

COVID-19 PANDEMİSİNDE KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİ OLAN HASTALARIN TEDAVİSİ VE DİYALİZ HASTALARININ YÖNETİMİ

Prof. Dr. Rümeyza KAZANCIOĞLU

*Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Nefroloji Bilim Dalı,
İstanbul, Türkiye*

Yeni Koronavirüs Hastalığı (COVID-19), ateş, öksürük, nefes darlığı gibi solunum sistemi semptom ve bulguları görülen erişkinlerde yapılan incelemeler sonucunda 7 Ocak 2020’de Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından tanımlanan bir hastalık olmuştur. COVID-19 hastalığının etkeni ise virüs SARS CoV’e benzerliğinden dolayı SARS-CoV-2 olarak isimlendirilmiştir (1). Ülkemizde de ilk vaka 11 Mart 2020’de bildirilmiştir (1).

Özellikle hemodiyaliz veya periton diyalizi tedavisi gören kişiler olmak üzere kronik böbrek hastalıklı bireylerde bağışıklık sisteminin de bozulması nedeni ile her türlü enfeksiyon riski artmıştır (2). Kardiyovasküler hastalıklardan sonra enfeksiyonlar kronik böbrek yetmezlikli hastalarda en önemli ölüm nedenleri arasında sayılmaktadır. Pandemi olarak ilan edilen SARS-CoV-2 enfeksiyonu, ileri yaştakileri ve kronik hastalığı (kalp damar hastalıkları, diyabetes mellitus, kronik böbrek hastalığı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kronik karaciğer hastalığı, kanser gibi) olan kişileri daha fazla etkilemektedir (3). Kronik böbrek hastalığının önemli bir risk faktörü olması haricinde hemodiyaliz merkezleri bu salgının hızla yayılmasında günde dörder saatlik üç seans nedeni ile ciddi risk oluşturur (2). Daha önceki salgın veya afetlerde olgu ölüm oranı her zaman hemodiyaliz hastalarında genel popülasyondan çok daha fazla olmuştur (2).

Bu pandemi sırasında Amerika Birleşik Devletleri’nde COVID-19 enfeksiyondan kaybedilen ilk iki vakanın hemodiyaliz hastası olması

ve Çin'de bir hemodiyaliz merkezinde kronik diyalize giren 37 hastada COVID-19 enfeksiyonun saptanması bu hastalığın hemodiyaliz hastalarındaki önemini ortaya koymaktadır (4). Öte yandan diyaliz hastalarında hipertansif kalp hastalığı görülme oranının da belirgin olarak fazla olması, COVID-19 enfeksiyonunun kronik böbrek hastalıklı kişilerde ağır seyretme riskini artırmaktadır (2).

Son dönem böbrek hastaları aslında kırılğanlık ve eşlik eden komorbiditeleri olan ve aynı özel alanlarda (hemodiyaliz merkezleri) ömür boyu sürekli diyalize giren özel bir grubu oluşturmaktadır (2). Diyaliz hastalarının ileri yaşlarda olması ve immün sistemlerinin bozuk olması onları genel popülasyona göre enfeksiyon hastalıklarını daha ağır geçirmelerine neden olur (2,5). Üstelik haftada üç kez rutin diyaliz tedavileri için merkezlere gelip gitme zorunlulukları da onların her hangi bir enfeksiyona maruziyetlerini artırabilmektedir (2,3). Herhangi bir diyaliz ünitesinde enfekte bir hasta olması izolasyon, korunma ve önleme gibi özel tedbirleri gerektirir ki bu da sağlık sisteminde ekstra bir yük oluşturur (6). Bu nedenle salgının yavaşlatılması ve kontrol altına alınması konusundaki tüm tedbirler kronik böbrek hastalarımız için de alınmalıdır (2,6,7).

Daha önceki SARS ve MERS-CoV enfeksiyonları sırasında %5-15 arasında akut böbrek hasarı geliştiği bildirilmektedir (8). Bu gruptaki hastalarda mortalite oranı %60-90 arasında değişmişti (8). COVID-19 ile ilgili ilk vaka sunumlarında akut böbrek hasarı gelişim oranı %3-9 olarak bildirilmekle beraber kronik böbrek hastalığı olanlarda bu oranın belirgin arttığı dikkati çekmektedir. 59 hastanın incelendiği bir çalışmada %34 hastada hastaneye yatışın birinci gününde %34 oranında masif albuminüri görülürken hastanede yatış boyunca bu oran %63'e çıkmıştır. (9).

