

BÖLÜM 13

COVID-19 TORAKS GÖRÜNTÜLEME BULGULARI VE GÖRÜNTÜLEME ALGORİTMASI

Hilal ALTAŞ¹

Giriş

COVID-19 salgını, şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs-2 (SARS-CoV-2) olarak bilinen yarasa kaynaklı, insandan insana bulaşabilen yeni tip corona virüsün neden olduğu bir salgındır (1-3). Yirmi birinci yüzyılın ilk yarısında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve büyük bir hızla tüm dünyaya yayılan bu salgın, Dünya Sağlık Örgütü tarafından 11 Mart 2020 tarihinde global bir sağlık sorunu olarak ilan edilmiştir (4). Tüm dünyada hükümetlerin aldığı sıkı önlemlere ve kısıtlamalara rağmen Aralık 2020 itibarı ile dünyanın dört bir yanında 79 milyondan fazla tanısı doğrulanmış COVID-19 vakası ve yaklaşık 1 milyon 740.000 ölüm mevcuttur (5). Solunum sıkıntısı, yaygın akciğer tutulumu ve multilobar viral pnömoni ile seyreden COVID-19 salgınında, radyolojik görüntüleme yöntemleri hastaların teşhis edilmesinde ve takibinde önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle salgının yönetiminde gerçek zamanlı ters transkriptaz-polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) testinin yanı sıra, yardımcı tanı yöntemi olarak radyolojik görüntülemelerden faydalanılmaktadır (6-8).

Görüntüleme Endikasyonları

Olası ya da kesin tanı COVID-19 hastalarının görüntülenmesinde hasta yoğunluğu, sahip olunan ekipmanlar, görüntüleme olanakları, çalışan sayısı, çalışılan hastanenin ve radyoloji ünitesinin fiziki şartları gibi nedenlerle global farklılıklar gözlenmektedir. Radyolojik görüntüleme yöntemleri hastaya tanı konulabilmesi, hastanın yönetimine, tedavisine ve diğer hastalıklardan ayırt edilebilmesine katkısı ölçüsünde faydalıdır.

COVID-19 salgını başlangıcında Çin'de yapılan erken dönem çalışmalarda, RT-PCR test performansının ilk raporları % 37 ile % 71 arasında değişen duyarlılıklar göstermiş, test duyarlılığının yüksek ancak özgüllüğünün düşük olduğu bildirilmiştir (9,10). Bu durum örnek tipi, örnek alımı ve enfeksiyonun evresi gibi bir dizi değişken ile açıklanmaktadır (11,12). Büyük bir hızla tüm dünyaya yayılan salgın ile baş edebilecek şekilde RT-PCR test kitlerinin yeterli sayıda ve hızda üretilmemesi, erken dönemde yayınlanan raporların negatif yönde etkisi ile test performansına olan güvenin azalması gibi nedenlerle akciğer parankimini değerlendirmede en etkin yöntem olan toraks bilgisayarlı tomografi (BT) incelemesi

¹ Dr. Öğr. Üyesi Hilal ALTAŞ, Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD, hilalaltas@gmail.com



- Tipik COVID-19 BT bulguları
 - Periferik, bilateral (tipik dağılım paterni) buzlu cam +/- konsolidasyon veya kaldırım taşı görünümü
 - Multifokal yuvarlak şekilli buzlu cam +/- konsolidasyon veya kaldırım taşı görünümü
 - Ters halo bulgusu
- Belirsiz COVID-19 BT bulguları
 - Tipik bulguların izlenmediği olgularda
 - Multifokal, diffüz, perihilar ya da tek taraflı (tipik dağılım paterni gözlenmeyen) buzlu cam +/- konsolidasyon
 - Az sayıda, çok küçük (periferik ya da yuvarlak patern gözlenmeyen) buzlu cam görüntüleri
- Atipik COVID-19 BT bulguları
 - Tipik ya da belirsiz bulguların izlenmediği olgularda
 - Buzlu cam olmadan izole lobar ya da segmental pnömoni
 - Nodül
 - Tomurcuklanan ağaç görünümü
 - Kavitasyon
 - Plevral effüzyonun eşlik ettiği interlobüler septalarda minimal kalınlaşma
- Negatif COVID-19 BT bulguları

CORADS ve COVID-RADS, farklı radyoloji topluluklarının oluşturduğu, toraks BT bulgularını skorlayarak, COVID-19 pnömonisine atfen risk bildiren diğer raporlama sistemleridir.

KAYNAKLAR

1. Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*, 2020; 395:514–523. Doi:10.1016/S0140-6736(20)30154-9
2. Phan LT, Nguyen TV, Luong QC, et al. Importation and human-to-human transmission of a novel coronavirus in Vietnam. *N Engl J Med*, 2020; 382(9):872–874. Doi:10.1056/NEJMc2001272.
3. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel corona virus infected pneumonia. *N Engl J Med*, 2020; 382:1199–1207. Doi:10.1056/NEJMoa2001316
4. World Health Organization website (2020). Statement

