНК. Всем пациентам помимо стандартного клинического и кардиологического обследования проводили цветное дуплексное сканирование артерий нижних конечностей, компьютерную ангиографию с контрастированием. Части больных по показаниям выполнена коронарография. Проведена статистическая обработка результатов с помощью персонального компьютера с использованием программного обеспечения SPSS версии 17.0.0.

Результаты. Установлено, что более чем 58,5% больных с СД и КИНК страдали ИБС и почти 40% имели в анамнезе инфаркт миокарда. По данным коронарографии, у 89% больных выявлены гемодинамически значимые стенозы с признаками «немой» ишемии миокарда, а у 68,7% из них — трехсосудистое поражение и/или поражение ствола левой коронарной артерии.

Заключение. Больные СД и КИНК нуждаются в более тщательном обследовании, поскольку поражение сердца у данной категории больных может протекать со стертой клинической картиной и без болевых проявлений, что может быть замаскировано поражением сосудов нижних конечностей.

Ключевые слова: сахарный диабет, критическая ишемия нижних конечностей, ишемическая болезнь сердца, «немая» ишемия миокарда, коронарография

Ischaemic heart disease in patients with diabetes mellitus and critical lower limb ischemia

Melkozerov K.V., Kalashnikov V.Yu., Terekhin S.A., Bondarenko O.N.

Endocrine Research Centre, Moscow, Russian Federation

Aims. To assess prevalence of ischemic heart disease (IHD) and clinical features of asymptomatic IHD in patients with diabetes mellitus (DM) and critical lower limb ischemia (LLI).

Materials and Methods. We examined 118 patients with DM, who underwent hospitalization for critical LLI. Besides routine cardiology examination, all patients were subject to color duplex ultrasonography of lower limbs and CT contrast angiography. Patients with proper indications underwent coronary angiography. Statistical data was processed with SPSS v17.0.0. software package.

Results. We have found 58.5% of patients with DM and critical LLI to suffer from IHD — and approximately 40% to have myocardial infarction in their medical history. According to acquired coronary angiograms, 89% of asymptomatic cases were characterized by hemodynamically significant stenosis, while 68.7% of them had either three arteries affected or left main coronary artery lesions.

Conclusion. Patients with DM and critical LLI require thorough examination, as subclinical IHD may be masked in them by lower limb angiodysplasia.

Key words: diabetes mellitus, critical lower limb ischemia, ischemic heart disease, asymptomatic ischemic heart disease, coronary angiography

Наличие высокого риска развития ишемической болезни сердца (ИБС) у больных сахарным диабетом (СД) и критической ишемией нижних конечностей (КИНК) считается хорошо доказанным фактом [1, 2]. Вместе с тем, боли в конечности, ограничение физической нагрузки, наличие диабетической кардиоваскулярной автономной нейропатии часто затрудняют своевременную диагностику ИБС. В частности, в 25% случаев инфаркт миокарда (ИМ) у таких больных протекает бессимптомно. Известно также, что лишь около 50% пациентов, страдающих СД, знают о наличии у них сердечно-сосудистых заболеваний [3]. Следует отметить,

что риск смерти от ИБС у женщин при длительном течении СД значительно выше, чем у мужчин [4].

Заболеваемость КИНК резко снижает качество жизни, является причиной инвалидизации и значительно увеличивает риск смерти. Распространенность КИНК составляет 500–1000 пациентов на 1 млн населения в год, а больные с СД в 3–4 раза чаще страдают КИНК, чем пациенты без нарушений углеводного обмена [5, 6]. Пациенты с симптомами заболевания периферических артерий (ЗПА) имеют 30% риск смерти в течение 5 лет, а в течение 10 лет этот риск увеличивается до 50%, при этом 60% таких пациентов погибают от кардиальных

