

Возможности мультиспиральной компьютерной томографии в скрининге ишемической болезни сердца

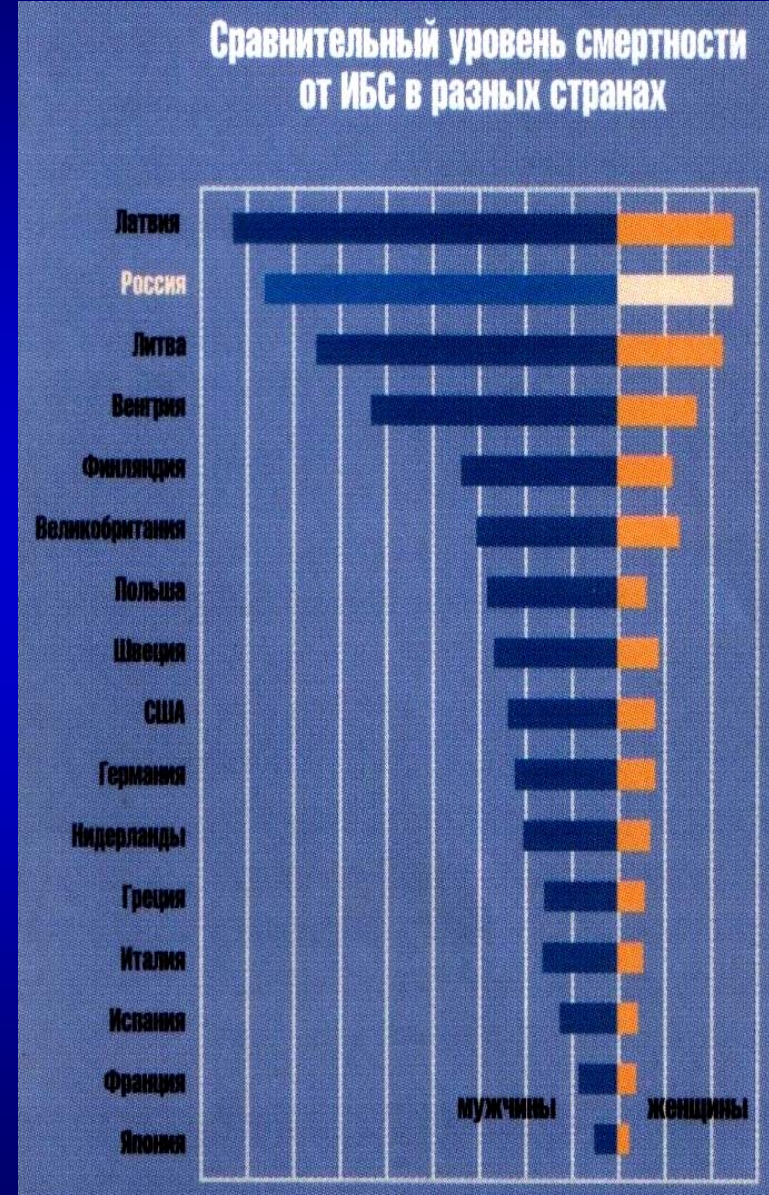
к.м.н. Алексахина Т.Ю.

ОТДЕЛЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

2011 г.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

- Во всех индустриально развитых странах
АТЕРОТРОМБОЗ - основная причина смертности
- Доклиническая диагностика,
прогнозирование риска
развития осложнений —
основная задача современной
медицины



За последние 10 лет в лучевой диагностике произошли существенные перемены, которые изменили роль методов медицинской визуализации в исследовании сердечно-сосудистой системы и подходы к массовому обследованию пациентов.

Появились томографические методы:

- Электронно-лучевая томография (ЭЛТ)
- Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ 32...64...320...)
- Магнитнорезонансная томография (МРТ)

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КТ-КОРОНАРОГРАФИИ

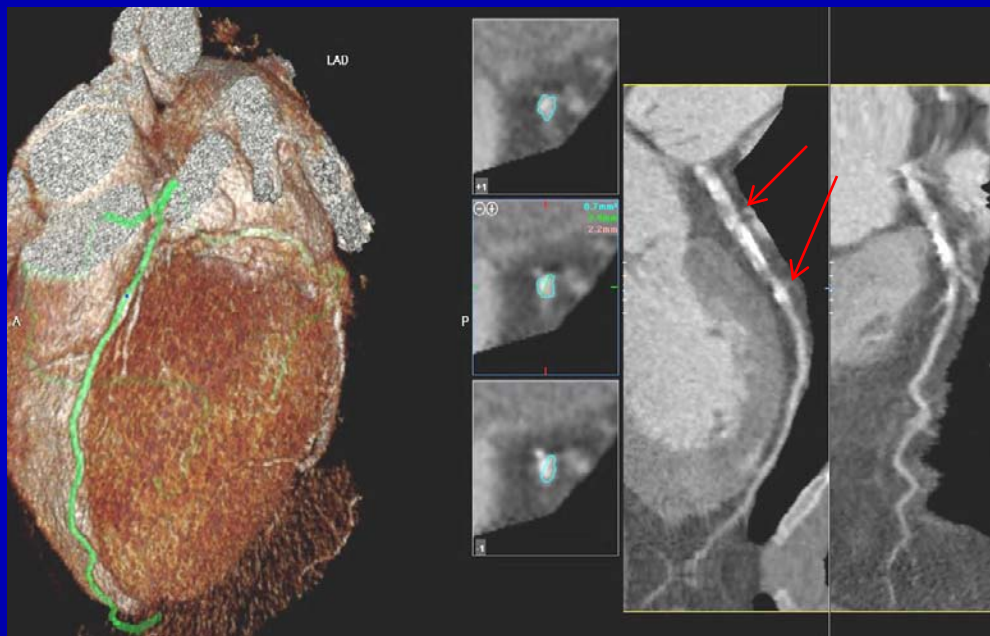
- Скрининг бессимптомных лиц с низкими и умеренными факторами риска развития ИБС
- Кардиалгия при отрицательных или сомнительных нагрузочных тестах
- Нетипичные боли в грудной клетке у больных после ангиопластики коронарных артерий, проходимость коронарных шунтов, стентов
- Диагностика аневризм и врожденных аномалий коронарных артерий

