



Zapalenie płuc w obrazie tomografii komputerowej



Alina Piekarek



Podejrzenie zakażenia dolnych dróg oddechowych nasuwają objawy, takie jak temperatura powyżej 38°C, duszność, zmiana charakteru kaszlu i/lub plwociny, ropne wykrztuszanie, a także nowe odchylenia w badaniach obrazowych, gazometrycznych i czynnościowych, których nie można wyjaśnić inną przyczyną niż infekcja.

Potwierdzeniem zakażenia są współistniejące z powyższymi nieprawidłowościami dodatnie wyniki badań mikrobiologicznych lub serologicznych.

Diagnostyka obrazowa

- Przypadki nietypowe-----diagnostyka różnicowa
- Przypadki powikłane
- Ocena dynamiki procesu zapalnego
- Monitorowanie terapii
- Wskazanie miejsc do biopsji
- Nie można ustalić etiologii zakażenia

Objawy radiologiczne pojawiają się z opóźnieniem w stosunku do objawów klinicznych i później ulegają regresji

Morfologia zapaleń płuc w TK

- Zagęszczenia pęcherzykowe
- Typu „matowej szyby”
- Zmiany guzkowe
- Zmiany śródmiąższowe (linijne, siateczkowe, guzkowe, plastra miodu)
- Zmiany pierścieniowate
- Niedodma

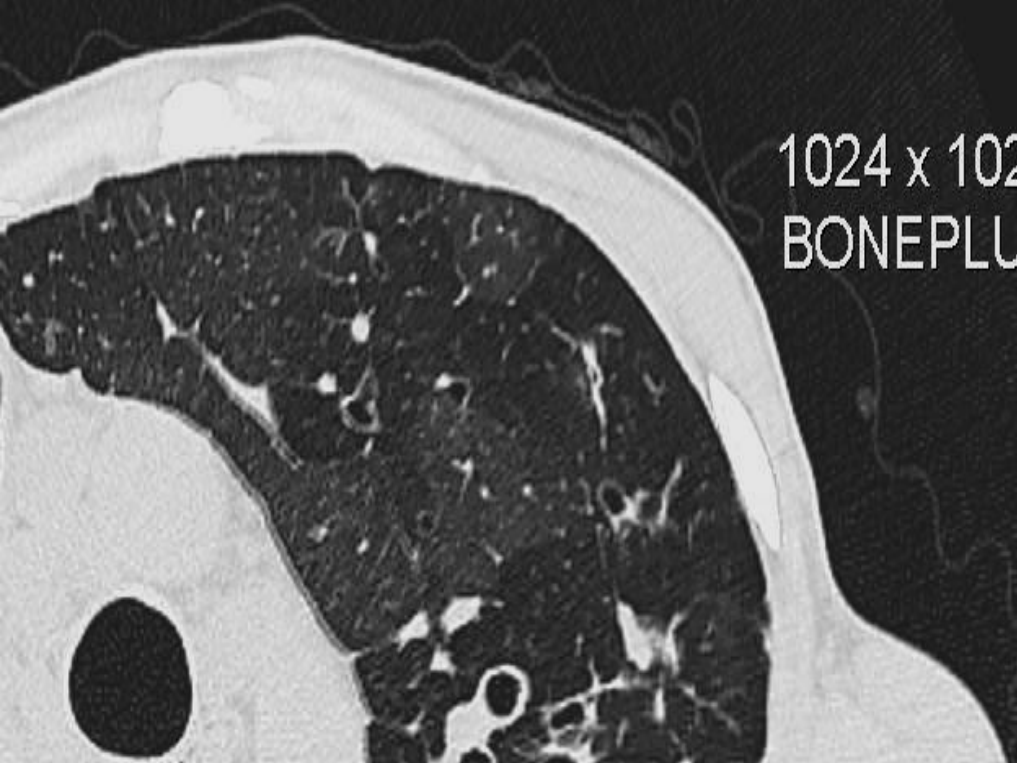


Objaw „matowej szyby”

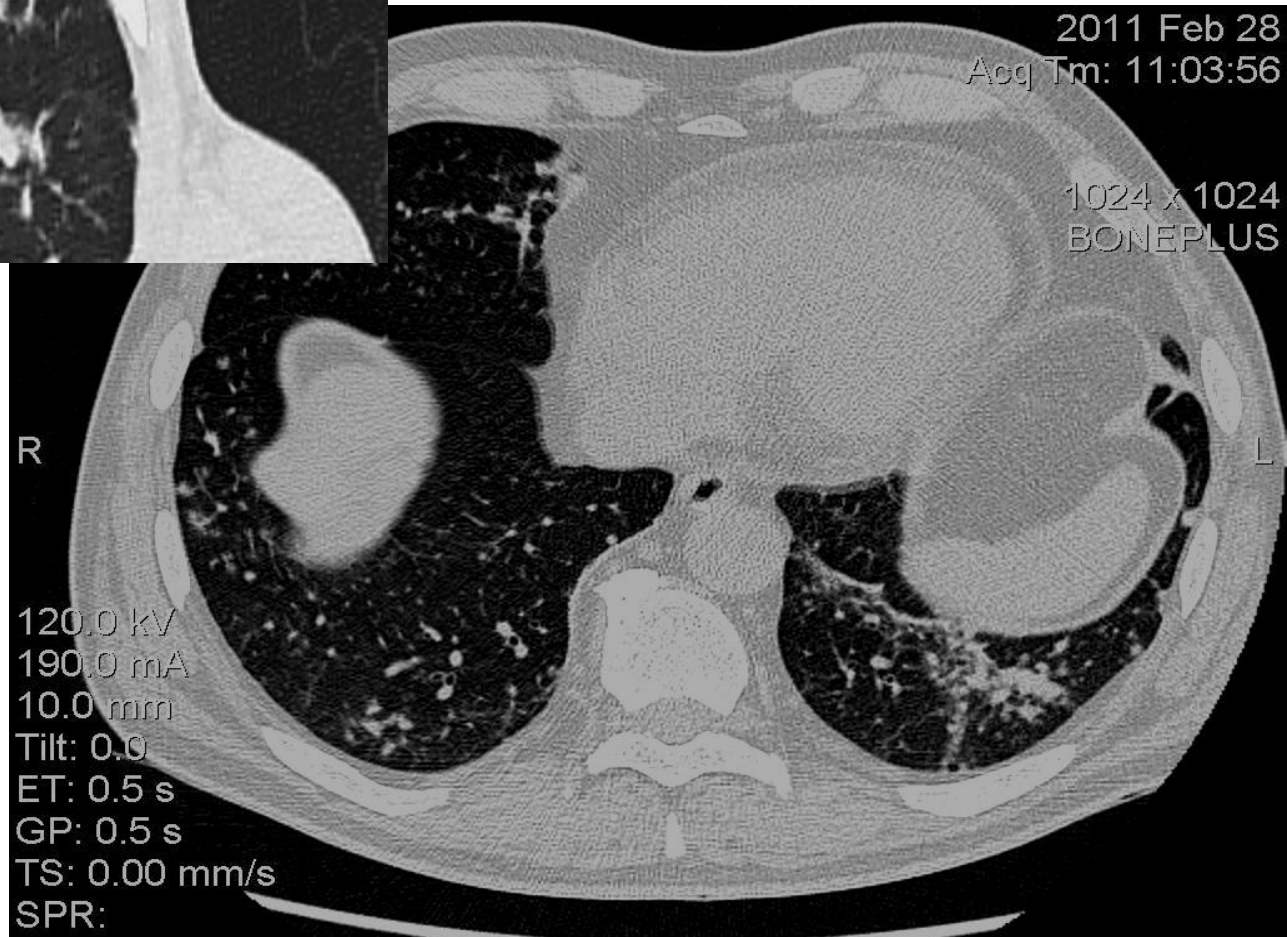
zacinienie obszaru płuca, z widocznym rysunkiem naczyń.

