

# Bölüm 17

## COVID-19 PNÖMONİSİNDE TANIDAN TAKİBE MULTİMODALİTE GÖRÜNTÜLEME



Mesude TOSUN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Ağır akut Solunum Sendromu Coronavirüs 2 (SARS-CoV-2) nin neden olduğu COVID-19 olarak adlandırılan enfeksiyon, dünya çapında bugüne kadar 4 milyondan fazla ölüme neden olan küresel sağlık krizidir (1). COVID-19 multiorgan hastalığı olarak ortaya çıkabilse de, akciğer en sık etkilenen hedef organdır. Klinik belirtiler ateş, kuru öksürük, miyalji ve yorgunluk gibi sıklıkla hipo/anosmi ile birlikte görülen grip benzeri semptomlardan, yoğun bakım ünitesine (YBÜ) kabul gerektiren veya ileri solunum desteği gerektiren dispne gibi daha ciddi durumlara kadar değişebilir (2-5). Bu tıbbi acil durumda, akciğer görüntüleme, doğrulanmış veya şüphelenilen COVID-19 pnömonisi olan hastaların triyajında ve yönetiminde çok önemli bir rol üstlenir. Bu derlemenin amacı, literatürde kazanılan deneyimlerden SARS-CoV-2 enfeksiyonunda Akciğer grafisi ve yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografinin (HRCT) rolünü, COVID-19 hastalarının değerlendirilmesinde ve COVID-19 pnömonisinin en yaygın görüntüleme özelliklerini bildirmektir. Ayrıca takip görüntülemede radyologların tanısal farkındalığını artırmak için olası nadir görüntüle-

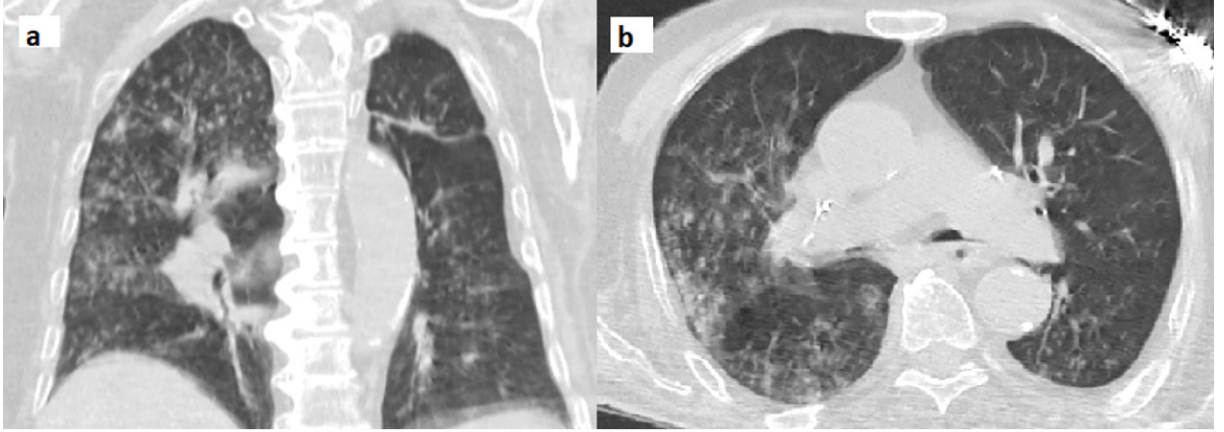
me bulgularını, komplikasyonları ve ayırıcı tanıya yaklaşımı değerlendirmektir.

### COVID-19 PNÖMONİSİNİN TANISI: AKCİĞER GÖRÜNTÜLEMENİN ROLÜ

Akciğer grafisi, COVID-19 pnömoni tanısında kolay ve hızlı ulaşılabilir modalite olup değerli bilgiler sağlayabilir (6).

