

Układ oddechowy II

Zakład Radiologii

- Nowotwory płuc / przerzuty
- Pylice
- Grzybniaki płuc
- Rozedma płuc
- Zatorowość płucna
- Choroby opłucnej
- Urazy klatki piersiowej

i Neuroradiologii

w Lublinie

Rak płuca

nowotwór z komórek błony śluzowej oskrzeli

- **Histologicznie:** rak płaskonabłonkowy, rak drobnokomórkowy, gruczolakorak
- **Klinicznie:** niecharakterystyczny obraz (kaszel, krwiotłucie, utrata masy ciała, gorączka, ból, nawracające zapalenie płuc)
- **Radiologicznie:**
 - objawy bezpośrednie (cień guza)
 - objawy pośrednie (niedodma, wysięk opłucnowy, zapalenie płatowe płuc)

Rak płuca - postać wnękowa

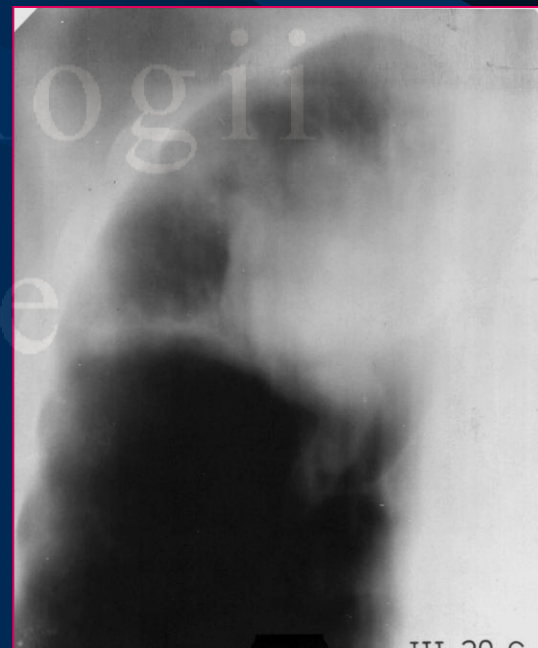
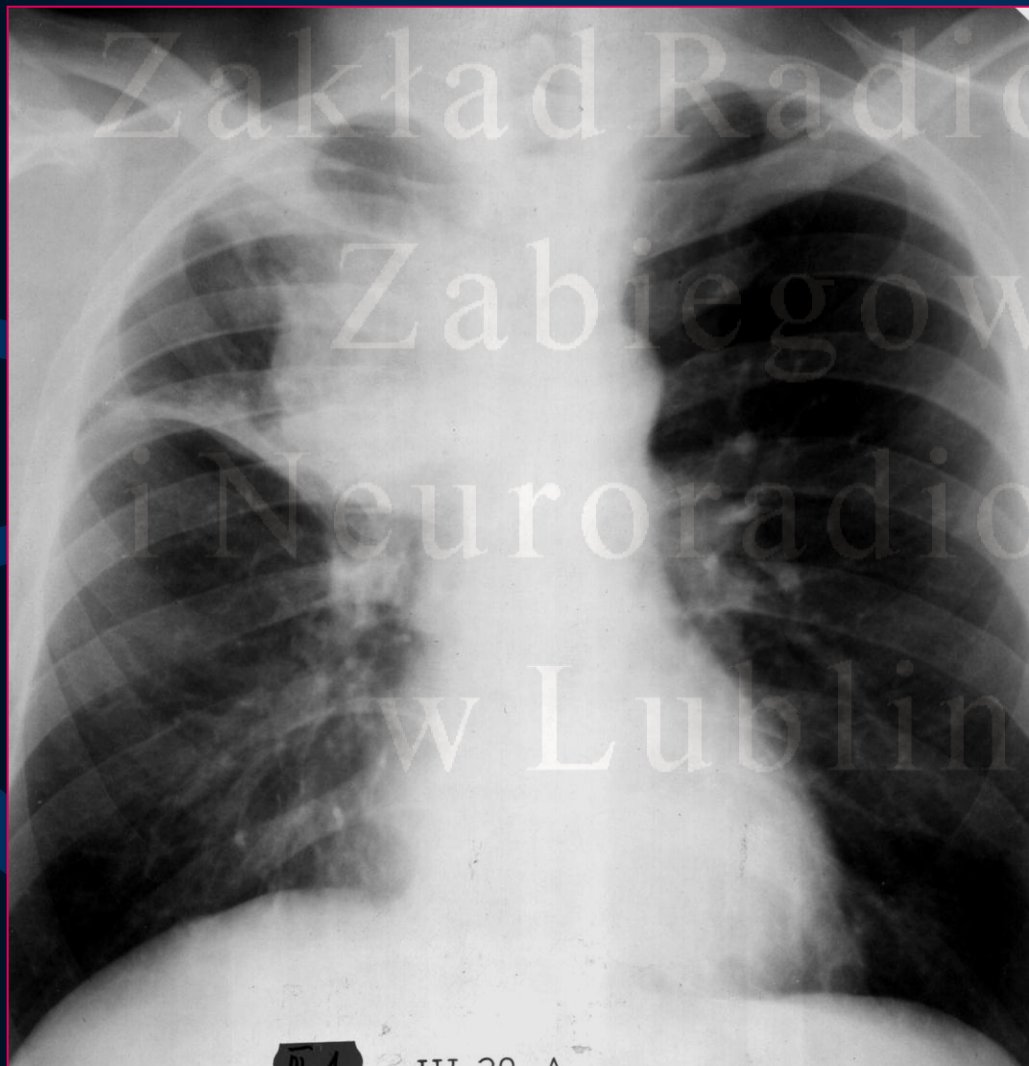
90% przypadków raka płuc
z oskrzela głównego, płatowego lub segmentalnego

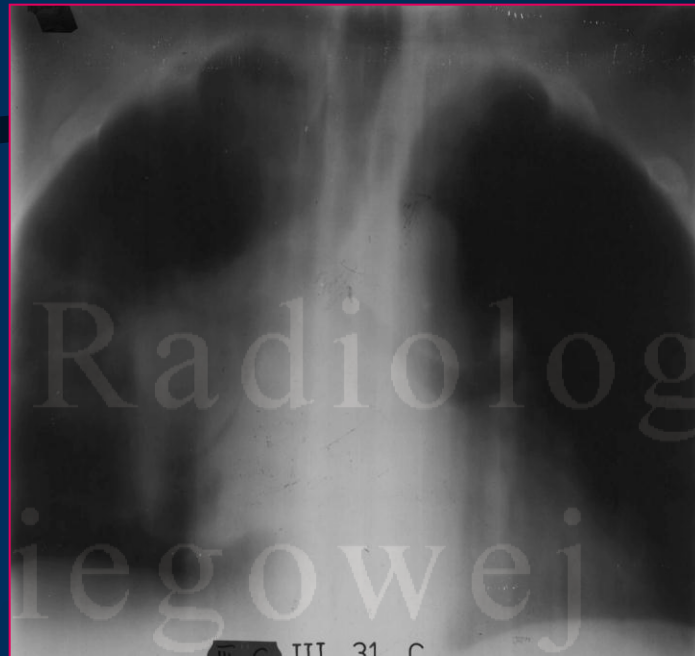
Objawy radiologiczne:

- Cień guza we wnęcie
- Rozedma wentylowa
(prześwietlenie – w wydechu ruch śródpiersia na stronę zdrową)
- Zapalenie płuc
(zweżenie oskrzela i zaleganie wydzieliny)
- Odczyn płynowy w jamie opłucnej
- Niedodma
(całkowite zamknięcie oskrzela, sąsiednie płaty - zastępcza rozedma)

Rak płuca

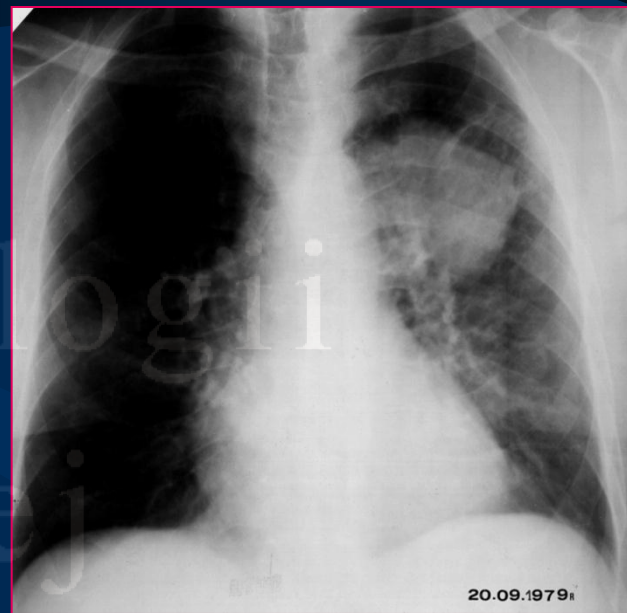
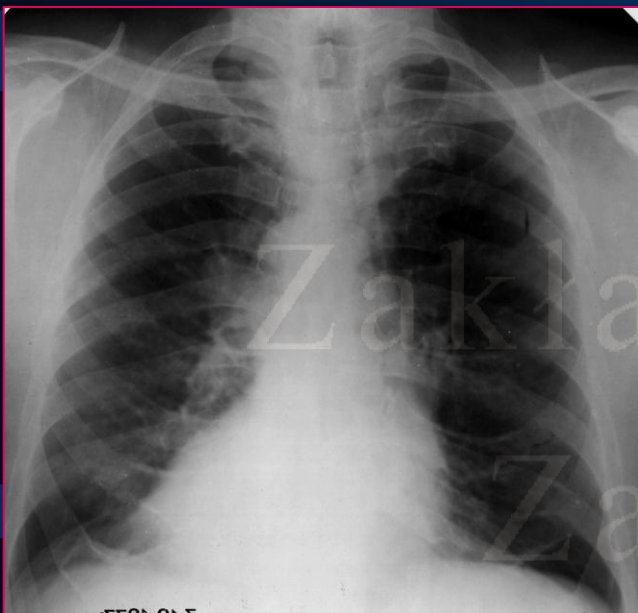
niedodma płata górnego P płuca





Rak płuca

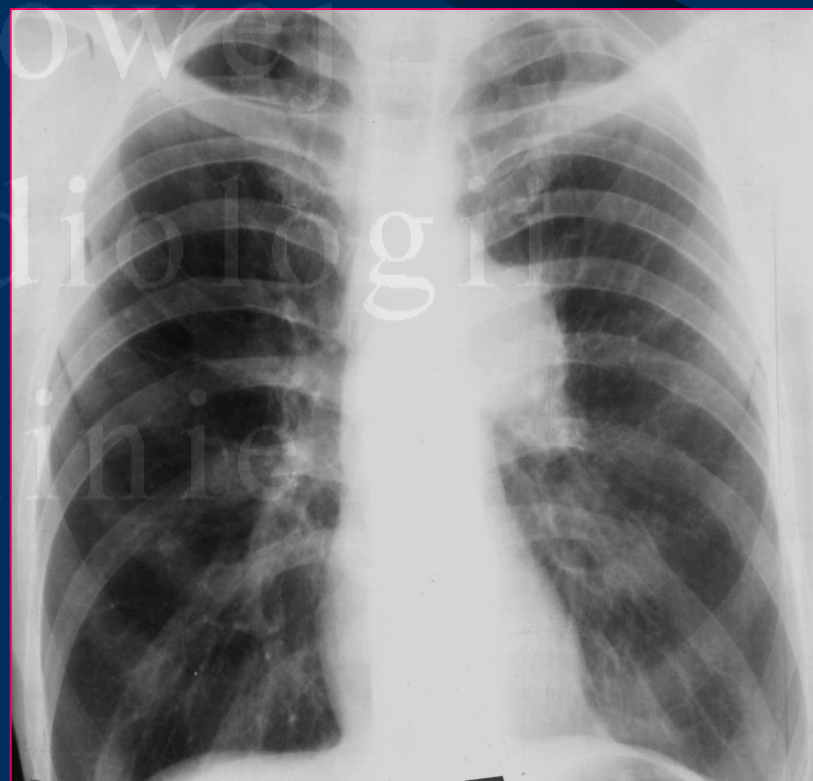
niedrożne oskrzele pośrednie



Rak płuca
6-miesięczna progresja zmian

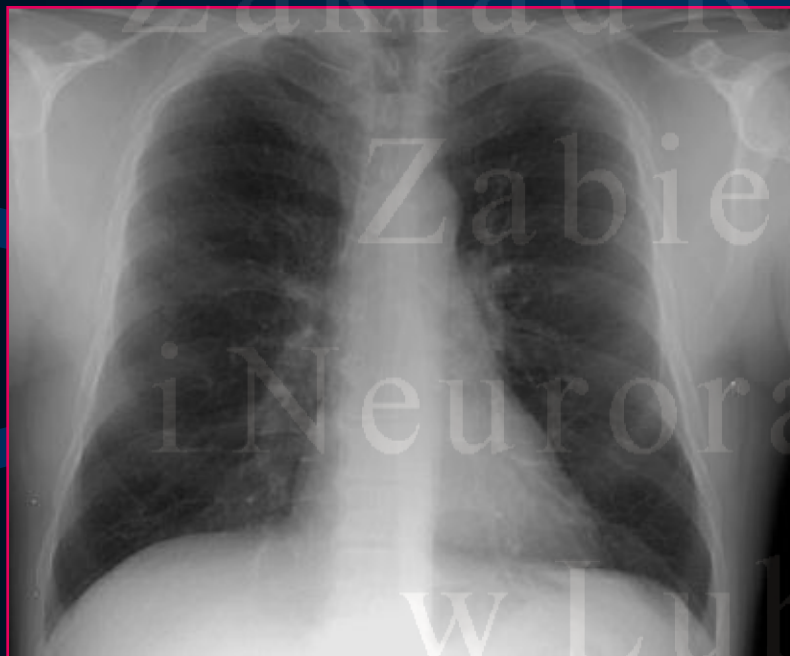


Rak płuca - wnekowy niedodma lewego płuca

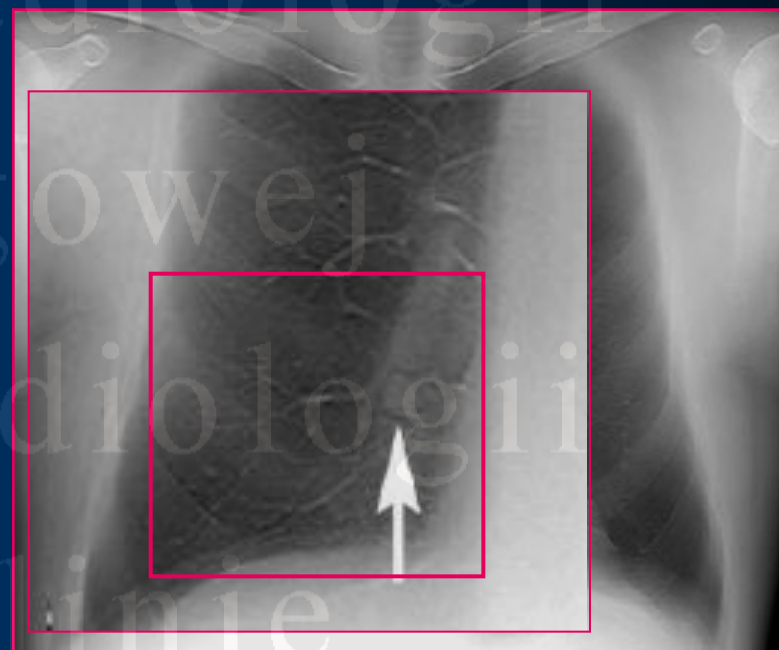


Pojedynczy guzek płuca

radiografia cyfrowa



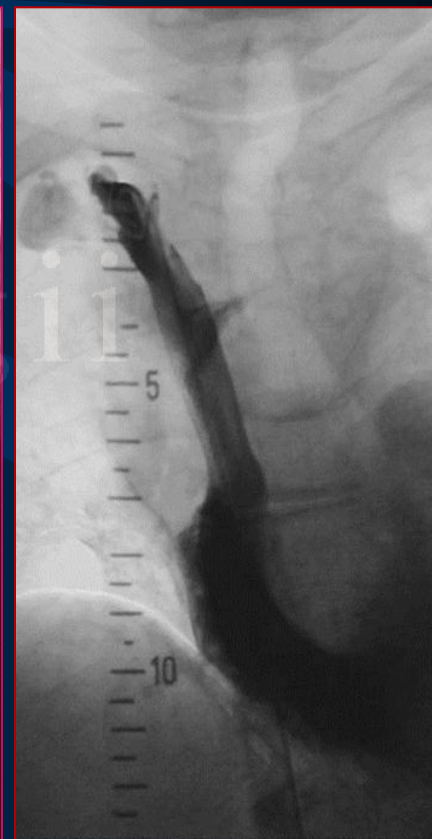
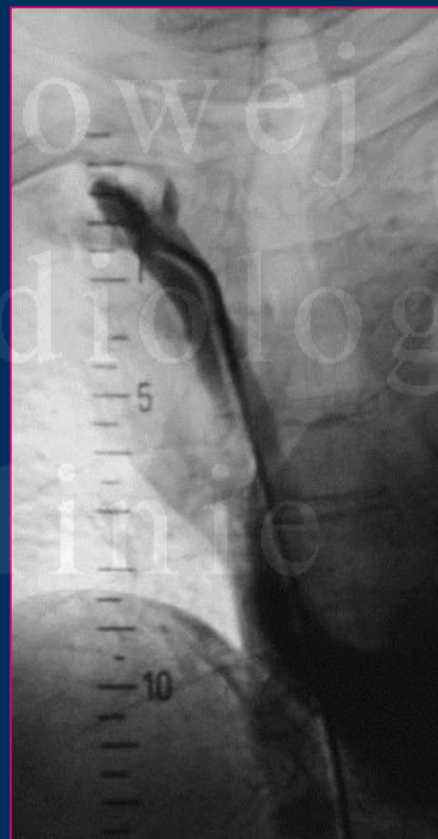
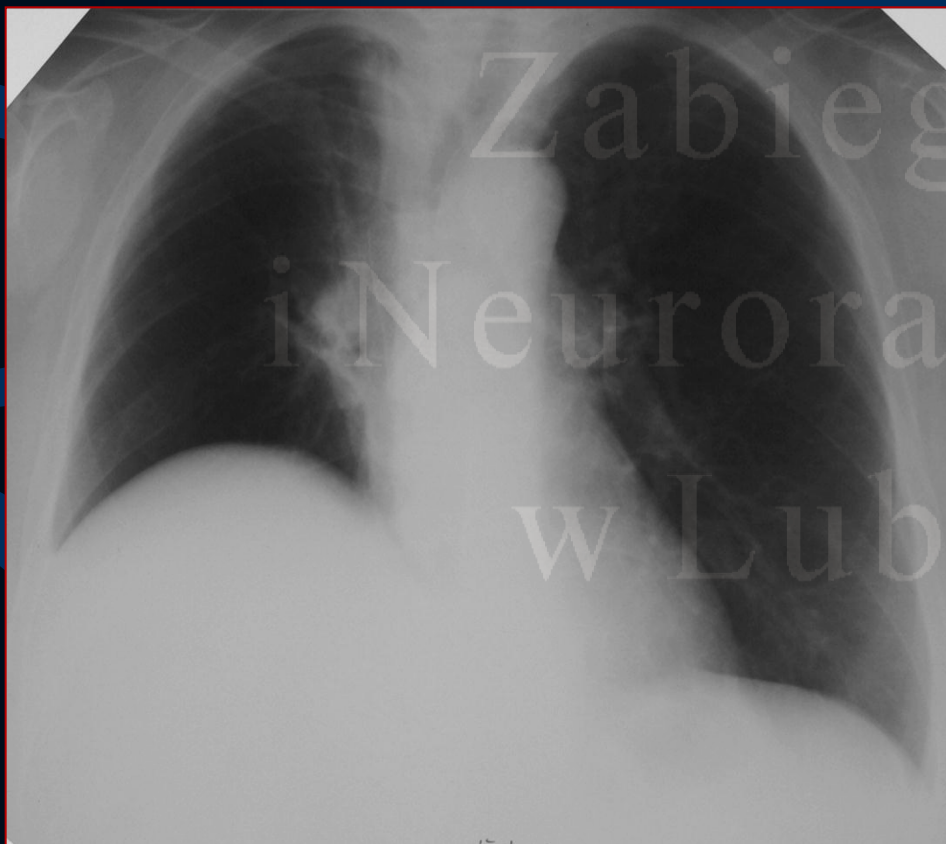
RTG klasyczne



