

# AGGIORNAMENTO SULLE NEOPLASIE TORACICHE:

COSA DICONO LE LINEE GUIDA,  
LA REALTÀ AL PAPA GIOVANNI XXIII,  
PROSPETTIVE FUTURE



## Ruolo della radiologia interventistica

Dr Roberto Nani

Hpg23

Radiologia interventistica

# Biopsia Polmonare

- Indicazioni e controindicazioni
- I materiali utilizzati
- Complicazioni
- Preparazione del paziente

# Introduzione

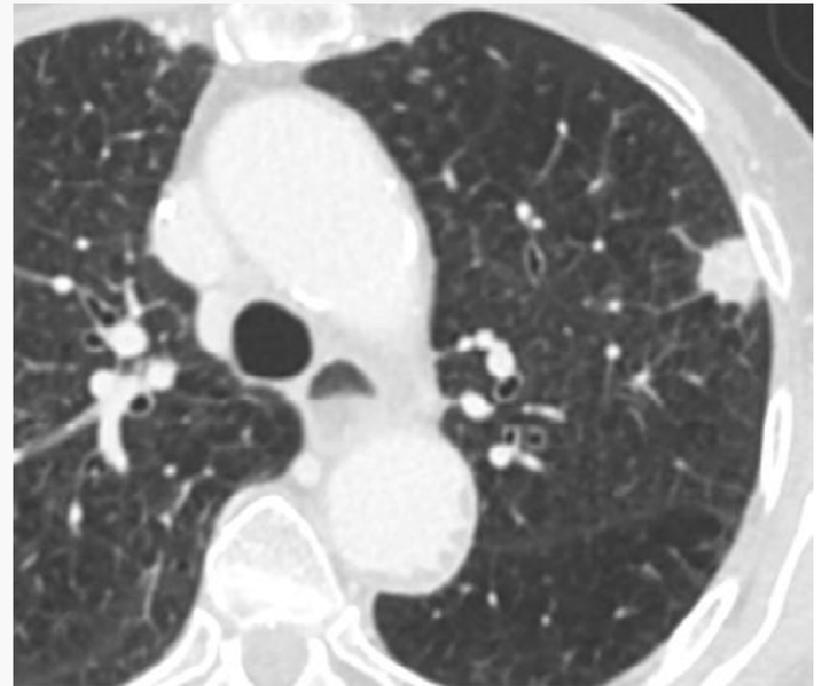
- Il tumore del polmone rimane una delle neoplasie più comuni
- La diffusione della TC spirale a determinato un incremento di lesioni rilevate
- Targeted therapies e medicina personalizzata:
  - ottenerne tessuti per analisi molecolare del cancro diventa sempre più importante

# Biopsia sempre?

Lesione resecabile e fortemente sospetta per primitività polmonare può non essere necessaria:

Valutazione dopo la  
resezione

Trattamento ottimale  
(lobectomia e dissezione  
linfonodale



# Indicazioni

- Nodulo solitario di nuova scoperta o in accrescimento
- Noduli multipli in pz senza neoplasia conosciuta o in prolungata remissione



Riscontro occasionale a TC cardiaca di metastasi calcifica

I noduli polmonari sono scoperti accidentalmente in circa 8,5% della popolazione e sino al 50% nei soggetti con fattori di rischio

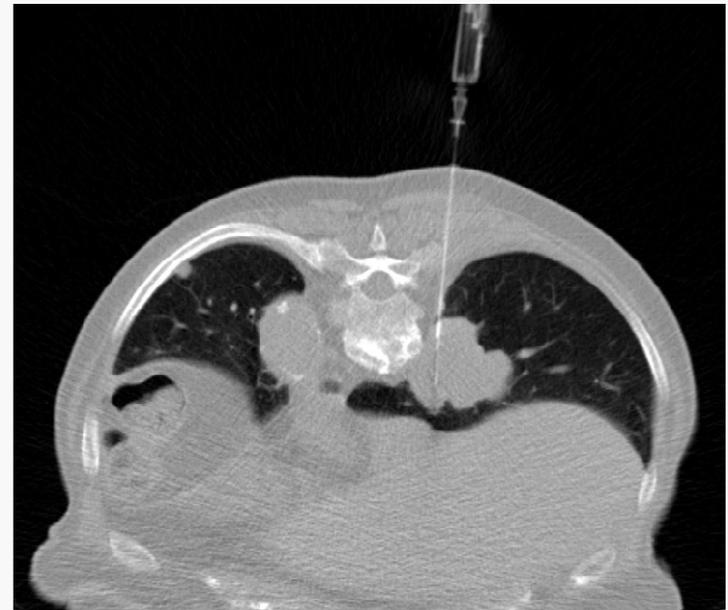
# Indicazioni

- Massa ilare con broncoscopia negativa
- Massa mediastinica non diagnosticata
- Biopsia o re-biopsia di neoplasia per targeted therapy

