



COVID-19 Pandemisi ve Dünyada Onkolojide Etkileri

COVID-19 Pandemia: Global Consequences for Oncology

Rejin Kebudi¹

¹İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü,
Preventif Onkoloji Ana Bilim Dalı, Pediatrik
Hematoloji-Onkoloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID: R.K. 0000-0003-4344-8174

Sorumlu yazar/Corresponding author:
Rejin Kebudi, İstanbul Üniversitesi, Onkoloji
Enstitüsü, Preventif Onkoloji Ana Bilim Dalı,
Pediatrik Hematoloji-Onkoloji Bilim Dalı,
İstanbul, Türkiye
E-posta: rejinkebudi@yahoo.com

Başvuru/Submitted: 24.04.2020

Kabul/Accepted: 03.05.2020

Atf/Citation: Kebudi R. COVID-19 Pandemia:
Global Consequences for Oncology. Sağlık
Bilimlerinde İleri Araştırmalar Dergisi 2020;
3(Suppl.1): S99-S105.
<https://doi.org/10.26650/JARHS2020-S1-0013>

ÖZ

Kanser tedavisi (kemoterapi, radyoterapi, kök hücre nakli, immünoterapi vd) gören veya yakın zamanda tedavisi bitmiş olan gerek erişkin, gerek çocuk hastalar bağışıklık sistemleri baskılandığından enfeksiyona duyarlıdır. Kanser tedavisi gören hastalar ve kanser geçirmiş olan kişiler COVID-19 pandemisinde riskli bir gruba oluşturmaktadırlar. Hastalığın ilk görüldüğü Çin'de ve diğer ülkelerde kanser hastalarında, genel populasyona oranla COVID-19 enfeksiyonunun insidans ve prevalansının daha yüksek olduğu, komorbiditelerin olmasının da riski artırdığı bildirilmektedir. Çocukların erişkinlere oranla daha düşük riskte oldukları bildirilmektedir. Kanser hastalarının tanı, tedavi ve takibinde görev alan onkologlar ve idarecilerin hastaların tanı ve tedavilerinin devamını sağlarken, enfeksiyona maruz kalmalarını önemeleri önemlidir. Bu nedenle hastalar, onlara bakım veren yakınları ve sağlık çalışanları başta el yıkama ve cerrahi maske takmak olmak üzere gerekli kişisel korunma önlemlerine azami ölçüde dikkat etmelidir. Kanser hastalarıyla uğraşan hekim ve sağlık personelinin, COVID enfeksiyonu servislerinde çalıştırılmaması önerilir. Kanser hastalarının takip ve tedavi süreçlerinde COVID-19 enfeksiyonundan korunmada Sağlık Bakanlığının önerileri, ulusal ve uluslararası kılavuzlar güncel olarak takip edilmeli, bu önerilere göre hareket edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, SARS-CoV2, kanser, çocuk kanserleri, onkoloji

ABSTRACT

People with cancer and cancer survivors, particularly those with compromised immune systems, are prone to infections and are at high risk for the new coronavirus 2019 (COVID-19) infection. The incidence and prevalence of the COVID-19 infection in cancer patients are higher than the general population according to data reported from China, where COVID-19 was first identified and other countries. Based on available evidence, children seem to be at a lower risk for COVID-19 than adults. Oncology specialists and other providers involved in diagnosis, treatment, and follow-up of patients with cancer must consider how to balance delay in cancer diagnosis or treatment against the risk for potential COVID-19 exposure. Patients, caregivers and hospital staff members should be keen on hand washing, correct use of masks. Healthcare workers should use the appropriate personal protective equipment. Physicians and nurses dedicated to Hematology-Oncology and Stem Cell Transplant Units shall not attend any COVID-19 patients or services. Guidelines provided by the Ministry of Health and international guidelines should be followed.

