

BÖLÜM 7

COVID-19 Hastalarında Radyolojik Bulgular

Sercan ÖZKAÇMAZ¹, Adem YOKUŞ²

Direkt Grafi Bulguları

COVID-19 enfeksiyonu tanısı, esas olarak laboratuvar testleri ile konulmasına rağmen akciğer grafisi ve bilgisayarlı tomografi (BT), akciğer bulgularının saptanmasında rutin olarak kullanılan görüntüleme modaliteleridir (1). Hastalığın akciğer bulgularının tümünü göstermede BT, direkt grafiye üstün olup, direkt grafinin COVID-19 için kısıtlı bir tanısal değeri vardır (2). Tanı için altın standart olarak reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) test sonuçları ile karşılaştırıldığında, direkt grafinin hastalığın akciğer bulgularını göstermede sensitivitesi % 69 olarak bulunmuştur (3). Başka bir çalışmada ise 21 yoğun bakım hastasının 20'sinde (% 95) anormal akciğer grafi bulguları olduğu bildirilmiştir (4). Ayaktan gelen COVID-19 hastalarında normal akciğer grafi bulguları olma oranı % 58.3 olarak gösterilmiştir (5).

BT'ye göre, sensitivitesinin düşük olmasına rağmen, ulaşılabilirliği ve dezenfeksiyonunun daha kolay olması nedeniyle görüntülemenin ilk basamak yaklaşımında direkt grafi kullanılabilir.

Akciğer grafisi, klinik seyrin erken evrelerinde normal olabilir ve bulgular klinik semptomların başlamasından sonraki 10-12. günlerde en belirgin hale geçme eğilimindedir (3,6).

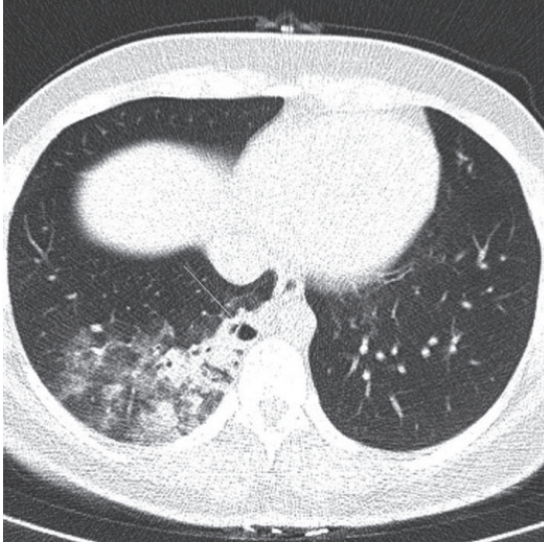
Hastalığın erken evresinde direkt grafi tamamen normal olabileceği gibi alt loblarda net sınır vermeyen konsolidasyon alanları gibi hafif bulgular da izlenebilir. Geç evrelerde ise, direkt grafide multipl konsolidasyonlar, akciğer mimarisinde bozulmalar ve ARDS benzeri pan-lobar paternde akciğer tutulumu görülebilir (6).

Buzlu Cam Dansiteleri

COVID-19 hastalarının direkt grafi görüntülerinde buzlu cam dansitesi (Resim 1-3) saptanma sıklığı % 18.9-47.6 arası oranlarda bulunmuştur (4,5). Buzlu cam dansitelerinin, yalnızca direkt grafide tespit edilmeleri oldukça zor olup direkt grafinin hastanın BT görüntüleri ile korele edilmesi gerekir. Rutin bir akciğer grafisinde retiküler opasitelerin eşlik ettiği buzlu cam alanları daha kolay tanımlanabilir (6).

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD, sercanozkacmaz@hotmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD, drademyokus@gmail.com



Resim 13: 45 yaşında erkek hasta, sağ akciğer alt lob posteriorda konsolidasyon alanı içerisinde hava kabarcığı işareti (ince beyaz ok) görülmektedir.

1. **Çok-erken evre:** Viral ortama maruziyetten 1-2 hafta sonraki dönem olup, hasta asemptomatiktir. BT'de tek veya multiple fokal GGO, düzensiz konsolidasyon, GGO ile çevrili pulmoner nodüller ve hava bronkogramı görülebilir.
2. **Erken evre:** Klinik belirtiler ortaya çıktıktan sonraki 1-3 günlük zaman dilimine denk gelmektedir. BT bulguları arasında tek veya multiple GGO veya interlobüler septal kalınlaşma eşlik eden GGO bulunur.
3. **Hızlı progresyon evresi:** Klinik belirtilerin başlamasından sonraki yaklaşık 3-7 günlük dönemi ifade eder. BT bulguları hava bronkogramı içeren büyük konsolidasyonlar olarak saptanır.
4. **Konsolidasyon evresi:** Klinik belirtilerin başlamasından sonraki yaklaşık 7-14 günlük dönemi ifade eder. BT görüntülemesinde konsolidasyonların yoğunluğunda ve büyüklüğünde bir önceki evreye göre azalma görülür.
5. **Dağılma evresi (Dissipation stage):** Klinik belirtilerin başlamasından sonraki yaklaşık 2-3 haftalık dönemi ifade eder. Bu evrede lezyonların sayısı ve dağılımı daha da azalmıştır. BT görüntülemesinde düzensiz konsolidasyon veya şerit benzeri opasiteler (strip-like opacities) olarak karşımıza çıkar (10,33).