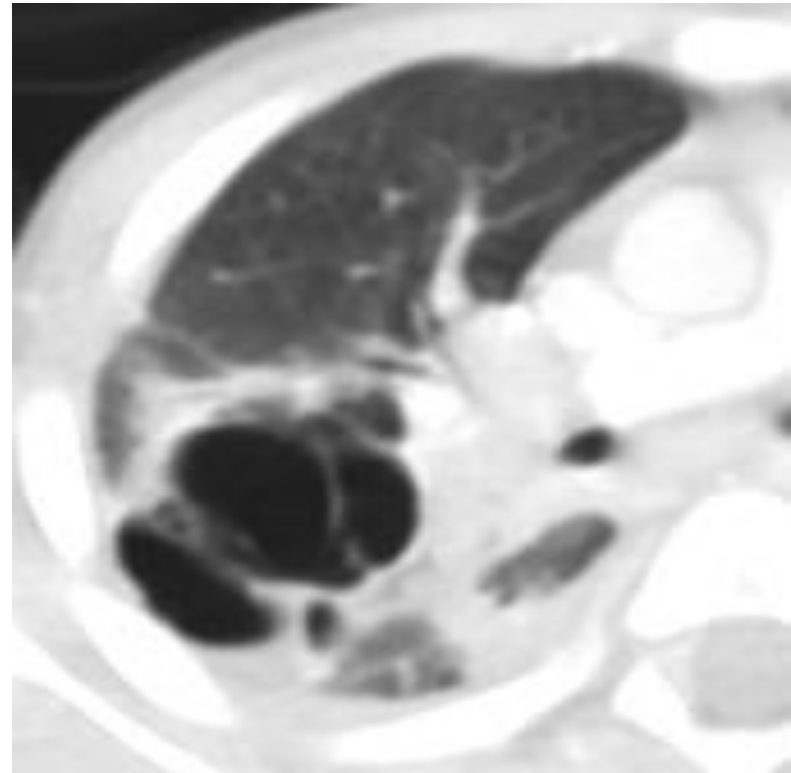
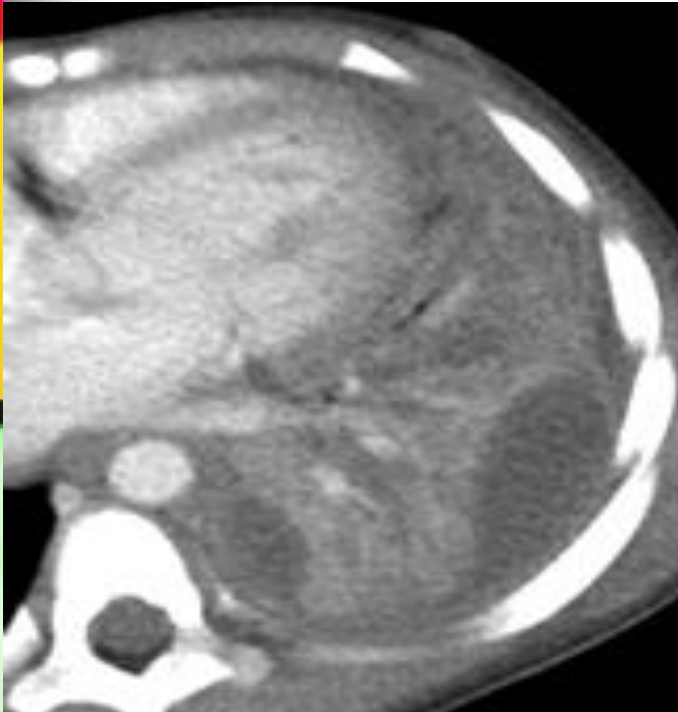
Do zasadniczych przyczyn zalicza się: niecałkowite wypełnienie pęcherzyków płucnych (materiałem komórkowym, płynem), minimalne pogrubienie struktur śródmiąższu, zmniejszenie ilości powietrza w pęcherzykach płucnych, zwiększenie przepływu krwi.