Cyfrowa technika warstwowa

Rak płuca - wnekowy, nie operacyjny

- zespół żyły głównej górnej
- porażenie kopuły przepony



Rak płuc - postać obwodowa

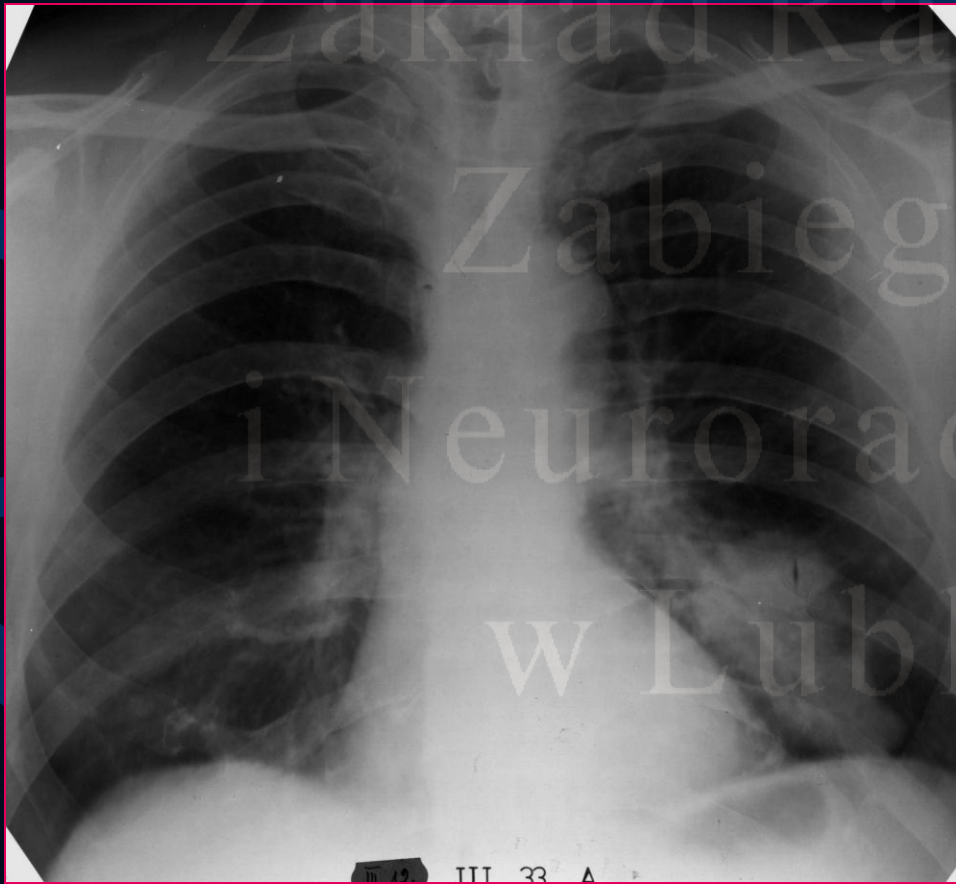
10% przypadków raka płuc

z małego oskrzela obwodowego

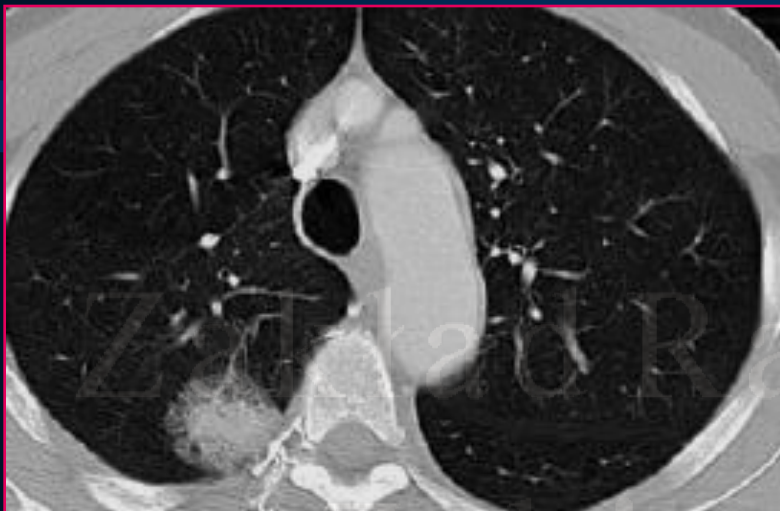
Objawy radiologiczne:

- Cień okrągły, owalny, rzadziej nieregularny
- Trudna diagnostyka różnicowa rtg
(biopsja przez ścianę klp lub odcinkowa resekcja płuca)
- Guz Pancoasta – rak szczytu płuca
(zacinienie w szczycie płuca, niszczenie przyległych odcinków żeber, zanik mięśni ramienia, naciek splotu barkowego – zespół Hornera)

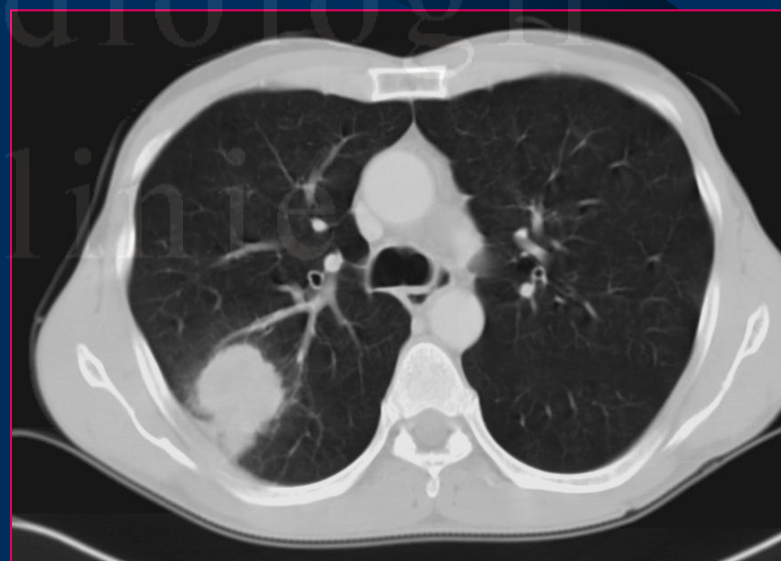
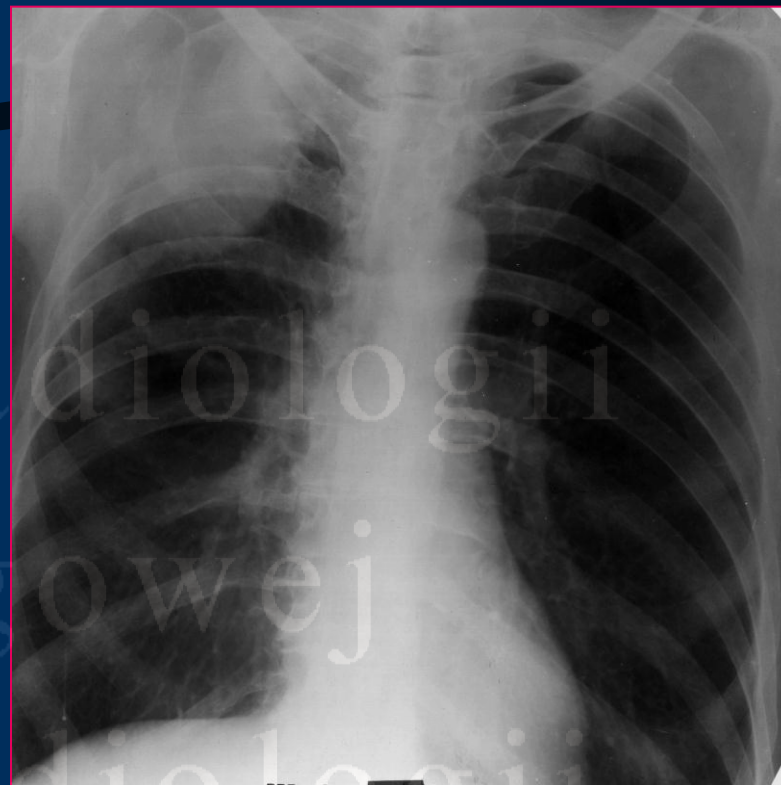
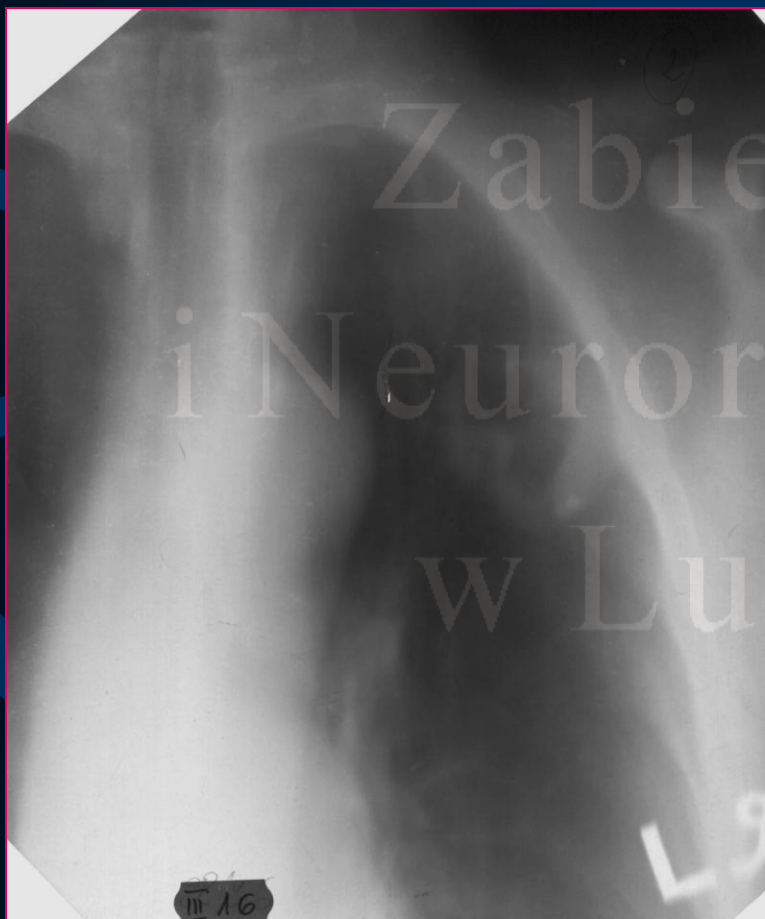
Rak płuc - postać obwodowa



Rak płuc postać obwodowa



Rak płuc postać obwodowa



Rak płuca

Bronchoskopia – ocena histopatologiczna
TK – *staging*, ocena rozległości i operacyjności

Kryteria nieoperacyjności guzów płuc:

- Naciek < 2 cm od ostrogi tchawicy
- Powiększenie węzłów chłonnych (wnęk / śródpiersia)
- Naciek śródpiersia: tętnicy płucnej, VCS, objawy porażenia przepony (naciek nerwu przeponowego)
- Naciek ściany klatki piersiowej
- Przerzuty odległe (kości)

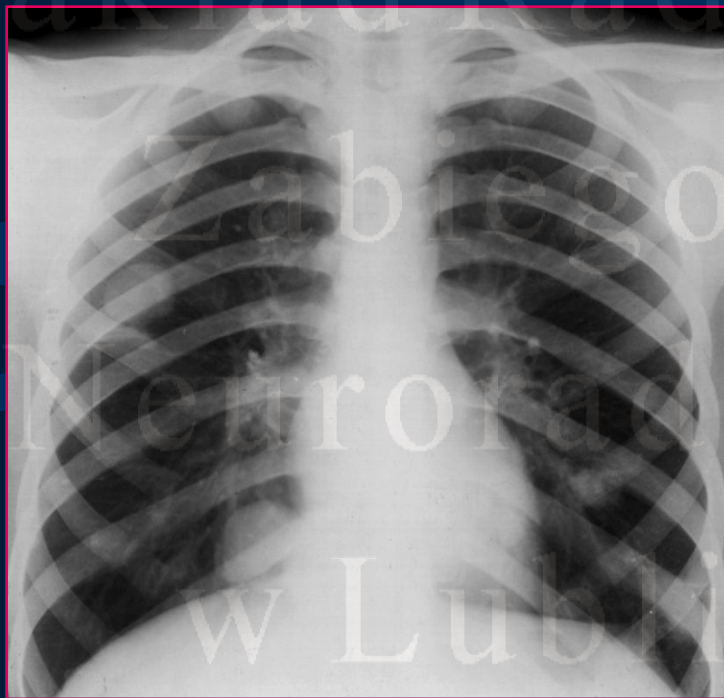
Przerzuty nowotworowe do płuc

- Drogą krwionośną lub chłoną
- Rak nerki, sutka, kości, tarczycy
- Badania obrazowe: **rtg klp, TK**
(małe zmiany, za sercem, kopułami przepony, podopłucnowo)

Objawy radiologiczne:

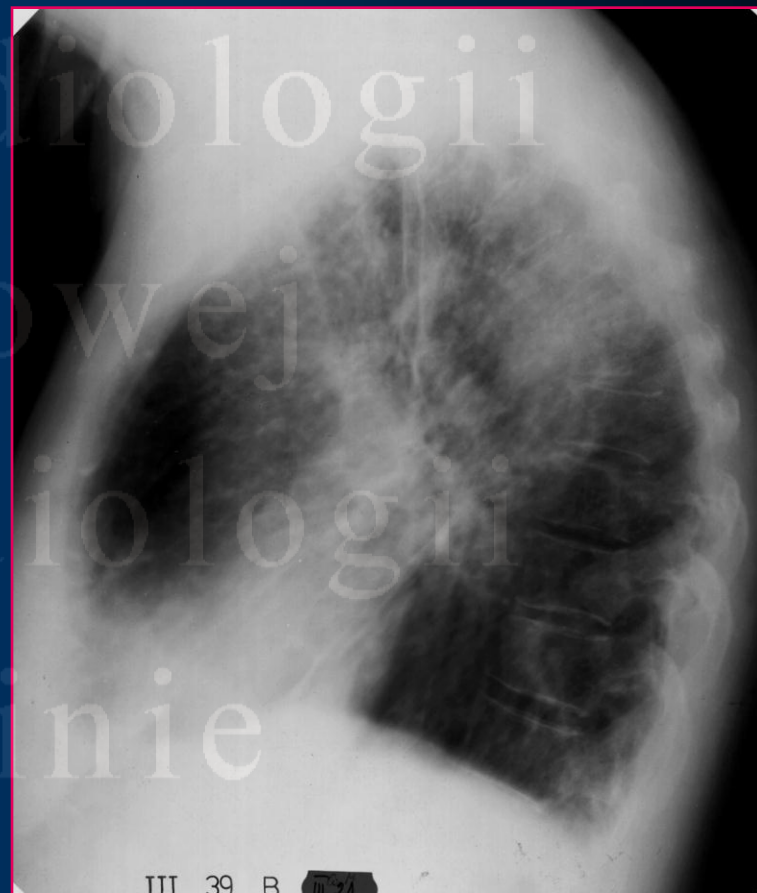
- liczne cienie okrągłe w obu płucach, głównie środkowe i dolne płaty, ostre obrysy, różna wielkość
- Rzadziej 1 okrągły cień obwodowo
- Lymphangitis carcinomatosa: rozsiew chłonny
(rak sutka, żołądka)

