



Maligne Lungenerkrankungen

Marc Harth, H. Jost Achenbach

Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, J.W. Goethe- Universität, Frankfurt
Zentrum der Inneren Medizin, Med. Klinik I, Abt. für Pneumologie und Allergologie



http://radiologie-uni-frankfurt.de

GOETHE UNIVERSITÄT FRANKFURT AM MAIN

Suche [Hier Suchbegriff eingeben] [Hier klicken für den Schnelleinstieg]

16

Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie
Direktor: Professor Dr. Thomas J. Vogl

Herzlich Willkommen!
Wir freuen uns über Ihr Interesse an unserem Institut. Unser Team kann auf neueste technische Geräte zurückgreifen und wendet modernste Verfahren der Diagnostik und Therapie an:

- SOMATOM Definition**
Seit September 2007 besitzt unser Institut einen Computertomographen der "schneller als der Herzschlag" ist.
- Weltweit Modernstes und Hessens erstes PET/CT**
Mithilfe der PET/CT kann ein Krebsleiden in einem sehr frühen Stadium nachgewiesen werden
- Offener Kernspintomograph Siemens Espree**
bietet die Vorteile der offenen Bauweise bei hoher Magnet-Feldstärke (1,5 Tesla) für das vollständige Untersuchungs-Spektrum. Inbes. Patienten mit Klaustrophobie oder starkem Übergewicht profitieren davon.
- Ultrahochfeld Kernspintomograph Siemens Trio**
Mit der Inbetriebnahme eines Ultrahochfeld "Magnetom Trio-TIM" Systems der Firma Siemens können wir Ihnen die klinischen Vorteile eines MRT-System mit einer Feldstärke von 3 Tesla auch in der Routine anbieten
- Vollständig digitales und strahlensparendes Röntgen**
Die bei uns eingesetzte digitale Radiographie benutzt kein herkömmliches Film-Folien-System,

MEHR INFORMATIONEN

Download der Vorlesungen Wintersemester 2008/2009

Vorlesungen für die Studenten [Mehr]

News

- > Dr. Biedas S. hat den **ersten Platz beim ASNR 2008 Best Scientific Paper Award** belegt
- > **Schlangenfrau** erstmalig im MRT
- > **Papierpreis für Prof. T. J. Vogl**

ZERTIFIKAT

OGG-Gesamt
Mittleren der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Frankfurt am Main



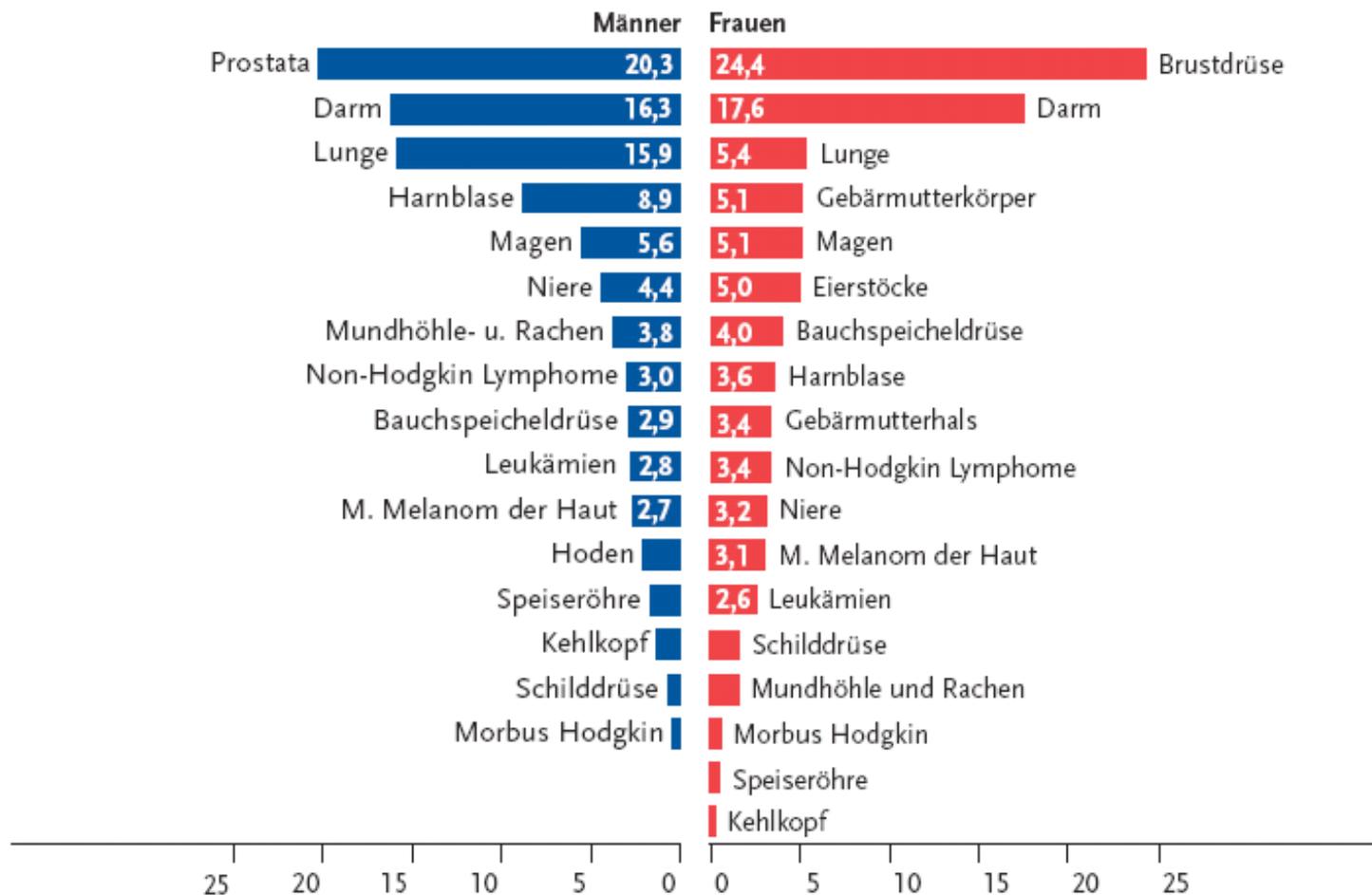
Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, J.W. Goethe-Universität, Frankfurt

Robert-Koch-Institut: Dachdokumentation Krebs

Prozentualer Anteil der Krebsformen in Deutschland

Prozentualer Anteil an der geschätzten Zahl der Krebsneuerkrankungen in Deutschland 2000