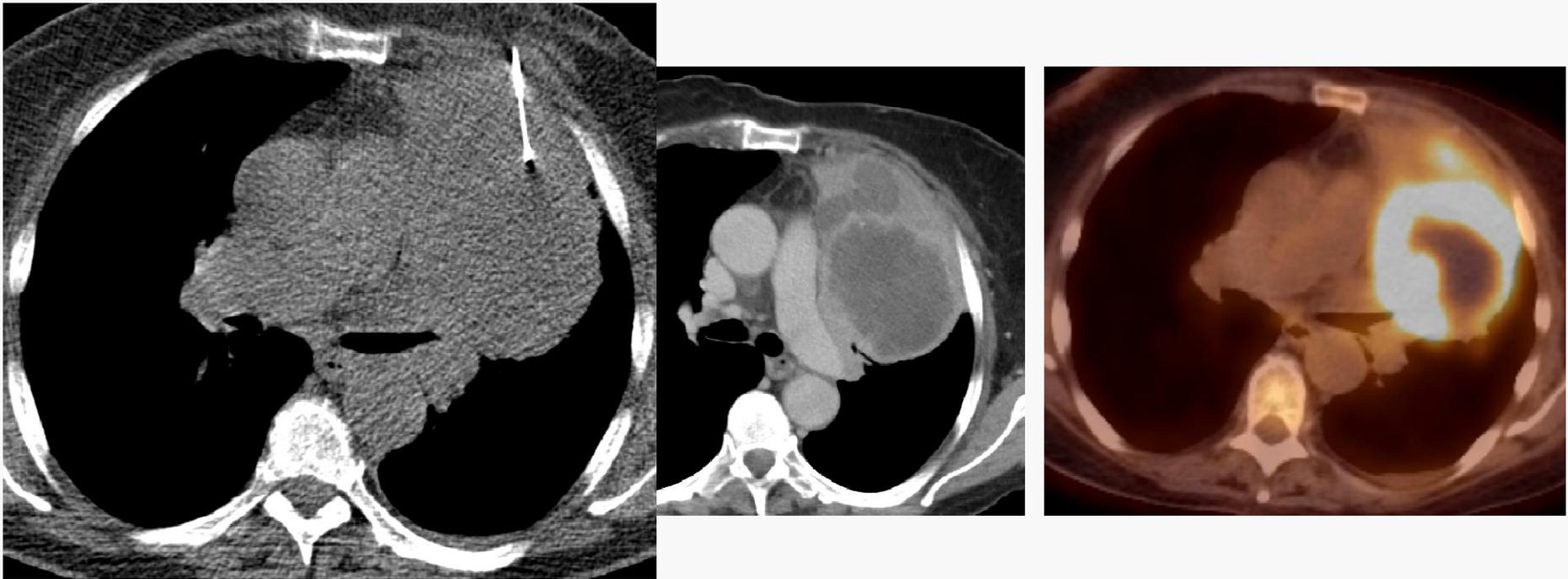
Biopsia per ottenere quantità adeguata di tessuto per l'analisi molecolare (K-ras, EGFR, EML4-ALK, ROS1,...)

Pazienti in progressione dopo la prima linea di terapia che necessitano re-biopsia per individuare un possibile nuovo profilo biologico e guidare la terapia

30% dei pazienti



# Biopsia o re-biopsia di neoplasia per targeted therapy



Specialmente nei pz con grosse lesioni e/o tumori già trattati la PET/TC è un importante ausilio alla biopsia

# Controindicazioni

- Coagulopatia che non può essere adeguatamente corretta
- Insufficienza polmonare severa (FEV<sub>1</sub><35%)
- Ipertensione polmonare >50 mmHg
- Importante enfisema polmonare
- Mancanza di accesso sicuro alla lesione
- Impossibilità del paziente a cooperare/a mantenere la posizione per la durata della procedura

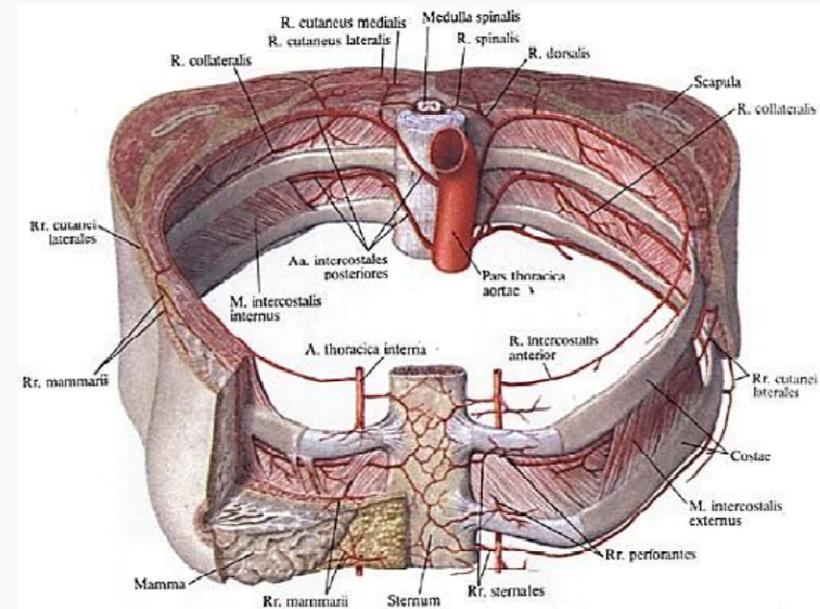
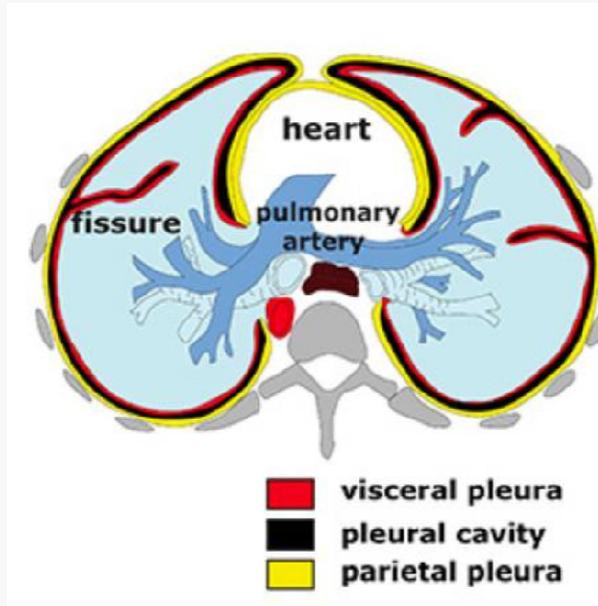
# Planning biopsy