COVID-19 enfeksiyonunun teşhisi için, nazofaringeal ve/veya orofaringeal sürüntü veya bronkoalveolar lavaj (BAL) ile elde edilen solunum salgularından gerçek zamanlı ters transkriptaz-polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) testi altın standart olarak kabul edilse de klinik uygulamada bu testin duyarlılığı, hastalığın evresi ve ciddiyetine, örneğin işlenmesine ve sürüntü tipine bağlı olarak %32 ila %71 arasında değişmektedir (7-9). Bu nedenle, COVID-19 pnömonisini düşündüren görüntüleme bulguları olan ve başlangıçta yanlış negatif RT-PCR testi olan hasta vakaları bildirilmiştir. RT-PCR testiyle ilgili diğer bir endişe, sonuçların elde edilmesindeki gecikmedir. DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) COVID-19 tanı ve yönetimine yönelik tavsiye kılavuzunda önerildiği gibi semptomatik hastalarda RT-PCR mevcut değilse

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji AD. mesudetosun@kocaeli.edu.tr



**Şekil 7.** Aspirasyon pnömonisi (a, b) tanılı hastanın YRBT görüntüleri. Koronal (a) ve sagittal (b) görüntülerde, sağ üst-orta ve alt lobda ve sol alt lobun dorsal bölgelerinde santral mikronodüller ve tomurcuklanan ağaç nodülleri (hemiplejik hasta).

melidir. COVID-19 pozitif vakaların doğru ve hızlı bir şekilde tanımlanması için multidisipliner bir yaklaşımla klinik ve mikrobiyolojik verilerle olan ilişki belirleyici olmaktadır.

## SONUÇ

SARS-CoV-2 enfeksiyonunun pandemik yayılımını nedeniyle, COVID-19 pnömonisinin yaygın ve yaygın olmayan görüntüleme bulgularına ve bunların akciğer grafisi ve BT'deki zaman içindeki geliştirdiği bulguları bilmek gereklidir. Akciğer grafisi, yüksek düzeyde bulaşma olan alanlarda birinci basamak görüntüleme yöntemi olarak ve ayrıca hastanede yatan ve kritik durumdaki hastaların seri değerlendirmesinde kullanılabilir. Bununla birlikte BT, hastalık prevalansının düşük olduğu alanlarda düşük özgüllük gösterir ve diğer enfeksiyöz ve enfeksiyöz olmayan akciğer hastalıkları ile ayırıcı tanının değerlendirilmesinde ve önceden akciğer hastalığı olan hastaların yönetiminde tercih edilen modalite olarak düşünülmelidir. Görüntüleme bulguları ile altta yatan patogeneze arasındaki ilişkinin bilinmesi, radyologların hastalığın ilk ortaya çıkışında tanı koyma, olası komplikasyonları ve ayırıcı tanıları konusundaki güven düzeyini artırmalarına yardımcı olur.

## KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Coronavirus (2021). COVID-19. (06/09/2021 tarihinde <https://COVID19.who.int> adresinden ulaşılmıştır).
2. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China, Lancet, 2020; 395(10223) 497-506. Doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
3. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China, N Engl J Med, 2020; 382(18):1708-1720. Doi: 10.1056/NEJMoa2002032.
4. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siati DR, et al., Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study, Eur Arch Otorhinolaryngol, 2020;277(8):2251-2261. Doi:10.1007/s00405-020-05965-1.
5. Cummings MJ, Baldwin MR, Abrams D, et al. Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with COVID-19 in New York City: a prospective cohort study, Lancet, 2020; 395 (10239):1763-1770. Doi:10.1016/S0140-6736(20)31189-2.
6. Rubin GD, Ryerson CJ, Haramati LB, et al. The role of chest imaging in patient management during the COVID-19 pandemic: a multinational consensus statement from the Fleischner Society, Chest, 2020;158(1): 106-116. Doi: 10.1016/j.chest.2020.04.003.
7. Wang W, Xu Y, Gao R, et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens, JAMA, 2020;323(18):1843-1844. Doi:10.1001/jama.2020.3786.
8. Fang Y, Zhang H, Xie J, et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: comparison to RT-PCR, Radiology, 2020;296(2):E115-E117, Doi:10.1148/radiol.2020200432.
9. Li Y, Yao L, Li J, et al. Stability issues of RT-PCR testing of SARS-CoV-2 for hospitalized patients clinically diagnosed with COVID-19, J. Med Virol, 2020; 92 (7) : 903-908. Doi:10.1002/jmv.25786.

