

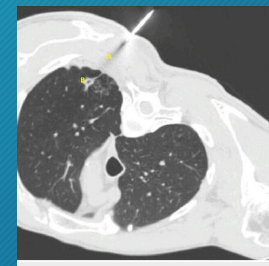
Трансторакальная трепанобиопсия под контролем компьютерной томографии в диагностике опухолей грудной полости



Ahmed Salash Toure
Cardiothoracic and Vascular Surgeon
Benjamin Mkapa Hospital

Доступы биопсии

В современной онкологии биопсия считается наиболее информативным диагностическим методом. С помощью гистологического исследования врач может отличить доброкачественную опухоль от злокачественной, определить тип раковых клеток, степень их дифференцировки (злокачественности).



Забор фрагмента опухоли из грудного клетка может быть сделан посредством открытой операции в этом случае доступ к опухоли создается через широкий разрез мягких тканей, видео ассистированной торакоскопии (VATS), трансбронхиальной биопсии. Но проведение таких операций далеко не всегда оправдано.

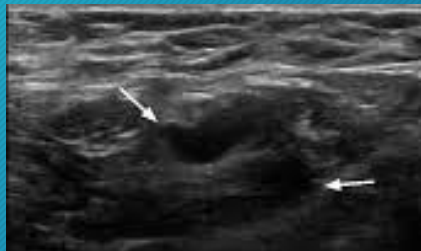
Биопсия под КТ навигацией

Другой способ получения образца ткани опухоли (биоптата) — чрескожное введение иглы под контролем различных методов визуализации как УЗИ, МРТ и в том числе КТ. Такая биопсия называется прицельной. В этом случае кончик иглы вводится в опухоль, после этого фрагмент ткани вытягивается в шприц путем аспирации или отделяется посредством нарезки.

В обоих случаях требуется высокая точность проведения процедуры.

Для контроля введения иглы применяется УЗИ или КТ навигация.

По сравнению с УЗИ компьютерная томография (КТ) позволяет достичь более высокой точности введения иглы в опухоль (до 1 -2 мм).

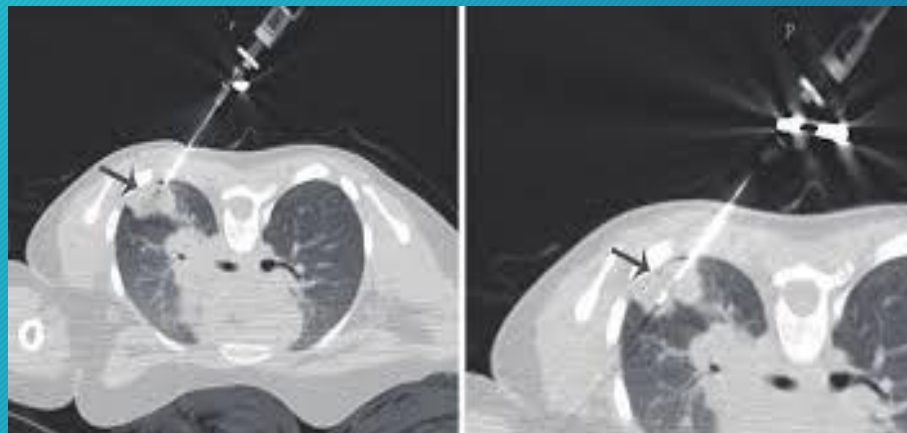


Виды исследований

Биопсия под контролем КТ выполняется двумя методами:

- **Тонкоигольная аспирация.** В этом случае забор ткани делается с помощью тонкой иглы, которая вводится в лимфатический узел, опухоль молочной железы или щитовидной железы, мягких тканей.
- **Толстоигольная биопсия. (КОР-биопсия).** Выполняется с помощью полрой иглы относительно большого диаметра. Вместо шприца в этом случае используется биопсийный пистолет. Благодаря толстоигольной биопсии врач получает столбик ткани, это позволяет ему более подробно изучить структуру опухоли.