Przerzuty nowotworowe do płuc



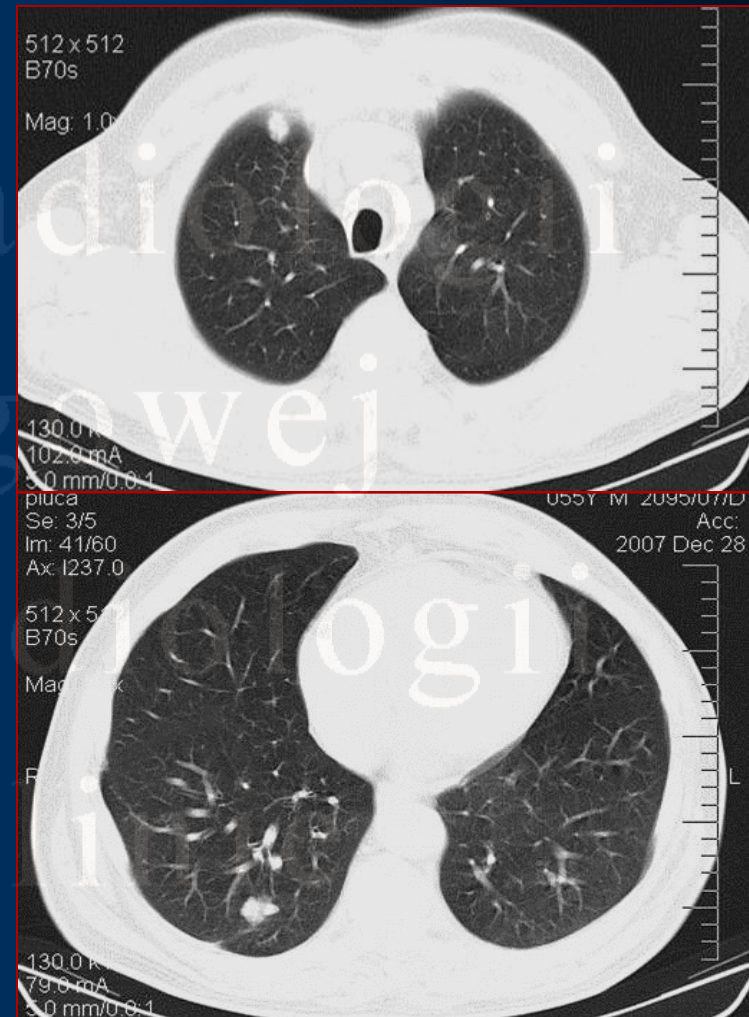
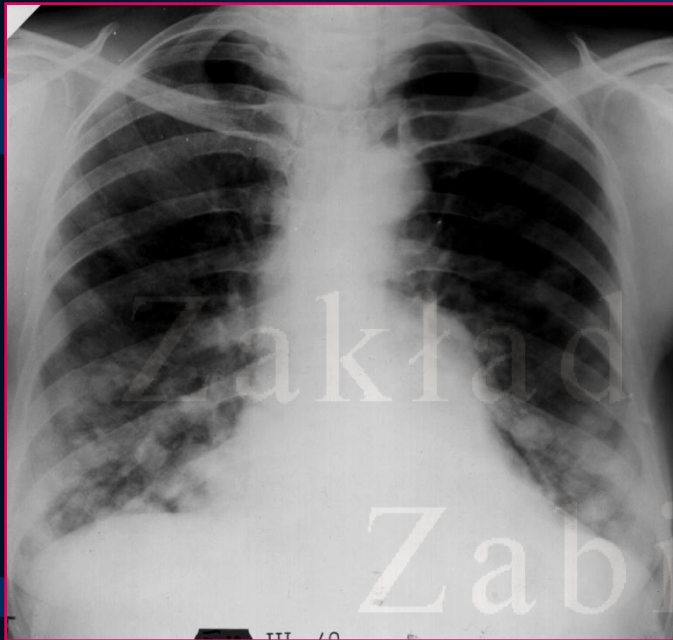
Osteosarcoma

Przerzuty nowotworowe do płuc



Carcinosis miliaris – rak nerki

Przerzuty do płuc



HRCT

Przerzuty nowotworowe do płuc



*Lymphangiosis
carcinomatosa*



Rak płuca - przerzuty

Drogą chłonną i krwionośną

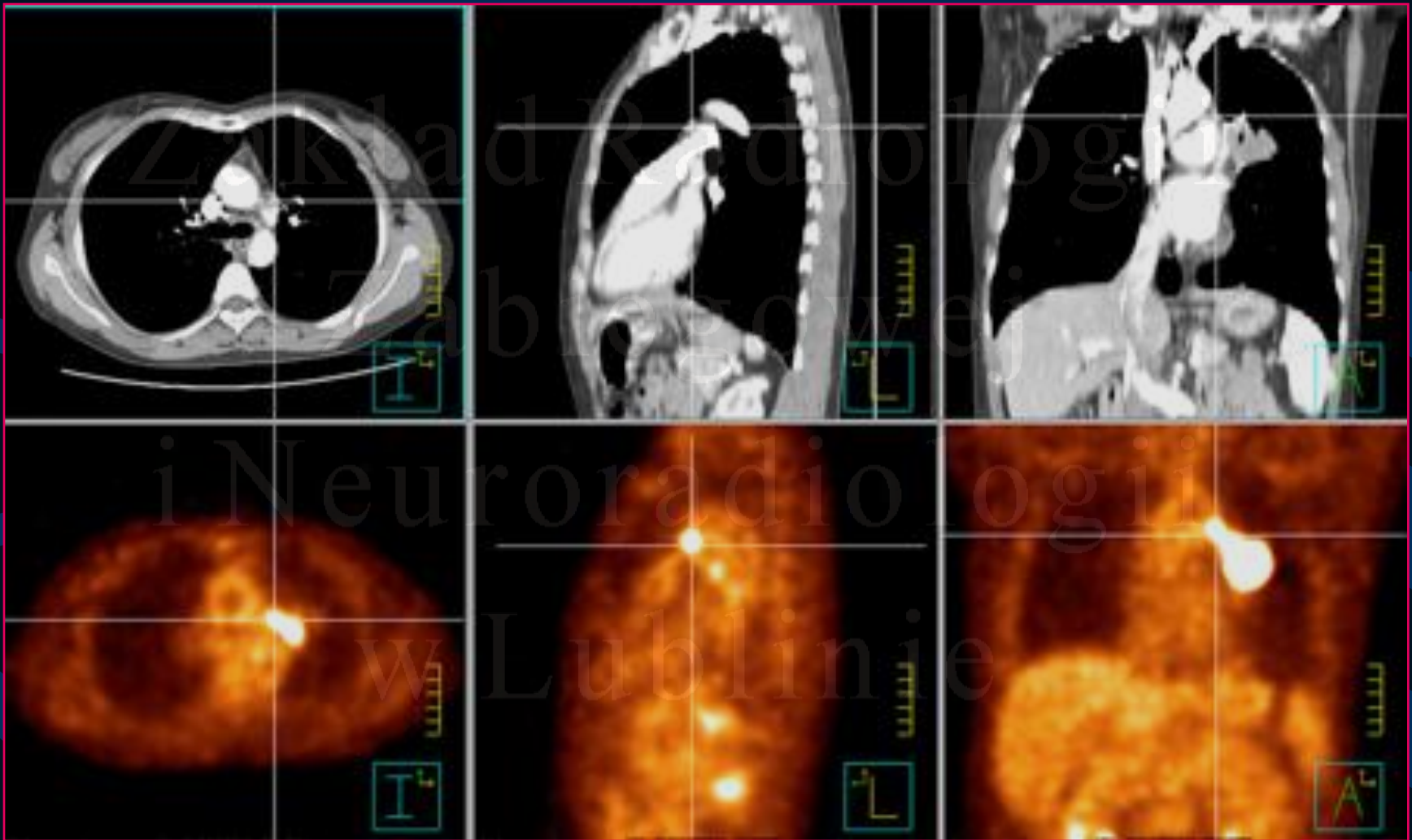
Bliskie:

- Węzły chłonne wnęk – policykliczne cienie
- Węzły chłonne przytchawicze – poszerzenie cienia śródpiersia, zespół żyły głównej górnej, porażenie nerwu przeponowego

Odległe:

- Najczęściej do mózgu, kości i nadnerczy

PET/CT – guz wnęki



Adenocarcinoma lewego oskrzela, przerzuty do węzłów chłonnych i kręgosłupa

Pylice płuc

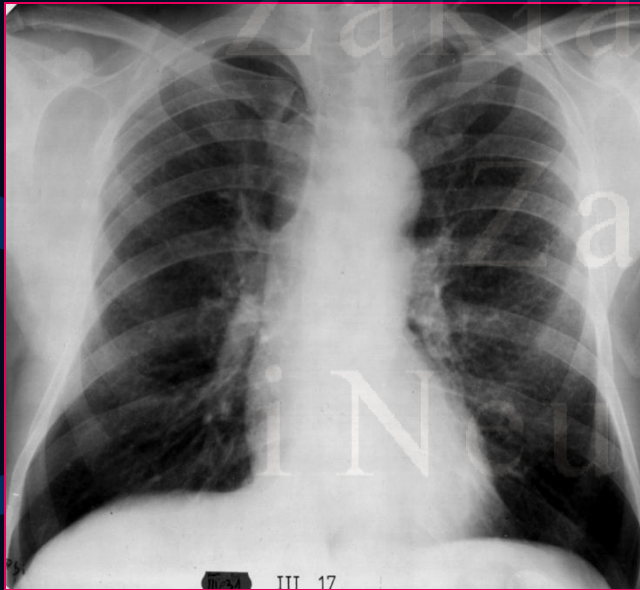
- Długotrwałe wdychanie pyłów organicznych lub nieorganicznych (krzem, węgiel, azbest, talk)
- Najczęstsza jest pylica krzemowa
- Odkładanie pyłu w zrębie płuc i węzłach chłonnych
produkcja kolagenu → guzki krzemiczne + zwłóknienie śródmiąższowe
- **Klinicznie:** przewlekły nieżyt oskrzeli, duszność, niewydolność PK (objawy z opóźnieniem)
- **Rozpoznanie:** wywiad + obraz radiologiczny

Pylice

Rtg – dynamika zmian:

- Wzmożenie rysunku okołoskrzelowego, obraz siateczki (zajęcie naczyń chłonnych)
- Drobne guzki (2-3mm) symetrycznie w polach śródkowych i dolnych obu płuc (niewidoczne pod skopią)
- Powiększenie węzłów chłonnych, zwapnienia (objaw „skorupki jajka”)
- Guzy pylicze – mocno wysyczone, zbite cienie (możliwy wewnętrzny rozpad - obraz jamy)
- Wtórnie: rozedma, rozstrzenia oskrzeli, zrosty opłucnej, objawy niewydolności PK – serce płucne

Pylica krzemowa *silicosis*



drobnoguzkowa



guzkowa



guzy pylicze

Różnicowanie: sarkoidoza, prosówka, ca miliaris

Azbestoza



Grzybniak kropidlakowy aspergilloma

Rozwój grzybni

- w wygojonej jamie gruźliczej
- w rozstrzeniach oskrzeli
- w przebytych ropniu
- w jamie nowotworowej

Klinicznie:

- krwioplucie o różnym nasileniu (proteolityczne działanie grzybni)

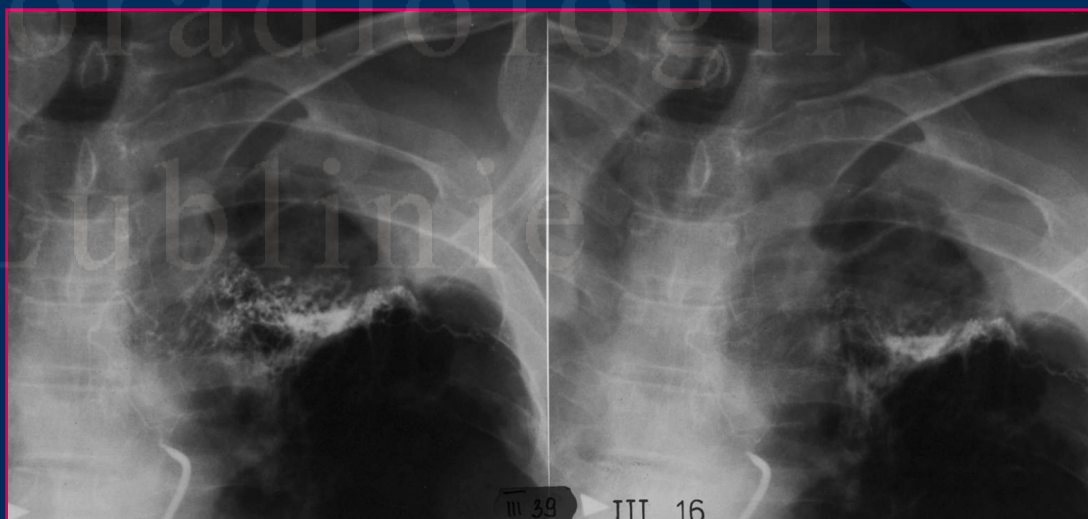
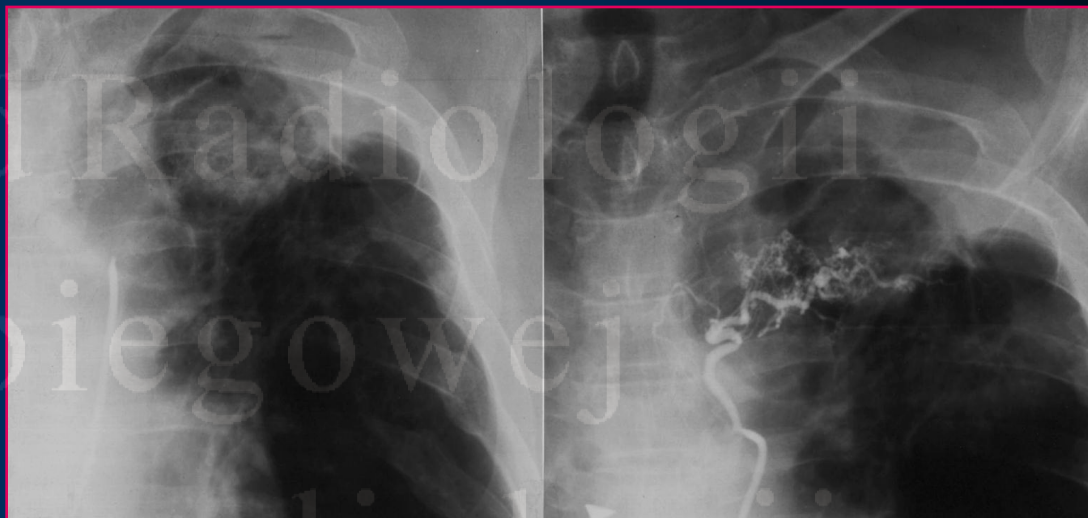
Radiologicznie:

- owalne lub okrągłe zacinienie z rąbką powietrza między ścianą jamy a grzybnią
- 1-12cm średnicy
- zwykle I-II segment płata górnego lub segment szczytowy dolnego płata
- grzybniak jest ruchomy w jamie

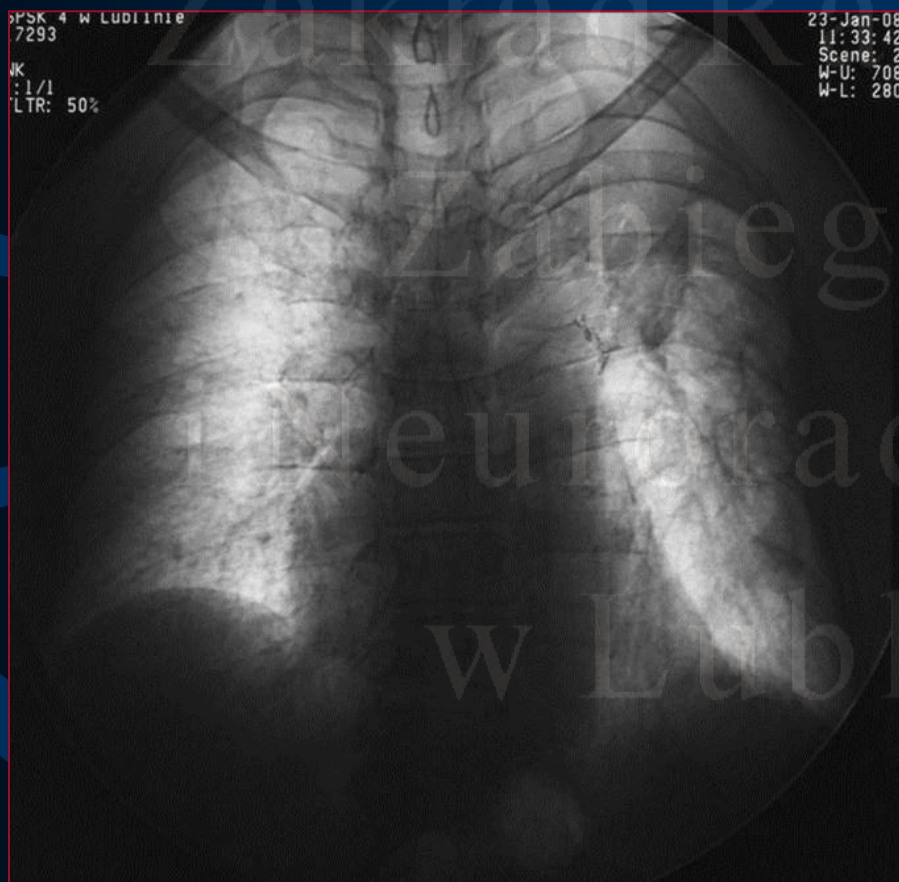
Aspergilloma



Aspergilloma



Krwioplucie - *aspergilloma* po resekcji górnego płata L płuca



Rozedma płuc

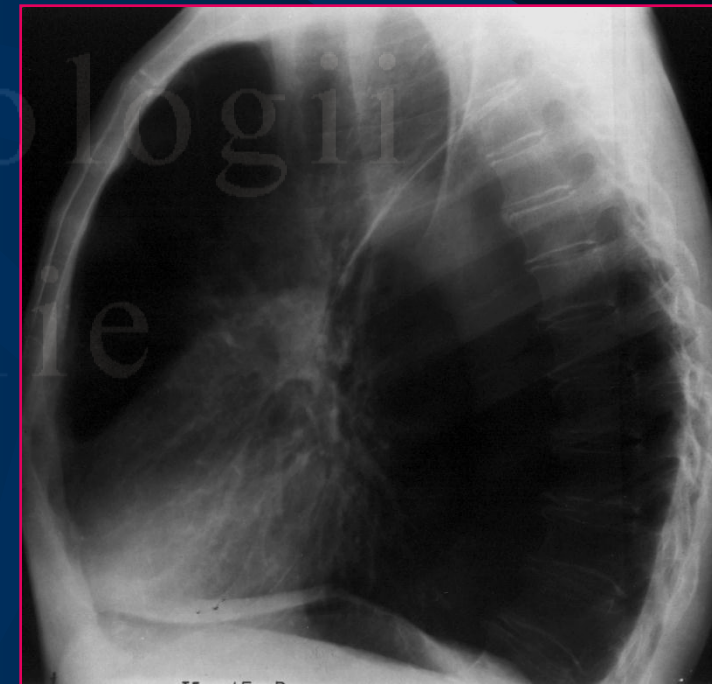
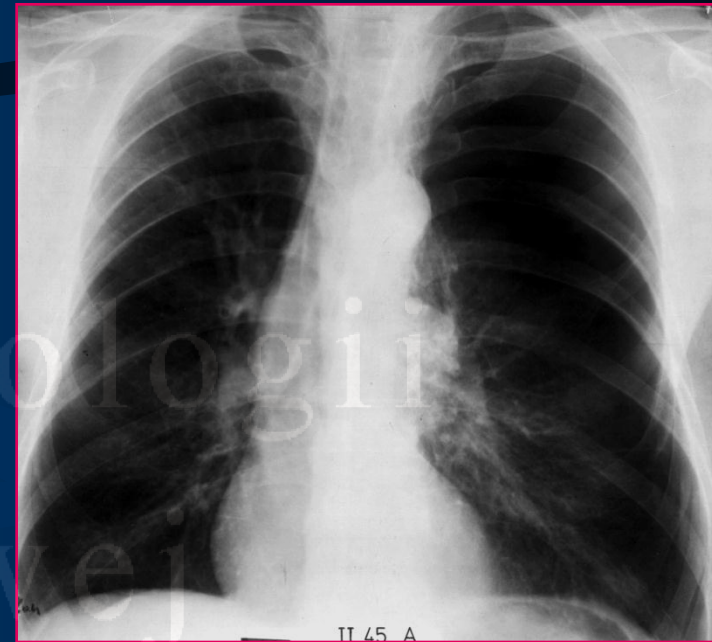
- rozdęcie pęcherzyków płucnych,
 - zanik przegród
- redukcja łożyska naczyniowego

