

Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Görüntüleme Bulguları

Genel bilgiler

- ▶ COVID-19, ciddi akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) adlı bir virüsün neden olduğu bir hastalıktır.
- ▶ Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak ilan edilmiştir.
- ▶ 19 Mart 2020 itibariyle, tıp dergisi The Lancet tarafından oluşturulan ve Johns Hopkins Üniversitesi tarafından düzenlenen bir çevrimiçi virüs izleyicisine göre, dünya çapında 219.000'den fazla COVID-19 vakası doğrulanmıştır.
(<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>)

Tanısal testler

- ▶ COVID-19'a neden olan SARS-CoV-2 için kesin test, gerçek zamanlı ters transkriptaz-polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) testidir ve oldukça spesifik olduğuna inanılmaktadır, ancak düşük bir hassasiyete sahiptir (%60-70).
- ▶ Örnek alınması, transportu ve kit performansındaki sınırlılıklar nedeniyle, başvuru anında RT-PCR (+) olan örneklerin oranı %30-60'tır.

Yang, Yang, et al. "Laboratory diagnosis and monitoring the viral shedding of 2019-nCoV infections." medRxiv (2020).

Toraks BT bulguları (1)

- ▶ COVID-19'un birincil bulgusu pnömonidir. Olguların %75'i bilateral pnömoni ile başvurmuştur.
- ▶ Toraks BT bulguları (101 hastadan oluşan bir çalışmada):
 - Buzlu cam opasiteleri (GGO) / kaldırım taşı manzarası (%86.1)
 - Buzlu cam ve konsolidasyon birlikte (%64.4)
 - Lezyonda vasküler genişleme (%71.3) (muhtemelen akut inflamatuvar yanıt nedeniyle)
 - Traksiyon bronşektazisi %52.5
 - Periferik dağılım (%87.1) ve bilateral tutulum (%82.2)
 - Akciğer bazallerinde (%54.5) ve multifokal (%54.5)

Toraks BT bulguları (2)

919 hastadan oluşan literatür taramasında BT bulguları:

- ▶ Buzlu cam opasiteleri (88.0%)
 - ▶ Çoğunlukla tek başına (%77) veya retiküler/interlobüler septal kalınlaşmalarla (kaldırım taşı manzarası) birlikte (%75)
 - ▶ Buzlu cam opasiteleri ve konsolidasyonlar (%59)
- ▶ Sadece konsolidasyon (%55)
- ▶ Hava bronkogramları
- ▶ Daha az sıklıkla interlobüler septal kalınlaşma, bronşiektazi, plevral kalınlaşma

Toraks BT'de bulguların dağılımı

- ▶ Bilateral (hastaların %86'sında)
- ▶ Multilober (4 veya 5 lobu tutan) (hastaların %63'ünde)
- ▶ Genellikle alt loblarda (hastaların %90'ında)
- ▶ Genellikle akciğerlerin arka bölümlerinde (hastaların %89'unda)
- ▶ Genellikle akciğerlerin periferal bölümlerinde (dış 1/3) (hastaların %86'sında)

Song, Fengxiang, et al. "Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia." Radiology (2020): 200274.

Toraks BT'de nadir bulgular

- ▶ Plevral efüzyon
- ▶ Perikardiyal efüzyon
- ▶ Lenfadenopati
- ▶ Kaviteasyon
- ▶ BT halo bulgusu
- ▶ Pnömotoraks
- ▶ Bronş duvar kalınlaşması

Song, Fengxiang, et al. "Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia." Radiology (2020): 200274.

Li, Xiaohu, et al. "COVID-19 infection presenting with CT halo sign." Radiology: Cardiothoracic Imaging 2.1 (2020): e200026.

BT bulgusu	Görölme sıklığı
Buzlu cam opasiteleri +/- konsolidasyon	+++
Sadece konsolidasyon	+
Multipl lezyonlar	+++
Bilateral tutulum	+++
Posterior/alt lob tutulumu	+++
Periferal/ subplevral dağılım	+++
Kaldırım taşı manzarası	++
Hava bronkogramı	++
BT'de ters halo bulgusu	+
Plevral efüzyon	+

Zu, Zi Yue, et al. "Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China." *Radiology* (2020): 200490.

Bulguların seyri

- ▶ En ağır bulgular semptom başlangıcından ortalama 10 gün sonra görülür.
- ▶ İlerledikçe buzlu cam opasitelerinin sayı ve boyutunda artış, tutulan lobların sayısında artış, kaldırım taşı manzarası, multifokal konsolidasyonların gelişimi, interlobüler septal kalınlaşmalar, plevral efüzyon görülebilir.

Pan, Yueying, et al. "Initial CT findings and temporal changes in patients with the novel coronavirus pneumonia (2019-nCoV): a study of 63 patients in Wuhan, China." European radiology (2020): 1-4.

Pan, Feng, et al. "Time course of lung changes on chest CT during recovery from 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia." Radiology (2020): 200370.

Bulguların seyri

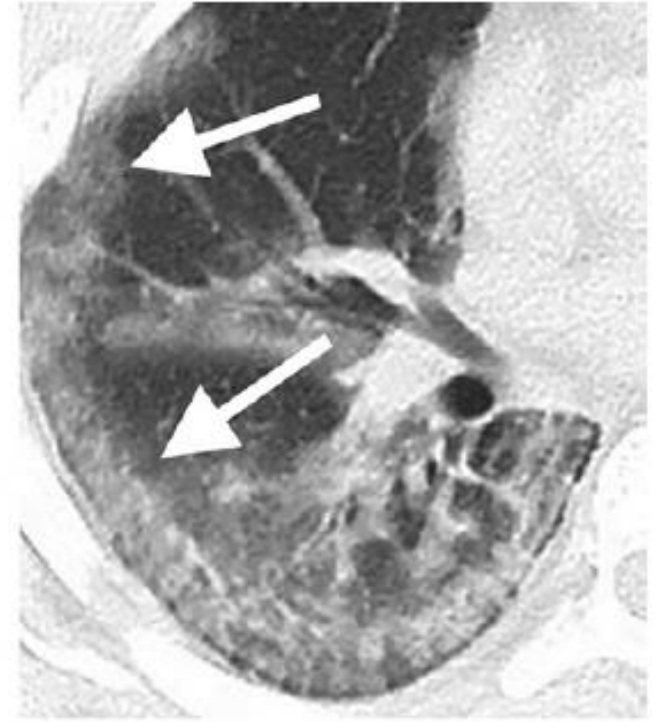
- ▶ Genelde hastalığın ikinci haftasından sonra, hastaların %75' inde görüntüleme bulgularında gerileme bildirilmiştir.
- ▶ Lezyon sayısında ve tutulan lob sayısında azalma, kaldırım taşı tarzında opasitelerin ve konsolidasyonların tedrici rezolüsyonu görülür.
- ▶ Rezidü buzlu camlar ve subplevral parankimal bantlar görülebilir.

Pan, Feng, et al. "Time course of lung changes on chest CT during recovery from 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia." Radiology (2020): 200370.

ÖRNEKLER



a.