Таблица 1

Клиническая характеристика больных	
Количество больных, n	118
Средний возраст, годы*	67,5 [59; 73]
Пол	
Женщины, n (%)	65 (55,1)
Мужчины, n (%)	53 (44,9)
Постинфарктный кардиосклероз, n (%)	46 (39,0)
Реваскуляризация миокарда в анамнезе:	
Аортокоронарное шунтирование, n (%)	4 (3,4)
Чрескожное коронарное вмешательство, n (%)	5 (4,2)
Нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, n (%)	19 (16,1)
Программный гемодиализ, n (%)	4 (3,3)
Лазерная коагуляция сетчатки, n (%)	24 (20,3)
Продолжительность диабета, годы*	15 [9; 21]
СД, n (%)	
1 типа	11 (9,3)
2 типа	107 (90,7)
Сахароснижающая терапия, n (%)	
Диетотерапия	1 (0,84)
Пероральные сахароснижающие препараты (ПССП)	10 (8,5)
Инсулинотерапия	84 (71,2)
Инсулинотерапия в комбинации с ПССП	23 (19,5)

* данные представлены как Ме [25; 75]

событий [7]. Кроме этого, ЗПА является предиктором неблагоприятного прогноза у пациентов, перенесших реваскуляризацию миокарда [8].

Действительно, наличие ЗПА предполагает высокую вероятность атеросклеротического поражения коронарных артерий (КА) [9, 10]. Более чем у 60% пациентов с ЗПА выявляется гемодинамически значимый стеноз как минимум одной КА [11]. По некоторым данным, только у 10% пациентов с ЗПА КА интактны [12]. С другой стороны, пациенты, подвергнутые интервенционному вмешательству на КА, по крайней мере, в 30% случаев имеют клинические проявления ЗПА. В этой группе вероятность удачных процедур ниже, а частота госпитальных сердечно-сосудистых осложнений, риск развития ИМ в отдаленные сроки, повторной реваскуляризации и смертности – выше [13, 14].

Несмотря на имеющиеся литературные данные о плохом прогнозе у больных СД и КИНК, тяжесть ИБС и особенности поражения КА у данной группы больных изучены недостаточно. Кроме того, существующие в настоящее время рекомендации по диагностике и лечению СД [15–17], ЗПА и КИНК [18–19], а также рекомендации для определения показаний к коронарографии и лечению различных форм ИБС [20–22] не в полной мере могут быть применены у этой категории больных.

Таким образом, целью нашей работы явилось изучение особенностей течения ИБС у больных СД и КИНК.

Материалы и методы

В ФГБУ Эндокринологический научный центр, в период с ноября 2009 г. по декабрь 2011 г. нами было обследовано 118 пациентов, страдающих СД, госпитализированных в связи с КИНК. Среди больных преобладали женщины.

Диагноз СД был поставлен согласно критериям Всемирной организации здравоохранения [23], а КИНК определялась согласно критериям диагностики второго Трансатлантического соглашения о ЗПА [24] и Российским национальным рекомендациям по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией [25]: наличие у больного в покое боли в конечности и/или язвы или гангрены, обусловленные доказанной патологией артерий конечности.

Всем пациентам, включенным в исследование, проводился рутинный клинический осмотр, выполнялись стандартные обследования: клинический и биохимический анализ крови, общий анализ мочи, коагулограмма, определялся гликированный гемоглобин (HbA_{1c}), оценивался уровень глюкозы в течение суток. Диагноз острого коронарного синдрома (ОКС), стенокардии, безболевой ишемии миокарда (БИМ), хронической сердечной недостаточности (ХСН), артериальной гипертензии был поставлен согласно рекомендациям Всероссийского научного общества кардиологов [26–29]. При оценке повреждений на конечности использовали классификацию Wagner [30].

В течение первых часов после поступления всем пациентам было проведено электрокардиографическое исследование (ЭКГ). Большинству пациентов (84 человека) проводилось суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру.

Трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ) проведена 98 больным. Измерения проводились согласно рекомендациям Американской ассоциации ЭхоКГ [31]. Девяти больным для выявления стресс-индуцированной ишемии миокарда проведено стресс-ЭхоКГ с добутамином.