2011 Feb 28
Acq Tm: 11:03:56





Comparison of Ultrasound and CT in the Evaluation of Pneumonia Complicated by Parapneumonic Effusion in Children
Jessica Kurian¹, Terry L. Levin¹, Bokyung K. Han, Benjamin H. Taragin¹ and Samuel Weinstein¹ *AJR* 2009; 193:1648-1654

Powikłania

- **Płyn w opłucnej** może towarzyszyć prawie wszystkim infekcjom bakteryjnym . W gruźlicy może być jako jedyna zmiana radiologiczna.
- **Powiększenie węzłów chłonnych wnek i śródpiersia** obserwowane jest w przebiegu: mykoplazmatycznego zapalenia płuc, gruźlicy, legionelozy, niektórych grzybic (np. histoplazmozy, kryptokokozy), w promienicy oraz w infekcji węglikowej
- **Odma opłucnowa** bywa powikłaniem w przebiegu gronkowcowego zapalenia płuc, zapalenia płuc wywołanego przez *Klebsiella pneumoniae* oraz przez *Pneumocystis jiroveci* w wyniku pęknięcia pneumatocele





Podział radiologiczny

- Płatowe, odoskrzelowe i śródmiąższowe



Podział etiologiczny

- Bakteryjne, wirusowe, grzybicze pasożytnicze, gruźlicze





- **Płatowe:** nacieki pęcherzykowe, bronchogram powietrzny (+), bez zmniejszenia objętości płata; patogen--- pneumokokki
- **Odoskrzelowe:** najczęstszy typ, od oskrzelików nacieki płacikowe patogen-- --gronkowce, wieloogniskowe, niejednolite zagęszczenia, (-) bronchogram powietrzny; patogen---- gronkowce
- **Śródmiąższowe** zapalenie; pogrubienie ścian oskrzeli, oskrzelików, przegród międzyzrazikowych patogen---- wirusy, mykoplazmy;




- *S.pneumoniae*, *L. pneumophila*-----objaw pseudogruzylicy
- *S.aureus*, *Klebsiella*, *P.aeruginosa*, *Actinomyces*-----do 75% rozwój ropnia
- *Bacillus anthracis*-----limfadenopatia śródpiersia, płyn w opłucnej rąbkiem powietrza
- Aspergilloma-grzybniak górnego płata (masa z rąbkiem powietrza)


Podział

- Pozaszpitalne
- Wewnątrzszpitalne
- Aspiracyjne
- Oportunistyczne







Powikłania płucne po przeszczepie szpiku kostnego (po HSCT)



Powikłania płucne rozwijają się u 30-60% pacjentów po HSCT



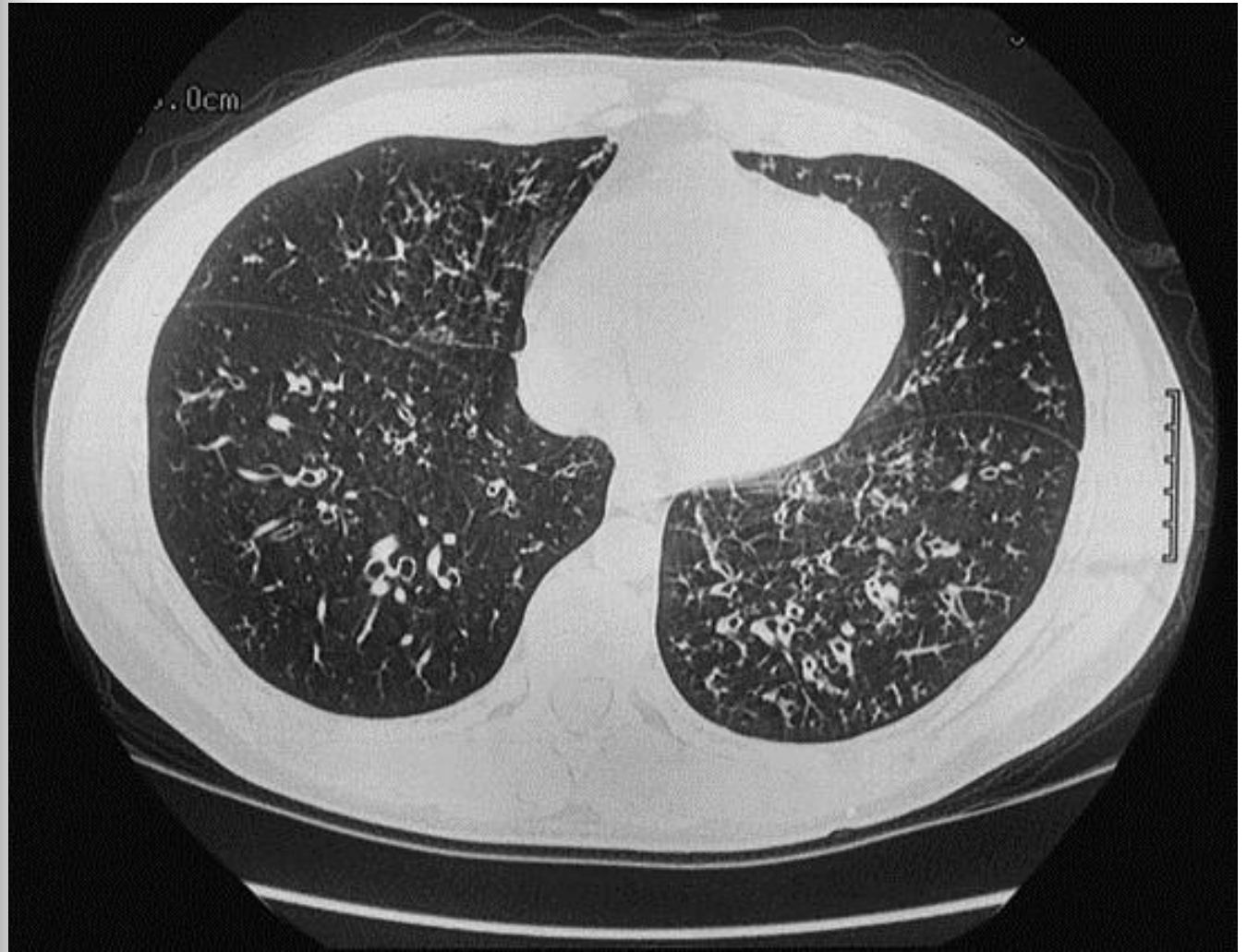
Głównym powikłaniem nieinfekcyjnym jest zarostowe zapalenie oskrzelików (BO) lub zarostowe zapalenie oskrzelików z organizującym się zapaleniem (BOOP)