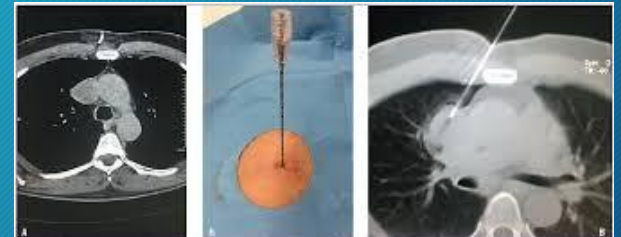
Наш опыт



Почему под контролем компьютерной томографии ?

Плюс

- Высокое пространственное разрешение
- Эффективная визуализация органов и сосудов
- Контроль взаиморасположения иглы и цели
- Мультипланарные реконструкции
- Воспроизводимость данных (планирование операции)



Минус

- Лучевая нагрузка!
- Сложно при большом отклонении траектории от вертикальной оси
- Ограниченное пространство в апертуре гентри

Определение показаний и анализ возможных рисков

Относительные противопоказания

- лаб тр. <50 МНО $>1,5$
- ФВД:ОФВ1 $< 35\%$
- затрудненное дыхание
- ИВЛ
- Гепарин и антикоагулянты

Аспирин не увеличивает риск

Анестезия

- Местная
- Общая

Клинические факторы риска:

- Женский пол
- Возраст >65
- Активное курение
- ХОБЛ
- Васкулиты
- Трансплантированное легкого

Предварительные сканирование

- Нативная КТ
- КТ с контрастированием при подозрении
На сосудистую природу образования

Трансторакальная биопсия под контролем КТ

Процедура, которая включает использование иглы, введенной через грудную клетку для получения образца патологической ткани в легких, обычно под контролем компьютерной томографии (КТ) с целью диагностики.

Показания

- Возникшие или увеличивающиеся образования в легких или средостении, которые недоступны для верификации чрезбронхиально
- Верификация продолжительно существующих участков консолидации в легких при неоднозначности результатов БАЛ и других лабораторных данных

Подготовка пациента

Перед проведением диагностической биопсии выполняются стандартные исследования — ОАК, коагулограмма, определение уровня тромбоцитов, протромбинового времени.

Не менее чем за 8 часов исключается прием пищи, процедура выполняется натощак.

Другой подготовки обычно не требуется.

Противопоказания

Абсолютными противопоказаниями являлись:

выраженная коагулопатия
декомпенсация хронических заболеваний
сердечно-сосудистой системы
декомпенсация сахарного диабета
ранее выполненные оперативные
вмешательства на легких (единственное
легкое).

Этапы при трансторакальной биопсии

А. Показания и риски

- Клинические и лучевые данные

Б. Планирование

- Выбор цели на КТ
- Игла: ТАБ/ТБ
- Доступ: положение, угол, Траектория
- Режим КТ: последовательный, Флюороскопия, Навигационная система.
- Ожидаемые осложнения

В. Контроль после процедуры

- контроль - КТ
- Осложнения
- Тяжелые: требуют экстренного Вмешательства
- Легкие (бессимптомные)
- Мониторинг 1-4 часа