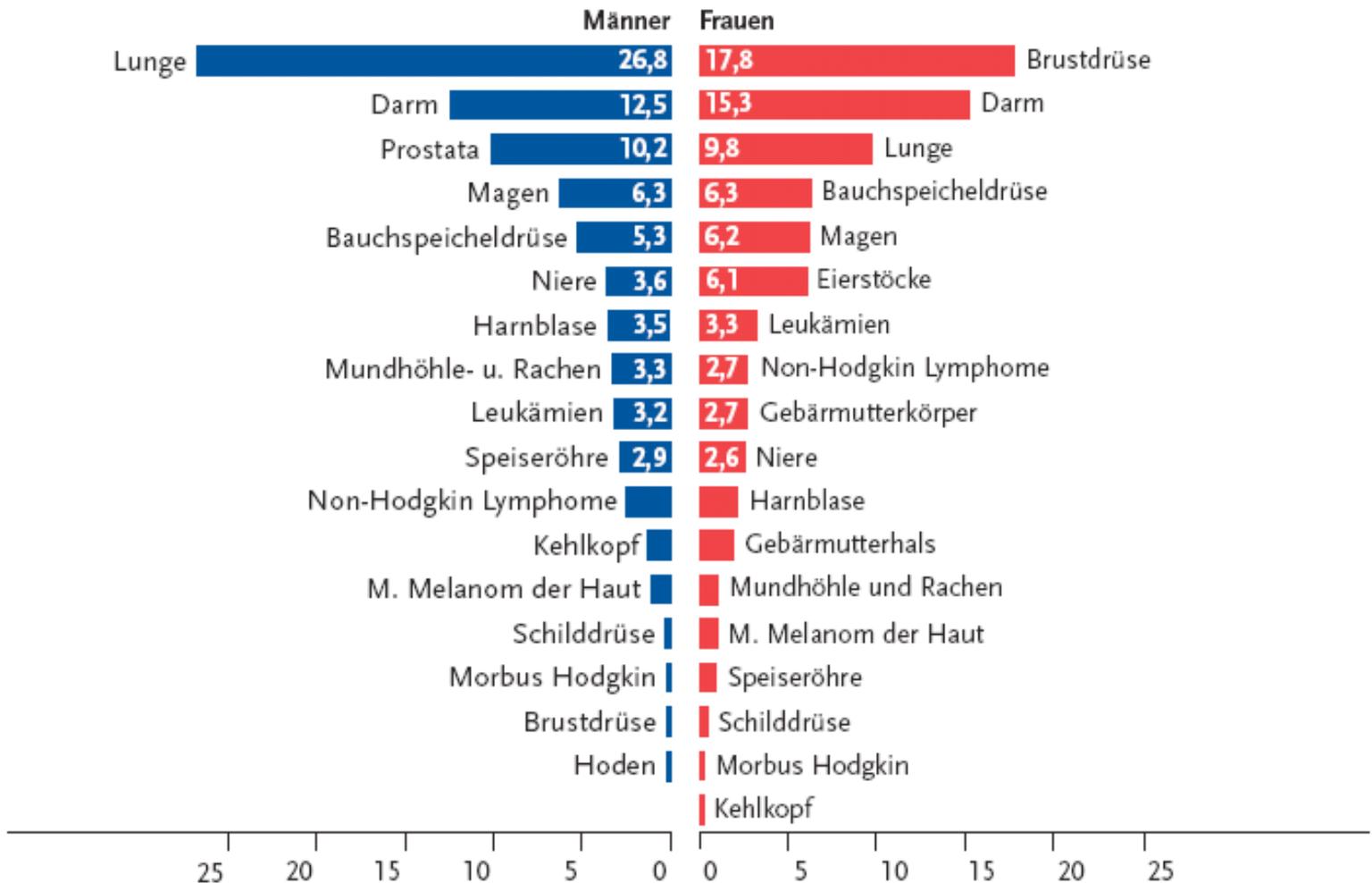
Männer n= 200.018, Frauen n= 194.662



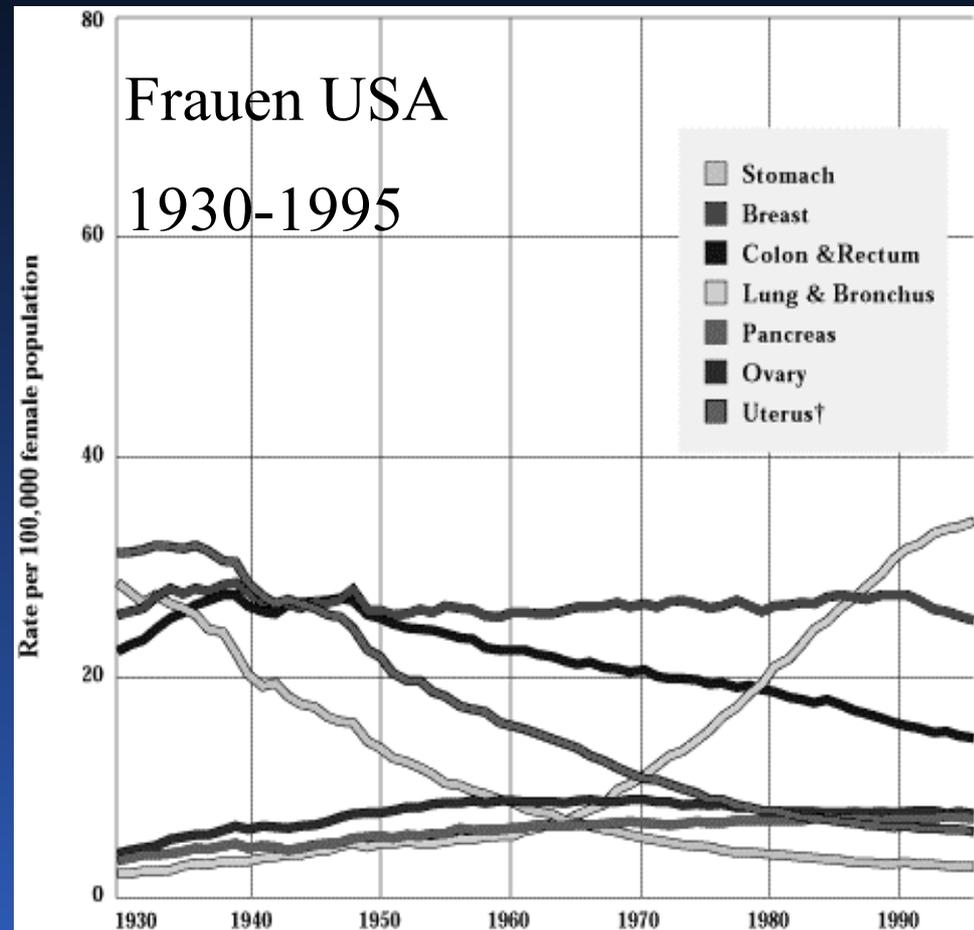
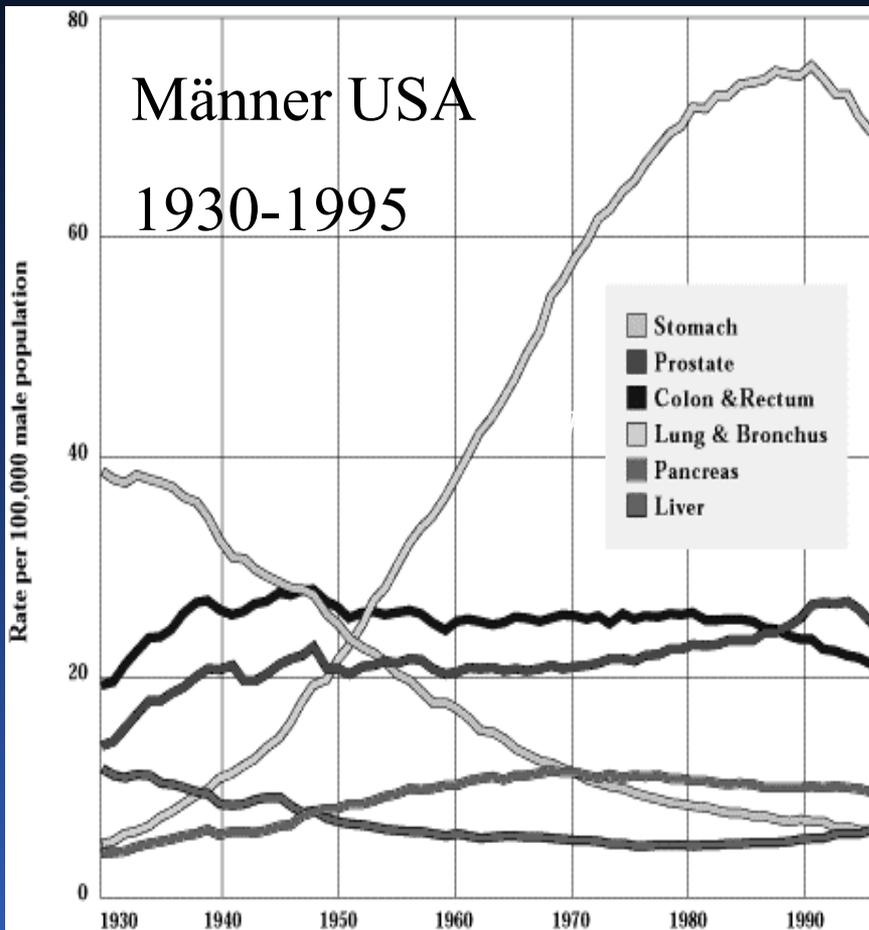
Robert-Koch-Institut: Dachdokumentation Krebs

Prozentualer Anteil an der Zahl der Krebssterbefälle in Deutschland 2000

Männer n=108.835, Frauen n=100.349



Mortalitätsraten verschiedener Tumoren in den USA



Maligne Lungenerkrankungen?

- grosses Spektrum:
 - Primäre maligne Lungentumoren
 - Sekundäre maligne Lungentumoren
 - Lymphome

Primäre Lungentumoren

- **Einteilung nach Jones PG et al. 1976**

Benigne

Hamartome

Papillome

Adenome

Leiomyome

Differenzierte Teratome

Chondrome

Hämangiome

Maligne

Bronchuskarzinoide

Bronchialkarzinom

Sarkom

Lungenblastome

Undifferenzierte Teratome

Sekundäre Lungentumoren

- **Lungenmetastasen sind die häufigste Lungentumoren,**
- **ca. 30% der Tumoren metastasieren hämatogen**
- **Bei 50% der an einem Tumor verstorbenen obduzierten Patienten sind Lungenmetastasen zu finden.**

Lungenmetastasen

Häufigster Ursprung:

Mamma	20%
Niere, Kopf, Hals, Kolon, Rektum	10%

Wahrscheinlichkeit einer pulmonalen Metastasierung:

Niere, Osteosarkom, Chorionkarzinom	75%
Schilddrüse, Mamma, malignes Melanom	60%
Prostatakarzinom	40%

Lungenmetastasen

•PrimaryTumor	Frequency at Presentation, %	Frequency at Autopsy, %
•Choriocarcinoma	60	70-100
•Melanoma	5	66-80
•Testis,germcell	12	70-80
•Osteosarcoma	15	75
•Thyroid	7	65
•Kidney	20	50-75
•Head and neck	5	15-40
•Breast	46	0
•Bronchus	30	40
•Colorectal	<5	25-40
•Prostate	5	15-50
•Bladder	7	25-30
•Uterus	<1	30-40
•Cervix	<5	20-30
•Pancreas	<1	25-40
•Esophagus	<1	20-35
•Stomach	<1	20-35
•Ovary	5	10-25
•Hepatoma	<1	20-60

Lymphome der Lunge

**meist Morbus Hodgkin,
selten nur die Lunge alleine befallen,
meist extrapulmonaler Befall mit Lungenbeteiligung**

Primäre Lungentumore

- Benigne: <5% aller primären Lungentumoren
- Maligne: Karzinome sind 90% aller primären Lungentumoren
- Vorkommen: Männer: Frauen 2:1
60. – 70. Lebensjahr
- Klinik: Trockener anhaltender Husten,
Gewichtsverlust, Hämoptysen, atemabhängige
Schmerzen, Horner- Syndrom, Heiserkeit

Histologie der primären Lungentumoren

- Einteilung der Bronchialkarzinome:
 - NSCLC
 - Plattenepithelkarzinom 30%
 - Adenokarzinom 40-50%
 - Undifferenziert großzelliges Karzinom 10%
 - SCLC 10-20%
 - “Haferzell-Typ”
 - Intermediärtyp

Histologie der primären Lungentumoren

- Seltene Karzinome, die nicht mit dem Rauchen assoziiert sind:
 - Karzinoid (hochdifferenziertes neuroendokrines Karzinom mit guter Prognose) 1 - 2%
 - Bronchoalveoläres Karzinom 1 - 2%

Komplikationen der primären Lungentumoren

- **Metastasen:**
 - Lymphogen: pulmonale, hiläre, mediastinale, supraklavikuläre Lymphknoten
 - Hämatogen: Lunge, Gehirn, Leber, Nebennieren, Knochen
- **Bronchusstenose:** Infektion, Atelektase,
- **Vaskuläre Arrosionen:** Thrombosen, Blutungen, Hämoptoe, V. cava sup.-Syndrom
- **Pleurakarzinose:** Hämorrhagischer Erguss
- **Paraneoplastische Syndrome:**
 - endokrin:** Cushing (ACTH), Schwartz-Bartter (SIADH), Hyperkalzämie
 - neurologisch:** Lambert-Eaton- Syndrom, Polyneuropathien
 - ossär-dermatologisch:** Pierre-Marie-Bamberger-S., Acanthosis nigricans

Diagnostik

- Radiologie: Röntgen-Thorax, CT-Thorax
 - Obligate Diagnostik: EKG, Lungenfunktionsprüfung
 - **Histologische Gewinnung**: Bronchoskopie,
sonographisch/ CT-gesteuerte Punktion, VAT,
ggf. Pleura- Px
- Staging: Bildgebung der Lunge, Sono Abdomen, Skelettszintigraphie
evtl. cMRT
- Frage der Operabilität: Spiroergometrie, Lungenperfusions-/
Ventilationsszintigraphie

Prognose der primären Lungentumoren

5 Jahres Überlebensrate für alle behandelten Karzinome 5 - 10 %

Plattenkarzinome und Adenokarzinom > 10 %

großzellige Karzinome 3 %

kleinzellige. Karzinome 2 - 25 %

Bronchialkarzinom bei Rauchern und Nichtrauchern

Histologie	Raucher	Nichtraucher
Plattenepithel Karzinom	98%	2%
Adeno Karzinom	82%	18%
Bronchioloalveoläres Karzinom	71%	29%
Kleinzelliges Karzinom	99%	1%
Grosszelliges Karzinom	93%	7%

Kleinzelliges Karzinom

- Noch überwiegend bei Männern
- Hauptursache ist Zigarettenrauchen
- Frühe lymphogene und hämatogene Metastasierung
- Häufig paraneoplastisches Syndrom (ACTH, ADH)
- Chemotherapie, Bestrahlung
- 5 Jahres-Überleben: <5%

Plattenepithelkarzinom

- überwiegend zentrale Tumoren
- Obstruktionssymptomatik:
 - Husten, Hämoptyse, Dyspnoe
 - Atelektase, poststenotische Pneumonie
 - Obere Einflusstauung

Adenokarzinom

- überwiegend periphere Tumoren
- Ansteigende Inzidenz, so dass dieser Tumor inzwischen der häufigste histologische Typ ist
- Häufigster histologischer Typ bei Nichtrauchern

Ziel der Diagnostik

- Sicherung der Diagnose
- Art des Tumors (NSCLC v. SCLC)
- Ausdehnung des Tumors (Staging)
- Staging zur Beurteilung der Therapieoptionen und Prognose

Welche Rolle spielt hier der Radiologe?

- Bietet die diagnostischen Modalitäten an:
 - Röntgen Thorax in zwei Ebenen
 - Sonographie
 - CT Untersuchungen
 - MRT Untersuchungen
 - Angiographien
 - CT oder MRT gesteuerte Punktionen

Klassifikation der Bronchialkarzinome

- TNM- Klassifikation (I)

T1 <3cm, Hauptbronchus frei

T2 >3cm, Hauptbronchus befallen, Hauptcarina frei (>2cm),
Segment-/Lappenatelektase

T3 Infiltration von: Brustwand, Zwerchfell, parietale Pleura/Perikard
oder: Hauptbronchus und <2cm von Hauptcarina
oder: Kompletatelektase der Lunge

T4 Infiltration von: Mediastinum, Herz, große Gefäße, Trachea,
Ösophagus, Wirbelkörper, Karina
oder: mehrere RH in einem Lappen
oder: maligner Pleuraerguss

Klassifikation der Bronchialkarzinome

- TNM-Klassifikation (II)

N1 LK-Befall in ipsilateralen peribronchialen/ hilären LK

N2 LK-Befall in ipsilateralen mediastinalem/subkarinalem LK

N3 LK-Befall in kontralateralen mediastinalen LK

oder: ipsi-/ kontralaterale Skalenus- LK

oder: supraklavikulärer LK-Befall

M0 keine Fernmetastasen

M1 Fernmetastasen, einschließlich RH in unterschiedlichen Lungenlappen

UICC-Klassifikation

- IA	T1	N0	M0
IB	T2	N0	M0
- IIA	T1	N1	M0
IIB	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
- IIIA	T1-3	N2	M0
	T3	N1	M0
- IIIB	T4	N1-3	M0
	jedes T	N3	M0
- IV	jedes T	jedes N	M1

