

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Факультет повышения квалификации и профессиональной
переподготовки специалистов
Кафедра кардиологии

Инфаркт миокарда без подъема сегмента ST

Учебное пособие для врачей,
обучающихся по программам высшего
и дополнительного профессионального образования
по специальности терапия, общая врачебная практика, кардиология

Казань, 2017

УДК 616.127-005.8(075.8)
ББК 54.101.4,45я73

Печатается по решению Центрального координационно-методического совета
ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Составители:

- Галявич А.С. – заведующий кафедрой кардиологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор, академик АН РТ, заслуженный врач Российской Федерации, заслуженный врач Республики Татарстан;
- Камалов Г.М. – доцент кафедры кардиологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, кандидат медицинских наук;
- Галеева З.М. – доцент кафедры кардиологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, кандидат медицинских наук;
- Балеева Л.В. – ассистент кафедры кардиологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, кандидат медицинских наук.

Рецензенты:

- Галяутдинов Г.С., доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России.
- Шарафеев А.З., доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой кардиологии, рентгенэндоваскулярной и сердечно-сосудистой хирургии Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

Инфаркт миокарда без подъема сегмента ST: Учебное пособие для врачей, обучающихся по программам высшего и дополнительного профессионального образования по специальности терапия, общая врачебная практика, кардиология / Галявич А.С., Камалов Г.М., Галеева З.М., Балеева Л.В. – Казань: ИД «МедДоК», 2017. – 24 с.

Учебное пособие для врачей, обучающихся по программам высшего и дополнительного профессионального специальности терапия, врач общей практики, кардиология

© Галявич А.С., Камалов Г.М., Галеева З.М., Балеева Л.В., 2017
© ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2017
© ООО «Издательский дом «МедДоК», 2017

Введение и актуальность

Инфаркт миокарда без подъема сегмента ST (ИМбпST) чаще возникает у лиц старших возрастов на фоне сопутствующих заболеваний, в связи с чем затруднены его диагностика и лечение. Отдаленный прогноз после перенесенного ИМбпST такой же неблагоприятный, как и после инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST.

Цель:

Представить врачам современные данные по диагностике и лечению больных инфарктом миокарда без подъема сегмента ST.

Задачи:

улучшить диагностику, лечение и прогноз больных инфарктом миокарда без подъема сегмента ST.

Терминология

ИМбпST – острый процесс ишемии миокарда достаточной тяжести и продолжительности, чтобы вызвать некроз миокарда. На начальной ЭКГ нет подъемов сегмента ST [1].

Патогенез

Факторы риска возникновения инфаркта миокарда: значительная физическая или эмоциональная нагрузка, холод, прием большого количества пищи.

Возникает надрыв или эрозия атеросклеротической бляшки, приводящая к формированию тромбоза коронарной артерии (не окклюзирующий тромбоз или окклюзирующий тромбоз артерии малого диаметра). К возникновению инфаркта миокарда могут привести также спазм коронарной артерии, дистальная эмболизация коронарных артерий при проведении чрескожного коронарного вмешательства.

По одной из вышеназванных причин возникает в начале ишемия миокарда, затем некроз (собственно инфаркт), сопровождающийся определенной клиникой и появлением в крови (повышением) тропонинов из-за разрушения кардиомиоцитов.

Классификация инфаркта миокарда [2]

5 типов ИМ:

1 – спонтанный (разрыв, эрозия атеросклеротической бляшки)

2 – дисбаланс между доставкой и потребностью (спазм, эмболия, тахи-брадиаритмии, анемия, дыхательная недостаточность, гипотензия, артериальная гипертензия с гипертрофией левого желудочка или без).

3 – внезапная сердечная смерть с симптомами инфаркта миокарда и ЭКГ изменениями.

4а – чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) с повышением тропонинов >5 раз выше нормы или повышение тропонинов $>20\%$ при их повышенном уровне. Должны быть симптомы, изменения ЭКГ, КАГ и данные визуализации с региональными изменениями.

4б – тромбоз стента по данным коронарной ангиографии (КАГ) или аутопсии с повышением тропонинов выше нормы.

5 – после коронарного шунтирования повышение тропонинов более 10 раз с изменениями ЭКГ, ангиографии или других методов визуализации.

Диагностика

Клинические проявления:

Загрудинная боль в покое продолжительностью более 20 минут

Впервые возникшая стенокардия 2-3 ФК

Прогрессирующая стенокардия 3 ФК (Canadian Cardiovascular Society) или стенокардия после инфаркта миокарда.