BO

- Włókniste zmiany okołoskrzelikowe, obejmujące zwykle centralną część oskrzelika, zwązajace ich światło- tworzą się „pułapki powietrzne”
- Badanie HRCT na wdechu i na wydechu





„Bronchiolitis obliterans and other late onset non-infectious pulmonary complications in hematopoietic stem cell transplantation September (1) 2001, Volume 28, Number 5, Pages 425-434” B Afessa, M R Litzow and A Tefferi

BOOP

- Histopatologicznie: odkładanie się ziarniny zapalnej w przestrzeni okołoskrzelowej i oskrzelikowej
- W TK: niejednolite zagęszczenia miąższowe lub peryferyjne/okołopłucnowe obszary „matowej szyby”





- BOOP zwykle jest idopatycznym procesem, ale może towarzyszyć infekcjom wirusowym/bakteryjnym, zmianom polekowym, układowym chorobom tkanki łącznej, zmianom po radioterapii, nieswoistym chorobom zapalnym jelit , zespołom mielodysplastycznym oraz po przeszczepie płuc



- HRCT jest badaniem z wyboru w ocenie powikłań płucnych po transplantacji szpiku
- Specyficzność i czułość HRCT w diagnostyce BO/BOOP ok. 70-95%
- We wczesnych fazach BO i BOOP obraz może być prawidłowy
- Objawy w TK: obszary z nadmierną przejrzystością miąższu, na zmianę z obszarami zagęszczeń
- Bronchiectasis są widoczne w późnych fazach
- Objaw „air trapp” (pułapki powietrznej) w badaniu na wydechu. Towarzyszą mu obszary „matowej szyby” – mozaikowaty obraz

Powikłania infekcyjne po przeszczepie szpiku kostnego

- 0 do 30 dni po przeszczepie-różne zapalenia bakteryjne, *Candida spec.*, *Aspergillus*
- 30 do 100 dni zapalenie na tle zakażenia cytomegalovirus (CMV), *Pneumocystis jiroveci*, and *Aspergillus*
- powyżej 100 dni od alloHSCT na tle zakażeń CMV, pozaszpitalnymi wirusami



Zakażenie *Aspergillus spp.*

W diagnostyce zakażenia przez *Aspergillus spp.* podstawą do rozpoczęcia leczenia są:

- dodatni posiew płwociny lub BAL,
- pozytywny wynik testu wykrywającego w surowicy i moczu antygen *Aspergillus* (galaktomanian), towarzyszące
- obrazowi klinicznemu (krwioplucie).





Najczęstszymi objawami w tomografii komputerowej są ogniskowe zagęszczenia, zmiany guzkowe i jamiste.

Częściej dotyczy chorych z mukowiscydozą i po transplantacjach



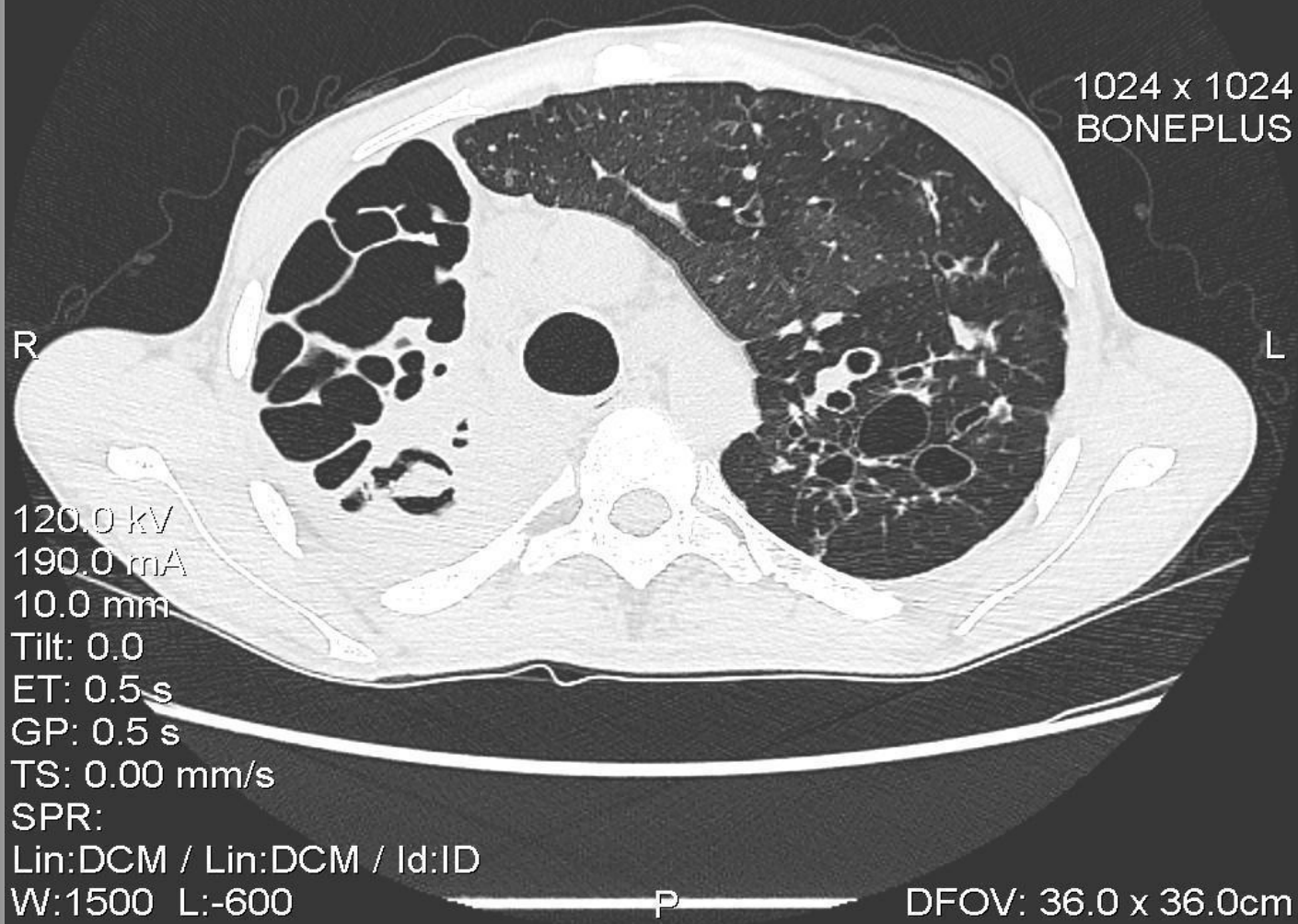
LightSpeed VCT
Ex: 973
Processed Images
Se: 250/1
Im: 1/2
Ax: 170.0