Therapie des Bronchialkarzinom

- NSCLC:
 - UICC IA: OP
 - UICC IB-III A: OP + adjuvante Chemotherapie
bei N2: mediastinale Radiatio
 - UICC III B-IV: palliative Chemotherapie
- SCLC:
 - *very limited disease*: UICC I-II → evtl. OP, kombinierte Radiochemotherapie, PCI
 - *limited disease*: befallene Strukturen in Strahlenfeld <200 cm²
→ kombinierte Radiochemotherapie; bei CR: PCI
 - *extensive disease*: Metastasen vorhanden → Chemotherapie

Prognose der primären Lungentumoren

- 70% aller an Bronchialkarzinom Erkrankten versterben an den Folgen der Erkrankung
- NSCLC: 5-JÜZ im Stadium I: 50%, II: 40%, III: 10%,
IV: 1-2%
- SCLC: medianes Überleben im Stadium limited disease
14- 20 Monate,
medianes Überleben im Stadium extensive disease
8-13 Monate

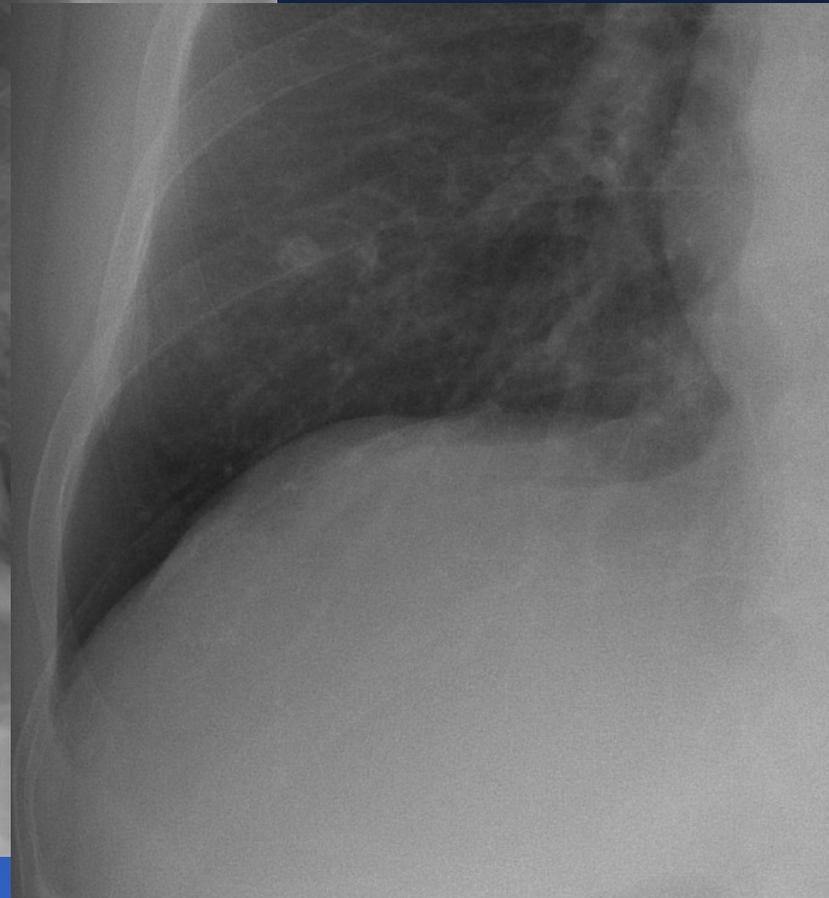
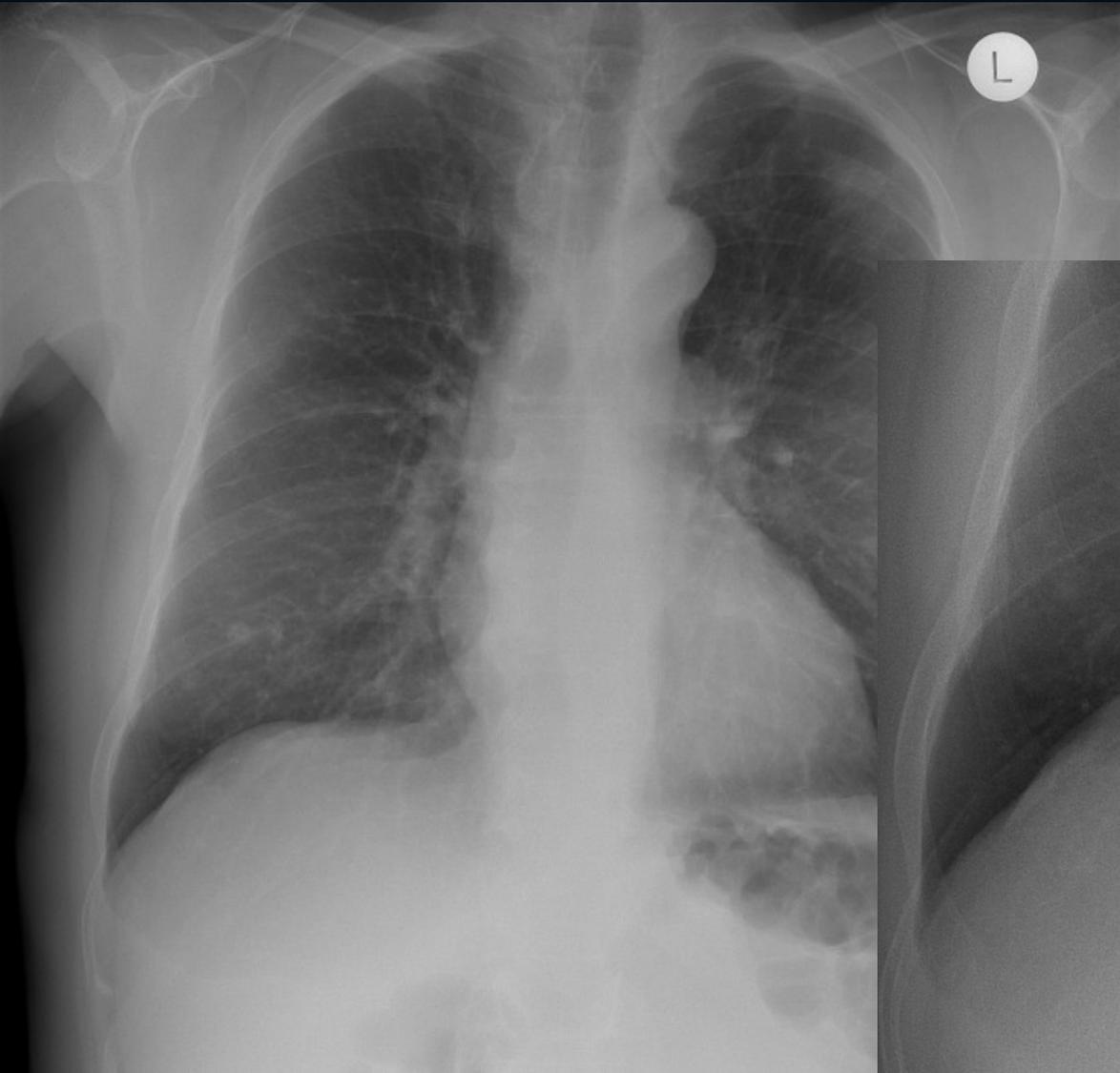
Radiologische Einteilung unklarer Lungenrundherde

- Zentrale Karzinome:
 - Primärlokalisationen in grossen Bronchien, Segmentbronchien > 10mm Durchmesser
 - Meist SCLC, Plattenepithelkarzinome
- Periphere Karzinome
 - Primärlokalisation im Lungenparenchym mit Bronchiolen unter 1mm Durchmesser
 - Adenokarzinome, Metastasen

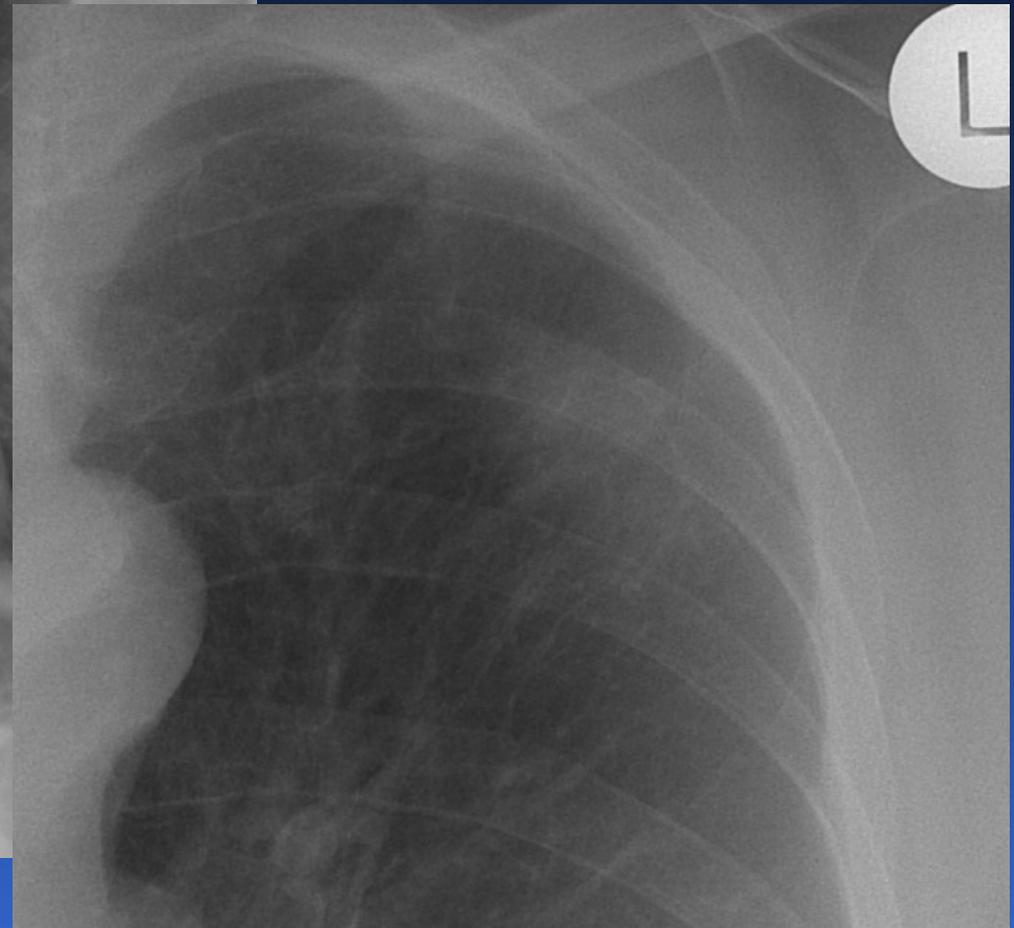
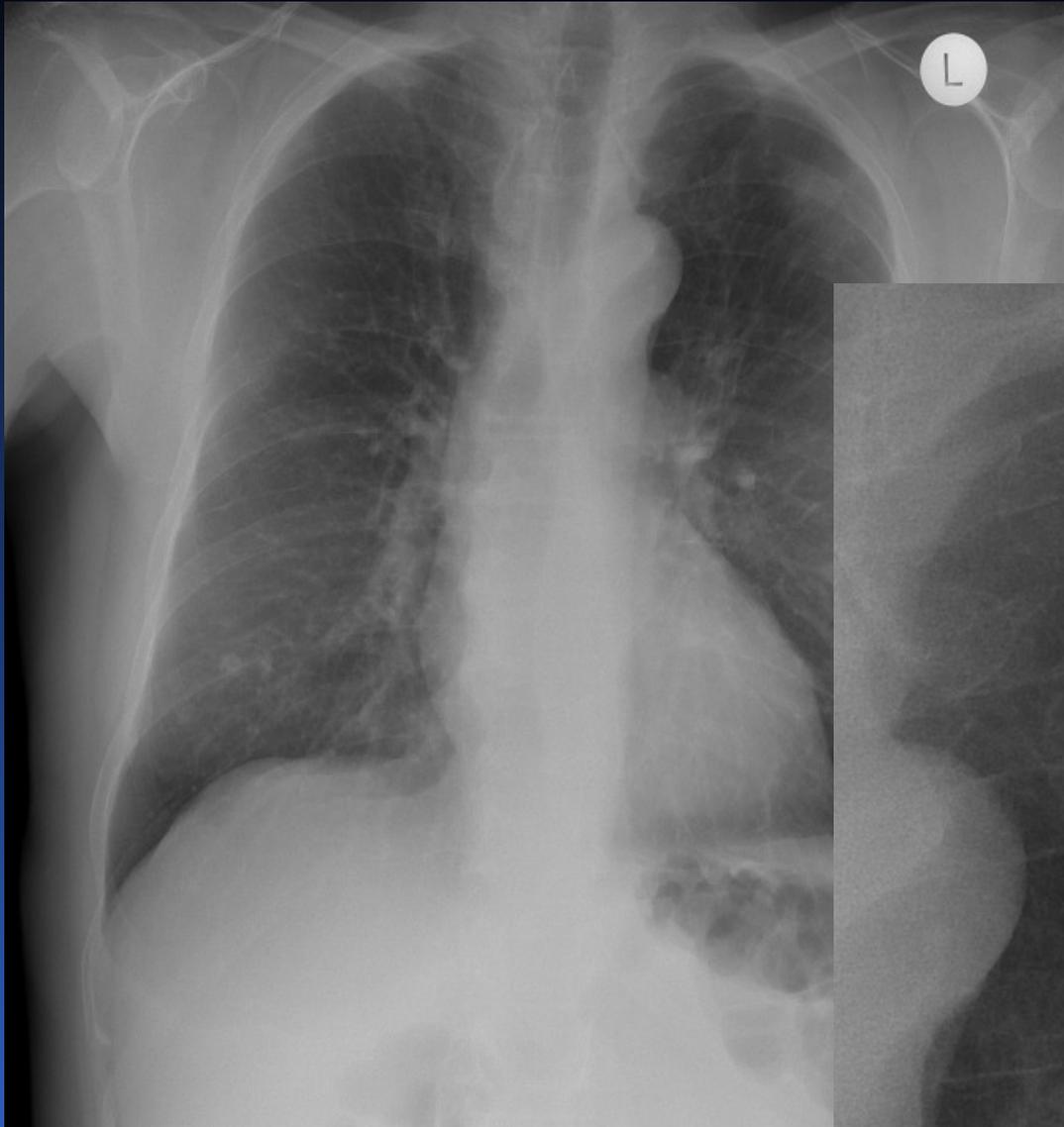
68 Jahre alte Frau, an der Brust links gestossen