ОГРАНИЧЕНИЯ:

- ЧСС должна быть не более 65 уд. в мин. (тахикардия, аритмия создают артефакты от движения, не позволяющие оценить просвет сосуда или приводят к ложноположительным данным)
- Необходимо применение В-блокаторов (назначение проводит направляющий врач, при отсутствии противопоказаний)
- Выраженный кальциноз (гипердиагностика, при выраженном кальцинозе – показана КАГ)

Ограничения метода (пример)

- Выраженный атерокальциноз
- Артефакты от движения (ЧСС 73 уд/мин)
- МСКТ-признаки стеноза (60-70 %)
- КАГ – стеноз 40 %

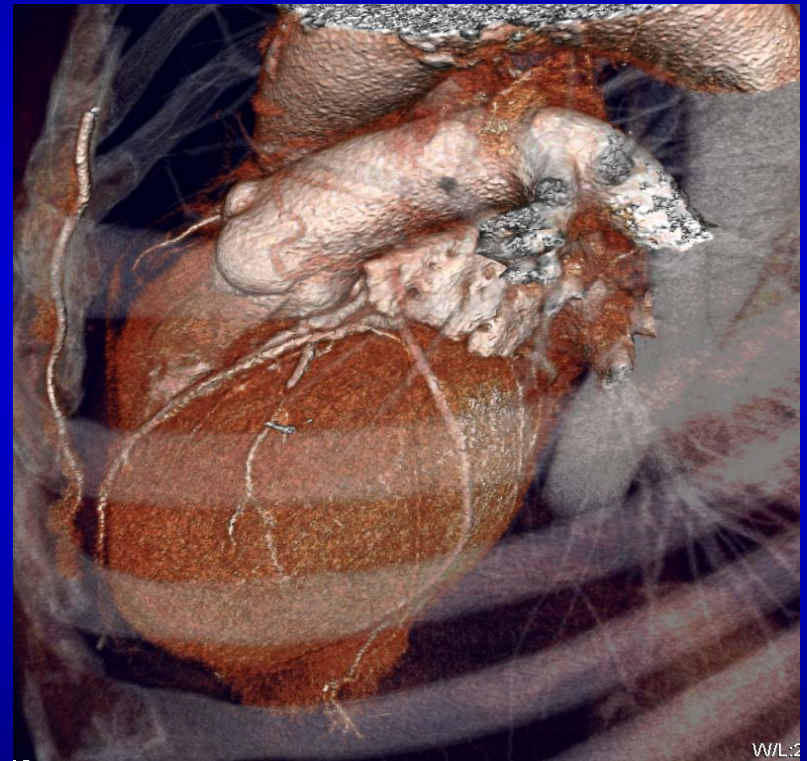


КТ НЕ ПОКАЗАНА:

- Неподдающаяся коррекции ЧСС
- Поражение дистальных ветвей коронарных артерий
- Противопоказания для введения контрастного препарата:
 - аллергическая реакция на йодсодержащие контрастные вещества
 - показатель креатинина плазмы крови выше нормы,
 - гипертериоз
- Неспособность пациента задержать дыхание, неадекватное поведение
- Выраженная степень кальциноза (более 600)

Алгоритм КТ-исследования сердца:

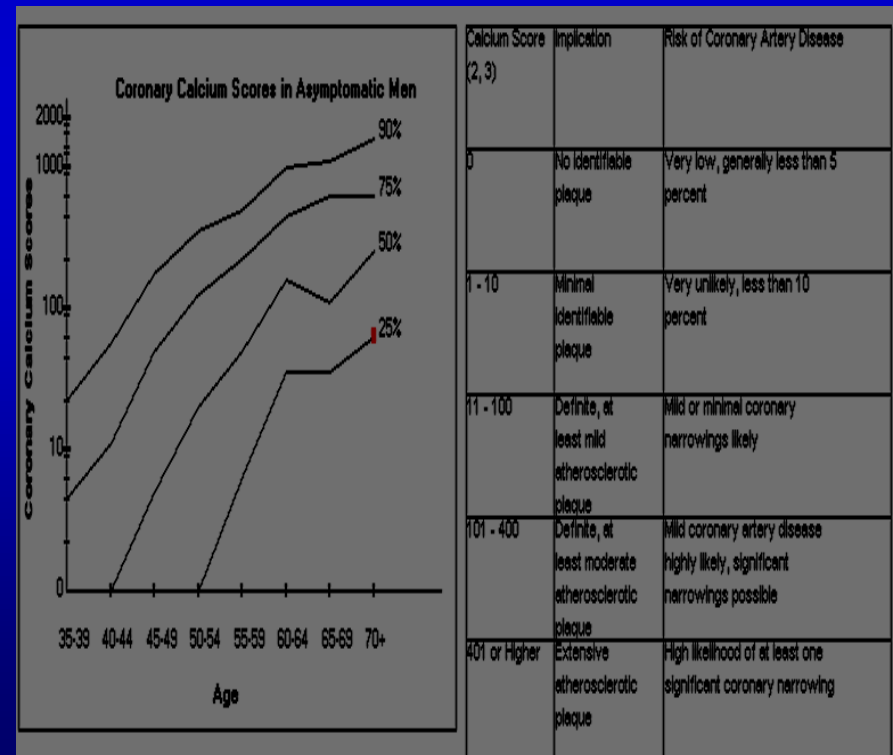
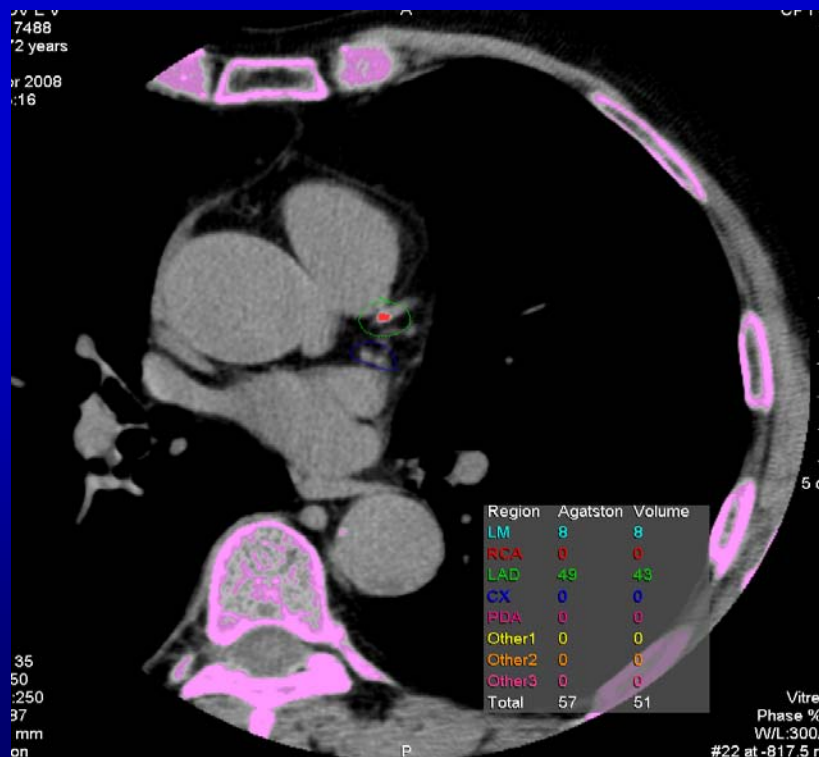
- Подсчет коронарного кальция (CaScoring)
- КТ-коронарография, шунтография, проходимость стентов
- Функциональное исследование сердца



- Диагностика коронарного атеросклероза на основании количественной оценки кальциноза артерий – актуальное направление современной медицины
- Независимо от возраста, ИБС возникает на фоне коронарогенного фактора, обусловленного в т.ч. и атеросклерозом венечных артерий
- Долгое время атеросклероз протекает бессимптомно и для 30-40% людей первым проявлением заболевания становится острый инфаркт миокарда или внезапная смерть

ИНДЕКСАЦИЯ КОРОНАРНОГО КАЛЬЦИЯ (Ca Scoring)

- Методика не требует специальной подготовки пациента
- Исследование проводится в пошаговом режиме с ЭКГ синхронизацией (для устранения артефактов), на одной задержке дыхания до 15-40сек.
- Обработка результатов производится на рабочей станции в автоматическом режиме и выражается кальциевым индексом, предложенным в 1990г (Agatston)

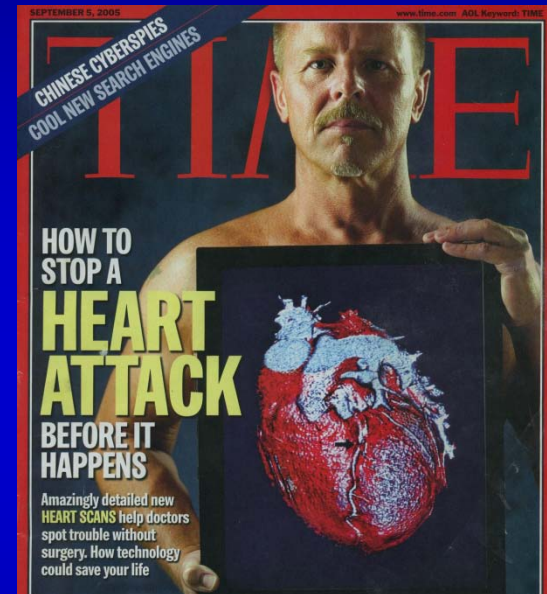


Кальциноз венечных артерий маркер – скрытой (бессимптомной) ИБС

- $KI=0$ – низкий риск сердечно-сосудистых атак в ближайшие 2-5 лет
- у пациентов с обнаруженным кальцинозом выше риск острых сердечных событий (доклад Американской кардиологической ассоциации, 1996)

«Последствия недиагностированной ИБС:

- 50% летальных внебольничных событий имели не диагностированную ИБС
- первым симптомом у 1/3 больных ИБС является внезапная смерть
- 250,000 американцев в 2006 г умерли от внезапных сердечных событий (UNIVERSITY OF FLORIDA, 2006) »



