

D-SPECT[®]

CARDIO



(9 детекторов)

D-SPECT[®] L



(6 детекторов)

Технология D-SPECT®

Инновационная конструкция с CZT детекторами:

- Более высокое пространственное разрешение (~5мм сравнимо с ПЭТ)
- Более высокое энергетическое разрешение
- Более высокая чувствительность (x10)
- Малый размер

Платформа для передовой визуализации

- Улучшенное качество изображения (независимо от ИМТ, сводит к минимуму артефакты движения и упрощает выявление артефактов ослабления)
- Улучшенная мультитрассировочная визуализация
- Более быстрое сканирование / более низкая доза облучения
- **Миокардиальный Резерв Кровотока (MFR)**



Решение D-SPECT®

Конструкция на твердотельных детекторах взамен вакуумной трубки

- Полупроводник: теллурид цинка-кадмия (CZT) вместо иодида-натрия
- Значительно более высокая скорость счета и энергетическое разрешение
- Стабильная однородность (требуется меньше калибровок системы)

9-или 6 независимых детекторов для 10х увеличения чувствительности

- Сфокусированное сканирование области интереса (ROI)
- Вольфрамовые коллиматоры с параллельными отверстиями

Нет Ощутимого Движения

- Не требуется вращать камеру вокруг пациента
- Не требуется вращать пациента вокруг камеры

Инновационная конструкция стола – вертикальное, полувертикальное положение или лежа



Инновационный дизайн с возможностями, которые вы хотите

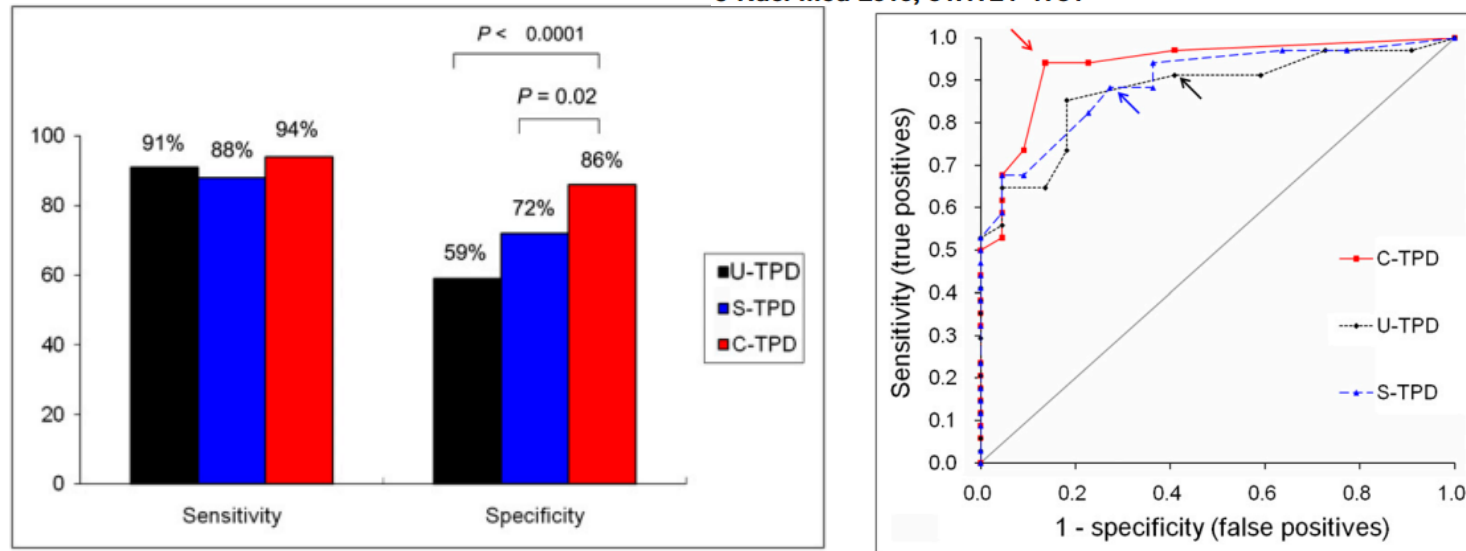
- ✓ Малая площадь основания
- ✓ Комфортная позиция пациента – вертикальная, полулежа, горизонтальная и любое промежуточное положение
- ✓ Регулируемая подушка для комфорта пациента, более толстый подголовник и дополнительная планка
- ✓ Улучшенный съемный подлокотник и поручень для облегченного доступа пациента к креслу
- ✓ Более мощные двигатели и более жесткое кресло для увеличения предельного веса пациента и большей стабильности при сканировании в горизонтальном положении. Максимальная нагрузка на кресло 1000 фунтов / 454 кг
- ✓ Интегрированный сенсорный экран для улучшения рабочего процесса. Отображение углов и запуск / просмотр предварительного сканирования непосредственно с детектора
- ✓ Светодиодное освещение внутри гентри. Высокая подвижность