10. Akl EA, Blazic I, Yaacoub S, et al. Use of chest imaging in the diagnosis and management of COVID-19: a WHO rapid advice guide. *Radiology*. 2021;298(2):E63-E69. Doi:10.1148/radiol.2020203173.
11. Schiaffino S, Tritella S, Cozzi A, et al. Diagnostic performance of chest X-Ray for COVID-19 pneumonia during the SARS-CoV-2 pandemic in Lombardy, Italy. *J Thorac Imaging*. 2020;35(4):W105-W106. Doi:10.1097/RTI.0000000000000533.
12. Bikdeli B, Madhavan MV, Jimenez D, et al. COVID-19 and thrombotic or thromboembolic disease: implications for prevention, antithrombotic therapy, and follow-up. *J Am Coll Cardiol*. 2020;16;75(23):2950-2973. Doi: 10.1016/j.jacc.2020.04.031.
13. Wong HYF, Lam HYS, Fong AH, et al. Frequency and distribution of chest radiographic findings in patients positive for COVID-19. *Radiology*. 2020;296(2):E72-E78. Doi:10.1148/radiol.2020201160.
14. Schiaffino S, Tritella S, Cozzi A, et al. Diagnostic Performance of Chest X-Ray for COVID-19 Pneumonia During the SARS-CoV-2 Pandemic in Lombardy, Italy. *J Thorac Imaging*. 2020;35(4):W105-W106. Doi:10.1097/RTI.0000000000000533.
15. Kim H, Hong H, Yoon SH. Diagnostic Performance of CT and Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction for Coronavirus Disease 2019: A Meta-Analysis. *Radiology*. 2020;296(3):E145-E155.
16. 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(3):200463. Doi:10.1148/radiol.2020200463.
17. Inui S, Fujikawa A, Jitsu M, et al. Chest CT Findings in Cases from the Cruise Ship *Diamond Princess* with Coronavirus Disease (COVID-19). *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2020;17;2(2):e200110. Doi: 10.1148/ryct.2020200110.
18. Dai WC, Zhang HW, Yu J, et al. CT Imaging and Differential Diagnosis of COVID-19. *Can Assoc Radiol J*. 2020;71(2):195-200. Doi:10.1177/0846537120913033.
19. Akl EA, Blažić I, Yaacoub S, et al. Use of Chest Imaging in the Diagnosis and Management of COVID-19: A WHO Rapid Advice Guide. *Radiology*. 2021;298(2):E63-E69. Doi:10.1148/radiol.2020203173
20. Prokop M, van Everdingen W, van Rees Vellinga T, et al. CO-RADS: A Categorical CT Assessment Scheme for Patients Suspected of Having COVID-19-Definition and Evaluation. *Radiology*. 2020;296(2):E97-E104. Doi:10.1148/radiol.2020201473
21. Liu Z, Jin C, Wu CC, et al. Association between Initial Chest CT or Clinical Features and Clinical Course in Patients with Coronavirus Disease 2019 Pneumonia. *Korean J Radiol*. 2020;21(6):736-745. Doi:10.3348/kjr.2020.0171
22. Revel MP, Parkar AP, Prosch H, et al. COVID-19 patients and the radiology department - advice from the European Society of Radiology (ESR) and the European Society of Thoracic Imaging (ESTI). *Eur Radiol*. 2020;30(9):4903-4909. Doi:10.1007/s00330-020-06865-y
23. Adams HJA, Kwee TC, Yakar D, et al. Chest CT Imaging Signature of Coronavirus Disease 2019 Infection: In Pursuit of the Scientific Evidence. *Chest*. 2020;158(5):1885-1895. Doi: 10.1016/j.chest.2020.06.025.
24. Magro C, Mulvey JJ, Berlin D, et al. Complement associated microvascular injury and thrombosis in the pathogenesis of severe COVID-19 infection: A report of five cases. *Transl Res*. 2020;220:1-13. doi:10.1016/j.trsl.2020.04.007
25. 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(3):715-721. doi:10.1148/radiol.2020200370
26. Zhu J, Zhong Z, Li H, et al. CT imaging features of 4121 patients with COVID-19: A meta-analysis. *J Med Virol*. 2020;92(7):891-902. doi:10.1002/jmv.25910
27. Xie X, Zhong Z, Zhao W, et al. Chest CT for Typical Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia: Relationship to Negative RT-PCR Testing. *Radiology*. 2020;296(2):E41-E45. Doi:10.1148/radiol.2020200343
28. Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S, Gholamrezaezhad A. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review of Imaging Findings in 919 Patients. *AJR Am J Roentgenol*. 2020;215(1):87-93. Doi:10.2214/AJR.20.23034
29. Tian S, Hu W, Niu L, et al. Pulmonary Pathology of Early-Phase 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia in Two Patients With Lung Cancer. *J Thorac Oncol*. 2020;15(5):700-704. Doi:10.1016/j.jtho.2020.02.010
30. Liu D, Zhang W, Pan F, et al. The pulmonary sequelae in discharged patients with COVID-19: a short-term observational study. *Respir Res*. 2020;21(1):125. Doi:10.1186/s12931-020-01385-1
31. Huang G, Gong T, Wang G, et al. Timely Diagnosis and Treatment Shortens the Time to Resolution of Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia and Lowers the Highest and Last CT Scores From Sequential Chest CT. *AJR Am J Roentgenol*. 2020;215(2):367-373. Doi:10.2214/AJR.20.23078
32. Gao J, Liu JQ, Wen HJ, et al. The unsynchronized changes of CT image and nucleic acid detection in COVID-19: reports the two cases from Gansu, China. *Respir Res*. 2020;21(1):96. Doi:10.1186/s12931-020-01363-7
33. Ojha V, Mani A, Pandey NN, et al. CT in coronavirus disease 2019 (COVID-19): a systematic review of chest CT findings in 4410 adult patients. *Eur Radiol*. 2020;30(11):6129-6138. Doi:10.1007/s00330-020-06975-7
34. Sardanelli F, Cozzi A, Monfardini L, et al. Association of mediastinal lymphadenopathy with COVID-19 prognosis. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(11):1230-1231. Doi:10.1016/S1473-3099(20)30521-1
35. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-513. Doi:10.1016/S0140-6736(20)30211-7
36. Parekh M, Donuru A, Balasubramanya R, et al. Review of the Chest CT Differential Diagnosis of

