

АО «МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
АСТАНА»
КАФЕДРА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ
ИНТЕРНАТУРЫ

ВЫПОЛНИЛ: СМАГУЛ Н.
ПРОВЕРИЛА: НАГАШБАЕВА М.К.

Астана, 2017

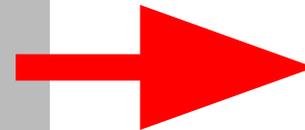
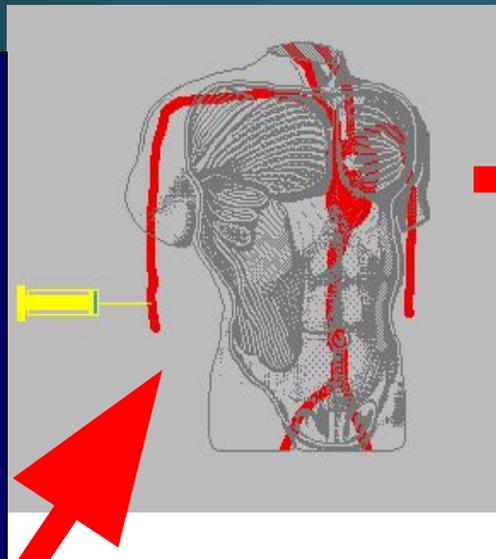
Радионуклеидны
е методы
исследования
органов
желудочно-
кишечного
тракта

□ ***Радионуклидная диагностика*** - установление наличия, характера и распространенности патологического процесса в организме пациента на основе визуализации и (или) определения характеристик простран-ственно-временного распределения радиофармпрепарата, введенного в тело пациента.

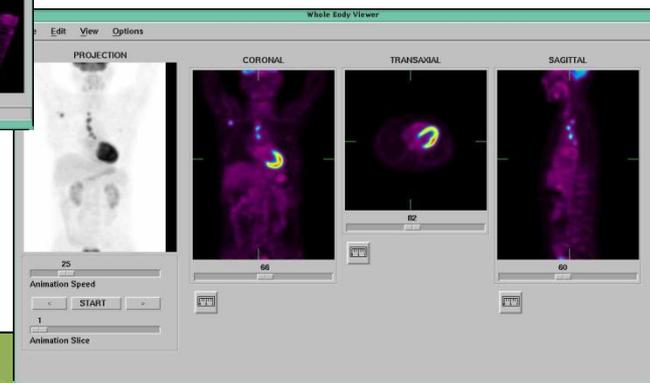
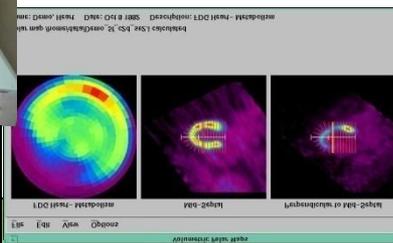
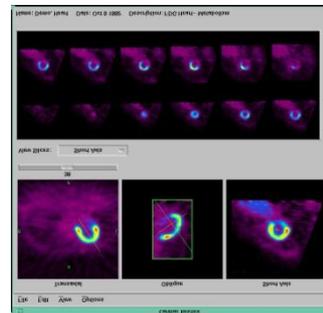
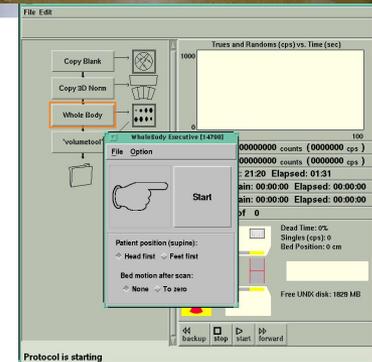
- Особенности технологий ядерной медицины (радионуклидной / радиоизотопной диагностики) - распознавание патологического процесса на молекулярном и клеточном уровнях, в ряде случаев на доклинической стадии.

Эти технологии являются функциональными, а также физиологичными (т.е. совершенно не влияющими на течение нормального или патологического процесса жизнедеятельности органа и системы, который они отражают). Они, как правило, не имеют побочных эффектов

Этапы проведения исследований с обычными радионуклидами



0,01 - 120 мин.

