

# COVID-19'UN KLİNİK, LABORATUVAR VE RADYOLOJİK ÖZELLİKLERİ



Güntülü AK<sup>1</sup> 

1- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

## Özet

Dünya Çin'den yayılan ve 2020 yılı sonrasına damga vuran bir salgınla karşı karşıya kalmıştır. Ağır akut solunum yolu sendromu koronavirüsü-2 (SARS-CoV-2)'nin neden olduğu ve koronavirüs hastalığı-19 (COVID-19) olarak adlandırılan bu hastalık etkisini göstermeye devam etmektedir. Hastalar asemptomatik enfeksiyondan mortaliteyle sonuçlanabilen ağır bir klinik tablo sergileyebilmektedir. Sık görülen laboratuvar bulguları arasında lenfosit sayısında azalma, karaciğer enzimleri ve laktat dehidrogenaz ile ferritin, C-reaktif protein ve eritrosit sedimentasyon hızı gibi inflamasyon belirteçlerinde yükselme yer almaktadır. COVID-19 pnömonisinde diğer viral pnömonilere benzer şekilde bilateral, orta-alt zonlarda, periferik yerleşimli, bazılarında konsolidasyonun eşlik ettiği buzlu cam alanları en sık görülen bulgulardır. Henüz üzerinde görüş birliği oluşan bir tedavisi olmayıp dünyanın birçok yerinde aşı çalışmaları hızla devam etmektedir. Enfeksiyondan korunma hastalığın yayılmasını önlemede en etkili yöntemdir.

**Anahtar kelimeler:** SARS-CoV-2, COVID-19'un kliniği, COVID-19'un laboratuvar bulguları.

## CLINICAL, LABORATORY AND RADIOLOGICAL FEATURES OF COVID-19

The world was faced with a pandemic that spread from China and left its mark after 2020. This disease, caused by Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), called coronavirus disease-19 (COVID-19), continues to show its effect. Patients may exhibit a severe clinical picture that may result in mortality from asymptomatic infection. Common laboratory findings include a decrease in lymphocyte count, an increase in liver enzymes, lactate dehydrogenase and inflammation markers such as ferritin, C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate. In COVID-19 pneumonia, similar to other viral pneumonia, bilateral, middle-lower zones, peripherally located ground-glass opacities with consolidation are the most common findings. There is no consensus treatment yet, and vaccination studies continue in many parts of the world. Protection from infection is the most effective method to prevent the spread of the disease.

**Key words:** SARS-CoV-2, COVID-19 clinical features, COVID-19 laboratory findings.

**Sorumlu Yazar / Corresponding Author:** Güntülü AK,

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

**e-mail:** guntuluak@gmail.com **ORCID:** 0000-0001-8849-193X

**Geliş tarihi / Received:** 13.07.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 23.09.2020

**Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite:** Ak G. COVID-19'un Klinik ve Radyolojik Özellikleri. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):61-9.

## Giriş

Çin'in Hubei eyaletinin Vuhan şehrinde yeni bir koronavirüse bağlı pnömoni vakalarının giderek artması ve tüm dünyaya yayılması sonucu insanlık 2020 yılı sonrası geleceğe damga vuran bir pandemiyle karşı karşıya kalmıştır. Bu yeni koronavirüs daha sonra ağır akut solunum yolu sendromu koronavirüsü-2 (SARS-CoV-2) ve neden olduğu hastalık ise koronavirüs hastalığı-19 (COVID-19) olarak adlandırılmıştır (1). SARS-CoV-2 22 Eylül 2020 itibarıyla 31 milyondan fazla kişiyi enfekte etmiş, 1 milyona yakın kişinin ölümüne neden olmuştur (1). Kısa sürede geniş kitleleri etkilemesi nedeniyle sağlık hizmetlerinin yönü bu hastalığa çevrilmiştir. Bu bölümde COVID-19 tanısı konulan hastaların klinik, laboratuvar ve radyolojik bulguları tartışılmıştır.

## Klinik bulgular

COVID-19'da çoğu hastada temastan 4 – 5 gün sonra ortaya çıksa da inkübasyon periyodunun 14 güne kadar uzayabileceği belirtilmektedir (2-4). Bu nedenle temaslı kişilerde karantina süresinin 14 güne kadar uzatılması hastalığın kontrolü açısından önem taşımaktadır.