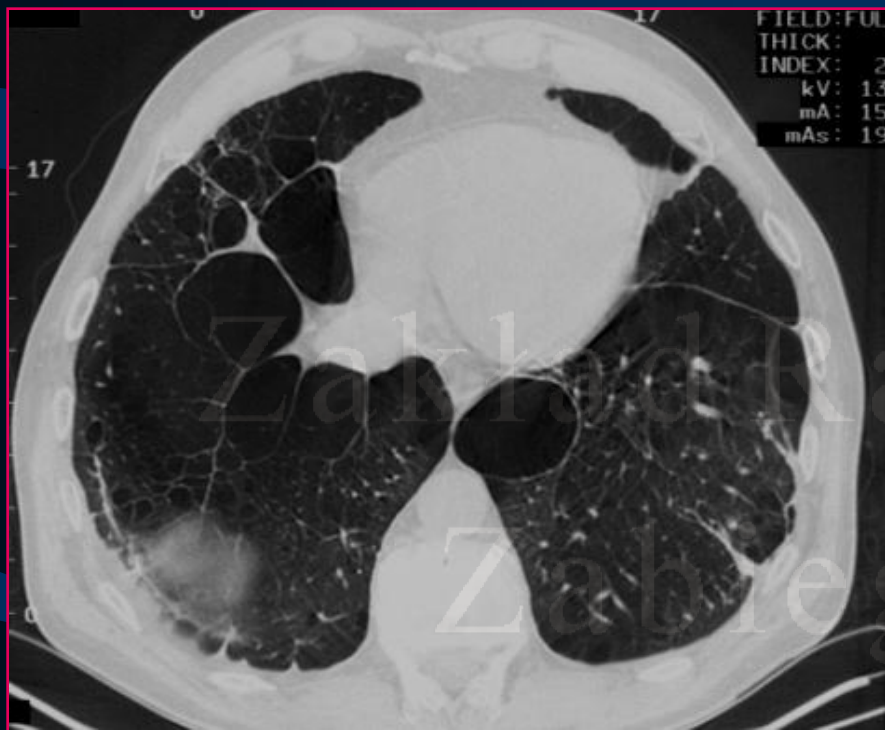
- **Rozedma w mechanizmie zaporowym:** w przewlekłym nieżycie oskrzeli, astmie, śródmiąższowym zapaleniu płuc; obustronna
- **Rozedma zastępcza:** resekcja, marskość, niedodma; może dotyczyć 1 płuca lub płata
- **Rozedma pęcherzowa:** duże, cienkościenne pęcherze położone podopłucnowo → odma
- **Diagnostyka obrazowa:** rtg klp, HRCT

Rozedma płuc

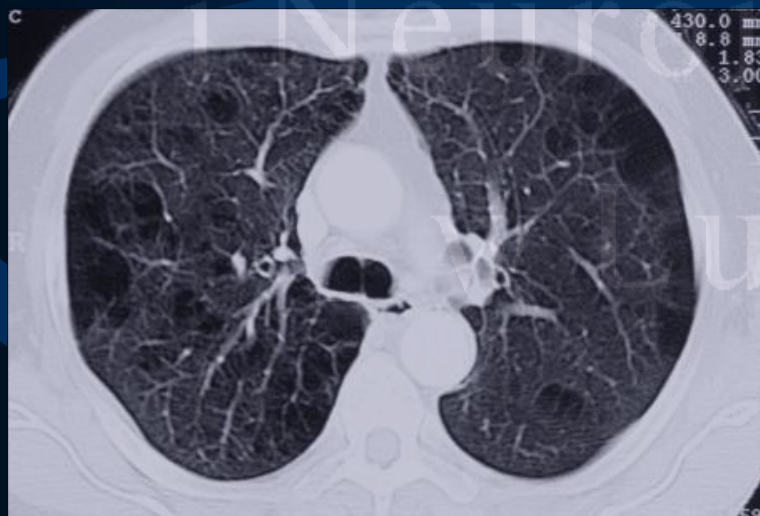
Objawy radiologiczne:

- Wdechowe ustawienie klatki piersiowej
- Poziomy przebieg żeber
- Szerokie międzyżebra
- Przepona nisko ustawiona, płaskie kopuły
- Szerokie kąty przeponowo-żebrowe
- Nadmierna przejrzystość pól płucnych
- Redukcja rysunku naczyniowego
- Szerokie gałęzie tętnicy płucnej (tzw. amputacja wnek)
- Szeroka przestrzeń zamostkowa (zdj. boczne)





Rozedma płuc - HRCT



mnogie pęcherze rozedmowe

Zatorowość płucna

stan bezpośredniego zagrożenia życia !!!

Dane epidemiologiczne:

- rozpoznanie przeżyciowe tylko w 1/3 przypadków
- 15-25% wszystkich zgonów szpitalnych (autopsja)

Klinicznie: duszność, ból, kaszel, krwioplucie, gorączka

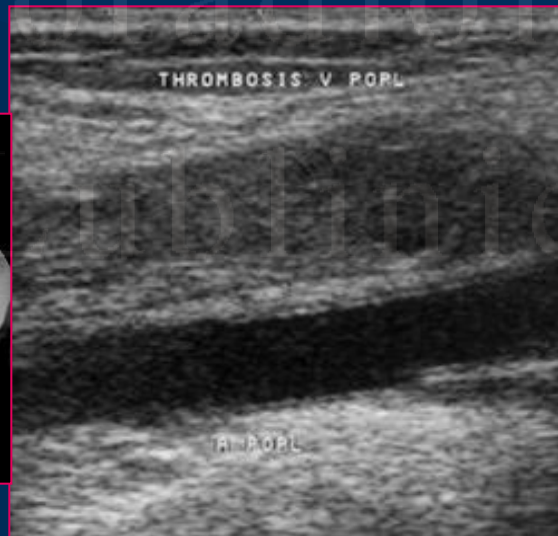
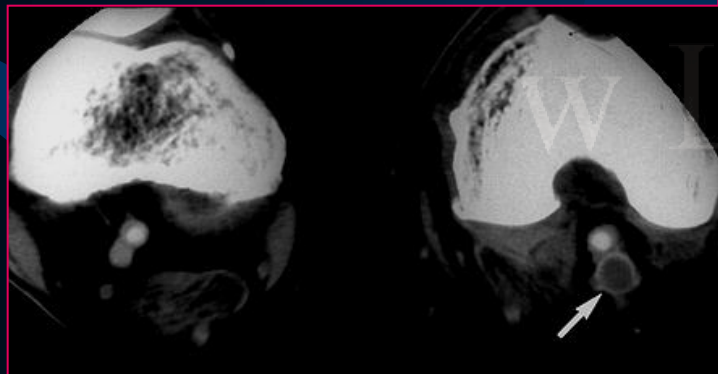
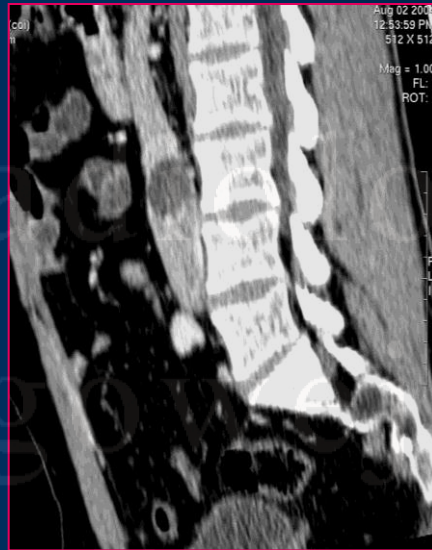
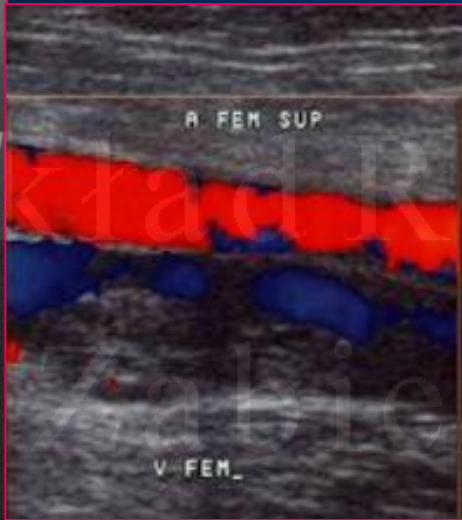
Co sprzyja zatorowości płucnej?

- zakrzepica żył głębokich kończyn dolnych i miednicy
- zaburzenia krzepnięcia krwi
- urazy / operacje (ortopedyczne i ginekologiczne)
- niewydolność i wady serca, zaburzenia rytmu
- długotrwałe unieruchomienie

Materiał zatorowy:

- najczęściej skrzepliny krwi
- tłuszcz, masy nowotworowe

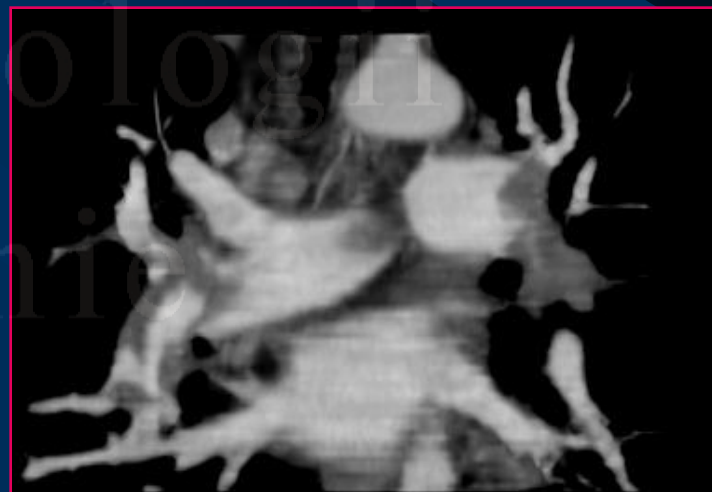
Zakrzepica żył głębokich



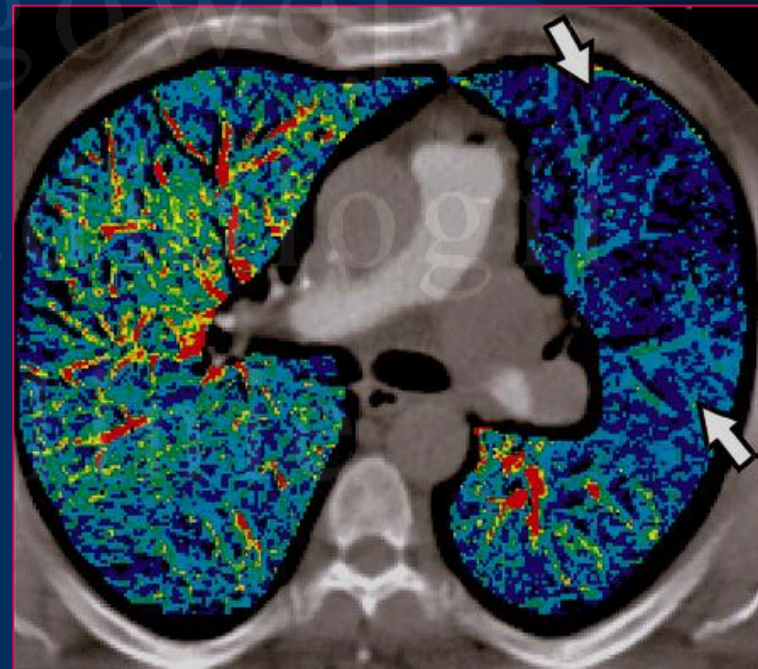
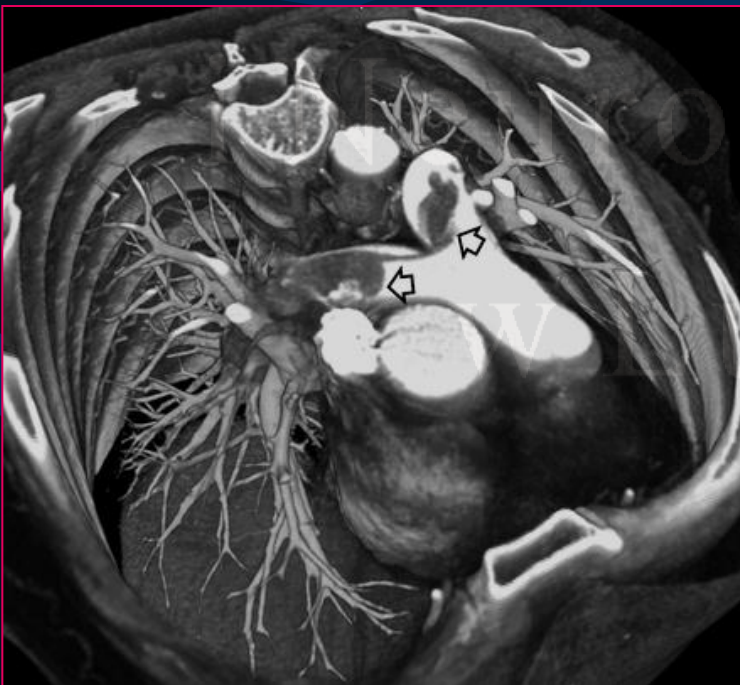
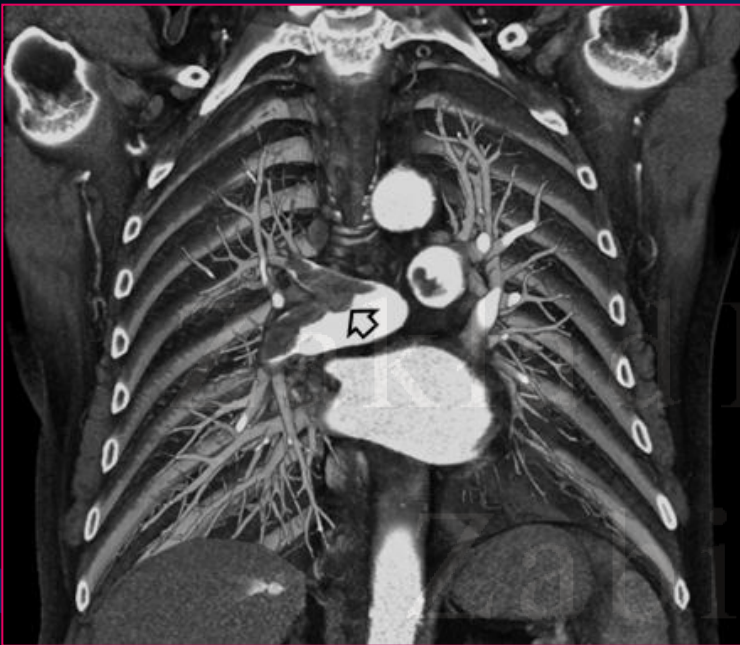
Zatorowość płucna

badania obrazowe

- **Rtg klp:** zawał płuca ok. 50% przypadków
 - obwodowe ogniska zagęszczeń pęcherzykowych
 - wysięk opłucnowy
 - wyższe ustawienie kopuły przepony
 - płytki niedodmy
 - poszerzenie pnia tętnicy płucnej i jego gałęzi
- **Angiografia:** to już historia
- **Angio-TK:** obecnie podstawowa metoda
 - bezpośrednie uwidocznienie zatoru i jego lokalizacji
 - wysoka swoistość
- **Perfuzja-TK, MR:** ocena „ukrwienia” płuc
- **Scyntygrafia:** ocena mikrozatorowości
 - brak radioaktywności w danym obszarze płuca
 - wysoka czułość metody

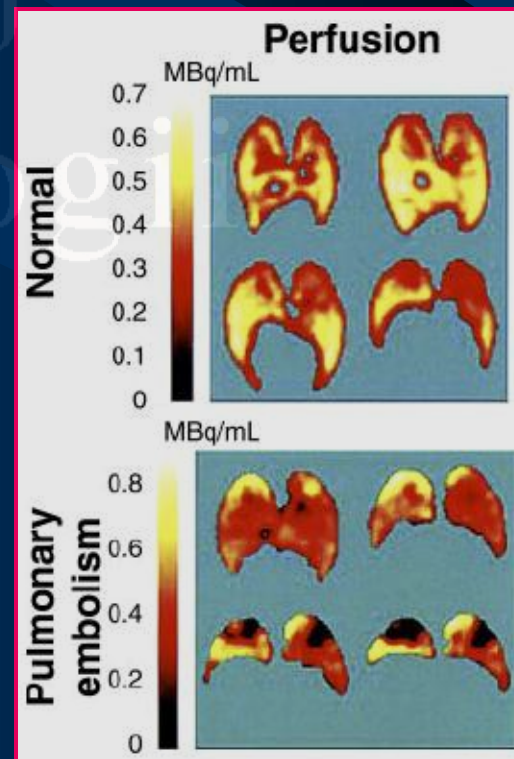
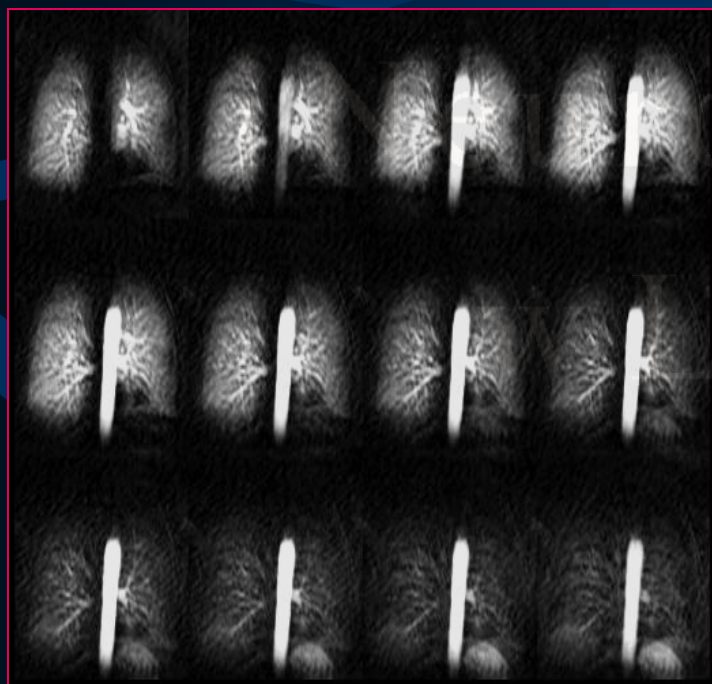
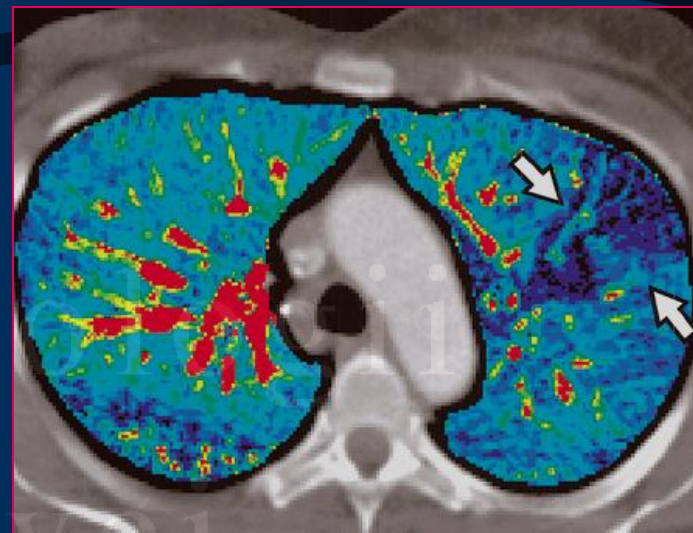
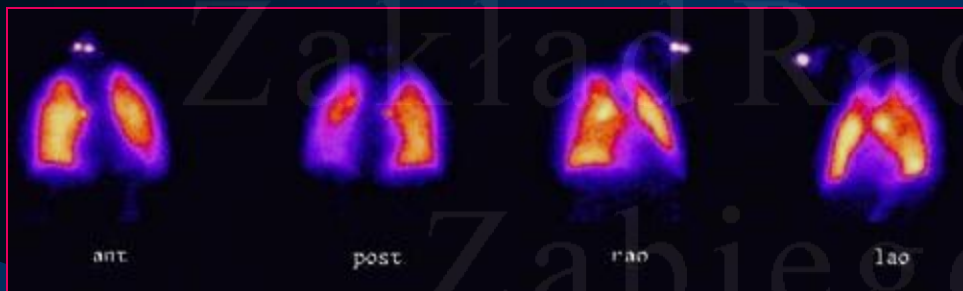