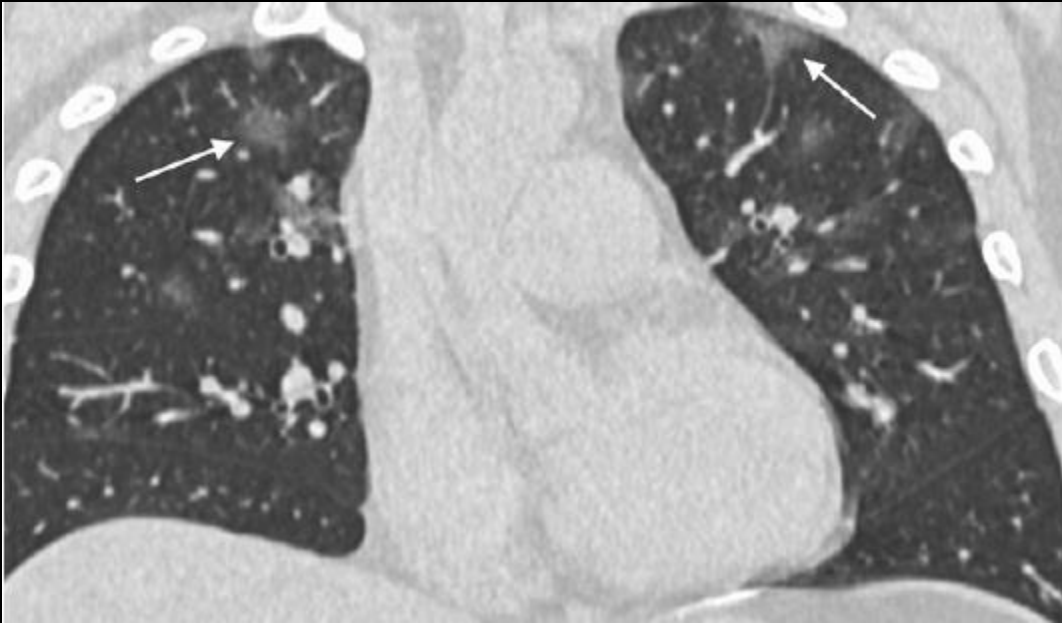
b.

29 yaş, E. (a) Bilateral diffüz konfluent ve yama tarzında buzlu cam dansiteleri (beyaz oklar) ve opasiteler (siyah oklar). (b) Sağ alt ve orta lobda periferel dağılım görülüyor (beyaz oklar).

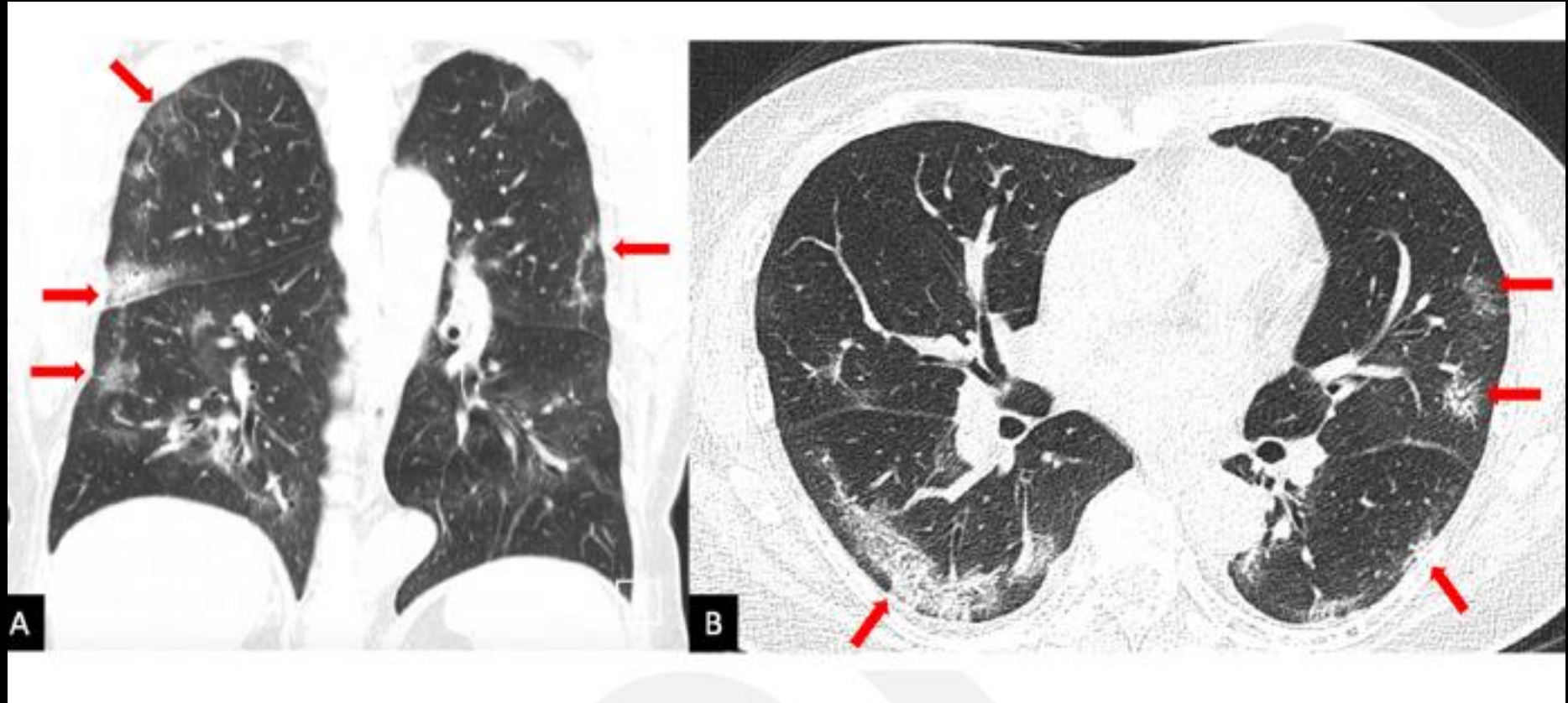
Chung, Michael, et al. "CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV)." Radiology (2020): 200230.



69 yaş, E. Bilateral alt loblarda periferel dağılımlı buzlu cam dansiteleri görölüyor (beyaz oklar).