Критерии оценки кальциноза

Степень выраженности

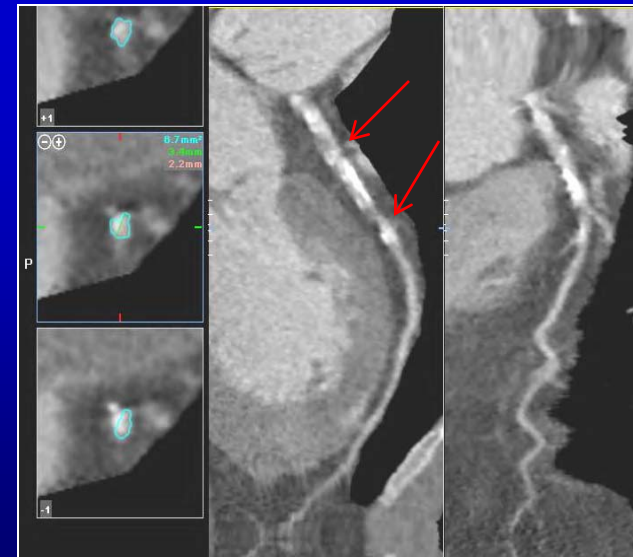
Степень кальциноза	Абсолютное значение КИ
Минимальный	0 - 10
Умеренный	11 - 100
Высокий (умеренно)	101 - 400
Высокий (максимальный)	больше 400

Возрастная «норма» коронарного кальция

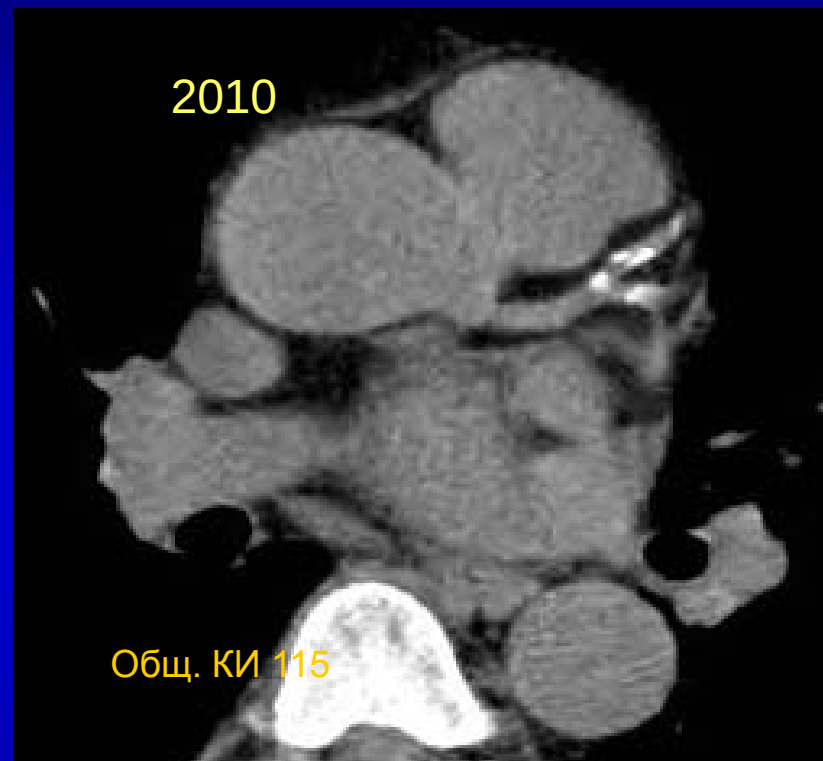
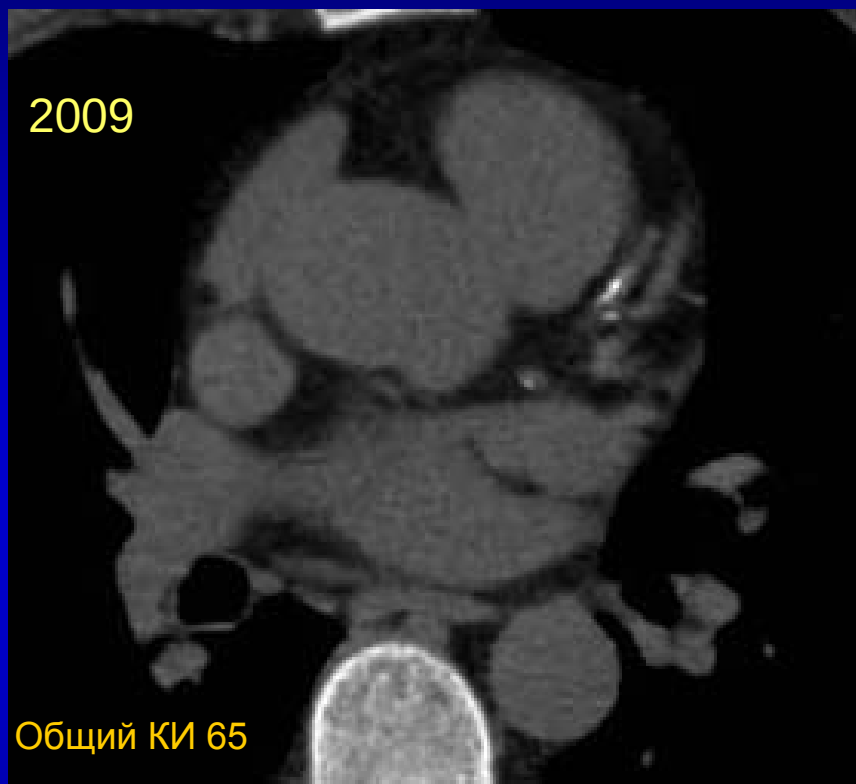
возраст	КИ
30-39 лет	2
40-49 лет	11
50-59 лет	24
60-69 лет	54
70 лет и более	65

Пример из практики

- Мужч., 55 лет, с множественными ФР ИБС, жалобы нетипичные для ИБС
- ЭКГ, УЗИ сердца – в пределах нормы. DS: «Синдром вегетативной дисфункции с кардиалгией на фоне психоэмоциональной и физической нагрузки»
- МСКТ-коронарография - кальциноз КА, стенозы LAD, CX
- DS: «ИБС. Стенокардия напряжения 2 ФК...»