İlk COVID-19 hastaları bildirilen hemodiyaliz merkezinde 230 hastadan 37'sinin (%16.1) ve 33 sağlık çalışanından 4'ünün (%12.1) tedavi aldığı bildirilmiştir (4). Diyaliz hastalarında diğer hastalara kıyasla daha az lenfopeni ve daha düşük inflammatuar sitokin düzeyi olduğu ve

klirik seyirlerinin daha hafif olduğu dikkati çekmiştir. Hastaların altısı kaybedilirken tüm sağlık çalışanları sağlıklarına kavuşmuşlardır (4).

Çin’den bildirilen diğeri bir çalışmada ise hemodiyalize giren 7154 hastanın 154’ünde COVID-19 testleri pozitif bulunmuştur. Verileri tam olarak sağlanabilen 131 hastanın %57.3’ü erkek ve ortalama yaşı 63.2 idi (10). Hastaların %52’sinde ateş varken %21.4’ü asemptomatik kalmıştır. Çekilen akciğer bilgisayarlı tomografisinde ise %82.1 oranında buzlu cam görüntüsü dikkati çekmiştir (10). Yapılan analizde hemodiyaliz hastalarında COVID-19’a bağlı morbiditenin %2 olduğu ve bunun Wuhan’daki genel popölasyondan (Morbidite, %0,5) çok daha yüksek olduğu saptanmıştır. Elde edilen sonuçların hemodiyalize giren grupta yaşın ileri olması, diyaliz ünitelerine sık gidilmesi ve kişilerin kalabalık ortamda kalmalarına bağlı olabileceği kanısına varılmıştır (10).

Yine Çin’de Wuhan Üniversitesi Zhongnan Hastanesindeki 201, kronik diyaliz hastası arasında COVID-19 gelişen beş tanesinde temas öyküsü vardı (11). Bu hastalar 47-67 yaşları arasında idi. %80’inde diyare, %60’ında ateş saptanmış. Tüm hastalarda lenfopeni ve akciğer bilgisayarlı tomografilerinde ise buzlu cam görüntüsü dikkati çekmiştir (11). Hiç bir hasta kaybedilmemiştir.

İtalya’dan bildiren 41 hemodiyaliz hastasının ortalama yaşı 73 idi (12). COVID-19 tanısı oro-rino-farangeal örnekleme ile ve mümkün ise çekilebilen akciğer bilgisayarlı tomografisi ile kondu. Hastalık oranı Çin’e benzer şekilde %16 olarak saptandı. Ancak diyaliz hastalarındaki mortalite oranı %41 oldu ve bu oran kronik böbrek hastalığı olmayan İtalyan COVID-19 hastalarından (%10) belirgin olarak fazlaydı (12).

European Dialysis Transplant Association, CDC, American Society of Nephrology, Chinese Society of Nephrology, Taiwan Society of Nephrology ve Türk Nefroloji Derneğinin önerileri dikkate alınarak hazırlanan TC Sağlık Bakanlığının önerileri aşağıda özetlenmiştir (3).

Diyaliz merkezlerinde çalışan hekim ve tüm yardımcı personel COVID-19 enfeksiyonunun mikrobiyolojik, epidemiyolojik ve klinik özelliklerini öğrenmelidir. Hastalığın tanısı, tedavisi, korunma

yöntemleri ve olası olguların bildirimi konusunda eğitimleri tamamlanmalıdır. Ulusal ve uluslararası kılavuzlar ve yerel sağlık otoritesinin güncel kuralları hakkında sürekli bilgi paylaşımı olmalıdır. Diyaliz merkezlerinde çalışanların kurumlarına girişleri öncesinde ve çalışma sürelerince ateş ölçümleri düzenli yapılarak kayıt edilmelidir. Hasta personel tecrit edilmeli, kendisi kronik hastalar ve diğer personelle temas etmemelidir. Hasta tedavileri sırasında da tüm kişisel koruyucu ekipman kullanılmalı ve kişisel hijyene her zamankinden daha fazla özen gösterilmelidir (6).