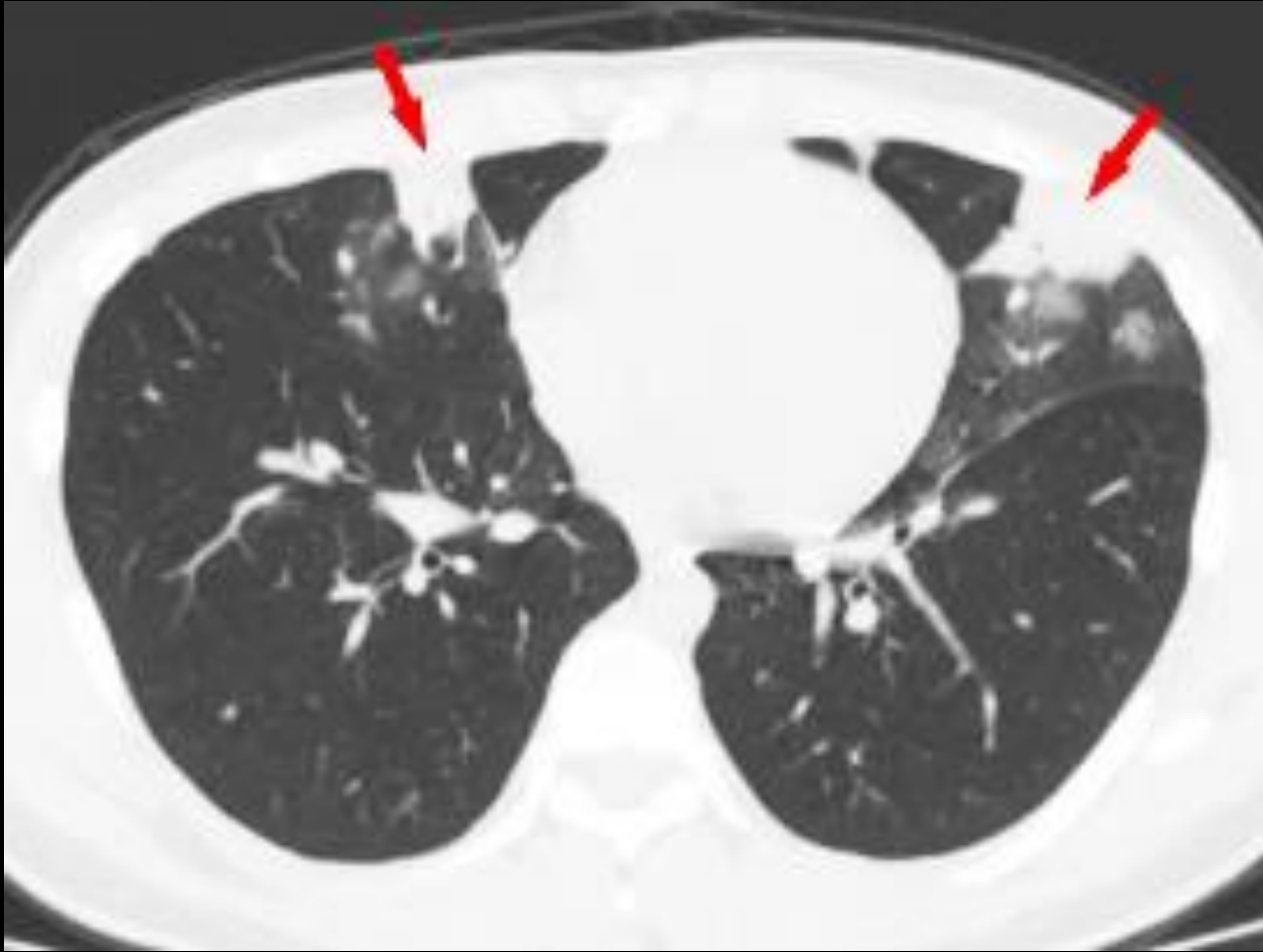


36 yaş, E. Bilateral üst loblarda nodüler morfolojide buzlu cam dansiteleri görölüyor (beyaz oklar).



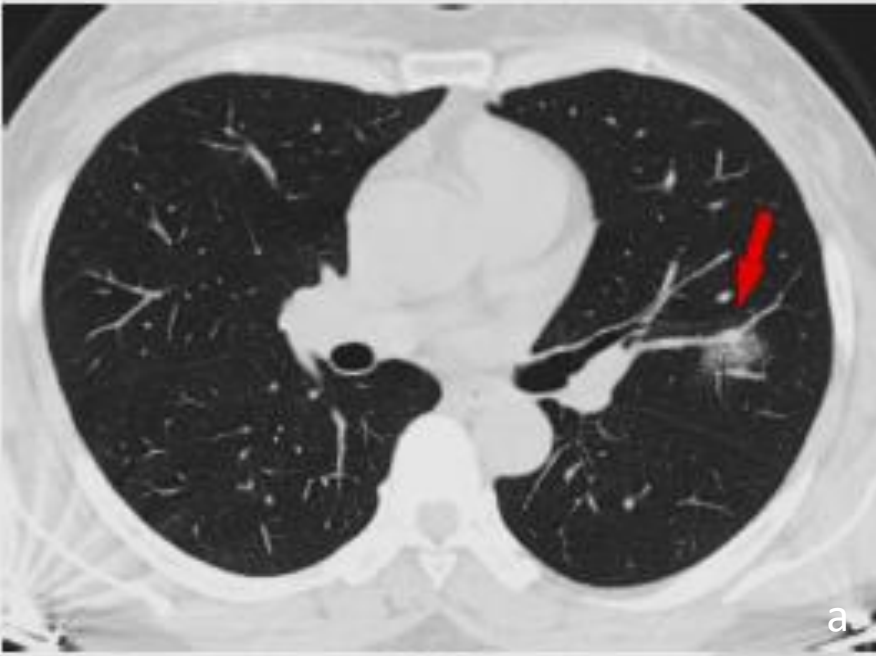
65 yaş, K. (A) Koronal ve (B) aksiyel görüntülerde her iki akciğerin periferinde buzlu cam dansiteleri ve konsolidasyonlar görülüyor (kırmızı oklar).

Ng, Ming-Yen, et al. "Imaging profile of the COVID-19 infection: radiologic findings and literature review." Radiology: Cardiothoracic Imaging 2.1 (2020): e200034.

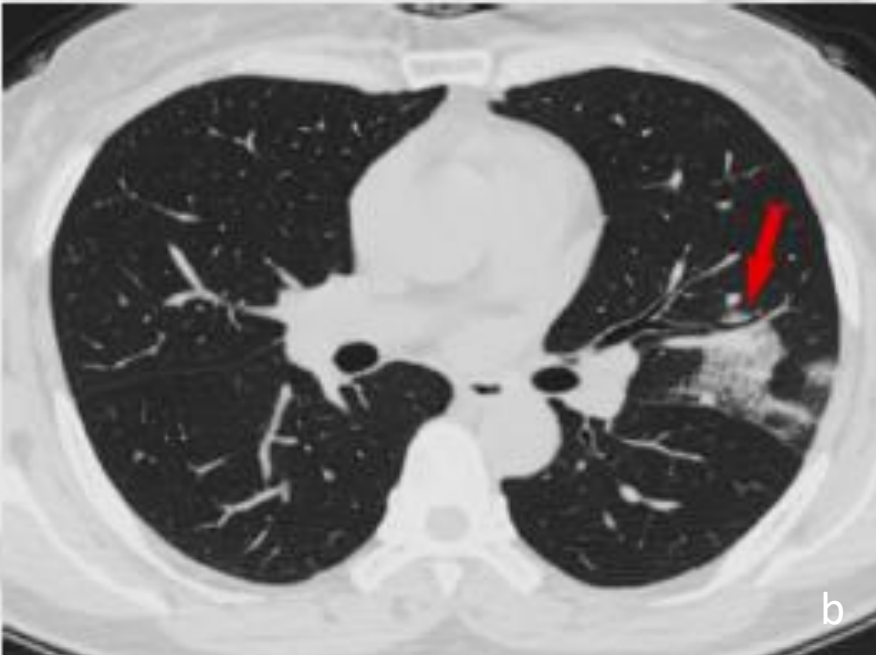


17 yaşı, E. Sağ orta lobda ve sol üst lobda multipl konsolidasyonlar görölüyor (oklar).

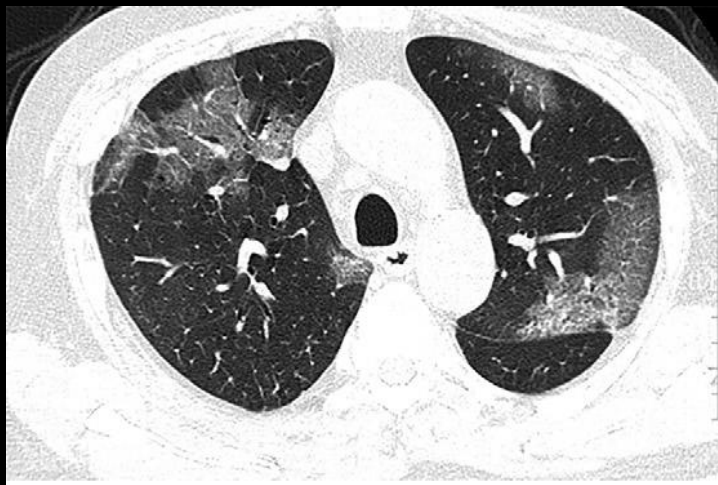
Zu, Zi Yue, et al. "Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China." Radiology (2020): 200490.