- Nodulo persistente al follow up radiologico a breve termine
- Nodulo di 8 mm o più grande



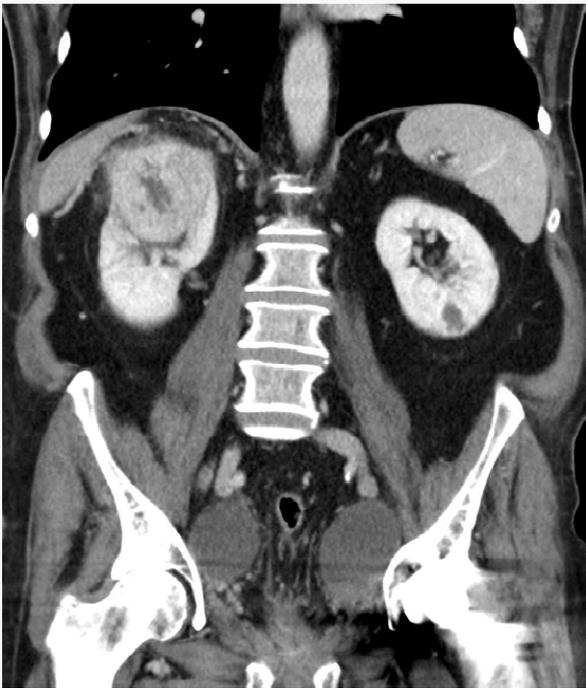
# Planning biopsy

- Evitare le arterie della parete toracica (arterie intercostali e toraciche interne)
- Evitare le scissure



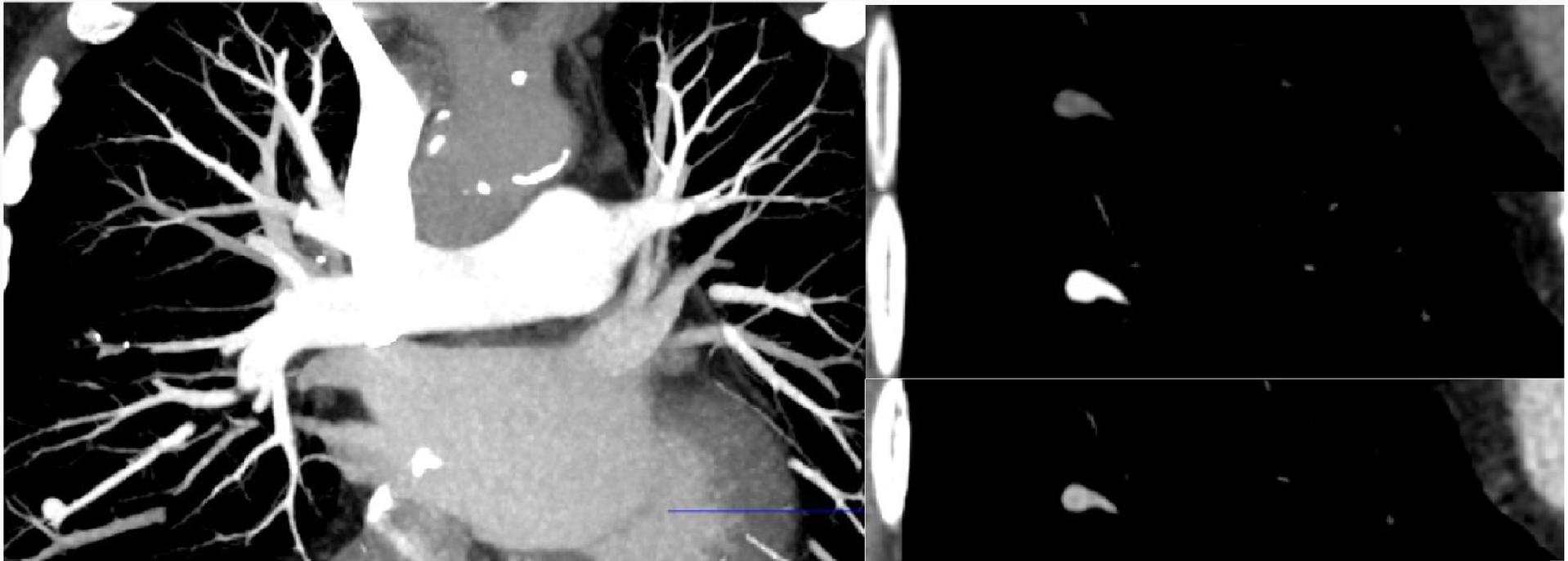
# Planning biopsy

Essere sicuri di biopsiare un nodulo polmonare!



# Planning biopsy

Essere sicuri di biopsiare un nodulo polmonare!