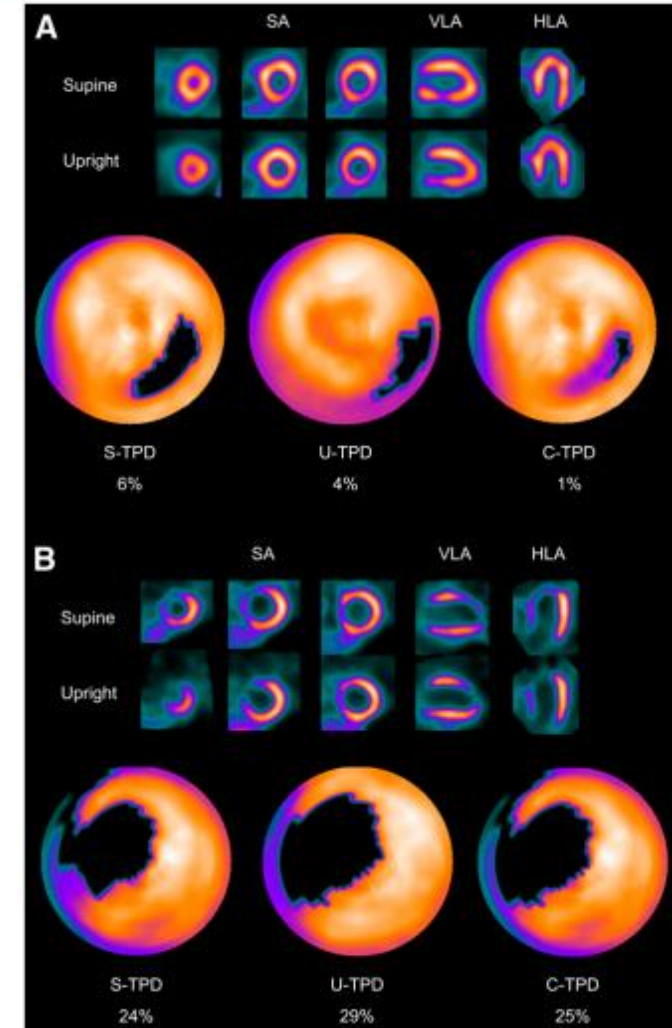
Ориентированные на пациента решения – Переменное позиционирование

Количественная вертикально-горизонтальная высокоскоростная ОФЭКТ-визуализация перфузии миокарда для определения заболеваний коронарной артерии: корреляция с коронарной ангиографией

J Nucl Med 2010; 51:1724–1731



Заключение: В этом первом отчете, насколько нам известно, сравнивается высокоскоростная ОФЭКТ с ICA. Автоматическая количественная высокоскоростная ОФЭКТ показывает высокую диагностическую точность для детектирования клинически значимой ИБС с результатами, сравнимаемыми с результатами полученными при использовании обычной ОФЭКТ. Аналогично результатам, полученным с использованием изображений на спине и на животе на обычных камерах ОФЭКТ, комбинированная сцинтиграфия в вертикальном и лежачем положении при высокоскоростной ОФЭКТ устраняет артефакты формирования изображений, присутствующие при сканировании 1 типа, и приводит к повышению специфичности высокоскоростной ОФЭКТ при обнаружении ИБС.