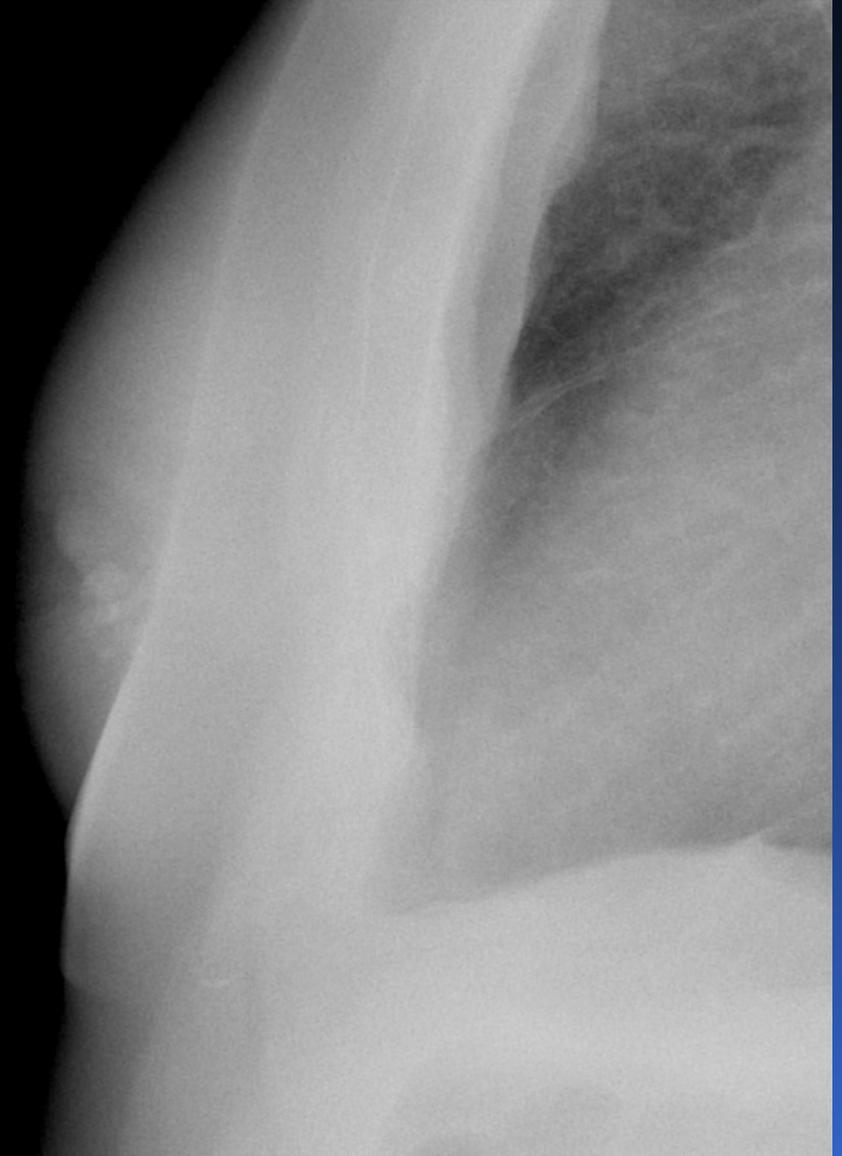
Konventionelles Röntgen Thorax im Stehen: in zwei Ebenen



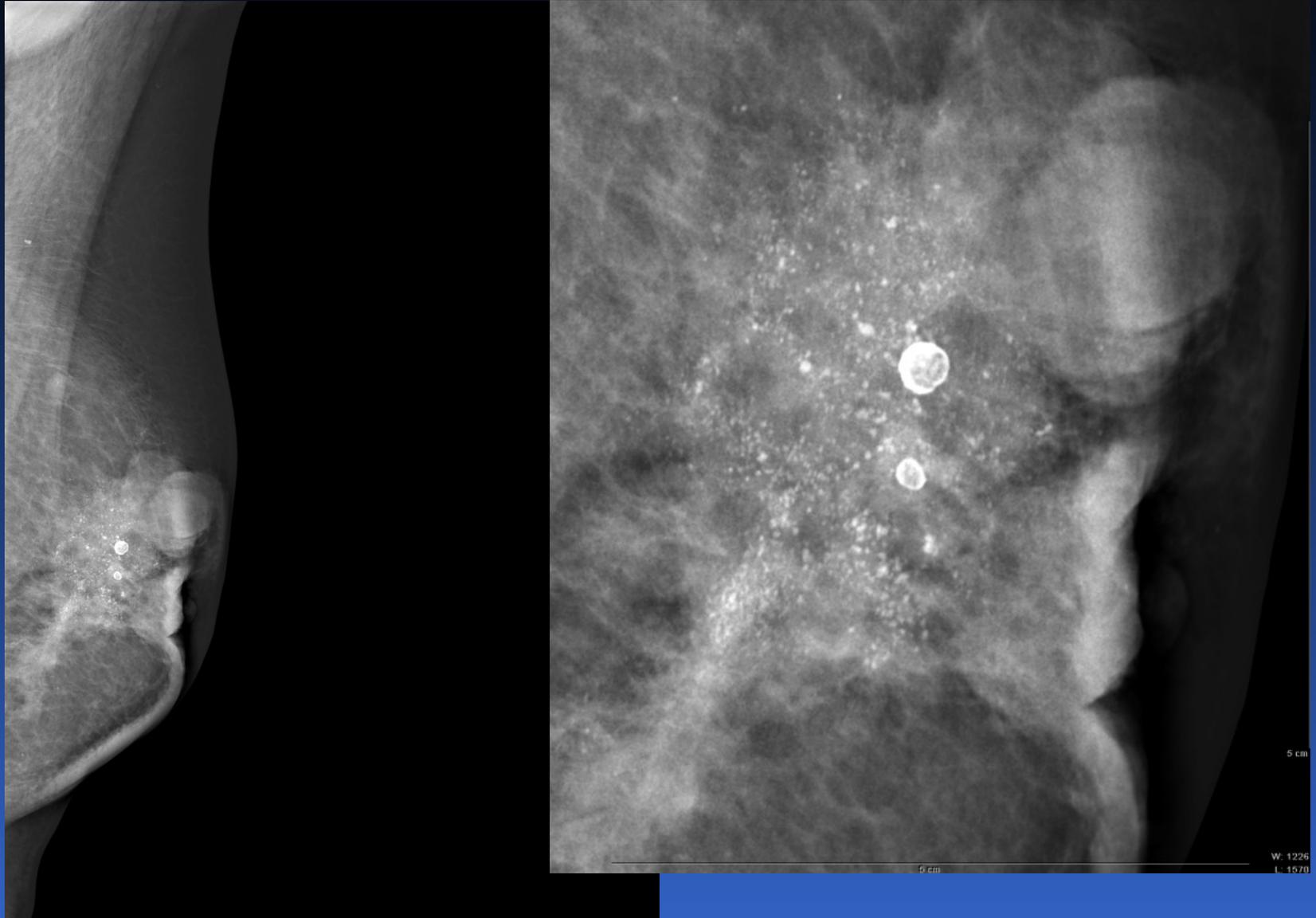
Konventionelles Röntgen Thorax im Stehen: in zwei Ebenen



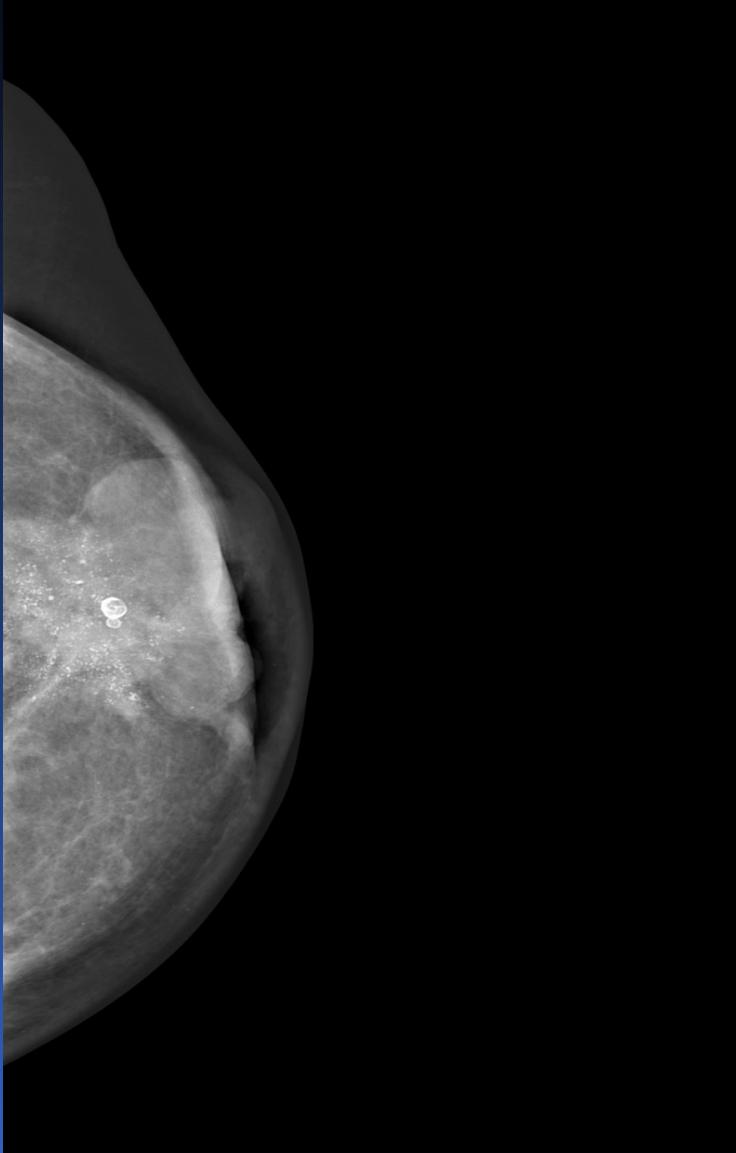
Konventionelles Röntgen Thorax im Stehen: in zwei Ebenen