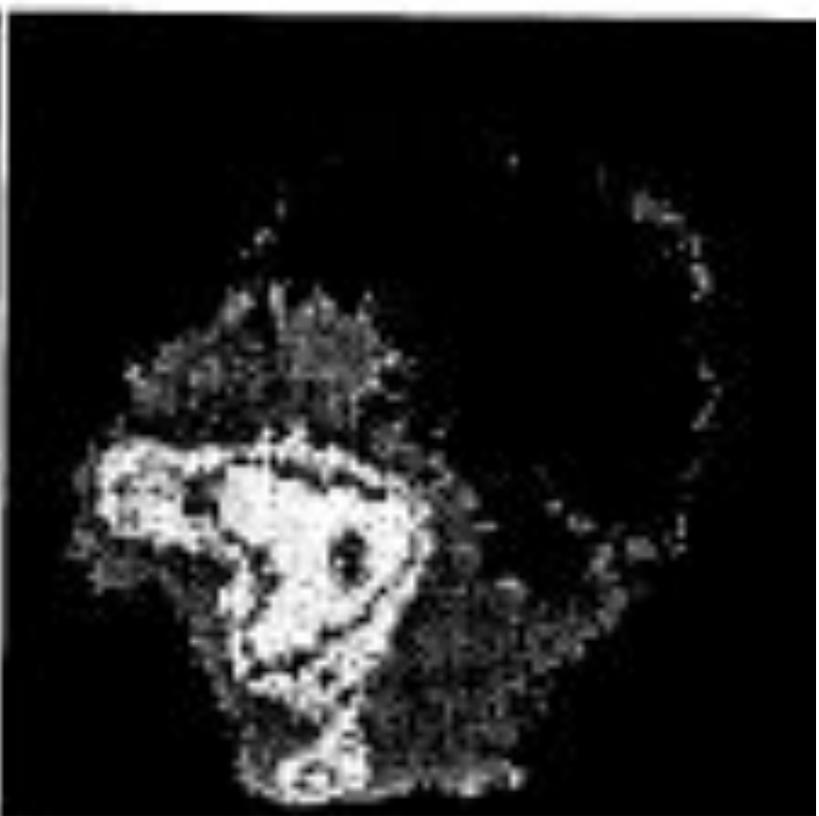


Радионуклидные методы исследования в гастроэнтерологии

- Заболевания слюнных желез (^{99m}Tc -пертехнетат, ^{99m}Tc -технетрил):
 - воспалительные заболевания (острый и хронический сиалоденит, паротит);
 - слюннокаменная болезнь;
 - опухоли слюнных желез. визуализация желудка (^{99m}Tc -пертехнетат).
- Выявление нарушения моторно-эвакуаторной функции пищевода и желудка (^{99m}Tc -технефит, ^{99m}Tc -пентатех перорально);
- Определение кишечной непроходимости (^{99m}Tc –технефит перорально);
- Воспалительные заболевания печени: острый и хронический гепатит (^{99m}Tc -технефит);
- Цирроз печени (^{99m}Tc -технефит);
- Нарушения моторной функции желчных путей (^{99m}Tc -бромезида);
- Желчнокаменная болезнь (^{99m}Tc -бромезида);
- Оценка функции пересаженной печени (^{99m}Tc -технефит).

Сиалосцинтиграфия

- После введения фармпрепарата производят динамическую запись процесса **накопления индикатора** в слюнных железах и выведения его в полость рта.
- Продолжительность исследования 30 минут.
- На 20 минуте пациенту дают под язык 1 г аскорбиновой кислоты или 5 г сахара для **стимуляции слюноотделения** и анализируют результаты.