Olgular asemptomatik enfeksiyon ile karşımıza gelebileceği gibi geniş bir yelpazede çeşitli semptomlar ile de başvurabilirler. Asemptomatik olguların sıklığı tam olarak bilinmemektedir. Ancak azımsanmayacak ölçüde olduğu söylenebilir. Çeşitli klinik ve tarama çalışmalarında asemptomatik olgu oranları geniş serilerde yaklaşık %5 civarında rapor edilirken, seyahat gemileri gibi belirli grupların taranması ile %50'lere kadar çıkabileceği görülmektedir (5-8). Çalışmalarda

tarama sonucu pozitif saptanan olguların seyrine ilişkin veriler eksiktir. Ancak bu kişilerin önemli bir kısmının bir hafta içinde semptomatik olabileceği akılda tutulmalıdır. Asemptomatik olup temaslı taramasında tanı alan olgularda laboratuvar ve radyolojik anormallikler de olabilir. Bu kadar kolay yayılan bir hastalık söz konusu olduğunda asemptomatik kişilerin hastalığın yayılmasındaki rolleri tartışılmaz bir durumdur. Bu da bize kişi bazında alınması gereken önlemlerin ne denli önemli olduğunu bir kez daha göstermektedir.

Semptomatik olgularda hastalığın başlangıç klinik bulgularını diğer viral enfeksiyonlardan ayırt etmek pek mümkün değildir. En sık görülen semptomlar ateş ve öksürüktür. Ateş hastaların %80'inden fazlasında, öksürük ise %60'ından fazlasında görülmektedir (5,9,10). Bu semptomları değişik serilerde hastaların yaklaşık %20 ile 50'sinde bildirilen halsizlik, miyalji ve nefes darlığı izlenmektedir. Daha az sıklıkta baş ağrısı, boğaz ağrısı, iştahsızlık, hemoptizi, bulantı, ishal, koku ve tat alma duyusunda bozulma ve konjonktivit de rapor edilmiştir (5,9-11). Ağır olgular bilinç bulanıklığıyla gelebilir. Cilt lezyonları diğer viral enfeksiyonların bulgularına benzer olup özgül bir bulguya dair veriler henüz net değildir (12). (Tablo 1).

Semptomatik olgularda klinik tablonun ağırlık derecesi oldukça geniştir. Hastalar karşımıza hafif semptomlarla gelebileceği gibi çoklu organ yetmezliği gibi oldukça ağır bir klinik tabloyla da gelebilirler. Çin'den yaklaşık 72 bin olgunun rapor edildiği bir yazıda olguların yaklaşık %80'inde klinik tablonun hafif, %15'inde ciddi, %5'inde de solunum yetmezliği, şok, çoklu organ yetmezliği gibi durumları içeren mortalite riski oldukça yüksek ağır bir klinik

tablonun olduğu belirtilmiştir (13).

Bazı risk faktörlerinin klinik tablonun ağırlığına ve dolayısıyla hastane yatışı, yoğun bakım takibi ve mortalite hızına etki edebileceği görülmektedir. Bunların başında ileri yaş ve komorbid durumlar gelmektedir. Gerek hastalığın ilk ortaya çıktığı ülke olan Çin'den, gerek diğer ülkelerden bildirilen yayınlarda hastalığın yaşlılarda gençlere göre daha ağır seyrettiği, hastaneye yatış ve mortalite oranlarının daha yüksek olduğu görülmektedir (13-16). Çin'den gelen geniş bir seride tüm kohortta ölüm oranı %2,3 iken 70 – 79 yaş arasında %8 ve 80 yaş ve üstünde yaklaşık %15 olarak rapor edilmiştir (13). Bu oranların toplumun yaş dağılımından etkilendiği görülmektedir. Toplumda yaşlı birey oranının yüksek olduğu İtalya'da ise 80 yaşın üstünde ölüm oranı yaklaşık %20 olarak verilmiştir. İtalya'da 80 yaş ve üzerinde COVID-19 olan iki bireyden birinin hayatını kaybettiği rapor edilmiştir (16). Ülkemizde ise Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre ölüm hızı %2,57 olup, en yüksek ölüm hızı %26,94 ile 80 yaş ve üstü hastalarda bildirilmiştir (17).