Ориентированные на пациента решения – Низкодозовая визуализация

Сравнение качества изображения, перфузии миокарда и функции левого желудочка между стандартной визуализацией и при введении одной инъекцией ультранизких доз с использованием высокоэффективной камеры ОФЭКТ: исследование в миллиизивертах

J Nucl Med 2014; 55:1–8

Заключение. Наше исследование демонстрирует, что у лиц без ожирения с высокоэффективной сцинтилляционной камерой, MPI может быть выполнен с высоким качеством с эффективной дозой 1 мЗв для одной инъекции.

RGB

		Short axis			Long axis		Image assessment				Received dose	
		Apical	Mid	Basal	Vertical	Horizontal	Study quality	Extracardiac activity	SRS	Total perfusion defect (%)	Activity (MBq)	Effective dose (mSv)
Brigham and Women's Hospital: case 003	HE-SPECT						Excellent	None	18	27.2	134	1.15
	A-SPECT						Good	Mild and probably without any interference with scan interpretability	14	23.2	497	4.29
Cedars-Sinai Medical Center: case 033	HE-SPECT						Excellent	None	5	6.3	134	1.16
	A-SPECT						Good	None	4	4.4	248	2.14

FIGURE 2. Comparison of representative images between ULD HE SPECT and SLD A-SPECT imaging.

Ориентированные на пациента решения – Бариатрические популяции

Количественная высокоэффективная ОФЭКТ с использованием детектора кадмий цинк-теллурид с выделенной системой коллимации с параллельными отверстиями у пациентов с ожирением: результат многоцентрового исследования

Journal of Nuclear Cardiology®
Volume 22, Number 2;266–75

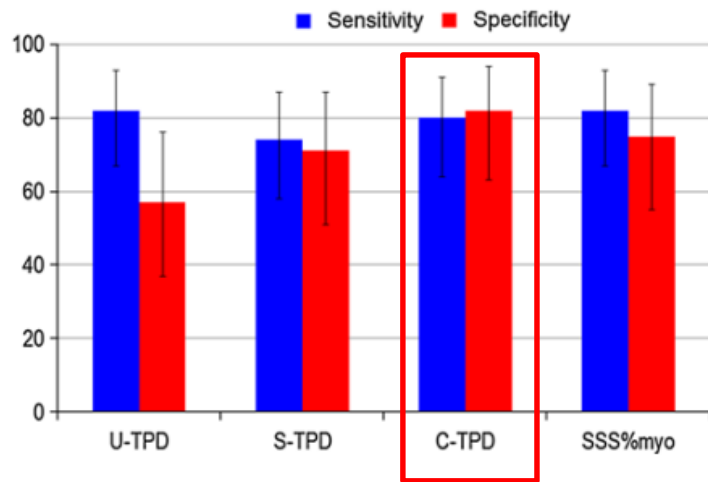
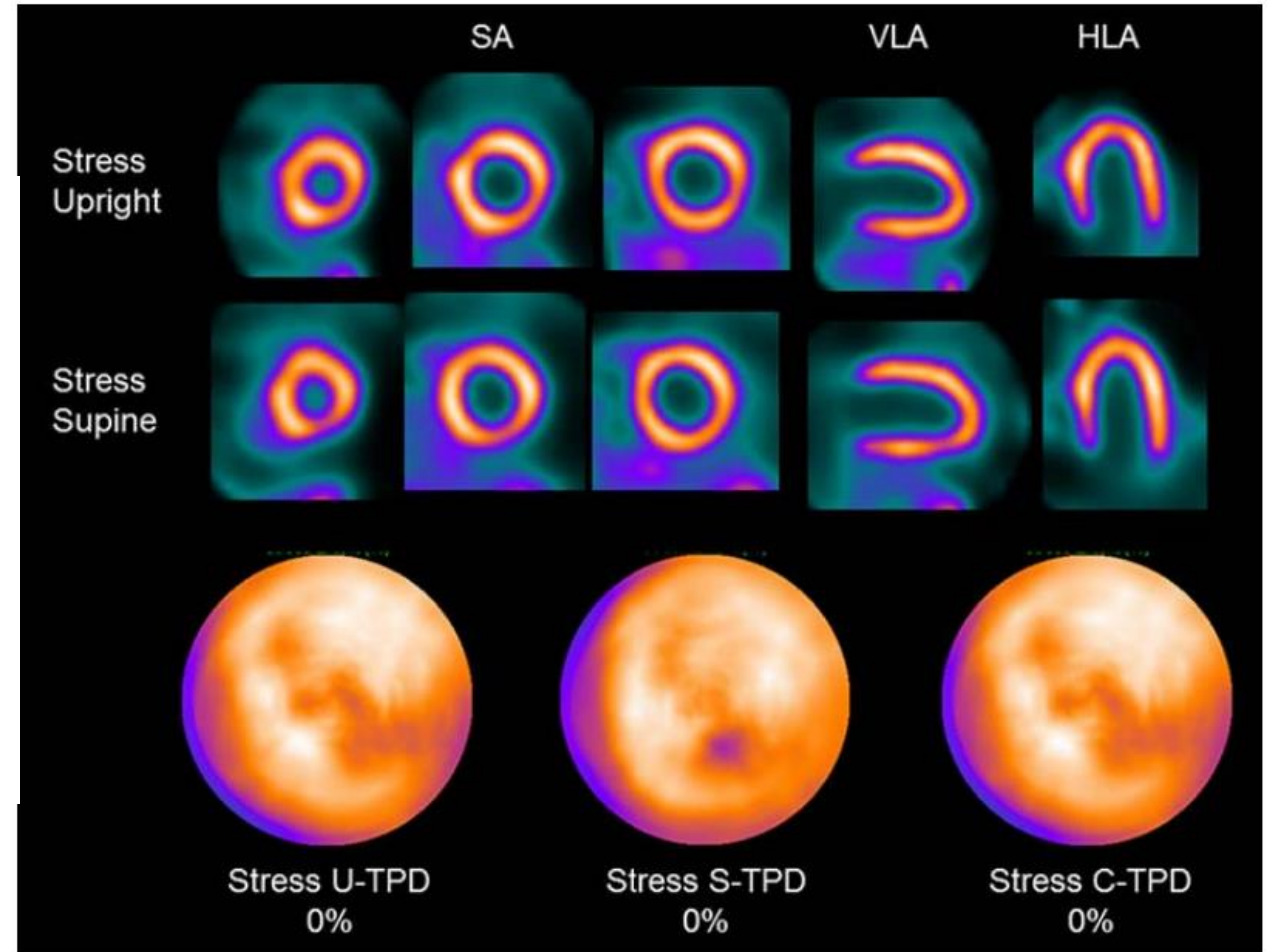


