

CT-gesteuerte Lungenpunktion

Was gibt es zu beachten?

9. SAINT · 27.-28. September 2013

CT-gesteuerte Lungenpunktion

Technik

Indikationen

Kontraindikationen

Alternativen

Planung und Vorbereitung

Aufklärung des Patienten

Durchführung / Ablauf

Risiken

Fallbeispiele, Komplikationen & Komplikationsmanagement

Zusammenfassung

Technik

Aspirationsbiopsie (Feinnadel)

Geeignet für: Mikrobiologie und Zytologie

Nadeldurchmesser 19-23 G

Geringe Komplikationsrate

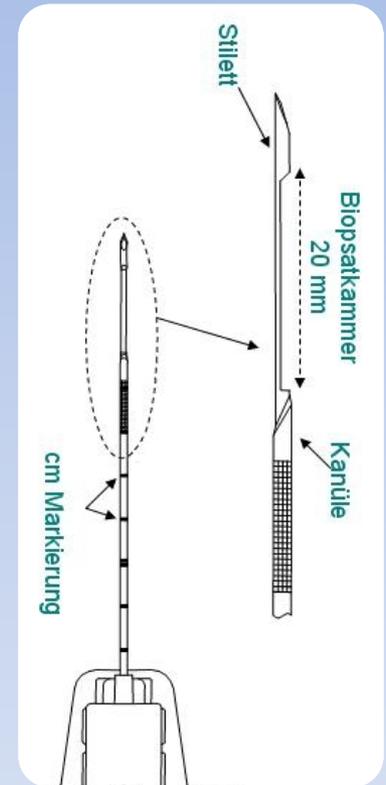
Stanz-/Schneidbiopsie (Koaxialsystem)

Geeignet für: Histologie

Nadeldurchmesser 12-20 G

True Cut (Nadel im Zielvolumen)

End Cut (Nadel vor dem Zielvolumen)



CT-gesteuerte Lungenpunktion

Technik

Indikationen

Kontraindikationen

Alternativen

Planung und Vorbereitung

Aufklärung des Patienten

Durchführung / Ablauf

Risiken

Fallbeispiele, Komplikationen & Komplikationsmanagement

Zusammenfassung

Indikationen

Abklärung von Dignität und Entität einer weichteildichten Raumforderung der Lunge ^[1]

Bei Verdacht auf malignen Prozess Materialgewinnung für (immun)histologische Analyse ^[1]

Bei Verdacht auf entzündlichen Prozess Materialgewinnung für mikrobiologische Analyse ^[1]

Erfolgsrate 77-96% ^[2]

[1] ACR–SIR–SPR practice guideline for the performance of image-guided percutaneous needle biopsy (PNB)
[<http://www.acr.org/~media/1D9E3F3270CF44F8A2E994C94F2F0FAC.pdf>]

[2] Gupta S et al.: Quality improvement guidelines for percutaneous needle biopsy. J Vasc Interv Radiol 2010; 21: 969-975
[<http://www.sirweb.org/clinical/cpg/0810-5.pdf>]

CT-gesteuerte Lungenpunktion

Technik

Indikationen

Kontraindikationen

Alternativen

Planung und Vorbereitung

Aufklärung des Patienten

Durchführung / Ablauf

Risiken

Fallbeispiele, Komplikationen & Komplikationsmanagement

Zusammenfassung

Kontraindikationen

Absolute Kontraindikationen: Keine ^[1]

Relative Kontraindikationen: ^[1]

Ateminsuffizienz

Lungenemphysem

Funktionelle Einzellunge

Erhöhtes Blutungsrisiko (Gerinnungsstörung, Hypertonus)

Mangelnde Compliance / instabiler Patient

Riskante Lage / riskanter Zugangsweg

[1] Gupta S et al.: Quality improvement guidelines for percutaneous needle biopsy. J Vasc Interv Radiol 2010; 21: 969-975
[<http://www.sirweb.org/clinical/cpg/0810-5.pdf>]

CT-gesteuerte Lungenpunktion

Technik

Indikationen

Kontraindikationen

Alternativen

Planung und Vorbereitung

Aufklärung des Patienten

Durchführung / Ablauf

Risiken

Fallbeispiele, Komplikationen & Komplikationsmanagement

Zusammenfassung

Alternativen

EBUS und VATS bei zentral lokalisierten Raumforderungen und
Punktionsrisiko

Chirurgische Probeentnahme / Exzision

Verlaufskontrolle

CT-gesteuerte Lungenpunktion

Technik

Indikationen

Kontraindikationen

Alternativen

Planung und Vorbereitung

Aufklärung des Patienten

Durchführung / Ablauf

Risiken

Fallbeispiele, Komplikationen & Komplikationsmanagement

Zusammenfassung

Planung und Vorbereitung

Durchführung eines Thorax-CTs zur Abklärung der Eignung und Planung der Lagerung

Gabe von i.v. KM zur Darstellung von Gefäßen (Zugangsweg und Zielgebiet) und Zielvolumen, Abgrenzung Tumor/Atelektase

Ggf. Durchführung eines PET-CTs

Große Herde geeigneter als kleine Herde (höhere Trefferwahrscheinlichkeit, mehr Gewebeproben)

Periphere Herde geeigneter als zentrale Herde (geringere Risiken durch kürzeren Weg), bronchoskopisch schwierig

Apikale Herde geeigneter als basale Herde (geringere Atembewegung, weniger Pulmonalgefäße)

Perfundierter/vitaler Randbereich statt nekrotisches Zentrum

Planung und Vorbereitung

Abklärung von Patientenrisiken:

- Ateminsuffizienz (LuFu: $pO_2 > 60$ mm Hg)
- Gerinnungsstörung (Zielwerte: Thrombozyten ≥ 50 Gpt/l* (≥ 70 Gpt/l), PTT ≤ 50 s, Quick $\geq 50\%$) ^[1] *Tsd. Zellen/mm³
- Komorbiditäten
- Allergien
- Lagerungsfähigkeit

Umstellen von Marcumar auf Heparin

Rechtzeitiges Absetzen von Heparin 2 Stunden vor der Punktion

Einstellen von INR $< 1,5$ ^[2]

Gegebenenfalls Substitution mit Gerinnungsfaktoren

[1] Prokop/Galanski: Ganzkörper-Computertomographie – Spiral- und Multislice-CT, 2. Auflage, Thieme 2006; 172-184

[2] Patel I et al.: Consensus Guidelines for Periprocedural Management (...). J Vasc Interv Radiol 2012; 23: 727-736

[<http://www.sirweb.org/clinical/cpg/4E8CA01.pdf>]

Planung und Vorbereitung

Thrombozytenaggregationshemmer (ASS)

Table 3
Category 2: Procedures with Moderate Risk of Bleeding

Procedures	Preprocedure Laboratory Testing	Management
Vascular	INR: Recommended	INR: Correct above 1.5 (89% consensus)
Angiography, arterial intervention with access size up to 7 F	Activated PTT: Recommended in patients receiving intravenous unfractionated heparin	Activated PTT: No consensus (trend toward correcting for values >1.5 times control, 73%)
Venous interventions	Platelet count: Not routinely recommended	Platelets: Transfusion recommended for counts <50,000/uL
Chemoembolization	Hematocrit: Not routinely recommended	Hematocrit: No recommended threshold for transfusion
Uterine fibroid embolization		Plavix: Withhold for 5 d before procedure
Transjugular liver biopsy		Aspirin: Do not withhold
Tunneled central venous catheter		Low-molecular-weight heparin (therapeutic dose): Withhold one dose before procedure
Subcutaneous port device		DDAVP: not indicated
Nonvascular		
Intraabdominal, chest wall, or retroperitoneal abscess drainage or biopsy		
Lung biopsy		
Transabdominal liver biopsy (core needle)		
Percutaneous cholecystostomy		
Gastrostomy tube: initial placement		
Radiofrequency ablation: straightforward		
Spine procedures (vertebroplasty, kyphoplasty, lumbar puncture, epidural injection, facet block)		

There was an 80% consensus on each of these recommendations unless otherwise stated.
The management recommendations for each coagulation defect and drug assume that no other coagulation defect is present and that no other drug that might affect coagulation status has been administered.

Planung und Vorbereitung

Thrombozytenaggregationshemmer (ASS)

„Single-antiplatelet therapy suspended for less than 10 days is not an independent risk factor for the occurrence of PTNB-related hemoptysis, whereas dual-antiplatelet therapy increases its risk.” [1]

„The overall incidence of major bleeding after imaging-guided percutaneous core needle biopsy is low. Recent aspirin therapy does not appear to significantly increase the risk of such bleeding complications.” [2]

[1] Song YS et al.: Does antiplatelet therapy increase the risk of hemoptysis (...). AJR Am J Roentgenol. 2013 May; 200(5): 1014-1019
[<http://www.ajronline.org/doi/abs/10.2214/AJR.12.8931>]

[2] Atwell TD et al.: Incidence of bleeding after 15,181 percutaneous biopsies and the role of aspirin. AJR Am J Roentgenol. 2010 Mar; 194(3): 784-789
[<http://www.ajronline.org/doi/abs/10.2214/AJR.08.2122>]

CT-gesteuerte Lungenpunktion

Technik

Indikationen

Kontraindikationen

Alternativen

Planung und Vorbereitung

Aufklärung des Patienten

Durchführung / Ablauf

Risiken

Fallbeispiele, Komplikationen & Komplikationsmanagement

Zusammenfassung

Aufklärung des Patienten

Punktionsrisiken:

Allergische Reaktion auf Betäubungsmittel, Kreislaufschock, Tod

Punktionsstellen-Hämatom

Verletzung des Zielorgans und der Nachbarorgane,

Verletzung von Nerven und Gefäßen

Pneumothorax, Drainage

Blutung, Hämoptyse, Narkose, Operation

Luftembolie, Schlaganfall

Verschleppung von Zellen

Infektion

Alternativen, Folgen bei Nichtdurchführung, Misserfolg

Aufklärung des Patienten

Kontrastmittelrisiken:

Allergische Reaktion auf Kontrastmittel, Kreislaufschock, Tod

Nierenschädigung, Dialysepflicht

Schilddrüsenüberfunktion, thyreotoxische Krise

Paravasat, Kompartmentsyndrom

CT-Risiko:

Schädigung durch Röntgenstrahlen

Aufklärung des Patienten

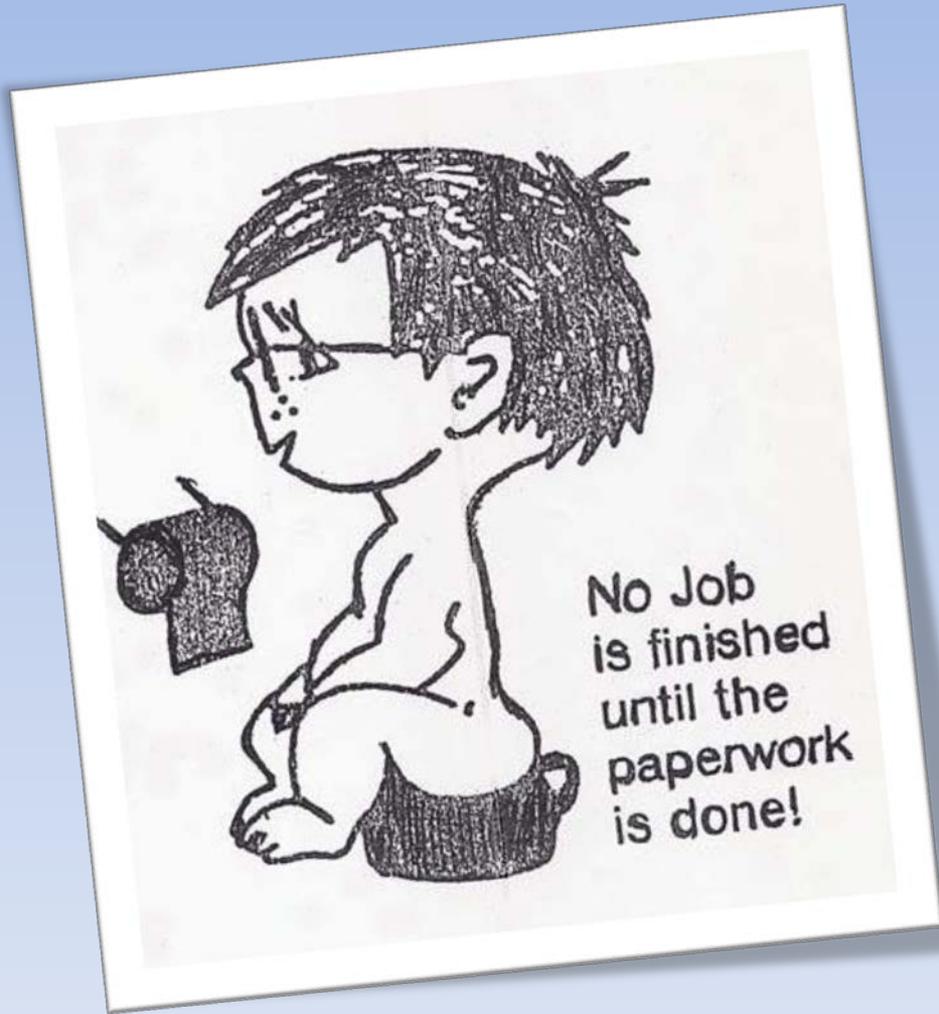
Wichtig:

Absicherung durch Aufklärung spätestens am Tag (nicht Abend!) vor der Maßnahme

Absicherung durch handschriftliche „skizzenhafte“ Dokumentation, ggf. Zeichnungen

Alle relevanten Fragen des Aufklärungsbogens beantworten – eine fehlende Antwort gilt als nicht abgefragt

Der Patient erhält umgehend eine Fotokopie des gemeinsam ausgefüllten und unterschriebenen Aufklärungsbogens ausgehändigt (Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten („Patientenrechtegesetz“) vom 20.02.2013, Inkrafttreten am 26.02.2013)



No Job
is finished
until the
paperwork
is done!

Aufklärung des Patienten

Anleitung und Informierung:

Ruhig und flach atmen, langsame Inspiration (vermindert durch Punktionsnadel verursachte Rippenschmerzen und somit Fehlathmung, wirkt zudem entspannend)

Konstante Atemstellung erleichtert und verkürzt den Ablauf

Blutgeschmack und Hämoptysen sind normal

Bei Dyspnoe (nach der Maßnahme) Bescheid geben

Voraussichtliche Dauer der Maßnahme

Ggf. vorher Toilettengang

Bequeme Lagerung, Position nicht mehr verändern

Beruhigung vor der Maßnahme

Zuspruch bei guter Kooperation

CT-gesteuerte Lungenpunktion

Technik

Indikationen

Kontraindikationen

Alternativen

Planung und Vorbereitung

Aufklärung des Patienten

Durchführung / Ablauf

Risiken

Fallbeispiele, Komplikationen & Komplikationsmanagement

Zusammenfassung

Durchführung / Ablauf

Vorbereitung / Checkliste

Ablauf der Maßnahme

Überwachungsbogen



Checkliste radiologischer Interventionen im CT

Patient: _____ Geb.-Tag _____

Geplante Untersuchung: Punktion Drainagenanlage Mikrowellentherapie Vertebroplastie

Organ/Körperbereich: _____

VORBEREITUNG

Indikation besprochen mit _____

Vorbilder hausintern extern nicht vorhanden

Lagerung: Bauchlage Rückenlage _____

Kontrastmittelgabe
 ja
 nein

Labor vom _____ :

Crea:	_____		
GFR:	_____		
TSH:	_____		
Quick:	_____	GOT:	_____
INR:	_____	GPT:	_____
PTT:	_____	Bili:	_____
Thromb:	_____		

Lungenfunktion:
 vorhanden
 nicht vorhanden
 nicht nötig

Vorerkrankungen: Diabetes, Metformin-Einnahme _____
 Hyperthyreose / ungeklärte SD-Situation _____
 Gerinnungsstörung _____
 gerinnungsstörende Medikamente _____
 Kontrastmittelallergie _____

Anästhesie aufgeklärt angemeldet nicht nötig

Bemerkungen: _____

Aufklärung am _____ **durch** _____ **Unterschrift:** _____

Untersuchung am _____ **durch** _____ **Unterschrift:** _____

Bezeichnung des Dokuments: _____ Datum / Freigabe durch: _____ Revisionsnummer _____ Seite 1 von 1

FB-ZIRN-40 Checkliste rad. Interventionen im CT 05.10.09 Prof.Dr.Düx 0

Hinweis:

Ausgedruckte Dokumente (unkontrollierte Kopien) sind nicht gelenkt, d.h. sie unterliegen nicht dem Änderungsdienst.
Jeder Mitarbeiter ist selbst dafür verantwortlich, dass seine Kopie mit der aktuellen Version im Intranet übereinstimmt

Checkliste radiologischer Interventionen im CT

Patient: _____ Geb.-Tag _____

Geplante Untersuchung: Punktion Drainagenanlage Mikrowellentherapie Vertebroplastie

Lagerung:

- Bauchlage
- Rückenlage
- _____

Kontrastmittelgabe

- ja
- nein

Labor vom _____ : Crea: _____
GFR: _____
TSH: _____

Quick: _____
INR: _____
PTT: _____
Thromb: _____

GOT: _____
GPT: _____
Bili: _____

Lungenfunktion:

- vorhanden
- nicht vorhanden
- nicht nötig

Vorerkrankungen:

- Diabetes, Metformin-Einnahme _____
- Hyperthyreose / ungeklärte SD-Situation _____
- Gerinnungsstörung _____
- gerinnungsstörende Medikamente _____
- Kontrastmittelallergie _____

Bezeichnung des Dokuments: Datum / Freigabe durch: Revisionsnummer Seite 1 von 1

FB-ZIRN-40 Checkliste rad. Interventionen im CT 05.10.09 Prof.Dr.Düx 0

Hinweis:

Ausgedruckte Dokumente (unkontrollierte Kopien) sind nicht gelenkt, d.h. sie unterliegen nicht dem Änderungsdienst.
Jeder Mitarbeiter ist selbst dafür verantwortlich, dass seine Kopie mit der aktuellen Version im Intranet übereinstimmt

Durchführung / Ablauf

Vorbereitung / Checkliste

Ablauf der Maßnahme

Überwachungsbogen



Durchführung / Ablauf

Durchführung vorzugsweise stationär

Ambulante Durchführung möglich, wenn ^[1]

- der Patient kein Risikopatient ist
 - kein Pneumothorax entstanden ist
 - es keinen Blutungshinweis gibt
 - der Patient nicht alleine wohnt
 - der Patient das Krankenhaus in maximal 30 Minuten erreichen kann
- Nachbetreuung mindestens 2 Stunden



[1] Manhire et al.: Guidelines for radiologically guided lung biopsy. Thorax2003; 58: 920-936
[<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1746503/pdf/v058p00920.pdf>]

Durchführung / Ablauf

Tischvorbereitung

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung



Durchführung / Ablauf

Tischvorbereitung

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung



Durchführung / Ablauf

Planung von Ziel und Zugangsweg

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung



Durchführung / Ablauf

Markierung des Zugangswegs

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- **Markierung des Zugangswegs**
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung



Durchführung / Ablauf

Markierung des Zugangswegs

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- **Markierung des Zugangswegs**
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung



Durchführung / Ablauf

Sterile Kleidung des Operateurs

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- **Sterile Kleidung des Operateurs**
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung

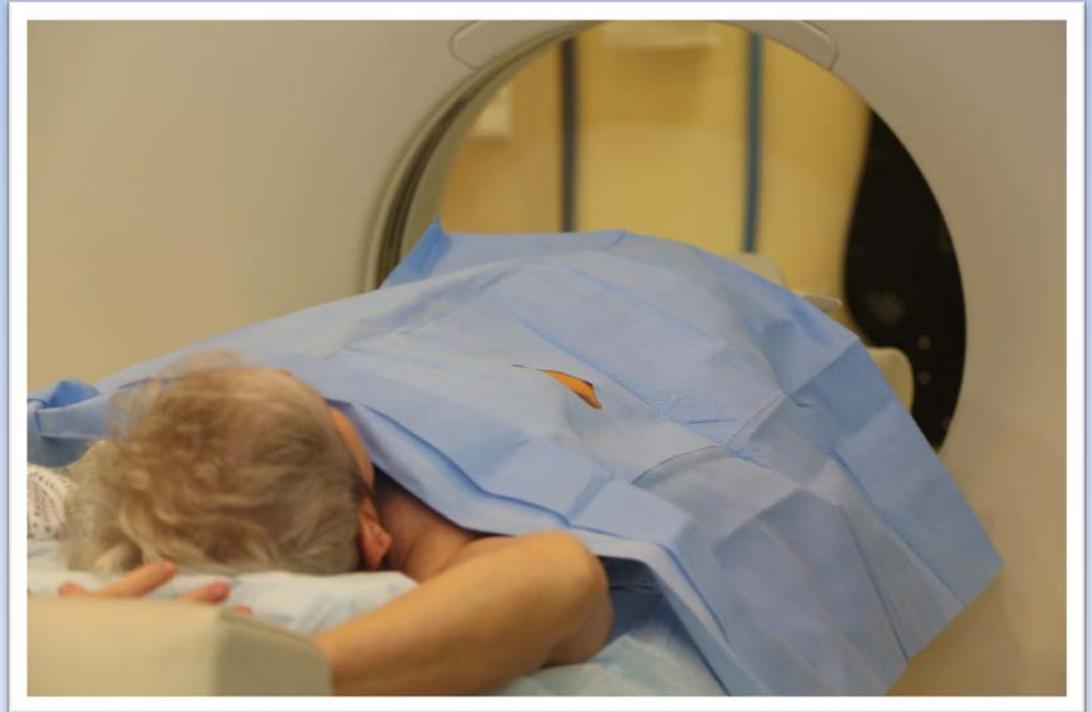


Durchführung / Ablauf

Desinfektion und sterile Abdeckung

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- **Desinfektion und sterile Abdeckung**
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung

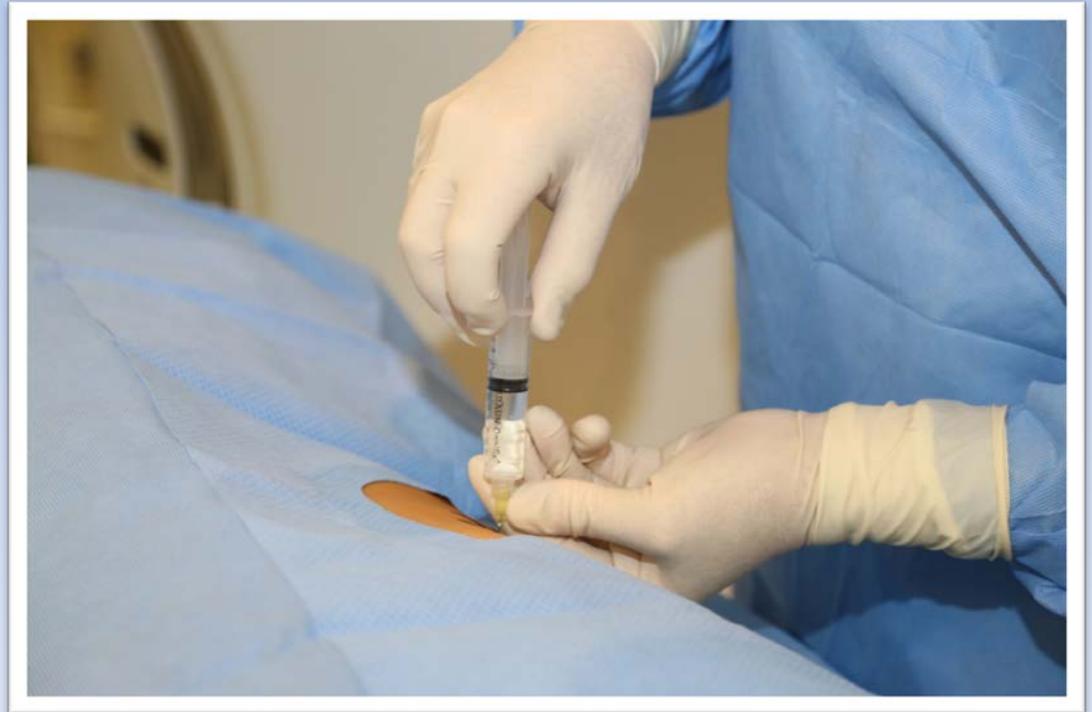


Durchführung / Ablauf

Lokalanästhesie

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- **Lokalanästhesie**
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung

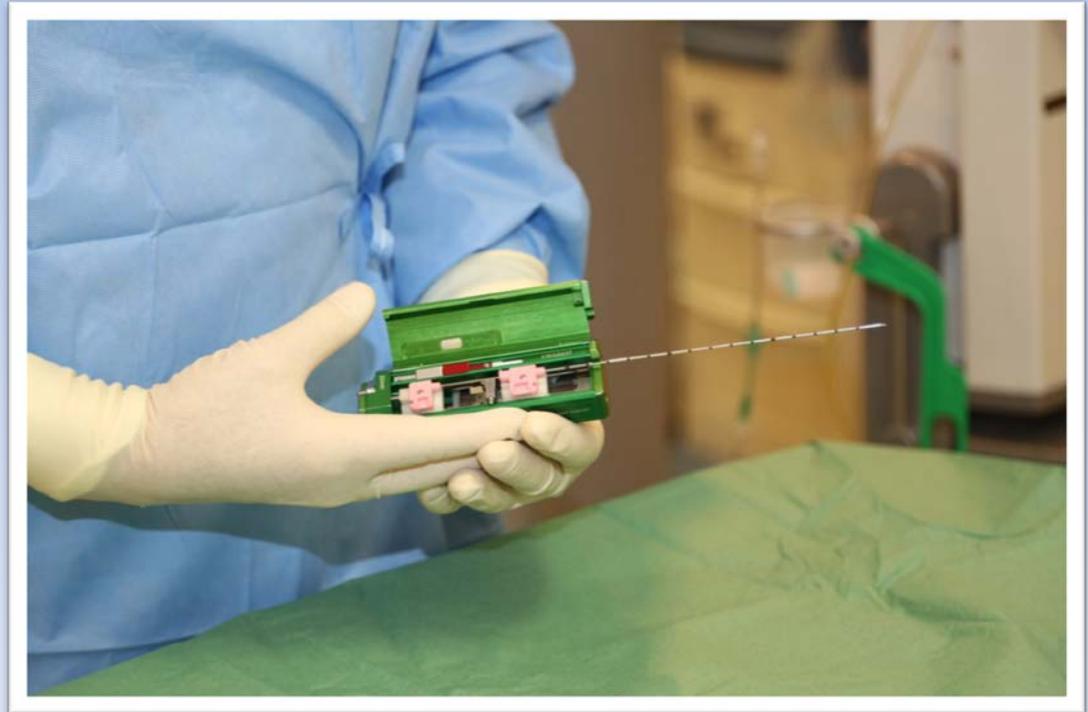


Durchführung / Ablauf

Vorbereitung des Materials

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- **Vorbereitung des Materials**
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung



Durchführung / Ablauf

Vorbereitung des Materials

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- **Vorbereitung des Materials**
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung

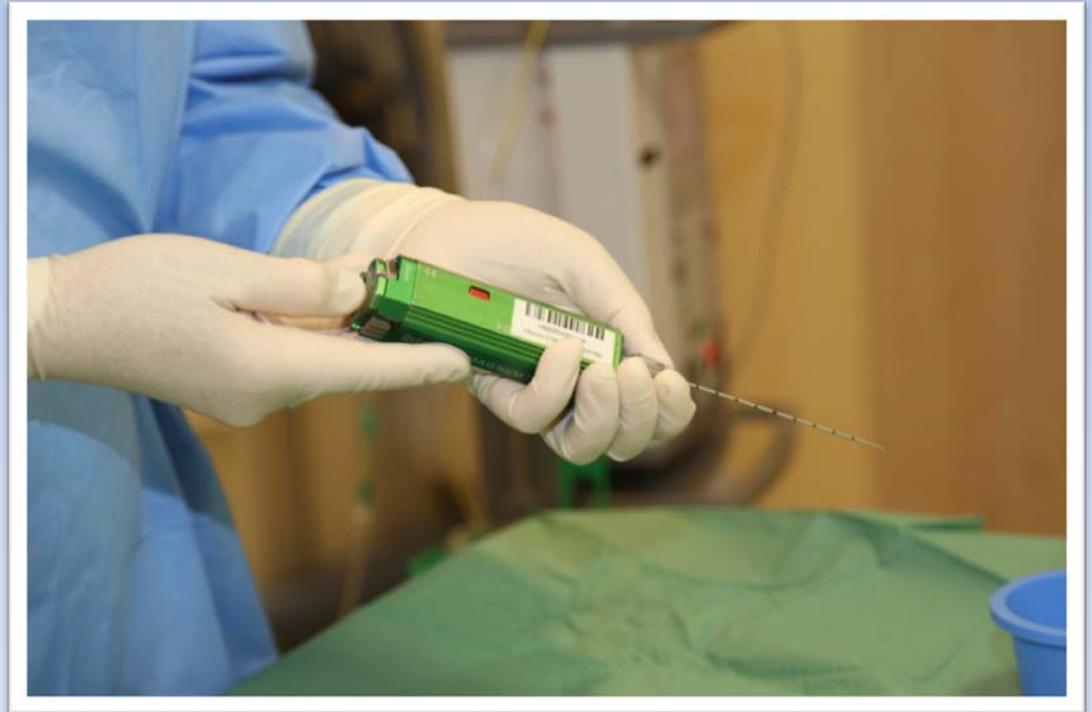


Durchführung / Ablauf

Vorbereitung des Materials

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- **Vorbereitung des Materials**
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung

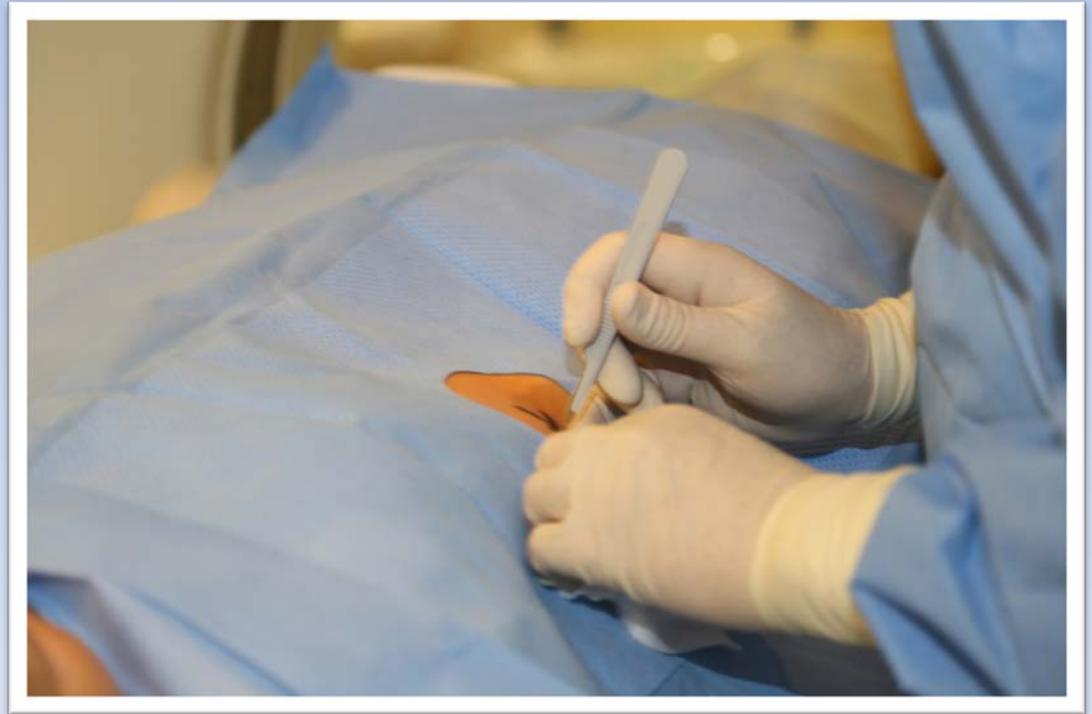


Durchführung / Ablauf

Hautschnitt

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- **Hautschnitt**
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung

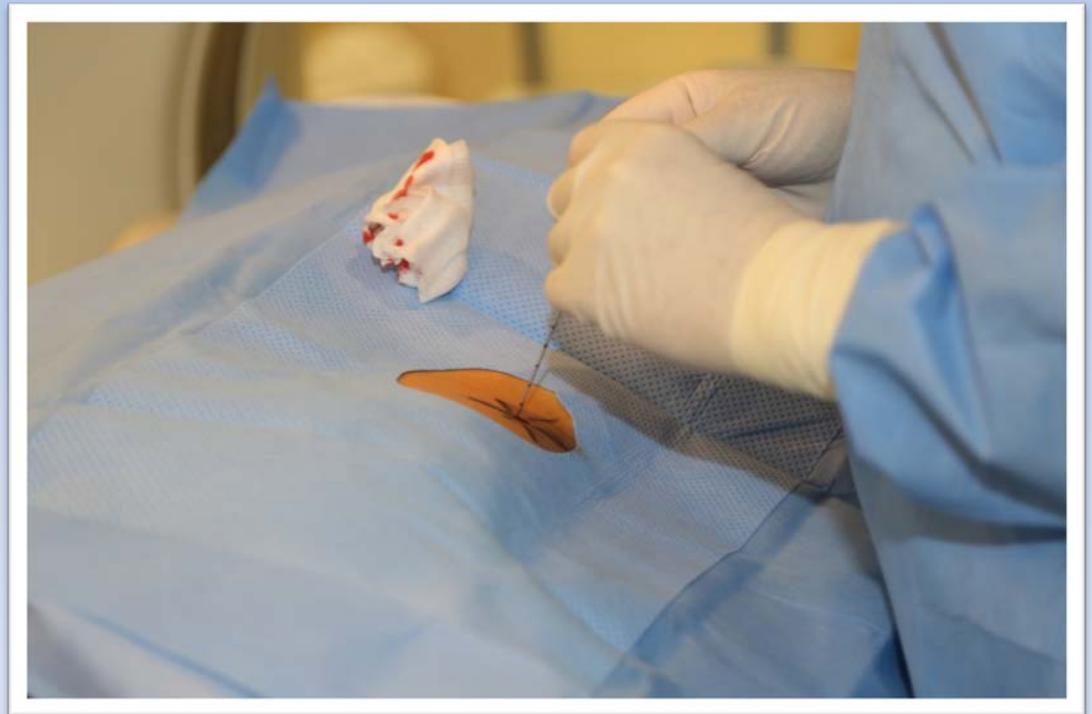


Durchführung / Ablauf

Nadelvorschub (Inspiration, Rippenoberrand)

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- **Nadelvorschub**
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung

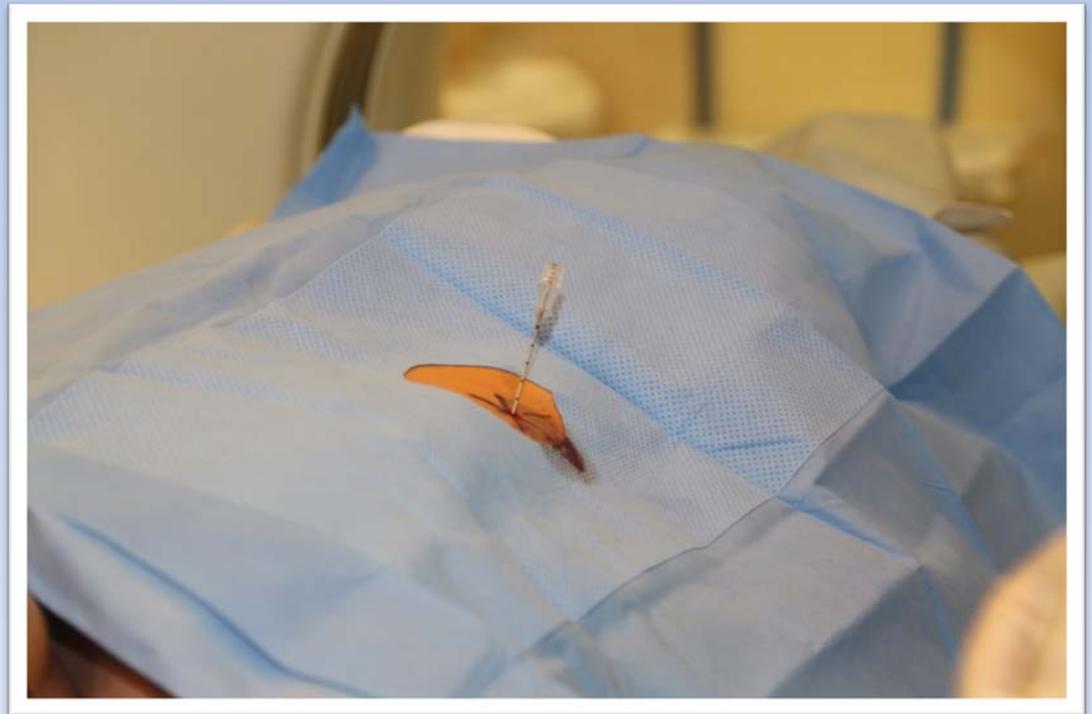


Durchführung / Ablauf

Nadelvorschub (Inspiration, Rippenoberrand)

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- **Nadelvorschub**
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung

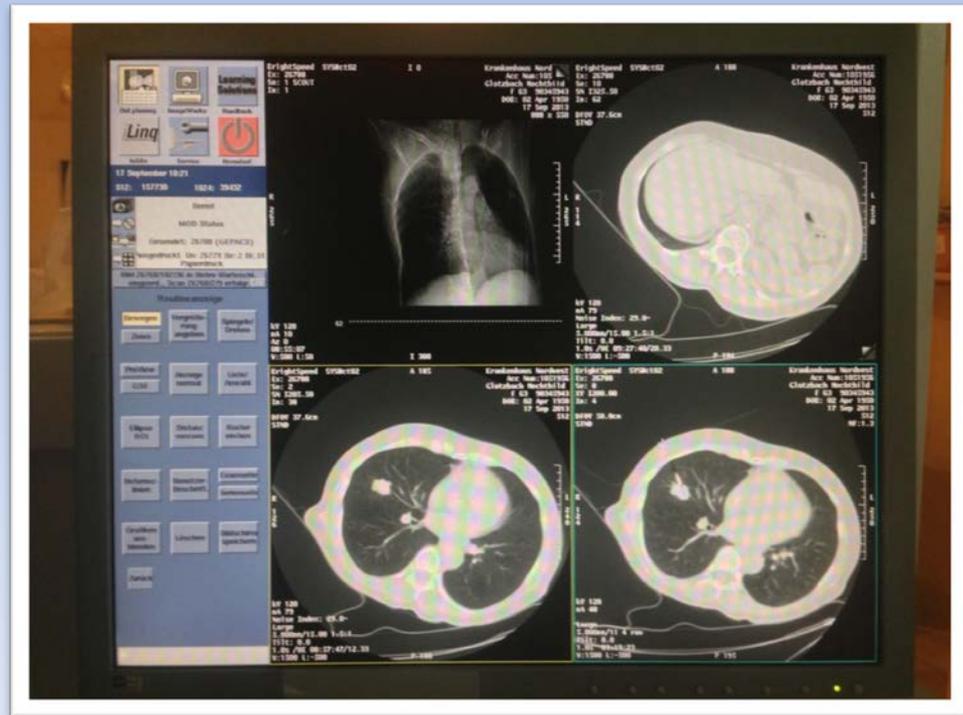


Durchführung / Ablauf

Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
(6-8 Schichten à 5 mm)

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- **Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren**
- Probenentnahme und -sicherung

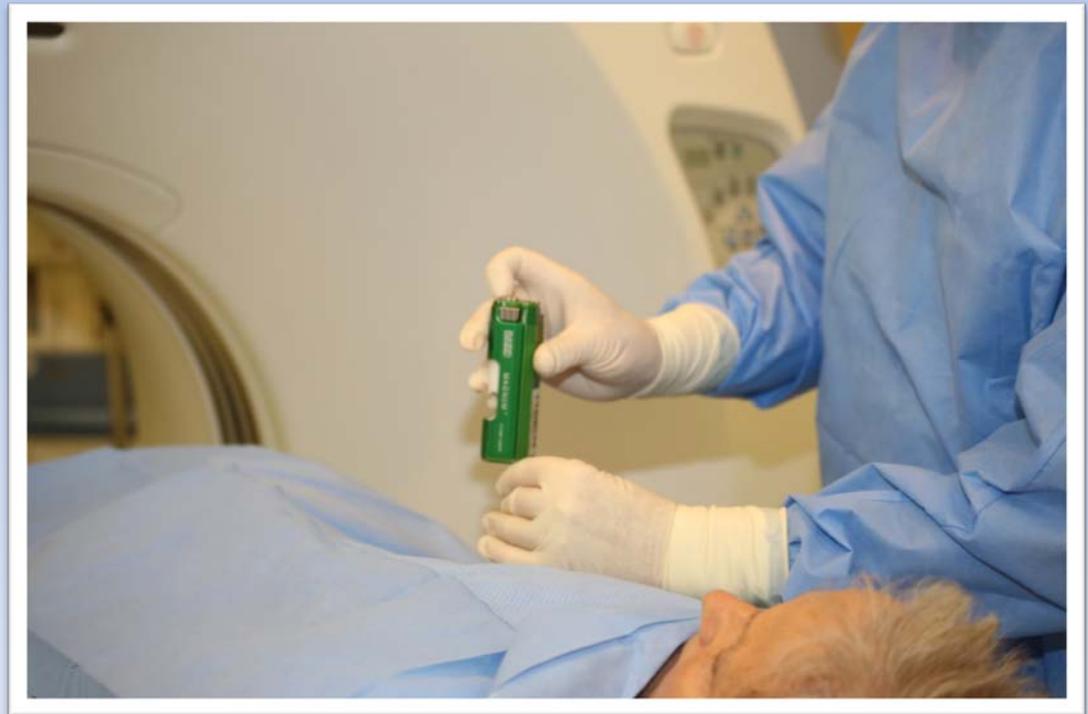


Durchführung / Ablauf

Probenentnahme und -sicherung

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- **Probenentnahme und -sicherung**



Durchführung / Ablauf

Probenentnahme und -sicherung

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- **Probenentnahme und -sicherung**



Durchführung / Ablauf

Probenentnahme und -sicherung

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- **Probenentnahme und -sicherung**



Durchführung / Ablauf

Probenentnahme und -sicherung

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- **Probenentnahme und -sicherung**



Durchführung / Ablauf

Probenentnahme und -sicherung

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- Probenentnahme und -sicherung



Durchführung / Ablauf

Probenentnahme und -sicherung

Ablauf der Maßnahme:

- Tischvorbereitung
- Planung von Ziel und Zugangsweg
- Distanz und Angulation
- Ausreichende Nadellänge (Reserve!)
- Markierung des Zugangswegs
- Sterile Kleidung des Operateurs
- Desinfektion und sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Vorbereitung des Materials
- Hautschnitt
- Nadelvorschub
- Nadelposition/Nadelspitze dokumentieren
- **Probenentnahme und -sicherung**



Durchführung / Ablauf

Vorbereitung / Checkliste

Ablauf der Maßnahme

Überwachungsbogen





Patientendaten

Vorname: _____
 Nachname: _____
 Geburtsdatum: _____
 Station/Ambulanz: _____
 Datum: _____

Punktion _____
 RFA _____
 Mikrowellenablation _____
 Drainagenanlage _____

Komplikationen

Blutung
 Pneumothorax Throaxdrainage ja nein
 Hämatom

Kontrastmittel/Medikamente

Kontrastmittel _____ml
 Meaverin _____ml
 Dipidolor _____ml
 Dolantin _____ml
 Midazolam _____ml

postinterventionelles Procedere

Betruhe für _____ Stunden/bis _____ Uhr

Röntgen Thorax nach 2 Stunden erforderlich
 Kein Röntgen Thorax erforderlich, wenn Patient nicht klinisch auffällig wird
 Kontrolle folgender Parameter _____

Unterschrift zuständiger Radiologe

Bezeichnung des Dokuments:	Datum / Freigabe durch:	Geltungsbereich:	RN	Seite 1 von 1
Überwachungsbogen CT Interventionen	10.01.2019 Prof. Dr. Dax	ZERN	0	
Ersteller: Dr. P. Kopp				

Hinweis:
 Ausgedruckte Dokumente (unkontrollierte Kopien) sind nicht geteilt, d.h. sie unterliegen nicht dem Änderungsdienst.
 Jeder Mitarbeiter ist selbst dafür verantwortlich, dass seine Kopie mit der aktuellen Version im Intranet übereinstimmt.



Patientendaten

Vorname: _____
Nachname: _____
Geburtsdatum: _____
Station/Ambulanz: _____
Datum: _____

Punktion _____
 RFA _____

Komplikationen

Blutung

Pneumothorax

Hämatom

Throaxdrainage ja

nein

Kontrastmittel _____ ml
 Midazolam _____ ml

postinterventionelles Procedere

Betruhe für _____ Stunden/bis _____ Uhr

Röntgen Thorax nach 2 Stunden erforderlich

Kein Röntgen Thorax erforderlich, wenn Patient nicht klinisch auffällig wird

Kontrolle folgender Parameter _____

Unterschrift zuständiger Radiologe

Bezeichnung des Dokuments	Datum / Freigabe durch	Druckbereich	RN	Seite 1 von 1
Überwachungsbogen CT Interventionen	18.01.2019 Prof. Dr. Dier	ZERN	0	

Hinweis:
Ausgedruckte Dokumente (unkontrollierte Kopien) sind nicht genehmigt, d.h. sie unterliegen nicht dem Änderungsanlass.
Jeder Mitarbeiter ist selbst dafür verantwortlich, dass seine Kopie mit der aktuellen Version im Intranet übereinstimmt.



Patientendaten

Vorname: _____
Nachname: _____
Geburtsdatum: _____
Station/Ambulanz: _____
Datum: _____

Punktion _____
 RFA _____
 Mikrowellenablation _____
 Drainagenanlage _____

Komplikationen

Blutung
 Pneumothorax
 Hämatom

Throaxdrainage ja nein

Kontrastmittel/Medikamente

postinterventionelles Procedere

Betruhe für _____ Stunden/bis _____ Uhr

- Röntgen Thorax nach 2 Stunden erforderlich
- Kein Röntgen Thorax erforderlich, wenn Patient nicht klinisch auffällig wird
- Kontrolle folgender Parameter _____

CT-gesteuerte Lungenpunktion

Technik

Indikationen

Kontraindikationen

Alternativen

Planung und Vorbereitung

Aufklärung des Patienten

Durchführung / Ablauf

Risiken

Fallbeispiele, Komplikationen & Komplikationsmanagement

Zusammenfassung

Risiken

Pneumothorax: 12-45%; 2-15% drainagepflichtig ^[1]

Gefäßverletzung, Blutung: < 10% ^[2]

Hämoptyse: 0,5% behandlungspflichtig ^[1]

Luftembolie: < 0,07% ^[1]

Complication	Complication Rate (%)	Suggested QI Threshold (%) [*]
Major		
Hemoptysis requiring hospitalization or specific therapy transthoracic biopsy (8,86)	0.5	2
Thoracostomy tube placement requiring prolonged admission, catheter exchange, or pleurodesis (90,91)	1–2	3
Air embolism (86,92)	0.06–0.07	<0.1
Minor		
Pneumothorax (18,19,85,87–89,93–98)	12–45	45
Thoracostomy tube placement (18,19,85,87,88,90,93–98)	2–15	20

Note.—QI = quality improvement.
^{*} Thresholds may vary from those listed here; for example, patient referral patterns and selection factors may dictate a different threshold value for a particular indicator at a particular institution. The suggested QI threshold should be used to trigger a review of policies and procedures within the department to determine the causes and to implement changes to lower the incidence for the complication.

[1] Gupta S et al.: Quality improvement guidelines for percutaneous needle biopsy. J Vasc Interv Radiol 2010; 21: 969-975
[<http://www.sirweb.org/clinical/cpg/0810-5.pdf>]

[2] Cardella JF et al.: Quality improvement guidelines for image-guided percutaneous biopsy in adults. J Vasc Interv Radiol 2003; 14: S227-S230
[<http://www.sirweb.org/clinical/cpg/S227.pdf>]

CT-gesteuerte Lungenpunktion

Technik

Indikationen

Kontraindikationen

Alternativen

Planung und Vorbereitung

Aufklärung des Patienten

Durchführung / Ablauf

Risiken

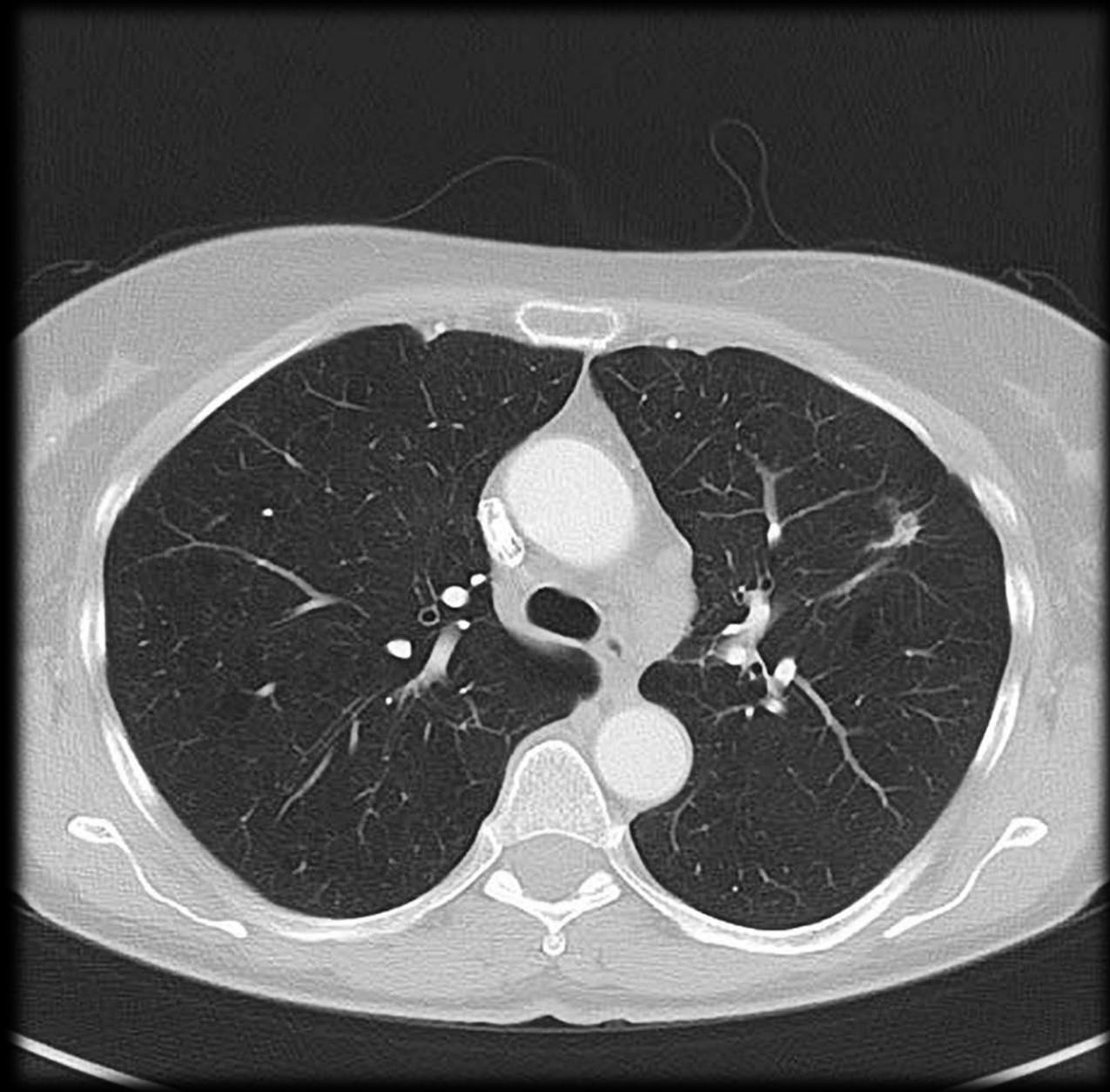
Fallbeispiele, Komplikationen & Komplikationsmanagement