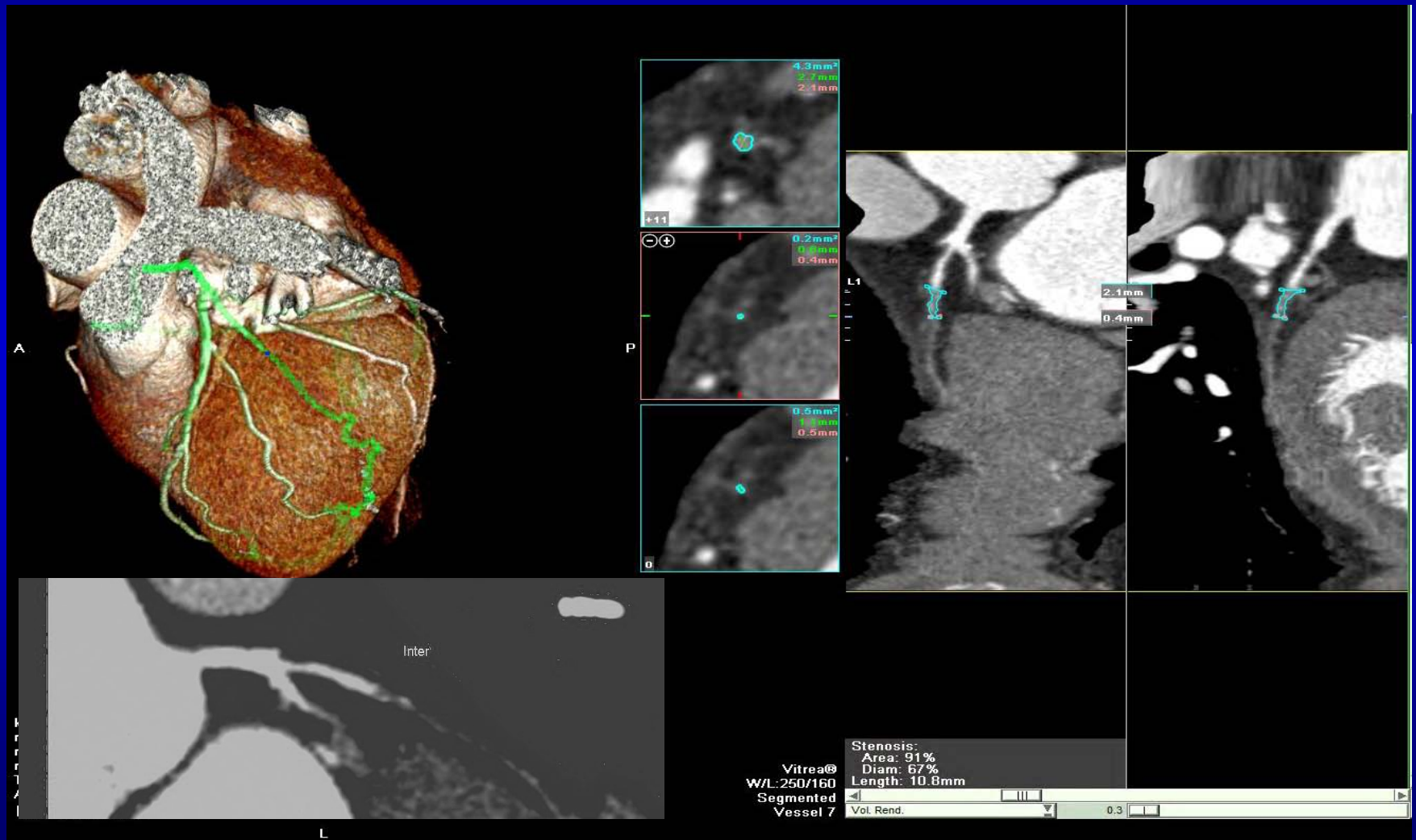


Пример из практики. CaScoring



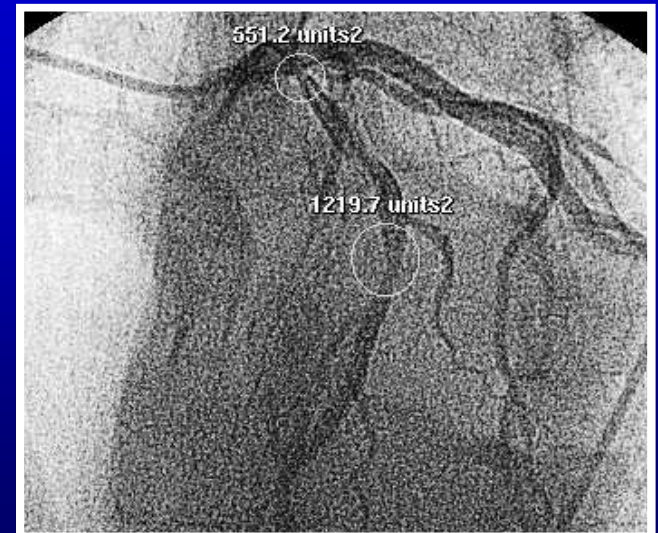
За 1 год почти в два раза возрос общий КИ (65/115).
Присоединились нетипичные проявления нестабильной стенокардии