Д. Оценка результата

- Отрицательный результат
- Истинно/ложно
- Повторная биопсия

Выбор операционного доступа

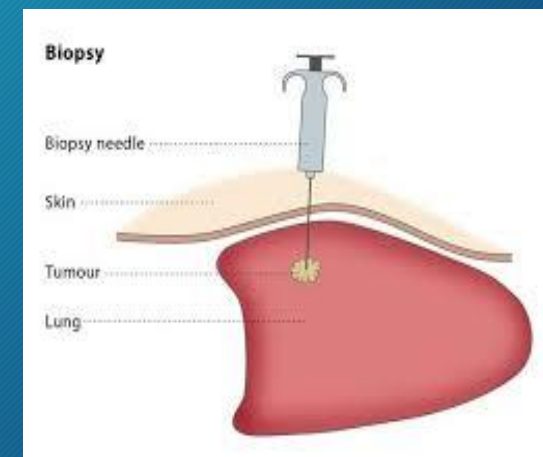
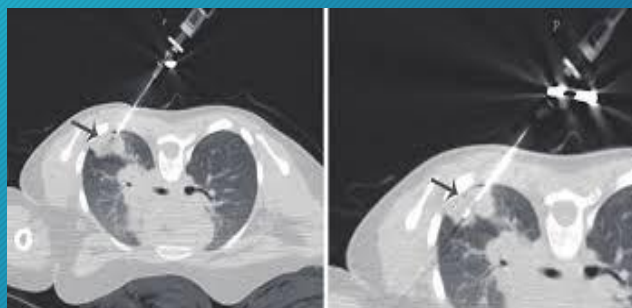
- Оптимальная позиция ; на животе или спине с отведенными лопатками (руки подняты)
- Кратчайшая траектория (<4 см)
- Угол с плеврой > 50 градусов
- Избегать
 - Участков эмфиземы
 - Междолевой щели
 - Бронхов
 - Сосудов



Способы вмешательств под КТ-контролем

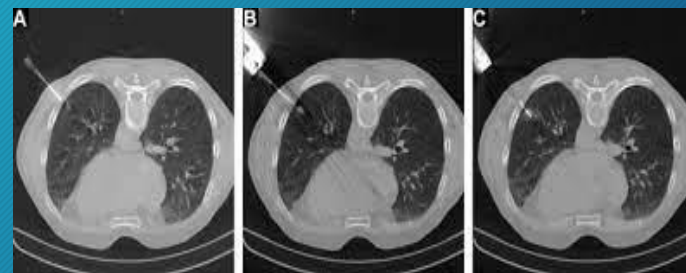
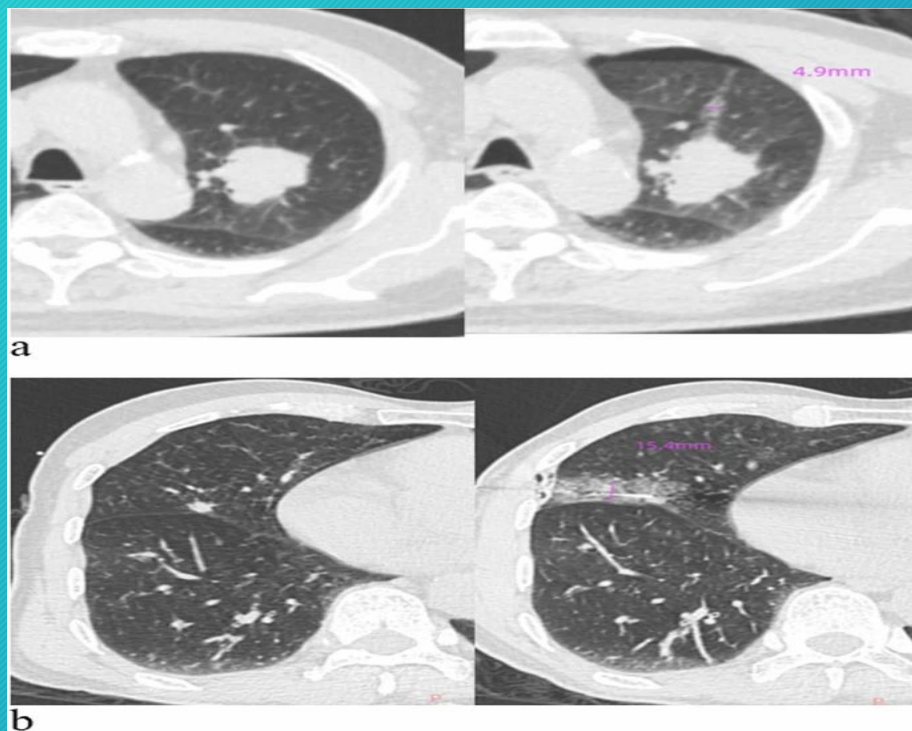
1. Последовательный режим

-рекомендуемое условие -малая вероятность повреждения органов и сосудов.