A Szpital. Przem. Pansk. w Poznaniu

Acc: 1112-11-S-217610

2011 May 27

Acq Tm: 08:49:46



Zakażenia przeszczepionych płuc

- *Pseudomonas aeruginosa*,
- cytomegalowirus
- *Aspergillus fumigatus*.

Najczęstsze powikłania po przeszczepieniu płuc to przewlekłe odrzucanie, którego kliniczną manifestacją jest zespół zarostowego zapalenia oskrzelików oraz zakażenia, będące wiodącą przyczyną zgonów wśród biorców





Śmiertelność w ciągu pierwszego roku po przeszczepieniu płuc jest znacząco wyższa u pacjentów z choćby jednorazowym epizodem zakażenia przeszczepionych płuc (około 30%) w porównaniu z biorcami, u których nie obserwowano powikłań infekcyjnych

Okresem o najwyższym ryzyku wystąpienia infekcji jest pierwszy miesiąc po zabiegu

Współczesne pandemie

- SARS
- Wirus świńskiej grypy AH1 N1



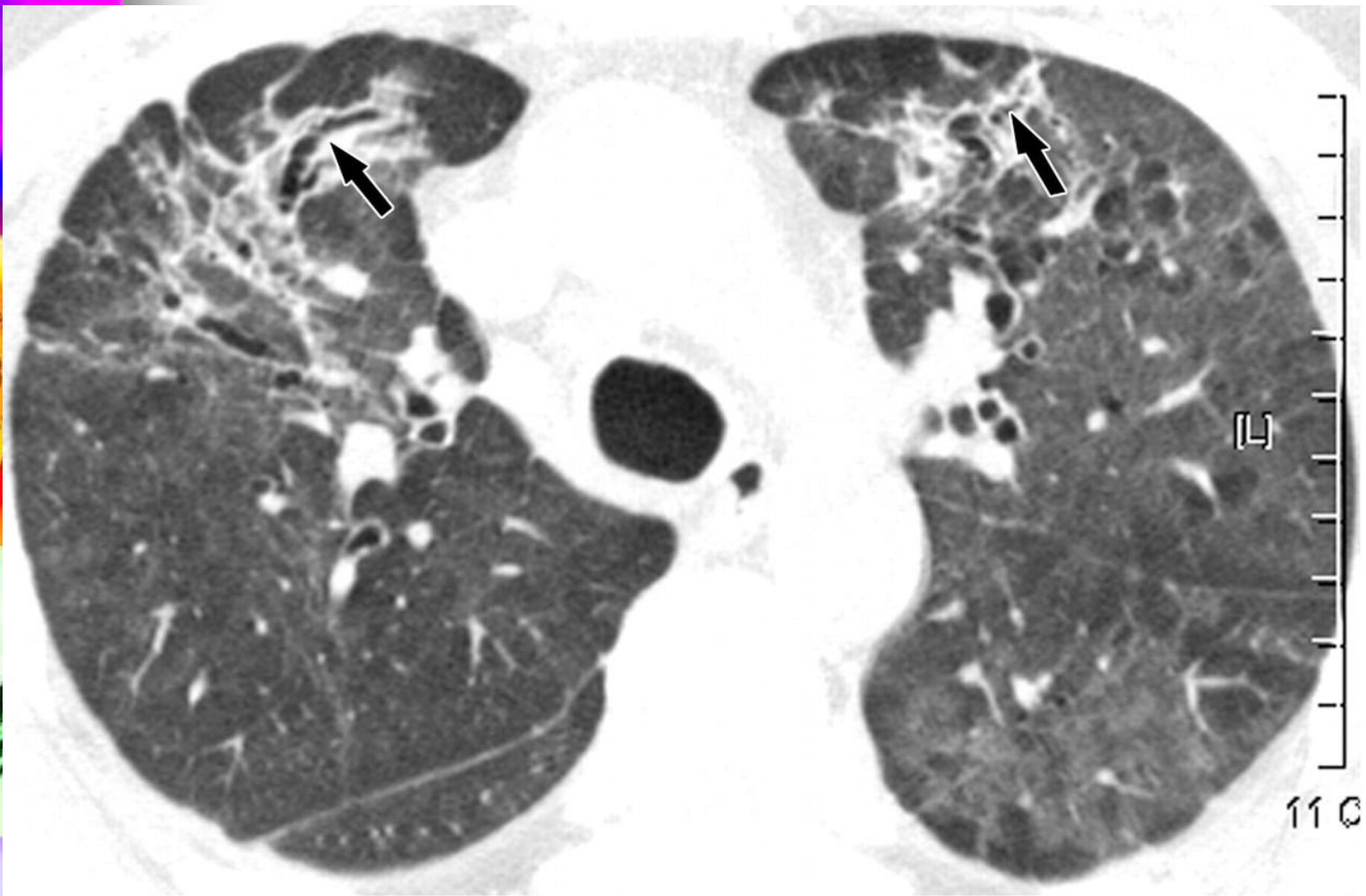
SARS

- Zespół ostrej ciężkiej niewydolności oddechowej, atypowe zapalenie płuc
- Pierwsze przypadki odnotowano na południu Chin w 2002
- Zakażenie wirusem SARS-CoV (coronawirus związany z SARS)
- Wysoka gorączka
- Śmiertelność 7%