Masywna zatorowość centralna angio-TK i perfuzja

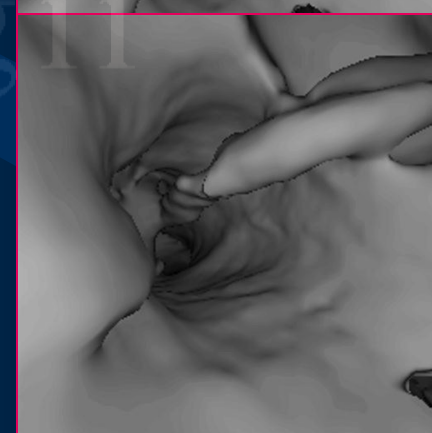
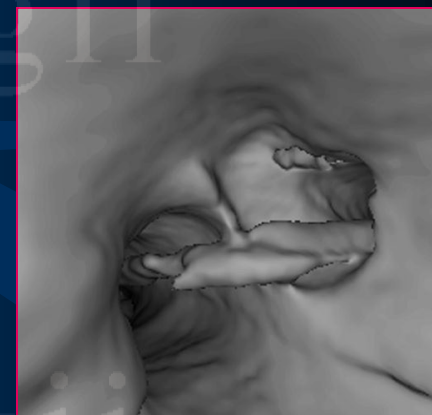
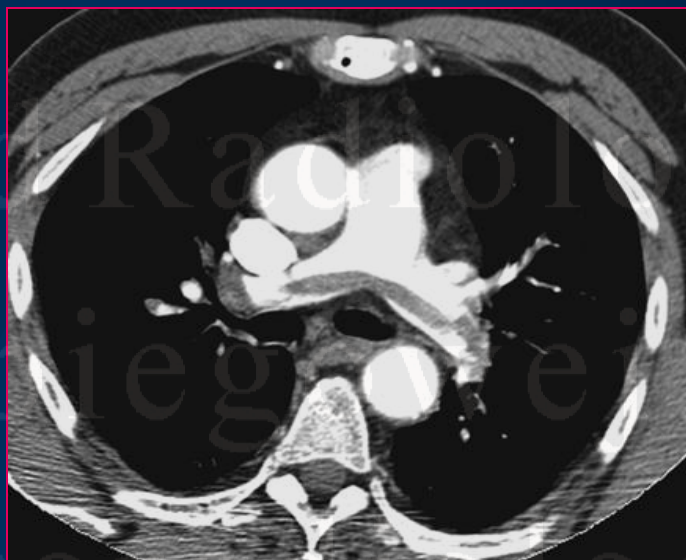


Różne techniki perfuzji

scyntygrafia, TK , MR i PET

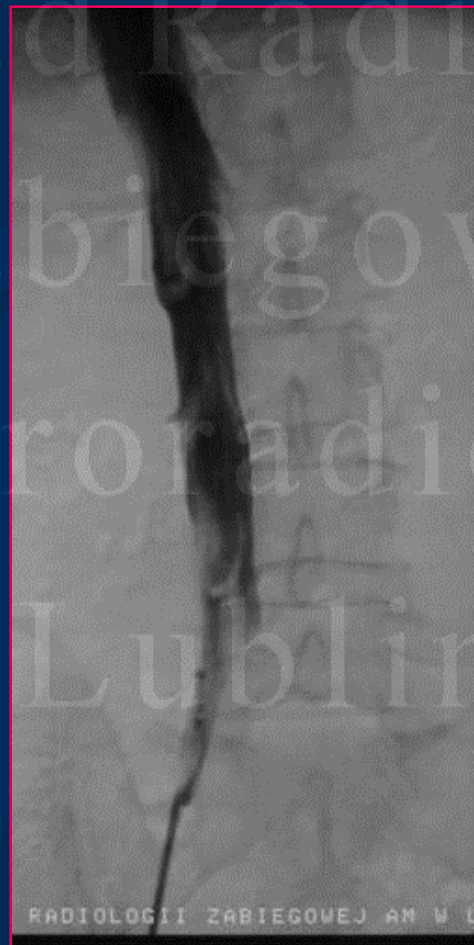


Angio-TK i tak „złotym standardem”



Zatorowość płucna

kiedy wszczepić filtr do ŻGD?



Zapalenie opłucnej

Etiologia: gruźlica, zakażenia nieswoiste, nowotwór płuc lub opłucnej, uraz, zawał, ropień podprzeponowy

Suche (włóknikowe)

rtg – bez objawów

skopia -ograniczona ruchomość przepony (ból)

Wysiękowe (surowicze, ropne, krwotoczne)

– *na zdjęciu przeglądowym:*

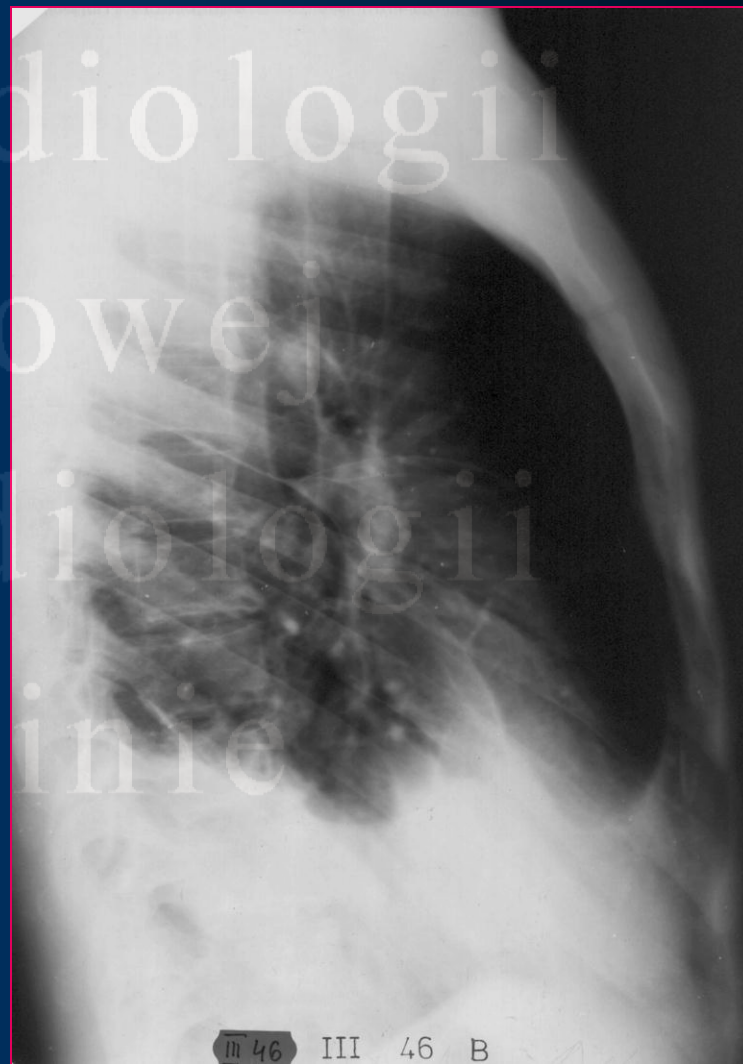
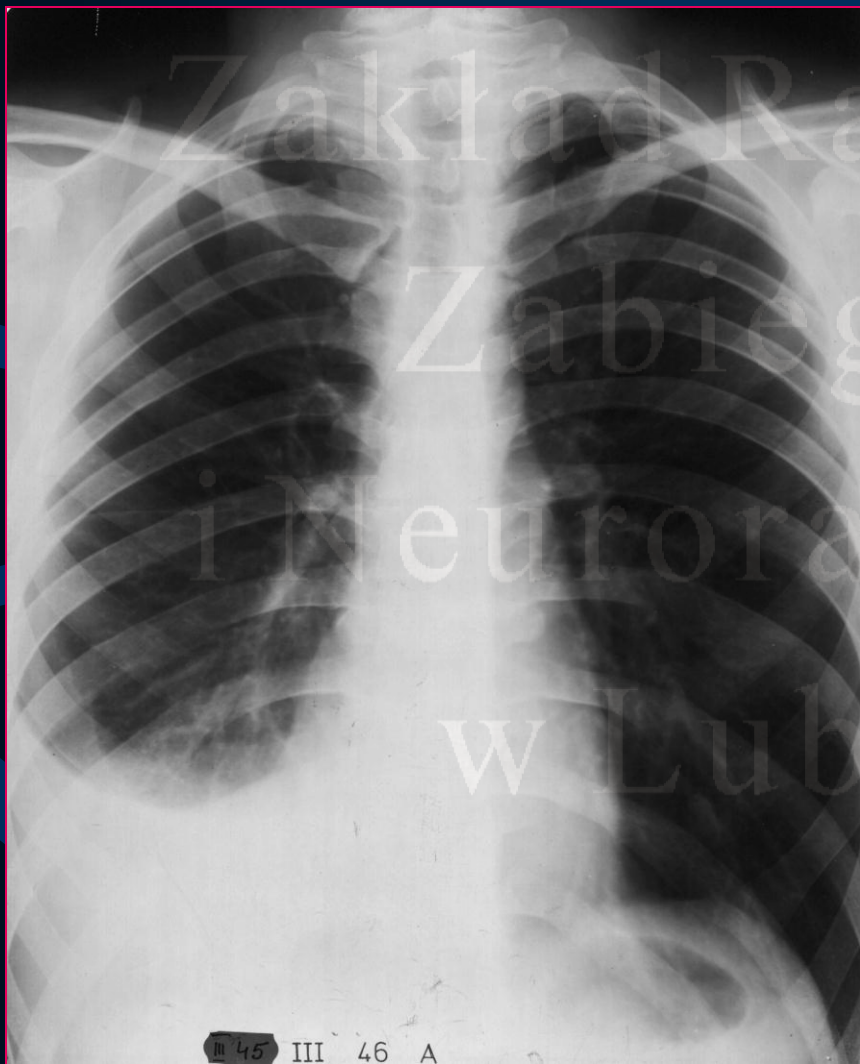
- ocena ilości płynu
- umiejscowienia
- wolny / otorbiony
- nie można określić charakteru płynu

Zapalenie opłucnej

Rtg:

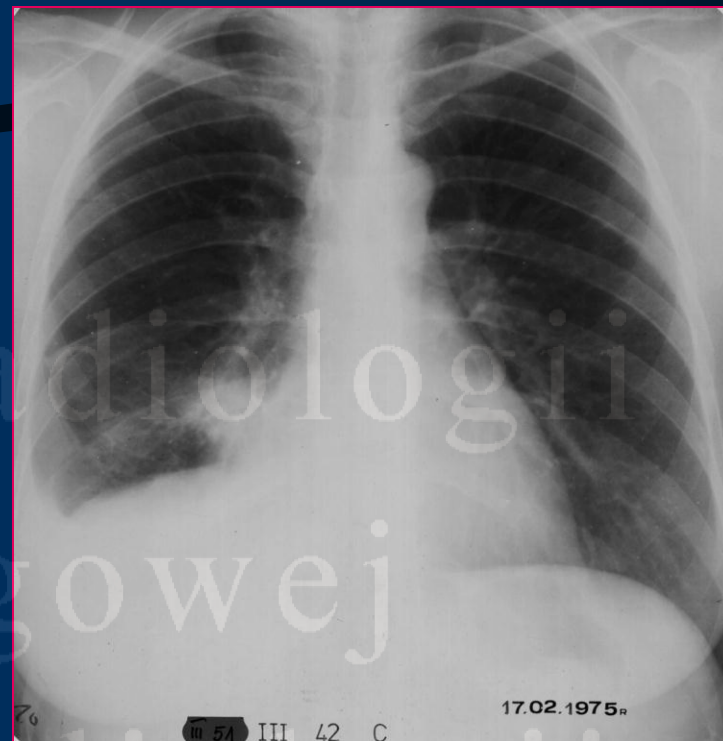
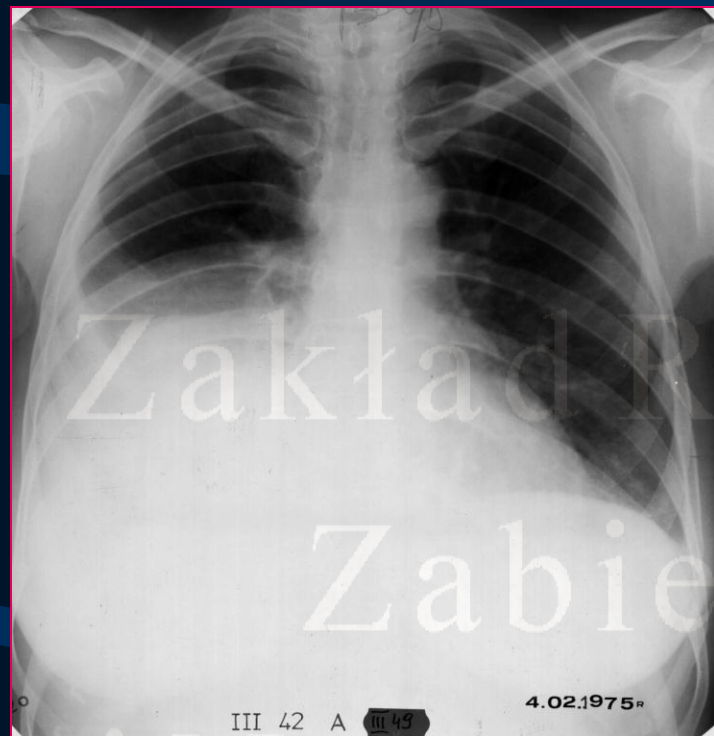
- Zacinienie kąta przeponowo-żebrowego
- Zacinienie dolnych pól płucnych bardziej intensywne u podstawy (linia Ellis -Damoiseau)
- Duża ilość płynu – przesunięcie śródpiersia na stronę zdrową, obniżenie przepony, szerokie międzyżebra
- Mała ilość płynu – zdjęcie chorego w pozycji leżącej na boku poziomym promieniem (płyn układa się wzdłuż bocznej ściany klp)

Wysiękowe zapalenie opłucnej



Wysiękowe zapalenie opłucnej





Zapalenie opłucnej

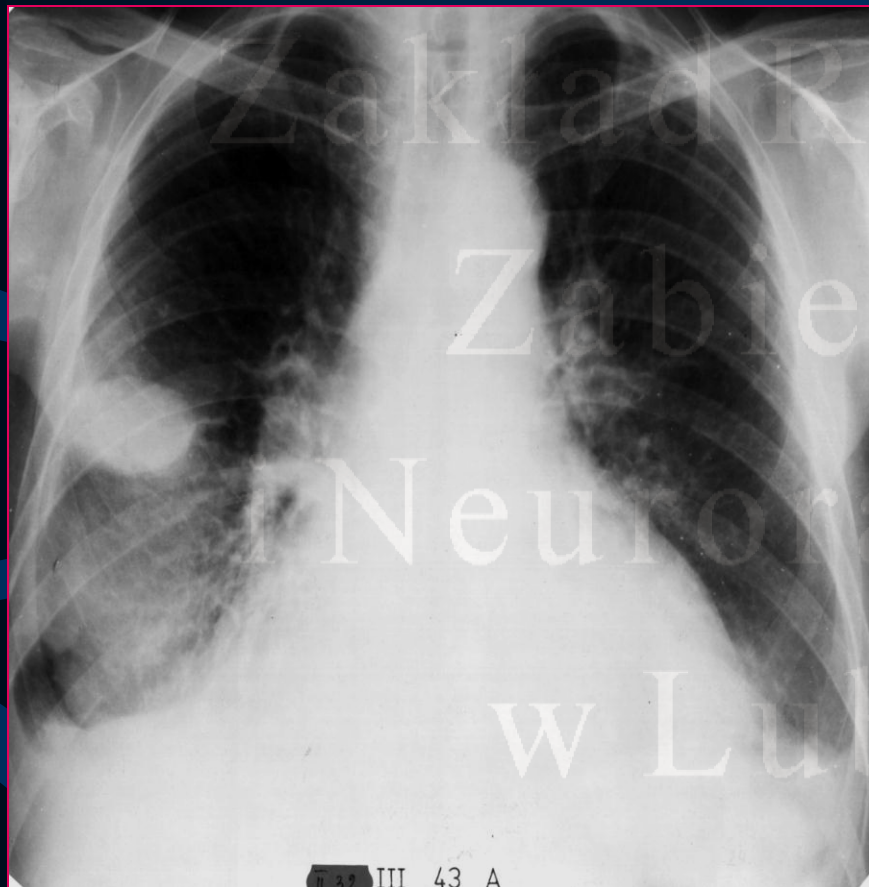
- **Płyn otorbiony w zrostach opłucnej:** *pleuritis interlobaris, costalis, diaphragmatica, mediastinalis*
Rozpoznanie: zdj. PA i boczne
- **Zrosty opłucnej:** zacienienie kąta przeponowo-żebrowego, cienie namiotowate nad przeponą, pogrubienie szczelin międzypłatowych
- **Fibrothorax:** zejście ropniaka opłucnej, płuco o zmniejszonej objętości otoczone zrostami
- **Pleuritis calcarea:** uwapnione zrosty opłucnej