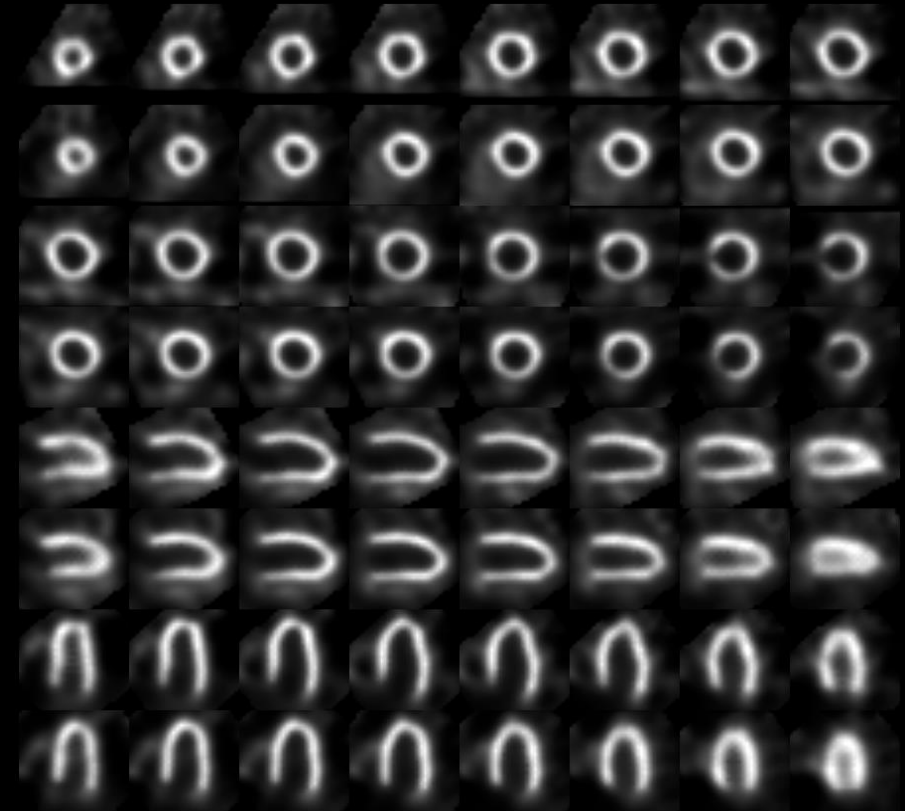
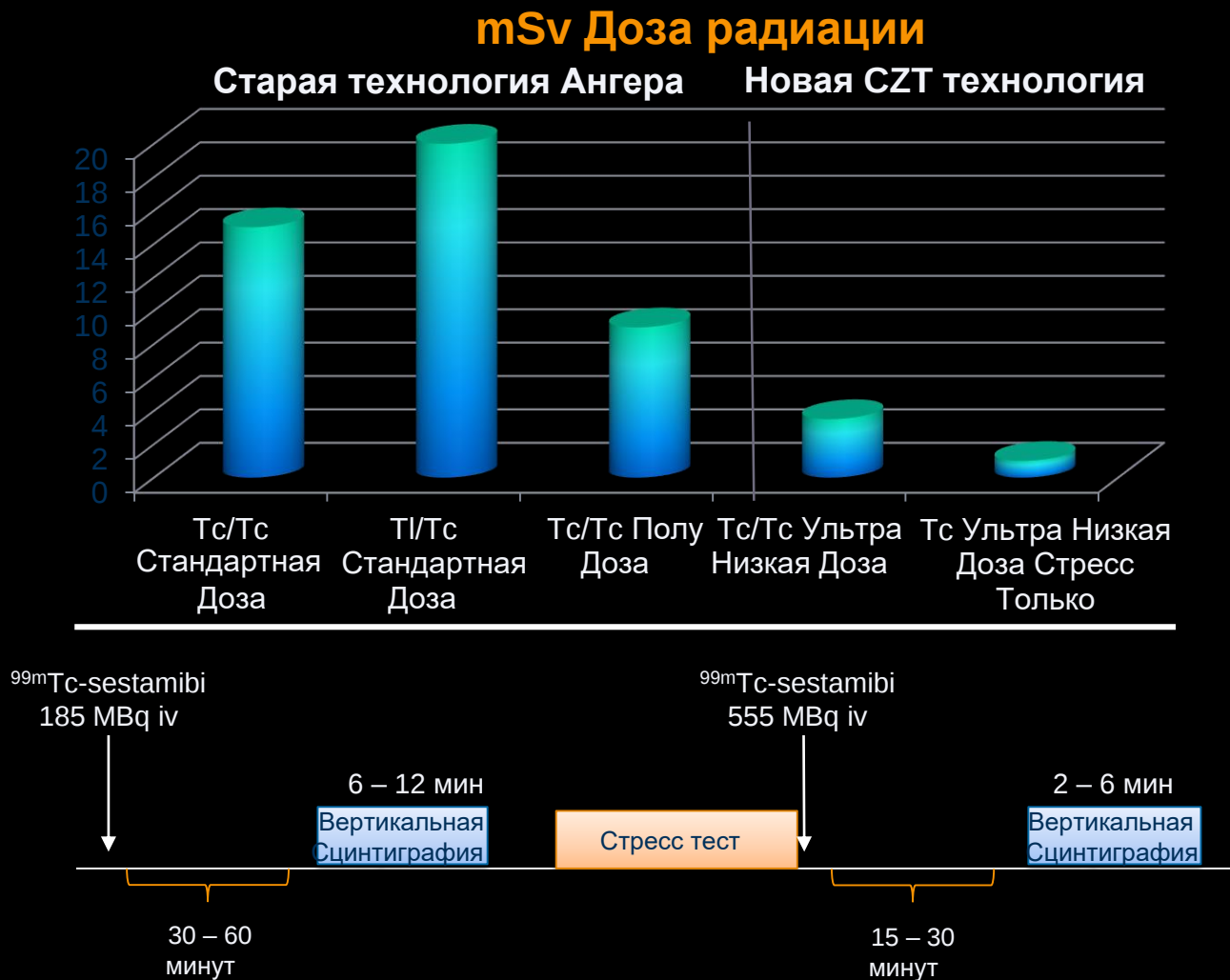
Figure 5. Diagnostic performance of quantitative and visual analysis. Sensitivities and specificities for detection of CAD by U-TPD, S-TPD, C-TPD, and SSS%myo (bars depicted the 95% CI). Specificity was significantly improved in C-TPD when compared to U-TPD ($P < .01$).