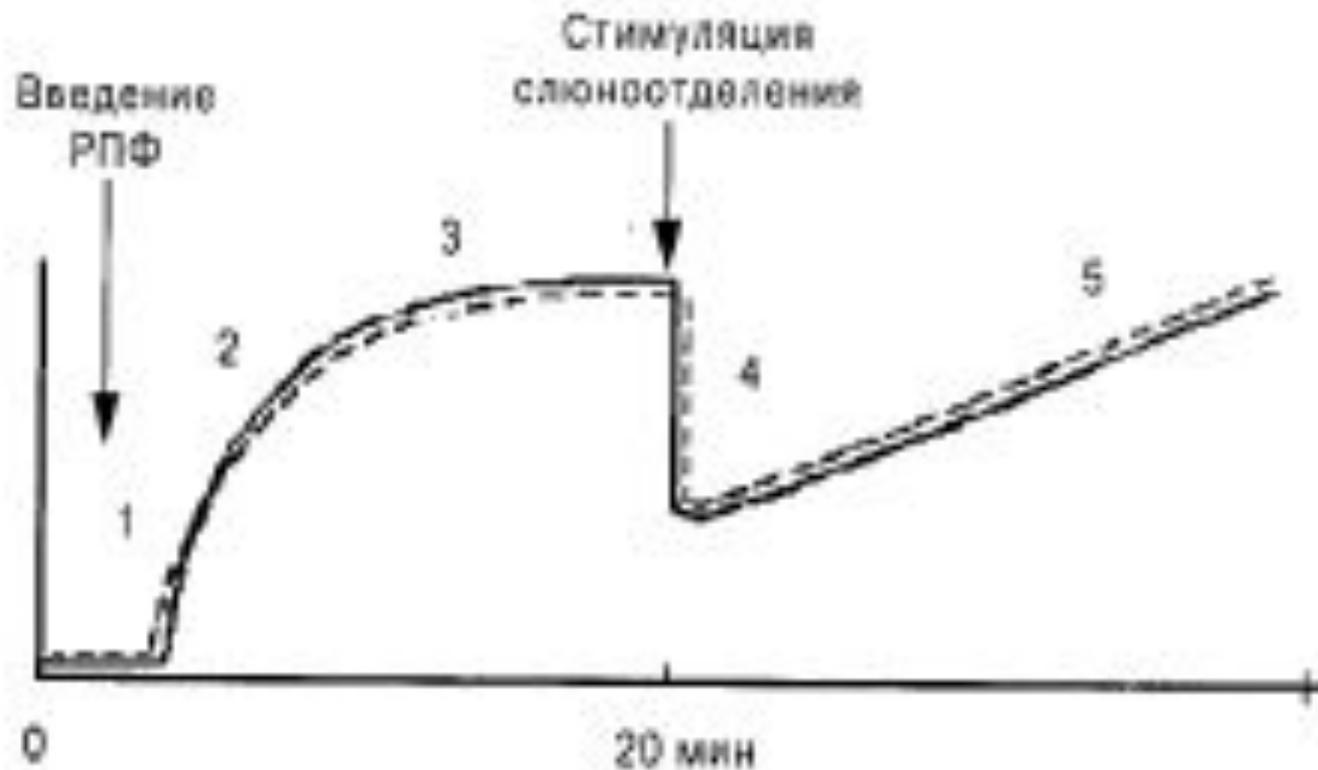


Рис. 2.7.2. Радионуклидное исследование функции слюнных желез в норме. Сплошная кривая — правая околоушная слюнная железа; прерывистая — левая околоушная железа. 1 — сосудистая фаза; 2 — секреторная фаза; 3 — фаза равновесия; 4 — фаза экскреции; 5 — фаза повторного накопления РПФ

Сцинтиграфия пищевода

Подготовка пациента	4-5 ч голодания
Коллиматор	Низкоэнергетический, общего назначения
Протокол исследования	Положение пациента лежа на спине; большое поле видения гамма-камеры захватывает область от рта и ниже, включая верхнюю часть брюшной полости; сразу после того как пациент принял перорально РФП, начинают запись в режиме 0,5 сек на кадр в течение 2 мин; затем пациент выполняет сухие глотания каждые 30 сек

Сцинтиграфия пищевода

- Время нормального транзита через верхний, средний и нижний отделы пищевода составляет, соответственно, **2, 4 и 6 с.**
- 10% болюса может оставаться в нижней части пищевода
- Общее время прохождения коллоидного болюса - **максимум 15 с**
- Дисфагия любой природы ведет к задержке РФП