COVID-19'un şiddetini etkileyen diğer risk faktörleri arasında kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, kronik akciğer hastalıkları, kronik böbrek yetmezliği, obezite, kanser, immunsupresif durumlar, kronik karaciğer hastalığı ve sigara yer almaktadır (9,15,18-23). Kanserin COVID-19 üzerindeki etkisini değerlendiren ve 32 çalışmanın sonuçlarını analiz eden bir çalışmada, kanserin mortalite ve yoğun bakım gereksinimini olumsuz yönde etkilediği ancak bu farkın 65 yaş üstü hastalarda ortadan kalktığı bildirilmiştir (24). Bu faktörlerden bir ya da daha fazlasına sahip olan hastalarda hastaneye yatış oranı, yoğun bakımda takip edilme ve

mortalite oranı daha yüksektir.

Bunların dışında çeşitli çalışmalarda erkeklerin COVID-19 açısından dezavantajlı olduğu belirtilmiştir (23). Ülkemizde de COVID-19 nedeniyle vefat eden 5.097 kişiden 3.183'ünün (%62) erkek olduğu bildirilmiştir (17). Yine toplumdaki eşitsizliklerden etkilenen kişilerin de COVID-19 açısından dezavantajlı popülasyonları oluşturdukları görülmektedir (25,26).

Klinik tablosu ağır olmayan hastalar yukarıda bahsedilen semptomlardan bir ya da birkaçı ile hastalığı ayakta geçirebilirler. Bazı hastalar ise çok ciddi, hayatı tehdit eden bir seyir gösterebilir. Ağır seyirli hastalarda başlangıçta olmayan veya hafif olan dispne 1 hafta - 10 gün içinde hastalığın ilerleyip acute respiratory distress syndrome (ARDS) gelişmesiyle birlikte solunum destek cihazları gerektirebilir (15,27). Hastalığın seyrinin kötüleşmesi akciğerler yanında diğer organları da etkileyerek aritmi ve akut kardiyak hasar, başta pulmoner emboli ve strok olmak üzere tromboembolik olaylar, böbrek yetmezliği, sitokin fırtınası ve etkileri, Guillain-Barre sendromu ve çocuklarda Kawasaki hastalığı gibi birçok klinik tabloya neden olabilir (28,29,30). COVID-19'da ikincil enfeksiyonların eklenmesi nadir ancak yoğun bakım yatış süresinin uzamasıyla birlikte öngörülebilir bir durumdur. Bazı hastalarda virüsün yayılarak hemen hemen tüm organları etkileyebileceği otopsi çalışmaları ile gösterilmiş olmakla birlikte bu organlar üzerinde ne denli etkisi olduğu belirsizdir (31).

İyileşme süresi hastalığın ciddiyetine göre değişmekle birlikte birkaç hafta ile birkaç ay arasında değişebilmektedir. Hastalık sonrası hangi organda ne kadar hasar kalacağı henüz bilinmeyen bir konudur. İyileşmenin erken döneminde COVID-19 hastalarının

yarısından fazlasında difüzyon kapasitesinde bozulma, solunum kas kuvvetinde azalma ve akciğer görüntülemesinde anormallikler saptanmıştır (32). Ciddi vakalarda hafiflere göre total akciğer kapasitesi, karbonmonoksit difüzyon kapasitesi ve 6-dakika yürüme testinde daha fazla düşme bildirilmiştir (32). COVID-19 sonrası 65 yaş üstü hastalarda 6-haftalık pulmoner rehabilitasyonun etkisini değerlendiren bir randomize çalışmada pulmoner rehabilitasyon uygulanan grupta solunum fonksiyonları ve yaşam kalitesinde iyileşme saptanmıştır (33). COVID-19'un solunum fonksiyonlarına etkisiyle ilgili bilgi birikiminin zamanla oluşacağı söylenebilir.