Закключение: ...Основываясь на этом многоцентровом исследовании, высокоэффективная ФЭКТ с коллимацией с параллельными отверстиями с использованием вертикальной и горизонтальной визуализации является точным и надежным методом оценки ИБС в важной, все более распространенной и диагностически сложной популяции пациентов, страдающих ожирением.



ИМТ 60.2 – уникальное качество изображения на камере ОФЭКТ

Визуализация при ультранизкой дозе



Резюме

- Старая технология Ангера = 9-27 mSv доза радиации
- Новая CZT технология = 1-4 mSv доза радиации

Прогрессивные диагностические приложения – Количественная оценка Миокардиального Резерва Кровотока (MFR)

Почему CZT ОФЭКТ для измерений миокардиального резерва кровотока (MFR)?

- Сегодня около 90% исследований MPI проводится на системах SPECT
- Специализированное устройство ОФЭКТ с технологией CZT
 - Превосходное **временное разрешение**
 - Высокое **энергетическое разрешение**
 - Увеличенная **чувствительность** благодаря разработанной для визуализации сердца фокусированной геометрии
- Точная и воспроизводимая количественная оценка кровотока миокарда (MBF) возможна с $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ ¹.
- Однородные профили инъекций изотопного индикатора произведенные автоматическим инжектором улучшают воспроизводимость измерений количественной оценки измерений потока кровотока миокарда (MBF) ²
- Возможность получения информации в режиме списка позволяет перегруппировать обе статическую и динамическую серии информации

1- Agostini et. al. First validation of myocardial flow reserve assessed by dynamic ^{99m}Tc -sestamibi CZT-SPECT camera: head to head comparison with ^{15}O -water PET and fractional flow reserve in patients with suspected coronary artery disease. The WATERDAY study. EJNMMI 2018.

2- Murthy et al. Clinical Quantification of Myocardial Blood Flow Using PET: Joint Position Paper of the SNMMI Cardiovascular Council and the ASNC J Nucl Cardiol 2018;25:269–97

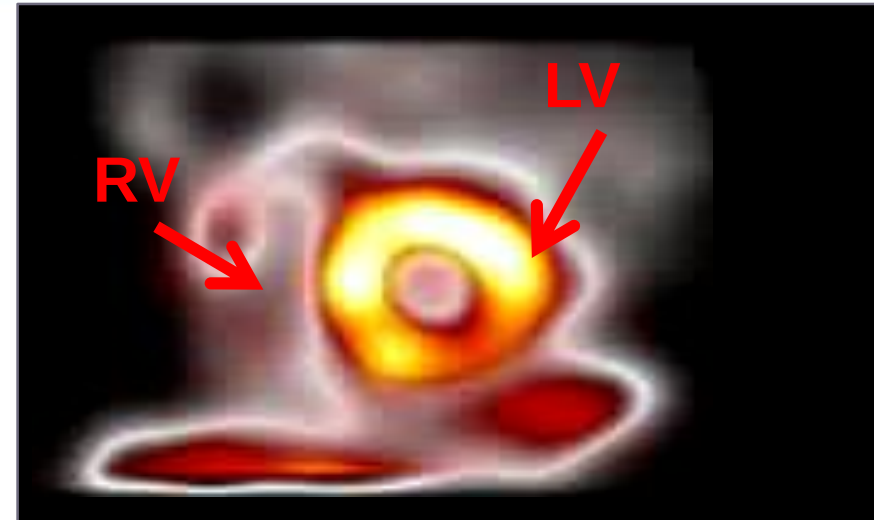
Преимущества MFR, ориентированные на пациента

MFR имеет потенциал для предоставления прогностической информации: Соответственно, пациенты с более выраженным снижением нагрузки MBF и MFR находятся в более высоком риске чем пациенты с сохраненными значениями или незначительными снижениями.²

MFR обеспечивает высокое отрицательное прогностическое значение для повышения достоверности диагностики.