# Preparazione alla biopsia

**Parametri coagulazione** entro i limiti della normalità

**Consenso informato** (scopo, alternative, complicazioni)

Sottolineare l'importanza di una buona **collaborazione**

**Accesso venoso** adeguato

**Disponibilità di Ossigeno e carrello emergenza** in sala

Materiale per posizionare un drenaggio

# Preparazione alla biopsia

**Table 1** Recommendations for bleeding risk evaluation and management [7, 8]

	Low (category 1)	Moderate (category 2)	High (category 3)
<i>Risk of bleeding</i>			
Type of PNB	Superficial (thyroid, lymph nodes)	Lung, chest wall, intraabdominal	Renal
<i>Laboratory tests</i>			
INR	Recommended for patients receiving warfarin or liver disease	Recommended	Routinely recommended
aPTT	Recommended for patients receiving intravenous unfractionated heparin	Recommended for patients receiving intravenous unfractionated heparin	Recommended for patients receiving intravenous unfractionated heparin
Platelet count	Not routinely recommended	Not routinely recommended	Routinely recommended
Haematocrit	Not routinely recommended	Not routinely recommended	Routinely recommended
<i>Management</i>			
INR	>2.0: threshold for treatment	Correct to <1.5	Correct to <1.5
aPTT	No consensus	No consensus	Stop or reverse heparin for values >1.5 × control
Platelet count	Transfusion for counts < 50,000/μL	Transfusion for counts < 50,000/μL	Transfusion for counts < 50,000/μL
Haematocrit	No recommended threshold for transfusion	No recommended threshold for transfusion	No recommended threshold for transfusion
Clopidogrel	Withhold for 5 days before the procedure	Withhold for 5 days before the procedure	Withhold for 5 days before the procedure
Aspirin	Do not withhold	Do not withhold	Withhold for 5 days before the procedure
LMWH	Withhold one dose before the procedure	Withhold one dose before the procedure	Withhold for 24 h or up to two doses
New oral anticoagulants	Do not withhold	Withhold for 2–3 days before the procedure	Withhold for 3 days before the procedure

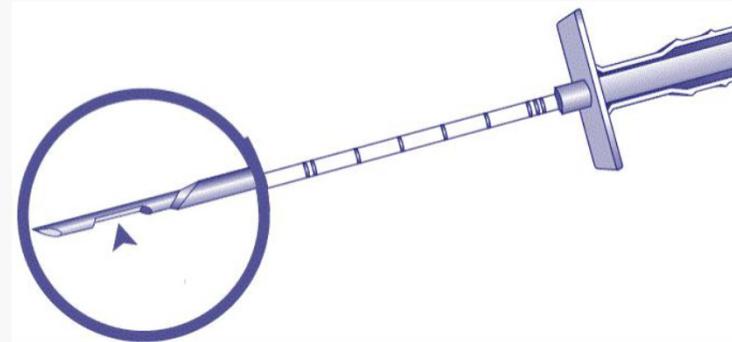
INR International Normalized Ratio, aPTT activated partial thromboplastin time, LMWH low molecular weight heparin

# Materiali

## Aghi per aspirazione



## Aghi trancianti



Needle	Accuracy	Sensitivity	Specificity
FNAB	64-97%	82-99%	86-100%
Core Biopsy	93%	89%	97%

Utilizzati per analisi citologica

18-25 g

Disegnati per raccogliere frustoli per istologia

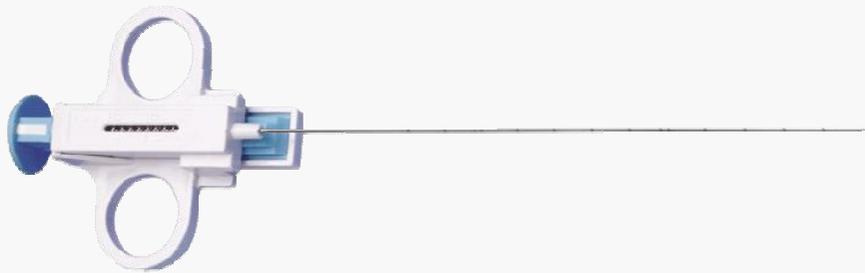
Rimuovono piccoli frammenti di tessuto

End-cutting vs side cutting

# Materiali



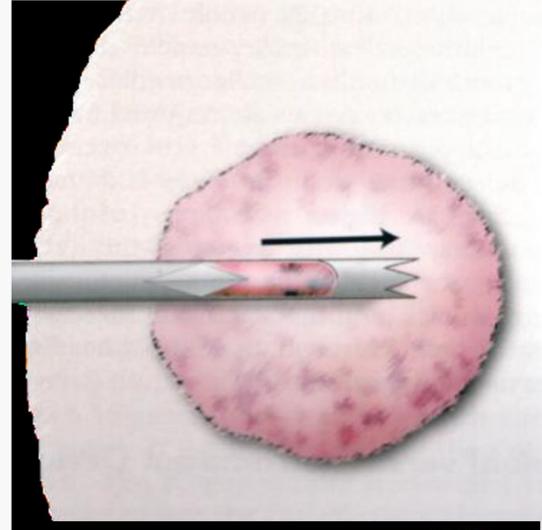
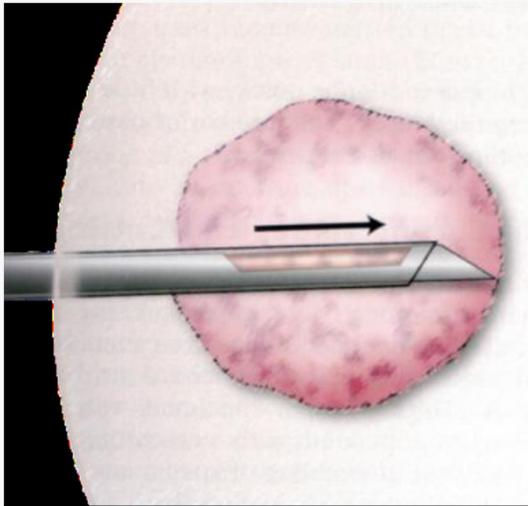
Manuali



Semioautomatici



Automatici



# Materiali



# Imaging

Image modality	1-5
Conventional CT	#####
CT-Fluoroscopy	#####
Cone-Beam CT	#####
Navigation system	#####
PET-CT	#
US	?????