2. КТ - флюороскопия

- Применяется при высоком риске повреждения анатомических структур и большой подвижности цели.



3. Применение стереотаксических систем

Этот вариант используют при сложных траекториях иглы и глубоком расположении очага.



Percutaneous Lung Biopsies With Robotic Systems: A Systematic Review of Available Clinical Solutions



Figure 2. CT-guided biopsy of a right, lower-lobe lesion in a 73-year-old man. A & B. Robotic system C. User interface

- Robotic systems demonstrated high technical success in performing lung biopsies.
- Robotic systems significantly reduce both the duration and the radiation exposure.
- Robotic systems enhance the accuracy of needle placement, requiring minimal adjustments.

Bodard S, Guinebert S, Petre EN. *Can Assoc Radiol J.* Apr 2024.

doi.org/10.1177/08465371241242758

Copyright © 2024 The Authors/Canadian Association of Radiologists. All rights reserved.

Выбор иглы для биопсии

Трепан-биопсия (ТБ) > тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ)

- Высокая информативность, предотвращение повторных биопсий
- Примерно одинаковое число осложнений
- ТАБ не дает представления о тканевой структуре

14 - 20 gauge (20 G - минимальное число осложнений)



Как проводится процедура

Перед проведением биопсии делается обзорная томография, на основании которой определяется пункционная трасса (траектория введения иглы) так, чтобы не задеть кровеносные сосуды, нервы и другие структуры. При этом кончик иглы должен в точности войти в цель — опухолевое образование, лимфатический узел.

Благодаря компьютерной томографии врач имеет возможность с точностью до миллиметра выбрать место введения иглы, угол, глубину проникновения.

С этой целью на время процедуры пациент помещается на стол КТ, где он находится в положении лежа на столе (на боку или на животе).

Обычно биопсия выполняется под местной анестезией. В некоторых случаях применяется внутривенная анестезия, седация, общий наркоз.

Как проводится процедура

После того, как анестезия подействовала, врач вводит иглу и продвигает ее по пункционной трассе. Во время вхождения иглы все время делаются снимки КТ, чтобы непрерывно контролировать ее продвижение. Как только кончик иглы достигает намеченной области, врач делает забор ткани.

В месте разметки на коже устанавливалась метка. Проводилось сканирование зоны манипуляции и измерялось расстояние от поверхности кожи до костальной плевры. При правильном расположении метки проводилось введение биопсийной иглы на заранее измеренную глубину.

За одну процедуру врач может сделать заборы из нескольких участков опухоли, что значительно повышает диагностическую ценность полученных данных.

Обычно процедура биопсии занимает не более 30 минут. После этого, до полного отхождения анестезии, пациент находится под наблюдением врача (как правило, 2 — 4 часа).

В некоторых случаях рекомендуется кратковременная госпитализация в стационар на 1 — 2 суток.

Последовательность

На втором (контрольном) этапе манипуляции выполнялось повторное сканирование и измерялось расстояние от кончика иглы до опухоли.

Биопсийная игла стабилизировалась и заводилась в опухоль на измеренное расстояние плюс 5 мм в опухоль. При контрольном сканировании в случае расположения иглы в опухоли выполнялась биопсия. Взятие биопсии проводилось двукратно. Следует помнить, что для получения достаточного количества морфологического материала с целью проведения иммуногистохимического исследования необходимо извлечь 2–3 столбика ткани.

Полученный биопсийный материал помещался в 10% раствор нейтрального формалина и отправлялся на гистологическое исследование.