Keywords: COVID-19, SARS-CoV2, cancer, pediatric cancer, childhood cancer, oncology



GİRİŞ

İlk olarak 31 Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinden bildirilen, şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) veya kısaca 2019 koronavirüs hastalığı (COVID-19) olarak tanımlanan hastalık, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 30 Ocak 2020'de "uluslararası düzeyde acil halk sağlığı sorunu" ve 11 Mart 2020'de pandemi olarak açıklanıldı (1). Avrupada ilk olgu Fransa'da 24 Ocak 2020'de görüldü, onu Avrupa'nın diğer ülkelerindeki olgular izledi (2). Türkiye'de ilk olgu 13 Mart 2020'de bildirildi. DSÖ'nün 2 Mayıs 2020 tarihli raporunda, dünyada 3 267 184 kişide hastalık görüldüğü ve 229 971 ölüm saptandığı bildirilmektedir (1). Aynı tarihte T.C. Sağlık Bakanlığı verilerinde ülkemizde 124375 olgu ve 3336 vefat bildirilmiştir (3).

Kanser tedavisi gören hastalar ve kanser geçirmiş olan kişiler COVID-19 pandemisinde riskli bir gruba oluşturmaktadırlar (4,5,6). Gerek kansere bağlı, gerekse de tedaviye bağlı bağışıklık sisteminin baskılanması (immüsupresyon) nedeniyle, kanser hastalarında infeksiyonlara sık rastlanır ve hızla tedavi edilmezse kalıcı hasar (morbidite) ve ölüme (mortalite) yol açabilir.

Koronavirüsler Coronaviridae ailesinden RNA virüsleridir. Aynı aileden olan ve 2003'de Uzakdoğuda tanımlanan ciddi akut solunum sendromu (SARS) ve 2012'de Suudi Arabistan'da izole edilen Orta Doğu solunum sendromunda (MERS) da kanserli hastalarda mortalite daha yüksek bulunmuştur (7). COVID-19 son birkaç aydır tanımlandığı için, bu konuda kesin bilgiler sınırlı olsa da, tüm dünyada, birçok ülkenin sağlık sistemini ciddi boyutta zorlaması ve ağır tablolara ve ölümlere yol açması nedeniyle, birçok ülkeden ilk veriler hızla yayınlanarak paylaşılmıştır.

Erişkin Kanser Hastalarında Covid-19

Çin'de 31 Ocak 2020'ye kadar görülen olgular irdelendiğinde, 1590 COVID-19 hastası içinde 18'inin (%1) kanser tanısının olduğu, bu oranın Çin'in genel popülasyonundaki kanser insidansından (%0.29) yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu hastalarda en sık tanı (%28) akciğer kanseri idi. Kemoterapi veya cerrahi son bir ay içinde geçirenlerde risk 5 kat faz-

laydı ($p=0.0026$). Dikkati çeken önemli bir husus, kanser tanılı hastaların yoğun bakım gereksinimlerinin diğer hastalardan fazla olması (%39 vs. %8) ve genel durumlarının daha kısa sürede kötüleşmesi idi (13 gün vs 43 gün, $p<0.0001$) (8). Çin'deki merkezlerden bildirilen 11 çalışmayı içeren bir metaanalizde ise tüm olguların %2 sinde (%1-6) kanser tanısının olduğu bildirilmiştir. Son bir ayda kanser tedavisi görenlerde ağır bir klinik görülme oranı daha fazlaydı (%75 vs %43) (9). Yine Çin'de 14 merkezden 105 kanser hastası, kanser olmayan 536 hasta ile karşılaştırıldığında, kanser hastalarının, özellikle hematolojik kanserler, akciğer kanseri ve metastatik hastaların daha yüksek risk taşıdığı bildirilmiştir (10).

ABD, New York Mount Sinai Hastanesinde COVID-19 tanısı alan 5688 hastanın %6'sının (334) kanser tedavisi gördüğü bildirildi. Bu hastaların tanıları sıklık sırasıyla meme kanseri, prostat kanseri, ürogenital kanser ve kolorektal kanser idi. Kanser tanılı hastalarda 66-80 yaş grubunda entübasyon gereksinimi daha fazlaydı. Ayrıca 50 yaş altı tüm hastalar incelendiğinde, kanser tanısı olanlarda mortalite daha yüksekti (11).

Çocuk Kanserleri ve COVID-19

Günümüze kadar elde edilen verilere göre hastalık çocuklarda daha hafif seyretmektedir (12).

Çin'de 16 Ocak 2020 ile 8 Şubat 2020 arasında COVID-19 infeksiyonu geçiren 2135 çocuk hasta retrospektif incelediğinde, konfirme olguların %50'sinin asemptomatik veya hafif klinik bulgularının olduğu, tedavi gerektirenlerin %93'ünde orta şiddette klinik bulgular olduğu, çok azının ağır/kritik bulguları olduğu bildirildi (13).