Wysiękowe zapalenie opłucnej



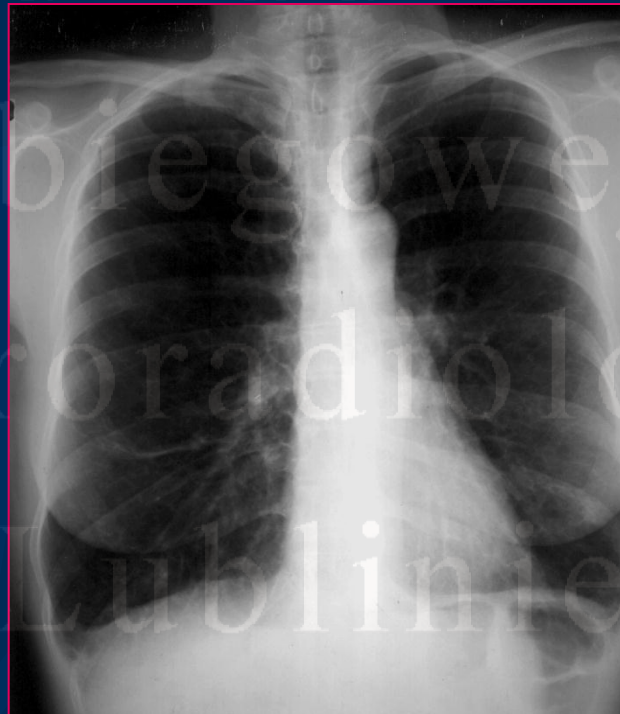
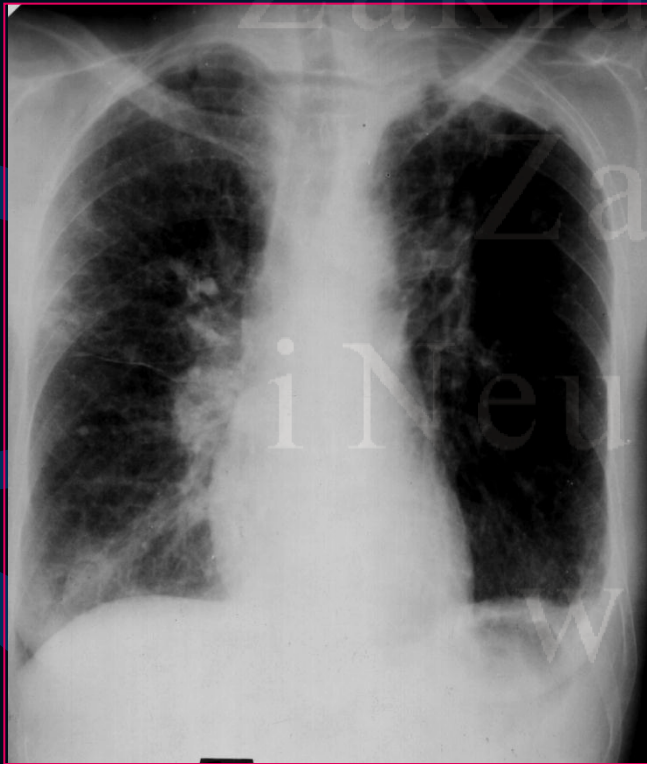
Płyn w zrostach opłucnej

Wysiękowe zapalenie opłucnej

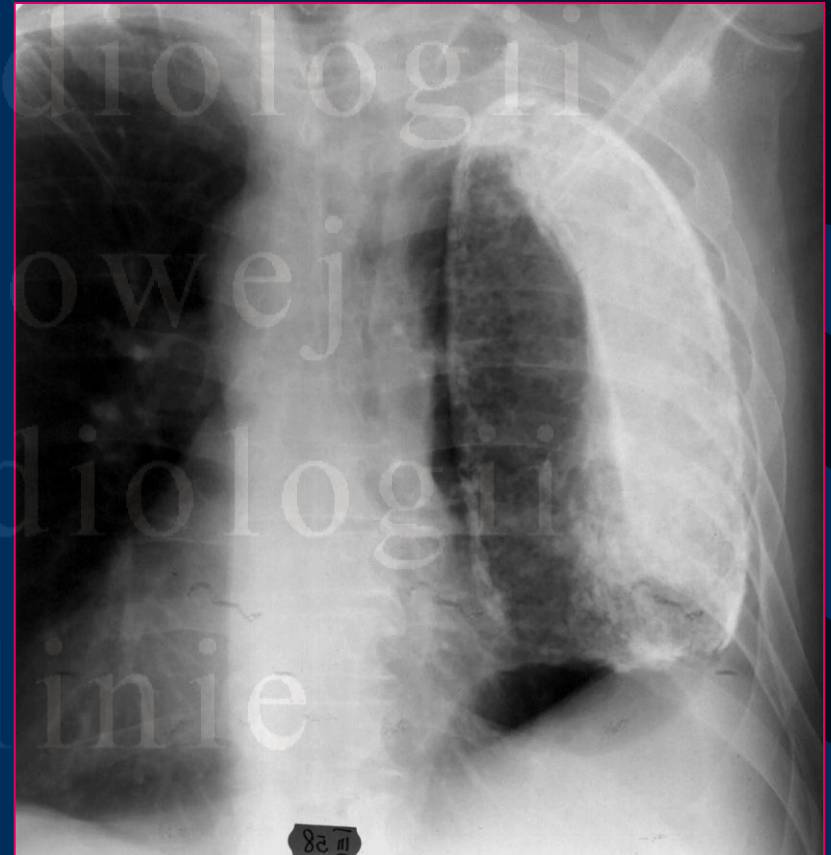
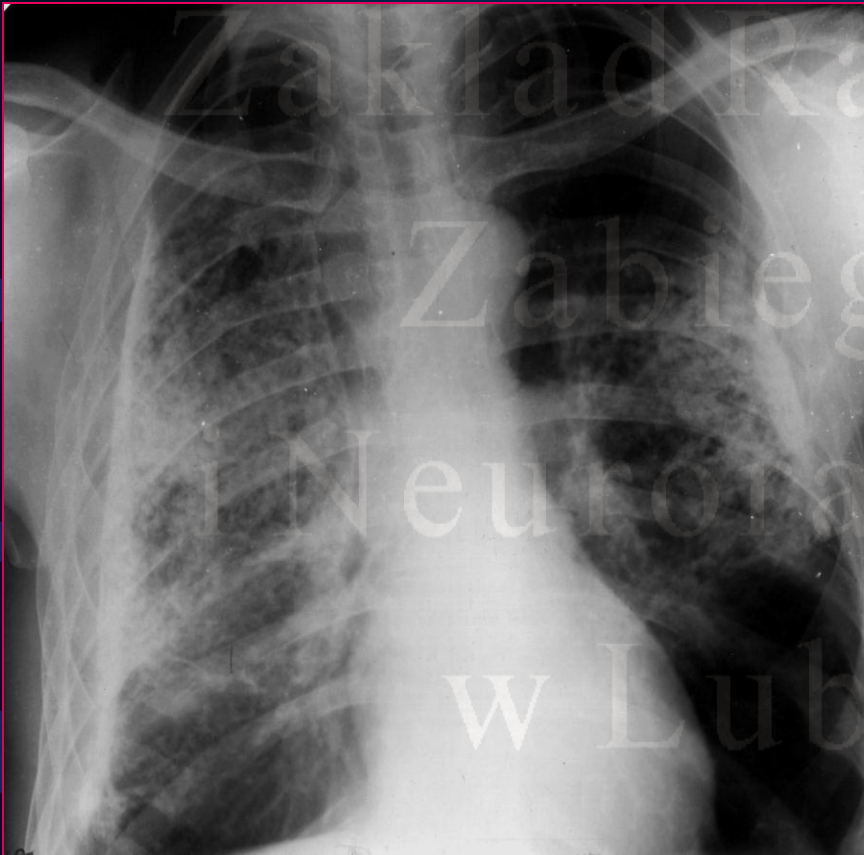


Płyn w zrostach opłucnej

pozapalne zrosty opłucnej



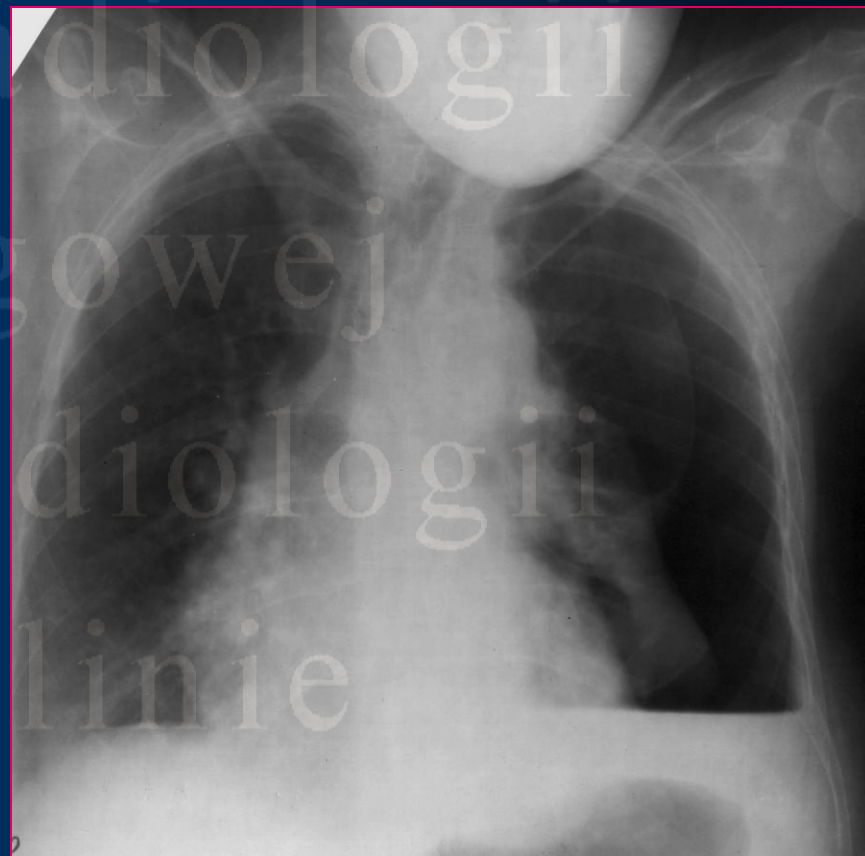
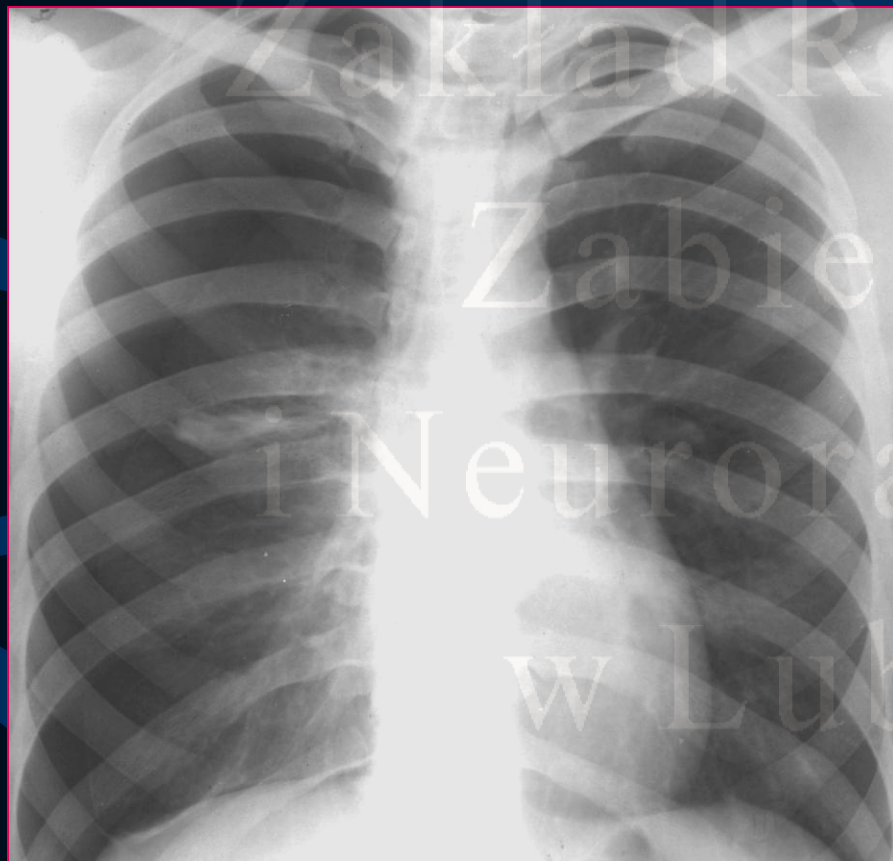
Pleuritis calcarea



Odma opłucnowa

- **Nagromadzenie powietrza**
między opłucną ścienną i trzewną
- **Zewnętrzna lub wewnętrzna**
- **Samoistna lub pourazowa** (jatrogenna)
- **Rtg:** obwodowa część klatki piersiowej pozbawiona rysunku naczyniowego
- **Odma pod ciśnieniem (tzw „prężna“)**
 - zapadnięte całe płuco (cień przywnękowy)
 - śródpiersie przesunięte na stronę zdrową
- **Może towarzyszyć poziom płynu**
zrosty przytrzymujące płuco, kilka komór odmowych

Odma opłucnej



Odma opłucnej

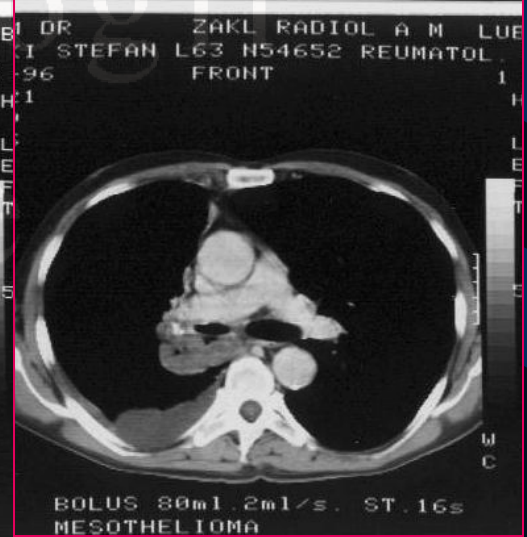
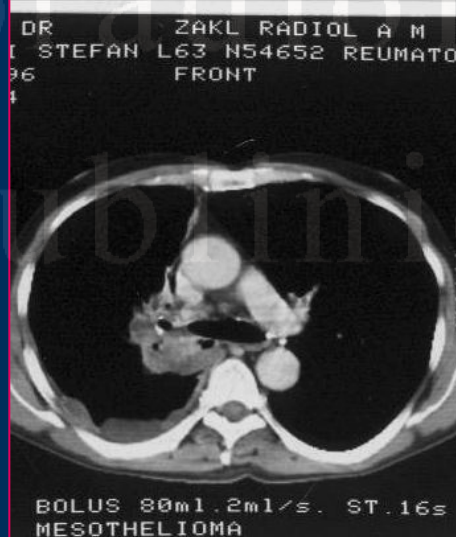
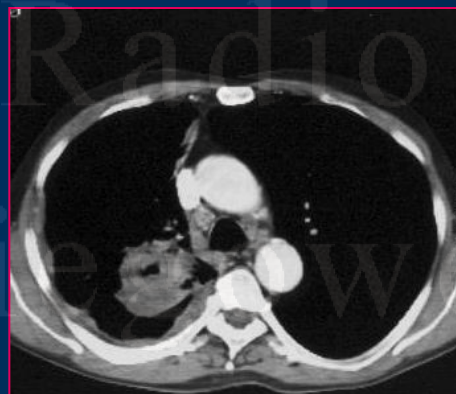