Атипичные проявления:

у лиц пожилого возраста, у женщин и больных сахарным диабетом, хронической почечной недостаточностью или деменцией:

боль в покое;

боль в эпигастрии;

остро появившиеся расстройства пищеварения;

колющая боль в грудной клетке;

боль с плевральными признаками;

нарастание одышки.

ЭКГ

Рекомендуется записать ЭКГ в течение 10 минут от первого медицинского контакта и оценить ее опытным врачом.

Рекомендуется повторная ЭКГ при возврате симптомов или неясном диагнозе.

ЭКГ признаки ИМбпST: новая горизонтальная или косонисходящая депрессия сегмента ST $\geq 0,5$ мм в двух соседних отведениях; и/или инверсия зубца T ≥ 1 мм в двух соседних отведениях с соотношением R/S >1

Маркеры некроза миокарда

Тропонины (I, T) являются кардиоспецифичными маркерами некроза миокарда. Рекомендовано количественное определение тропонинов (а не качественное в виде тест полоски!) в течение 60 минут от момента поступления больного в стационар.

Миоглобин, креатинфосфокиназа не относятся к кардиоспецифичным маркерам некроза миокарда

Состояния, при которых возможно повышение тропонинов

Тахикардии
Сердечная недостаточность
Гипертонические кризы
Критические состояния (шок/сепсис/ожоги)
Миокардиты
Кардиомиопатия тако-цубо
Структурная болезнь сердца (аортальный стеноз)
Расслоение аорты
Легочная эмболия, легочная гипертензия
Почечная дисфункция и ассоциированное поражение сердца
Коронарный спазм
Острое неврологическое событие (инсульт или субарахноидальное кровоотечение)
Ушиб сердца или сердечные процедуры (АКШ, ЧКВ, абляция, кардиостимуляция, кардиоверсия или эндомиокардиальная биопсия)

Гипо- и гипертиреоз
Инfiltrативные заболевания (амилоидоз, гемохроматоз, саркоидоз, склеродермия)
Миокардиальная интоксикация препаратами или отравления (доксорубицин, 5-флуороурацил, герсептин, яды змей)
Экстремальная физическая нагрузка
Рабдомиолиз

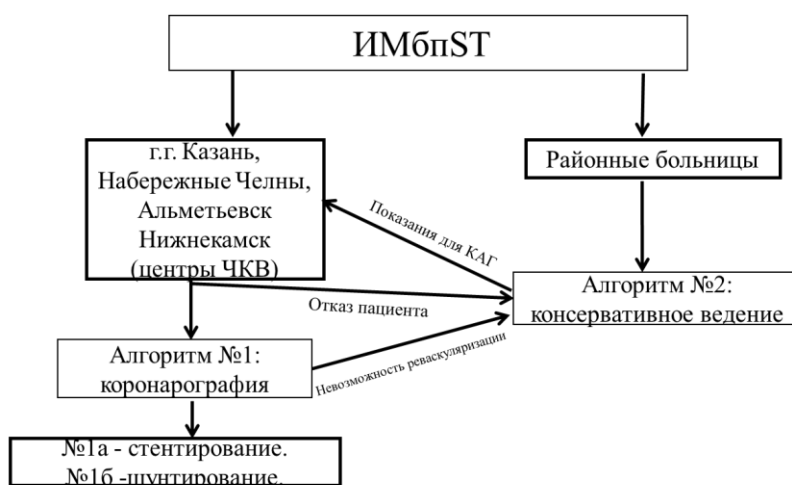
Лабораторные показатели

1. Общие анализы крови (лейкоциты с лейкоформулой, эритроциты, тромбоциты, гемоглобин, СОЭ).

2. Количественное определение уровня маркеров некроза миокарда (тропонины).

3. Определение ряда важных биохимических показателей (уровни креатинина, глюкозы, электролитов крови).

Алгоритм лечения инфаркта миокарда без подъема сегмента ST в Республике Татарстан



ЭхоКГ

рекомендуется для оценки регионального движения стенок, определения сократимости миокарда и проведения дифференциальной диагностики.

Коронарная ангиография

Используется для выяснения анатомии коронарных артерий, выявления стенозов и их степени.