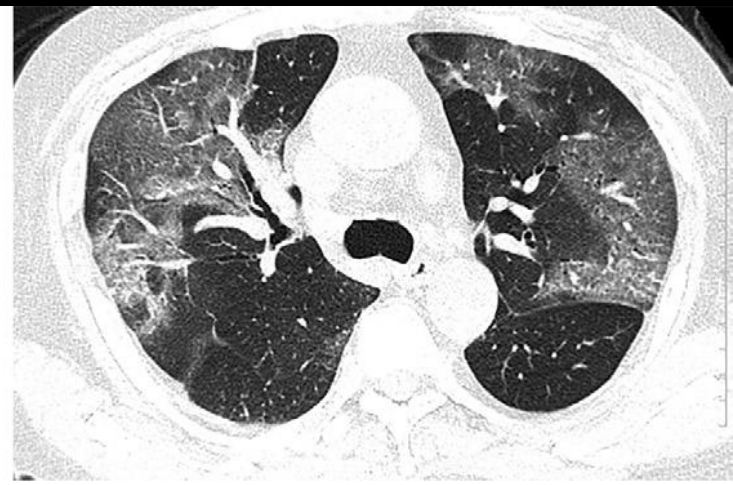
51 yaş, K. (a) RT-PCR testi pozitifleşmeden 6 gün önceki BT' de sol üst lobda soliter yuvarlak buzlu cam opasitesi (ok). (b) 4 gün sonraki takip BT' de lezyonda boyut artışı görülüyor (ok).



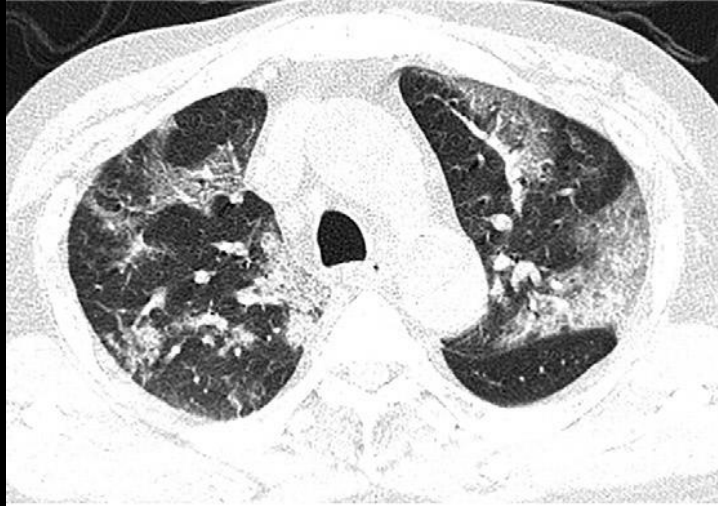
Zu, Zi Yue, et al. "Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China." *Radiology* (2020): 200490.



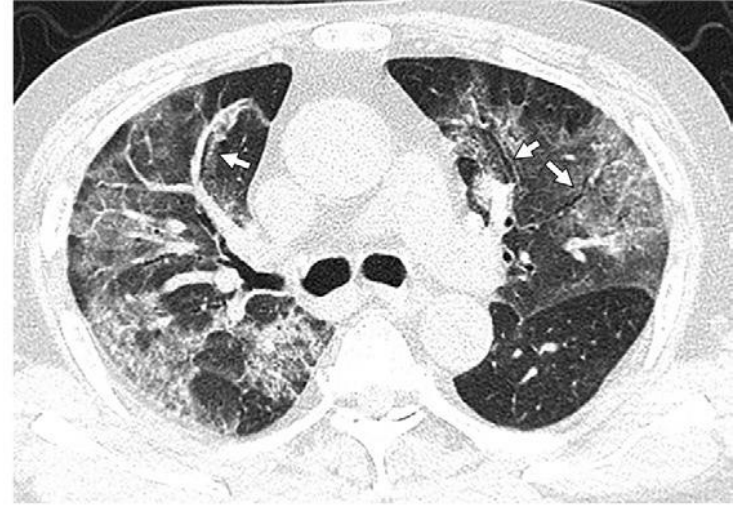
a.



b.



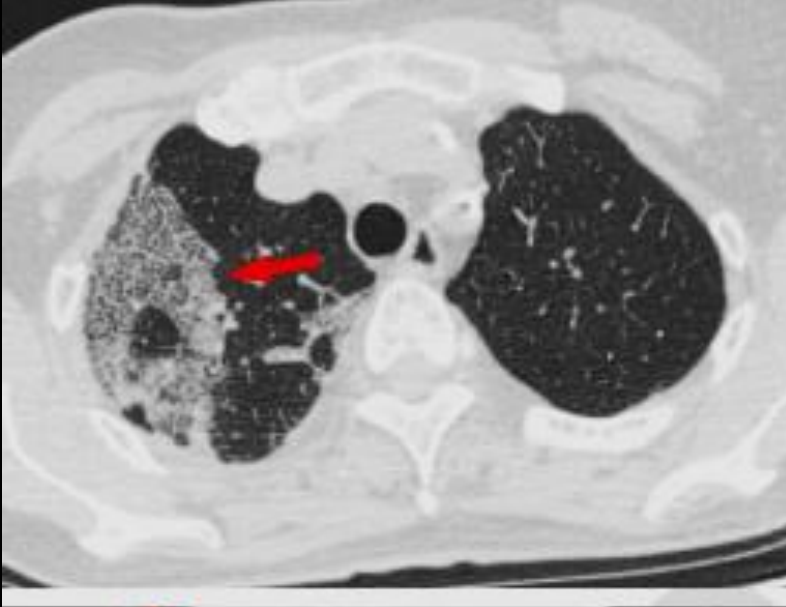
c.



d.

75 yaş, E. (a,b) Multipl yama tarzında buzlu cam dansiteleri. (c,d) 3 gün sonraki BT'de bulgularda progresyon, buzlu cam alanlarının daha konsolide hal aldığı ve hava bronkogramları görülüyor (oklar).

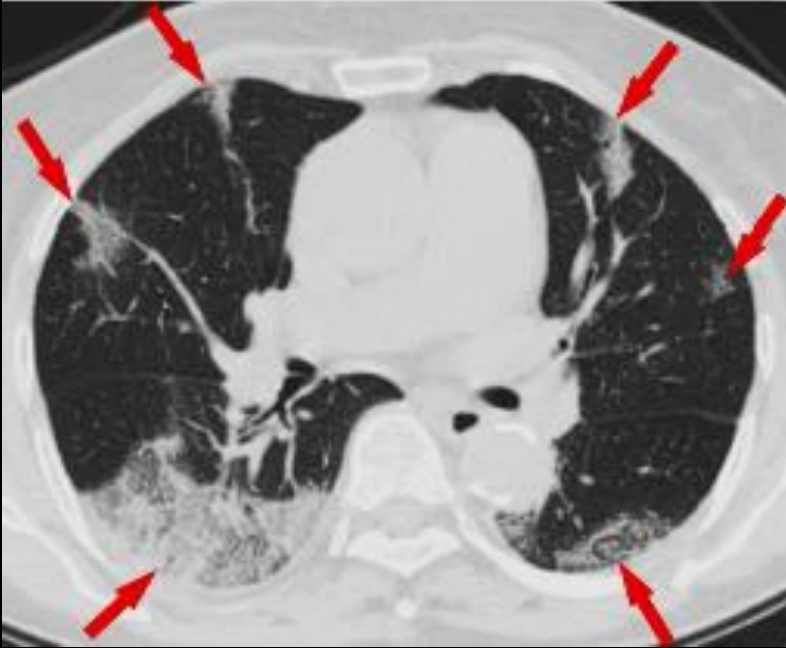
Song, Fengxiang, et al. "Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia." Radiology (2020): 200274.