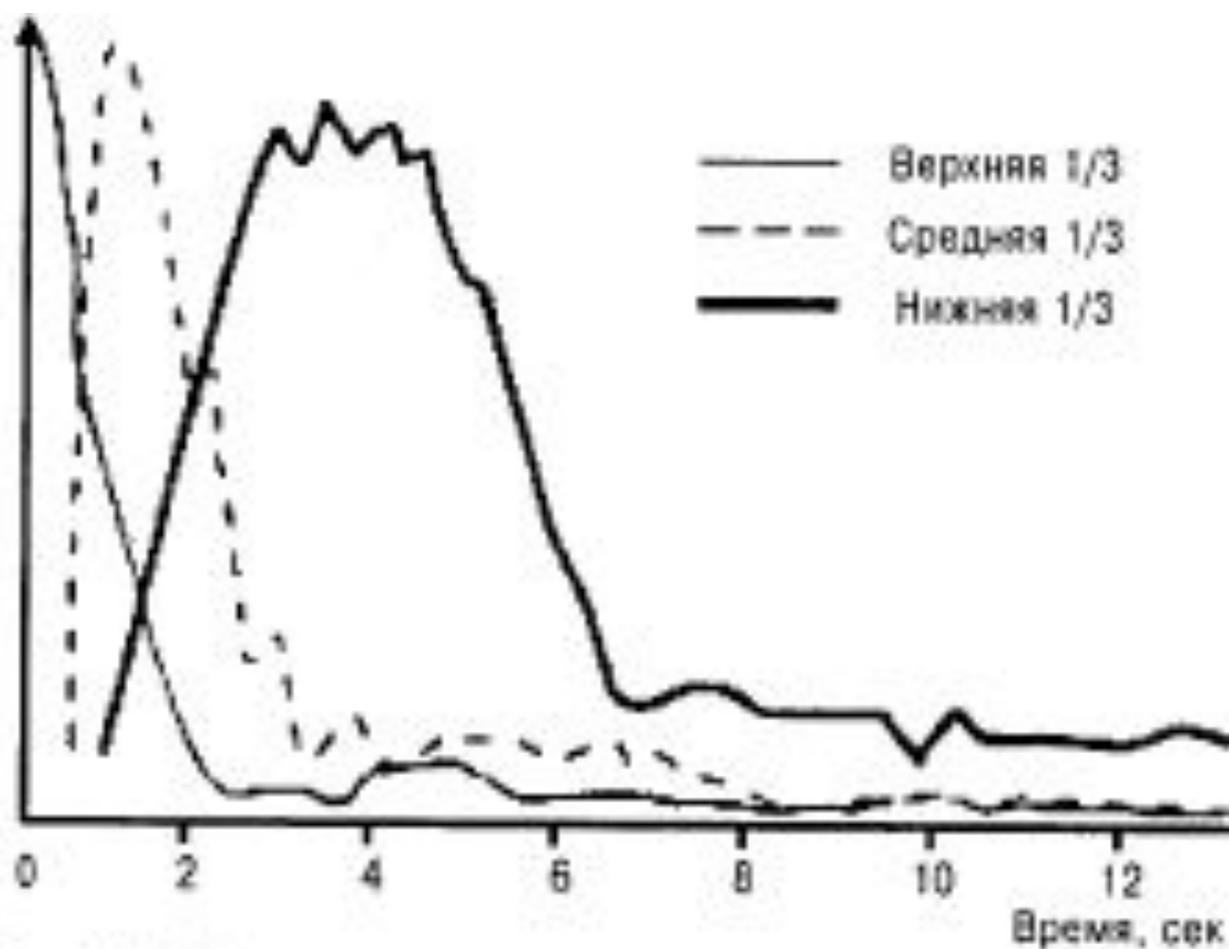


Рис. 2.7.3. *Нормальный транзит радиофармпрепарата через пищевод [13]*

Сцинтиграфическая диагностика моторно-эвакуаторной дисфункции желудка

Подготовка пациента	Голодание в течение 4–6 ч
Коллиматор	Низкоэнергетический, общего назначения
Протокол исследования	В положении пациента полусидя с наклоном назад 30–40° от вертикали. Запись с локадровой экспозицией, равной 2 мин, начинают сразу после окончания приема пищи и продолжают в течение 20–30 мин для основного контингента гастроэнтерологических больных, 10–15 мин для пациентов с постгастрорезекционными расстройствами и 60 мин для больных с подозрением на замедление эвакуации