Среднее время, затраченное на выполнение биопсии с предварительной разметкой под контролем КТ, составило $31,5 \pm 3,2$ мин

Наблюдение после процедуры

Основные осложнения

- Пневмоторакс
- Кровотечение с/без кровохарканья

Небольшое кровохарканье после биопсии - норма

Значимые кровотечения и кровохарканье возникают как правило, непосредственно во время процедуры

Исследование и период наблюдения

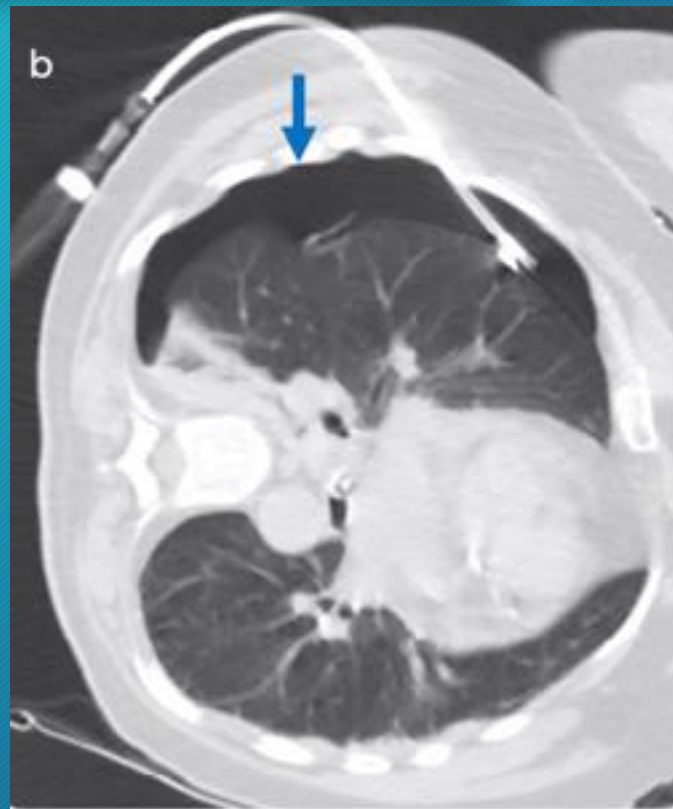
- КТ сразу
- 1-ый час большинство осложнений возникают в этот период в т.ч Пневмоторакс и Кровотечение
- 2 - 4 часа оценка нарастания осложнений
- 24 часа при нормальной картине редко может случиться осложнение.

Для наблюдения после ТТБ достаточно 1-4 часа

Пневмоторакс

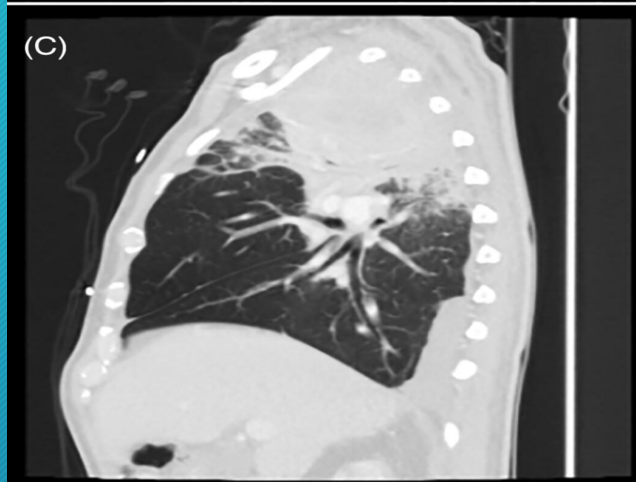
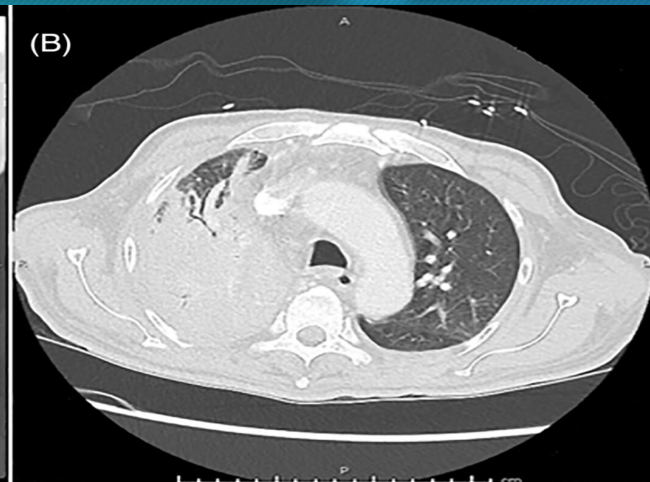
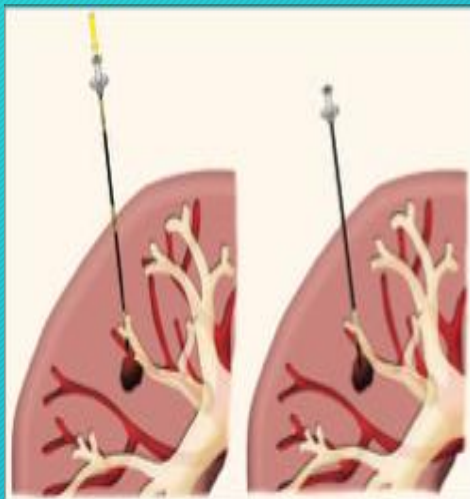