- Ground-Glass Opacities in the COVID Era. *Radiology*. 2020;297(3):E289-E302. Doi:10.1148/radiol.2020202504
37. Johansson N, Kalin M, Tiveljung-Lindell A, et al. Etiology of community-acquired pneumonia: increased microbiological yield with new diagnostic methods. *Clin Infect Dis*. 2010;50(2):202-209. Doi:10.1086/648678
  38. Bai HX, Hsieh B, Xiong Z, et al. Performance of Radiologists in Differentiating COVID-19 from Non-COVID-19 Viral Pneumonia at Chest CT. *Radiology*. 2020;296(2):E46-E54. Doi:10.1148/radiol.2020200823
  39. Prather AD, Smith TR, Poletto DM, et al. Aspiration-related lung diseases. *J Thorac Imaging*. 2014;29(5):304-309. Doi:10.1097/RTI.0000000000000092
  40. Cheah FK, Sheppard MN, Hansell DM. Computed tomography of diffuse pulmonary haemorrhage with pathological correlation. *Clin Radiol*. 1993;48(2):89-93. Doi:10.1016/s0009-9260(05)81078-5
  41. Luo L, Luo Z, Jia Y, et al. CT differential diagnosis of COVID-19 and non-COVID-19 in symptomatic suspects: a practical scoring method. *BMC Pulm Med*. 2020;20(1):129. Doi:10.1186/s12890-020-1170-6.