Kaynaklar

1. Sun Z, Zhang N, Li Y, Xu X. A systematic review of chest imaging findings in COVID-19. Quant Imaging Med Surg. 2020;10(5):1058-1079. doi:10.21037/qims-20-564
2. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. New Engl J Med. 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
3. Wong HYF, Lam HYS, Fong AH, et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in COVID-19 Positive Patients [published online ahead of print, 2019 Mar 27]. Radiology. 2019;201160. doi:10.1148/radiol.2020201160
4. Arentz M, Yim E, Klaff L, et al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State [published online ahead of print, 2020 Mar 19]. JAMA. 2020;323(16):1612-1614. doi:10.1001/jama.2020.4326
5. Weinstock MB, Echenique A, Russell JW, et al. Chest x-ray findings in 636 ambulatory patients with COVID-19 presenting to an urgent care center: a normal chest x-ray is no guarantee. J Urgent Care Med. May 2020
6. Fatima S, Ratnani I, Husain M, et al. (April 12, 2020) Radiological Findings in Patients with COVID-19. Cureus 12(4): e7651. DOI 10.7759/cureus.7651
7. Vilar J, Domingo ML, Soto C, et al. Radiology of bacterial pneumonia. J Eur J Radiol 2004 Aug;51(2):102-13
8. Jacobi A, Chung M, Bernheim A, Eber C. Portable chest X-ray in coronavirus disease-19 (COVID-19): A pictorial review [published online ahead of print, 2020 Apr 8]. Clin Imaging. 2020;64:35-42. doi:10.1016/j.clinimag.2020.04.001
9. Zhou S, Wang Y, Zhu T, Xia L. CT features of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia in 62 patients in Wuhan, China. Am J Roentgenol 2020;1-8. March)
10. Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S, Gholamreza-nezhad A. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review of Imaging Findings in 919 Patients. Am J Roentgenol. March 2020;1-7. doi:10.2214/AJR.20.23034.
11. Yoon SH, Lee KH, Kim JY, et al. Chest Radiographic and CT Findings of the 2019 Novel Coronavirus Disease (COVID-19): Analysis of Nine Patients Treated in Korea. Korean J Radiol. 2020;21(4):494-500. doi:10.3348/kjr.2020.0132.
12. <https://www.uclahealth.org/radiology/workfiles/pdf/UCLA-covid19-chest-radiographic-findings.pdf>

13. Yang Y, Yang M, Shen C, et al. Evaluating the accuracy of different respiratory specimens in the laboratory diagnosis and monitoring the viral shedding of 2019-nCoV infections. *MedRxiv*. 2020; DOI:10.1101/2020.02.11.20021493.
14. Cinkooglu A, Bayraktaroglu S, Savas R. Lung changes on chest CT during 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia. *Eur J Breast Health*. 2020;16:89-90.
15. Ye Z, Zhang Y, Wang Y, Huang Z, Song B. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. *Eur Radiol*. 2020; DOI:10.1007/s00330-020-06801-0.
16. Xie X, Zhong Z, Zhao W, Zheng C, Wang F, Liu J. Chest CT for typical 2019-nCoV pneumonia: relationship to negative RT-PCR testing. *Radiology*. 2020; DOI:10.1148/radiol.2020200343.
17. Huang P, Liu T, Huang L et al. Use of Chest CT in Combination with Negative RT-PCR Assay for the 2019 Novel Coronavirus but High Clinical Suspicion. *Radiology*. 2020;295:22-3.
18. Fang Y, Zhang H, Xie J et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: comparison to RT-PCR. *Radiology*. 2020; DOI:10.1148/radiol.2020200432.
19. Chung M, Bernheim A, Mei X, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Radiology* 2020;295:202-7.
20. Zhao W, Zhong Z, Xie X, Yu Q, Liu J. Relation Between Chest CT Findings and Clinical Conditions of Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Multicenter Study. *Am J Roentgenol*. 2020;214:1072-7.
21. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med*. 2020;8:420-2.
22. Pan F, Ye T, Sun P, et al. Time Course of Lung Changes at Chest CT during Recovery from Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Radiology*. 2020;295:715-21.
23. Song F, Shi N, Shan F, et al. Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia. *Radiology*. 2020;295:210-7.
24. Bernheim A, Mei X, Huang M, et al. Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. *Radiology*. 2020;295:200463.
25. Fang Y, Zhang H, Xu Y, Xie J, Pang P, Ji W. CT Manifestations of Two Cases of 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia. *Radiology*. 2020;295:208-9.
26. Li K, Wu J, Wu F, et al. The Clinical and Chest CT Features Associated With Severe and Critical COVID-19 Pneumonia. *Invest Radiol*. 2020;55:327-31.
27. Shi H, Han X, Jiang N, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis*. 2020;20:425-34.
28. Wu J, Wu X, Zeng W, et al. Chest CT Findings in Patients With Coronavirus Disease 2019 and Its Relationship With Clinical Features. *Invest Radiol*. 2020;55:257-61.
29. Pan Y, Guan H, Zhou S, 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. *Eur Radiol*. 2020;30:3306-9.
30. Liu M, Zeng W, Wen Y, Zheng Y, Lv F, Xiao K. COVID-19 pneumonia: CT findings of 122 patients and differentiation from influenza pneumonia. *Eur Radiol*. 2020; DOI:10.1007/s00330-020-06928-0.
31. Li X, Zeng X, Liu B, Yu Y. COVID-19 infection presenting with CT halo sign. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 2020; DOI:10.1148/ryct.2020200026
32. Kong W, Agarwal PP. Chest imaging appearance of COVID-19 infection. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 2020; DOI:10.1148/ryct.2020200028.
33. Jin YH, Cai L, Cheng ZS, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res*. 2020;7:4.