Для определения уровня, степени и протяженности поражения артерий нижних конечностей проводилось цветное дуплексное сканирование артерий нижних конечностей. При наличии показаний для уточнения поражения артерий нижних конечностей проводилась компьютерная ангиография с контрастированием. Окончательная оценка поражений артерий нижних конечностей проводилась по результатам интраоперационной ангиографии.

Всем больным проведена рентгенэндоваскулярная реваскуляризация конечности.

Коронарография (КАГ) была проведена 32 больным. Показаниями к ее проведению являлись острые формы ИБС, стенокардия высокого функционального класса, признаки «немой» ишемии миокарда на ЭКГ покоя, неустойчивая желудочковая тахикардия, большая зона ишемии по результатам стресс-ЭхоКГ.

Всими пациентами подписано информированное согласие.

Математическая обработка результатов

Обработка результатов проводилась с помощью персонального компьютера с использованием программного обеспечения SPSS версии 17.0.0.

Таблица 2

Результаты кардиологического обследования больных, n (%)	
Наличие ИБС	69 (58,5)
Острый ИМ без зубца Q	3 (2,54)
Нестабильная стенокардия	7 (5,9)
Стабильная стенокардия	46 (38,9)
I ФК	1 (0,8)
II ФК	26 (22,0)
III ФК	19 (16,1)
«Немая» ишемия миокарда	12 (10,2)
Неустойчивая желудочковая тахикардия	5 (4,23)
Фибрилляция/трепетание предсердий	18 (15,3)
Постоянная форма	6 (5,1)
Пароксизмальная форма	12 (10,2)
Артериальная гипертензия	116 (98,3)
Мягкая	6 (5,1)
Умеренная	14 (11,9)
Тяжелая	96 (81,4)
Стеноз устья аорты	17 (14,4)
Незначительный	6 (5,1)
Средней тяжести	8 (6,8)
Тяжелый и критический	3 (2,5)
Фракция выброса <35%	9 (7,6)
ХСН	56 (47,4)
II ФК	45 (38,1)
III ФК	9 (7,6)
IV ФК	2 (1,7)

Нормальность распределения оценивалась по критерию Колмогорова-Смирнова. Данные представлены как медиана [25; 75 перцентиль] или % от общего числа пациентов.

Результаты

Клиническая характеристика обследованных больных представлена в таблице 1.

Сердечно-сосудистая патология

При обследовании установлено, что больше половины пациентов (58,5%) страдали различными формами ИБС. Наиболее часто встречалась стенокардия II функционального класса (ФК) (табл. 2).

У 12 больных на ЭКГ покоя регистрировались признаки ишемии миокарда, при этом у 5 больных отсутствовала типичная клиника стенокардии или ее эквиваленты. У 5 пациентов при холтеровском мониторировании ЭКГ была зарегистрирована неустойчивая желудочковая тахикардия, при этом у 3 пациентов отсутствовали приступы стенокардии или их эквиваленты.

Для уточнения наличия ИБС и тяжести ишемии миокарда 9 пациентам проведена стресс-ЭхоКГ с до-

Таблица 3

Результаты диагностики осложнений	
Осложнения	n (%)
Нефропатия	78 (66,1)
Стадия микроальбуминурия	36 (30,50)
Стадия хронической почечной недостаточности	42 (35,59)
Дистальная диабетическая полинейропатия	107 (90,7)
Ретинопатия	78 (66,1)

Таблица 4

Результаты лабораторного обследования, Ме [25; 75]	
Общий холестерин, ммоль/л	4,5 [3,7; 5,5]
Липопротеиды низкой плотности, ммоль/л	2,7 [2,1; 3,5]
Триглицериды, ммоль/л	1,5 [1,1; 2,3]
Креатинин, мкмоль/л	93,0 [74,5; 113,5]
Гемоглобин, г/л	122 ([119,2–126,1])
Лейкоциты, $\times 10^9$ кл./л	7,5 [6,3; 9,3]
Скорость оседания эритроцитов, мм/час	44 [27; 63]
Фибриноген, г/л	4,7 ([4,4–5,1])

Таблица 5

Результаты обследования поражений артерий нижних конечностей, n (%)	
Аорто-подвздошный сегмент	8 (6,77)
Бедренно-подколенный сегмент	1 (0,84)
Берцово-стопный сегмент	49 (41,52)
Сочетание поражения бедренно-подколенного и берцово-стопного сегментов	68 (57,62)

бутамином. По результатам стресс-ЭхоКГ тяжелая стресс-индуцированная ишемия миокарда выявлена у 4 больных (3 пациентов не имели ангинозной боли или ее эквивалента при положительном результате стресс-теста).