Классификация степени реперфузии по ТИМІ [3]

ТИМІ 0	дистальнее места окклюзии нет антеградного кровотока.
ТИМІ 1	контрастное вещество проникает за зону стеноза, но «смывается» и не может адекватно заполнить дистальное коронарное русло из-за обструкции.
ТИМІ 2	контрастное вещество проникает за зону стеноза и заполняет дистальное русло, однако скорость заполнения и степень контрастирования меньше, чем в нестенозированных артериях.
ТИМІ 3	контрастное вещество проникает за зону сужения и заполняет дистальное русло со скоростью и степенью наполнения, сопоставимыми с нестенозированными артериями.

МСКТ коронарных артерий

Следует рассмотреть как альтернативу КАГ для исключения ОКС при низкой или промежуточной вероятности ИБС и когда результаты обследования (тропонины и/или ЭКГ) не дают возможности установить инфаркт миокарда.

Последовательность действий при инфаркте миокарда

Врач поликлиники:

При наличии в течение 48 часов приступа загрудинной боли:

Записать ЭКГ.

Вызвать бригаду «скорой помощи» или экстренная госпитализация.

Дать разжевать ацетилсалициловую кислоту (АСК) 150-300 мг.

При продолжающейся загрудинной боли дать таблетку нитроглицерина под язык или спрей с нитратом до 3 раз с 5-минутным перерывом под контролем пульса и АД.

Обеспечить пациенту покой.

Оценить выраженность факторов, способствующих усугублению ишемии – повышение АД, сердечная недостаточность, аритмии. Принять меры к их устранению или уменьшению.

Врач скорой помощи:

Дать разжевать АСК 150-300 мг (если не была дана ранее).

При продолжающейся загрудинной боли дать таблетку нитроглицерина под язык или спрей с нитратом до 3 раз с 5-минутным перерывом под контролем пульса АД.

При сильной боли, сохраняющейся после применения нитроглицерина, ввести в вену морфин (при наличии) или любой другой анальгетик.

Записать ЭКГ.

Оценить выраженность факторов, способствующих усугублению ишемии – повышение АД, сердечная недостаточность, аритмии. Принять меры к их устранению или уменьшению.

Транспортировать больного в стационар.

Госпитализация больных

Необходимо направление больного с ИМбпST в отделение реанимации или палату интенсивной терапии (палату интенсивного наблюдения) на 24 часа. Продолжительность дальнейшего пребывания в отделении реанимации (палате интенсивного наблюдения) определяется тяжестью состояния больного, динамикой ЭКГ, анализов крови и биохимических параметров.

Лечение в стационаре

Выбор метода лечения (консервативный или инвазивный) рекомендуется основывать на стратификации риска больных, включающих оценку профиля больного (шкалы оценки риска GRACE и кровотечений CRUSADE, оценка выраженности сопутствующих заболеваний) и данных коронарной ангиографии.

Современный подход к стратификации риска у больных ИМбпST



Eur Heart J 2016, 37, 3111-3113

Шкала оценки риска исходов GRACE у пациентов с ИМбпСТ [4]

Возраст (годы)	Баллы
<40	0
40–49	18
50–59	36
60–69	55
70–79	73
≥80	91
ЧСС (уд/мин)	
<70	0
70–89	7
90–109	13
110–149	23
150–199	36
>200	46
Систолическое АД (мм рт. ст.)	
<80	63
80–99	58
100–119	47
120–139	37
140–159	26
160–199	11
>200	0
Креатинин (мг/дл)	
0,0–0,39	2
0,4–0,79	5
0,8–1,19	8
1,2–1,59	11
1,6–1,99	14
0,2–3,99	23
>4	31
Класс по Киллипу	
Класс I	0
Класс II	21
Класс III	43
Класс IV	64
Остановка сердца при поступлении	43
Повышенные сердечные маркеры	15
Отклонение сегмента ST	30

Низкий риск – < 108 баллов. Средний риск – 109-140 баллов.
 Высокий риск – > 140 баллов

Шкала оценки риска кровотечений CRUSADE [5]

Показатель	Интервал значений	Баллы
Исходный гематокрит в %	< 31	9
	31 - 33,9	7
	34 - 36,9	3
	37 - 39,9	2
	≤ 40	0
Клиренс креатинина	≤ 15	39
	> 15 – 30	35
	> 30- 60	28
	> 60 – 90	17
	> 90- 120	7
	> 120	0
ЧСС уд/мин	≤ 70	0
	71 – 80	1
	81 - 90	3
	91 - 100	6
	101 - 110	8
	111 - 120	10
	≥ 121	11
Пол	мужской	0
	женский	8
Признаки застойной сердечной недостаточности	нет	0
	да	7
Предшествующие заболевания сосудов	нет	0
	да	6
сахарный диабет	нет	0
	да	6
Систолическое артериальное давление (мм рт. ст.)	≤ 90	10
	91 – 100	8
	101 – 120	5
	121 – 180	1
	181 – 200	3
	> 201	5

очень низкий: < 20; низкий риск: 21-30; умеренный риск: 31-40;
высокий риск: 41-50; очень высокий риск: > 50.