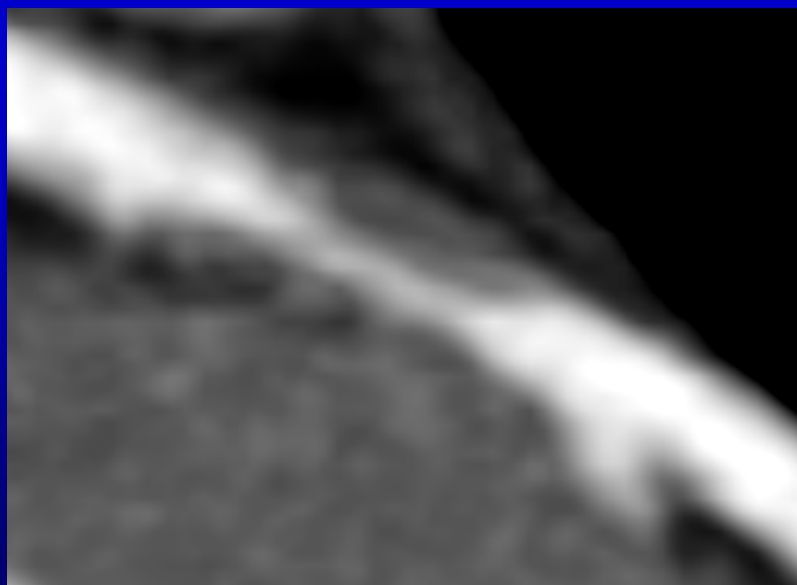
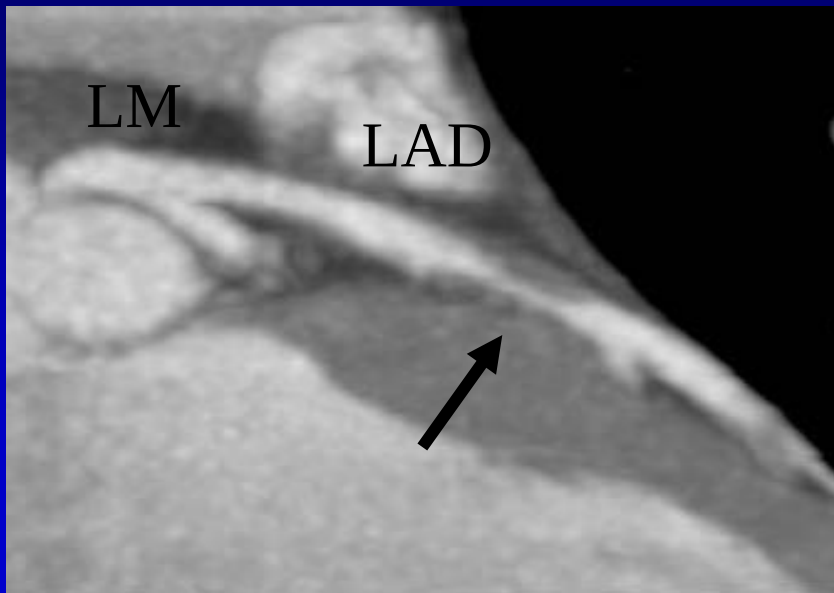
МСКТ-коронарография: «окклюзия промежуточной артерии»



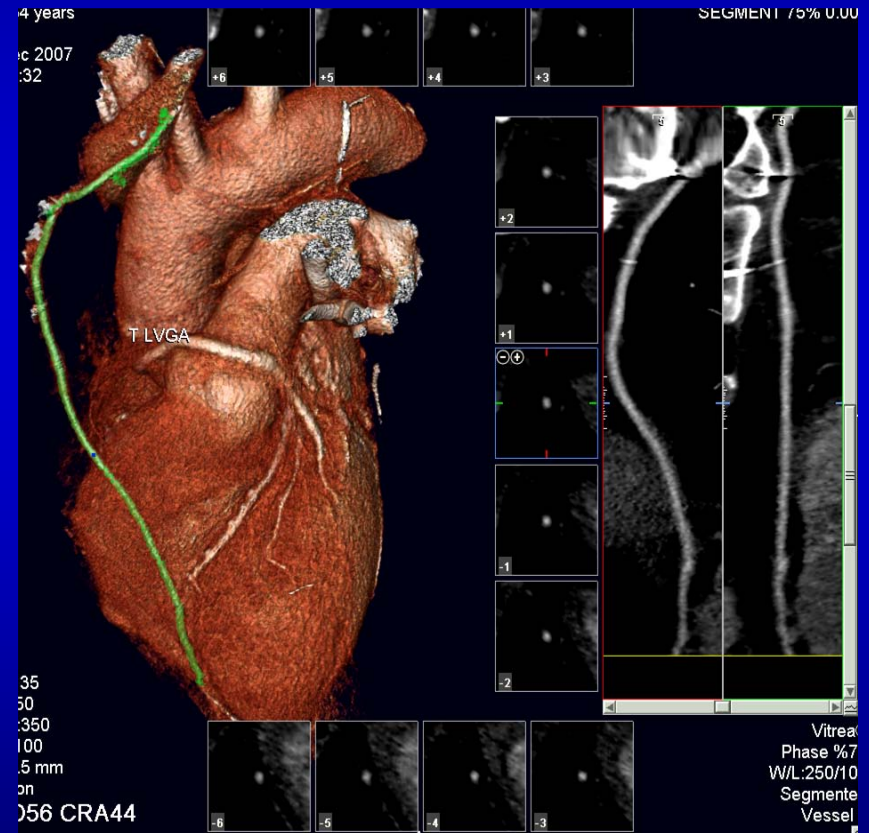
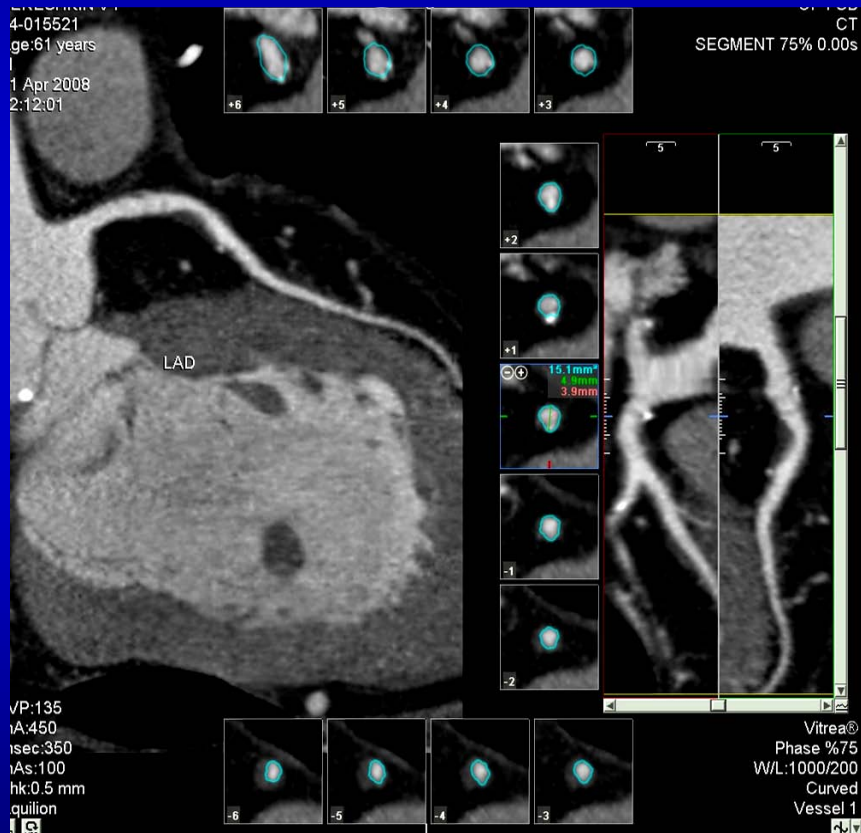
Основные задачи неинвазивной коронарографии:

- выявление коронарных стенозов
- оценка проходимости стентов и функционирования шунтов
- необходимость направления на инвазивную КАГ

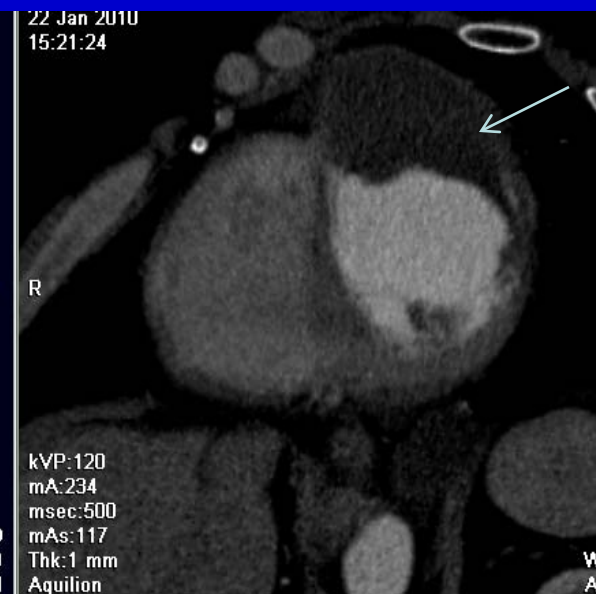
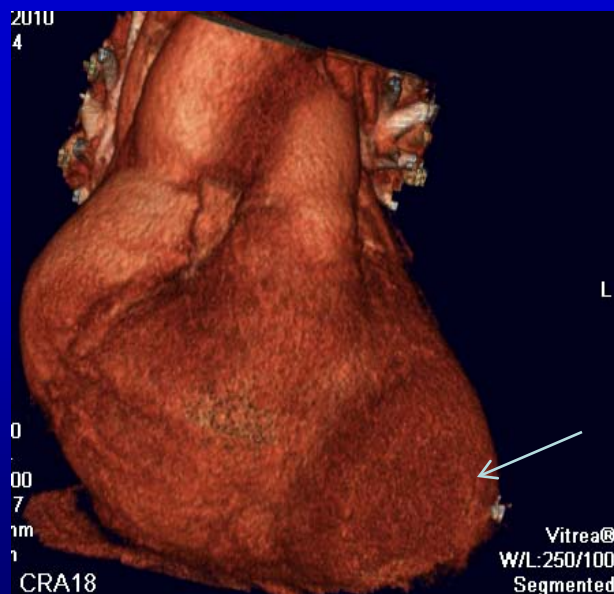
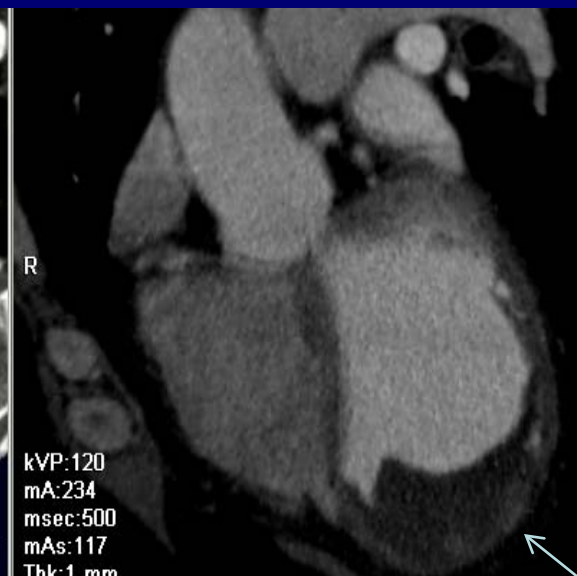
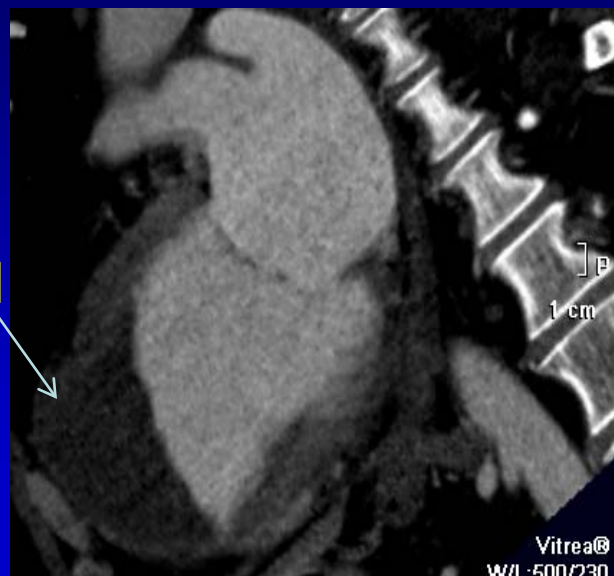