Большинство пациентов страдали гипертонической болезнью. Однако при поступлении только у 18% больных артериальное давление контролировалось оптимально.

Почти у половины больных были выявлены признаки ХСН, в большинстве случаев соответствующие II ФК.

Сахарный диабет и его осложнения

У преобладающего большинства пациентов СД находился в стадии декомпенсации (HbA_{1c} 8,2 [7,5; 9,0]%). Только у 33 (27,9%) пациентов уровень HbA_{1c} составил менее 7,5%. Среди осложнений СД лидирующие позиции занимала нейропатия (табл. 3).

У большинства больных выявлена дислипидемия. Уровень креатинина чаще находился в пределах референсных значений, а его концентрация более 176 мкмоль/л (критерий операционного риска по шкале Lee [32]) выявлена только у 9 пациентов. Большинство пациентов имели нормальный уровень гемоглобина

Таблица 6

Основные используемые лекарственные препараты		
Препараты	Дозы	Количество пациентов, n (%)
β -адреноблокаторы метопролол сульфат бисопролол карведилол	100-200 мг/сут	73 (61,8)
	5-10 мг/сут	26 (22,1)
	12,5-25 мг/сут	19 (16,1)
иАПФ/БРА периндоприл эналаприл рамиприл лозартан	5-10 мг/сут	31 (26,2)
	10-20 мг/сут	35 (29,6)
	2,5-5 мг/сут	15 (12,7)
	25-50 мг/сут	18 (15,2)
Статины симвастатин аторвастатин розувастатин	40-80 мг/сут	16 (13,5)
	20-40 мг/сут	48 (40,6)
	10-20 мг/сут	54 (45,7)

Таблица 7

Показания к проведению коронарографии	
Острый ИМ без зубца Q, n	3
Нестабильная стенокардия, n	5
Стабильная стенокардия III ФК, n	9
«Немой» ИМ, n	9
Неустойчивая желудочковая тахикардия, n	2
Большая зона ИМ при проведении стресс-ЭхоКГ, n	4

крови. Лишь у 12 пациентов уровень гемоглобина составил менее 100 г/л. У 32 больных был выявлен повышенный уровень лейкоцитов крови более 10×10^9 кл/л (табл. 4).

Раневое поражение конечности

При клинической характеристике язвенно-некротического поражения конечности по Wagner, наибольшее количество пациентов — 44 (37,29%) — имели глубокий язвенный дефект, что соответствовало второй степени. Чуть меньшее количество пациентов (34,75%) имели более глубокое поражение (с формированием флегмоны и/или остеомиелита) — Wagner III. Локализованная гангрена наблюдалась у 15 (12,7%) пациентов. Только 5 (4,2%) больных не имели ран на ишемизированной конечности. Наиболее распространенная локализация язвенно-некротического процесса — пальцы стопы (42%), реже встречаемая — пяточная область. 34% больных имели сочетанное поражение пальцев и пяточной области.

Поражение артерий нижних конечностей

Наиболее распространенное поражение — сочетание поражения бедренно-подколенного сегмента и берцово-стопного сегмента, а изолированное поражение бедренно-подколенного сегмента не было характерно для этой категории больных (табл. 5).

Лекарственная терапия

Всем пациентам (при отсутствии противопоказаний) проводилась терапия аспирином 100 мг/сутки, клопидогрелем 75 мг/сутки, β -адреноблокаторами, ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) или блокаторами рецепторов ангиотензина II (БРА), статинами (табл. 6). В некоторых случаях применялись нитраты, дигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов, диуретики, антикоагулянты, анальгетики, ингибиторы протонной помпы.