п



л

Передняя проекция

Рис. 2.7.6. Раннее желудочное опорожнение через 5 мин после приема жидкого завтрака [13]

**Нормальные показатели
желудочного опорожнения у детей**

Возраст	Остаточная радиоактивность в желудке через 60 мин после приема РФП (% от введенной дозы)
< 3 мес	60-70
6 мес	64-74
1 год	57-70
5 лет	45-55

Поглотительной и выделительной функции печени, печеночного паренхиматозного клиренса крови

- Для определения поглотительно-выделительной функции печени чаще всего используют бенгальскую розовую, меченую I^{131}

Ход метода

- Вводят исследуемому **внутривенно** в изотоническом растворе хлорида натрия.
- Над обследуемым, лежащим на спине, устанавливают **3 датчика** для регистрации излучения в области сердца, печени, пупка, что соответствует активности в крови, печени и тонкой кишке.
- Непрерывная регистрация осуществляется в течение **60—90 мин.**
- При обследовании больных с механической желтухой, различными формами циррозов печени производится **добавочная** кратковременная регистрация через 2—4 ч и более, всего в течение 24—72 ч

У здоровых лиц

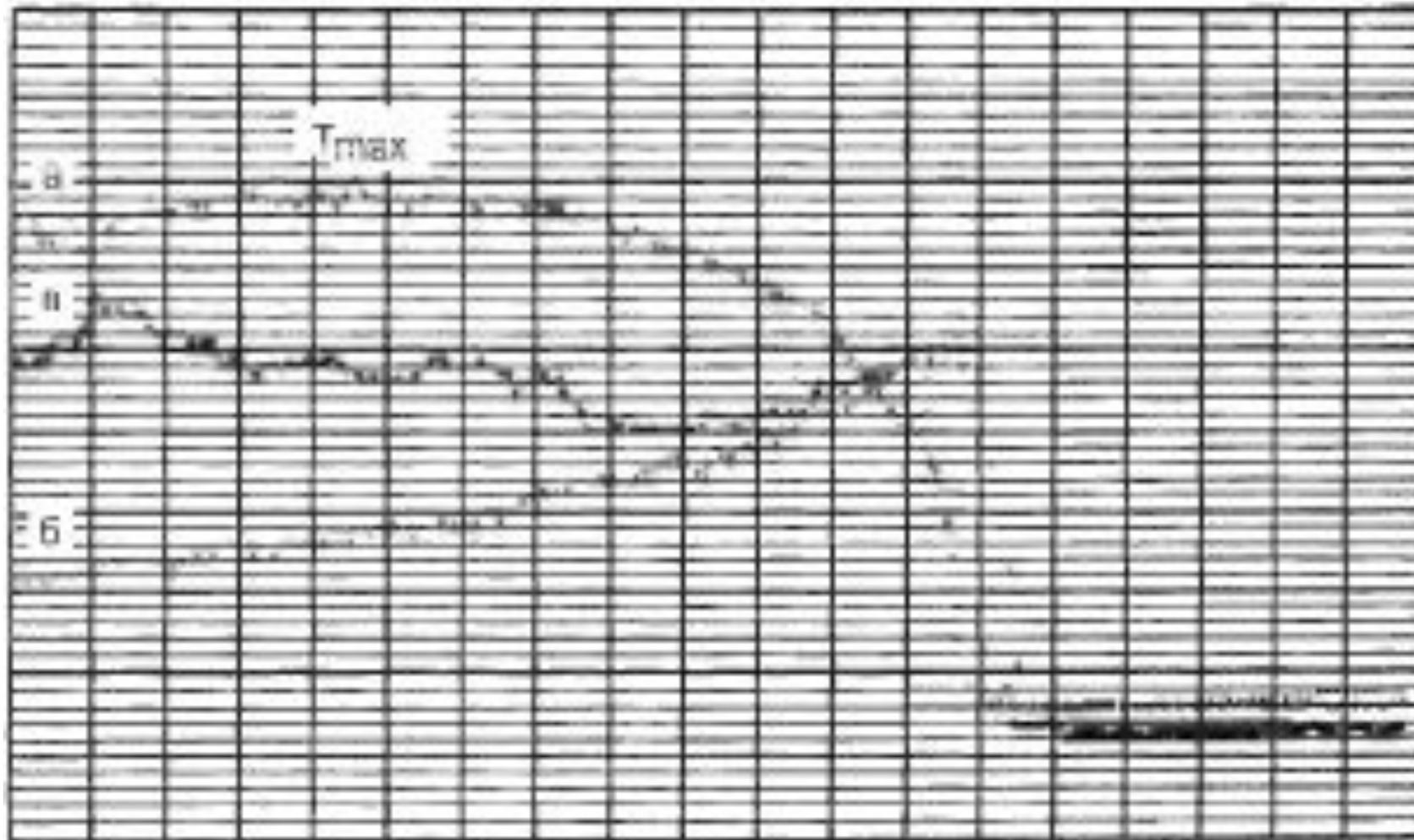
- Период половинного **поглощения препарата**, а также полупериод клиренса составляют 8—16 мин.
- Максимальное поглощение препарата (***T_{max}***) отмечается через 20—30 мин.
- После непродолжительного плато (6—9 мин) выделяется из печени в желчный пузырь и тонкую кишку.
- **Полупериод выведения** радионуклида из печени составляет 75 мин.