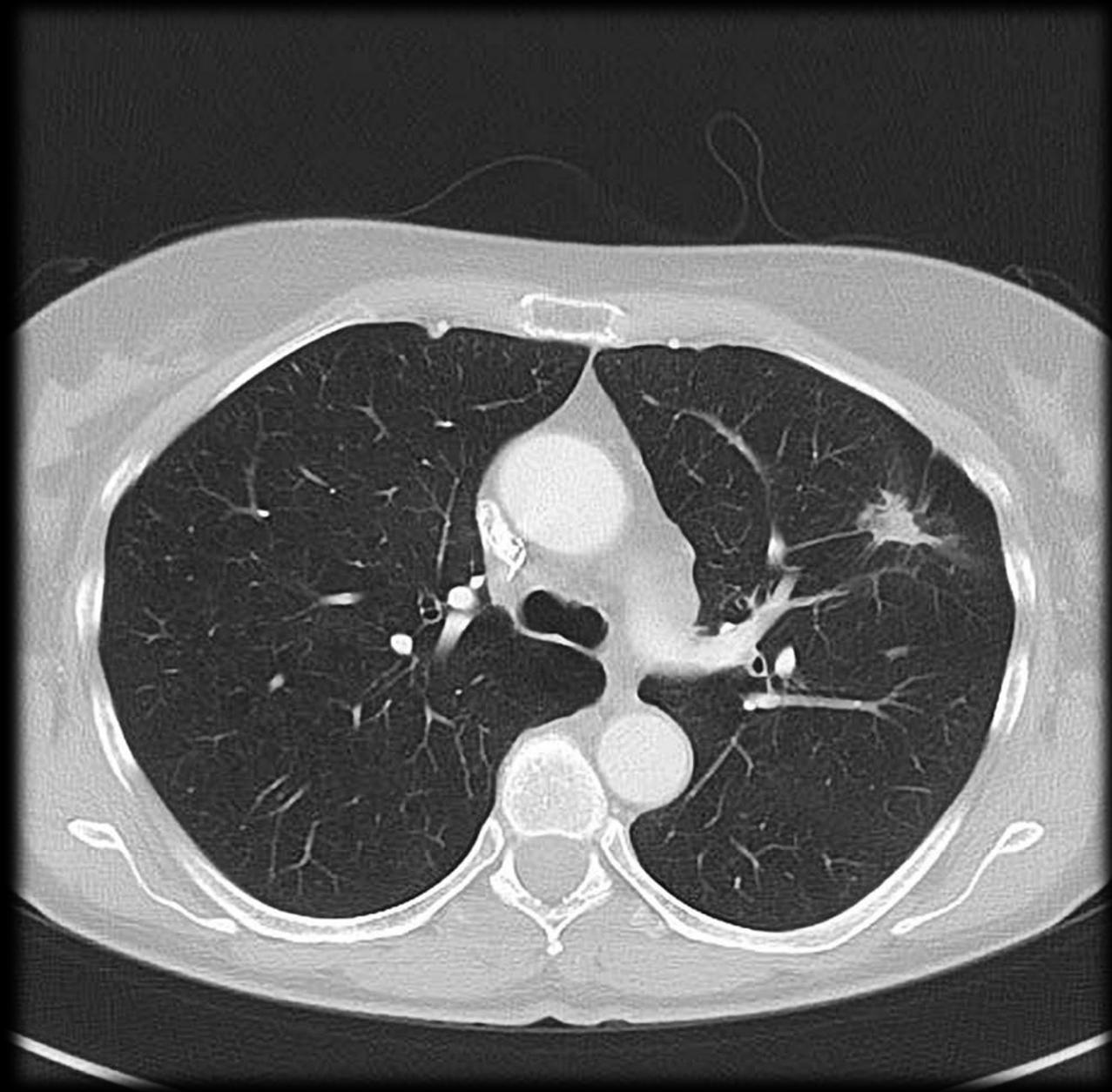
Zusammenfassung

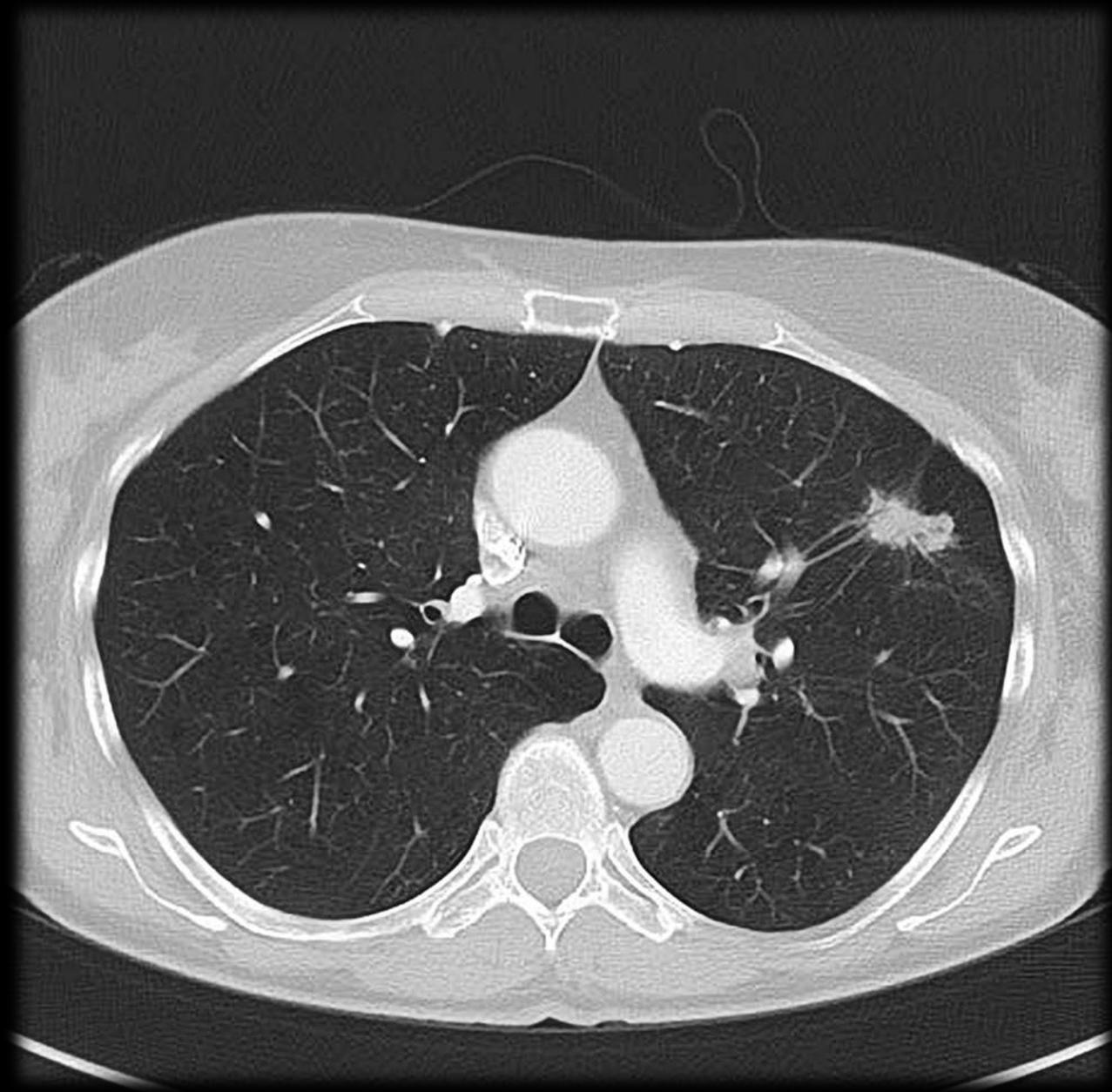
Fallbeispiele

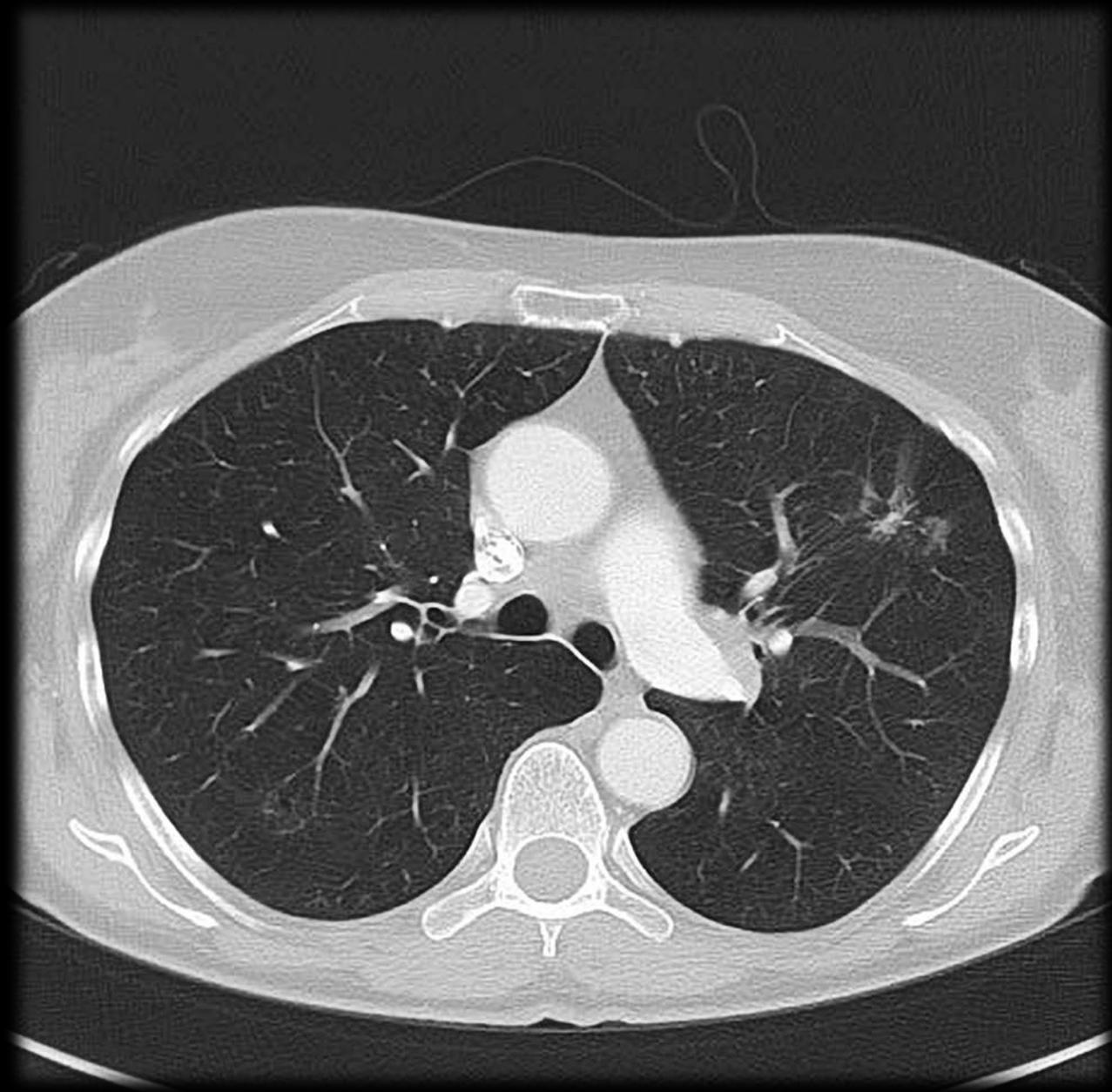
Fallbeispiele

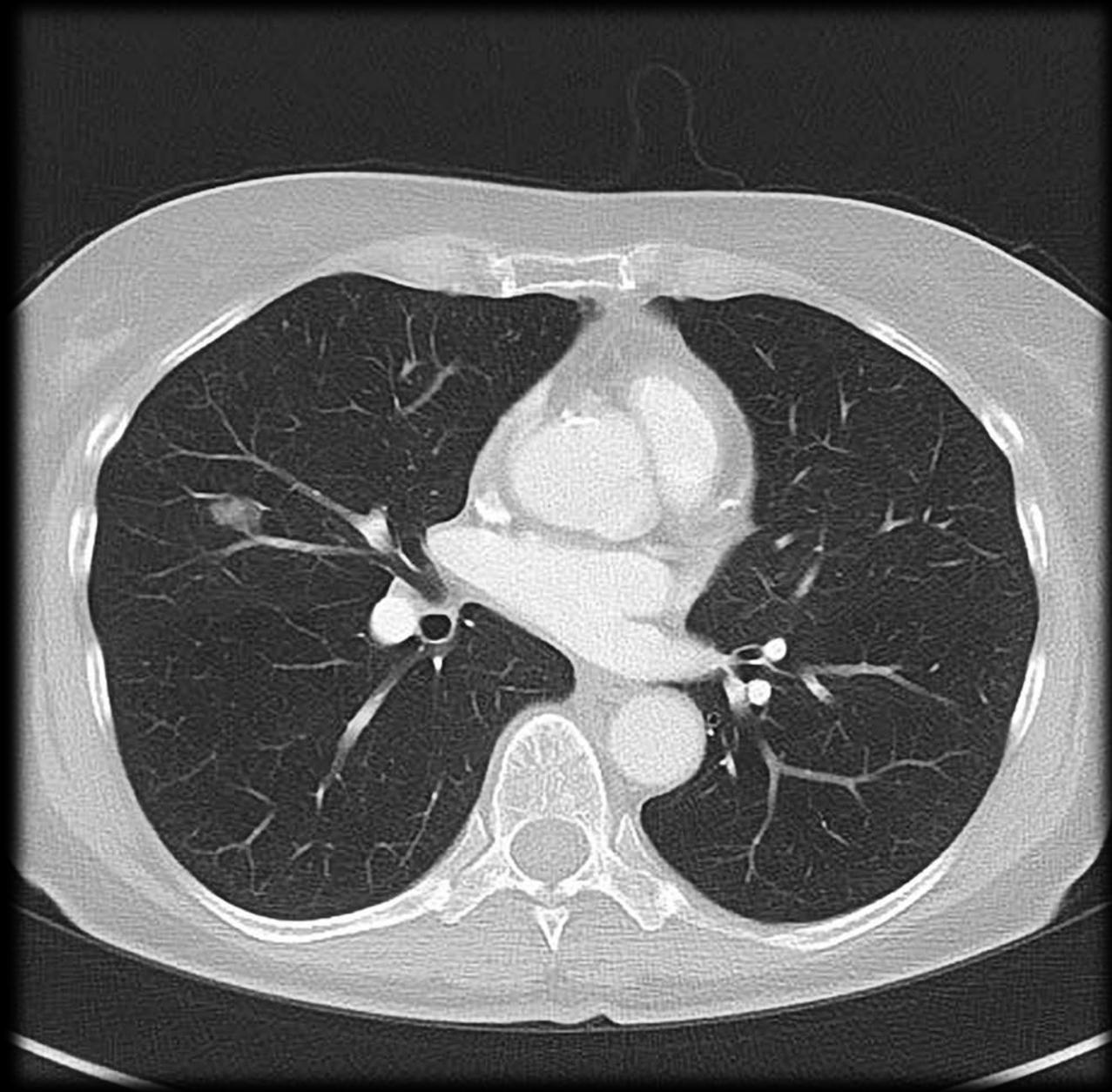
Auswahl des Ziels
und richtige Lagerung

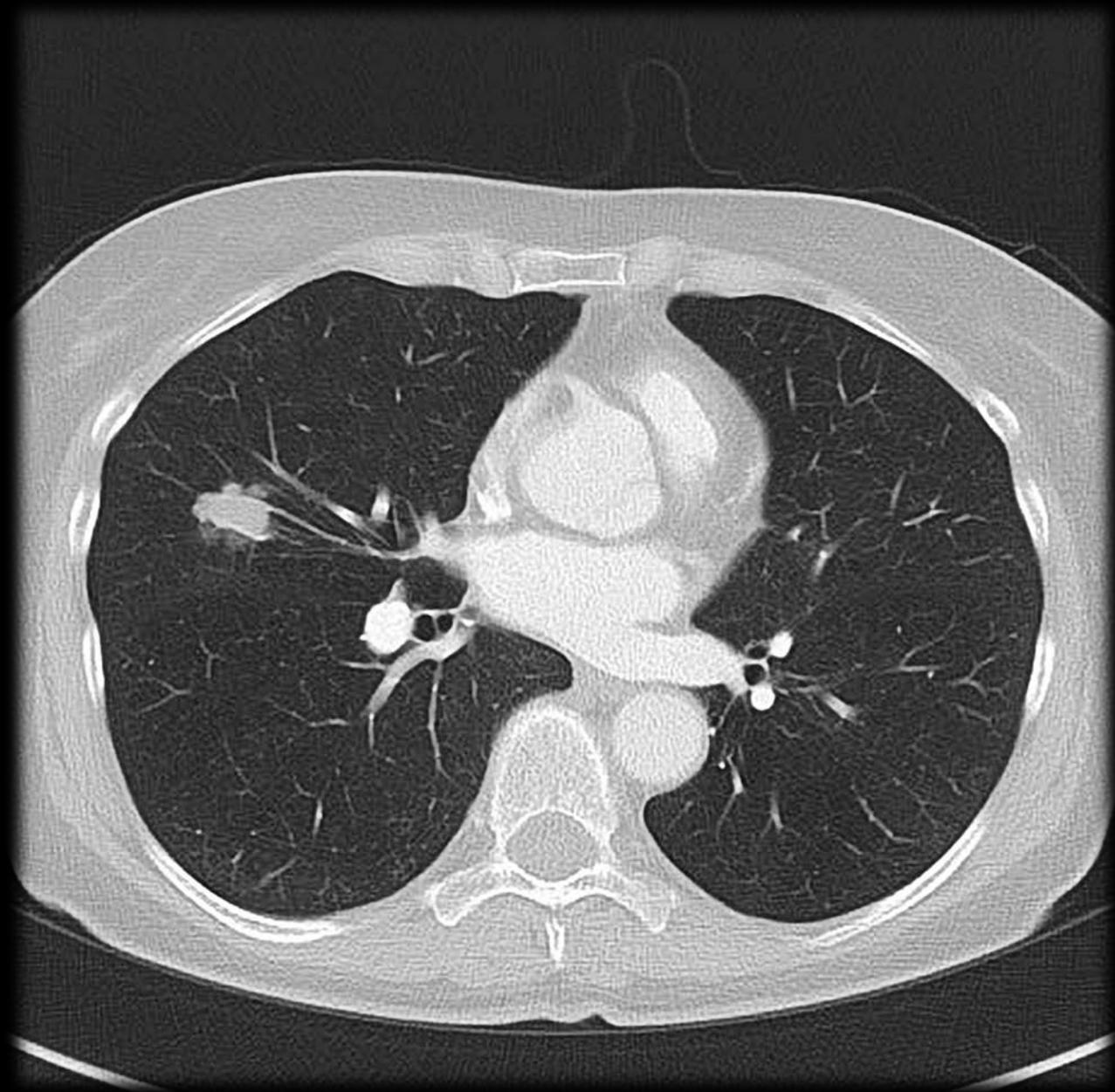