Девяти больным в связи с фибрилляцией/трепетанием предсердий и риском инсульта по шкале CHADS2 ≥ 2 баллов [33] назначена терапия варфарином с титрованием дозы до достижения целевых значений МНО. Учитывая проведение двойной антитромбоцитарной терапии, целевыми значениями МНО являлись 2–2,5.

Для местного лечения ран использовался 0,01% раствор хлоргексидина, повязки с различными лекарственными формами повидон-йода, а также повязки, содержащие серебро. Помимо местной терапии инфекционного процесса, в 92% больным требовалось

Таблица 8

Характеристика поражения коронарных артерий, n (%)	
Однососудистое поражение	2 (6,25)
Двухсосудистое поражение	6 (18,75)
Трехсосудистое поражение	22 (68,75)
Поражение ствола левой КА	9 (28,12)
КА без гемодинамически значимого поражения	2 (6,25)

проведение системной антибактериальной терапии, направленной на подавление анаэробной и аэробной флоры в ране. В связи с выраженными симптомами интоксикации 32 больным потребовалось проведение дезинтоксикационной терапии. Для успешного заживления ран стопы осуществлялась физическая разгрузка нижней конечности с помощью кресла-каталки или специальной обуви по типу «полубашмака».

Особое внимание уделялось гипогликемизирующей терапии. При поступлении, в связи с декомпенсацией СД 28 пациентам была впервые назначена инсулинотерапия. В целом, 98% больных была проведена коррекция сахароснижающей терапии. У всех больных, ранее получавших терапию метформином, последний был отменен.

В связи с анемией 21 пациенту назначались препараты железа, больным с тяжелой почечной недостаточностью (5 больных) — препараты эритропоэтина.

Всем больным в периоперационном периоде проводилась профилактика контраст-индуцированной нефропатии: применялась инфузия физиологического раствора 1000–2000 мл после вмешательства. У 12 пациентов со скоростью клубочковой фильтрации (СКФ) < 45 мл/мин/1,73 м² как минимум за 48 часов до рентгеноконтрастного вмешательства отменялись иАПФ/БРА. Пяти пациентам со СКФ < 30 мл/мин/1,73 м² после вмешательства выполнялся сеанс ультрагемофильтрации.

Результаты коронарографии

Всего КАГ была проведена 32 (27,1%) пациентам (табл. 7), при этом 7 пациентам КАГ была выполнена в течение 24 часов после поступления в стационар. До операции на конечности КАГ проведена 27 пациентам, 5 больным — после реваскуляризации конечности.

У большинства больных выявлено трехсосудистое поражение КА (табл. 8). У 18 пациентов количество баллов по шкале Syntax [34] составило более 32.

Следует отметить результаты КАГ пациентов с признаками «немой» ишемии миокарда. У 8 из 9 пациентов имелся стеноз более 90% крупной КА и/или гемодинамически значимое поражение ствола левой КА: у 2 пациентов выявлено двухсосудистое поражение, а у большинства — трехсосудистое поражение, в том числе у 1 — поражение ствола левой КА.

Контраст-индуцированной нефропатии, значимых кровотечений (наружных и внутренних), артериовенозных фистул, инфицирования места пункций после КАГ не было. У 2 (6,25%) больных развилась окклюзия лучевой артерии.

Таким образом, больные СД и КИНК нуждаются в более тщательном обследовании, поскольку поражение сердца у данной категории больных может протекать со стертой клинической картиной и без болевых проявлений, что может быть замаскировано поражением сосудов нижних конечностей.

Выводы

1. Более 60% пациентов с СД и КИНК страдают ИБС, а почти 40% больных ранее перенесли ИМ.

2. Проведение КАГ показано около 30% больных с СД и КИНК, а большинству из них проведение КАГ необходимо до вмешательства на конечности.
3. Тяжесть поражения коронарного русла у больных СД и КИНК не всегда определяется наличием стенокардии. У 89% пациентов с признаками «немой» ишемии миокарда выявлены гемодинамически значимые стенозы КА, а у 68,7% из них – трехсосудистое поражение и/или поражение ствола левой КА.