**Принятие решения о стратегии ведения больного
(инвазивная или консервативная)**

**Неотложная инвазивная стратегия (<2 часов)
рекомендована больным, по меньшей мере,
с одним критерием очень высокого риска:**

гемодинамическая нестабильность или кардиогенный шок;
рецидивирующая или продолжающаяся боль в грудной клетке,
устойчивая к медикаментозному лечению;
жизнеугрожающие аритмии или остановка сердца;
механические осложнения ИМ;
острая сердечная недостаточность с рефрактерной стенокардией
или отклонением сегмента ST;
повторные динамические изменения сегмента ST или зубца T,
особенно с преходящей элевацией сегмента ST.

**Ранняя инвазивная стратегия (<24 часов)
рекомендована пациентам, по крайней мере,
с одним из следующих критериев высокого риска:**

подъем или снижение уровня сердечного тропонина, связанного
с ИМ; динамические изменения сегмента ST или зубца T
(симптомные или асимптомные);
сумма баллов по шкале GRACE > 140.

**Инвазивная стратегия (<72 часов)
рекомендована пациентам, по крайней мере,
с одним из следующих критериев среднего риска:**

сахарный диабет;
почечная недостаточность (СКФ < 60 мл/мин/1,73 м²);
фракция выброса левого желудочка < 40% или застойная
сердечная недостаточность;
ранняя постинфарктная стенокардия;
недавнее проведение ЧКВ;
предшествующее коронарное шунтирование;
сумма баллов по шкале риска GRACE > 109 и < 140
или рецидив симптомов,
или установленная ишемия по данным неинвазивных тестов.

Консервативное лечение

Консервативное ведение больных ИМбпСТ

КАГ не проведена:

- 1) не было возможности,
- 2) отказ больного.

КАГ проведена, но...

Отсутствие точки приложения (нет стенозов, подлежащих стентированию)

Сложная анатомия коронарных артерий

Хроническая тотальная окклюзия.

Отсутствие проводников, стентов нужного размера

Анатомические особенности коронарного русла (тонкие артерии, аневризмы).

Лекарственные средства

Ацетилсалициловая кислота 75-100 мг в сутки.

Клопидогрел 75 мг в сутки или тикагрелор 90 мг 2 раза в сутки.

Парентеральные антикоагулянты (гепарин или эноксапарин, или фондапаринукс).

Остальные лекарственные средства (бета-блокаторы, ингибиторы АПФ, антагонисты минералкортикоидных рецепторов и другие) назначаются в зависимости от симптомов и возникающих осложнений.

Ингибиторы протонной помпы

рекомендуются больным с высоким риском желудочно-кишечных кровотечений (в анамнезе язвы/кровотечения, лечение антикоагулянтами, хроническое применение НПВС/кортикостероидов или 2 и более условиях: возраст более 65 лет, диспепсия, ГЭРБ, хеликобактериоз, хроническое потребление алкоголя).

Ведение в кардиологическом отделении.

После перевода из блока интенсивной терапии (отделения кардиореанимации) продолжить приём лекарственных средств:

АСК в дозе 100 мг, бета-адреноблокаторов, клопидогрела 75 мг 1 раз в сутки или тикагрелора 90 мг 2 раза в сутки.

Начать приём статинов (аторвастатин 20-80 мг или розувастатин 5-20 мг).

Необходимо контролировать АД и другие факторы риска ИБС.
При возникновении болевого синдрома, нарушений ритма сердца, динамики ЭКГ срочное направление на КАГ.

Требования к результатам лечения:

купирование болевого синдрома,
стабилизация гемодинамики,
стабилизация ЭКГ.

Рекомендации при выписке из стационара.

Рекомендации по немедикаментозному воздействию

Больному после инфаркта миокарда следует дать советы по:

- снижению избыточной массы тела;
- прекращению курения,
- контролю артериального давления и пульса;
- достаточной двигательной активности (30-45 минут в день ходьба умеренным/средним темпом) при отсутствии противопоказаний,
- контролю уровня глюкозы в крови при сахарном диабете.