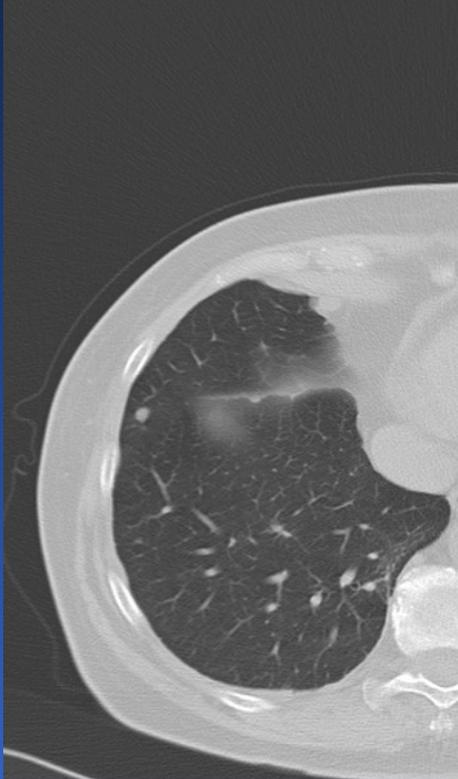
Mammographie mlo links



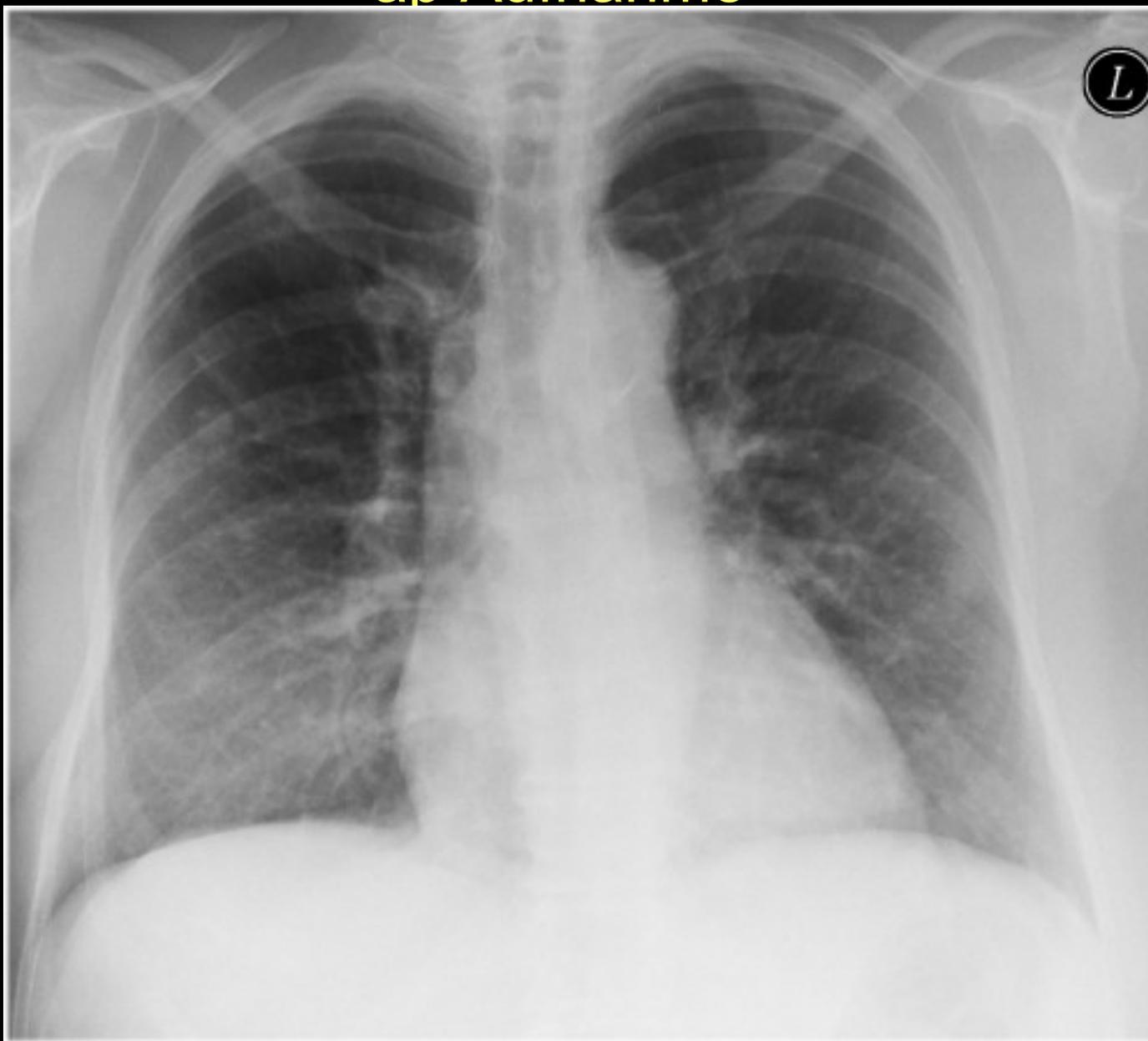
Mammographie cc links



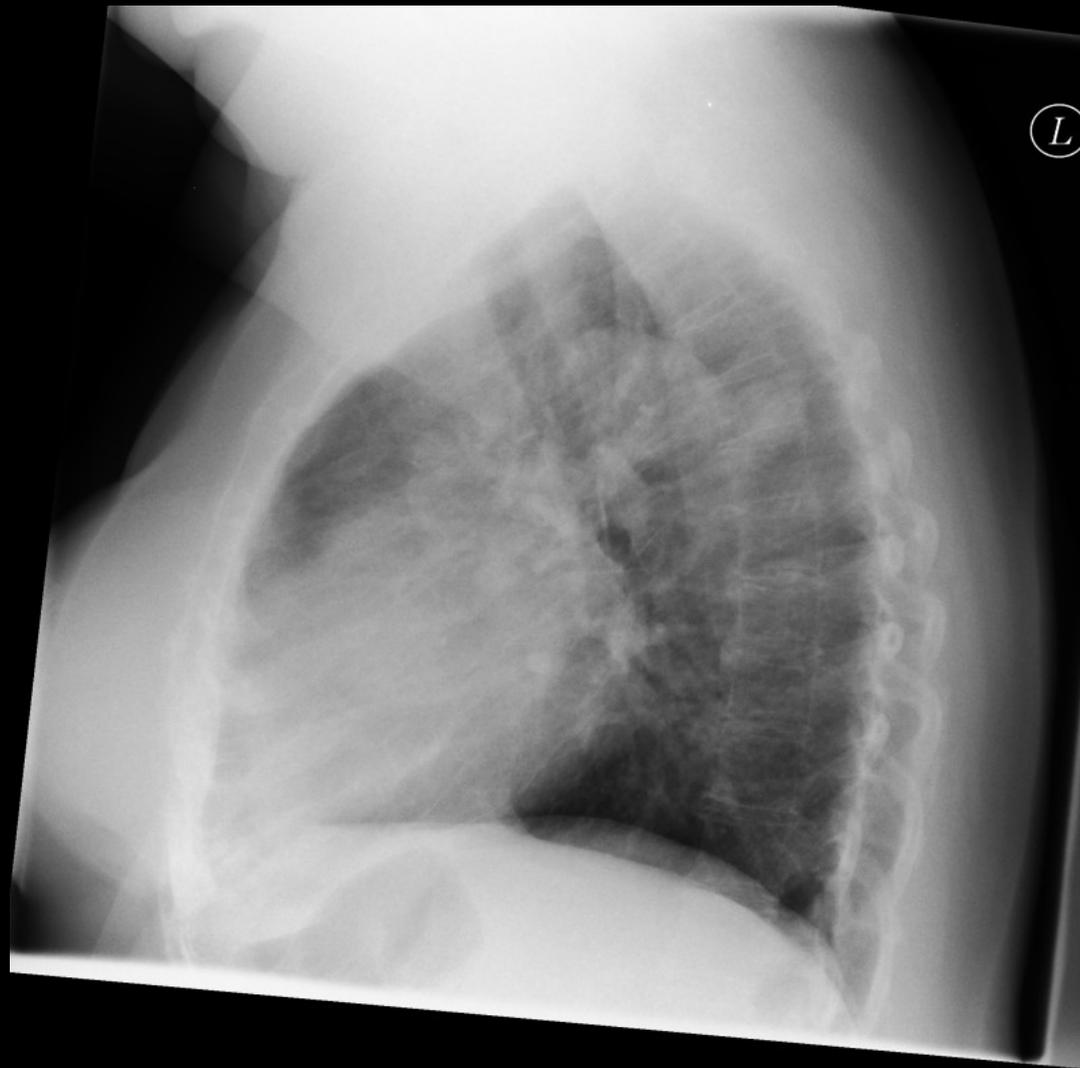
CT Thorax



Konventionelle Röntgen Thorax im Stehen: ap Aufnahme



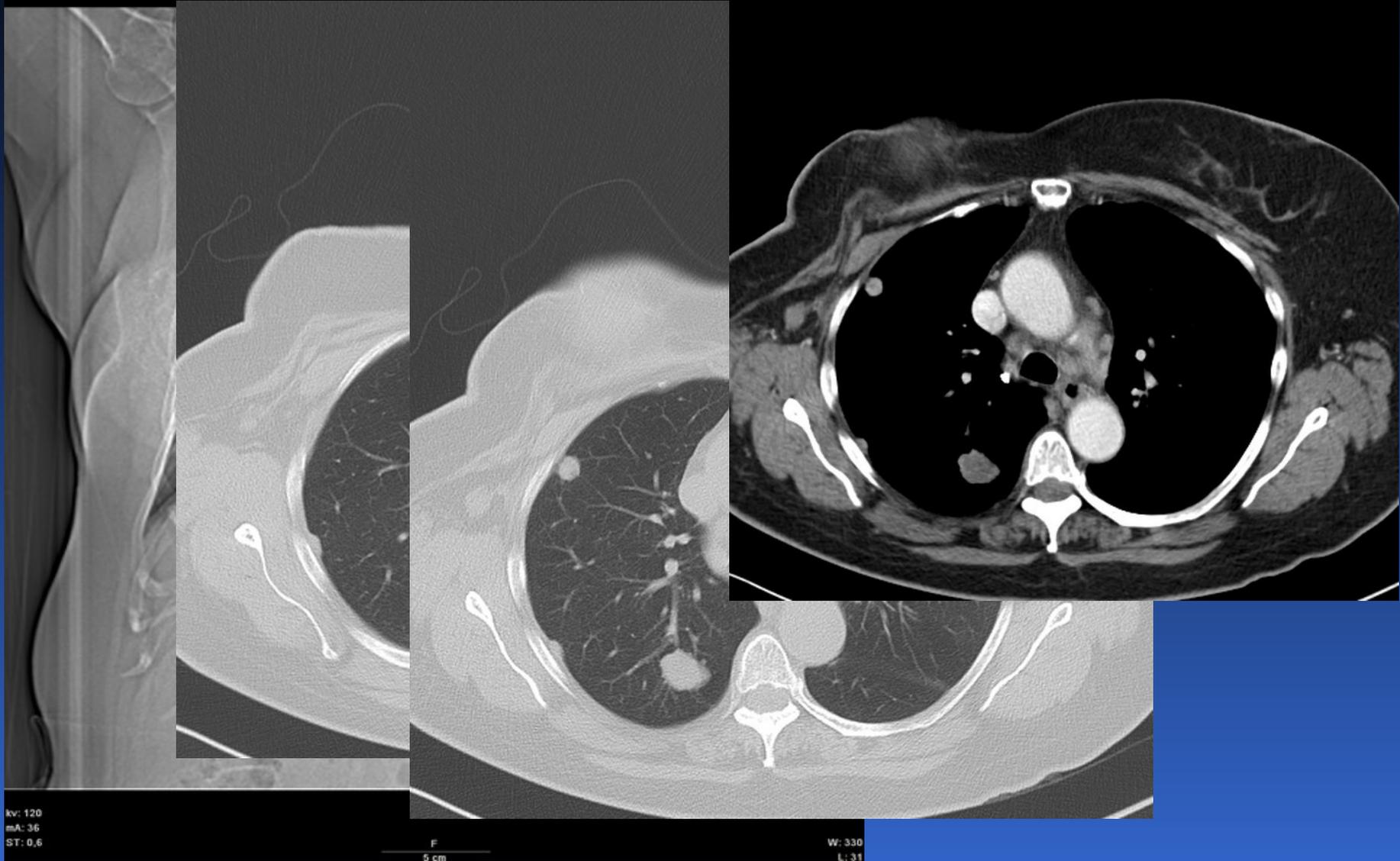
Konventioneller Röntgen Thorax im Stehen: Seit-Aufnahme