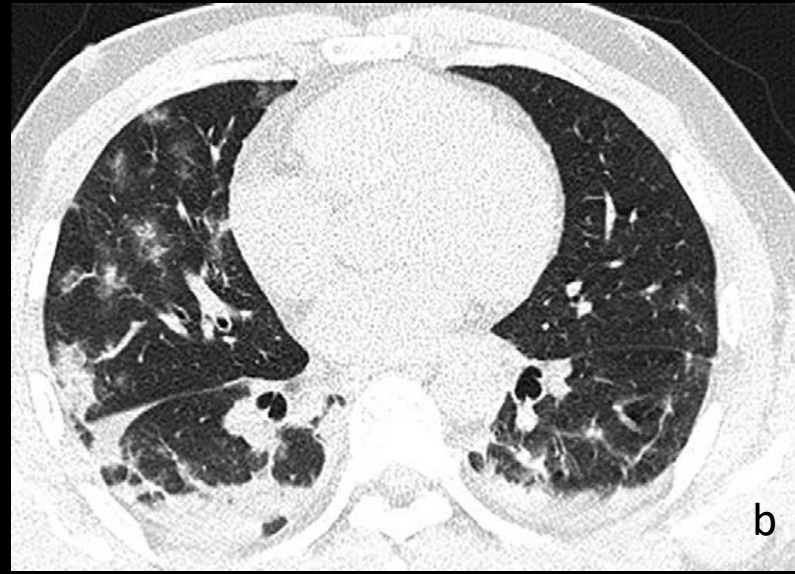
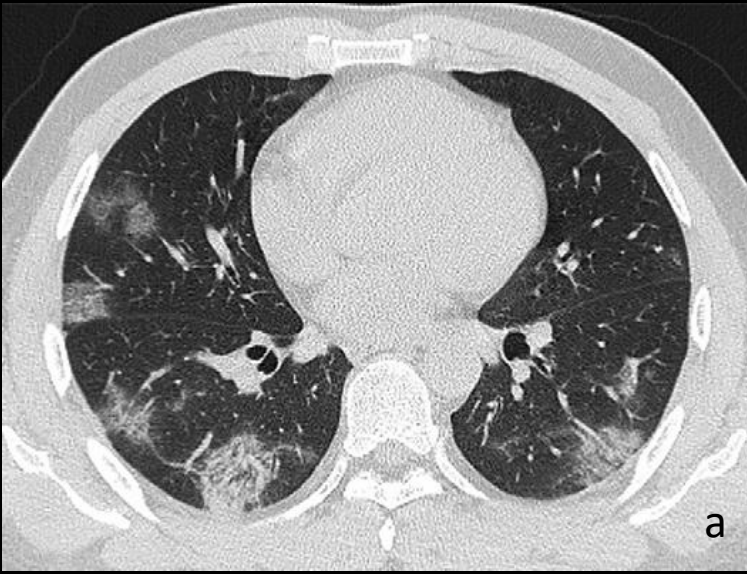
69 yaş, E.

(a) Sağ üst lobda kaldırım taşı manzarası (ok).

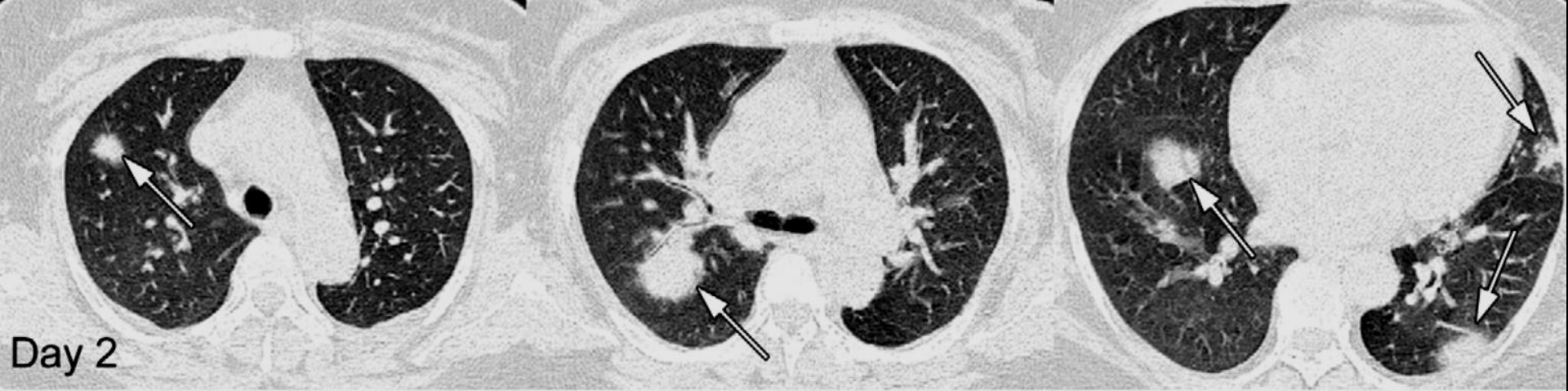
(b) 5 gün sonraki BT tetkikinde bilateral multipl subplevral opasiteler görülüyor (oklar).



Zu, Zi Yue, et al. "Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China." *Radiology* (2020): 200490.

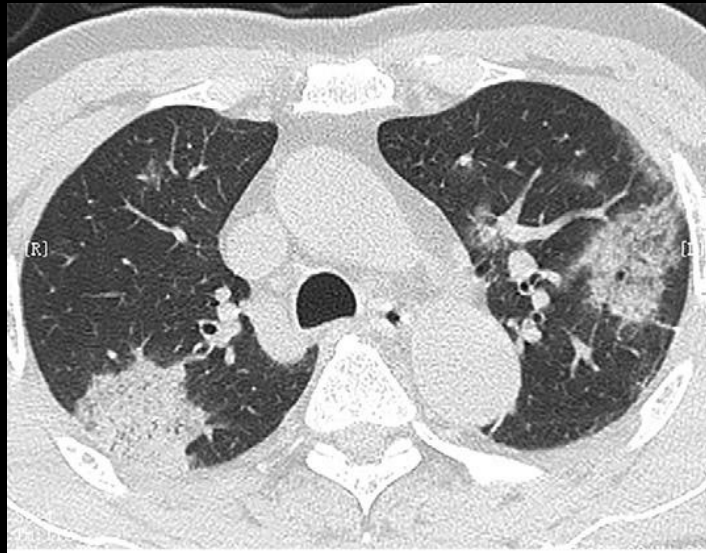


35 yaş, E. (a,b) Başvuru anında BT tetkikinde çok sayıda yama tarzı buzlu cam opasiteleri, eşlik eden retiküler ve/veya interlobüler septal kalınlaşmalar, fokal subplevral opasiteler izleniyor.