При патологических состояниях печени

- Поглощение, накопление и выделение краски печенью **замедляются**.
- Кривые имеют **пологий подъем**
- Плато значительно **запаздывает** после достижения максимального накопления.

Это указывает на:

- Холестатический гепатит
- Первичным билиарный цирроз печени



- Гепатограмма больного хроническим: а — печень; б — кишечник; в — клиренс крови; Тмаx — время максимального накопления.

Внутривенная радиопортография

- Исследование проводят с **альбумином** человеческой сыворотки, меченным I^{311} , который вводят внутривенно
- Время от пика кривой активности над сердцем до максимального подъема кривой активности над печенью называют **кардиопортальным временем**, оно составляет в норме **23—29 с.**

Радионуклидное сканирование печени.

- Сканирование — метод изучения распределения радионуклидов, селективно поглощаемых печенью, с целью оценки ее структуры.
- Радионуклидное сканирование выполняется с помощью сканирующих устройств и гамма-томографов.
- Сканирование проводится после внутривенного введения коллоидных растворов, меченных ^{198}Au , ^{111}In , или технеций-серного коллоида $^{99\text{m}}\text{Tc}$.

Показания к радионуклидному сканированию печени

- Оценка **размеров** и **формы** печени и селезенки
- Идентификация внутрипеченочных **дефектов накопления**
- **Оценка функции** печени при диффузных поражениях, портальной гипертензии
- Исследование **билиарного тракта**
- **Травма** печени

В норме

- ▣ **Максимальное накопление** радионуклида выявляют в центре правой доли
- ▣ **Меньшее накопление** в левой доле и по периферии печени
- ▣ При цветной регистрации радиоактивности в центральных отделах IV, V, VI, VIII сегментов печени (что соответствует правой доле) определяются широкие **яркие концентрические зоны**
- ▣ На периферии — узкие **полосы неяркого цвета**.

Сканограммы дают представление:

- О величине, форме печени и селезенки, распределении радионуклида.
- О размерах и форме селезенки.
- О внутрипеченочных дефектах накопления.

Причины внутрипеченочных дефектов накопления:

- опухоли доброкачественные и злокачественные (первичные, метастатические, лимфомы);
- абсцессы (гнойный, амебный, туберкулезный);
- кисты (солитарная, поликистоз, эхинококкоз);
- сосудистые ангиомы (гемангиома, артериовенозное шунтирование, гематома);
- другие причины (цирроз, очаговая узловатая гиперплазия, острый гепатит, амилоидоз).