Авторы декларируют отсутствие двойственности (конфликта) интересов, связанных с рукописью.

Список литературы

1. Norman PE, Davis WA, Bruce DG, Davis TM. Peripheral arterial disease and risk of cardiac death in type 2 diabetes: the Fremantle Diabetes Study. *Diabetes Care*. 2006; 29(3):575–580.
2. Leibson CL, Ransom JE, Olson W, Zimmerman BR, O'fallon WM, Palumbo PJ. Peripheral arterial disease, diabetes, and mortality. *Diabetes Care*. 2004; 27(12):2843–2849.
3. Weckbach S, Findeisen HM, Schoenberg SO, Kramer H, Stark R, Clevert DA, Reiser MF, Parhofer KG. Systemic cardiovascular complications in patients with long-standing diabetes mellitus: comprehensive assessment with whole-body magnetic resonance imaging/magnetic resonance angiography. *Invest Radiol*. 2009 Apr;44(4):242–250.
4. Natarajan S, Liao Y, Sinha D, Cao G, McGee DL, Lipsitz SR. Sex Differences in the Effect of Diabetes Duration on Coronary Heart Disease Mortality. *Arch Intern Med*. Feb.28, 2005;165(4):430–435.
5. Dormandy JA, Rutherford RB. Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). *J Vasc Surg*. 2000 Jan;31(1 Pt 2):S1–S296.
6. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG; TASC II Working Group. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *J Vasc Surg*. 2007 Jan;45 Suppl S:S5–67.
7. Critical limb ischemia, A PUBLICATION OF NATIONAL HEALING CORPORATION. Available from: <http://www.national-healing.com/downloads/nhcwhpspring06.pdf>
8. McFall EO, Ward HB, Moritz TE, Goldman S, Krupski WC, Littooy F, Pierpont G, Santilli S, Rapp J, Hattler B, Shunk K, Jaenicke C, Thottapurathu L, Ellis N, Reda DJ, Henderson WG, Henderson WG. Coronary-artery revascularization before elective major vascular surgery. *N Engl J Med*. 2004 Dec 30;351(27):2795–2804.
9. Steg PG, Bhatt DL, Wilson PW, D'Agostino R Sr, Ohman EM, Röther J, Liao CS, Hirsch AT, Mas JL, Ikeda Y, Pencina MJ, Goto S; REACH Registry Investigators. One-year cardiovascular event rates in outpatients with atherothrombosis. *JAMA*. 2007 Mar 21;297(11):1197–1206.
10. Grundy SM, Cleeman JI, Merz CN, Brewer HB Jr, Clark LT, Hunninghake DB, Pasternak RC, Smith SC Jr, Stone NJ; National Heart, Lung, and Blood Institute; American College of Cardiology Foundation; American Heart Association. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines [published correction appears in *Circulation*. 2004;110(6):763]. *Circulation*. 2004;110(2):227–239.
11. Abramson BL, Huckell V, Anand S, Forbes T, Gupta A, Harris K, Junaid A, Lindsay T, McAlister F, Roussin A, Saw J, Teo KK, Turpie AG, Verma S; Canadian Cardiovascular Society. Canadian cardiovascular society Consensus Conference: Peripheral arterial disease – executive summary. *Can J Cardiol*. 2005 Oct;21(12):997–1006.