- on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). Published January 30, 2020. Accessed on December 25, 2020 <https://www.who.int/news-room>.
5. <https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries>
 6. Fang Y, Zhang H, Xie J, et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: comparison to RT-PCR. *Radiology*, 2020;296: E115–E117. Doi:10.1148/radiol.2020200432.
 7. Bai HX, Hsieh B, Xiong Z, et al. Performance of radiologists in differentiating COVID-19 from viral pneumonia on chest CT. *Radiology* 2020; 296: E46–E54. Doi:10.1148/radiol.2020200823.
 8. Kanne JP, Little BP, Chung JH, et al. Essentials for radiologists on COVID-19: an update-radiology scientific expert panel. *Radiology* 2020; 296: E113–E114. Doi:10.1148/radiol.2020200527.
 9. Tao A, Yang Z, Hou H, 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;296:E32–E40. Doi: 10.1148/radiol.2020200642
 10. 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;92:903–908. Doi: 10.1002/jmv.25786
 11. 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
 12. Zou L, Ruan F, Huang M et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *N Engl J Med* 2020;382(12):1177–1179. Doi: 10.1056/NEJMc2001737
 13. Inui S, Fujikawa A, Jitsu M, et al. Chest CT findings in cases from the cruise ship “Diamond Princess” with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Radiology: Cardiothoracic Imaging* 2020;2(2). Doi: 10.1148/ryct.2020200110 16
 14. Another decade, another coronavirus. *New England Journal of Medicine* 2020; 382:760–762. Doi:10.1056/NEJMe2001126
 15. Rodrigues JCL, Hare SS, Edey A, et al. An update on COVID-19 for the radiologist - A British society of Thoracic Imaging statement. *Clinical Radiology*, 2020; 75:323–325. Doi:10.1016/j.crad.2020.03.003
 16. ACR (2020). ACR recommendations for the use of chest radiography and computed tomography (CT) for suspected COVID-19 infection. (accessed 11 March 2020 <https://www.acr.org>)
 17. Ranzcr (2020). COVID-19 updates. (accessed 11 December 2020 <https://www.Ranzcr.com>)
 18. The Royal College of Radiologists (2020). RCR position on the role of CT in patients suspected with COVID-19 infection. (accessed 12 March 2020 <https://www.rcr.ac.uk>)
 19. CAR -Canadian Association of Radiologists (2020). Canadian Society of Thoracic Radiology and Canadian Association of Radiologists’ Statement on COVID -19. (accessed 25 March 2020 <https://www.car.ca>)
 20. Raptis CA, Hammer MM, Short RG, et al. Chest CT and



- coronavirus disease (COVID-19): a critical review of the literature to date. *American Journal of Roentgenology*. 2020; 215: 839-842. Doi:10.2214/AJR.20.23202
21. 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. *Radiology*, 2020; 296:172–180. Doi:10.1148/radiol.2020201365.
 22. Kooraki S, Hosseiny M, Myers L, et al. Coronavirus (COVID19) outbreak: what the department of radiology should know. *J Am Coll Radiol*, 2020;17:447-451. Doi:10.1016/j.jacr.2020.02.008
 23. CDC-Centers for disease control and prevention (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) interim infection prevention and control recommendations. (Accessed April 1, 2020 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/controlrecommendations.html#adhere>.)
 24. TRD Görüntüleme Fiziki ve Güvenliği Eğitim ve Bilimsel Araştırma Grubu (2020). COVID-19 pandemisi açısından Radyoloji bölümlerinde alınması gereken tedbirler. (Accessed April 14, 2020 <https://www.turkrad.org.tr>)
 25. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382:1708-1720. Doi:10.1056/NEJMoa2002032
 26. Wong HYF, Lam HYS, Fong AH et al. Frequency and distribution of chest radiographic findings in COVID-19 positive patients. *Radiology*, 2020;296:E72-E78. Doi:10.1148/radiol.2020201160
 27. Peng QY, Wang XT, Zhang LN, et al. Findings of lung ultrasonography of novel corona virus pneumonia during the 2019-2020 epidemic. *Intensive Care Medicine*, 2020; 46:849-850. Doi:10.1007/s00134-020-05996-6
 28. Soldati G, Smargiassi A, Inchingolo R, et al. Is there a role for lung ultrasound during the COVID-19 pandemic? *J Ultrasound Med* 2020; 39:1459-1462. Doi: 10.1002/jum.15284
 29. Zhao W, Zhong Z, Xie X, et al. Relation between chest CT findings and clinical conditions of coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: a multicenter study. *American Journal of Roentgenology*, 2020;214:1072-1077. Doi:10.2214/AJR.20.22976
 30. 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. *European Radiology*, 2020;30:3306–3309. Doi:10.1007/s00330-020-06731-x
 31. Pan F, Ye T, Sun P, et al. Time course of lung changes on chest CT during recovery from 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia. *Radiology*, 2020;295:715-721. Doi:10.1148/radiol.2020200370
 32. Qin C, Liu F, Yen TC, et al. 18-F FDG PET/CT findings of COVID-19:a series of four highly suspected cases. (2020) *Eur J Nucl Med Mol imaging*. 2020;47:1281–1286. Doi:10.1007/s00259-020-04734-w
 33. Albano D, Bertagna F, Bertoli M, et al. Incidental findings suggestive of COVID-19 in asymptomatic patients undergoing nuclear medicine procedures in a high-prevalence region. *J Nucl Med*, 2020; 61:632–636. Doi:10.2967/jnumed.120.246256
 34. Simpson S, Kay FU, Abbata S, et al. Radiological society of north america expert consensus statement on reporting chest CT findings related to COVID-19: Endorsed by the society of thoracic radiology, the American College of Radiology, and RSNA. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*, 2020;2(2):e200152. Doi.org/10.1148/ryct.2020200152