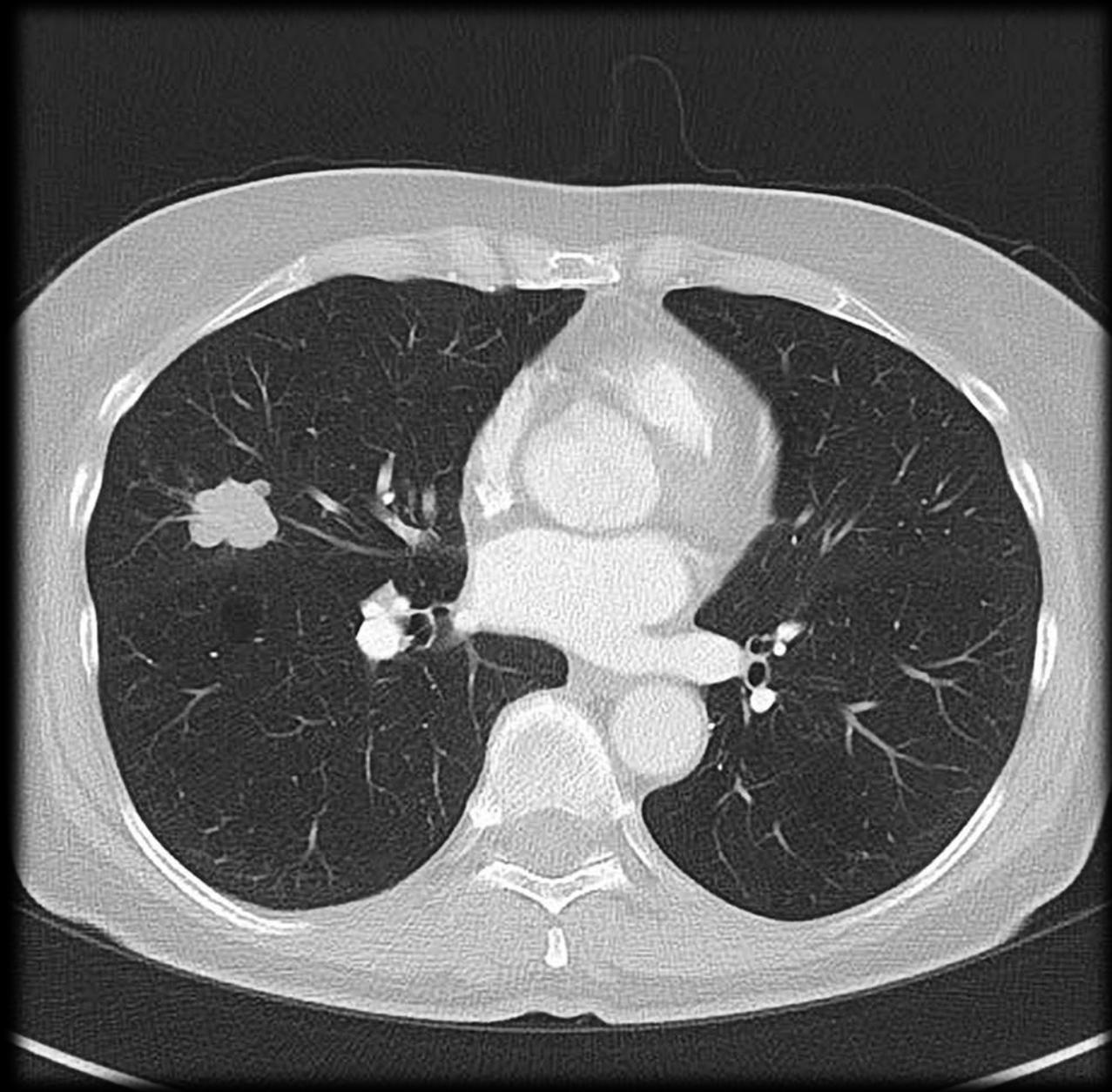


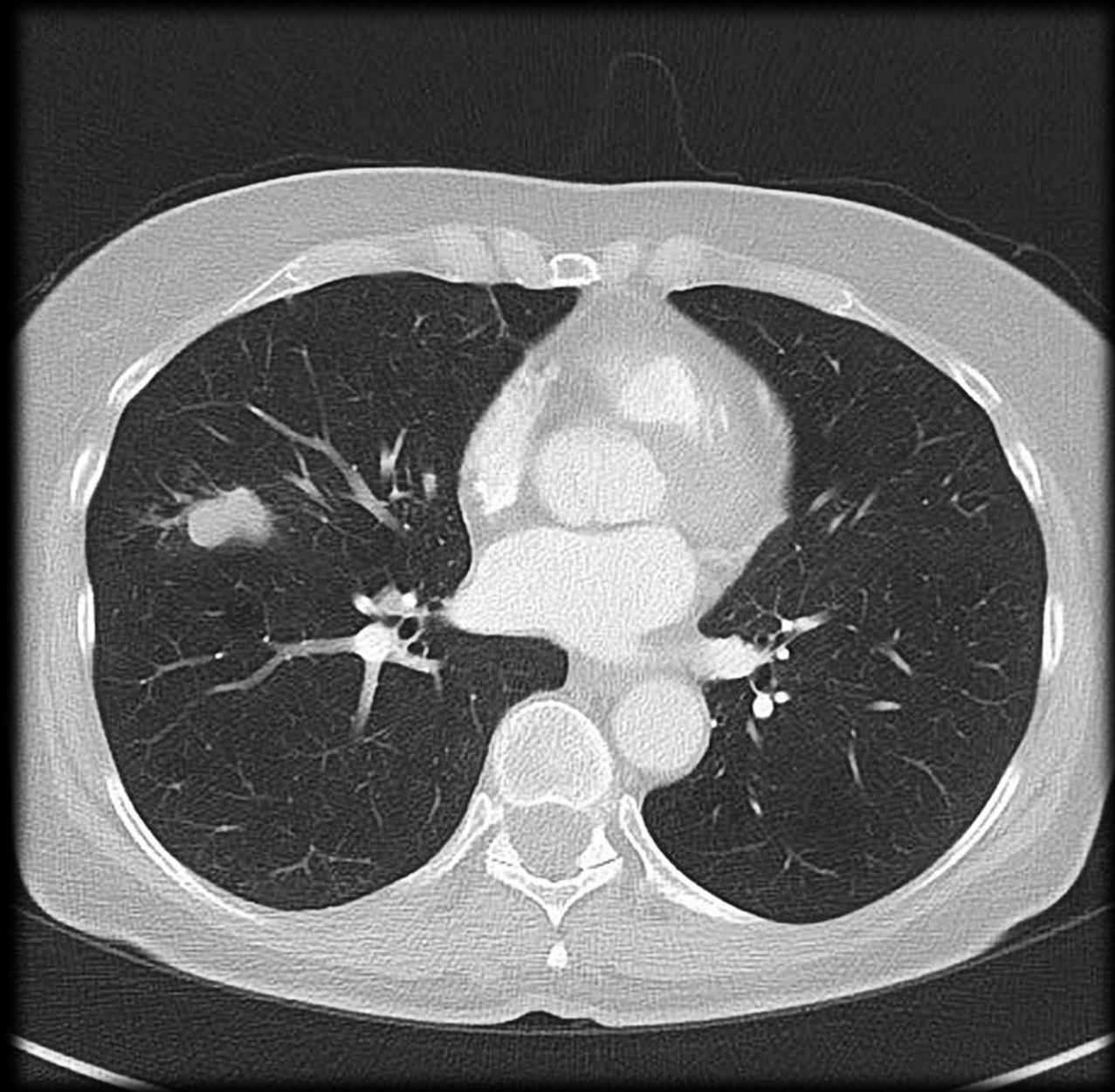


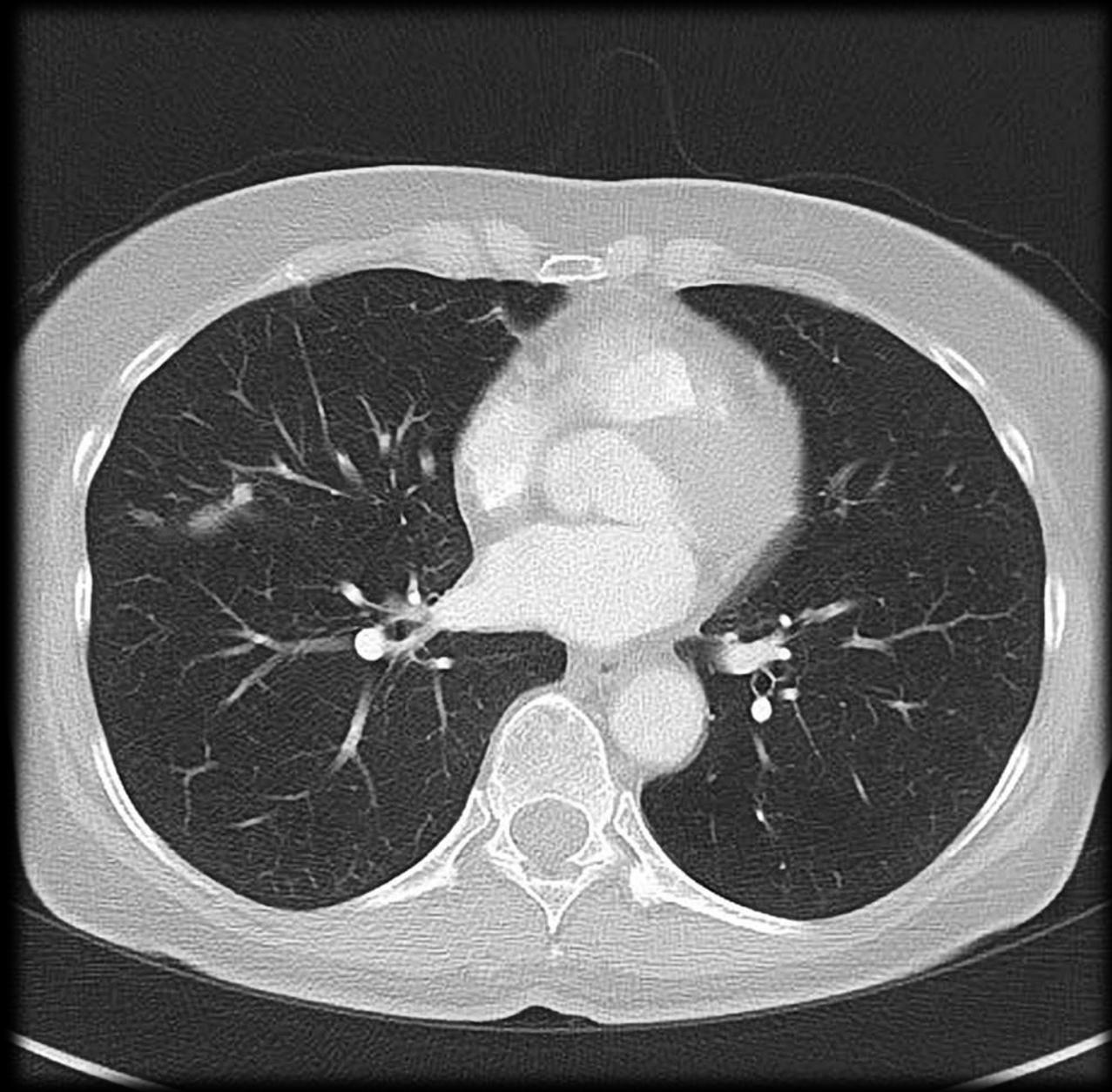


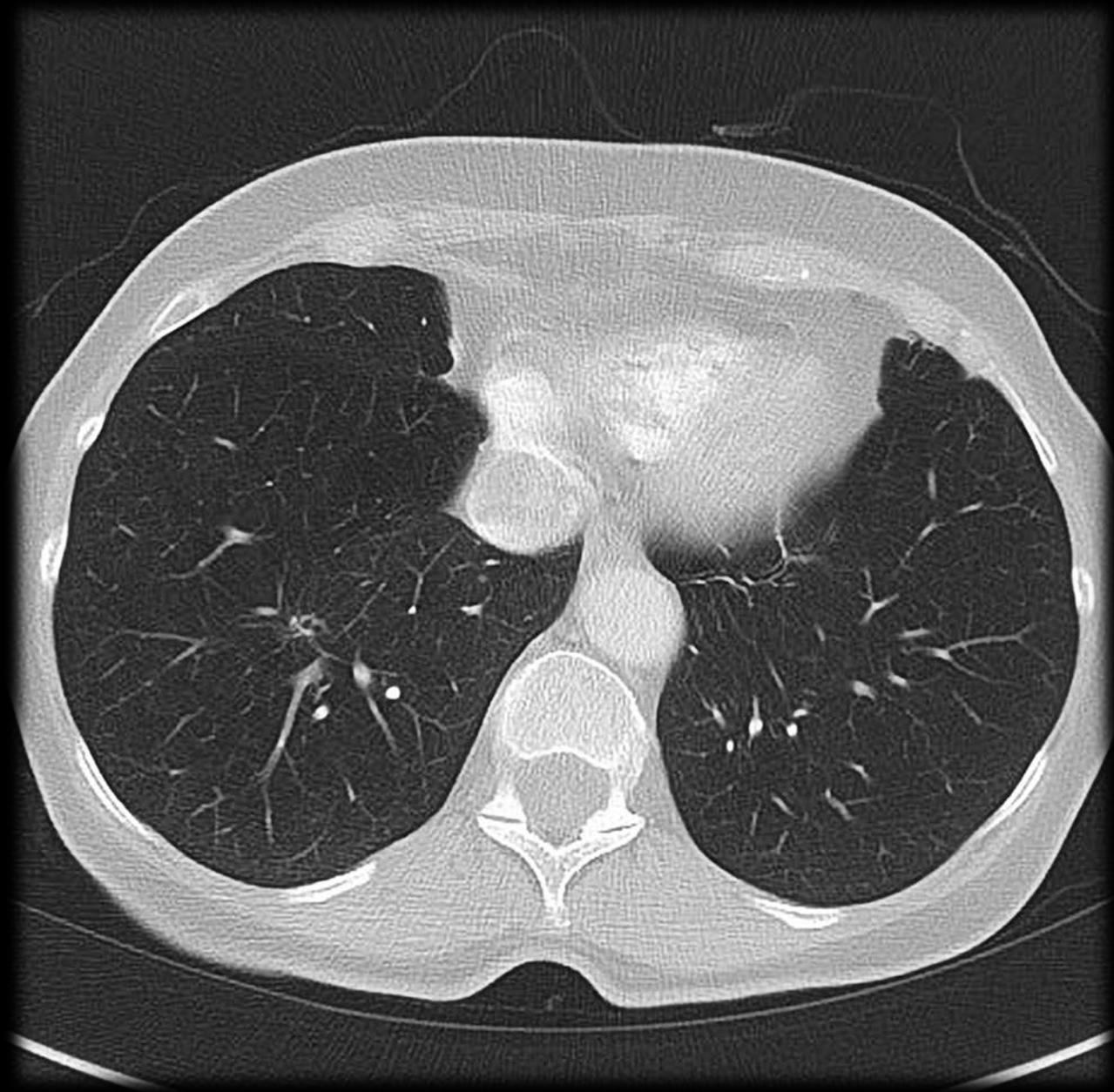


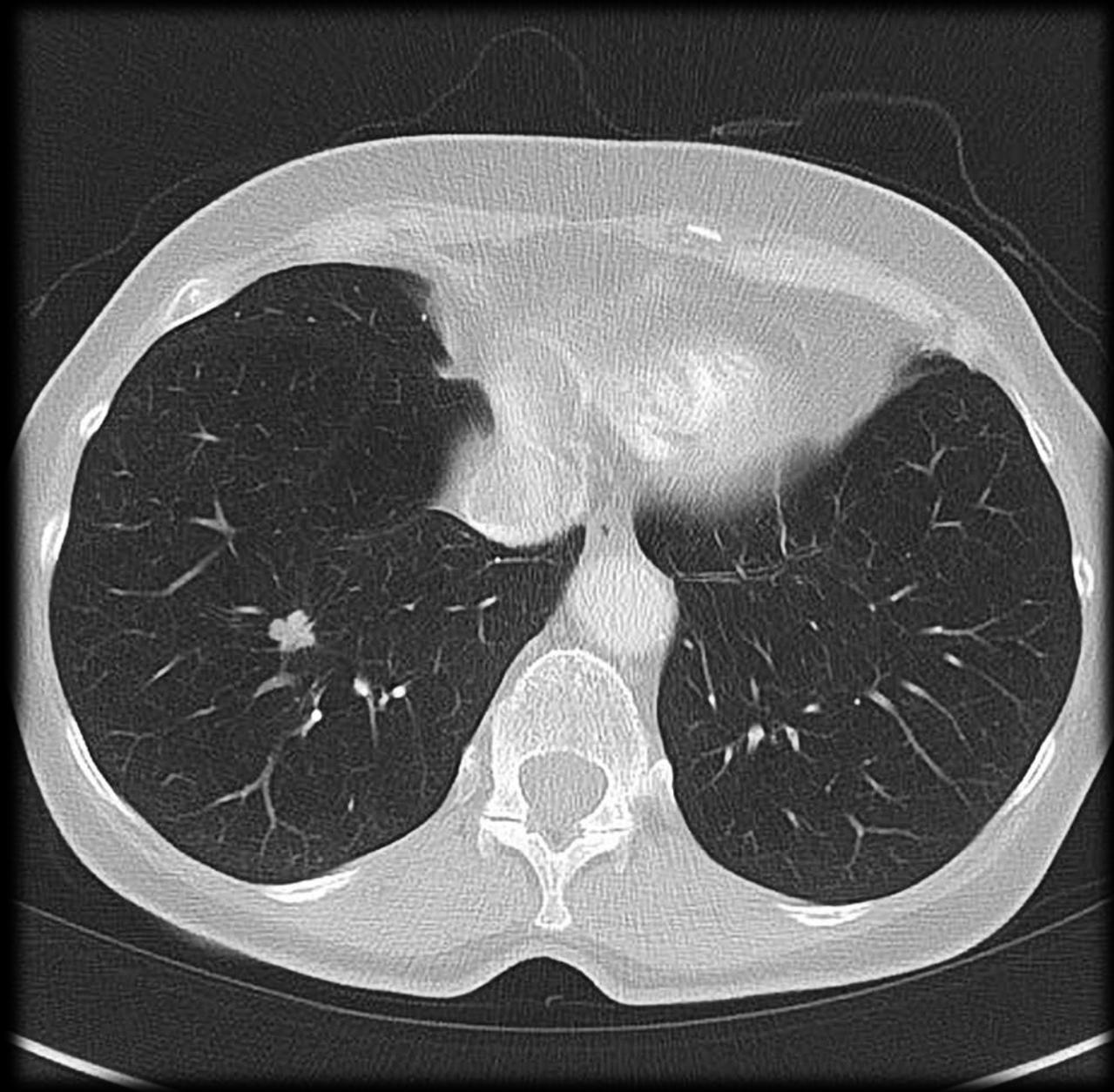


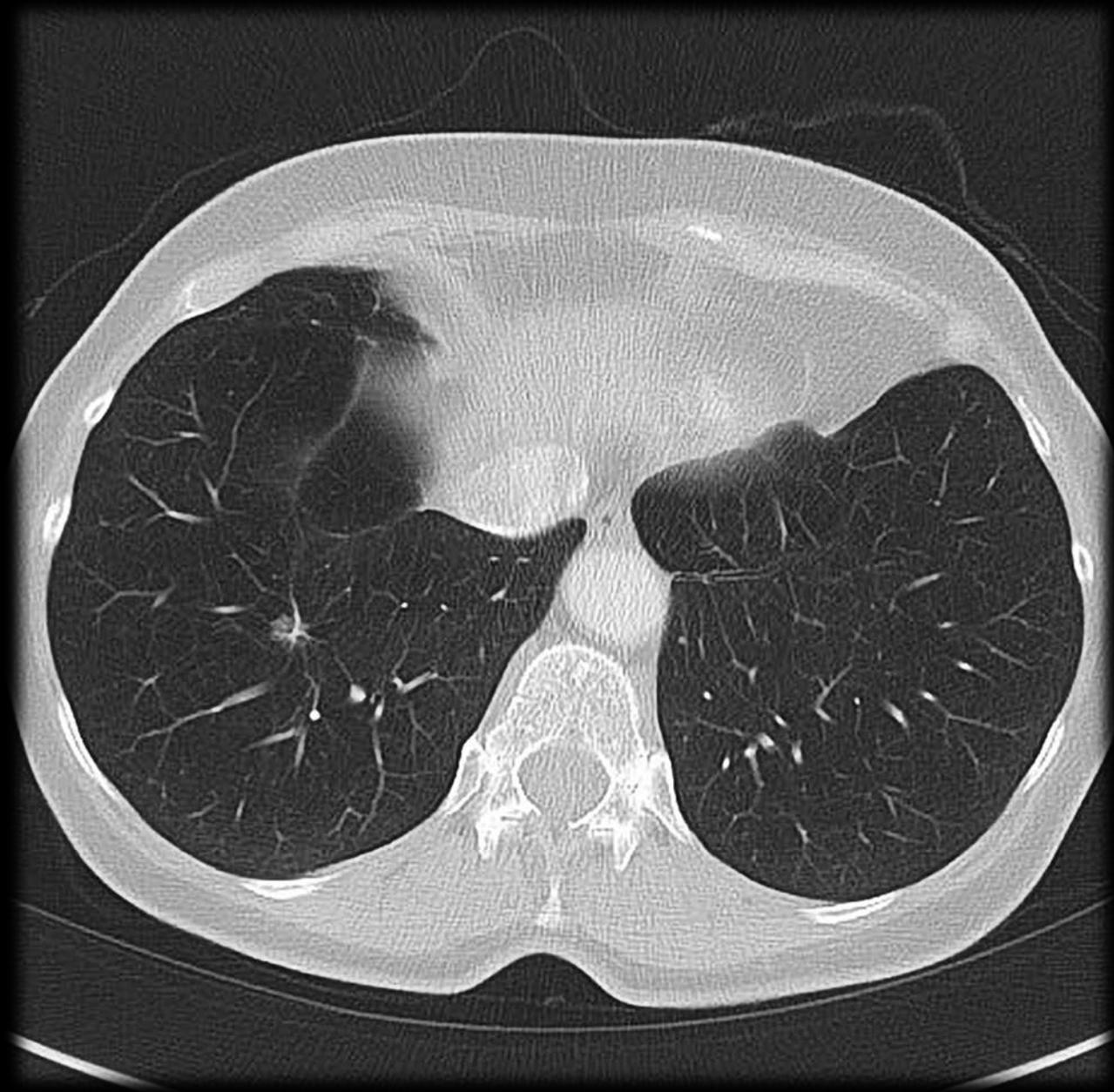






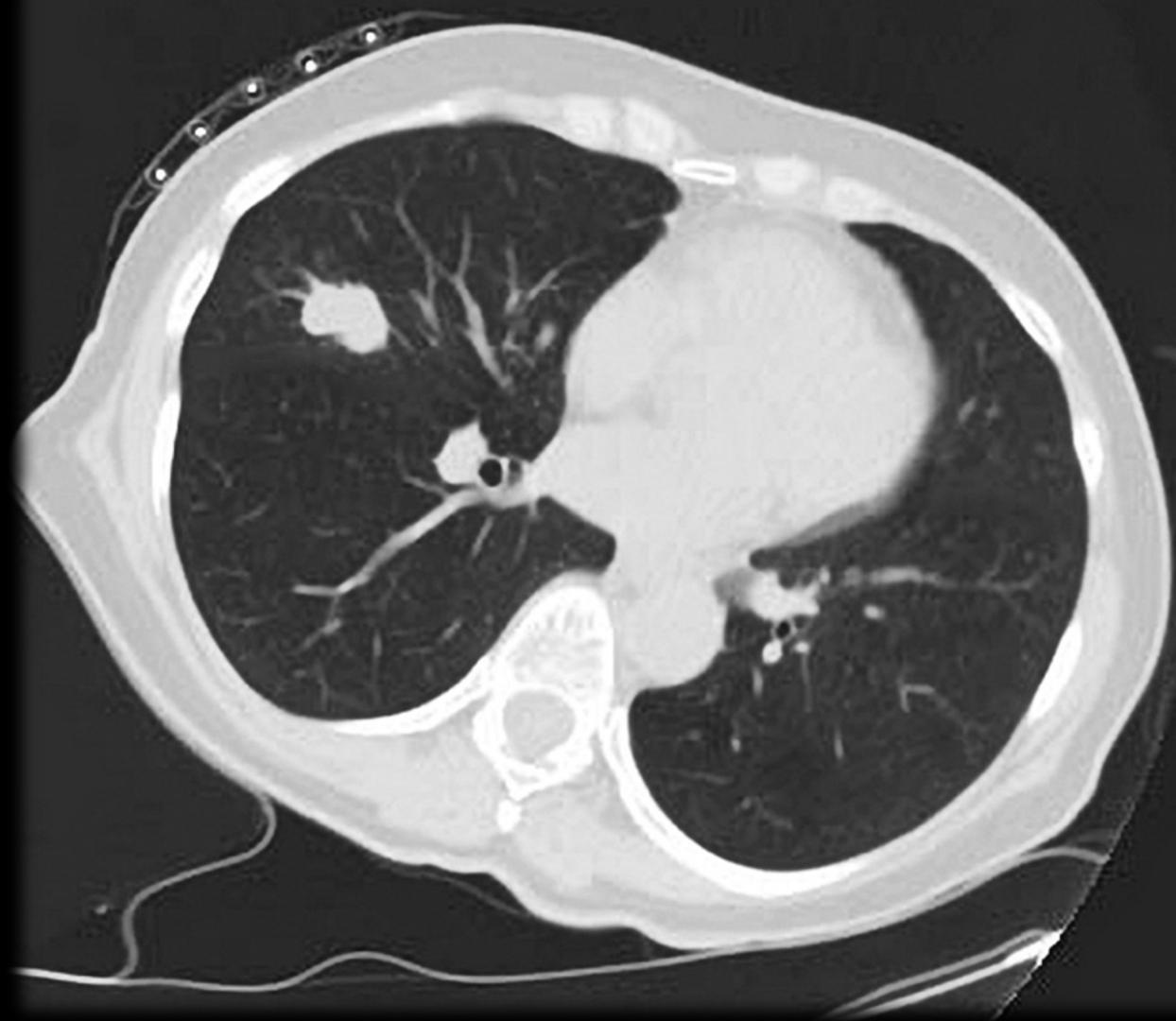




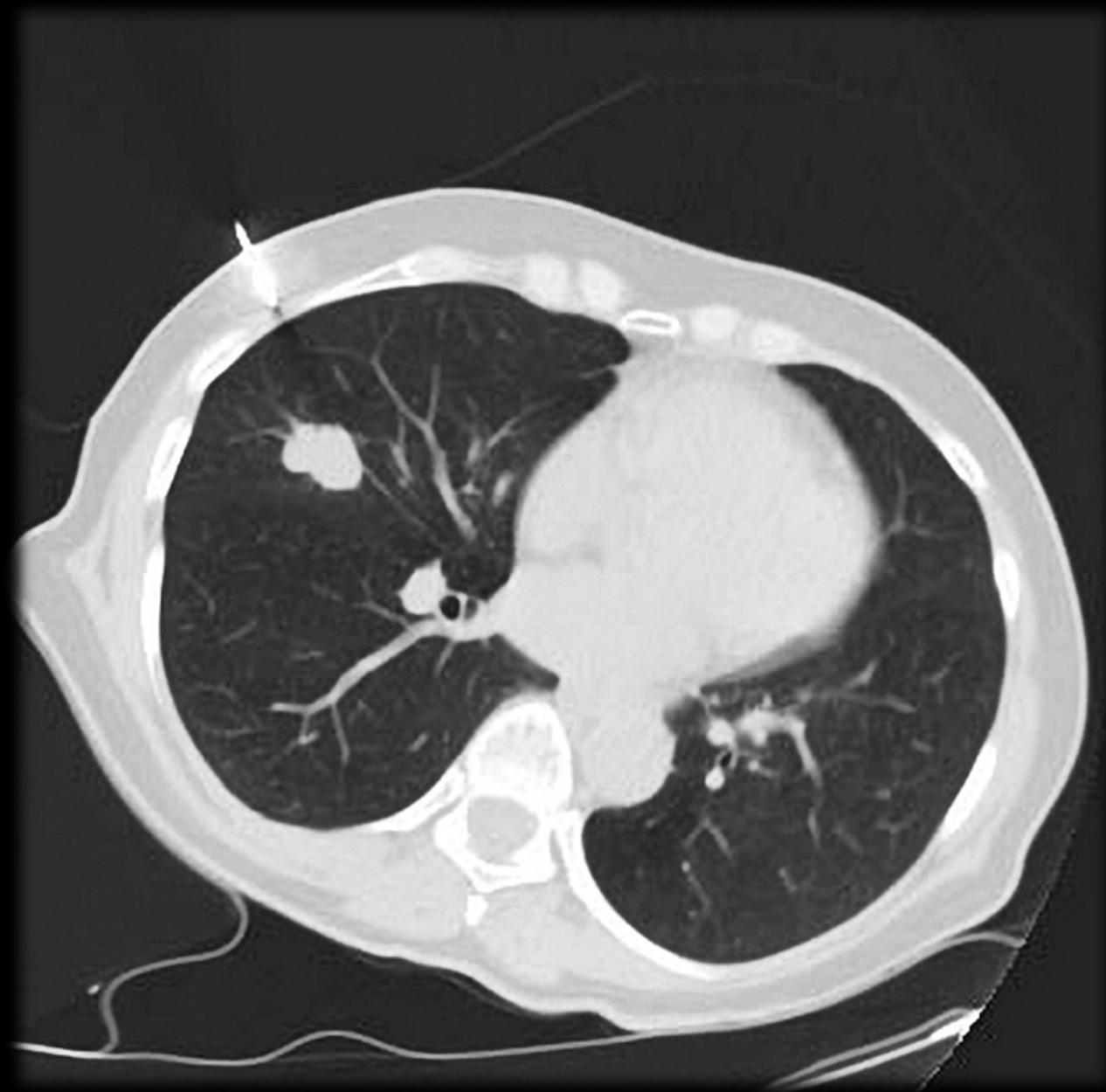