# Imaging: TC



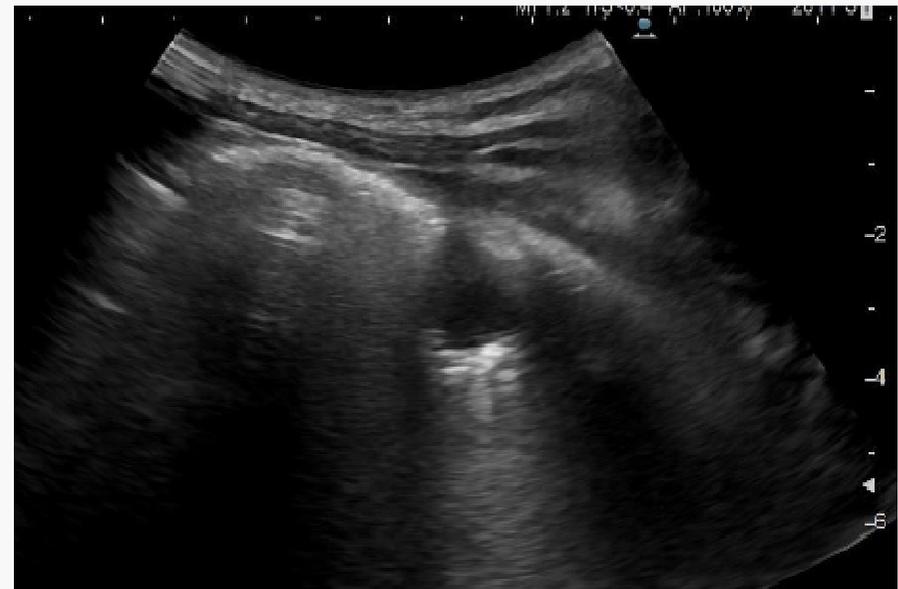
Computed tomography (CT) è la modalità più utilizzata  
Svantaggi: metodica time consuming e non in real time

# Imaging: US

Technique	Ultrasound (%)	CT (%)
Overall	98	93
Core biopsy alone	100	98
Fine-needle aspiration alone	85	76
Core biopsy and fine-needle aspiration combined	100	96

## US Guidance

Sample adequacy  
by biopsy  
technique



	US	CT	US + CT	P Value
<b>Complication</b>	7%	24%		$p < 0.001$
<b>Mean procedure time</b>	31 ± 16 min	45 ± 26 min	45 ± 18 min	$p < 0.001$ $p < 0.001$
<b>Sample adequacy (passes)</b>	3.1 ± 1.8	4.4 ± 1.9		$p < 0.001$
<b>Pathologic adequacy</b>	98%	93%		$p = 0.122$
US vs CT			P Value	
Fewer complications for lesions 31–50 mm			$p = 0.029$	
Improved sample adequacy for lesions 10–30 mm			$p = 0.0032$	
Shorter procedural times for lesions 10–30 mm			$p = 0.0001$	

**L'ecografia** dovrebbe essere utilizzata nelle lesioni polmonari periferiche perchè è più sicura, più veloce e probabilmente più accurata della TC.

# Imaging: Cone-Beam CT

## C-Arm Cone-Beam CT-guided Percutaneous Transthoracic Needle Biopsy of Lung Nodules: Clinical Experience in 1108 Patients<sup>1</sup>

Sang Min Lee, MD

### Diagnosis of malignancy

sensitivity	95.7%
specificity	100%
accuracy for diagnosis of malignancy	97%
NPV	97.2%