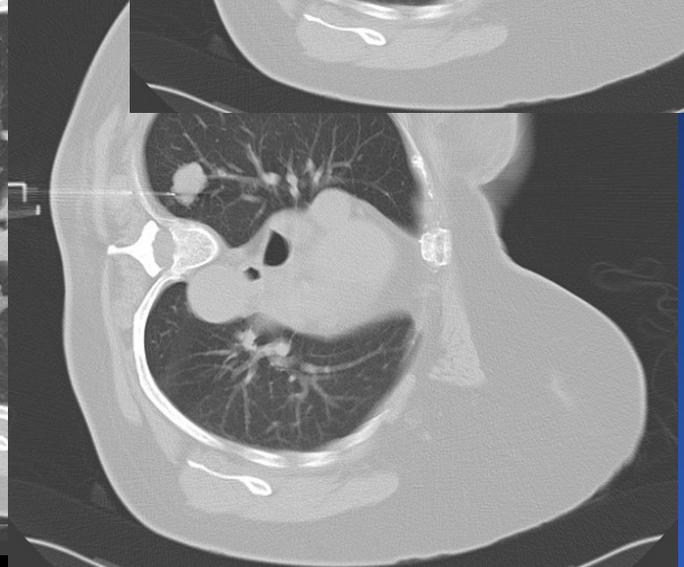
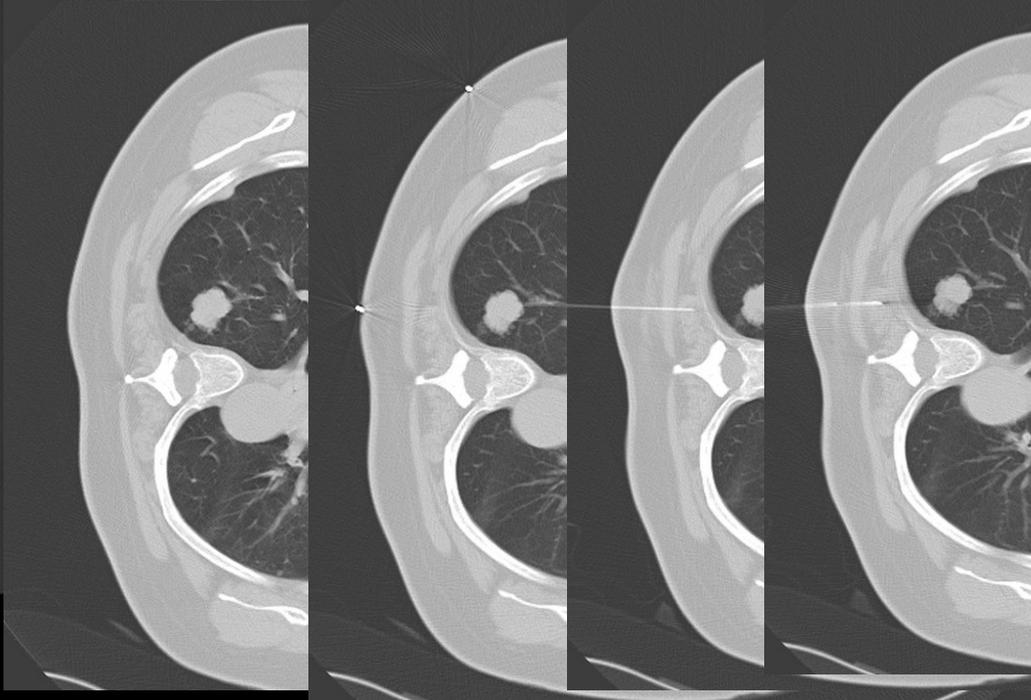
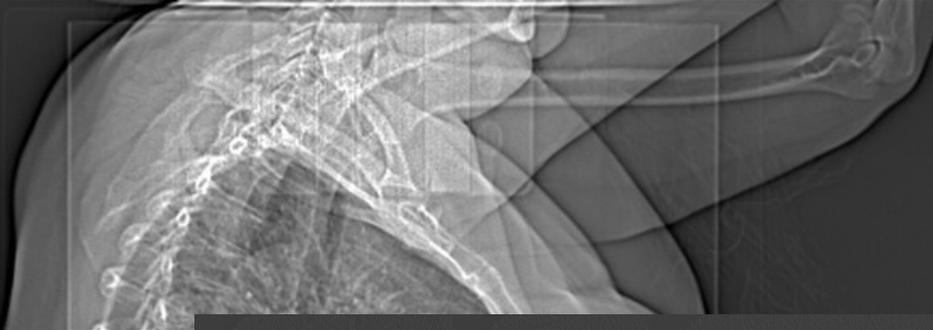
CT Untersuchung