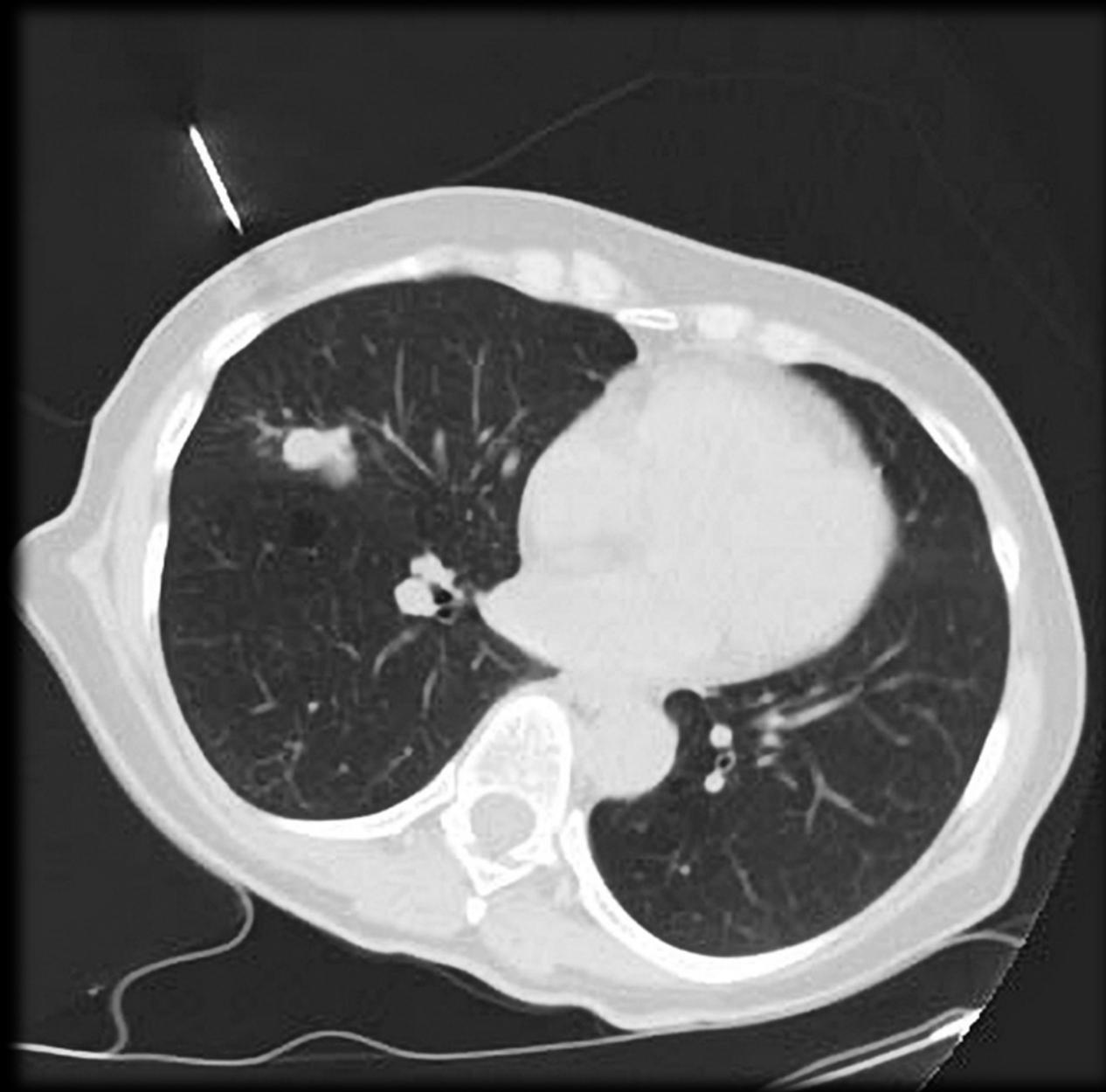




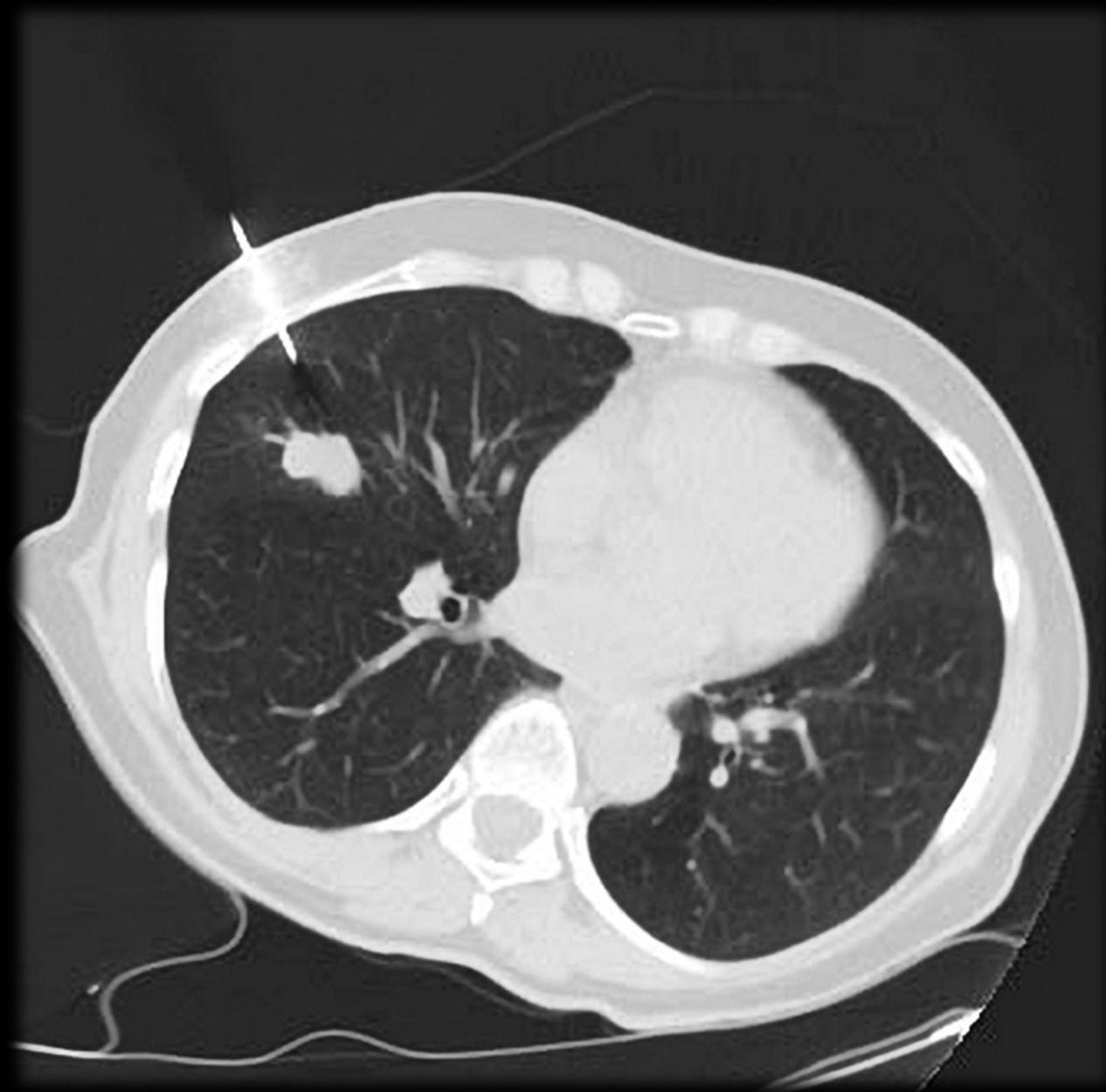


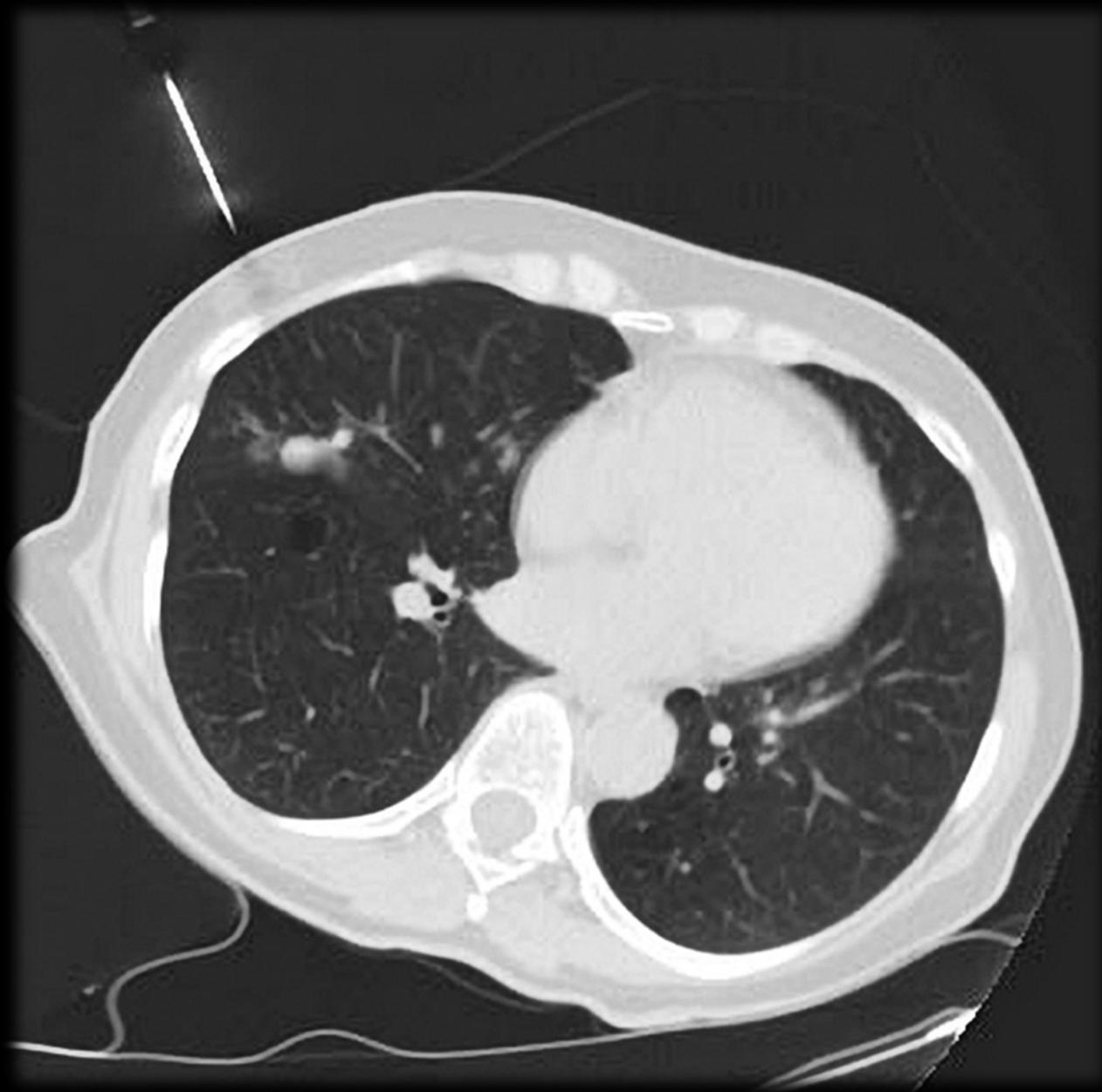






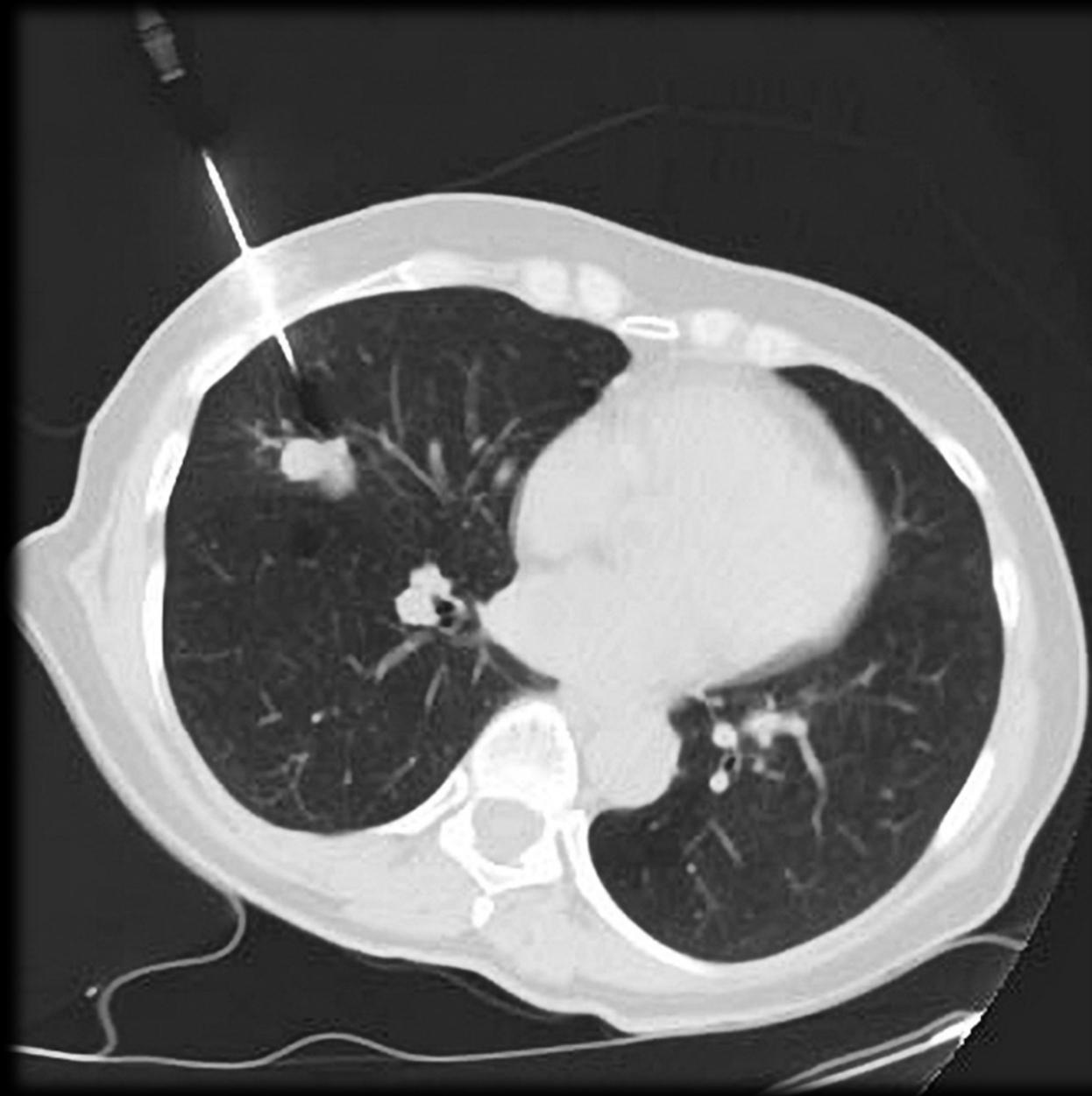






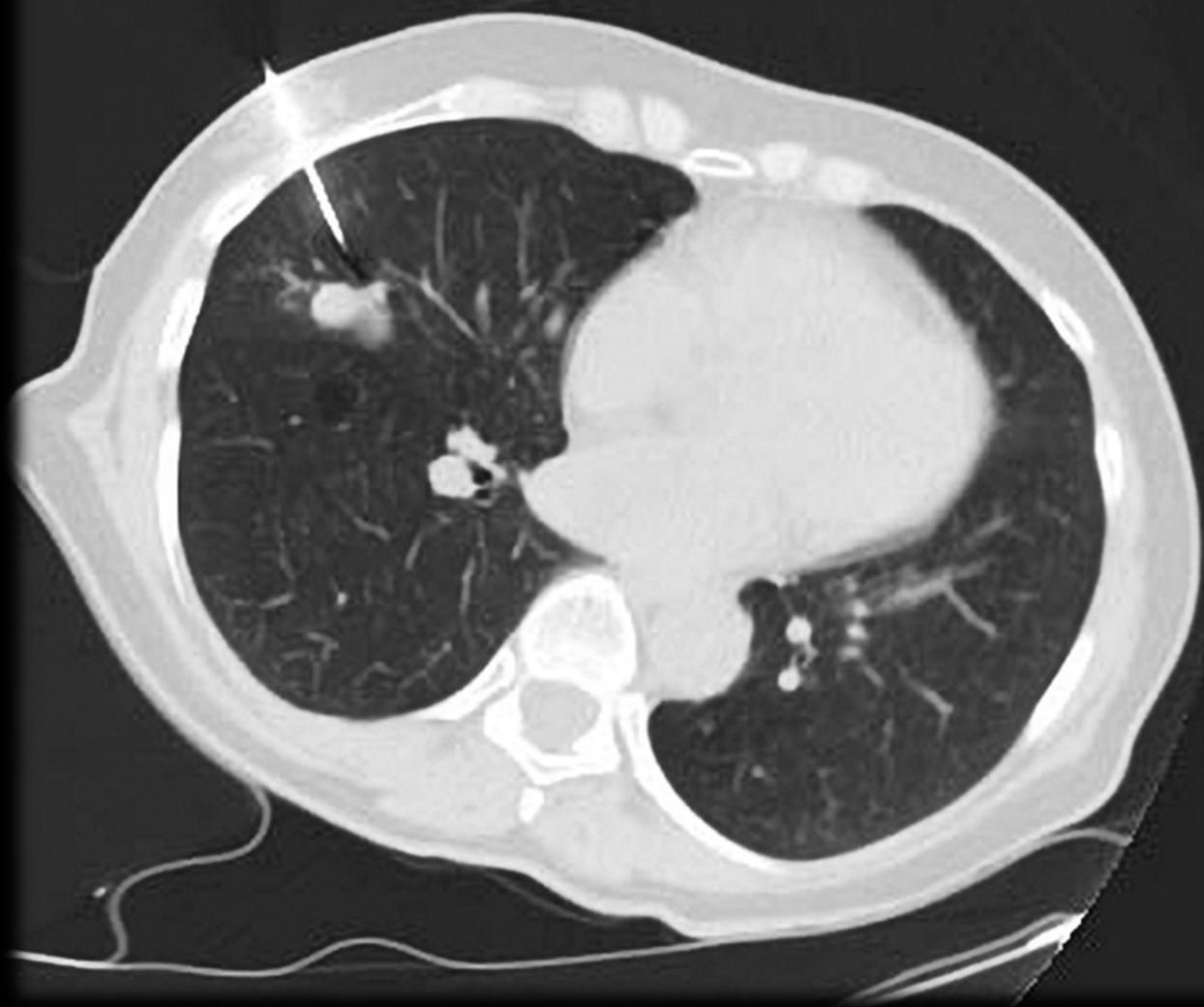










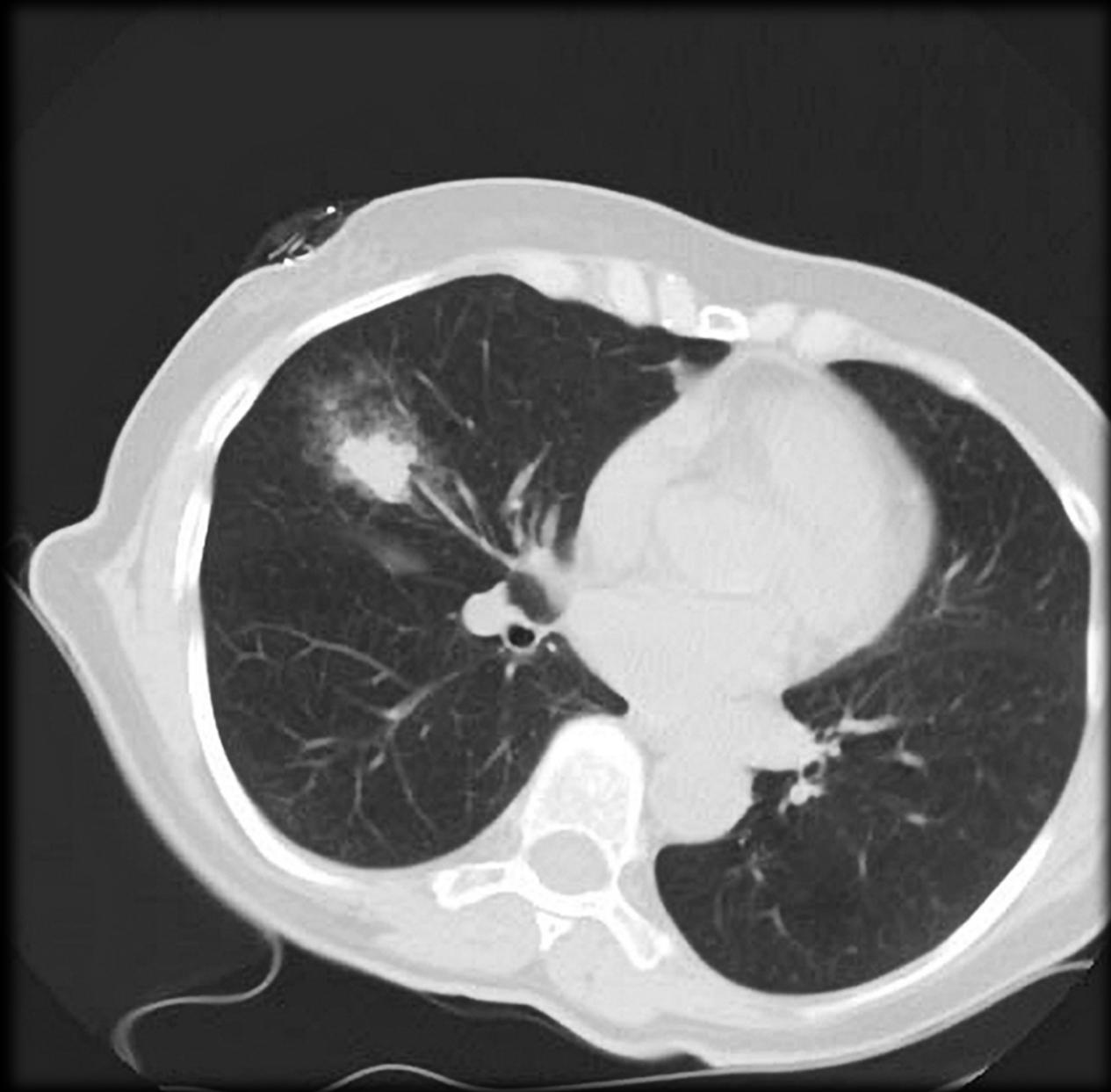


Nach Probenentnahme:

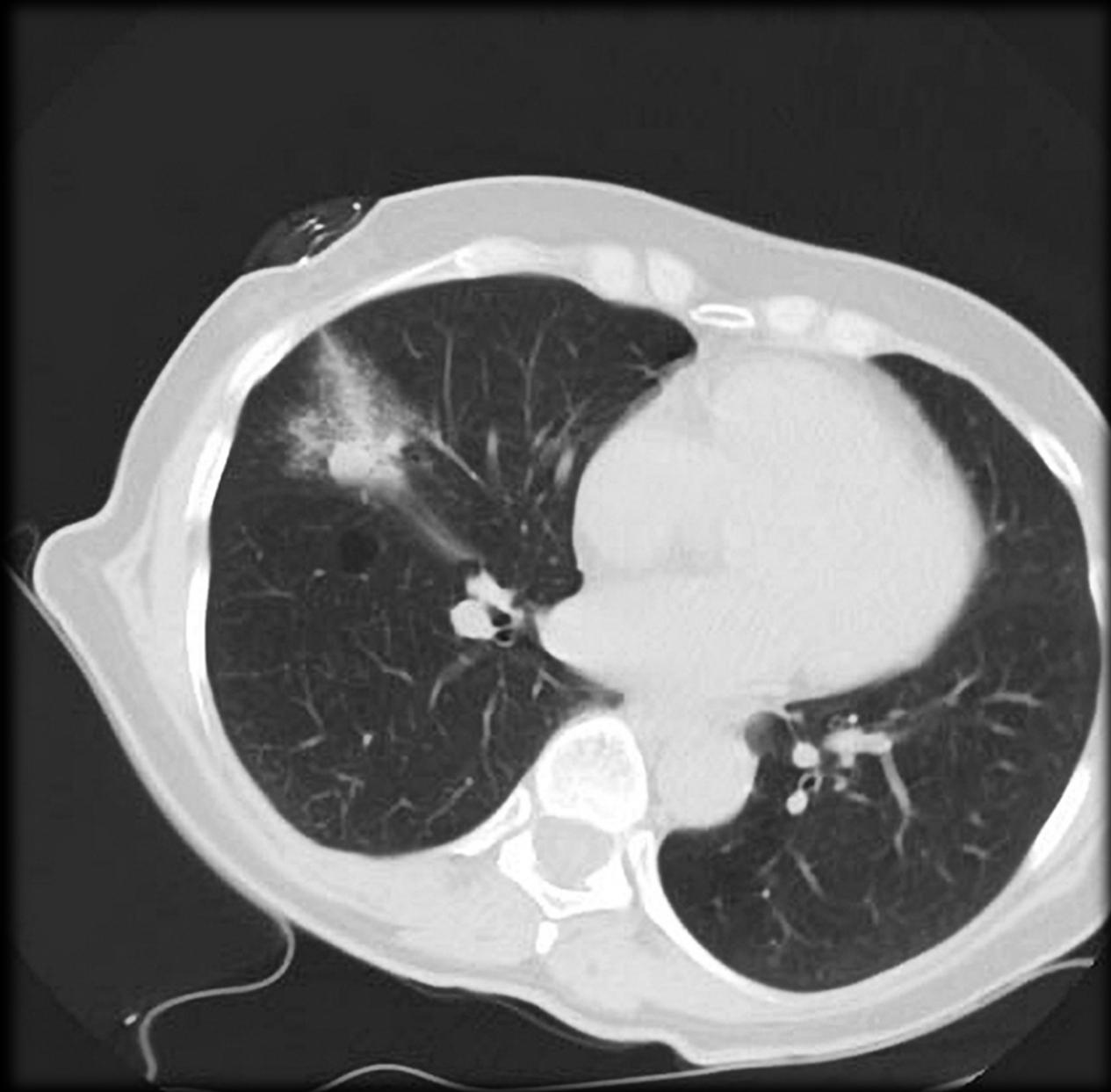
Vor Nadelzug Gabe von 5 ml

0,9% NaCl-Lösung in den Stichkanal



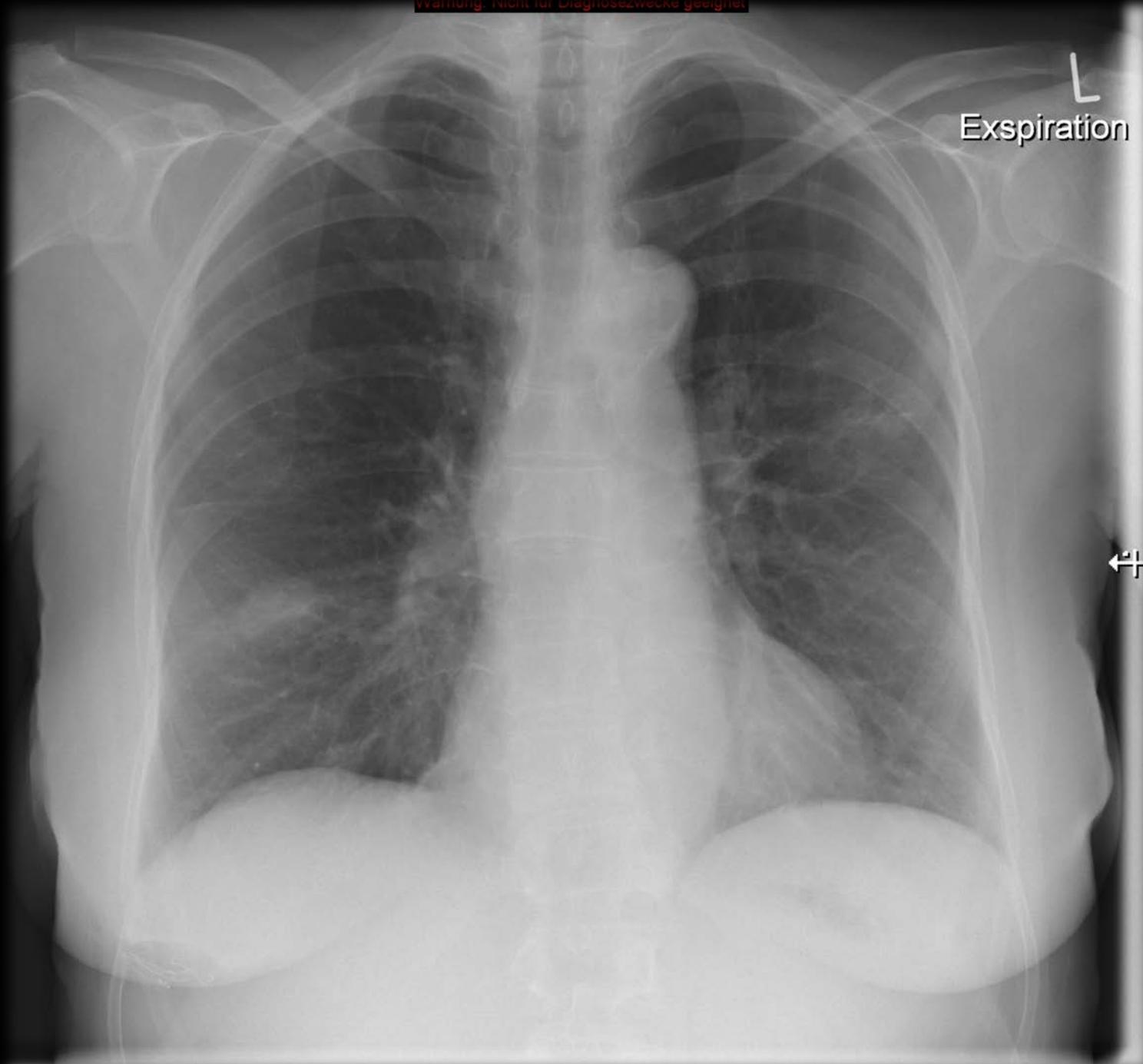






Kontrolle nach 2 Stunden:
Röntgen Thorax in Expiration

Warnung: Nicht für Diagnosezwecke geeignet



L
Expiration



Fallbeispiele

Subpleurale Lage



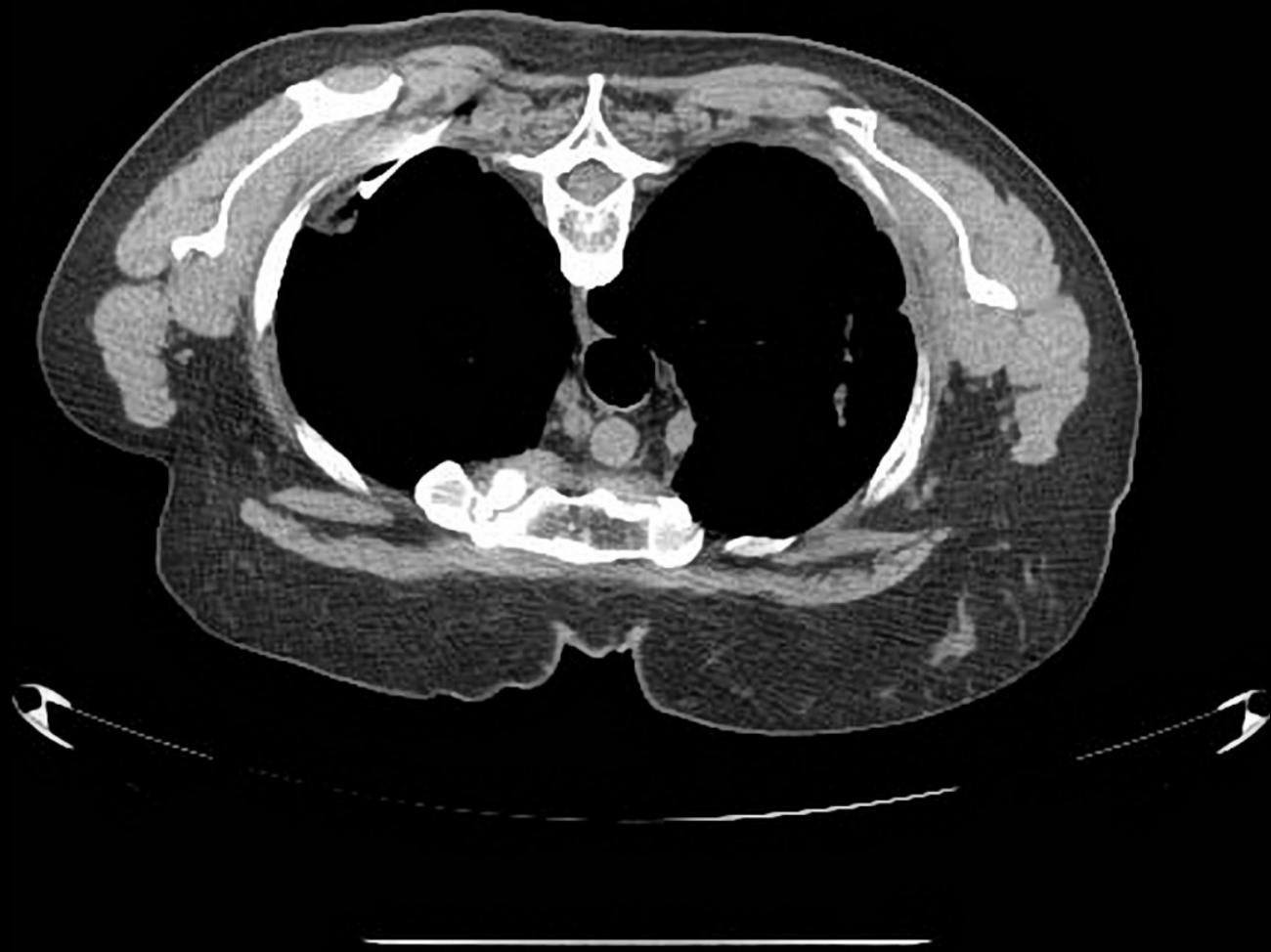


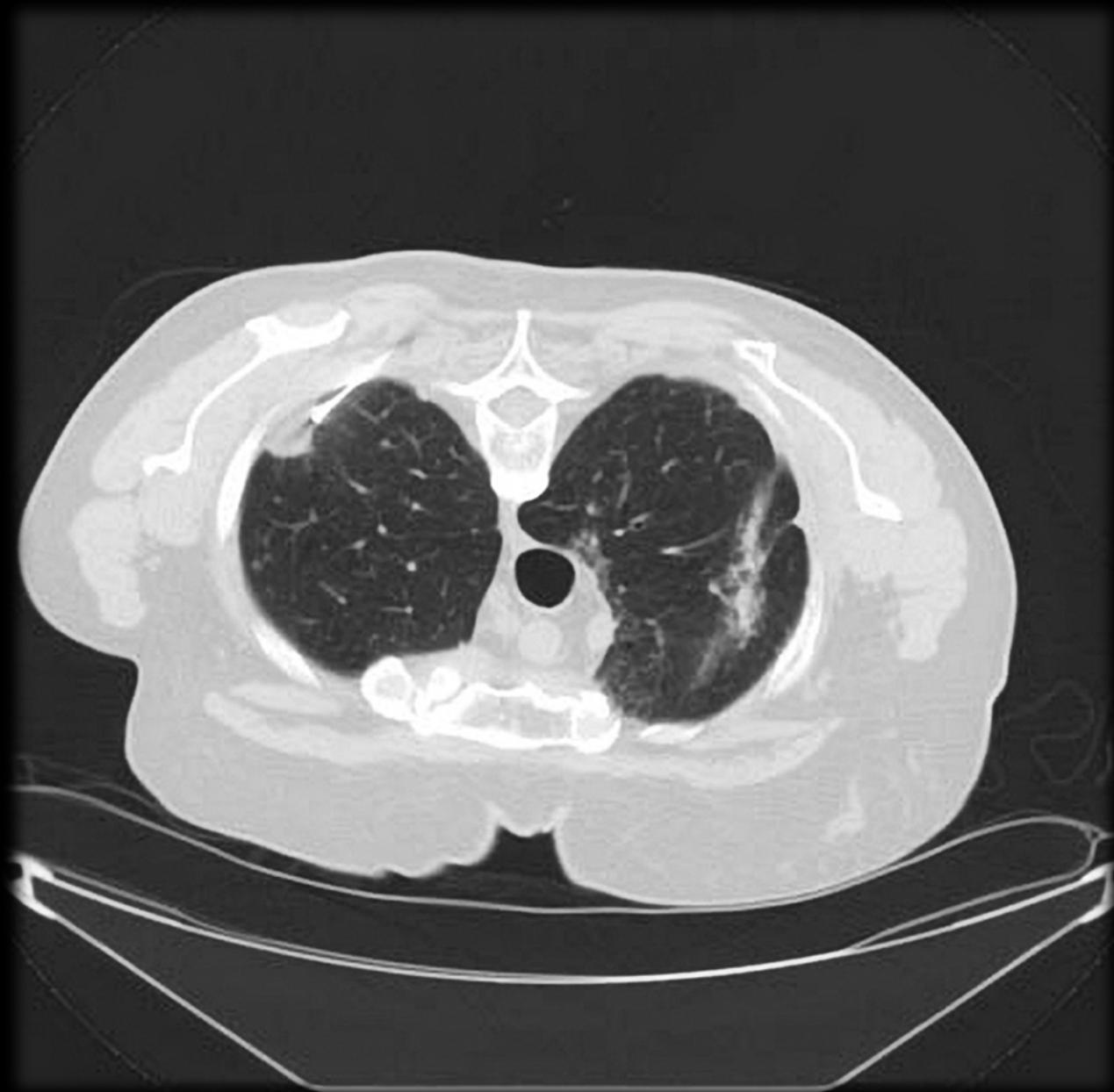


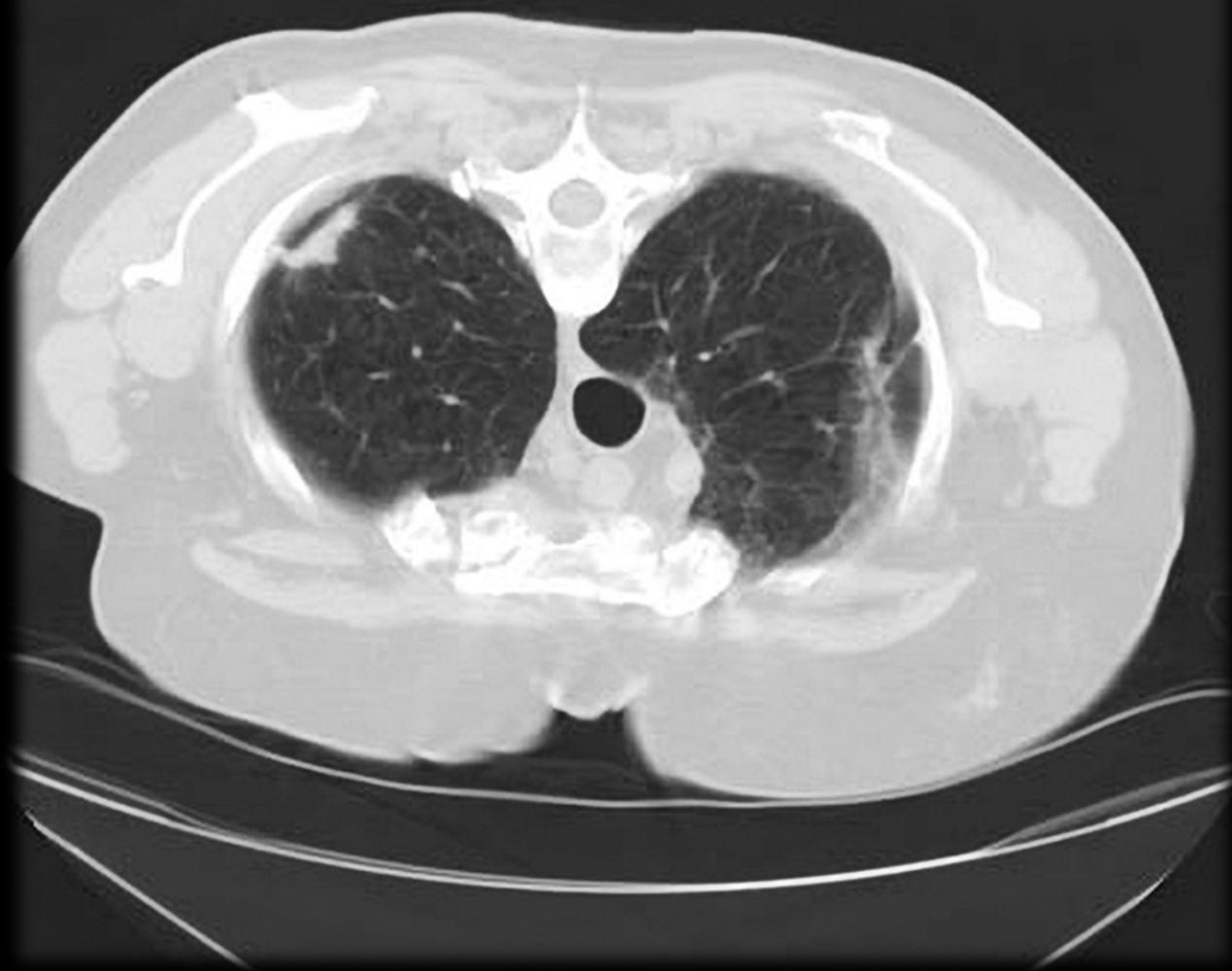












Fallbeispiele

Pleurainfiltration

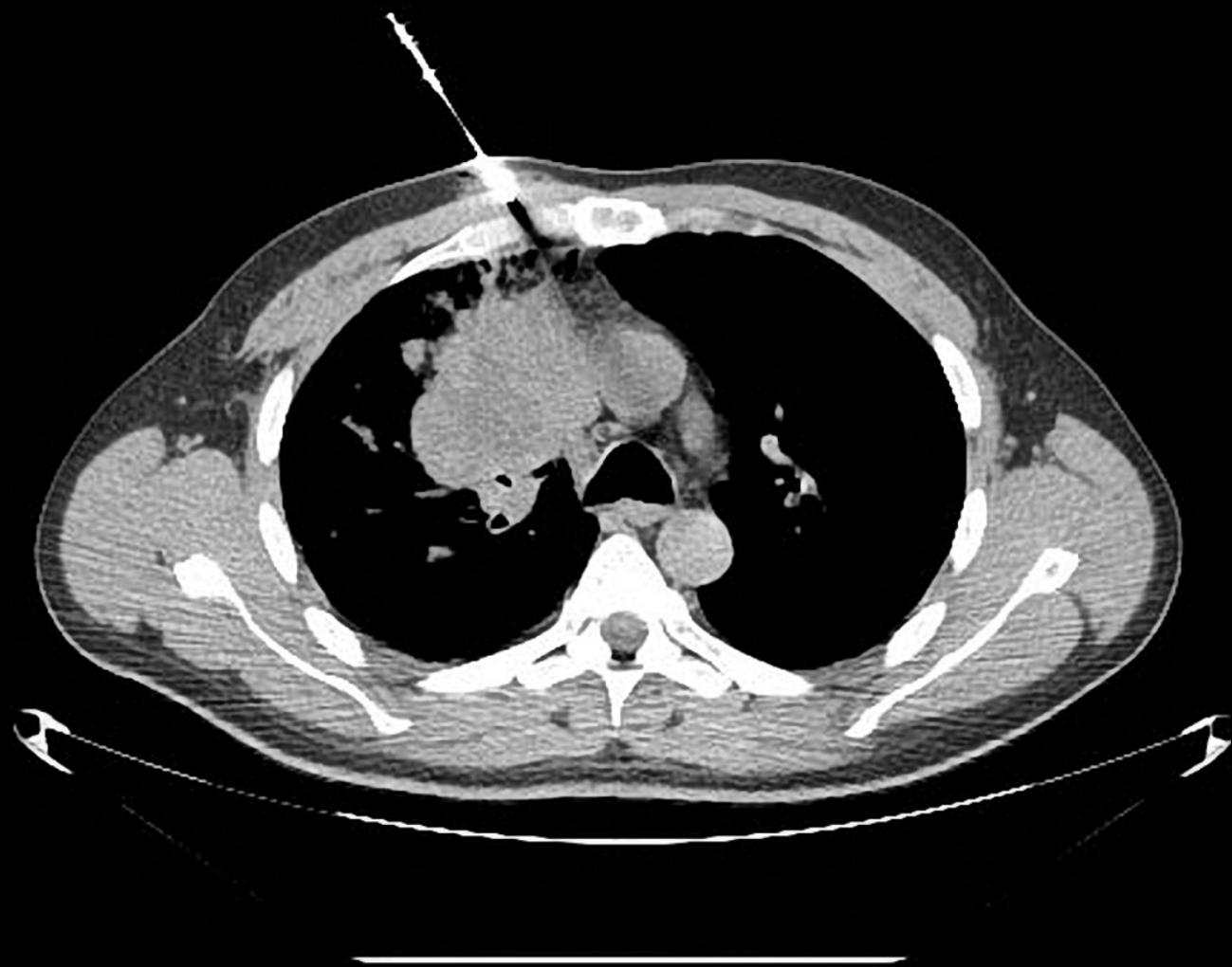
Warnung: Nicht für Diagnosezwecke geeignet