### Laboratuvar bulguları

COVID-19'lu hastaların hemogram değerlerinde bozulma, inflamasyon belirteçlerinde, kardiyak belirteçlerde, karaciğer enzimlerinde artma olabilmektedir. Sık görülen laboratuvar bulguları arasında lenfosit sayısında azalma, karaciğer enzimleri ve laktat olması kötü sonuçlar ile ilişkili

bulunmuştur (34). Bir başka meta-analizde de hipoalbuminemi ve ciddi COVID-19 arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (35). (Tablo 1). dehidrogenaz ile ferritin, C-reaktif protein (CRP) ve eritrosit sedimentasyon hızı gibi inflamasyon belirteçlerinde yükselme yer almaktadır (5,15,18,29). Birçok çalışmada lenfosit sayısının hastaların çoğunda 1500 / microL'nin altında olduğu bildirilmiştir (5,15,18,29). Bunların dışında trombositopeni, prokalsitonin, D-dimer ve troponin yüksekliği gibi bulgular başlangıçta hafif iken klinik tablonun ağırlaşmasıyla birlikte belirginleşebilir. Oksijenasyonda bozulma ile birlikte inflamasyon belirteçlerindeki artış hastalığın ciddiyeti ve mortaliteyle ilişkili bulunmuştur (18). Laboratuvar bulgularının değerlendirildiği bir meta-analize 25 çalışmadan 5350 hasta dahil edilmiş ve CRP, prokalsitonin, D-dimer ve ferritin seviyelerinin yüksek olması kötü sonuçlar ile ilişkili bulunmuştur (34). Bir başka meta-analizde de hipoalbuminemi ve ciddi COVID-19 arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (35). (Tablo 1).

**Tablo 1:** COVID-19'un sık görülen semptom ve laboratuvar bulguları.

Semptomlar	Laboratuvar bulguları
- Ateş	- Hemogramda bozulma (Lenfositopeni, trombositopeni...)
- Öksürük	- İnflamasyon belirteçlerinde yükselme (D-dimer, fibrinojen, ferritin, eritrosit sedimentasyon hızı, prokalsitonin, IL-6...)
- Dispne	- Kardiyak belirteçlerde yükselme (troponin, BNP...)
- Miyalji	- Hipoalbuminemi
- Halsizlik	- Karaciğer enzimlerinde yükselme
- Baş ağrısı	- LDH yüksekliği
- Boğaz ağrısı	- Trigliserid yüksekliği
- Burun tıkanıklığı / burun akıntısı	- ....
- Koku ve tat alma duyusunda bozulma	
- Bulantı / kusma	
- İshal	
- Bilinç bulanıklığı	
- .....	

IL-6: İnterlökin-6; BNP: Brain natriüretik peptid; LDH: Laktat dehidrogenaz.



## Radyolojik bulgular

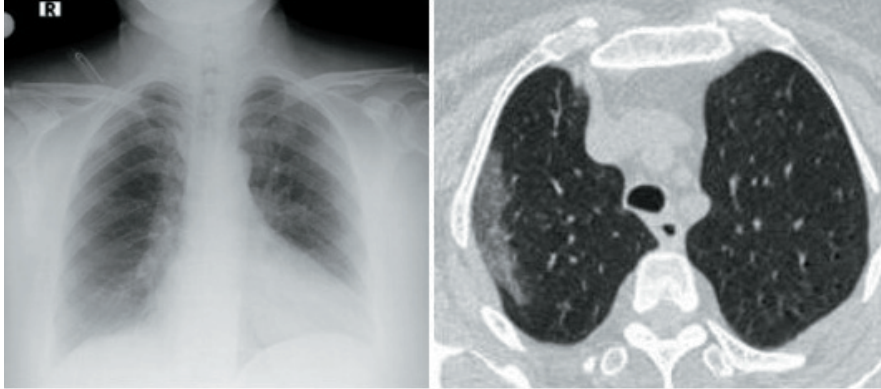
COVID-19 tanı ve takibinde sık kullanılan radyolojik yöntemler arasında direkt akciğer grafisi, toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) ve toraks ultrasonografisi (US) yer almaktadır.

Akciğer grafisi: COVID-19 tanısında akciğer grafisinin duyarlılığı toraks BT'ye göre düşüktür. Hastalığın erken döneminde veya hafif olgularda normal olabilir. En sık saptanan bulgular arasında her iki akciğerde orta-alt zonlarda belirgin, periferik yerleşimli buzlu cam opasiteleri ve konsolidasyonlar yer almaktadır. Akciğer grafisi bu hastalarda ayırıcı tanı ve hastalığın takibinde faydalı olabilir.