Çocuklarda, özellikle de kanserli çocuklarda hastalık seyri ile ilgili veriler erişkine göre azdır. Kanser ve tedavisine bağlı bağışıklığın baskılanması nedeniyle, kanser tanılı çocuklarda enfeksiyonlar sık görülür ve hastalığın durumu, hastanın yaşı, aldığı tedaviye bağlı olarak bazen enfeksiyonlar çok ağır seyreder, morbidite ve mortaliteye neden olabilirler. COVID-19 ile yeterli veriler henüz yoksa da, diğer coronaviruslarla enfekte, özellikle steroid kullanımı olan, hematopoietik kök hücre nakli geçiren çocuklarda 21 günden uzun süre virus atılımı bildirilmiştir.

(14). Kanser tanısı olmayan çocuklarda dışkıda PCR ile SARS-CoV-2 RNA'nın uzun süre saptandığı bildirildi (15). Kanser tanısı olmayan erişkin hastaların 2/3 ünde klinik bulguların düzelmesine rağmen, enfeksiyondan 3 hafta sonra dışkı ve tükürük örneğinde RNA saptandığı ancak kültürde 8. günden sonra üremediği bildirildi (16). Viral nükleik asidin bulunması, virusun önceden orada var olduğunu gösterse de, replikasyon özelliğini veya başkasını infekte edeceğini kanıtlamadığı öne sürüldü (6).

Çoğu olguda hafif veya orta şiddette üst veya alt solunum yolu enfeksiyonu bulguları olmasına karşın, ağır solunum sıkıntısı olan çocuk olguları, nadiren miyokardit, meningoensefalit, makrofaj aktive eden sendrom, ve tromboembolik bulgular gösteren olgular da bildirilmiştir (6). Avrupa ülkelerinde kanser tedavisi gören çocuklarda çok kısa zamanda yapılan bir anket çalışmasında PCR testi yapılan 200 çocuktan 9 'unda testin pozitif çıktığı ve bunların 8'inin asemptomatik veya hafif klinik bulgular gösterdiği bildirilmiş, ancak bu çalışmanın çok sınırlı veri içerdiği, daha ağır hastaların olma olasılığı olduğu uyarısı yapılmıştır (17). Çin'de Wuhan'da 8 yaşında ALL tanılı bir çocuğun ağır klinik tablo ile entübe edildiği bildirilmiştir (18).

COVID-19 Pandemi Döneminde Kanser Tanılı Hastaların Takip ve Tedavilerine Yönelik Öneriler

Kanser COVID-19 enfeksiyonu riskini ve mortalitesini artıran komorbid hastalıklardandır. Bununla birlikte kanser tanı ve tedavisinde gecikme, hastalığın ilerlemesine ve ciddi hayatı tehdit eden sonuçlara yol açabilir. İtalya gibi bazı ülkelerde COVID-19 nedeniyle çoğu hastanelerin COVID hastalarını aldığı, kanserle ilişkili olabilecek bazı hastaların ya yetersiz sağlık hizmeti mevcudiyeti, ya da hastaların hastaneye gitme korkusu nedeniyle tanılarının geciktiği, bunun da olumsuz sonuçlara yol açabileceği ile ilgili yazılar yayınlanmaktadır (19). O nedenle birçok bilimsel kuruluşun önerisi özellikle şifa şansı yüksek olan, gecikmenin ciddi sonuçlara neden olabileceği olgularda, kanser tanı ve tedavisinin mutlaka yapılması yönündedir (4,5,6). Çocuk kanserlerinde günümüzde dünyada da, ülkemizde de sağkalım %70