Лекарственные средства

1. АСК в дозе от 75 -100 мг неопределённо долго.

2. Клопидогрел в дозе 75 мг в сутки или тикагрелор 90 мг 2 раза в сутки. При установленном стенте в коронарных артериях лечение клопидогрелом или тикагрелором рекомендуется продолжать в течение 1 года (минимальный срок применения этой группы лекарств – до 1 месяца при установке голометаллического стента и до 6 месяцев при установке стента с лекарственным покрытием).

3. Статины (аторвастатин 10-80 мг или розувастатин 5-20 мг).

Остальные лекарственные средства (бета-блокаторы, ингибиторы АПФ, антагонисты минералкортикоидных рецепторов и другие) назначаются в зависимости от конкретной клинической ситуации (индивидуально).

Рекомендуемые параметры и периодичность их контроля у больных с инфарктом миокарда после выписки из стационара [6]

Параметр	1 мес.	3 мес.	6 мес.	12 мес.
Сбор анамнеза	+	+	+	+
Контроль приёма назначенных лекарственных средств	+	+	+	+
Аускультация сердца	+	+	+	+
Аускультация лёгких	+	+	+	+
Измерение АД	+	+	+	+
Определение числа сердечных сокращений	+	+	+	+
ЭКГ	+	+	+	+
ЭхоКГ			+	+
Анализ крови с гемоглобином, эритроцитами, лейкоцитами, тромбоцитами		+		+
Общий холестерин, холестерин липопротеинов низкой плотности	+		+	
Креатинин сыворотки крови с подсчётом скорости клубочковой фильтрации	+		+	
МНО (при лечении варфарином)	+	+	+	+
Фиброгастроскопия (при язвенной болезни желудка и 12 п.к.)	+		+	

Медикаментозное лечение в зависимости от клинико-инструментального варианта постинфарктного состояния [6]
(при отсутствии противопоказаний)

клинико-инструментальный вариант	антиагреганты	статины	ББ	ИАПФ (БРА2)	Диуретик	Ивабрадин	Дигосин.	АМКР при ФВ <35%
1. без клинических проявлений с сохранённой сократительной функцией миокарда	+	+	-	-	-	-	-	-
2. с бессимптомной дисфункцией миокарда.	+	+	+	+	-	+/-	-	+/-
3. с клиническими проявлениями сердечной недостаточности и дисфункцией миокарда	+/-	+/-	+	+	+	+	+	+
4. с нарушением ритма сердца	+	+/-	+	+	+/-	-	+/-	+/-
5. с наличием аневризмы левого желудочка	+/-	?	+	+	+	+/-	+/-	+
6. с повторным инфарктом миокарда	+	+	+	+/-	+/-	+	?	+

Примечания:

+ – применение без сомнений

+/- – в зависимости от клинической целесообразности

? – применение сомнительно

Тесты

1. Специфическим маркером некроза миокарда является:
 - а) креатинфосфокиназа;
 - б) трансаминаза;
 - в) миоглобин;
 - г) амилаза;
 - д) тропонин.

2. Эхокардиография при инфаркте миокарда проводится с целью:
 - а) установления диагноза;
 - б) определения прогноза;
 - в) определения сократимости миокарда
 - г) подбора лечения;
 - д) выбор тактики лечения.

3. Шкала GRACE используется для:
 - а) установки диагноза;
 - б) дифференциальной диагностики;
 - в) подбора лечения;
 - г) оценки риска;
 - д) проведения дальнейшей диагностики.

4. Высокий риск кровотечений по шкале CRUSADE это:
 - а) более 50 баллов;
 - б) 41-50 баллов;
 - в) 31-40 баллов;
 - г) 21-30 баллов;
 - д) менее 20 баллов.

5. Ранняя инвазивная стратегия при ИМбпST проводится при:
 - а) выявлении динамики уровня сердечного тропонина, динамике ЭКГ и сумме баллов по шкале GRACE>140;
 - б) сахарном диабете;
 - в) почечной недостаточности;
 - г) сердечной недостаточности;
 - д) коронарном шунтировании в анамнезе.