*Radiology: Volume 271: Number 1—April 2014*

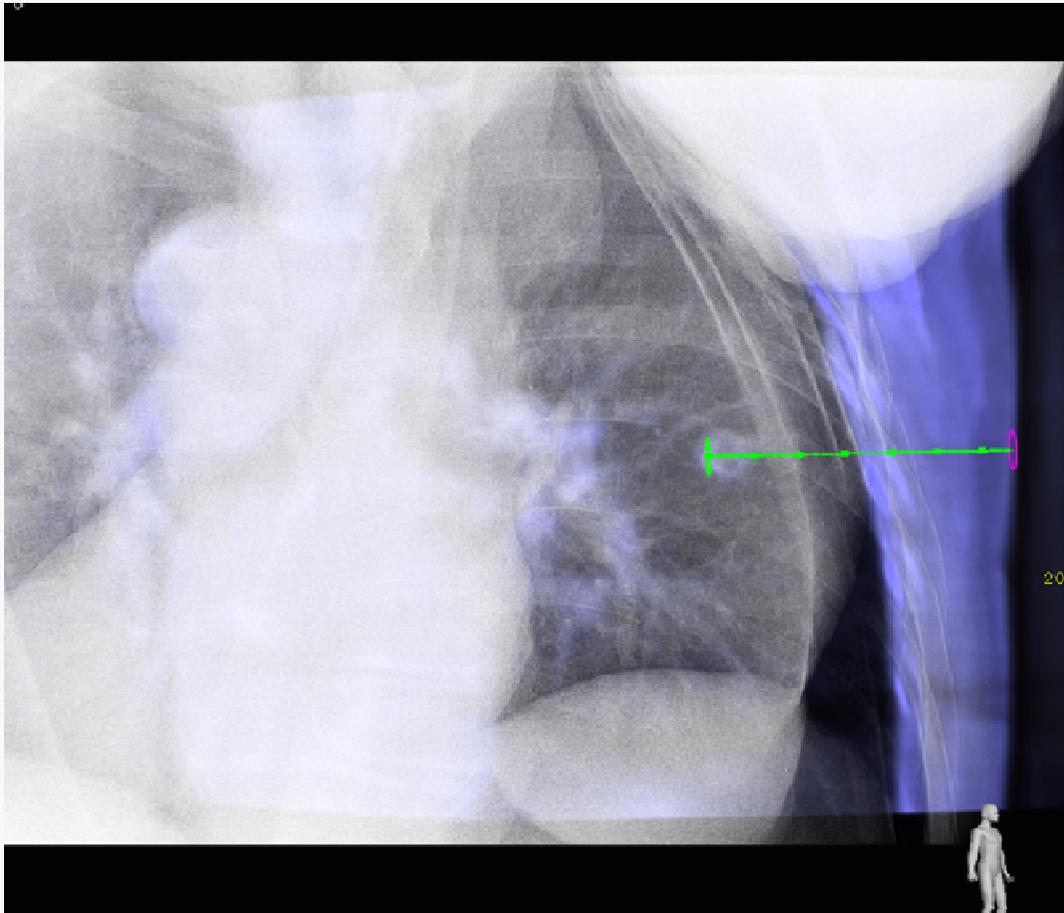
# Planning



Pianificazione della migliore traiettoria

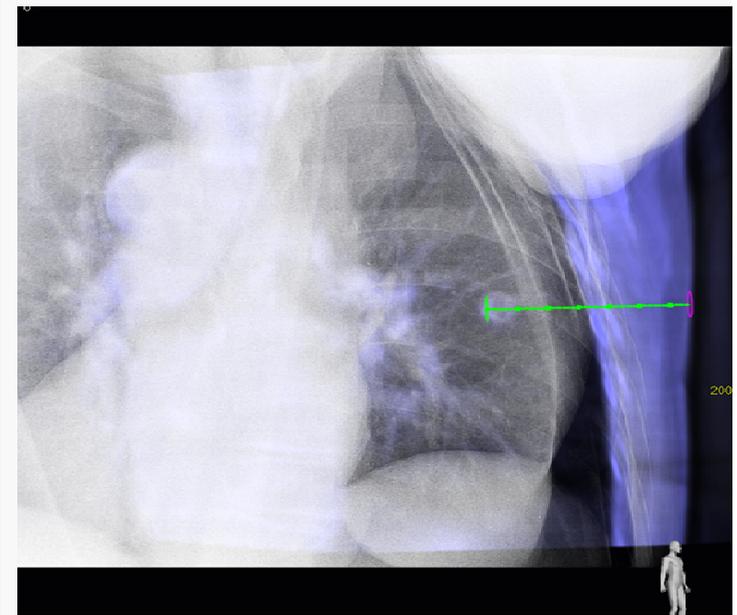
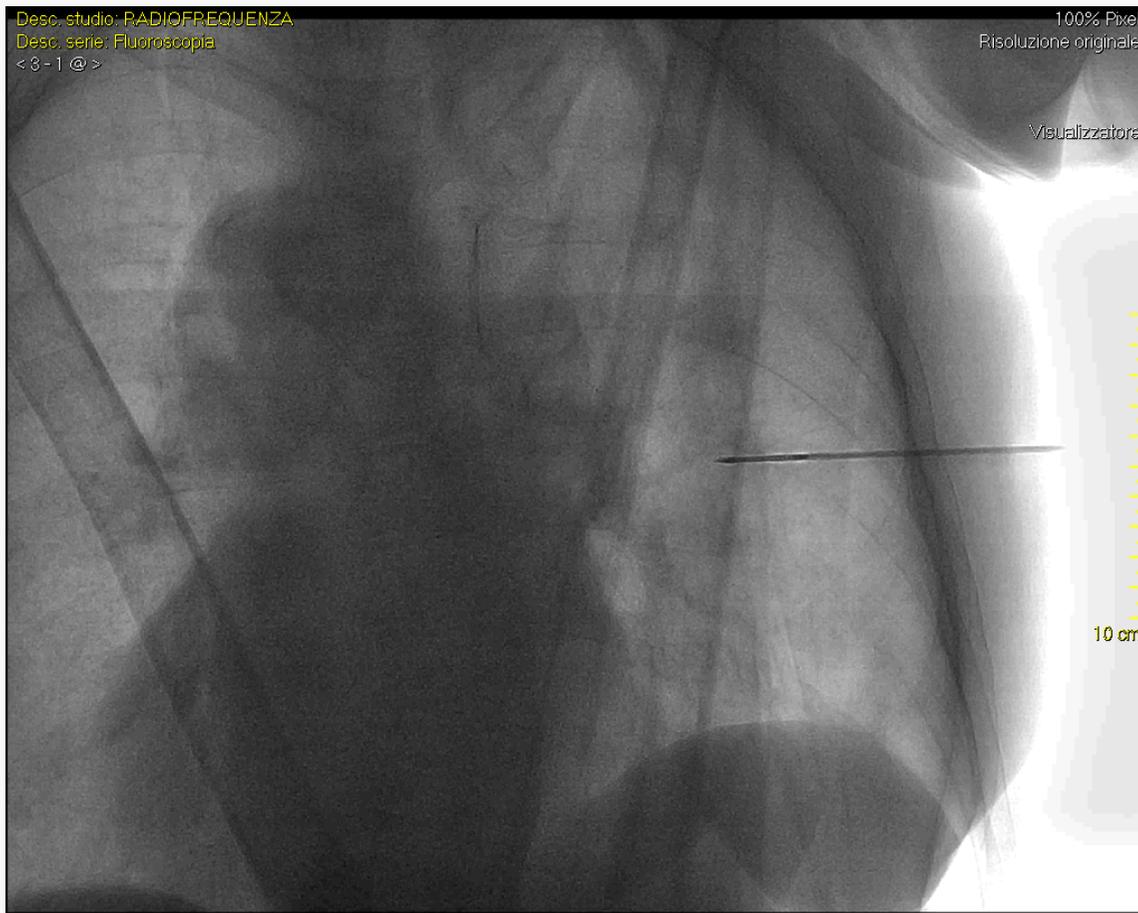
- Acquisizione
- **Planning**
- Puntura
- Verifica posizionamento