12. Allie DE, Hebert CJ, Lirtzman MD, Wyatt CH, Keller VA, Khan MH, Khan MA, Fail PS, Vivekananthan K, Allie SE, Mitrani EV, Chaisson G, Stagg SJ 3rd, Allie AA, McElderry MW, Barker EA, Walker CM. A safety and feasibility report of combined direct thrombin and GP IIb/IIIa inhibition with bivalirudin and tirofiban in peripheral vascular disease intervention: treating critical limb ischemia like acute coronary syndrome. *J Invasive Cardiol*. 2005 Aug;17(8):427–432.
13. Singh M, Lennon RJ, Darbar D, Gersh BJ, Holmes DR Jr, Rihal CS. Effect of peripheral arterial disease in patients undergoing percutaneous coronary intervention with intracoronary stents. *Mayo Clin Proc*. 2004 Sep;79(9):1113–1118.
14. Saw J, Bhatt DL, Moliterno DJ, Brener SJ, Steinhubl SR, Lincoff AM, Tcheng JE, Harrington RA, Simoons M, Hu T, Sheikh MA, Kereiakes DJ, Topol EJ. The influence of peripheral arterial disease on outcomes: a pooled analysis of mortality in eight large randomized percutaneous coronary intervention trials. *J Am Coll Cardiol*. 2006 Oct 17;48(8):1567–1572. Epub 2006 Sep 26.
15. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases. *European Heart Journal*. Available from: <http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/Guidelines-Documents/guidelines-diabetes-FT.pdf>
16. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes Diabetes care. 2010; 33, supplement 1:S11–61.
17. Vergès B, Avignon A, Bonnet F, Catargi B, Cattani S, Cosson E, Ducrocq G, Elbaz M, Fredenrich A, Gourdy P, Henry P, Lairez O, Leguerrier AM, Monpère C, Moulin P, Vergès-Patois B, Roussel R, Steg G, Valensi P; Diabetes and Cardiovascular Disease study group of the Société francophone du diabète (SFD), in collaboration with the Société française de cardiologie (SFC). Consensus statement on the care of the hyperglycaemic/diabetic patient during and in the immediate follow-up of acute coronary syndrome. *Diabetes Metab*. 2012 Apr;38(2):113–127. Epub 2011 Dec 30.
18. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, Hiratzka LF, Murphy WR, Olin JW, Puschett JB, Rosenfield KA, Sacks D, Stanley JC, Taylor LM Jr, White CJ, White J, White RA, Antman EM, Smith SC Jr, Adams CD, Anderson JL, Faxon DP, Fuster V, Gibbons RJ, Hunt SA, Jacobs AK, Nishimura R, Ornato JP, Page RL, Riegel B; American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; Society for Vascular Medicine and Biology; Society of Interventional Radiology; ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines ACC/AHA