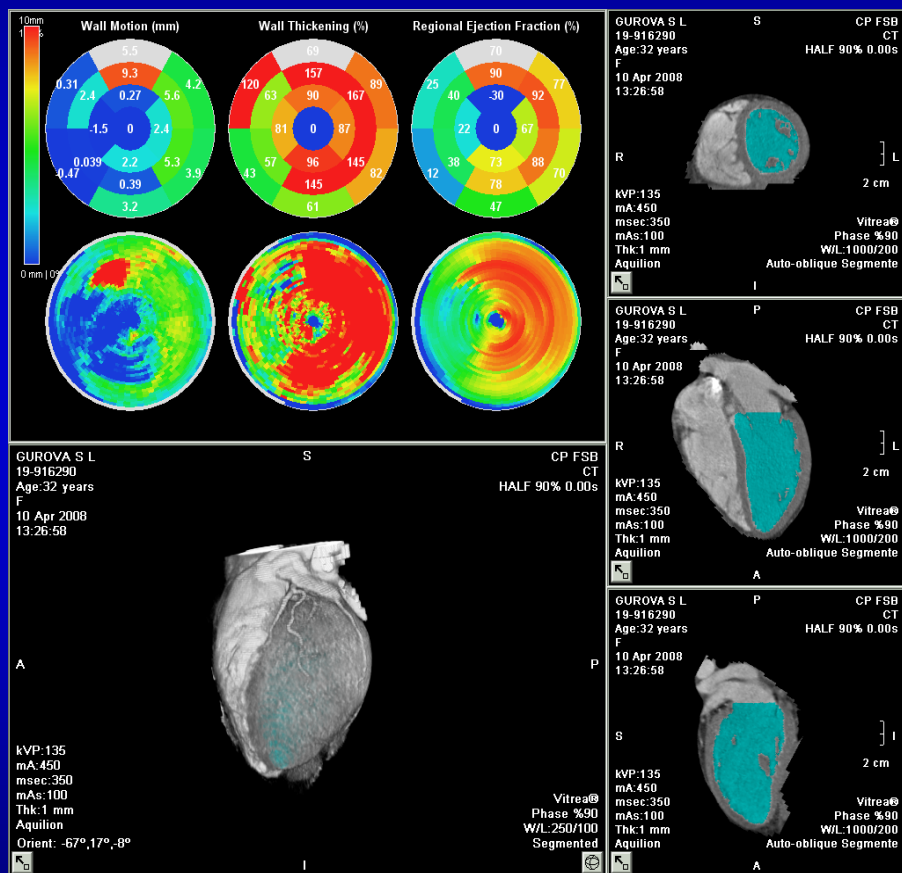
КТ-коронарография, шунтография, проходимость стентов



**постинфарктная
аневризма
стенки левого
желудочка,
тромб в полости
левого
желудочка**



Функциональное исследование сердца



Global Measurements

Ejection Fraction: 75 %

Cardiac Index:

End Diastolic Volume: 139 ml

Myocardial Mass: 139 g

End Systolic Volume: 35 ml

Myocardial Index:

Stroke Volume: 104 ml

Myocardial Volume: 131 ml

Stroke Index:

Heart Rate: 57 bpm

Cardiac Output: 5.9 L/min

Преимуществом КТ сердца является:

- возможность скрининга коронарного атеросклероза и ИБС;
- неинвазивность (контрастный препарат вводится в локтевую вену, как и при стандартных КТ-исследованиях)
- высокая информативность исследования, возможность раннего обнаружения, как самого патологического процесса сосудов, так и его причин
- Метод стандартизирован, легко переносится пациентами, данные его хорошо документируются

Недостатки:

- Лучевая нагрузка (доза не превышает таковую при применении радионуклеидных методов и цифровой ангиографии)
- Необходимость в\в введения контрастного препарата под давлением
- Большое число изображений (1000-3000) требует установки мощной рабочей станции и дополнительного времени для их обработки

Выводы

- МСКТ-коронарография наиболее информативна при сомнительных клинических данных, позволяя исключить коронарогенную причину торакалгии
- Включение МСКТ-индексации коронарного кальция (**CaScoring**) в алгоритм обследования пациентов с предполагаемой ИБС позволит выявить пациентов с заболеваниями коронарных артерий из группы практически здоровых людей, определить риск развития внезапных коронарных событий
- Мультиспиральная томография благодаря большой пропускной способности становится универсальным методом скрининга ИБС