Definition
Se: 1
Im: 1
SL: 49
T20s

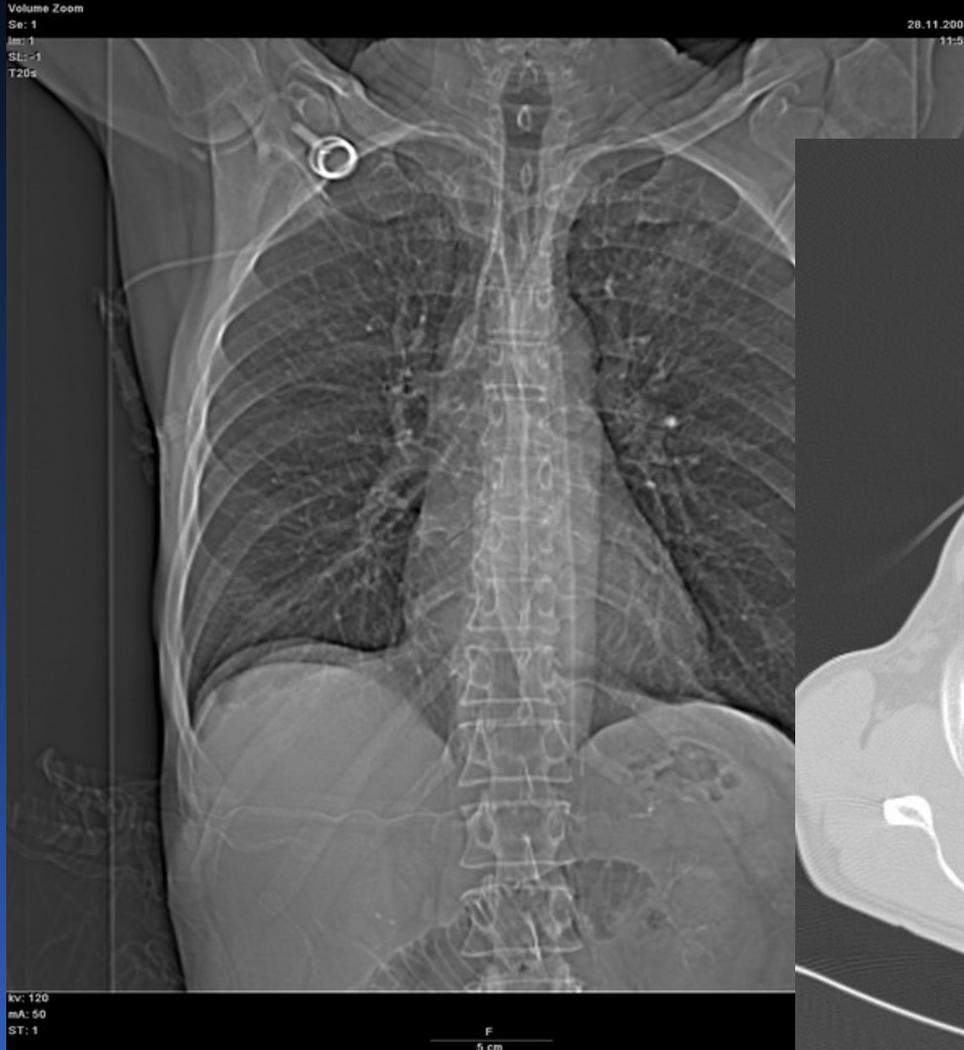
06.11.2007



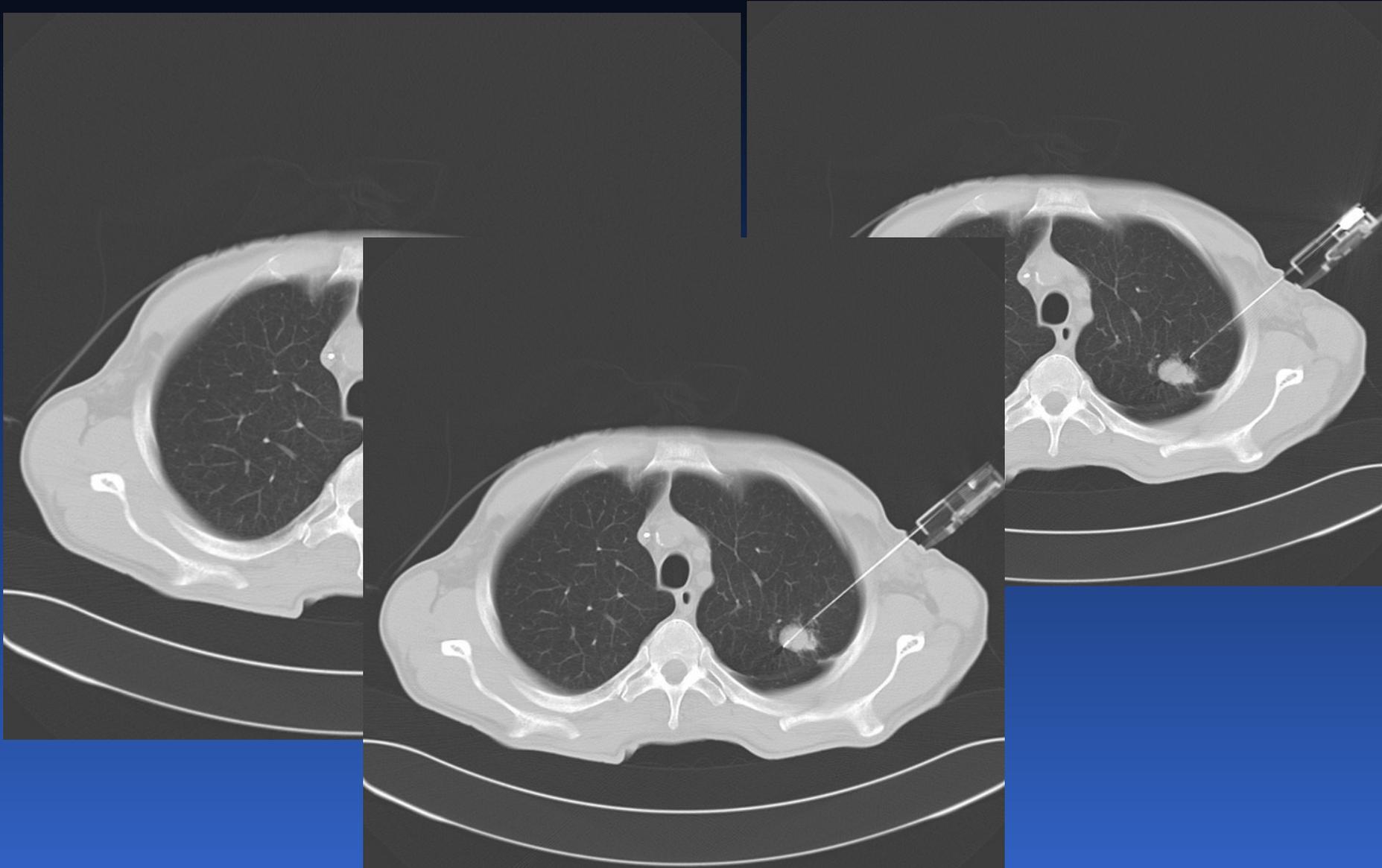
CT gesteuerte Punktion



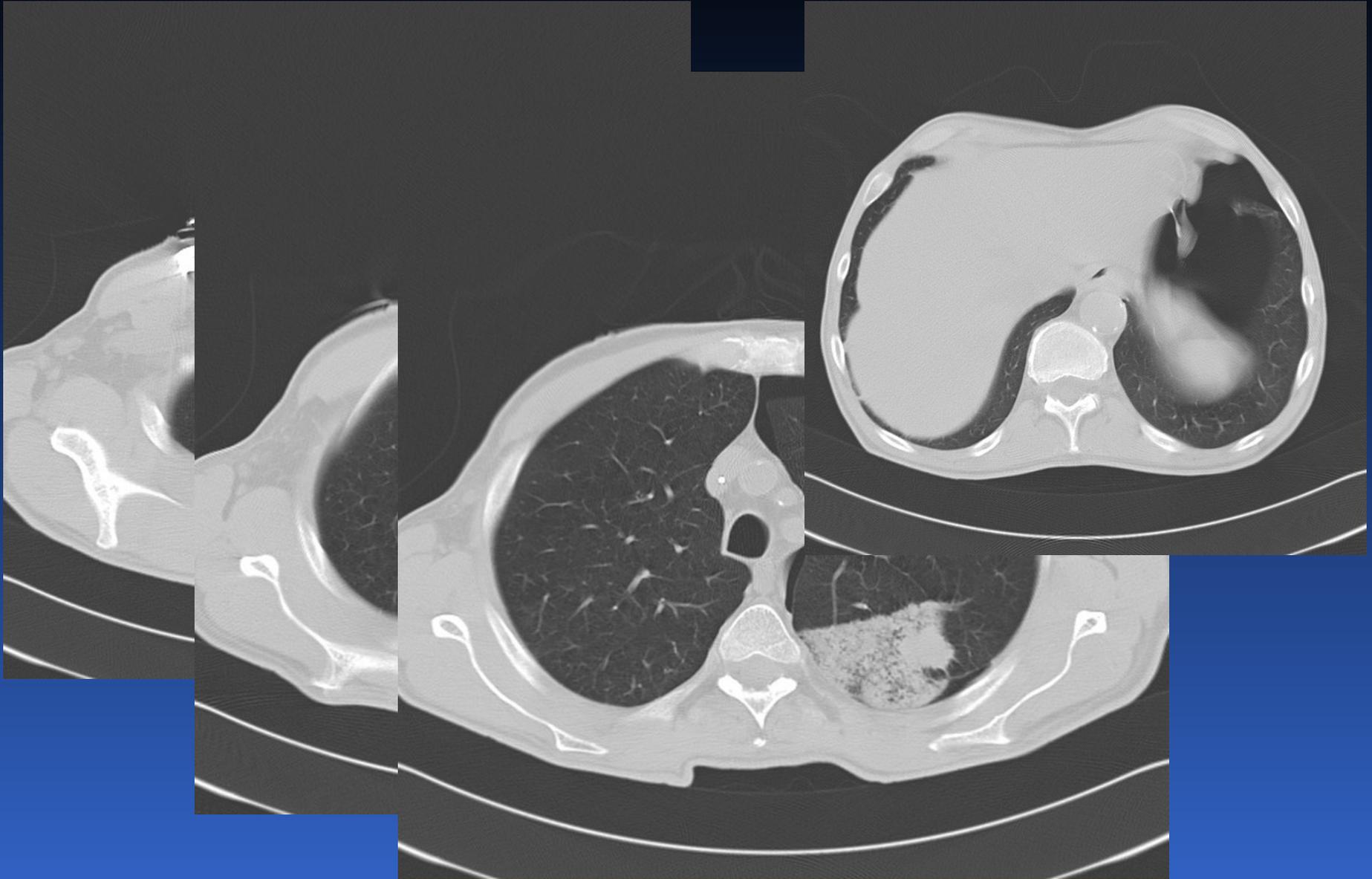
CT Untersuchung



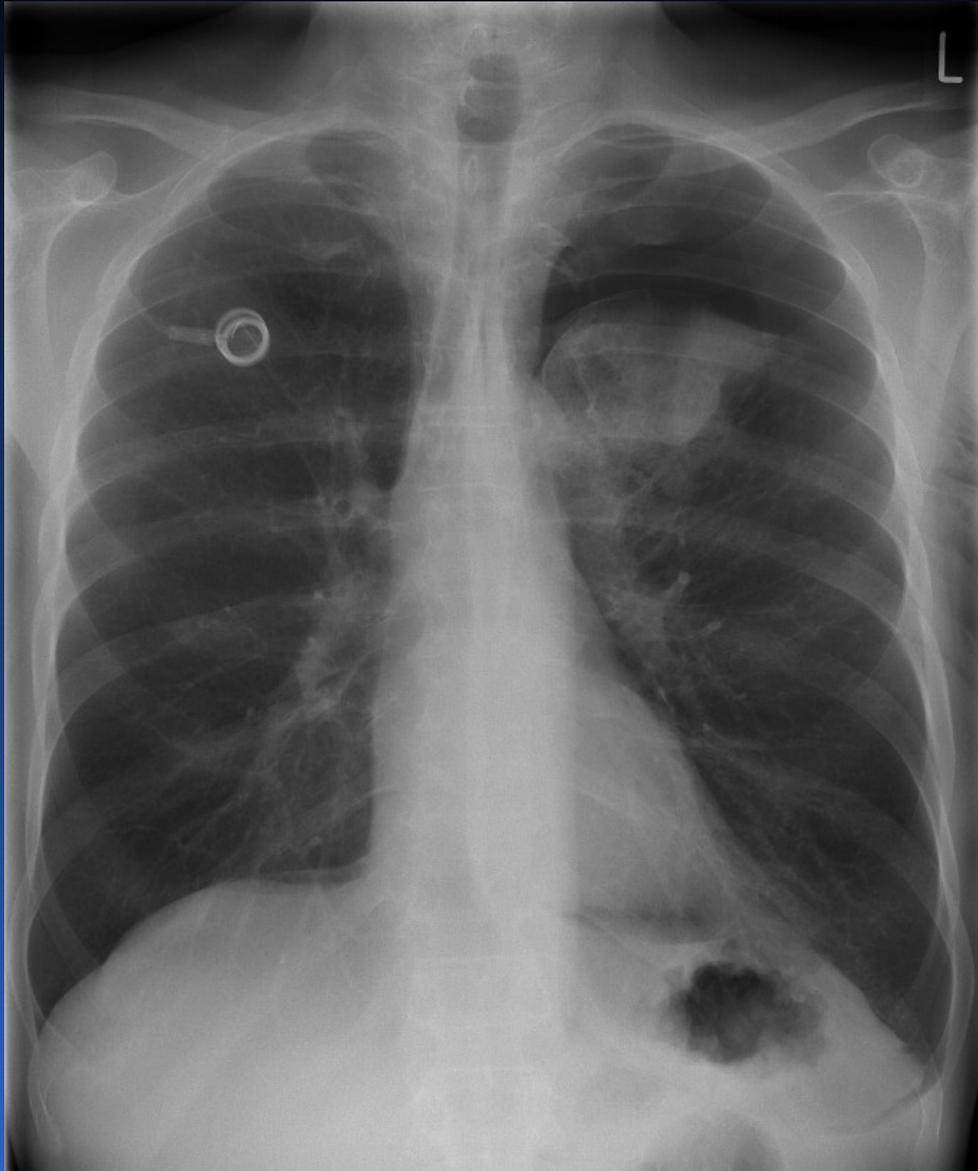
CT Punktion



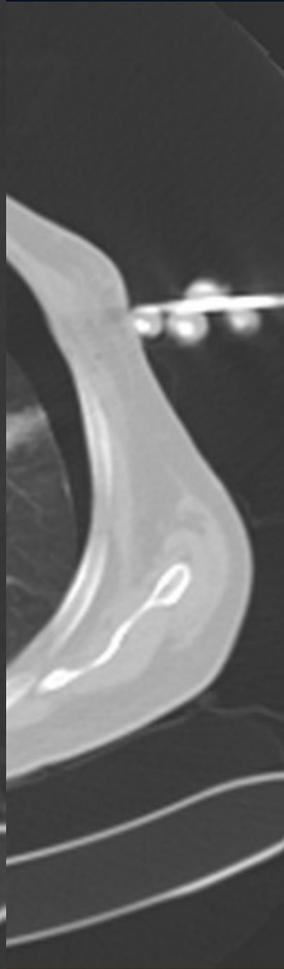
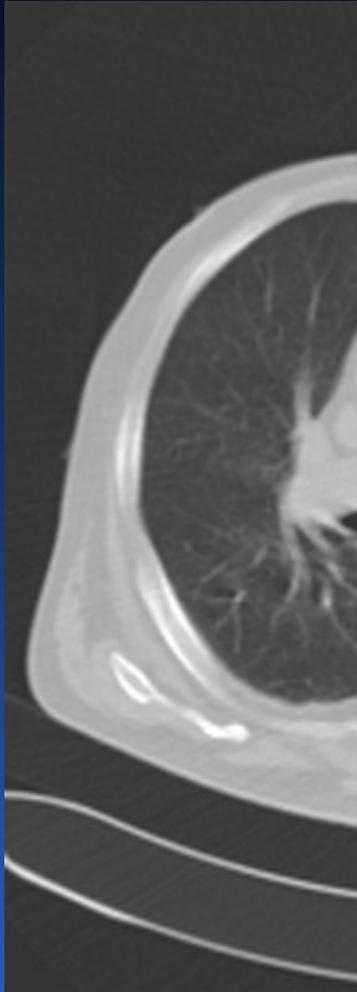
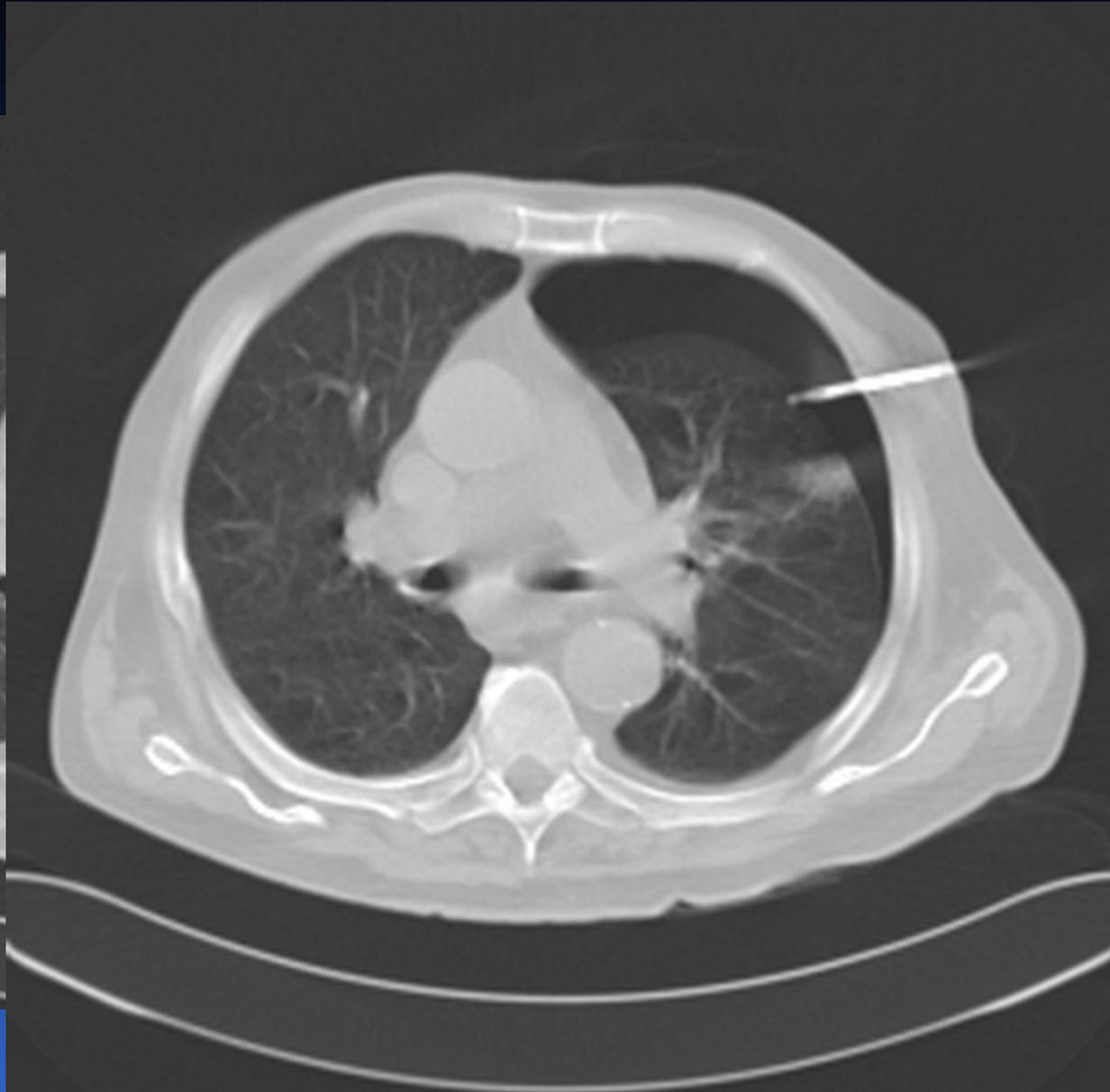
Komplikationen nach der CT Punktion