Merkezdeki tüm hastalara ve onlara eşlik eden kişilere COVID-19 enfeksiyonunun bulaşma yolları, belirtileri ve korunma önlemleri detaylı anlatılmalıdır. Diyaliz harici zamanlarda zorunlu olmadıkça evden çıkmamaları ve özellikle kalabalık yerlerde bulunmamaları hakkında uyarılmalıdırlar. Hemodiyaliz merkezine ulaşımında mümkünse toplu taşıma araçları kullanılmamalı, imkan var ise hastaların özel arabalar ile merkeze gelmeleri önerilmelidir. Servis araçlarını kullanan hastalar için ise araçtaki kişi sayısı en az tutulmalı ve araç içinde mutlaka maske ve el dezenfektanı gibi hijyenik malzemeler temin edilmelidir. Arabada şöför maske takmalıdır. Hastaların da yol boyunca maske takması ve yüzey temaslarından sonra el temizliği yapmaları sağlanmalıdır. COVID-19 şüphesi olanlar servis araçlarını kullanmamalı, 112 veya diğer imkanlarla taşınmalıdır (3).

Hastalar her seanstan önce COVID-19 semptomları açısından sorgulanmalı ve ateş ölçümleri yapılmalıdır (13,14).

Kesin veya olası COVID-19 enfeksiyonu olan kişilere giriş ve çıkışı kontrollü ayrı bir odada hemodiyaliz yapılmalıdır. Bunun için sağlık kuruluşunda diyaliz ünitesinden ayrı bir yerde, mümkün değil ise ünite içinde izole bir alan oluşturulmalıdır. Hemodiyaliz merkezindeki HBsAg (+) hastalar için ayrılmış odalar da HBsAg (+) hasta olmaması halinde kullanılabilir. Gereğinde, rutin hastalardan uzak bir köşede ve en yakın hastadan en az iki metre uzaklıkta olacak şekilde bir yatak veya koltukta hemodiyaliz yapılabilir. Enfekte hastalara nefesle ortama

saçılacak 2.5 µm'den küçük partiküllerin %95'ini tutan uygun maskeler takılmalıdır. Ayrıca seanstaki diğer hastalar ve personel de mutlaka maske takmalıdır (3).

Kesin veya olası COVID-19 enfeksiyonu bulunan hastalar günün son seansında diyalize alınmalı ve bu grubun personeli diğer personellerden ayrılmalıdır. Enfekte kişilerin odasına en az sayıda personel girmelidir. Hastalar arasında çapraz kontaminasyon ve enfeksiyonu önlemek için kronik hastalara düzenli şekilde aynı diyaliz seanslarında ve aynı diyaliz personeli tarafından diyaliz uygulanmalıdır. COVID-19 enfeksiyonu gelişen hastada kullanılan hemodiyaliz cihazı, uygun dezenfeksiyon gereği yerine getirildikten sonra her hastada kullanılabilir. Ancak, diyaliz merkezin olanakları varsa COVID-19 enfeksiyonu olan hastalar için ayrı bir hemodiyaliz cihaz ayrılması önerilir (3,13).

Hemodiyaliz seansından sonra, hastanın tedavi edildiği salonda ve yatak çevresinde bulunan tüm malzeme, ekipman ve mefruşat standart prosedürler ve enfeksiyon kontrol yönergelerine göre dezenfekte edilmelidir. Aynı zamanda, ince oda temizliği ve satıh dezenfeksiyonu sağlanmalı ve oda yeterli süre havalandırılmalıdır. Olası veya kesin COVID-19 hastasının bulunduğu ortam personel tarafından temizlerken maske, yüz koruyucu, steril olmayan önlük ve eldiven kullanılmalıdır. Temizlik öncesinde ve sonrasında ellerin en az 20 saniye bol su ve sabunla yıkaması yeterlidir. Hastanın temas ettiği alanlar bu şekilde uygun temizlenme yapılarına kadar diğer hastaların kullanımına sunulmamalıdır. Hemodiyaliz ünitelerinde uygulanan düzenli temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerinin SARS-CoV-2 virüsünün ortamdan uzaklaştırılması için yeterli olduğu bilinmelidir (3).

SARS-CoV-2 enfeksiyonu tedavisinde iki aşamalı farmakolojik tedavi yaklaşımı kabul edilmektedir. İlk aşamada viral replikasyon ve sitopatik etkiye yönelik antiviral ajanlar tercih edilir. Hastalığın ikinci aşaması ise semptomların başlangıcından 7-10 gün sonra ortaya çıkar ve mortalite riski ile ilişkilidir (15). Bu aşamada hiperinflammatuar

durum ve sitokin salınım sendromlarına bağlı daha yoğun oksijen veya ventilatör gereksinimi olan akciğer tutulumu söz konusu olabilir (15). İmmüsupresif ve immünmodülatör kullanımı gerekli olabilir.