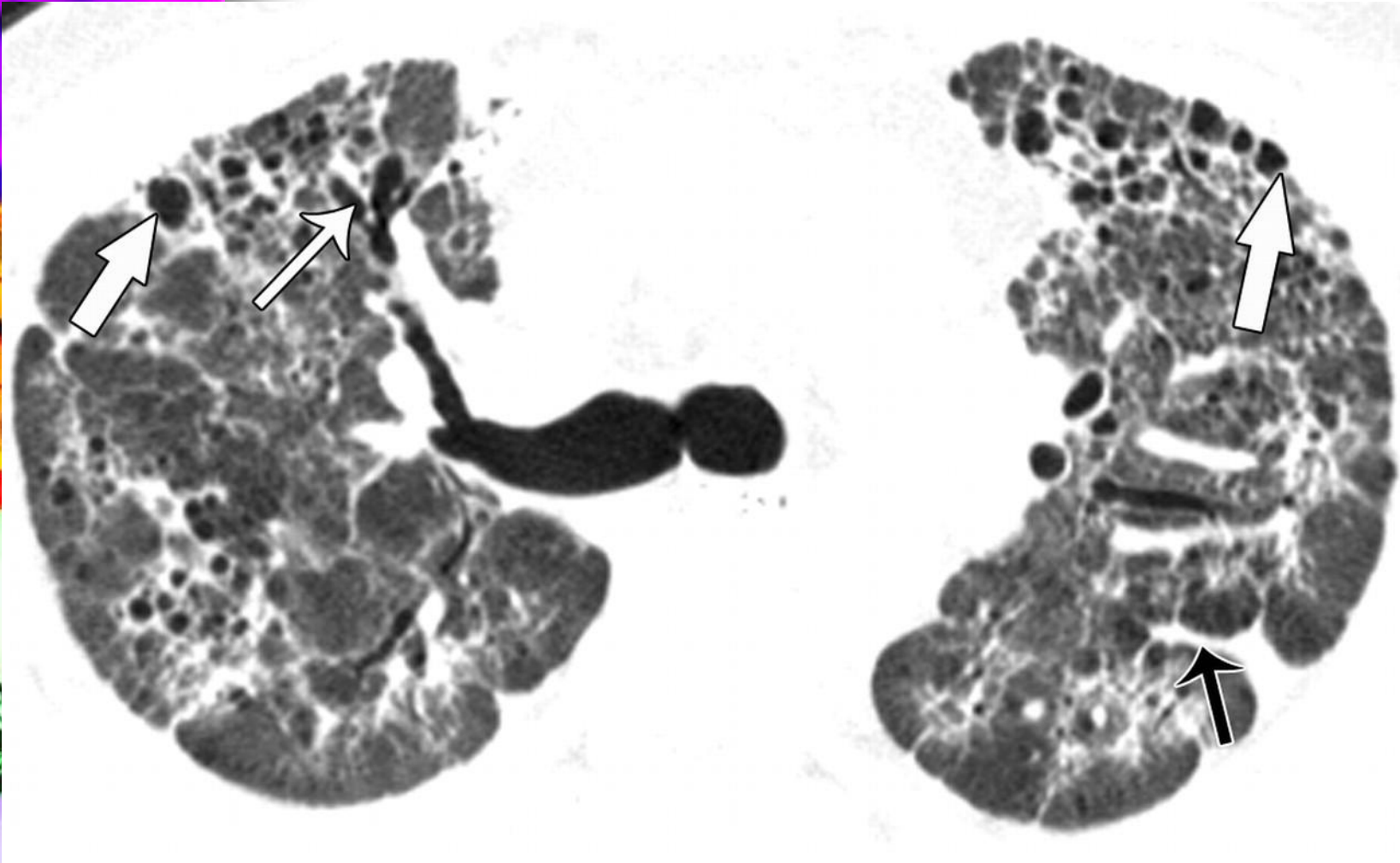
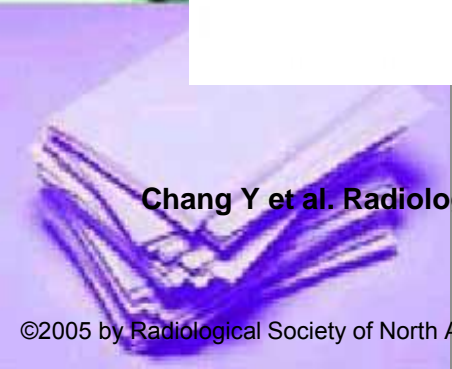


- Objaw „pułapki powietrznej”, zagęszczenia typu „matowej szyby”, zmiany siateczkowe
- Pacjenci z rozwiniętym ARDS mają więcej zmian o typie „mlecznej szyby”



Chang Y et al. Radiology 2005;236:1067-1075

Radiology



Chang Y et al. Radiology 2005;236:1067-1075

Radiology

Zakażenie AH1N1

- Tzw. „wirus świńskiej grypy” został po raz pierwszy odnotowany w kwietniu 2009, w Meksyku
- W czerwcu 2009 WHO ogłasza pandemię
- Ponad 1/3 przypadków dotyczy USA
- Współczynnik śmiertelność 0,45-0,5%





- Objawy grypopodobne:
gorączka, kaszel, ból gardła,
drżenia/drgawki, ból głowy,
ogólne osłabienie, ew. wymioty
lub biegunka,