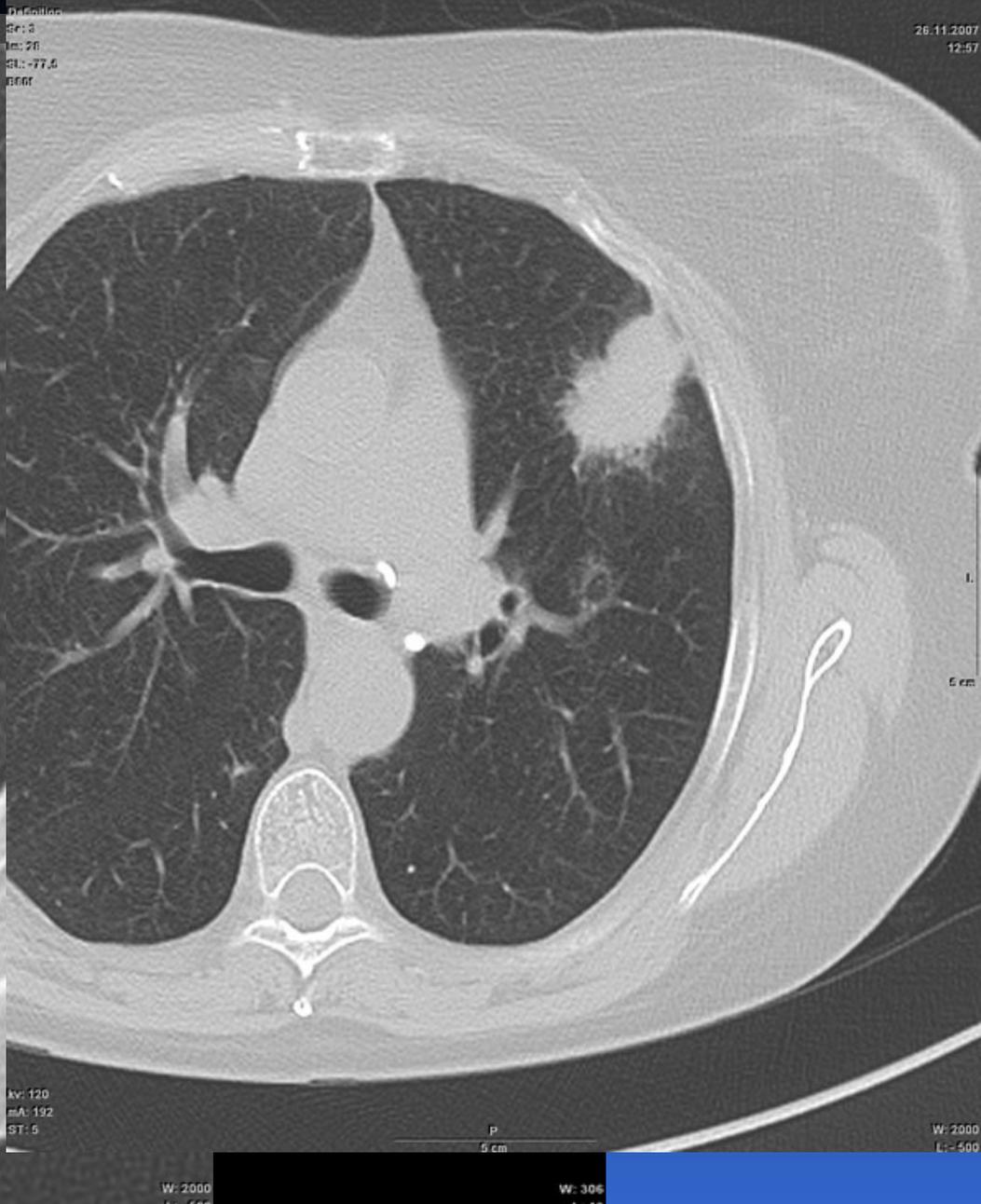
Kontrolle nach 3 Stunden



Komplikation einer CT Punktion



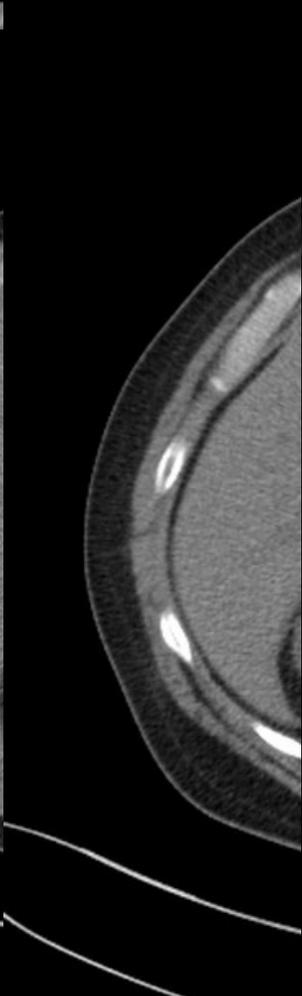
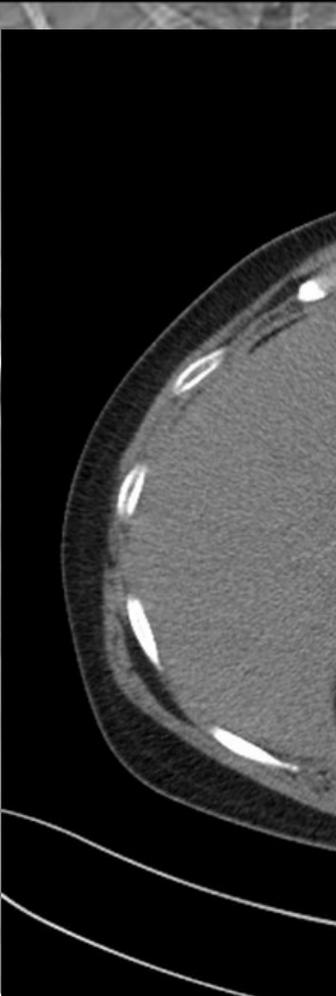
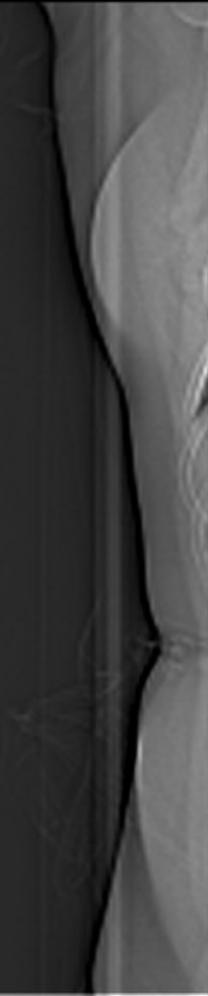
CT Thorax Untersuchung



Einblutung in die linke Nebenniere

Definition
Se: 1
Im: 1
SL: 126
T20s

20.11.2007
12:50

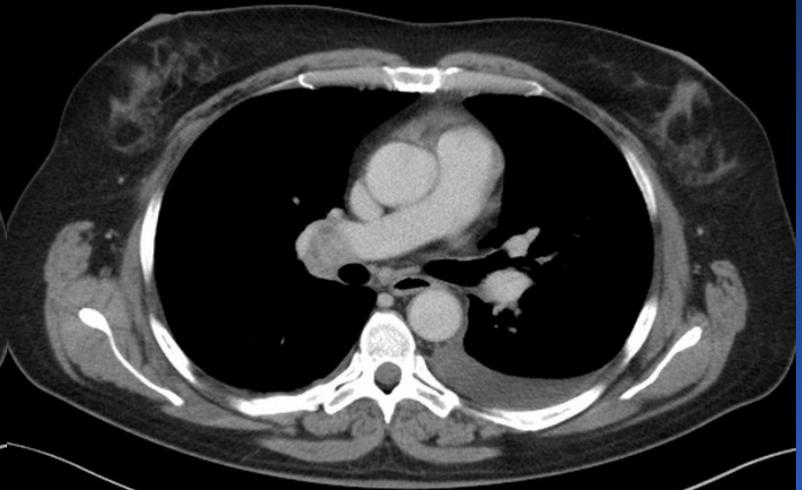
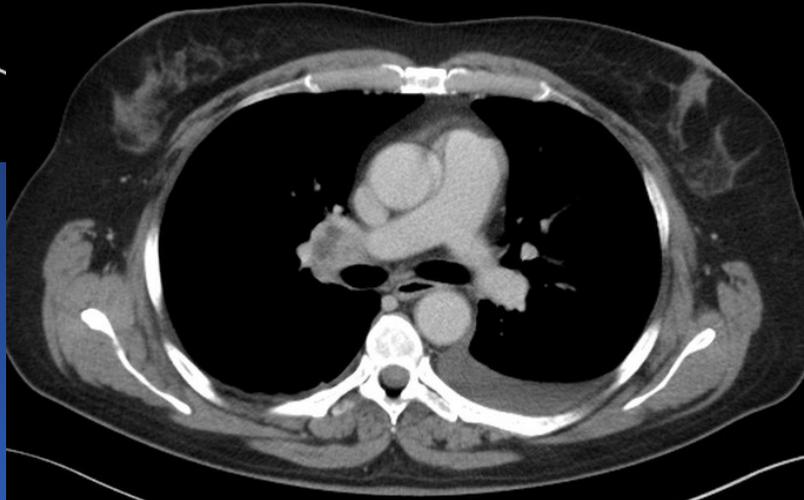


kv: 120
mA: 36
ST: 0,6

F
5 cm

1.40

Dazugehörige CT Untersuchung



Quellen:

- AWMF online

http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/III/II_020.htm

- COX

www.cox.at

- **DGP, Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.**

<http://www.pneumologie.de/>

- eLearning Plattform der Diagnostischen und Interventionellen Radiologie, Prof. T.J. Vogl

<http://cox-radiology.org>

- Lunge im Netz, Lungentumoren

<http://www.mevis-research.de/~hhj/Lunge/TM.html#Maligne%20Tumoren>

- Robert Koch Institut

www.rki.de

<http://>



$E = mc^2$

www.cox.at

www.cox-radiology.org

<http://radiologie-uni-frankfurt.de>