6. Ингибиторы протонной помпы при ИМбпST назначаются:
- а) всем больным;
 - б) больным с кардиогенным шоком;
 - в) пожилым;
 - г) молодым;
 - д) больным с высоким риском желудочно-кишечных кровотечений.
7. ЭКГ признаком ИМбпST является:
- а) новая горизонтальная или косо-нисходящая депрессия сегмента $ST \geq 1$ мм в двух соседних отведениях;
 - б) новая горизонтальная или косо-нисходящая депрессия сегмента $ST \geq 0,5$ мм в двух соседних отведениях;
 - в) элевация сегмента $ST \geq 0,5$ мм в двух соседних отведениях;
 - г) элевация сегмента $ST \geq 1$ мм в двух соседних отведениях
 - д) патологический зубец Q.
8. Диагноз ИМбпST устанавливается на основании:
- а) динамики тропонинов;
 - б) динамики ЭКГ;
 - в) данных коронароангиографии;
 - г) клиники заболевания, динамики тропонинов и ЭКГ;
 - д) данных эхокардиографии.
9. Типичным клиническим проявлением ИМбпST является:
- а) загрудинная боль в покое продолжительностью менее 20 минут;
 - б) боль в эпигастрии;
 - в) боль в спине;
 - г) боль в правой половине грудной клетки;
 - д) загрудинная боль в покое продолжительностью более 20 минут.
10. Средний риск исходов по шкале GRACE:
- а) 109-140 баллов;
 - б) менее 140 баллов;
 - в) более 140 баллов;
 - г) равен 140 баллам;
 - д) равен 109 баллам.

Ответы:

1) д); 2) в); 3) г); 4) б); 5) а); 6) д); 7) б); 8) г); 9) д); 10) а).

Литература

1. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation// Eur Heart J. - 2016. – 37. – p. 267-315.
2. Thygesen K., Alpert J., Jaffe A., Simoons M., Chaitman B. and White H.: the Writing Group on behalf of the Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Third Universal Definition of Myocardial Infarction // J. Am. Coll. Card. – 2012. – 60.
3. Sheehan F., Braunwald E., Canner P. et al. The effect of intravenous thrombolytic therapy on left ventricular function: a report on tissue-type plasminogen activator and streptokinase from the Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI Phase I) trial // Circulation. – 1987. – 75. – P. 817–829.
4. Budaj A., David Brieger D., Steg P. et al. Global patterns of use of antithrombotic and antiplatelet therapies in patients with acute coronary syndromes: Insights from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) for the GRACE Investigators // Am Heart J. – 2003. – 146. – P. 999-1006.
5. Subherwal S., Bach R., Chen A. et al. Baseline risk of major bleeding in non-ST-segment-elevation myocardial infarction: the CRUSADE (Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA Guidelines) Bleeding Score // Circulation. – 2009. – 119. – P. 1873–1882.
6. Галявич А.С.// Постинфарктное состояние. ИД МеДДок. – 2013. – 104 с.

Электронные ресурсы (сайты)

1. Сайт российского кардиологического общества.
<http://www.scardio.ru>.
2. Информационно-справочная система «Кардиология» — электронная библиотека по кардиологии.
<http://www.math.rsu.ru/cardio>.
3. Сайт для врачей-кардиологов. <http://cardio.medi.ru>.
4. Официальная страница Общества специалистов по сердечной недостаточности (ОССН). <http://www.ossn.ru>.
5. Медицинский сайт Consilium Medicum. <http://www.consilium-medicum.com>.
6. Русский медицинский сервер. <http://www.rusmedserv.com>.
7. Справочник по клинической эхокардиографии.
<http://www.practica.ru/Card/index.htm>.
8. ECG-library. <http://www.ecglibrary.com/ecghome.html>.
9. Информационный ресурс по электрокардиографии.
<http://www.ecg.ru>.
10. Наиболее значительные исследования по кардиологии. Крупнейший кардиологический портал. <http://www.theheart.org>
11. CardioSource. <http://www.cardiosource.com>.
12. Global Cardiology Page - Объединенная страница официальных кардиологических организаций разных стран и регионов.
<http://www.globalcardiology.org>.

**Кафедра кардиологии
факультета повышения квалификации
и профессиональной переподготовки специалистов
Федерального Государственного Бюджетного
Образовательного Учреждения Высшего Образования
«Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации.**

«Передавая знания, делись опытом...»

**www.kgmu.kcn.ru
Телефон/факс 8-843-2911043**

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного электронного оригинал-макета

Подписано в печать 14.03.2017 г.
Формат 60x84¹/₁₆. Печатных листов 2.
Бумага офсетная, тираж 500. Заказ Т-18.

Отпечатано в



г. Казань, ул. Муштары, 11, тел. 259-56-48.
E-mail: meddok2005@mail.ru