54 yaş, K. (a) Semptomların ikinci gününde her iki akciğerde subplevral ve peribronşiyal dağılımlı multifokal nodüler opasiteler görülüyor (oklar).
(b) 8. günde yeni gelişen buzlu cam opasiteleri, nodüler opasitelerin dansitesinde azalma ve ters halo bulgusu izleniyor (oklar).

Wu, Yan, Yuan-liang Xie, and Xiang Wang. "Longitudinal CT findings in COVID-19 pneumonia: Case presenting organizing pneumonia pattern." Radiology: Cardiothoracic Imaging 2.1 (2020): e200031.



a.

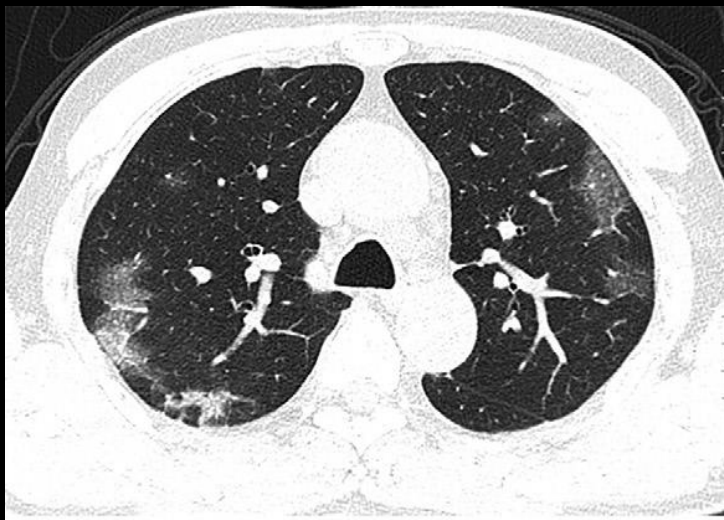


b.



Song,
Fengxiang,
et al.
"Emerging
2019 Novel
Coronavirus
(2019-
nCoV)
Pneumonia."
Radiology
(2020):
200274.

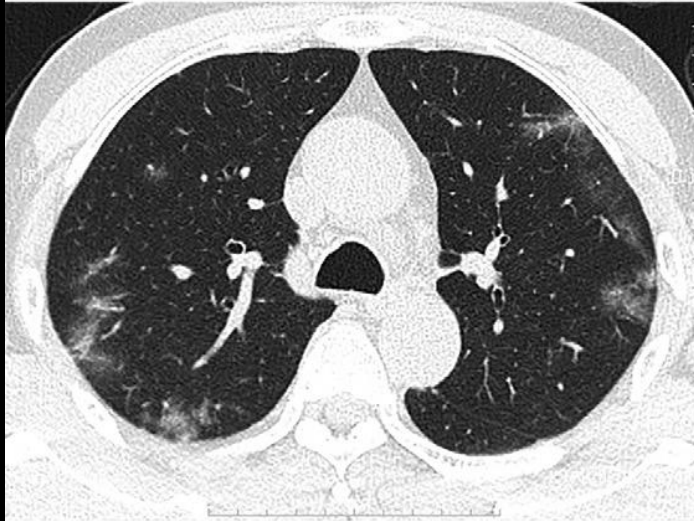
71 yaş, E. (a) Bazal BT'de sağ üst lobda konsolidasyon ve sol üst lobda retiküler ve/veya interlobüler septal kalınlaşmanın eşlik ettiği buzlu cam opasitesi. (b) 2 gün sonra ve (c) 4 gün sonra lezyonlarda progresyon mevcut. (d) 6. günde yatakbaşı akciğer grafisinde her iki akciğerde artmış yaygın opasiteler görülüyor.



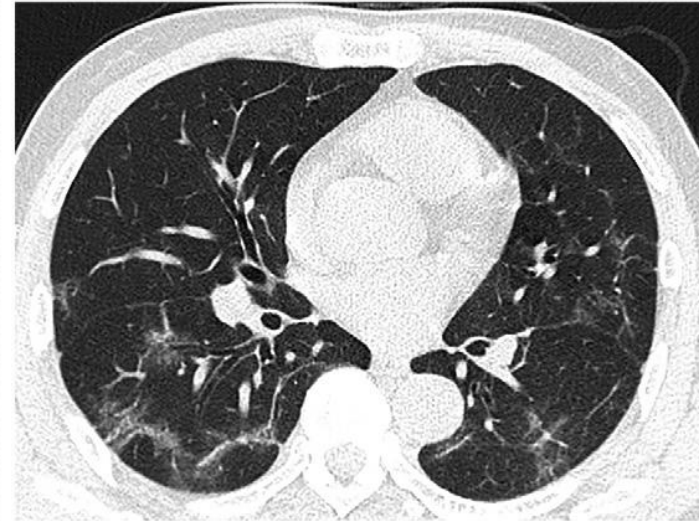
a.



b.



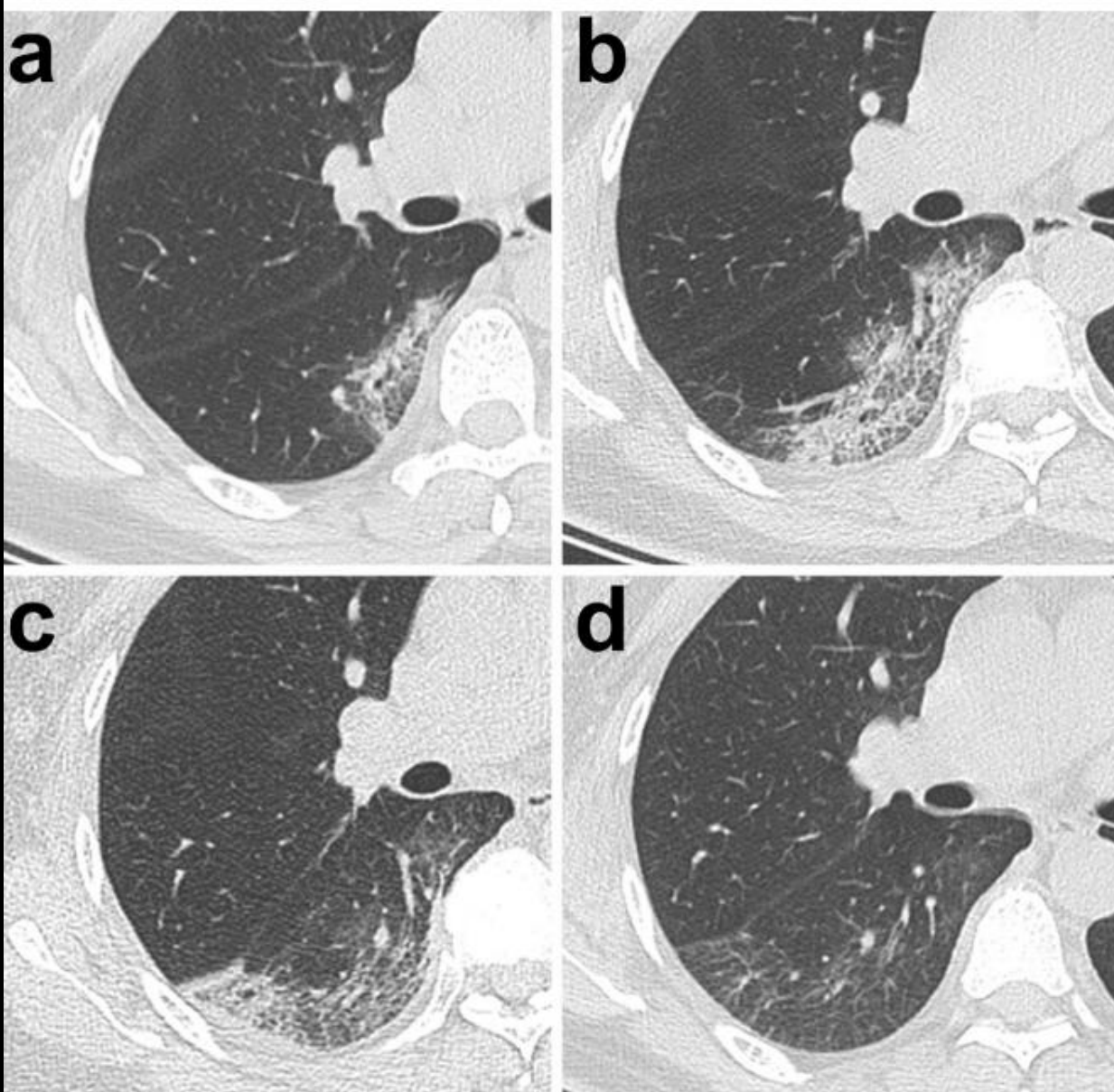
c.