# Planning

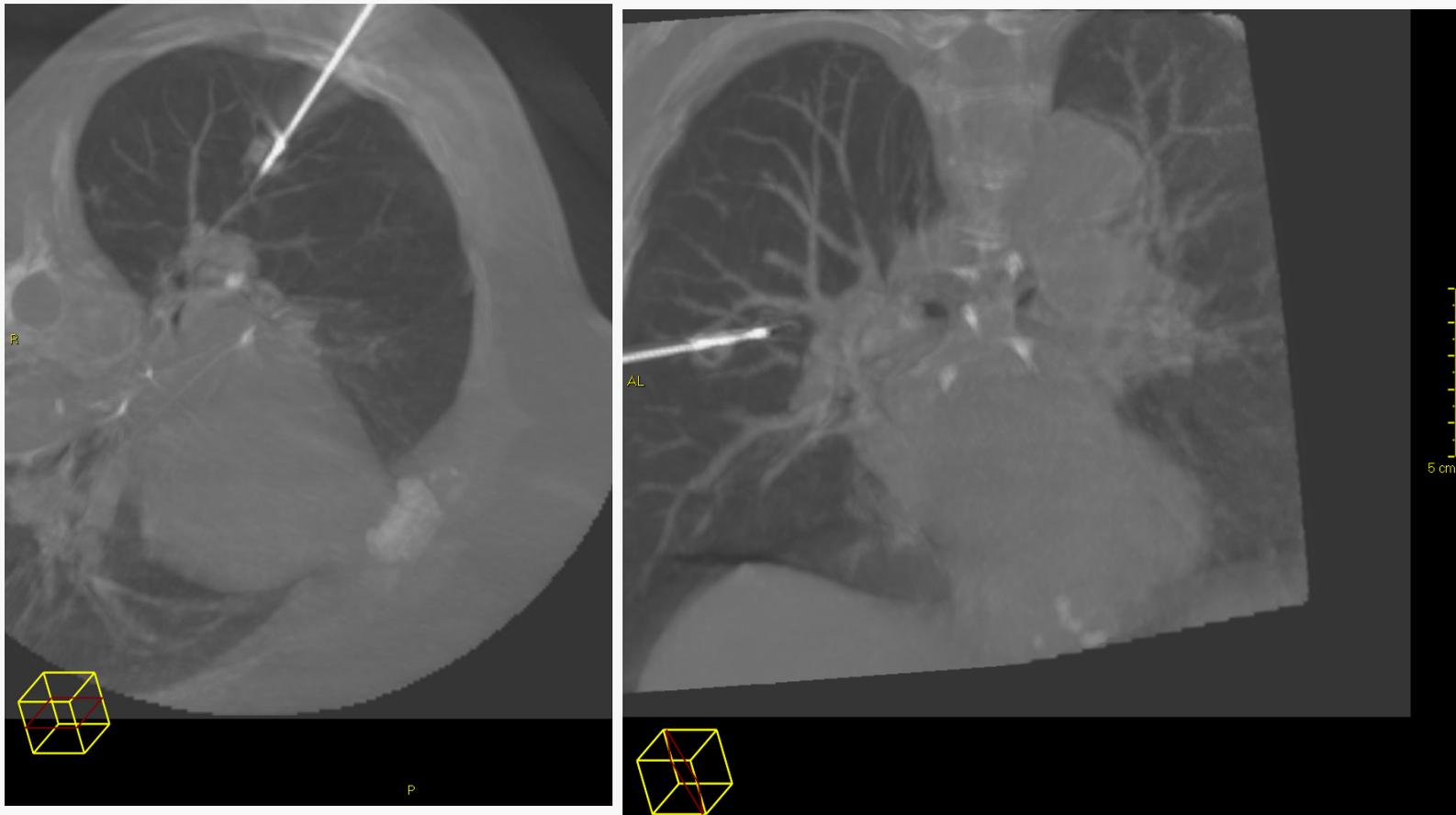


Fusione di immagini fluoroscopiche e CBCT  
Controllo dell'avanzamento con vista ortogonale

# Puntura



# Controllo



Acquisizione 3D dopo l'inserzione dell'ago  
Visualizzazione del corretto posizionamento

# Complicazioni

Sanguinamento intraparenchimale (5-10%)

**Emottisi** (può essere pericolosa)

Fattori di rischio:

Lesioni piccole e alle basi

Lesioni profonde

Noduli < 2cm

Attraversamento di > 2 cm di tessuto areato

Lesioni cavitate

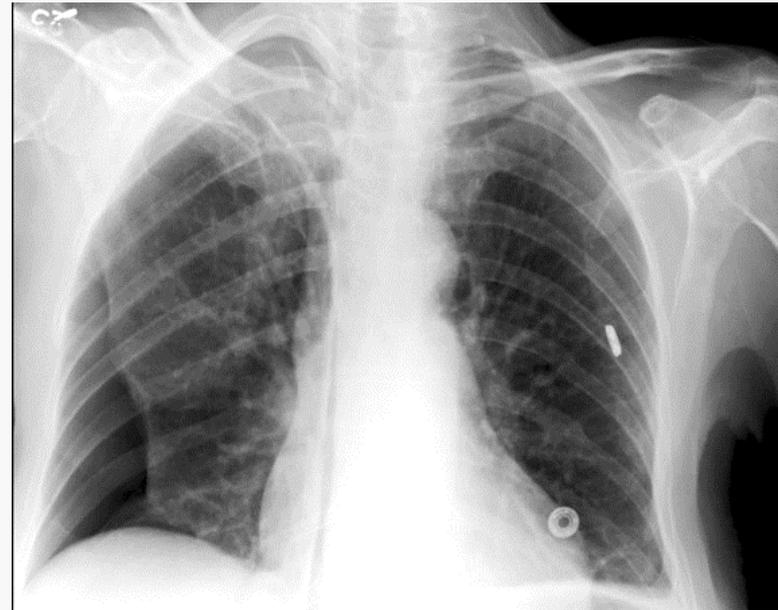
Biopsia in vicinanza di grossi vasi polmonari