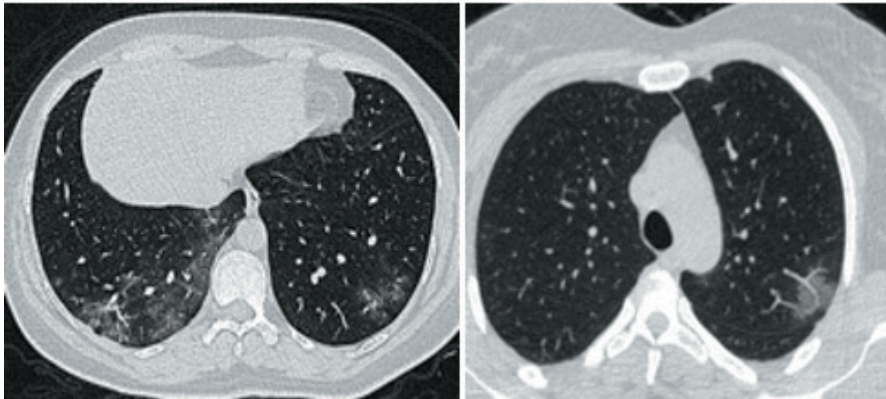
Toraks bilgisayarlı tomografisi: COVID-19 tanısında toraks BT'nin duyarlılığı akciğer grafisine göre daha yüksektir. Bazı bulguların özgüllüğünün yüksek olduğu belirtilse de PCR baz

alınarak yapılan bir çalışmada duyarlılığı %97, özgüllüğü %25 olarak bildirilmiştir (36). Klinik bulgu gelişmeden radyolojik bulgular saptanabilse de önde gelen radyoloji cemiyetlerinin BT'yi tarama ve tanı amaçlı önermediği görülmektedir (37).

COVID-19 pnömonisinde diğer viral pnömonilere benzer şekilde bilateral, orta-alt zonlarda, periferik yerleşimli, bazılarında konsolidasyonun eşlik ettiği buzlu cam alanları en sık görülen bulgulardır (38). Kaldırım taşı görünümü, interlobuler septal kalınlaşmalar, hava bronkogramları, vasküler genişleme, halo işareti, ters halo işareti, bronşektazi, komşu plevrada kalınlaşma, daha nadiren plevralsıvı, perikardiyalsıvı ve lenf nodları görülebilecek diğer bulgular arasında yer almaktadır. Başlangıçta silik olan bulgular klinik tablonun ağırlaşması ile birlikte daha belirgin ve yaygın bir şekilde kendini gösterebilir.



**Resim 1:** Beş gündür halsizlik yakınması olan 40 yaşında kadın hasta. Akciğer grafisinde belirgin bir patoloji saptanmazken tomografisinde sağ üst lobda periferik yerleşimli buzlu cam alanı mevcut.



**Resim 2:** COVID-19 pnömonisinde sık görülen buzlu cam opasiteleri.

Klinisyene yardımcı olması amacıyla Sağlık Bakanlığımız tarafından literatür bilgisi dikkate alınarak COVID-19 BT bulgularının 'tipik, belirsiz, atipik ve negatif' şeklinde raporlandırılması önerilmiştir (39). Söz konusu bulgular COVID-19 için spesifik olmayıp başta diğer viral enfeksiyonlar olmak üzere birçok enfeksiyöz ve enfeksiyon dışı hastalıklarda da görülebilir. Bu nedenle BT bulgularının klinik bulgular ile birlikte değerlendirilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Toraks US: US yatak başı yapılabilen bir tetkik olduğu için COVID-19 pnömonisinde birçok açıdan avantajlı bulunabilir. Başlangıç US bulgularının BT ile korele olduğu bildirilmiştir (40). Bu sonuçlar özellikle yoğun bakımda izlenen kritik hastaların takibinde US'den faydalanılabileceğini göstermektedir. US'nin kullanılması BT'ye olan gereksinimi ve hastanın yoğun bakım dışına çıkışını azaltıp hem hasta hem de sağlık çalışanı için kötü sonuç riskini en aza indirir. Diğer bütün enfeksiyonlarda olduğu gibi radyolojik iyileşme klinik ve laboratuvar bulgularındaki iyileşmenin arkasından gelmektedir. Yukarıda da değinildiği gibi akciğerde ne kadar sekel kalacağı, bunun solunum fonksiyonlarına etkisinin ne olacağı henüz bilinmemektedir.