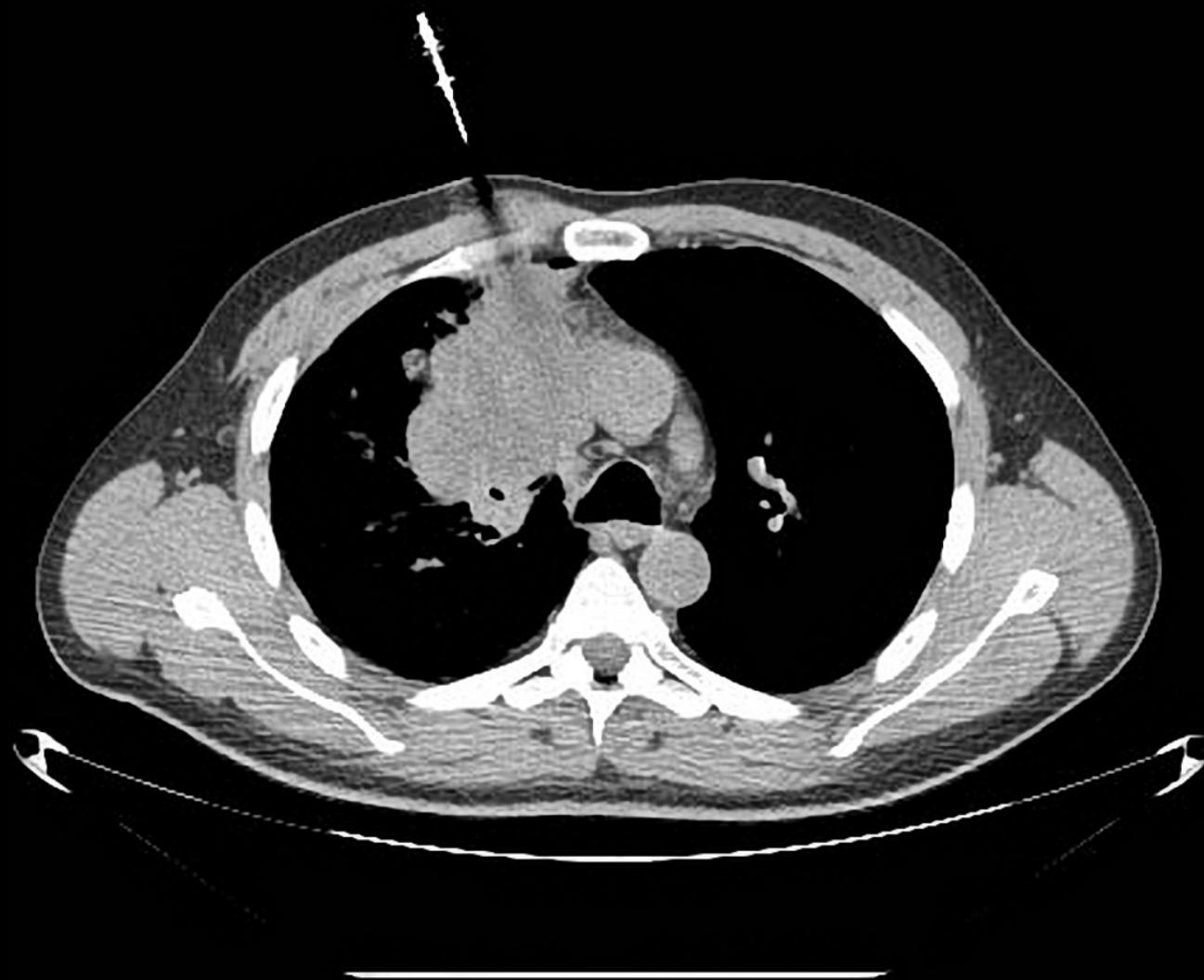




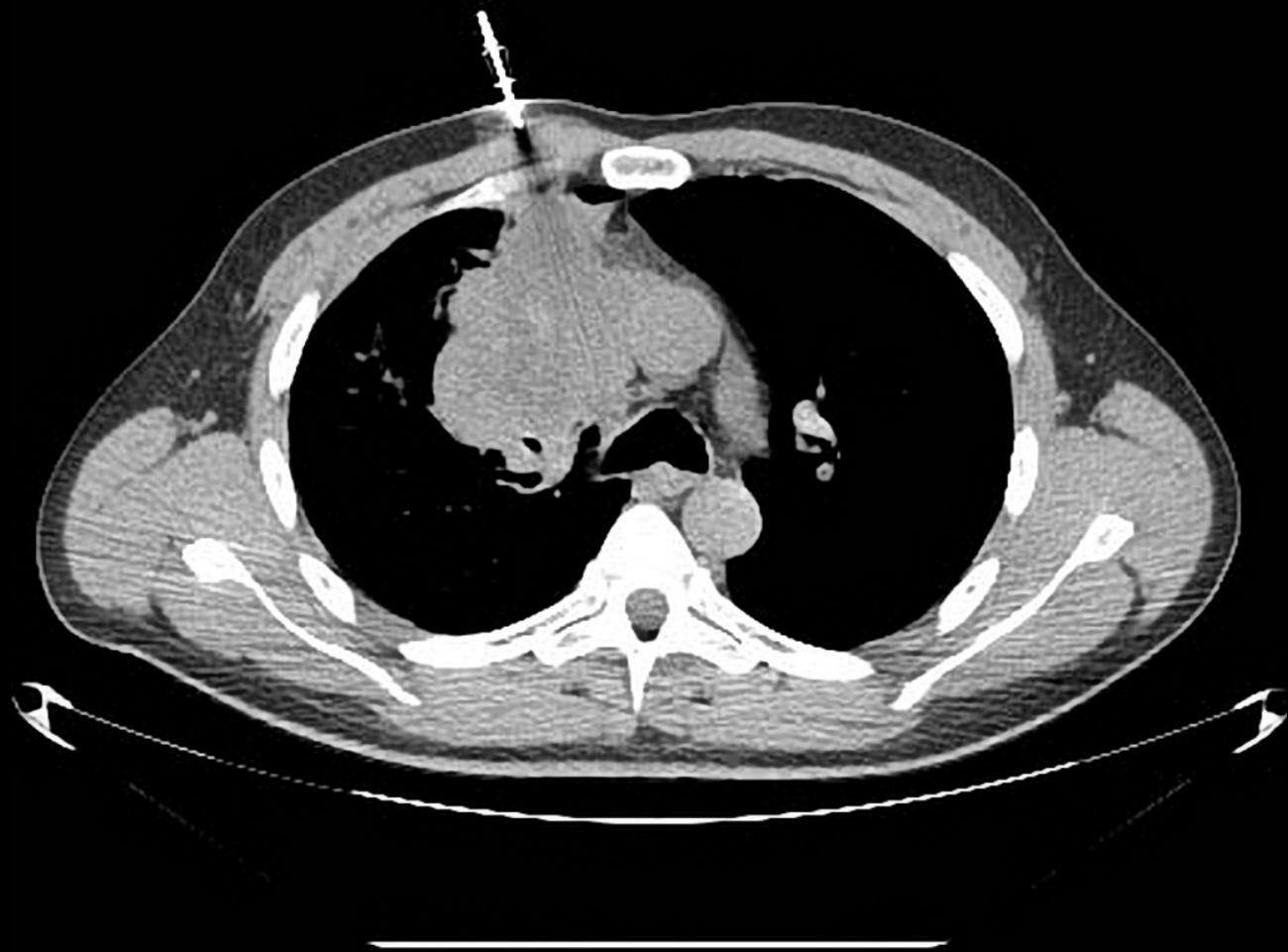


















Fallbeispiele

Peripherer kleiner Herd

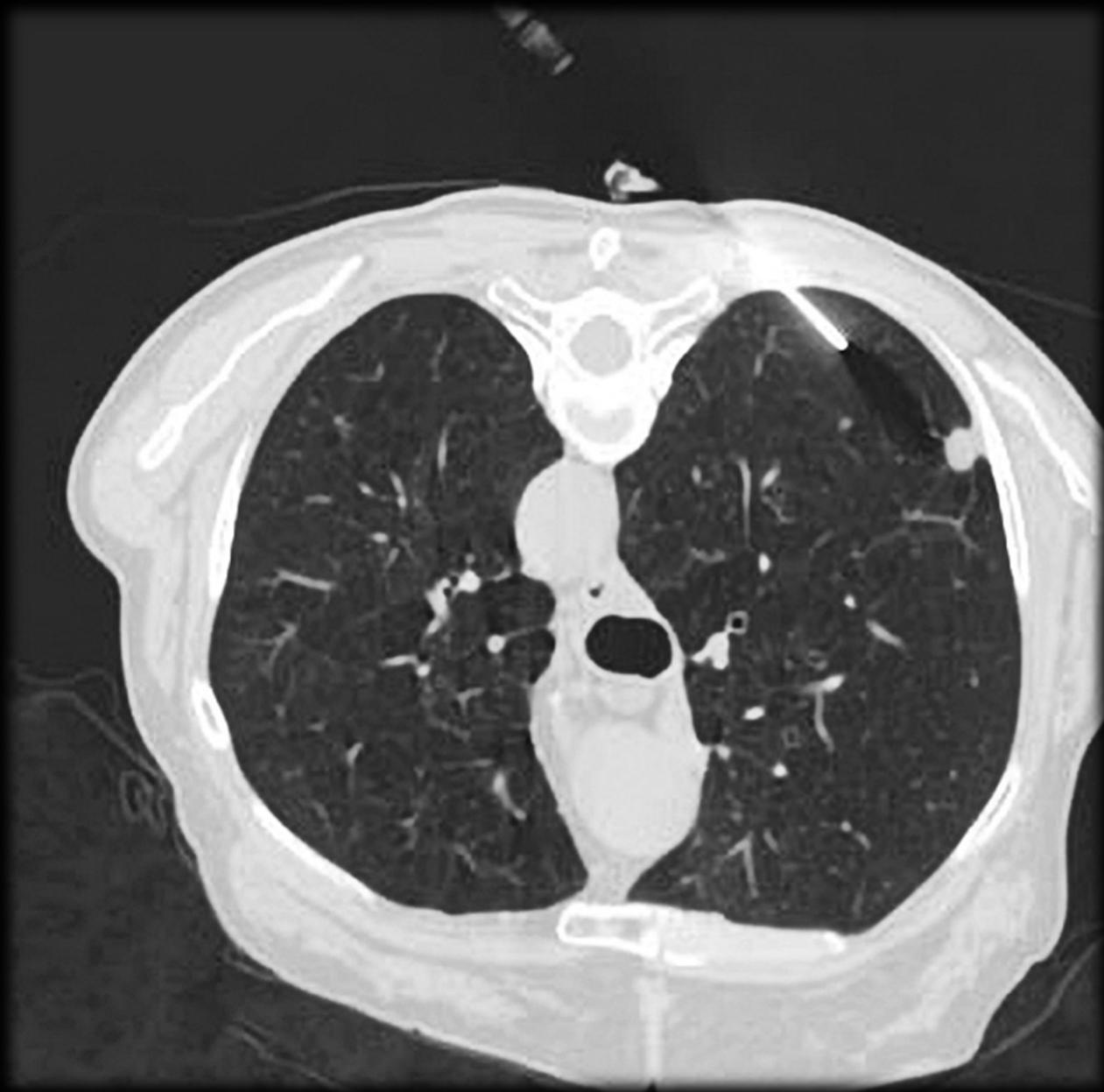




















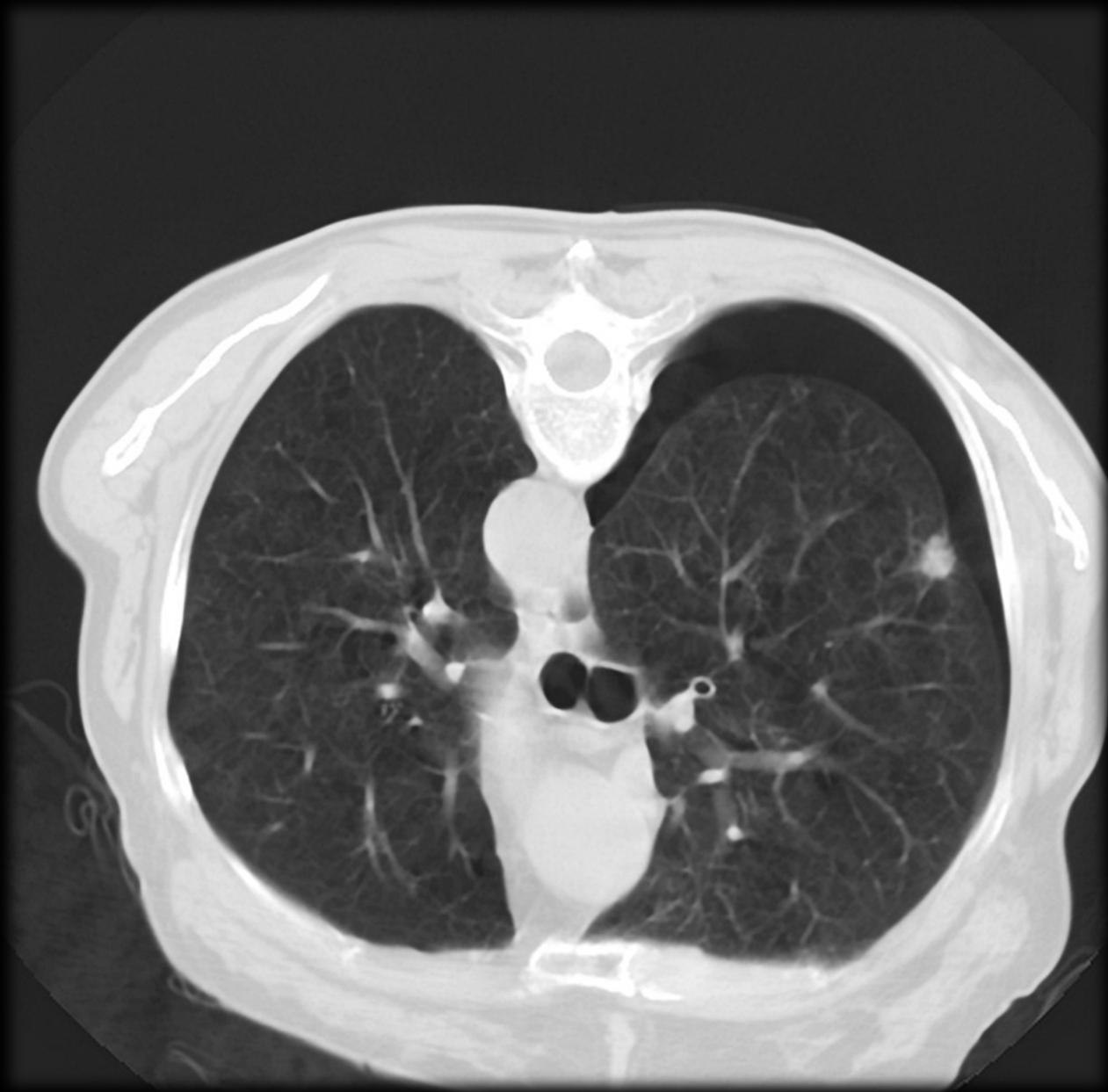










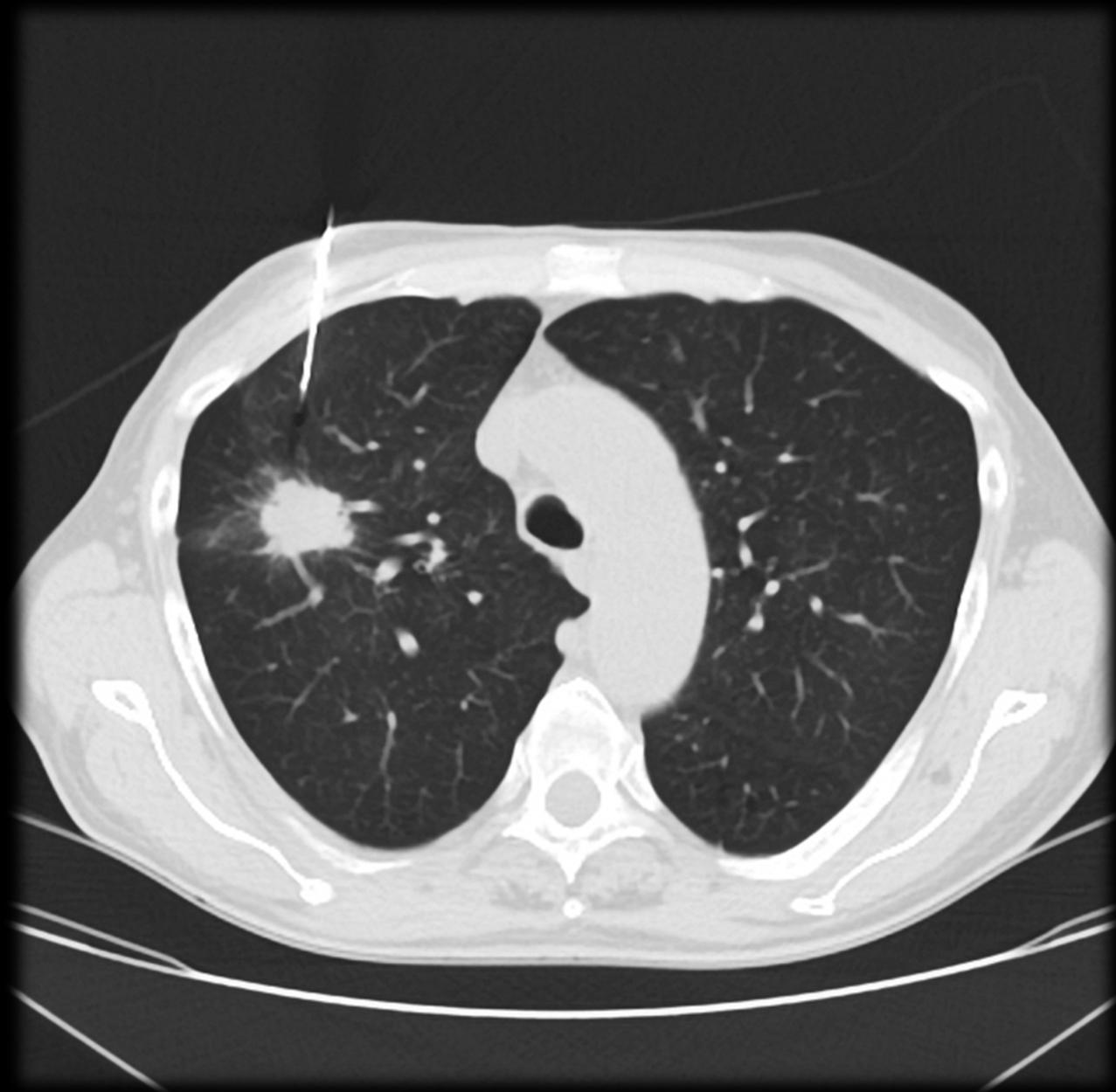


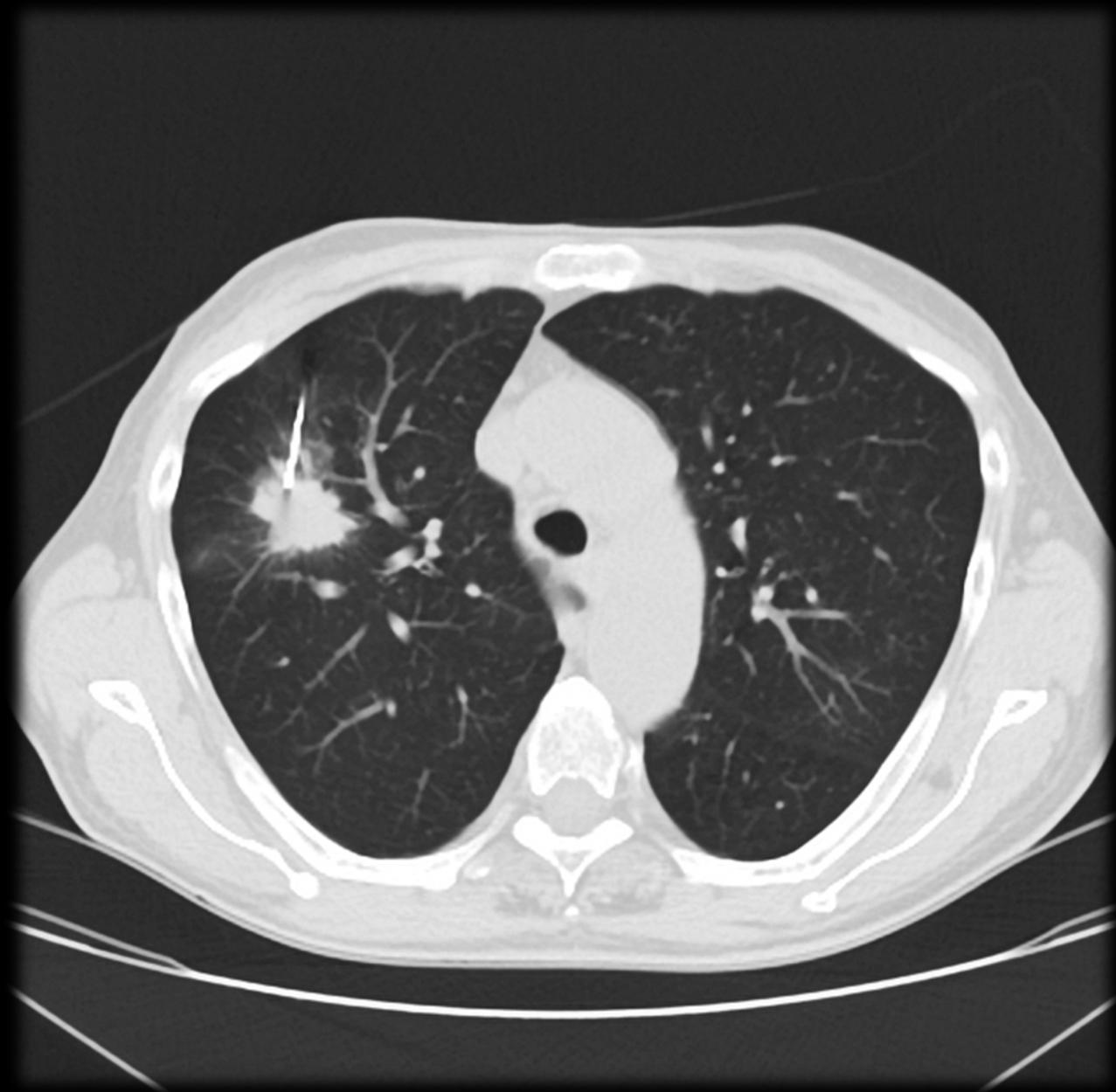


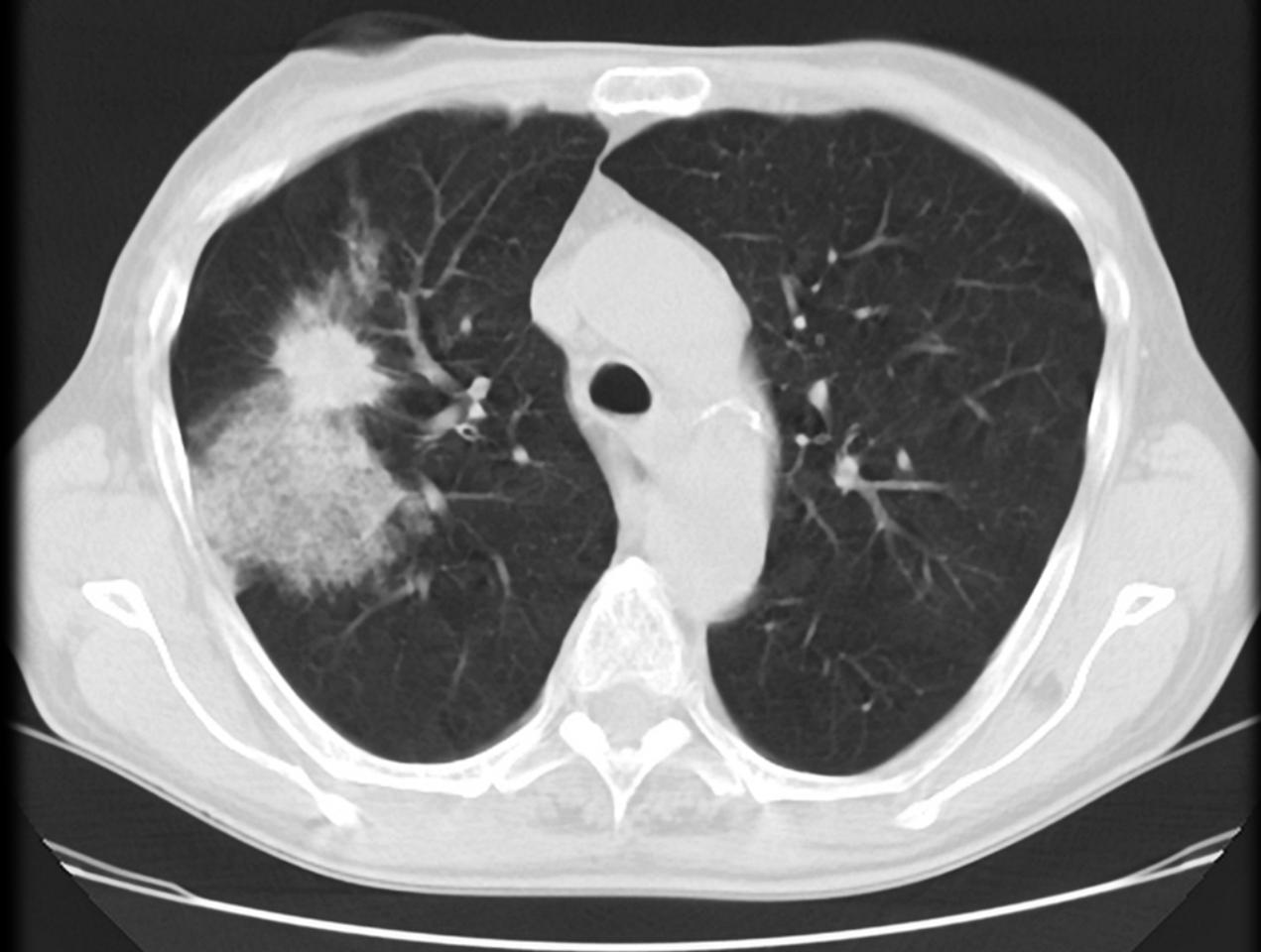
Komplikationen

Komplikationen

Parenchymeinblutung
und verzögert Pneumothorax

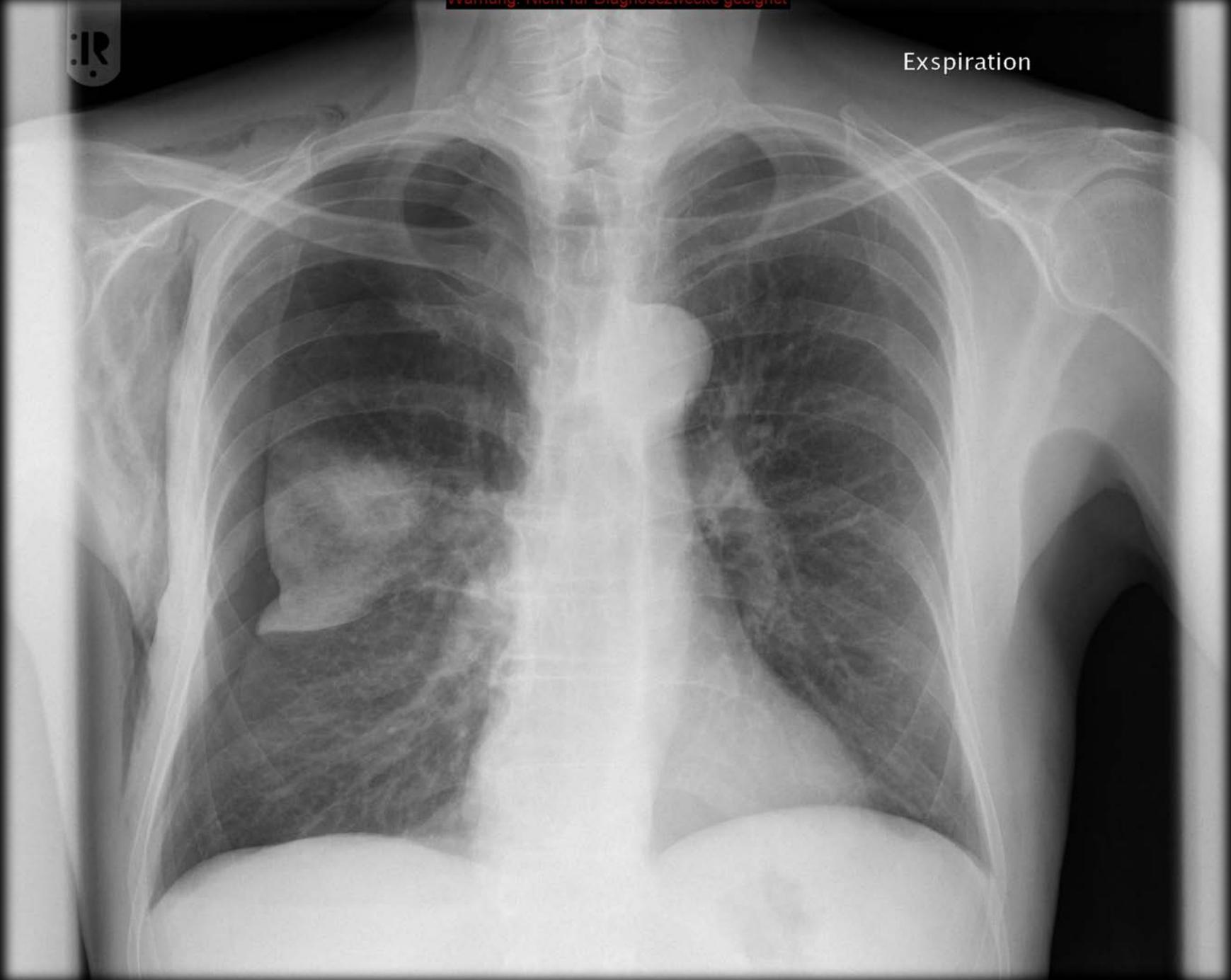






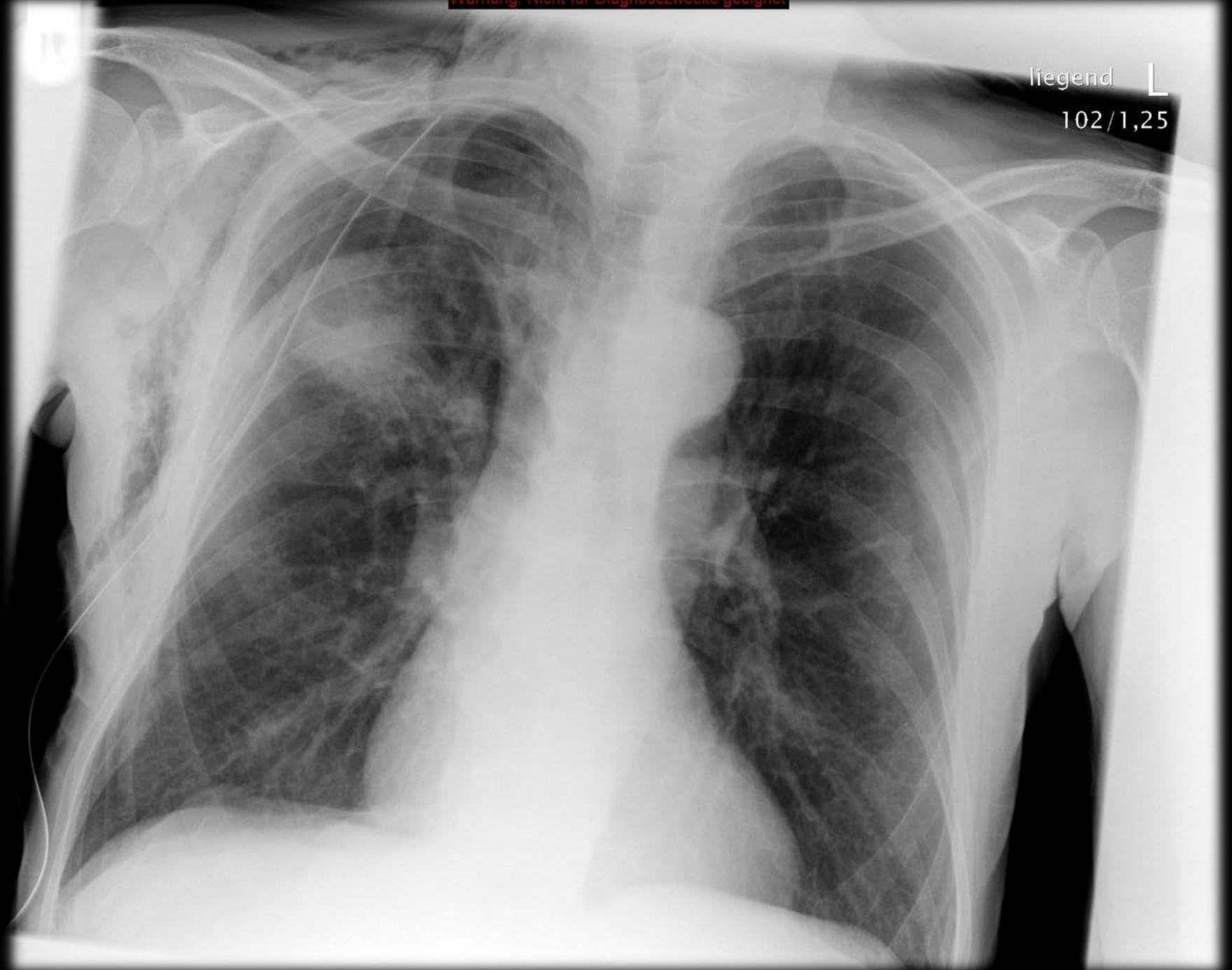


Expiration



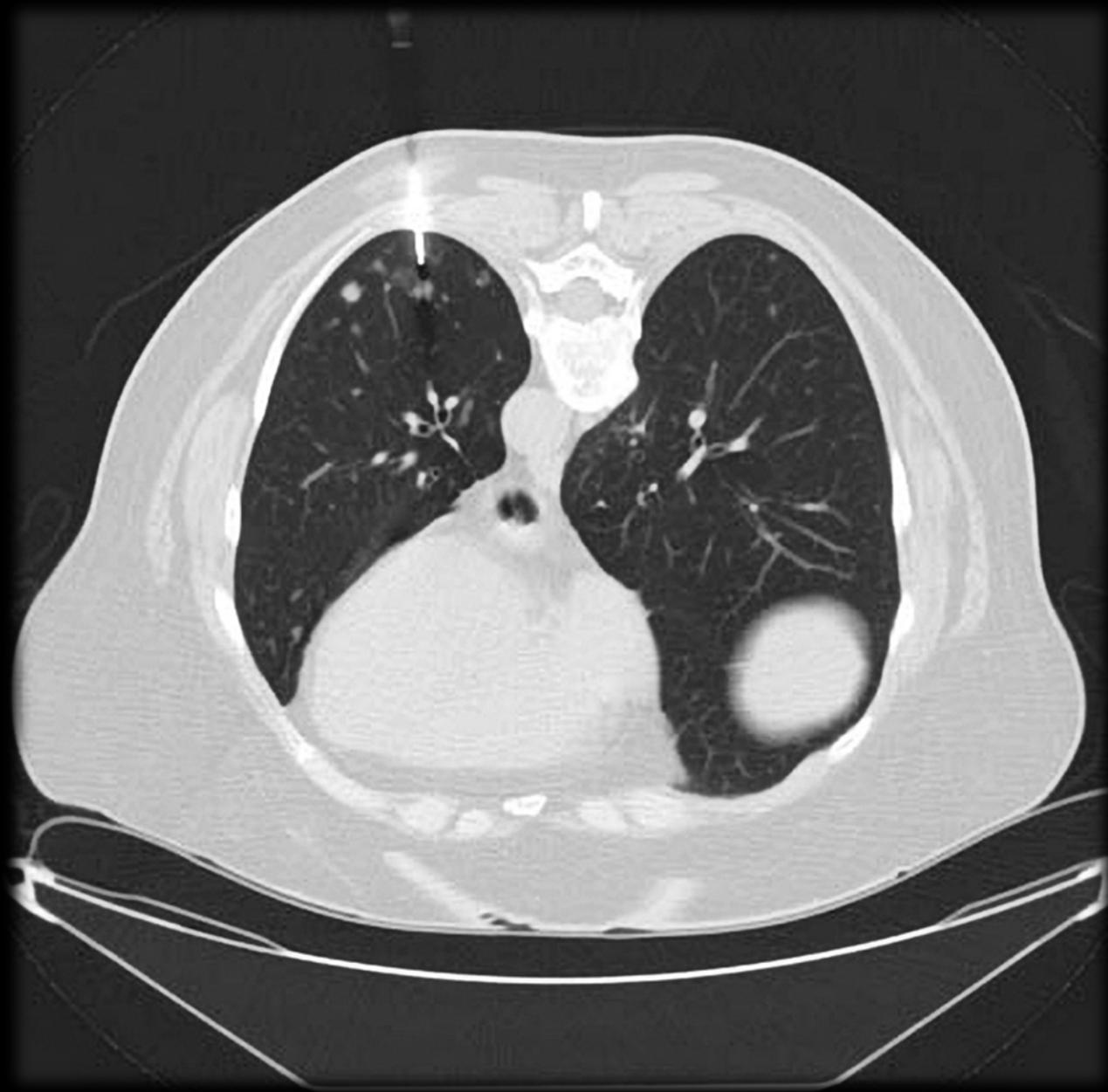
19

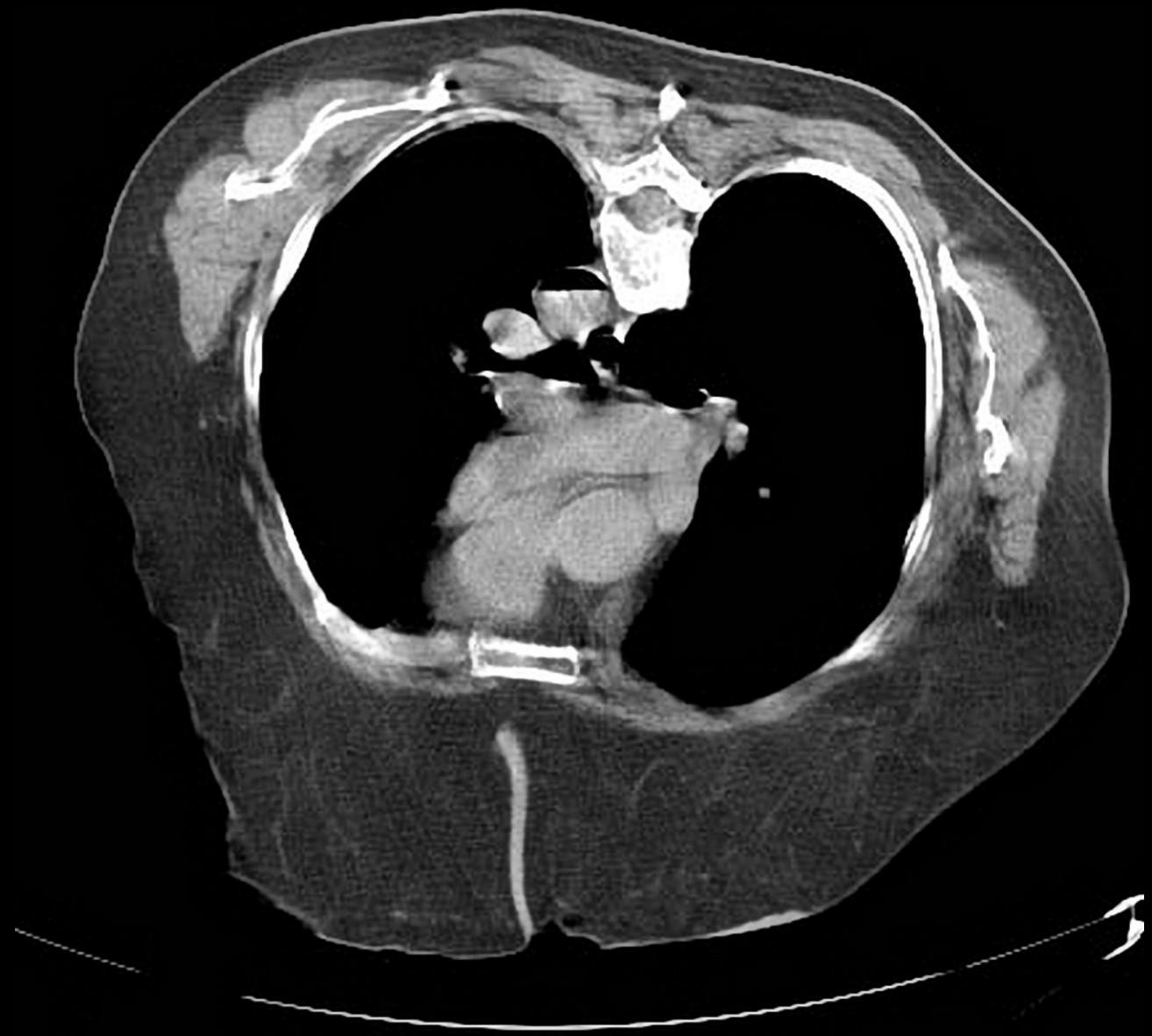
liegend L
102/1,25

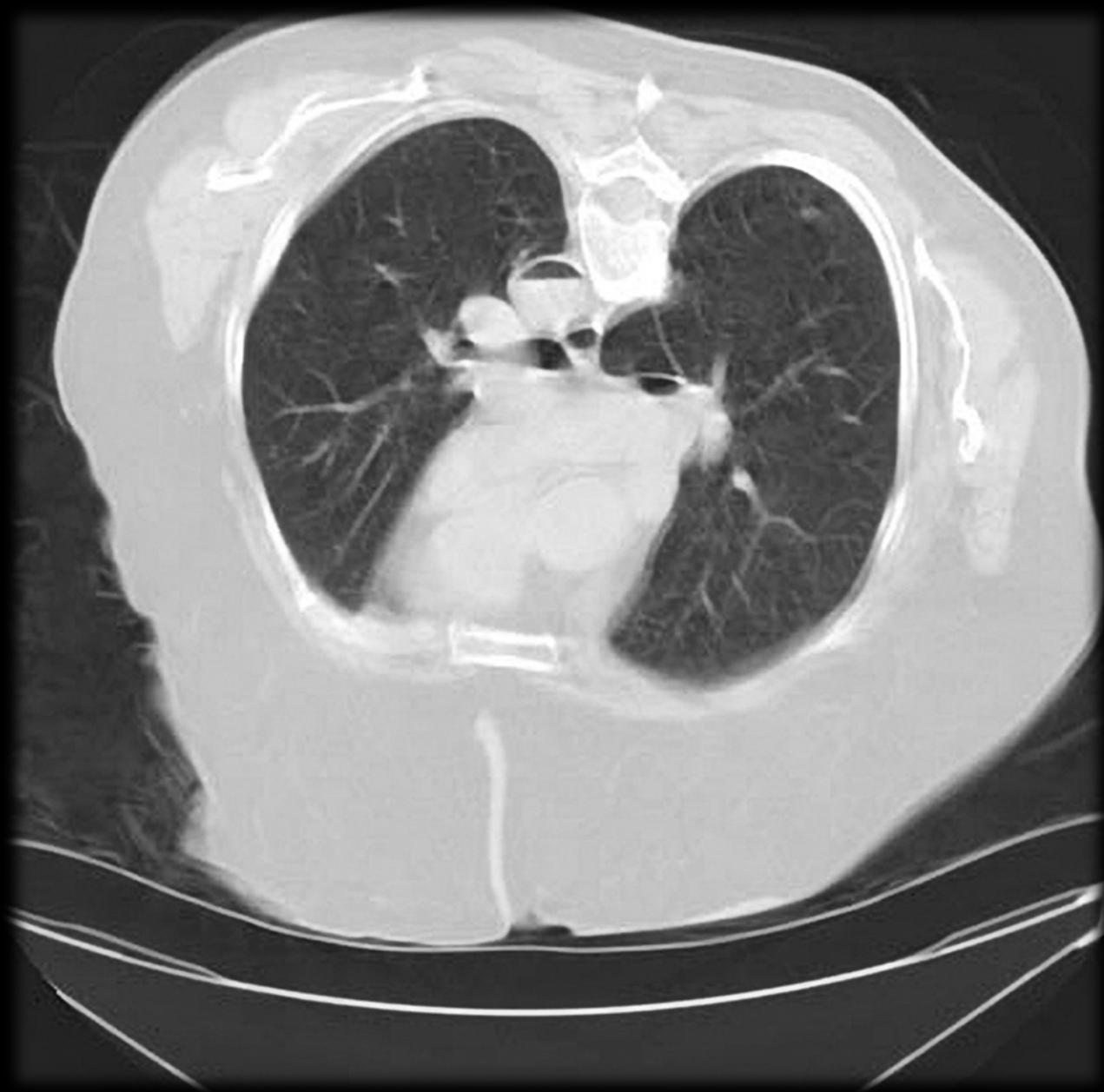


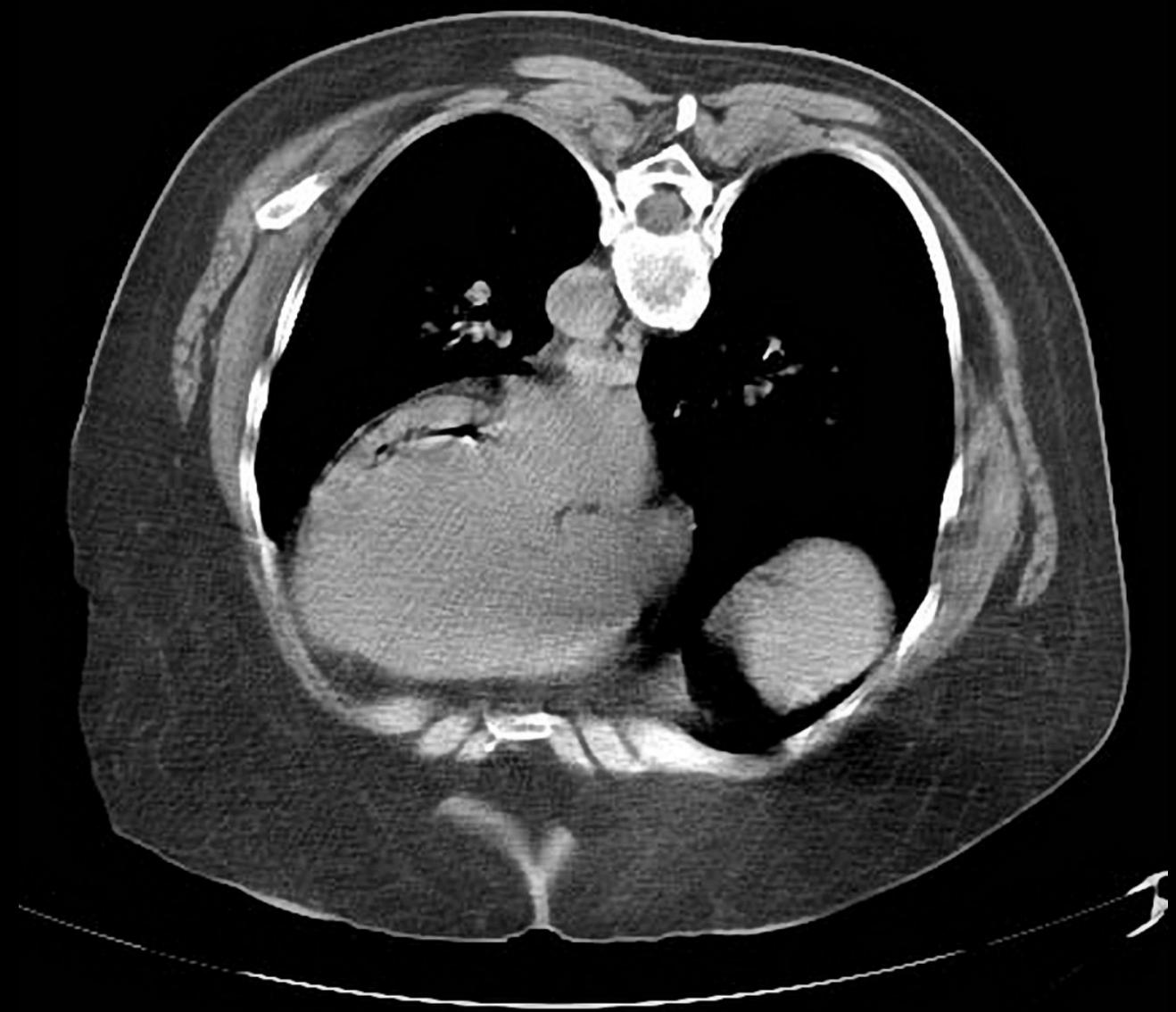
Komplikationen

Luftembolie



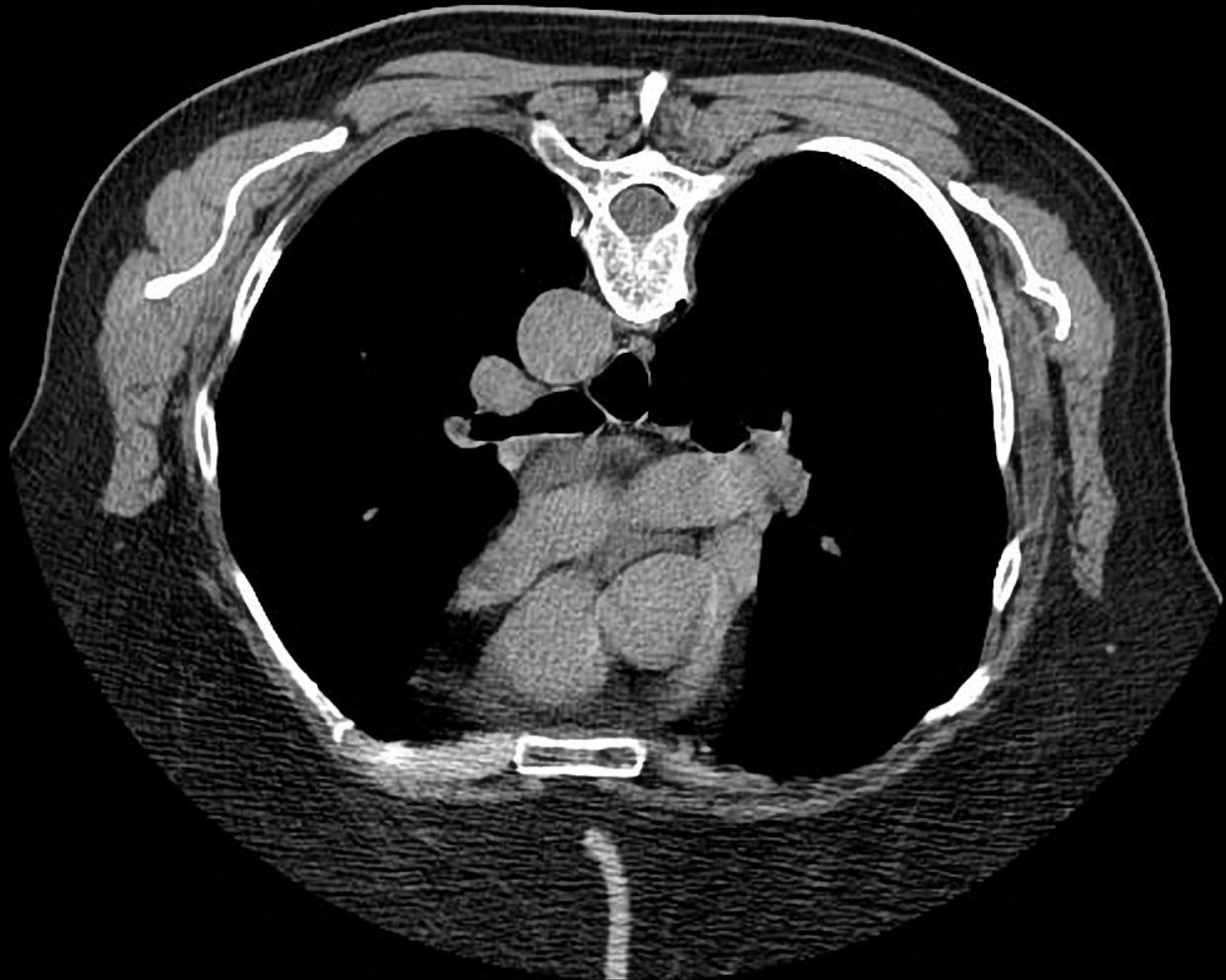


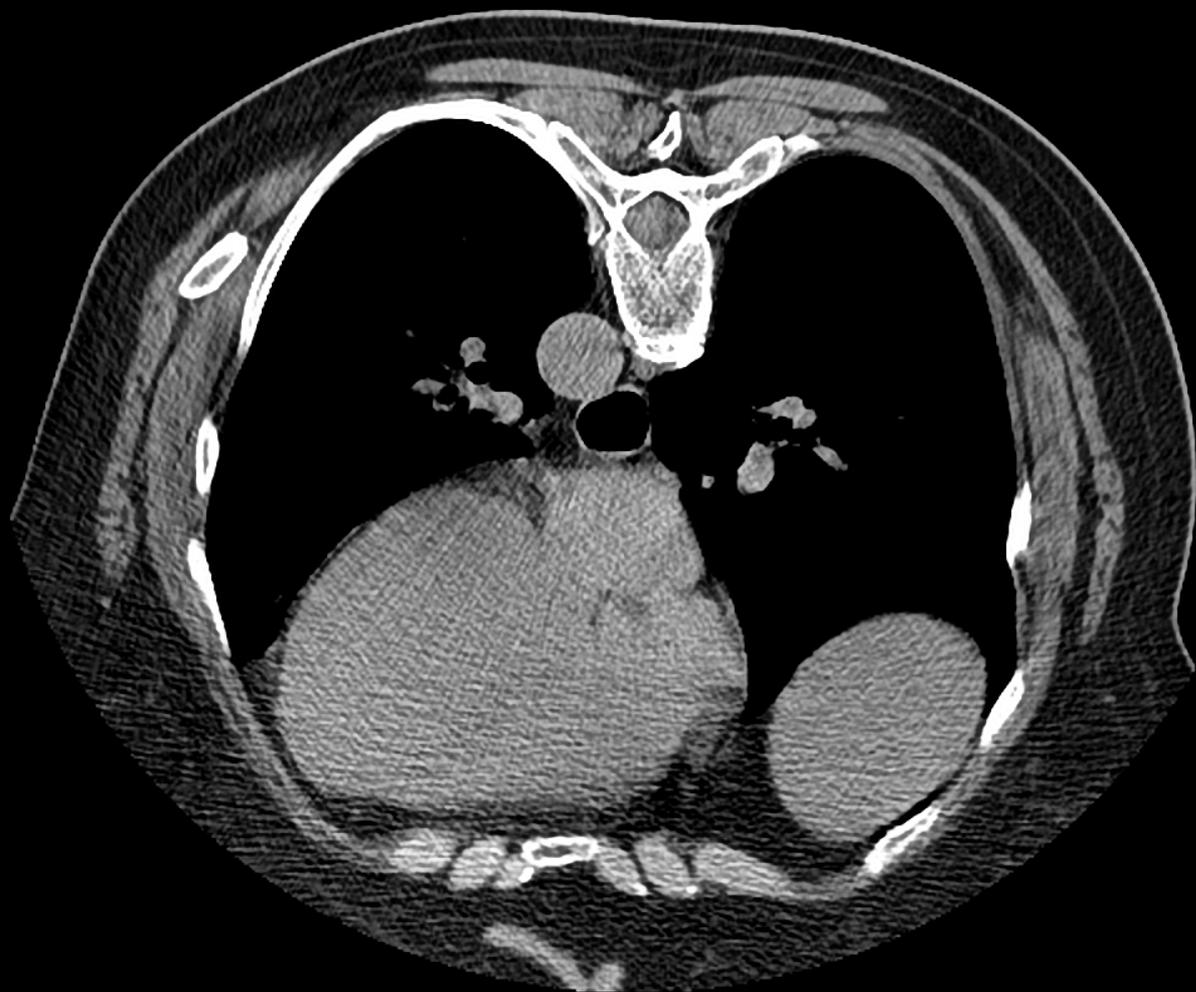






Kontrolle nach 15 Minuten:
Luft nicht mehr nachweisbar







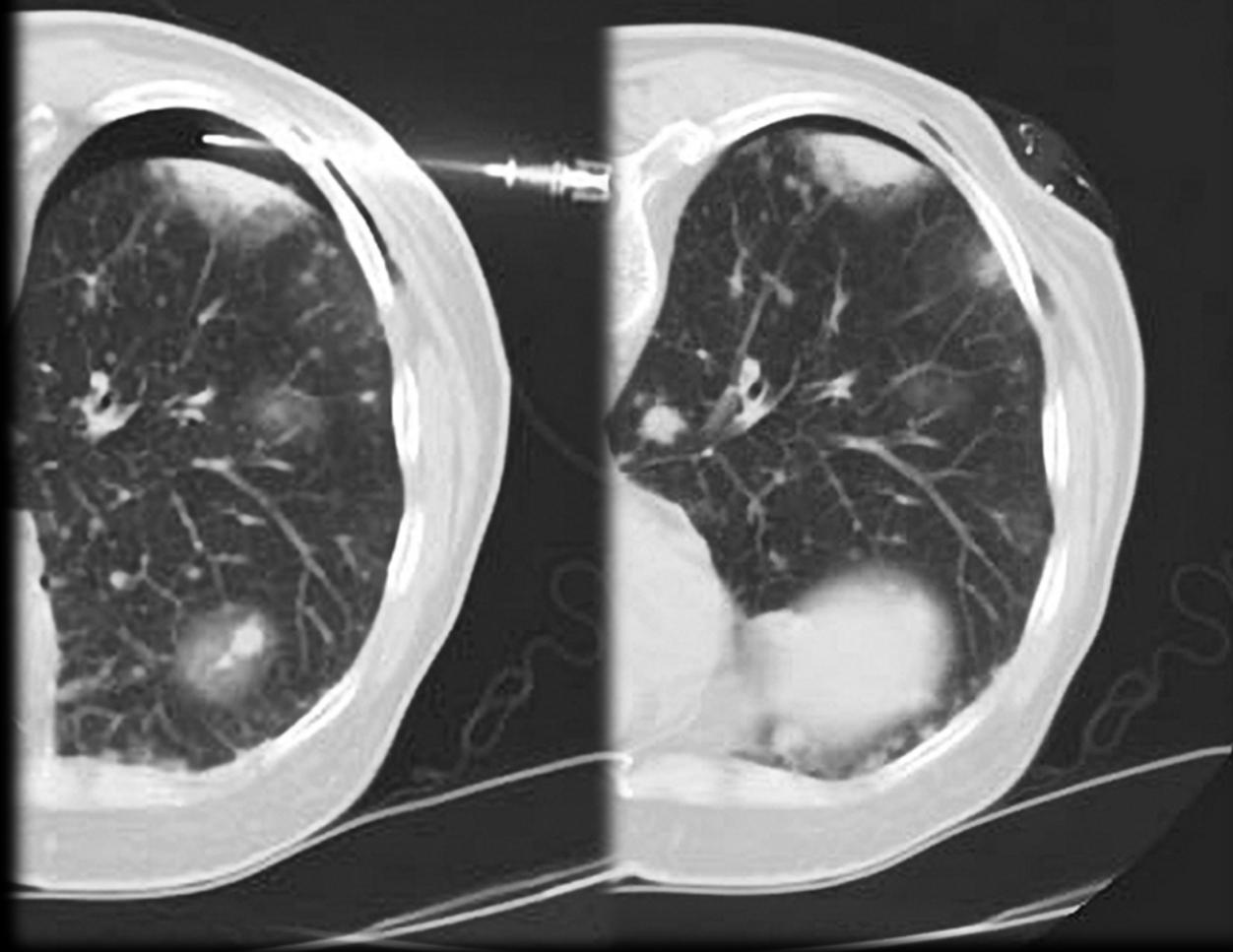
Risikomanagement

Luftembolie: Notfallteam rufen, Patient stabilisieren, nicht Kopf und Oberkörper anheben (Luft steigt nach oben → Risiko des Schlaganfalls!). Überdruckbeatmung erhöht Risiko

Starke bzw. lange anhaltende Hämoptyse, Blutung: Notfallteam rufen, Patient stabilisieren

Pneumothorax: Evtl. über Punktionsnadel mit Dreiwegehahn und Spritze Luft abziehen, ggf. Drainagenanlage







Warnung: Nicht für Diagnosezwecke geeignet

Expiration





CT-gesteuerte Lungenpunktion

Technik

Indikationen

Kontraindikationen

Alternativen

Planung und Vorbereitung

Aufklärung des Patienten

Durchführung / Ablauf

Risiken

Fallbeispiele, Komplikationen & Komplikationsmanagement

Zusammenfassung

Zusammenfassung

Die CT-gesteuerte Lungenpunktion ist bei korrekter Indikationsstellung, Beachtung der Kontraindikationen und fachgerechter Durchführung ein zuverlässiges und risikoarmes minimalinvasives Verfahren zur diagnostischen Materialgewinnung in der klinischen Routine.



Vielen Dank!



1963

**Krankenhaus Nordwest
Frankfurt am Main**

2013