Przetoka oskrzelowo-opłucnowa: odma + ropniak opłucnej

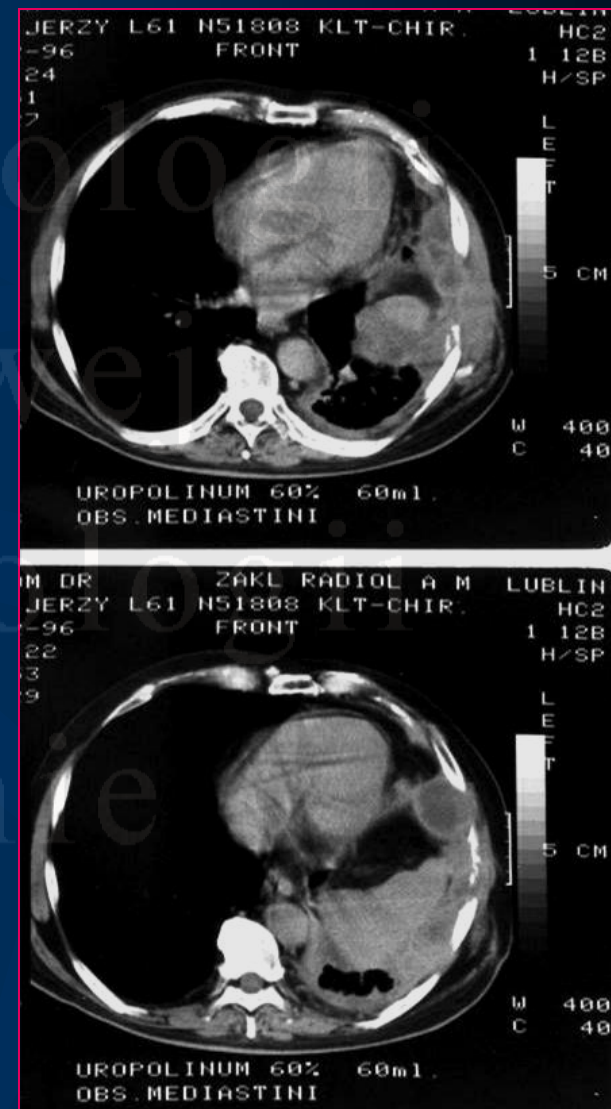
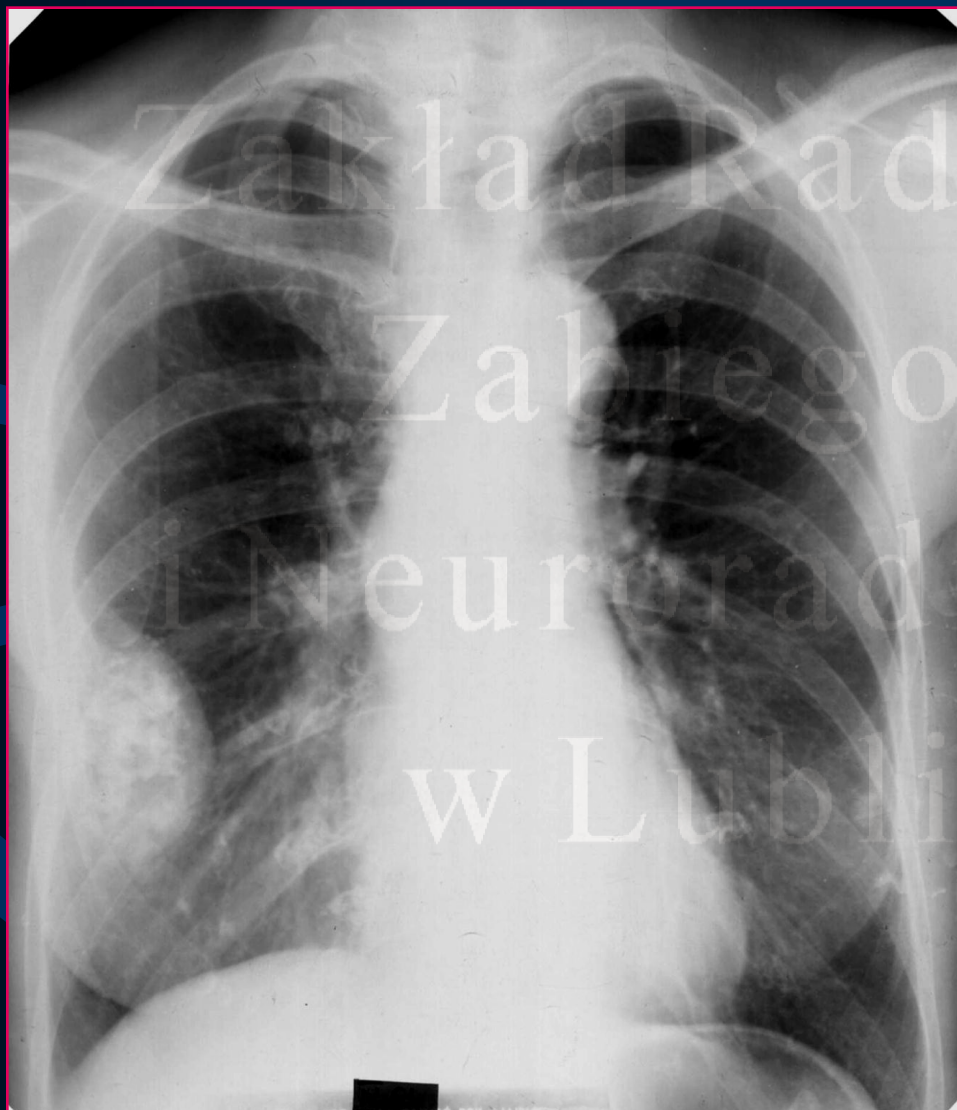
Nowotwory opłucnej

- Pierwotny: mesothelioma pleurae
występuje dość rzadko
- Wtórne: przerzuty nowotworowe
znacznie częstsze
- Obu postaciom może towarzyszyć odczyn
wysiękowy opłucnej
- Podstawowa metoda diagnostyczna – TK
różnicowanie zmiany płucne/opłucnowe

Międzybłoniak opłucnej *mesothelioma pleure*



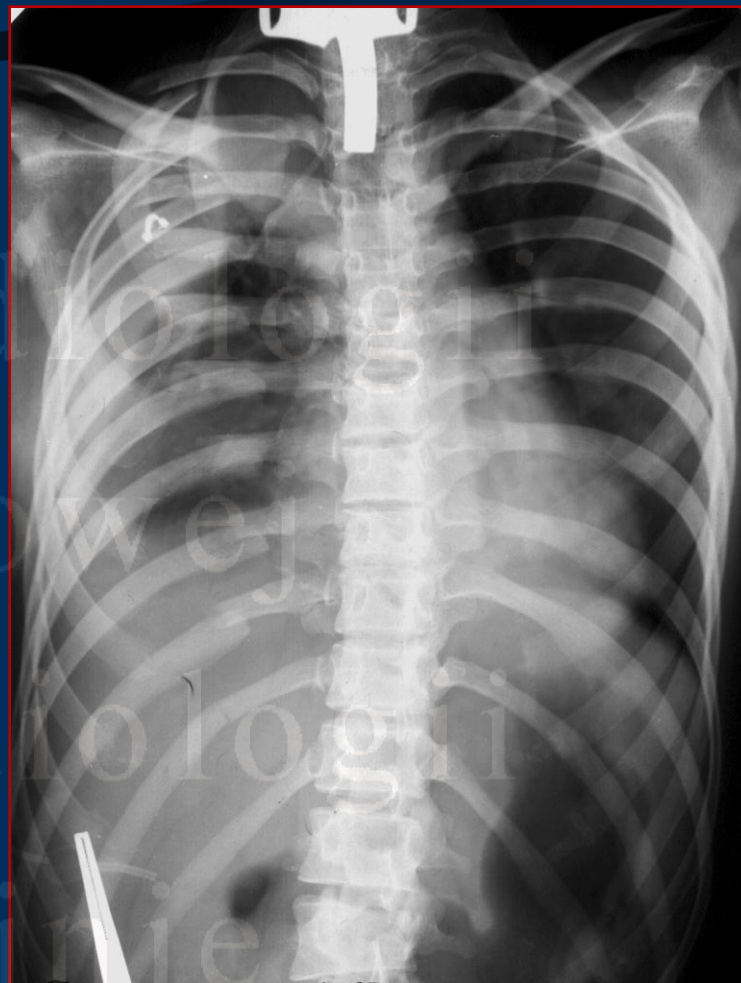
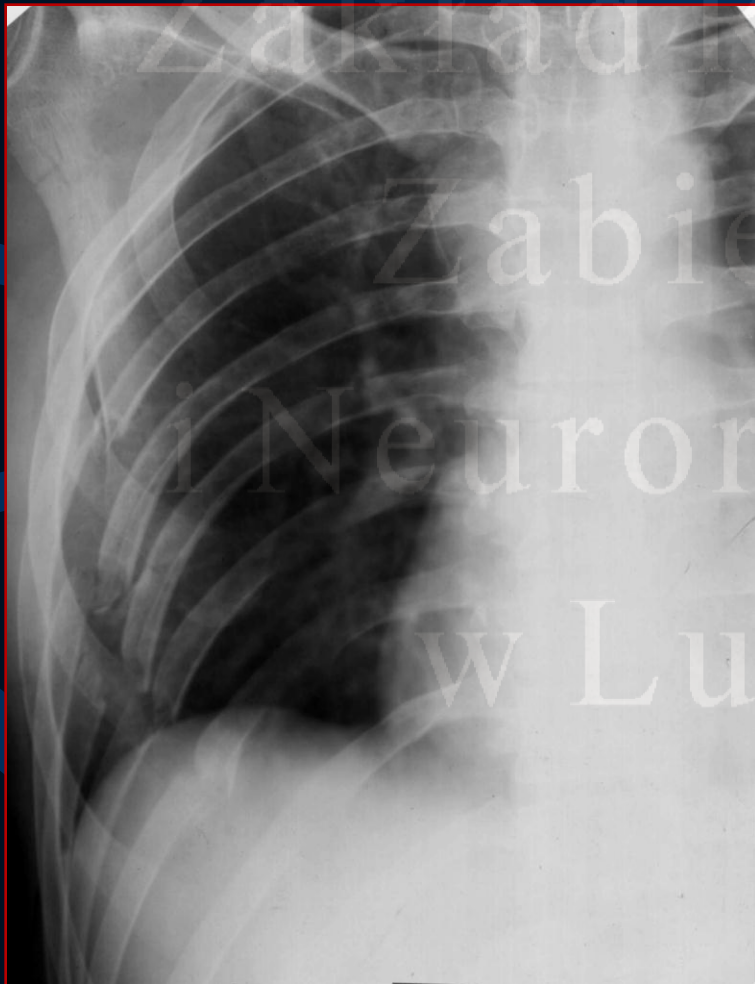
Przerzut do opłucnej



Urazy klatki piersiowej

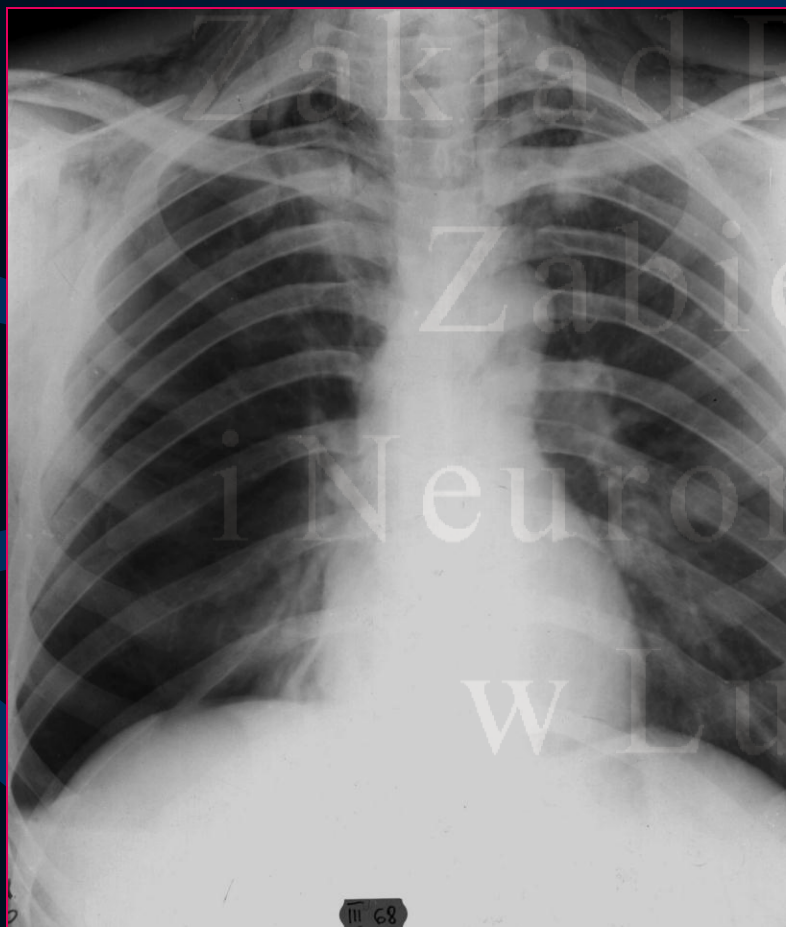
- **Złamania żeber**
- **Płyn w opłucnej** (krew – *haemothorax*)
- **Odma opłucnej** (prężna odma zastawkowa!)
- **Słuczenie płuca:** 4 godziny po urazie, ogniska zagęszczeń pęcherzykowych, ustępują po 6-8 dniach
- **Krwiak płuca:** gładkościenne owalne zacinienie, przy łączności z oskrzelem – jama z poziomem płynu, narasta kilka dni po urazie
- **Uraz tchawicy i oskrzeli:** odma śródpiersiowa i podskórna, niedodma płuca