d.

56 yaş, E. (a,b) Başvuru tetkikinde multipl yama tarzı infiltrasyonlar ve subplevral opasiteler mevcut. (c,d) 5 gün sonraki BT tetkikinde lezyonların sayı ve dansitesinde azalma görülüyor.

Song, Fengxiang, et al. "Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia." Radiology (2020): 200274.



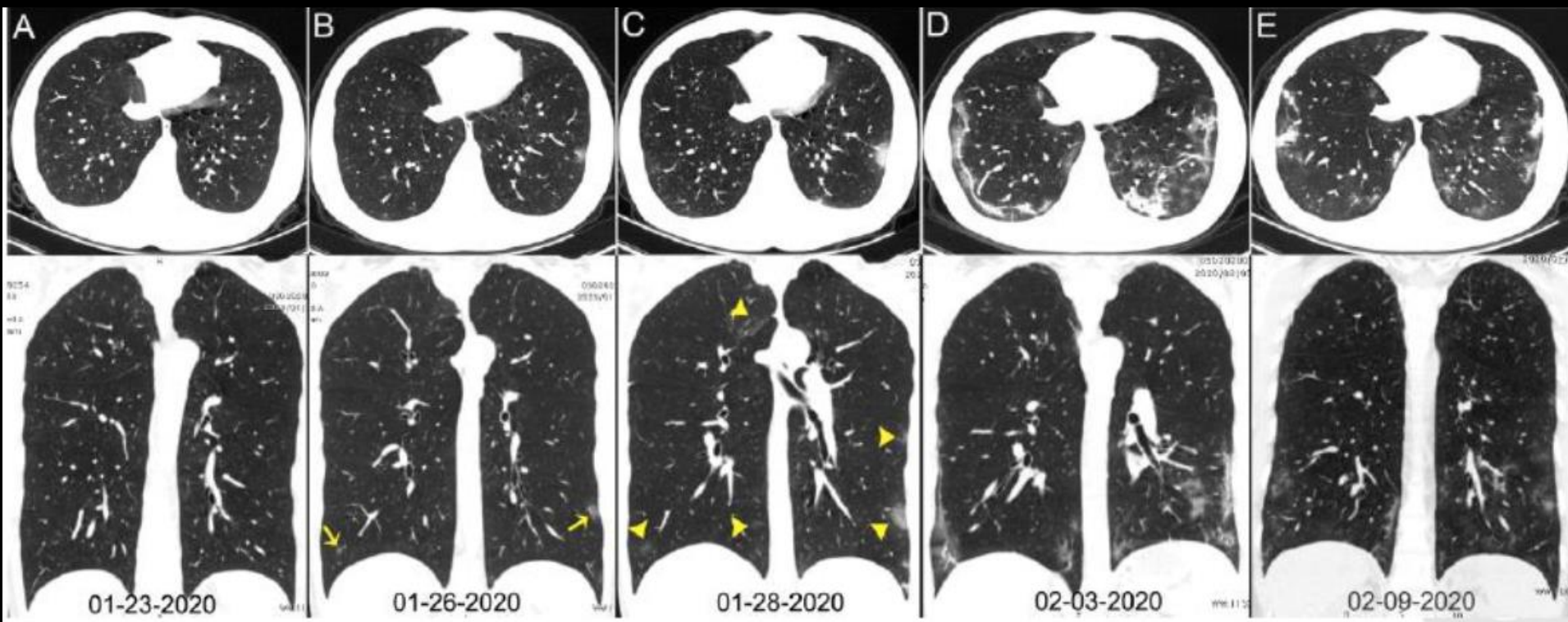
47 yaş, K.

(a)3.günde sağ alt lobda kısmen konsolidasyonun eşlik ettiği buzlu cam dansitesi.

(b)7.günde lezyon boyutlarında artış ve kaldırım taşı manzarası izleniyor.

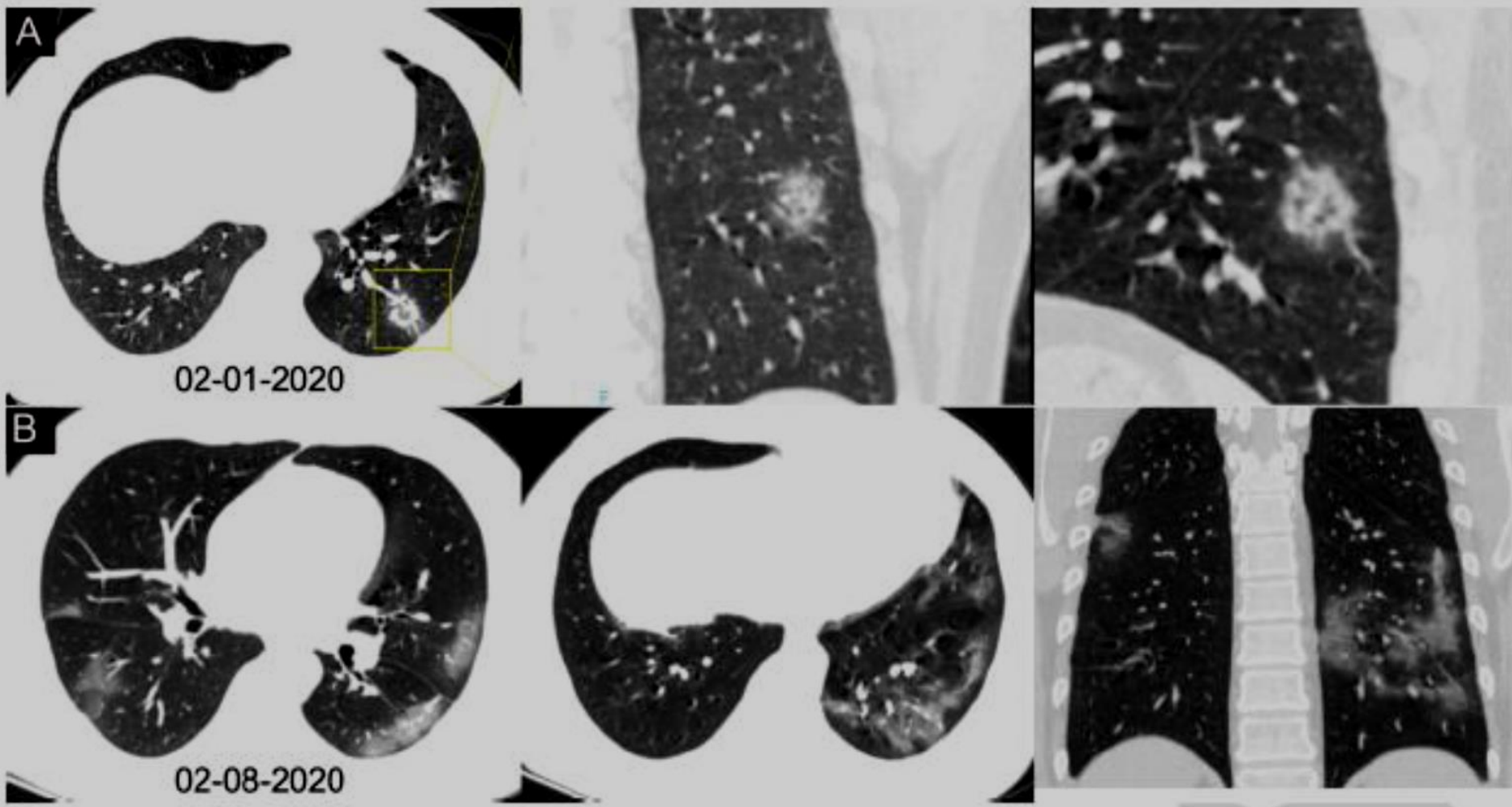
(c)11. günde kısmi rezolüsyona rağmen yeni ortaya çıkan subplevral konsolidasyon mevcut.