Очаговые поражения

- Зоны с резко пониженным накоплением радионуклидов, что выглядит на черно-белых сцинтиграммах как фокусы с ***неровными контурами, редкой штриховкой*** или без нее или области резко ***измененного цвета*** штрихов



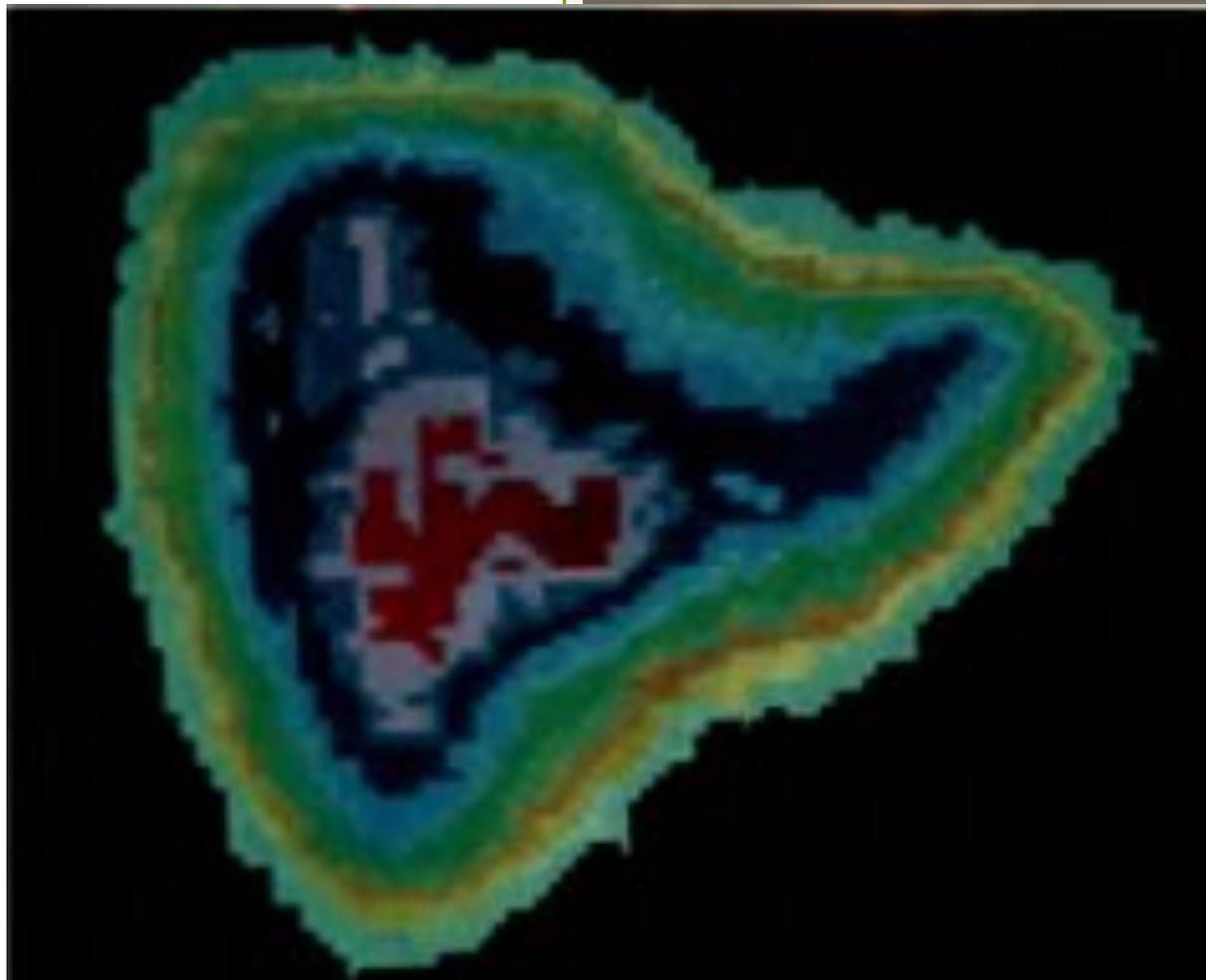
Сцинтиграмма печени больного с метастатическим по врездением, выполненная ^{99m}Tc

При циррозе

- Чаще всего отмечается **увеличение печени**, реже ее уменьшение, причем нарушается ее конфигурация

При мелкоузловом циррозе печени:

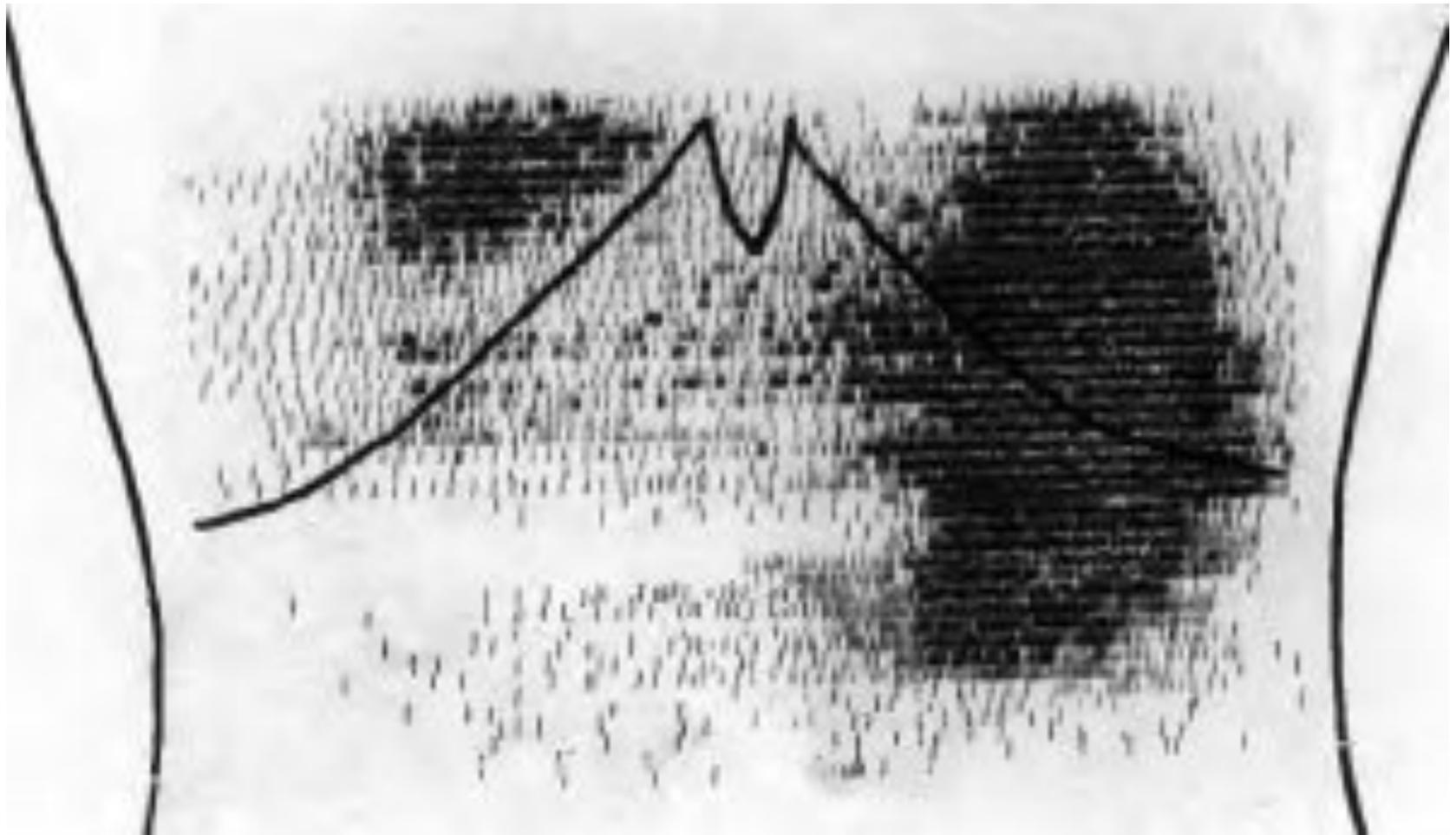
- **Снижена контрастность** сцинтиграммы
- **Неравномерно распределен** радионуклид, он почти полностью отсутствует в периферических отделах органа.



- Сцинтиграмма печени больного алкогольным мелкоузловым циррозом с коллоидом, меченным ^{99m}Tc



- Сцинтиграмма печени больного вирусным крупноузловым циррозом с коллоидом, меченным ^{99m}Tc



□ Сцинтиграмма печени и селезенки с ^{198}Au