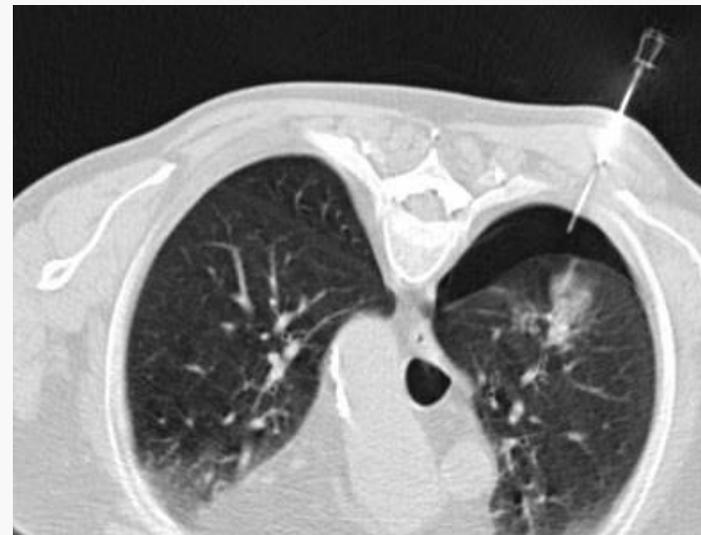
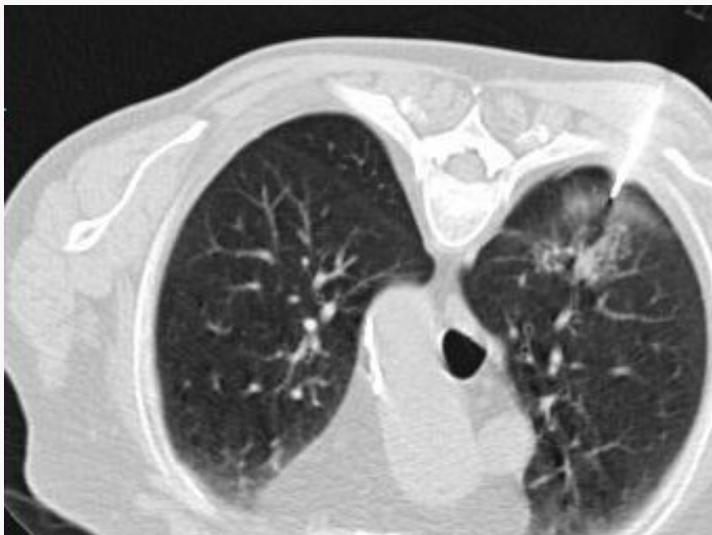
# Complicazioni

## **Pneumotorace** (la più frequente)

- Incidenza Post-biopsia 20-25%
- Necessità drenaggio 2-15%
- Trattare se sintomatico o se aumenta dopo un ora



# Complicazioni



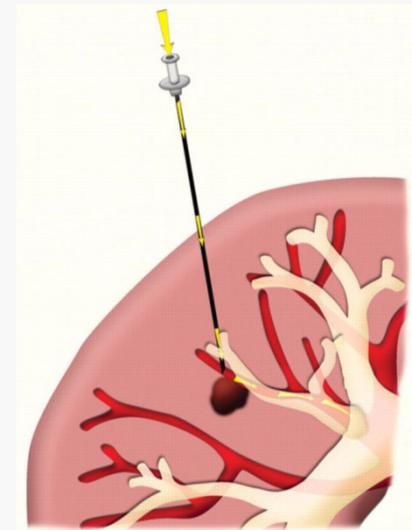
# Complicazioni

## Embolismo gassoso sistemico

Complicanza rara ma temibile

Il passaggio di aria nella circolazione sistemica attraverso la vena polmonare può portare a:

- Infarto coronarico
- Stroke
- Infarto spinale
- Decesso



# Complicazioni

## Fattori di rischio

Aspergillosi angioinvasiva

Lesioni cavitate

Core biopsy vs fine-needle  
aspiration

Calibro dell'ago bioptico

Pazienti ventilati

Pz che tossisce durante la  
biopsia transtoracica



# Conclusioni

La biopsia percutanea è una metodica di rapida esecuzione, in genere ben tollerata.

Effettuabile nella maggior parte delle lesioni polmonari

Necessita di precisa pianificazione e di monitoraggio in ambiente adeguato nel post intervento.



CT-Guided Percutaneous Trans-scaphular Lung Biopsy in the Diagnosis of Peripheral Pulmonary Lesion Nodules of the Superior Lobes Using Large Needles

[Rebonato et al. Cardiovasc Intervent Radiol. 2018 Feb;41\(2\):284-290](#)

# Situazione HPG23

## Problemi:

Continuo aumento delle richieste di biopsie polmonari:  
individuare spazi operativi e di gestione del paziente

Necessità di creare un percorso  
protetto nei pz che effettuano biopsia ecoguidata

GRAZIE



GRAZIE!





# Situazione HPG23

2015	FNB	US
2015	215	37

2019	Core Biopsy	US
2019	50 + 20?	45