lerin üstündedir. O nedenle bu olguların da tedavisi aksamamalıdır (20,21). İleri yaştaki (>65 yaş) erişkin kanser hastalarının ve komorbiditesi (hipertansiyon, diyabet, kronik akciğer rahatsızlığı, kronik böbrek rahatsızlığı, karaciğer rahatsızlığı, kalp hastalığı, obezite, sigara içme öyküsü gibi) olanlarda risk daha da artmaktadır, bu hastalarda, her hasta için tıbbi ekip tarafından değerlendirilerek kemoterapi veya cerrahinin ertelenmesi, yeterli etkinlikte ise hastaneye gelişleri azaltmak amacıyla damardan verilen kemoterapi yerine ağızdan alınabilecek kemoterapi seçeneklerinin değerlendirilmesi önerilmiştir (4). Son 6 ay içinde aktif kemoterapi, herhangi antikör veya hedefe yönelik tedavi veya yoğun radyoterapi almakta olan, kök hücre nakli yapılmış kanser hastaları hem bağışıklık sistemlerinin zayıflığı nedeniyle enfeksiyona duyarlıdırlar, hem de kontrol, tetkik ve tedaviler nedeniyle enfeksiyonlu veya taşıyıcı kişilerle temas riskleri yüksektir. Bu nedenle hem hastalar hem de bakım verenleri başta el yıkama olmak üzere kişisel korunma önlemlerine azami ölçüde dikkat etmelidir (4,6).

Kanser hastalarının takip ve tedavi süreçlerinde COVID-19 enfeksiyonundan korumada Sağlık Bakanlığının önerileri, ulusal ve uluslararası kılavuzlar güncel olarak takip edilmeli, bu önerilere göre hareket edilmelidir (3,4,5,6).

Ulusal ve uluslararası sağlık kuruluşlarının yönergeleri doğrultusunda kanser hastaları ve onlara bakım veren aile bireyleri ve sağlık çalışanları için COVID-19 enfeksiyonunu tanıma, enfeksiyondan korunma önerileri şöyle sıralanabilir (22,23,24):

Klinikte çalışan sağlık personelinin COVID-19 enfeksiyonu semptomlarını tanımasına yönelik bilgilendirme yapılmalıdır. Sağlık hizmeti sunumu sırasında sağlık personelinin kişisel korunma önlemlerine uyması, yapılacak müdahalenin özelliğine göre gerekli diğer kişisel koruyucu ekipmanların (önlük, tıbbi maske, gözlük, yüz koruyucu siperlik, eldiven) kullanılması, Sağlık Bakanlığı, ulusal ve uluslararası kılavuzların önerilerine uyması önerilir.

Tedavisi bitmiş ve remisyonda olan hastaların yakınmaları yoksa, doktorlarının bilgi ve önerisi dahilinde muayene kontrolleri ileri bir tarihe ertelene-

bilir. Bu hastaların planlanmış radyolojik tetkikleri tıbbi sakınca oluşturmayacak ise ertelenebilir. Elektif cerrahi işlemler tıbbi sakınca oluşturmayacak ise ertelenebilir. Kanser tanısına göre gecikmenin sağkalmı etkileyeceği durumlarda cerrahi işlemin mevcut şartlar değerlendirilerek, yapılması önerilir.

Kanser tedavilerinin sürdürülmesi yaşamsal önem sahiptir. Ancak pandemi döneminde kan ürünlerinin zamanında ve yeteri kadar temin edilememesi veya febril nötropeni gelişenlerde yatak bulunamaması ihtimalleri göz önünde bulundurularak, hastaların sağ kalımını ve kanser tedavisinin başarısını riske atmayacak şekilde kemoterapi dozlarında ve kür aralıklarında modifikasyonlar yapılabilir. Tedavilerin zamanlaması, dozları, gelişebilecek nötropeni ve enfeksiyon riskleri her bir hasta için ayrı değerlendirilmeli ve randevular planlanması önerilir. Hastaların yolculuk yapmasının yaratacağı riski ortadan kaldırmak amacıyla yaşadığı şehirlerde uygun merkezin bulunması durumunda oradaki hekimlerle irtibata geçilerek tedavi şemalarının orda uygulanmasını sağlanabilir.

Hastaneye, yataklı servis ve polikliniklere giriş çıkışlar kontrol edilmeli, girişte hastaların ve refakatçilerinin ateş kontrolü yapılmalı ve enfeksiyonla ilgili sorgulama (ateş, öksürük ve solunum yolu enfeksiyonu bulguları) yapılmalıdır. Burada COVID-19 tanısı alan birisi ile temas varlığı, aynı ev içerisinde son 14 gün içerisinde solunum yolu enfeksiyonu tanısı ile hastaneye yatışı olan veya ateş, öksürük, solunum sıkıntısı şikayetleri olan birisinin varlığı sorgulanmalıdır. Halen yurtdışı seyahatler yapılmamaktadır, ancak pandeminin başında son 14 gün içinde yurt dışında bulunma da sorgulanmaktaydı.