22 Mart 2020'e kadar Brescia Hastanesinde 46 hastanın yukarıda bahsedilen şekilde tedavisi düzenlenmiştir. 19 böbrek nakilli hasta, 17 hemodiyaliz hastası ve dört kronik böbrek yetmezlikli hasta hastanenin protokolü olan antiviral tedavi ve hidrosiklorokin ile tedavi edilmiştir (15). Deksmetazon ve tocilizumab da özellikle böbrek nakilli hastalarda kullanılmak durumunda kalmıştır. Hasta serilerinde hiç glomerulonefritli hasta ile karşılaşmamışlardır (15).

COVID-19 enfeksiyonu saptanan kronik böbrek yetmezliği olgularında bazal bir akciğer grafisi çekmek ve solunum sıkıntısında değişiklik olduğunda yenilemek gerekir (15). Ateşi olmayan hastalarda bile akciğer grafisinde anormallik ve hematofagositik sendromun klinik bulguları saptanabilir. Bu hastalarda pıhtılaşmaya yatkınlık olduğu için profilaktik heparin ve düşük doz aspirin kullanılması düşünülmelidir. Hiperinflammatuar durum ve sitokin salınım sendromlarına bağlı daha yoğun oksijen ve veya ventilatör gereksinimi olmaya başladığında glukokortikoid ve interlökin-6 inhibitörü tocilizumab kullanılabilir. Hastalarda arteriyel kan gazı analizleri ile oksijen düzeyi ve ferritin, pıhtılaşma testleri, karaciğer enzimleri düzeyi takip edilmelidir (15).

Kronik böbrek yetmezliği hastaları arasındaki özel bir grup da böbrek nakli hastalarıdır. İmmüsupresif almak zorunda olan bu hastaların tedavisi için değişik öneriler yapılmıştır. İmmüsupresyon ile ilgili kararlar, böbrek nakli operasyonundan itibaren geçen süre, ilk andaki allogreft fonksiyonu, rejeksiyon öyküsü, yaş ve donör-spesifik antikorların varlığı gibi faktörler göz önüne alınarak, olgu bazında verilmelidir. Diğer tüm post-transplant enfeksiyonlarda olduğu gibi, enfeksiyonu kontrol etmek ve greft fonksiyonunu korumak arasında bir denge göz önünde bulundurulmalıdır (16,17).

İmmüsupresyonun azaltılması, akut rejeksiyon riskini artırabilir. Böbrek nakilli hastaların immüsupresif ilaçlarının COVID-19

enfeksiyonu sürecince etkileri şu anda tam olarak bilinmemektedir. Polioma virus ve sitomegalovirüs gibi diğer viral enfeksiyonlardan elde edilen kanıtlara dayanarak, COVID-19 (+) böbrek nakli hastalarında, antimetabolitlerin % 50 oranında azaltılması veya tamamen kesilmesi uygundur. Enfeksiyonun ciddiyetine ve rejeksiyon riskine göre ilaç konusunda karar verilir (17). Kullanılmakta olan kalsinörin inhibitörü dozunun azaltılması için uygun zaman bilinmemektedir. Böbrek nakli ile ilişkili immünsupresif ilaçların COVID-19 enfeksiyonu sırasında görülebilen hiperinflamatuar durumu nasıl etkileyeceği bilinmemekle beraber, kalsinörin inhibitörlerinin kesilmesi, durumu daha da kötüleştirebilir. Bu nedenle en sık kullanılan kalsinörin inhibitörü olan takrolimusun düzeyi 4-6 ng/ml olacak şekilde dozu düzenlenmelidir (16,17).

Genel durum bozukluğu, oksijen satürasyon düşüklüğü gibi nedenlerle entübe edilen hastalarda idame steroid dozlarının ihtiyaca göre artırılması önerilir. Uzun süre yüksek doz steroidlerden viral klirensi azaltması ve yan etkiler nedeni ile kaçınılmalıdır (16).