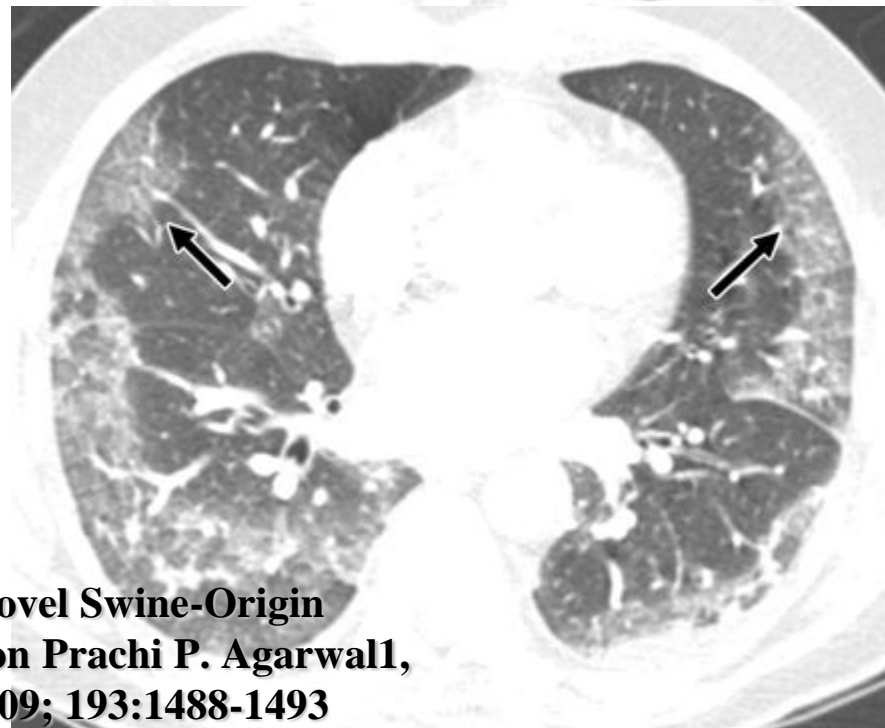
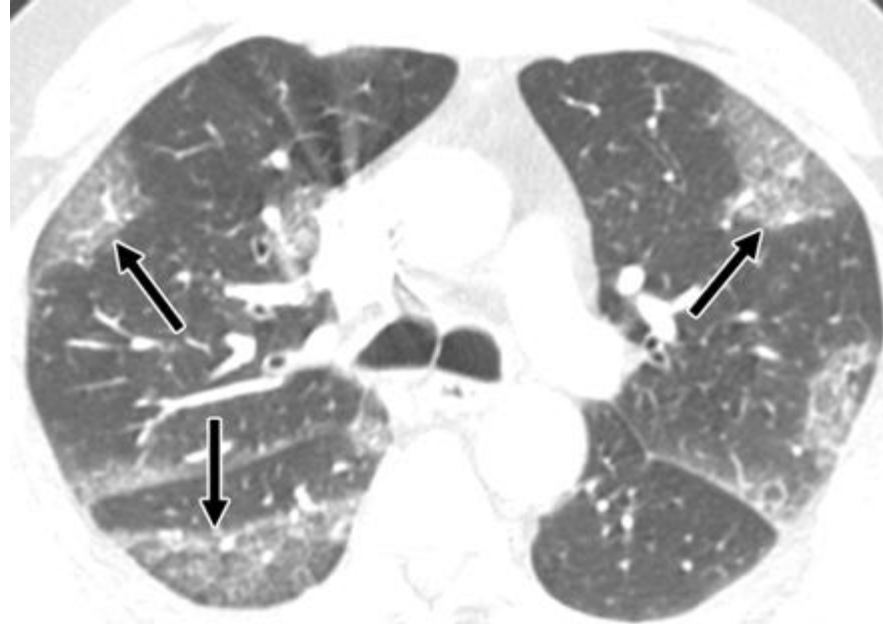
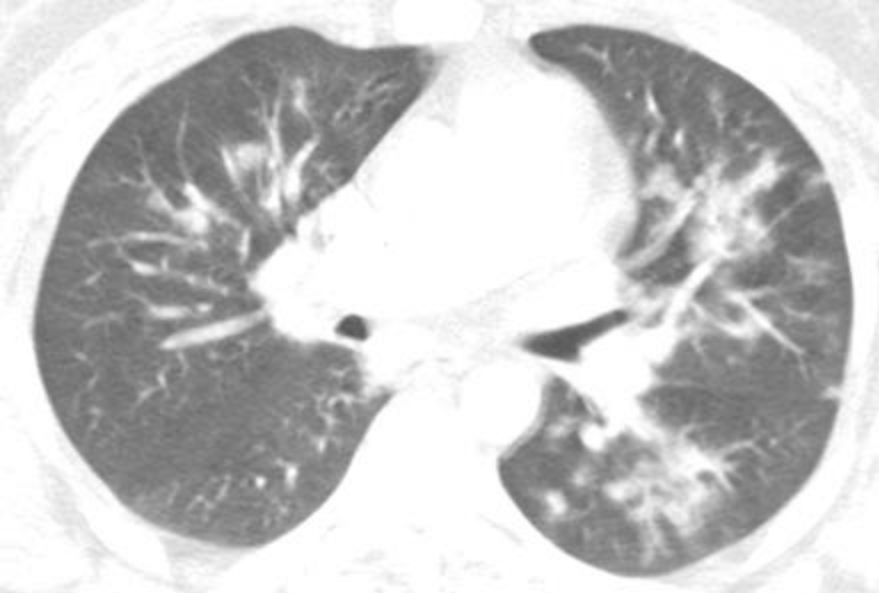
Zakażenie AH1 N1

- Dominującym objawem wirusowego zapalenia na tle AH1N1 w TK jest jedno-lub dwustronne wieloogniskowe zagęszczenia towarzyszące obszarom „matowej szyby” okołoskrzelowo i okołonaczyniowo (zwykle 40-50% przypadków). Szczególnie często jest to widoczne u dzieci z obszarów pandemicznych.
- Drugim częstym objawem (35 % przypadków) jest jednostronny naciek lub niedodma w co najmniej jednym obszarze płuc. Częściej ten objaw występuje u pacjentów wymagających tlenoterapii.