Группы пациентов которые могут получить пользу от MFR визуализации как часть клинического обследования:

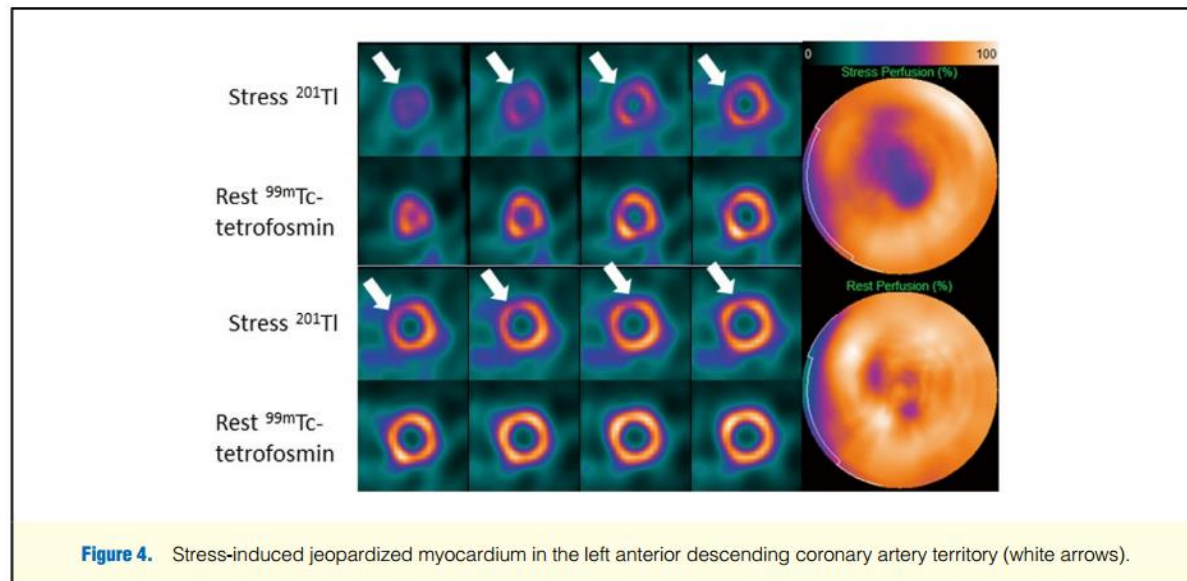
- Больные диабетом
- Женщины
- Хронические болезни почек
- Кардиомиопатия и сердечная недостаточность
- Пожилые пациенты
- Пациенты с болью в груди при нормальных результатах коронарной ангиографии



Прогрессивное диагностическое приложение - SDI

Одновременная двухрадионуклидная перфузионная визуализация миокарда с использованием кардиокамеры с твердотельным детектором

Eur J Nucl Med Mol Imaging (2010) 37:1710–1721



Быстрый и высококачественный одновременный двухрадионуклидное MPI возможно с D-SPECT за однократную визуализацию с сопоставимыми диагностическими характеристиками и качеством изображения с обычным SPECT и для отдельного получения данных без нагрузки

Clinical Feasibility of Simultaneous Acquisition Rest $^{99\text{m}}\text{Tc}$ /Stress ^{201}Tl Dual-Isotope Myocardial Perfusion Single-Photon Emission Computed Tomography With Semiconductor Camera^a



Circulation Journal
Official Journal of the Japanese Circulation Society
<http://www.j-circ.or.jp>

Почему D-SPECT®

- Надежность - 98,9% безотказной работы
- Рамер комнаты – малая площадь основания
- Сканирование всего спектра пациентов, включая бариатрические популяции
- Качество изображения
- Ниже дозы
- Оптимизация пропускной способности пациентов
- Передовые характеристики визуализации

Характеристики	D-SPECT® CARDIO	D-SPECT® L
Подвижное кресло пациента (верт./ под наклоном/горизонтально)	✓	✓
CZT детекторы	✓	✓
Подсчет основан/ визуализация основанная на времени	✓	✓
Одновременная двухизотопная визуализация (SDI)	✓	N/A
Динамическое CFR изображение	✓	N/A
МОСО (коррекция перемещения)	✓	2019/20
СТАС (внешний КТ)	✓	N/A