COVID-19 (+) böbrek nakilli ayaktan takip hastalarına, sağlık kuruluşunda uygulanan ilaçlar için özel önlem gereklidir. Özellikle belatasept infüzyonu yapılacak hastalar, öncesinde SARS-CoV-2 için test edilmeli ve negatif olarak doğrulanmalıdır. SARS-CoV-2 testi pozitif ise, evde ilaç infüzyon düşünülmeli; eğer yapılamıyorsa, belatacept uygulaması ertelenmeli ve hasta alternatif bir ilaca geçirilmelidir (16,17).

COVID-19 (+) böbrek nakli hastalarında, SARS-CoV-2 virüs enfeksiyonunun tedavisi sırasında kullanmakta oldukları ACE inhibitörlerinin veya anjiyotensin reseptör blokerlerinin dozunun değiştirilmesi önerilmez (16,17).

Pandeminin başlangıç dönemlerinde kullanılan hidroksiklorokin ve azitromisin ile interaksiyon yapabileceğinden tercihen 48 saat aralıklı kalsinörin inhibitörlerinin kan düzeylerine bakılması önerilmekte idi. Yine bu kombinasyonu kullanan hastalarda EKG de QT aralığı izlenmesi

bu amaçla EKG kontrolleri yapılması planlanmıştı (16). Tedavi seçimine ve süresine enfeksiyon ve göğüs hastalıkları ve gerekirse yoğun bakım uzmanları ile birlikte güncel verilere göre karar verilmelidir. Tedavisi süreci sonrası RT-PCR testinin negatifliği doğrulanmalı ve hastalar 14 güne kadar daha izole edilmelidirler (17). Tedavi süreci sonrası immunsupresif tedavinin tekrar düzenlenmesi hastaların bireysel özelliklerine göre yapılmalıdır.

Kronik glomerülonefriti olan COVID-19 hastalarında mutlaka tüm hastalarda olduğu gibi kişisel hijyen kuralları ve fiziksel mesafenin korunması çok önemlidir (1,18). Eğer tedavide mevcut ise antimetabolitler kesilmeli ve kortikosteroid yerine hidrokortizona geçilmelidir (18). Tedavide bolus metilprednizolon veya siklofosfamid kullanılıyor ise mevcut tedavi COVID-19 tedavisi bitene kadar ertelenmelidir. Hipogamaglobulin gelişmiş ise intravenöz immünglobulin uygulanabilir ve renin anjiyotensin aldosteron blokerlerinin dozunun değiştirilmesi önerilmez (18). COVID-19 enfeksiyonu tedavisi yerel algoritmalara göre düzenlenmelidir ancak ilaç dozlarının hepsi böbrek fonksiyonlarına göre ayarlanmalıdır (9). İlaç etkileşimleri de unutulmamalıdır.

SONUÇ

SARS-CoV-2 ile oluşan COVID-19 hastalığı tüm insanlık için tehdit oluşturan bir pandemiye dönmüştür. Kronik böbrek hastaları ve özellikle merkezlerde hemodiyaliz tedavisi gören hastalar ile böbrek nakli olmuş kişiler yüksek riskli grupta kabul edilmektedir. Şimdiye kadar Çin ve İtalya'dan olgu serileri bildirilmiş olup COVID-19'dan etkilenmiş böbrek hastalarımızın tedavilerinin diğer hastalarda olduğu gibi sıkı kontrol altında gerçekleştirilmesi gereklidir. Ayrıca bu tedaviler sırasında hemodiyaliz merkezlerindeki diğer hastaların ve sağlık çalışanlarının da korunması ve hastalık yayılımının önlenmesi elzemdir. Koruyucu önlemlerin tamamının eksiksiz uygulanması ile COVID-19 kronik böbrek hastası yönetimi ve tedavisi kolaylaşacaktır.