Малый пневмоторакс



Большой пневмоторакс +
дренирование

Легочное кровоотечение



Осложнения наблюдались у 8 (8,5%) больных:
пневмоторакс - у 6 (5,8%), кровохарканье - у 2 (1,9%).

Пневмоторакс возник преимущественно у пациентов возрастной группы 60-70 лет. Лечение указанного осложнения заключалось в дренировании плевральной полости с использованием вакуум-аспирации. Дренажи плевральной полости удалялись на 2-3-и сутки после дренирования, при отсутствии клинических и рентгенологических данных за сохраняющийся пневмоторакс.

Возникшее кровохарканье у 2 пациентов было незначительным; клинические признаки были купированы проведением гемостатической терапии.

Диагностированные осложнения не потребовали проведения экстренных торакотомий.

Среднее пребывание пациентов анализируемой группы с момента поступления в отделение до выполнения ТТБ составило 3 ± 2 койко-дня

Сравнение

По данным литературы частота постманипуляционных осложнений колеблется от 7 до 10%. Это говорит о безопасности метода.

Использование данного подхода позволяет пациенту избежать периода восстановления после инвазивных и минимально инвазивных диагностических вмешательств, таких как торакотомия и торакоскопия. Все это сокращает время от момента диагностики и постановки диагноза до начала противоопухолевого лечения.

Преимущества биопсии под КТ навигацией

Высокая достоверность диагностических данных,
минимальная инвазивность, отсутствие разрезов мягких тканей,
минимальный риск осложнений,
отсутствие шрамов на теле после проведения диагностики,
отсутствие необходимости общей анестезии.

В большинстве случаев проведение биопсии не требует госпитализации.

Высокая точность введения иглы в опухоль практически исключает риск поражения кровеносных сосудов, нервов и других структур, это делает процедуру максимально безопасной.

После проведения диагностики можно почти сразу вернуться к обычному образу жизни.

Реабилитационный период после процедуры, как правило, не требуется.

Морфологическое строение опухолей

в следующем соотношении:

Benign tumors — 3%,
Adenocarcinoma — 41%,
Squamous cell carcinoma — 28%,
Large cell carcinoma— 3%,
Small cell carcinoma— 7%,
Metastatic cancer— 3%,
Tuberculosis — 15%.

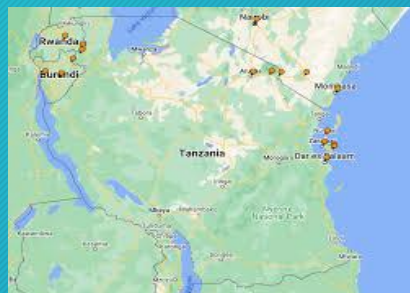
Выводы

- Трансторакальная биопсия органов грудной полости под КТ-контролем требует тщательной предоперационной оценки и планирования
- Возможны тяжелые осложнения (пневмоторакс, легочное кровотечение)
- Диагностическая информативность ТТБ высокая при ее правильном выполнении

Благодарю за внимание



Добро пожаловать



Welcome to Tanzania