COVID-19'da radyolojik tetkiklerinin kullanımına dair Fleischner Cemiyetinin önerileri şu şekildedir (37):

- Asemptomatik kişilerde COVID-19 için bir tarama testi olarak görüntüleme rutinde önerilmez.
  - Hafif COVID-19 olgularında hastalığın progresyon riski yoksa görüntüleme gerekmez.
  - Orta-ağır COVID-19 olgularında görüntüleme gereklidir.
  - COVID-19 olduğu bilinen olgularda solunumsal kötüleşme olduğunda görüntüleme gereklidir.
  - BT'ye erişim zor ve solunumsal kötüleşme yoksa COVID-19 hastaları için akciğer grafisi tercih edilebilir.
- Ayrıca,
- COVID-19'lu entübe hastalarda klinik durumu stabil ise günlük akciğer grafisi çekilmesi gerekli değildir.
  - COVID-19 geçiren kişilerde iyileştikten sonra fonksiyonel bozulma ve / veya hipoksemi varsa BT çekilmelidir.
  - Rastlantısal olarak BT'de COVID-19'u düşündüren bulgulara sahip olan hastalarda COVID-19 testi gereklidir.

COVID-19 hızla tüm dünyaya yayılarak çok sayıda insanı enfekte etmiş ve ölümlere neden olmuştur. Kesin tedavisi olmayıp halen en etkili yöntem korunmadır. COVID-19 Klinik ve radyolojik bulgularına sahip hastaların erken tespiti ve izolasyonu toplum sağlığı için son derece önemlidir.

## Kaynaklar

1. WHO. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
2. Linton NM, Kobayashi T, Yang Y, et al. Incubation Period and Other Epidemiological Characteristics of 2019 Novel Coronavirus Infections with Right Truncation: A Statistical Analysis of Publicly Available Case Data. *J Clin Med.* 2020;9(2):538. doi:10.3390/jcm9020538
3. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med* 2020;382:1199.
4. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang W, Ou C, He J et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; 382:1708.
5. Zhu J, Zhong Z, Ji P, Li H, Li B, Pang J et al. Clinicopathological characteristics of 8697 patients with COVID-19 in China: a meta-analysis [published correction appears in *Fam Med Community Health.* 2020 May;8(2):]. *Fam Med Community Health.* 2020;8(2):. doi:10.1136/fmch-2020-000406
6. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill* 2020;25(10):2000180.
7. Sutton D, Fuchs K, D'Alton M, Goffman D. Universal Screening for SARS-CoV-2 in Women Admitted for Delivery. *N Engl J Med* 2020; 382:2163.
8. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection: A Narrative Review. *Ann Intern Med* 2020;173(5):362-7. doi:10.7326/M20-3012
9. Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2020;34:101623. doi:10.1016/j.tmaid.2020.101623
10. Fu L, Wang B, Yuan T, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A systematic review and meta-analysis. *J Infect.* 2020; 80(6):656-65. doi:10.1016/j.jinf.2020.03.041
11. Loffredo L, Pacella F, Pacella E, Tiscione G, Oliva A, Violi F. Conjunctivitis and COVID-19: A meta-analysis. *J Med Virol.* 2020;10.1002/jmv.25938. doi:10.1002/jmv.25938
12. Recalcati S. Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020;34(5):e212-3. doi:10.1111/jdv.16387
13. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020;323(13):1239-42.
14. Verity R, Okell LC, Dorigatti I, et al. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *Lancet Infect Dis* 2020;20:669.
15. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA.* 2020;323(20):2052-9.
16. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA.* 2020;323(18):1775-6.
17. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 Durum Raporu, Türkiye. 30.6.2020. URL: <https://covid19.saglik.gov.tr/>
18. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell L, Chernyak Y et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ* 2020; 369:m1966.
19. CDC COVID-19 Response Team. Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Conditions Among Patients with Coronavirus Disease