(d)20.günde minimal rezidü buzlu cam dansitesi ve parankimal bantlar görülüyor.



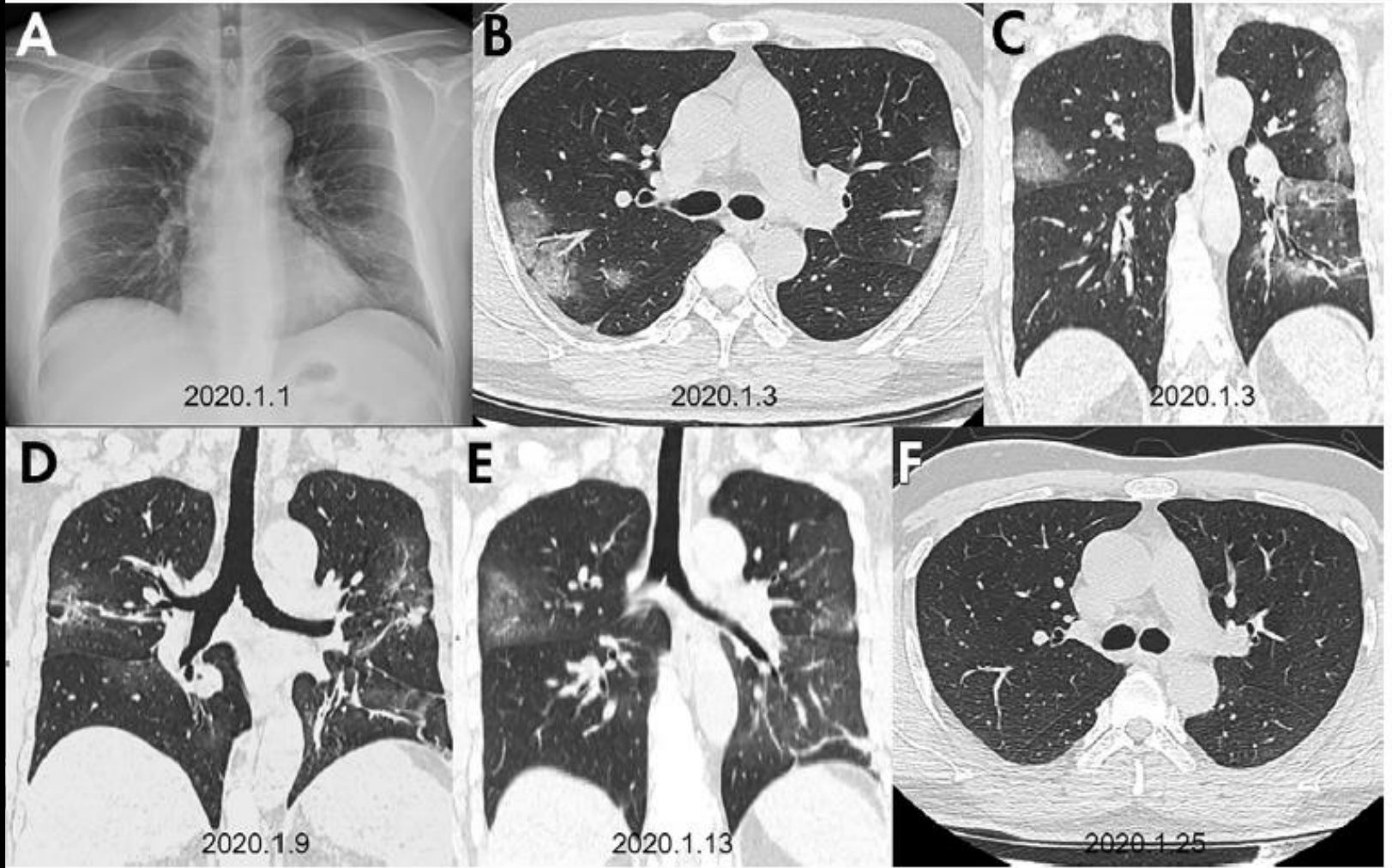
- 29 yaş, E. (A) Başvuru anında anormal BT bulgusu yok
(B) Her iki alt lobda minimal buzlu cam dansiteleri (sarı oklar)
(C) Buzlu cam dansitelerinde artış izleniyor (sarı okbaşları)
(D) Bulgularda progresyon
(E) Buzlu cam dansiteleri ve organize pnömoni bulgularında gerileme

Ai, Tao, et al. "Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases." Radiology (2020): 200642.



34 yaş, E. (A sırası) Sol alt lobda erken evre pnömoniyle uyumlu ters halo bulgusunun eşlik ettiği nodül görülüyor. (B sırası) Takip BT’de bilateral multifokal buzlu cam dansitelerinin geliştiği ve nodüler opasitenin kaybolduğu görülüyor.

Ai, Tao, et al. "Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases." Radiology (2020): 200642.



42 yaş, E. (A) 7.günde elde olunan akciğer grafisinde sol alt ve sağ üst lobda opasiteler mevcut. (B,C) 9. günde BT'de multifokal bilateral buzlu cam opasiteleri görülüyor. (D) 15. günde BT'de buzlu cam ve konsolidasyondan oluşan mikst patern izleniyor. (E) 19. günde konsolidasyon ve buzlu cam opasitelerinin kısmen iyileştiği, (F) 31. günde tam iyileşme olduğu görülüyor.

Shi, Heshui, Xiaoyu Han, and Chuansheng Zheng. "Evolution of CT manifestations in a patient recovered from 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) pneumonia in Wuhan, China." *Radiology* (2020): 200269.

Uzm. Dr. Selin Ardalı Düzgün'e
Prof. Dr. Meltem Gülsün Akpınar'a,
Prof. Dr. Recep Savaş'a,
Prof. Dr. Çetin Atasoy'a,
katkılarından dolayı teşekkürler.