COVID-19 enfeksiyonu şüphesi (varlığı) saptanması durumunda onkoloji bölümüne kabul edilmeden önce hasta ve refakatçisi (mutlaka cerrahi maske takılmış olmalı) hastanenin belirlediği birime/triyaj alanına yönlendirilmelidir. Nötropenik ateş nedeniyle başvuran kanser hastalarının da öncelikle hastanenin belirlediği birime/triyaj alanına yönlendirilerek gerekli değerlendirmelerin yapılması sağlanmalıdır. Olası/kesin COVID hastalarının bunun için hazırlanan farklı servislerde izlenmesi öne-

rilir. Her şüpheli olgudan nazofarenks ve oral sürüntüyle örnek alınıp COVID-19 için PCR ile test yapılması önerilir. Bazı ülkeler her hastayı ve refakatçisine yakınma veya şüpheli temas yoksa da, nazofarenks ve oral sürüntüyle örnek alınıp COVID-19 için PCR ile test yapılmasını önermektedir. Bu yapılmıyorsa, özellikle kök hücre veya organ nakli, cerrahi işlem geçirecek olanların mutlaka test edilmesi ve negatif sonuç varsa işlemlerin yapılmasını önermektedirler (6,19,22,23,24).

COVID-19 için şüpheli olguların, şüphe ortadan kalkıncaya kadar diğer kanser tanılı hastalarla temasını önlemek, özellikle de bu hastaların kanser tanısı ve tedavisi nedeniyle yüksek riskli grupta olduğu göz önüne alındığında, hayati önem arz etmektedir. COVID-19 PCR ile kanıtlanan veya yakınma/radyoloji ile kuvvetle olası olan kanser hastaları COVID-19 için uluslararası öneriler ve Sağlık Bakanlığının önerilerine göre tedavi edilir. Bu tedaviler derginin bu sayısında enfeksiyon hastalıkları uzmanları tarafından detaylı anlatılmıştır. Kanser hastalarında da kliniğin şiddetine göre hidroklorokin, azitromisin, antiviraller (lopinavir, ritonavir vd.), ağır olgularda hastalığı geçirmiş ve iyileşip antikor oluşmuş kişilerden alınan konvalesan plazma, mezenkimal kök hücre de kullanılmaktadır. Bazı hastalar yoğun bakım takibi ve bunların bir kısmı entübasyona gereksinim duymaktadırlar (25, 26).

Kanser hastalarında tedavileri nedeniyle çoğunda COVID enfeksiyonu ateşli nötropeni sırasında saptanır. Bu hastalarda ateşli nötropenide verilmesi gereken geniş spektrumlu antibiyotikler (antipsödomonal etkisi de olmalı) hızla başlanır, klinik ve mikrobiyolojik verilere göre antifungal veya diğer antiviral (influenzada oseltamivir gibi) ilaçlar eklenir.

Onkoloji hastalarında sık transfüzyon gereksinimi olmaktadır. Pandemi döneminde sokağa çıkma yasağı, hastane ve sağlık kuruluşlarına girme çekincesi gibi faktörler nedeniyle kan bağıışı hem ülkemizde, hem tüm dünyada azalmıştır (27, 28). Bu konuda sosyal medyada da kan bağıışının önemi vurgulanmalıdır.

COVID-19 enfeksiyonu olmayan kanser hastalarının tedavileri kendi onkoloji servislerinde devam

etmelidir. Kliniklerin ayrılmasının yanı sıra kanser hastalarının bakım ve tedavisi ile ilgilenen sağlık personeliyle, COVID-19 poliklinik ve servislerinde görevli sağlık personelinin de ayrılması kritik öneme sahiptir. Aksi takdirde bu personelin hastalığı immünesitesi zayıf, hastalık açısından yüksek risk grubundaki kanser hastalarına taşıması riski ortaya çıkacaktır (22,23,24).

Ülkemizde Sağlık Bakanlığının COVID-19 Kanser Hastalarına Bakım Veren Merkezlerde Enfeksiyon Kontrol Önlemleri genelgesi bu hususları kapsamaktadır.