- 2019 - United States, February 12-March 28, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69:382.
20. Lighter J, Phillips M, Hochman S, et al. Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for Covid-19 hospital admission. *Clin Infect Dis* 2020;71(15):896-7.
  21. Dai M, Liu D, Liu M, et al. Patients with Cancer Appear More Vulnerable to SARS-CoV-2: A Multicenter Study during the COVID-19 Outbreak. *Cancer Discov* 2020;10:783.
  22. Alqahtani JS, Oyelade T, Aldhahir AM, Alghamdi SM, Almeahmadi M, Alqahtan AS et al. Prevalence, Severity and Mortality associated with COPD and Smoking in patients with COVID-19: A Rapid Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2020;15(5):e0233147. doi:10.1371/journal.pone.0233147
  23. Martins-Filho PR, Tavares CSS, Santos VS. Factors associated with mortality in patients with COVID-19. A quantitative evidence synthesis of clinical and laboratory data. *Eur J Intern Med*. 2020;76:97-9. doi:10.1016/j.ejim.2020.04.043
  24. Giannakoulis VG, Papoutsis E, Siempos II. Effect of Cancer on Clinical Outcomes of Patients With COVID-19: A Meta-Analysis of Patient Data. *JCO Glob Oncol*. 2020;6:799-808. doi:10.1200/GO.20.00225
  25. Abedi V, Olulana O, Avula V, Chaudhary D, Khan A, Shahjouei S et al. Racial, Economic and Health Inequality and COVID-19 Infection in the United States. Preprint. medRxiv. 2020;2020.04.26.20079756. doi:10.1101/2020.04.26.20079756
  26. Raisi-Estabragh Z, McCracken C, Bethell MS, et al. Greater risk of severe COVID-19 in Black, Asian and Minority Ethnic populations is not explained by cardiometabolic, socioeconomic or behavioural factors, or by 25(OH)-vitamin D status: study of 1326 cases from the UK Biobank. *J Public Health (Oxf)*. 2020;fdaa095. doi:10.1093/pubmed/fdaa095
  27. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061-9.
  28. Al-Ani F, Chehade S, Lazo-Langner A. Thrombosis risk associated with COVID-19 infection. A scoping review. *Thromb Res*. 2020;192:152-60. doi:10.1016/j.thromres.2020.05.039
  29. Goyal P, Choi JJ, Pinheiro LC, et al. Clinical Characteristics of Covid-19 in New York City. *N Engl J Med* 2020;382:2372-4.
  30. Mehta P, McAuley DF, Brown M, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet*. 2020;395(10229):1033-4. doi:10.1016/S0140-6736(20)30628-0
  31. Moreira A. Kawasaki disease linked to COVID-19 in children. *Nat Rev Immunol*. 2020;20(7):407. doi:10.1038/s41577-020-0350-1
  32. Wichmann D, Sperhake JP, Lütgehetmann M, Steurer S, Edler C, Heinemann A et al. Autopsy Findings and Venous Thromboembolism in Patients With COVID-19. *Ann Intern Med* 2020.
  33. Huang Y, Tan C, Wu J, Chen M, Wang Z, Luo L et al. Impact of coronavirus disease 2019 on pulmonary function in early convalescence phase. *Respir Res*. 2020;21(1):163. doi:10.1186/s12931-020-01429-6
  34. Huang I, Pranata R, Lim MA, Oehadian A, Alisjahbana B. C-reactive protein, procalcitonin, D-dimer, and ferritin in severe coronavirus disease-2019: a meta-analysis. *Ther Adv Respir Dis*. 2020;14:1753466620937175. doi:10.1177/1753466620937175
  35. Aziz M, Fatima R, Lee-Smith W, Assaly R. The association of low serum albumin level with severe COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2020;24(1):255. doi:10.1186/s13054-020-02995-3
  36. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W 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.
  37. Rubin GD, Ryerson CJ, Haramati LB, Sverzellati N, Kanne JP, Raoof S, 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;S0012-3692(20)30673-5.



38. Bao C, Liu X, Zhang H, Li Y, Liu J. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) CT Findings: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Am Coll Radiol* 2020; 17:701.
39. T.C. Sağlık Bakanlığı. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (SARS-CoV-2 enfeksiyonu) genel bilgiler, epidemiyoloji ve tanı. 29.6.2020. URL: <https://covid19.saglik.gov.tr/>

40. Soldati G, Smargiassi A, Inchingolo R, Buonsenso D, Perrone T, Briganti DF et al. Proposal for International Standardization of the Use of Lung Ultrasound for Patients With COVID-19: A Simple, Quantitative, Reproducible Method. *J Ultrasound Med.* 2020;39(7):1413-9. doi:10.1002/jum.15285