Złamanie żeber

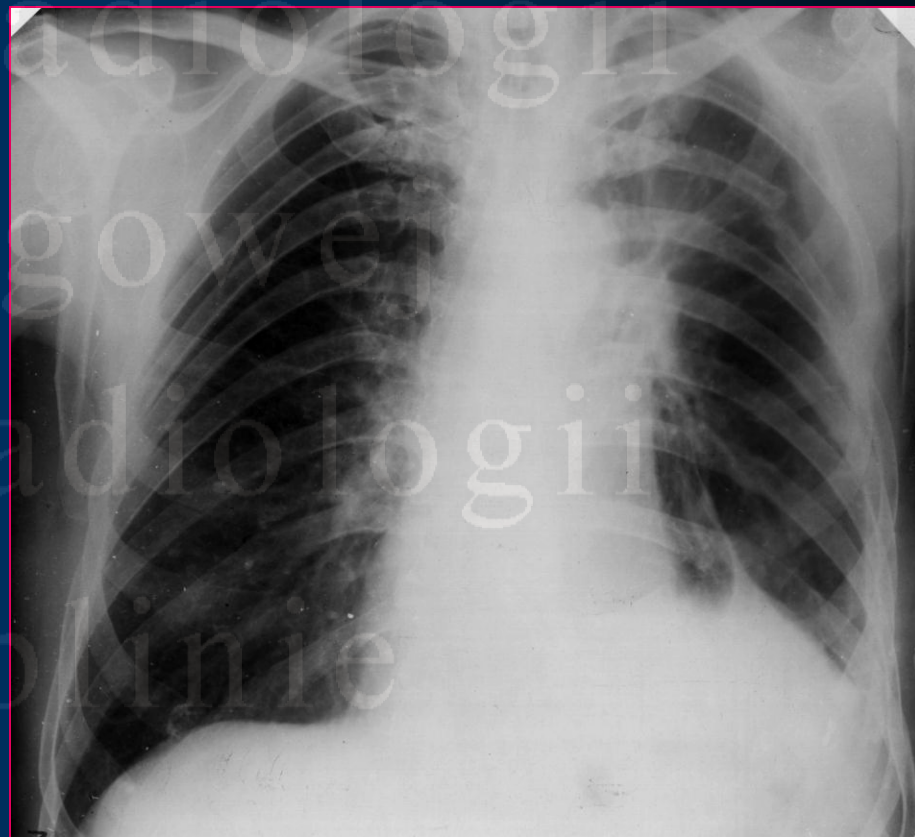


**złamanie żeber
odma opłucnowa
stłuczenie płuca**

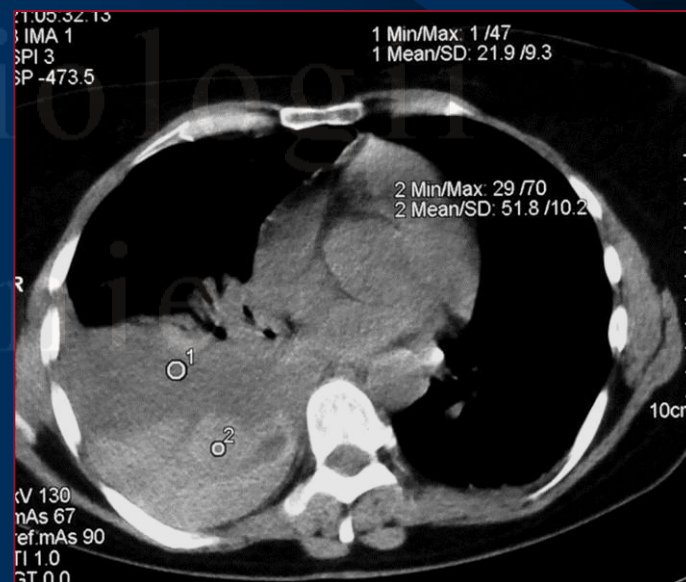
Odma podskórna



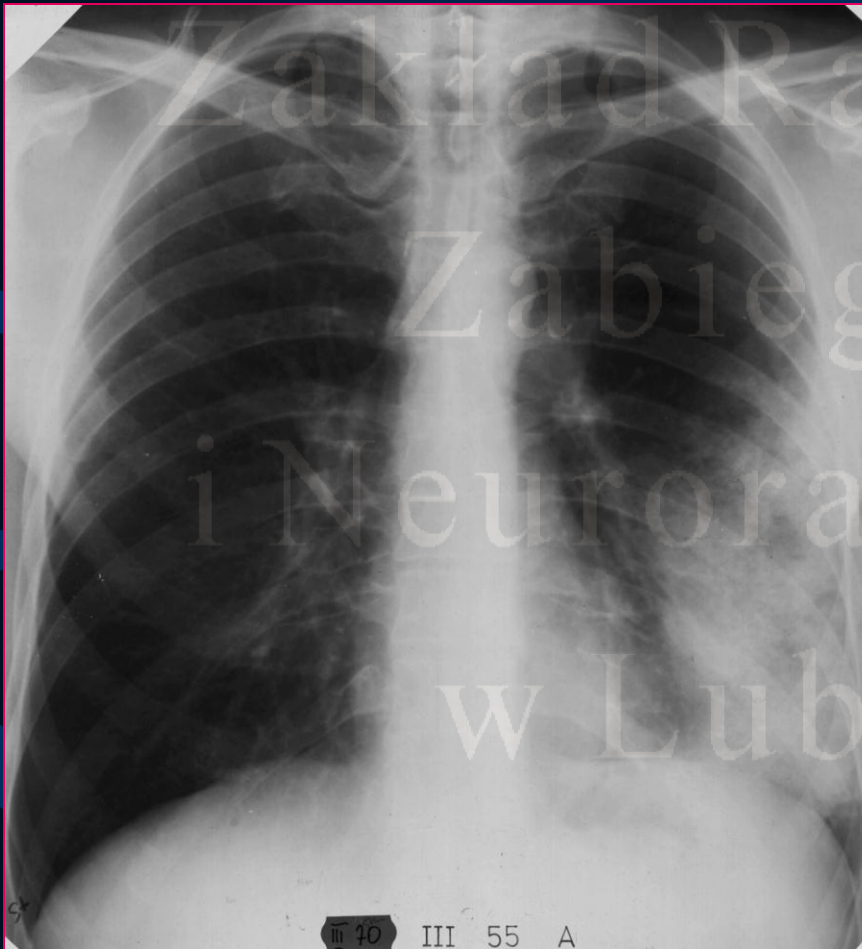
Wysięk w opłucnej



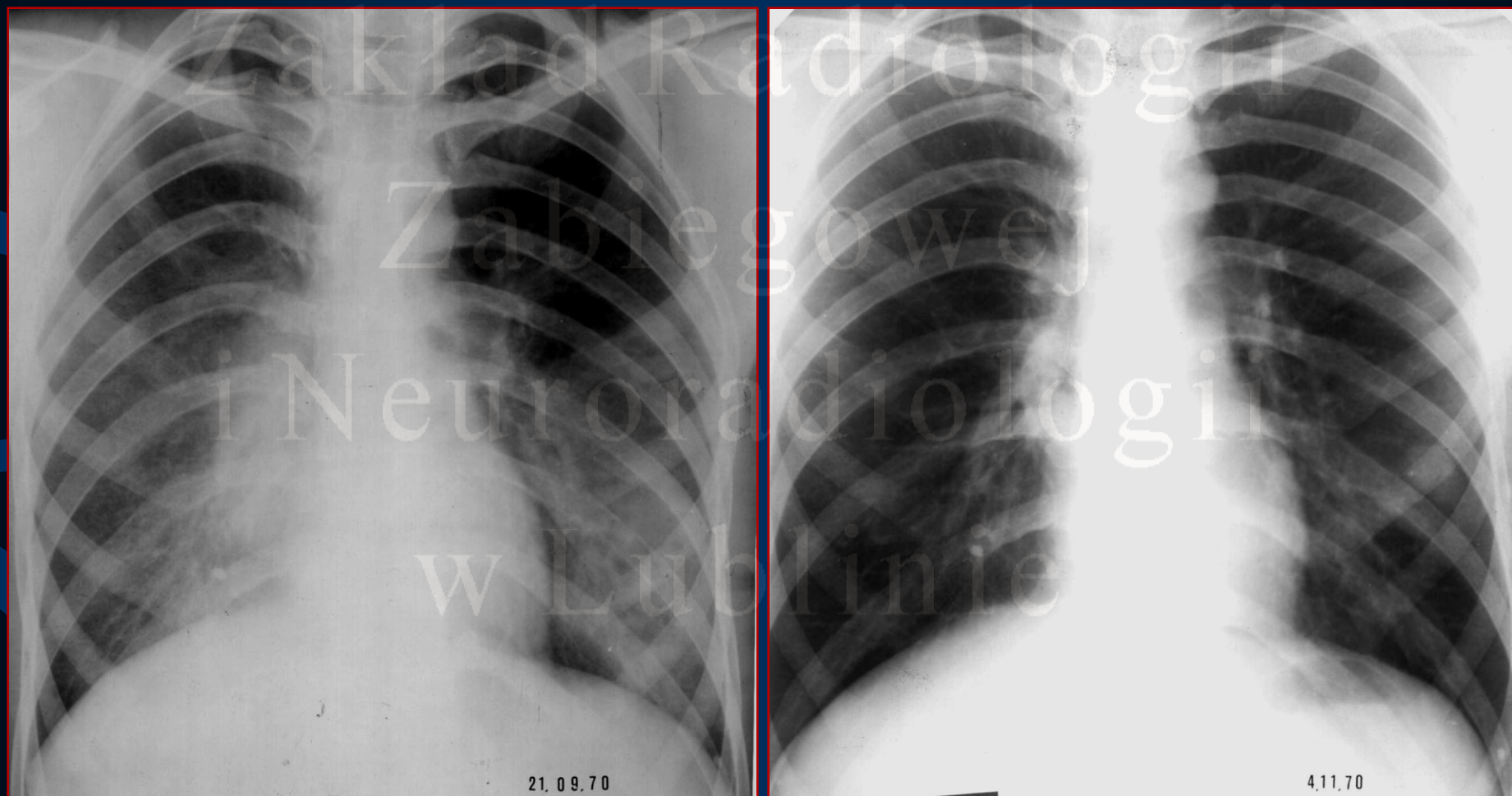
Haemothorax



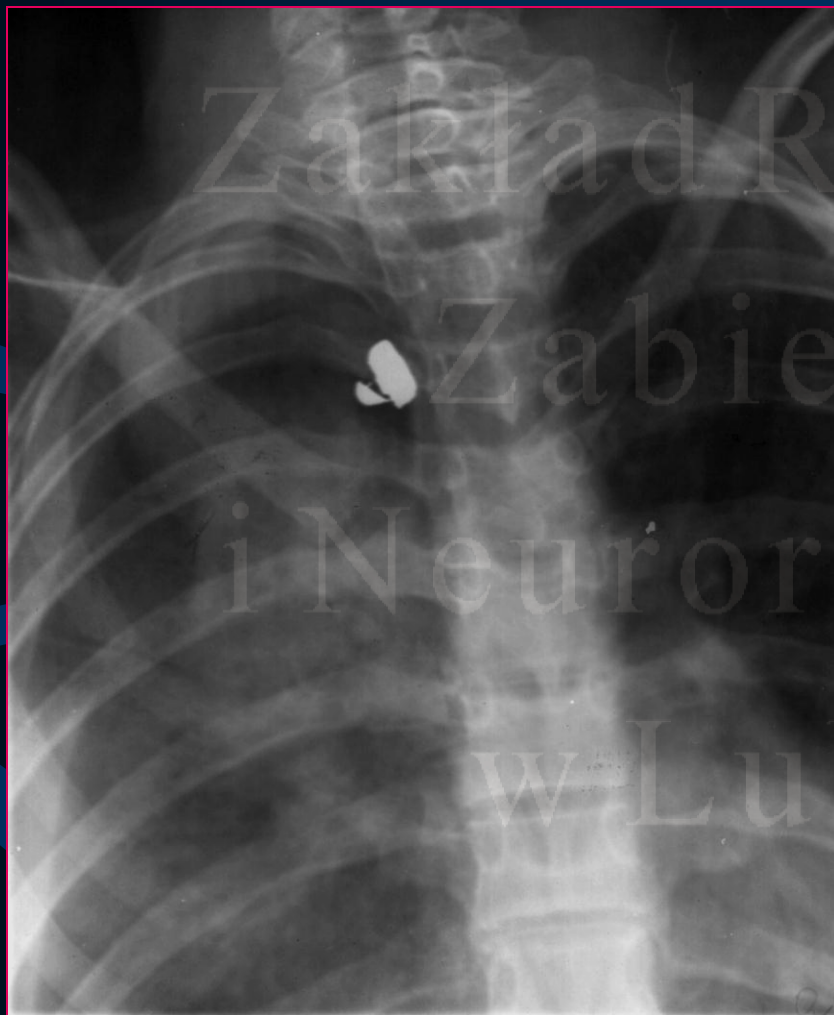
Stłuczenie płuca



Stłuczenie płuca

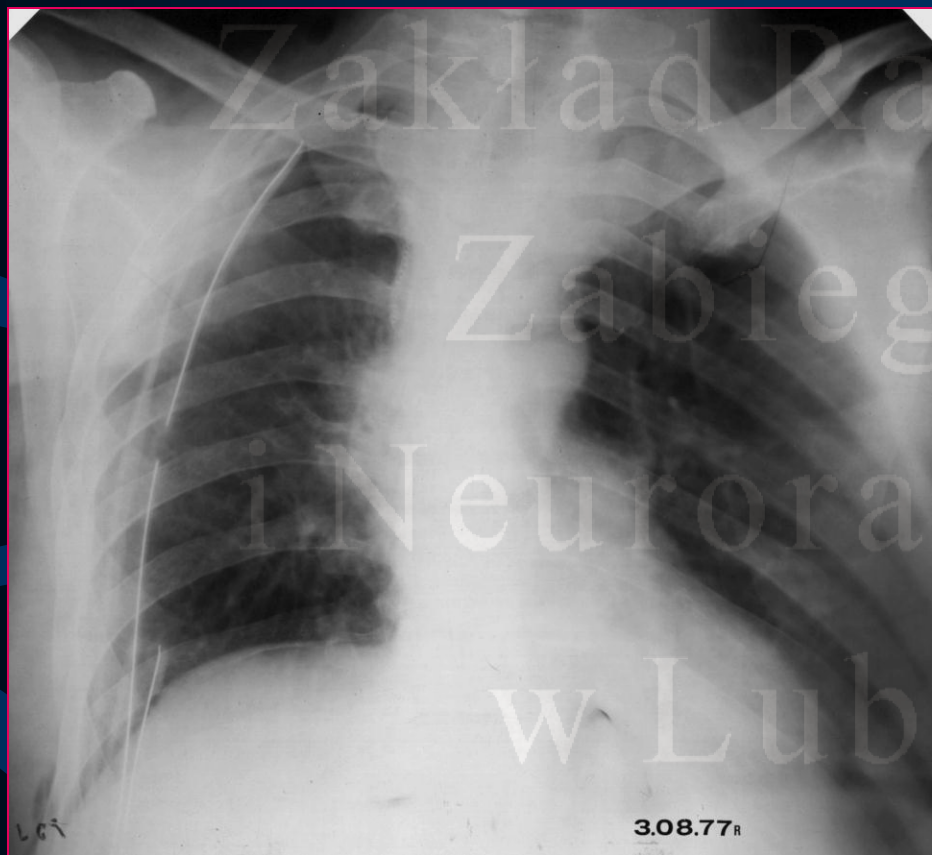


Urazy klatki piersiowej



Rana postrzałowa

Urazy klatki piersiowej - jatrogenne

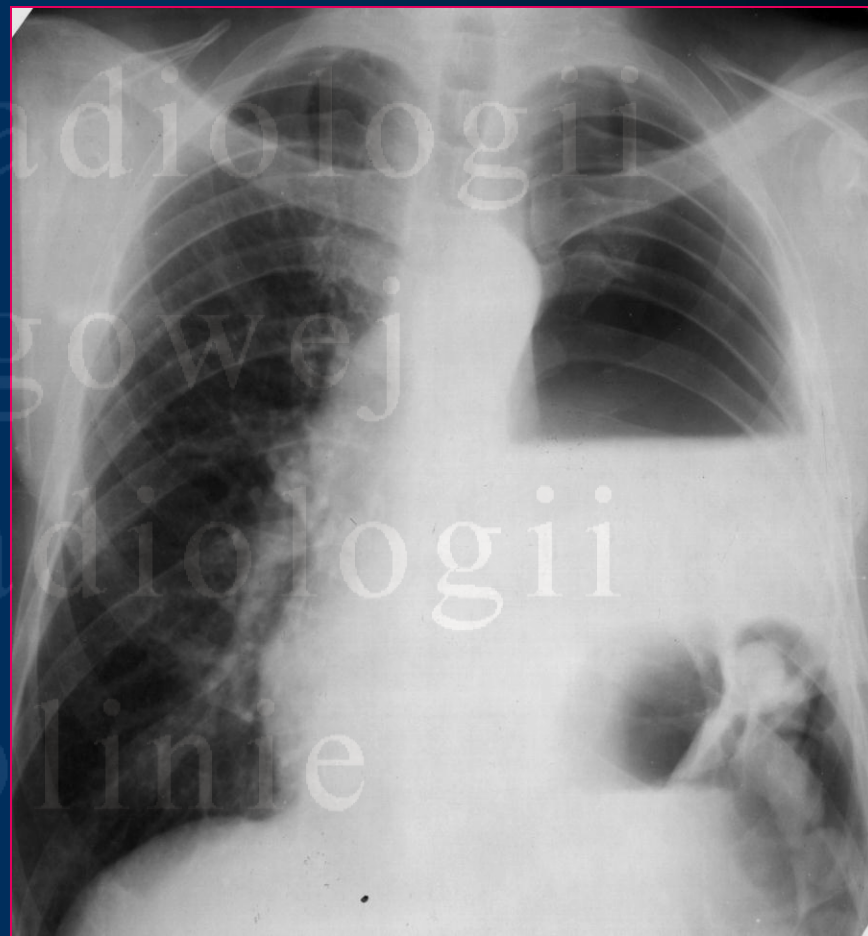


Stan po usunięciu płata górnego prawego płuca

Urazy klatki piersiowej - jatrogenne

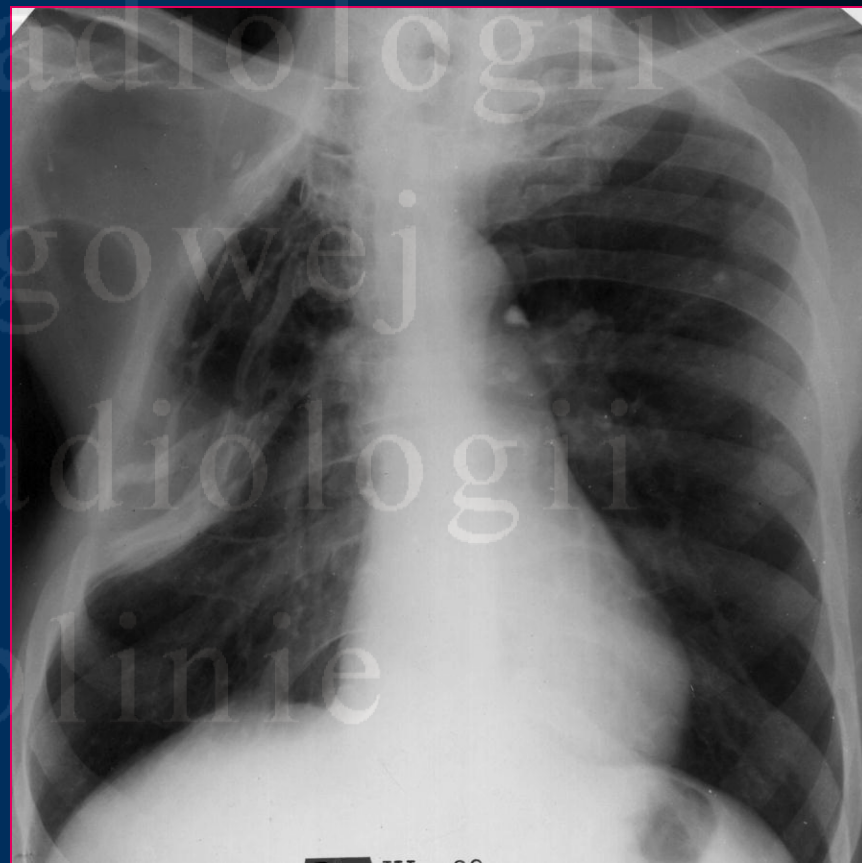
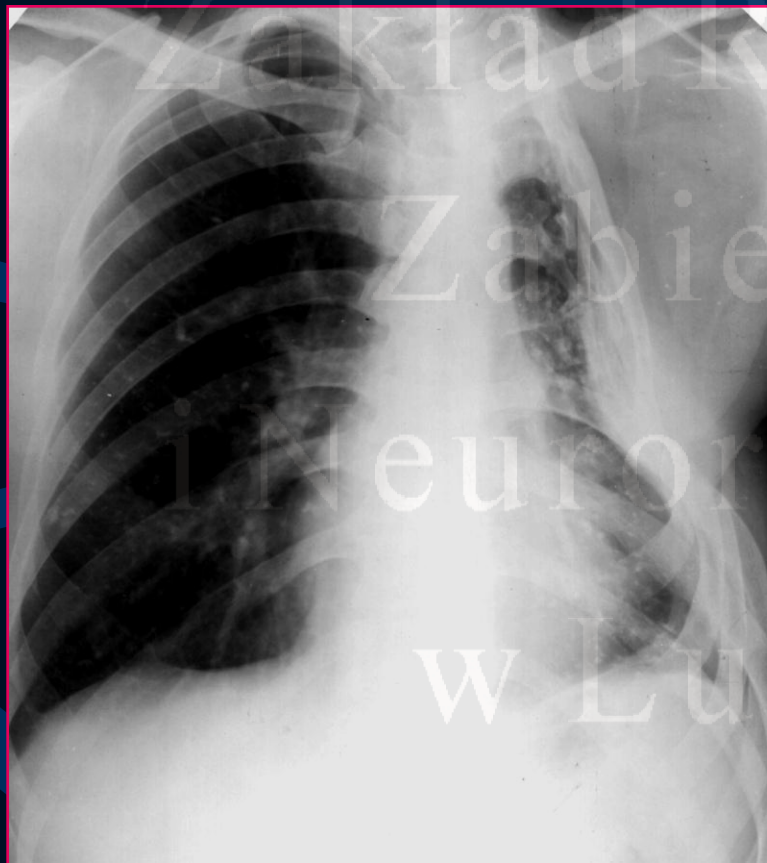


Lobektomia górna
prawostronna



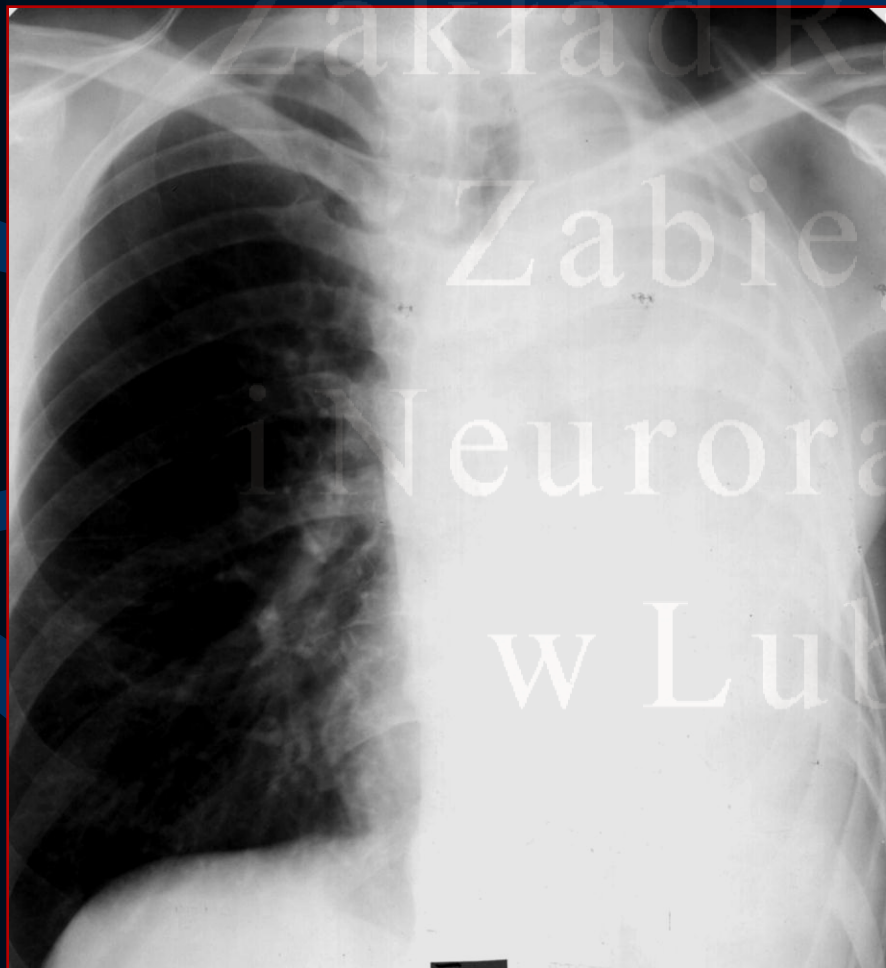
Pulmonektomia prawostronna

Urazy klatki piersiowej - jatrogenne



Stan po torakoplastyce

**Stan po lewostronnej
pulmonektomii**



**Stan po lobektomii
górnego płata
płuca lewego**