- Guidelines for the Management of Patients with Peripheral Arterial Disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Associations for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (writing committee to develop guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease)-summary of recommendations. *J Vasc Interv Radiol.* 2006 Sep;17(9):1383–97; quiz 1398.
19. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases. *European Heart Journal.* Available from: <http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/GuidelinesDocuments/Guidelines-peripheral-AD-FT.pdf>
 20. Messerli FH, Mancia G, Conti CR, CJ Pepine. Guidelines on the management of stable angina pectoris. *Eur Heart J* (2006) 27(23): 2902–2903 first published online October 23, 2006 doi:10.1093/eurheartj/ehl308.
 21. Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, Caso P, Dudek D, Gielen S, Huber K, Ohman M, Petrie MC, Sonntag F, Uva MS, Storey RF, Wijns W, Zahger D; ESC Committee for Practice Guidelines, Bax JJ, Auricchio A, Baumgartner H, Ceconi C, Dean V, Deaton C, Fagard R, Funck-Brentano C, Hasdai D, Hoes A, Knuuti J, Kolh P, McDonagh T, Moulin C, Poldermans D, Popescu BA, Reiner Z, Sechtem U, Sirnes PA, Torbicki A, Vahanian A, Windecker S; Document Reviewers, Windecker S, Achenbach S, Badimon L, Bertrand M, Bøtker HE, Collet JP, Crea F, Danchin N, Falk E, Goudevanos J, Gulba D, Hambrecht R, Herrmann J, Kastrati A, Kjeldsen K, Kristensen SD, Lancellotti P, Mehilli J, Merkely B, Montalescot G, Neumann FJ, Neyes L, Perk J, Roffi M, Romeo F, Ruda M, Swahn E, Valgimigli M, Vrints CJ, Widimsky P. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J.* 2011 Dec;32(23):2999–3054. doi: 10.1093/eurheartj/ehr236. Epub 2011 Aug 26.
 22. Guidelines on myocardial revascularization. Available from: <http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/GuidelinesDocuments/guidelines-revasc-FT.pdf>
 23. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia. Report of WHO/IDF Consultation, 2006 [Интернет]. Available from: <http://www.who.int/diabetes/publications/en/>
 24. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG; TASC II Working Group, Bell K, Caporusso J, Durand-Zaleski I, Komori K, Lammer J, Liapis C, Novo S, Razavi M, Robbs J, Schaper N, Shigematsu H, Sapoal M, White C, White J, Clement D, Creager M, Jaff M, Mohler E 3rd, Rutherford RB, Sheehan P, Sillesen H, Rosenfield K. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007;33 Suppl 1:S1–75. Epub 2006 Nov 29.
 25. Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ). М: Изд-во НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН; 2010. 176 с.
 26. Национальные рекомендации по лечению ОКС без стойкого подъема ST на ЭКГ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2006;(5 прил. 1).
 27. Российские рекомендации по диагностике и лечению стабильной стенокардии. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2008; 7(6), Приложение 4. Доступно: <http://www.scardio.ru/downloads/c4m0i225.pdf>
 28. Мареев ВЮ, Агеев ФТ, Арутюнов ГП, Коротеев АВ, Ревинши АШ. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр) (утверждены конференцией ОССН 15 декабря 2009 года). Журнал сердечная недостаточность. 2010;11(1):3–62.
 29. Национальные рекомендации по диагностике и лечению артериальной гипертонии. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008;7(6 прил. 2).
 30. Lavery LA, Armstrong DG, Harkless LB. Classification of diabetic foot wounds. *J Foot Ankle Surg.* 1996 Nov–Dec;35(6):528–31.
 31. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, Flachskampf FA, Foster E, Pellikka PA, Picard MH, Roman MJ, Seward J, Shanewise J, Solomon S, Spencer KT, St John Sutton M, Stewart W; American Society of Echocardiography's Nomenclature and Standards Committee; Task Force on Chamber Quantification; American College of Cardiology Echocardiography Committee; American Heart Association; European Association of Echocardiography, European Society of Cardiology. "Recommendations for chamber quantification". *Eur J Echocardiogr.* 2006 Mar;7(2):79–108. Epub 2006 Feb 2.
 32. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF, Sugarbaker DJ, Donaldson MC, Poss R, Ho KK, Ludwig LE, Pedan A, Goldman L. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation.* 1999 Sep 7;100(10):1043–1049.
 33. Fumeaux T, Cornuz J, Polikar R, Blanc E, Junod A, Kappenberger L, Nicod P, Schläpfer J. Guidelines for the clinical management of atrial fibrillation: a practical perspective. *Swiss Med Wkly.* 2004 May 1;134(17–18):235–247.
 34. Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, Colombo A, Holmes DR, Mack MJ, Stähle E, Feldman TE, van den Brand M, Bass EJ, Van Dyck N, Leadley K, Dawkins KD, Mohr FW; SYNTAX Investigators. Percutaneous Coronary Intervention versus Coronary-Artery Bypass Grafting for Severe Coronary Artery Disease. *N Engl J Med.* 2009 Mar 5;360(10):961–972. Epub 2009 Feb 18.

Мелкозёров Константин Владимирович	врач-кардиолог отдела кардиологии, ФГБУ Эндокринологический научный центр, Москва E-mail: melkozerv@hotbox.ru
Калашников Виктор Юрьевич	д.м.н., зав. отделением неотложной и интервенционной кардиологии, ФГБУ Эндокринологический научный центр, Москва
Терёхин Сергей Анатольевич	к.м.н., зав. кабинетом рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения, ФГБУ Эндокринологический научный центр, Москва
Бондаренко Ольга Николаевна	к.м.н., в.н.с. отделения диабетической стопы, ФГБУ Эндокринологический научный центр, Москва