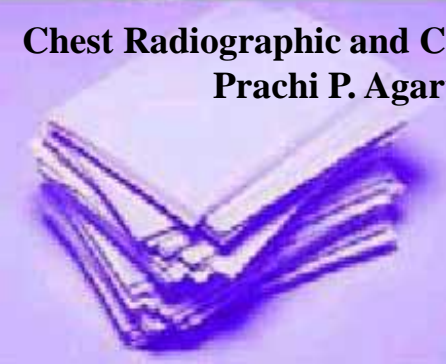
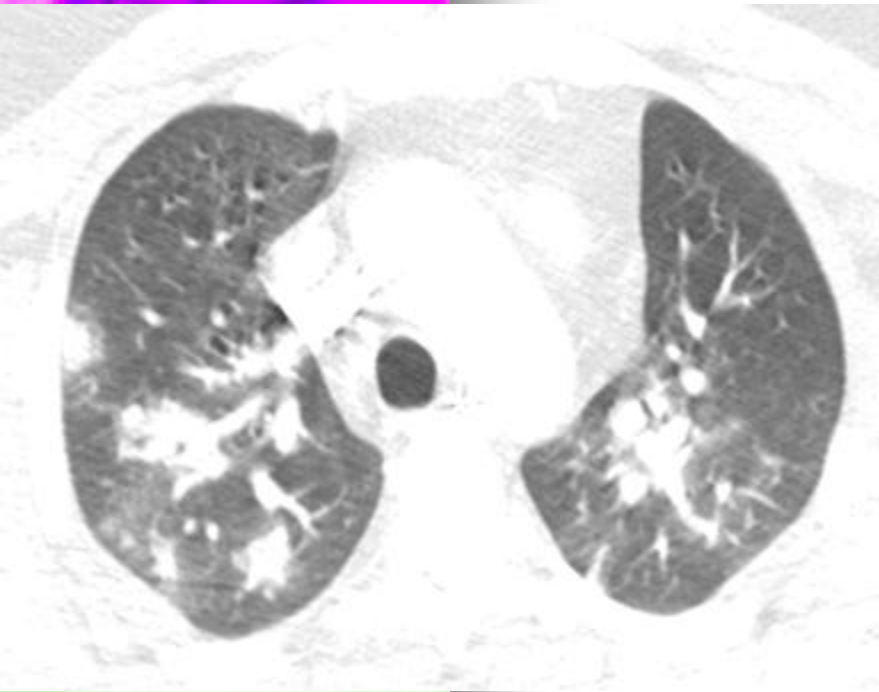




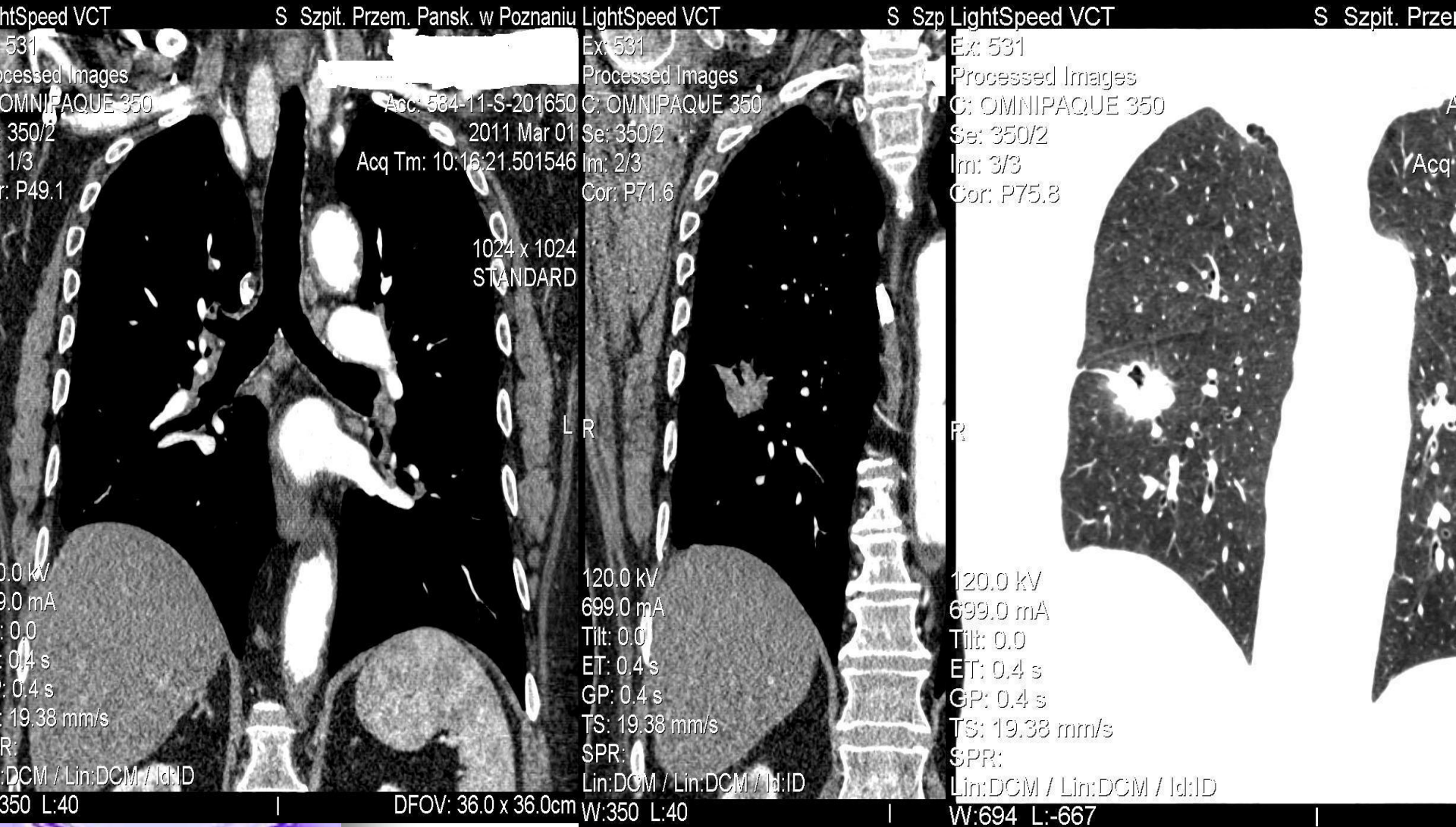
- Może być powikłane zatorowością płucną (PE- pulmonary embolism), dlatego badanie TK uzupełnione podaniem środka cieniującego



■ **Chest Radiographic and CT Findings in Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Virus (S-OIV) Infection Prachi P. Agarwall, Sandro Cinti and Ella A. Kazeroon***AJR* 2009; 193:1488-1493



Chest Radiographic and CT Findings in Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Virus (S-OIV) Infection
Prachi P. Agarwal¹, Sandro Cinti and Ella A. Kazerooni *AJR* 2009; 193:1488-1493



Guz? Ogniskowe zapalenie?





Dziękuję za uwagę