KAYNAKLAR

- 1) COVID-19 (2019-nCoV Hastalığı) Rehberi T.C. Sağlık Bakanlığı 14 Nisan 2020, Ankara <https://COVID-19.saglik.gov.tr/>.
- 2) Basile C, Combe C, Pizzarelli F, Covic A, Davenport A, Kanbay M, et al. Recommendations for the prevention, mitigation and containment of the emerging SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic in haemodialysis centres. *Nephrol Dial Transplant* 2020; 35(5):737-741. doi: 10.1093/ndt/gfaa069.
- 3) COVID-19 Diyaliz Merkezlerinde Enfeksiyonları Önleme ve Kontrol Önerileri. T.C. Sağlık Bakanlığı 14 Nisan 2020, Ankara <https://COVID-19bilgi.saglik.gov.tr/depo/enfeksiyon-kontrol-onlemleri/COVID-19-Diyaliz-MerkezlerindeEnfeksiyonlariOnlemeveKontrolOnerileri.pdf>.
- 4) Ma Y, Diao B, Lv X, Zhu J, Liand W, Liu L et al. 2019 Novel Coronavirus Disease in Hemodialysis (HD) Patients: Report from One HD Center in Wuhan, China. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.24.20027201v2> (20 May 2020, date last accessed).
- 5) Syed-Ahmed M, Narayanan M. Immune dysfunction and risk of infection in chronic kidney disease. *Adv Chronic Kidney Dis* 2019; 26: 8–15.
- 6) Ikizler TA. COVID-19 and dialysis units: What do we know now and what should we do?. *Am J Kidney Dis* 2020, doi: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.03.008>.
- 7) Rombolà G, Brunini F. COVID-19 and dialysis: why we should be worried. *J Nephrol* <https://doi.org/10.1007/s40620-020-00737-w>.
- 8) Naicker S, Yang CW, Hwang SJ, Liu BC, Chen JH, Jha V. The novel coronavirus 2019 epidemic and kidneys. *Kidney Int* 2020; 97:824–828. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.03.001>.
- 9) Li Z, Wu M, Guo J, Yao J, Liao X, Song S, et al. Caution on kidney dysfunctions of 2019-nCoV patients. *medRxiv* 2020.02.08.20021212; <https://doi.org/10.1101/2020.02.08.20021212>.
- 10) Xiong F, Tang H, Liu L, Tu C, Tian JB, Lei CT, et al. Clinical characteristics of and medical interventions for COVID-19 in hemodialysis patients in Wuhan, China. *J Am Soc Nephrol* 2020; ASN.2020030354. doi: 10.1681/ASN.2020030354.

- 11) Wang R, Liao C, He H, Hu C, Wei Z, Hong Z, et al. COVID-19 in hemodialysis patients: a report of 5 cases. *Am J Kidney Dis* 2020; S0272-6386(20)30612-0. doi:10.1053/j.ajkd.2020.03.009.
- 12) Scarpioni R, Manini A, Valsania T, De Amicis S, Albertazzi V, Melfa L, et al. COVID-19 and its impact on nephropathic patients: the experience at Ospedale “Guglielmo Da Saliceto” in Piacenza. *G Ital Nefrol* 2020; 37(2):2020-vol2.
- 13) Rombolà G, Heidempergher M, Pedrini L, Farina M, Aucella F, Messa P. Practical indications for the prevention and management of SARS-CoV-2 in ambulatory dialysis patients: lessons from the first phase of the epidemics in Lombardy *J Nephrol* 2020; 33:193–196.
- 14) Li J, Xu G. Lessons from the experience in Wuhan to reduce risk of COVID-19 infection in patients undergoing long-term hemodialysis. *CJASN* 15: ccc–ccc, 2020. doi: <https://doi.org/10.2215/CJN.03420320>.
- 15) Alberici F, Delbarba E, Manenti C, Econimo L, Valerio F, Pola A, et al. Management of patients on dialysis and with kidney transplant during SARS-COV-2 (COVID-19) Pandemic In Brescia, Italy. *Kidney Int Rep* 2020; 5(5):580-585. doi:10.1016/j.ekir.2020.04.001
- 16) Renal transplantasyonlu hastalarda COVID-19 enfeksiyonu izlem ve tedavi önerileri . http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/TND-RTCG-Renal_Transplantasyonlu_Hastalarda_COVID-19_Enfeksiyonu.pdf
- 17) Gleeson SE, Formica RN, Marin EP. Outpatient management of the kidney transplant recipient during the SARS-CoV-2 virus pandemic. *Clin J Am Soc Nephrol* 2020 Apr 28. pii: CJN.04510420. doi: 10.2215/CJN.04510420)
- 18) Anders HJ, Bruchfeld A, Fernandez Juarez GM, Floege J, Goumenos D, Turkmen K, et al. Recommendations for the management of patients with immune-mediated kidney disease during the severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 pandemic. *Nephrol Dial Transplant* 2020; 1–6. doi: 10.1093/ndt/gfaa112.