COVID-19 ve Onkolojide Bilimsel Etkinlikler

Tıpta, özellikle üniversitemizde hasta hizmeti yanında bilimsel araştırmalar, bilimsel toplantılar ve eğitim çok önemlidir. Onkolojide de bu husus çok önemlidir. İnfeksiyon yayılma riski nedeniyle hem üniversite içinde, hem dışında toplu etkinlikler yapılamayınca, teknoloji kullanılarak, teletıp yöntemleri ile etkinlikler sürdürülmüştür. Örneğin İstanbul Üniversitesinde yaklaşık 50 yıldır düzenli yapılan çocuk tümör konseyleri “zoom” üzerinden kesintisiz düzenli sürdürülmektedir. Birçok ulusal ve uluslararası onkoloji kongreleri ertelenmiştir. Bir kısmı da, sanal (virtual) toplantı şeklinde gerçekleşmektedir. Örneğin her yıl 40bin kişinin katıldığı American Society of Clinical Oncology (ASCO) yıllık kongresi Mayıs 2020 sonu bu şekilde gerçekleşecektir. Pandemi döneminde de onkoloji hastaları için hem tıbbi hizmet verilmesi, hem eğitim ve bilimsel etkinliklerin ortam koşullarına göre uyarlanarak devamı önemlidir.

SONUÇ

Kanser tedavisi gören hastalar ve kanser geçirmiş olan kişiler COVID-19 pandemisinde riskli bir gruba oluşturmaktadırlar. Kanser hastalarında, genel popülasyona oranla COVID-19 enfeksiyonunun insidans ve prevalansının daha yüksek olduğu, komorbiditelerin olmasının da riski artırdığı bildirilmektedir. Çocukların erişkinlere oranla daha düşük riskte oldukları bildirilmektedir. Kanser hastalarının tanı, tedavi ve takibinde görev alan onkologlar ve idarecilerin hastaların tanı ve tedavilerinin devamını sağ-

larken, enfeksiyona maruz kalmalarını önlemeleri önemlidir. Bu nedenle hastalar, onlara bakım veren yakınları ve sağlık çalışanları gerekli kişisel korunma önlemlerine azami ölçüde dikkat etmelidir. Kanser hastalarının takip ve tedavi süreçlerinde COVID-19 enfeksiyonundan korunmada Sağlık Bakanlığının önerileri, ulusal ve uluslararası kılavuzlar güncel olarak takip edilmeli, bu önerilere göre hareket edilmelidir. Onkolojide hasta hizmeti devam ederken, bilimsel çalışmaların da yürütülmesi de önemlidir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- R.K.; Veri Toplama- R.K.; Veri Analizi/Yorumlama-R.K.; Yazı Taslağı- R.K.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- R.K.; Son Onay ve Sorumluluk- R.K.; Malzeme ve Teknik Destek- R.K.; Süpervizyon- R.K.

Author Contributions: Conception/Design of Study- R.K.; Data Acquisition- R.K.; Data Analysis/ Interpretation- R.K.; Drafting Manuscript- R.K.; Critical Revision of Manuscript- R.K.; Final Approval and Accountability- R.K.; Technical or Material Support- R.K.; Supervision- R.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Coronavirus Disease Pandemic. [online]. Website <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> [02/05/ 2020]
2. Stoecklin BS, Rolland P, Silue Y, Mailles A, Campese C et al. Investigation Team. First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in France: surveillance, investigations, and control measures, January 2020. Eurosurveillance 2020;25(6):2000094.

3. T.C. Sağlık Bakanlığı Korona Tablosu <https://covid19.saglik.gov.tr/> (02/05/ 2020)
4. American Society of Clinical Oncology COVID-19 Resources <https://www.asco.org/asco-coronavirus-information> (02/05/2020)
5. Bouffet E, Challinor J, Sullivan M, Biondi A, Rodriguez-Galindo C, Pritchard-Jones K. Early advice on managing children with cancer during the COVID-19 pandemic and a call for sharing experiences. *Pediatric Blood and Cancer*. 2020 Apr 2:e28327. doi: 10.1002/pbc.28327. [Epub ahead of print].
6. Michael Sullivan, Eric Bouffet, Carlos Rodriguez-Gallindo, Sandra Luna-Fineman, Muhammad Saghri Khan, Pam Kearns, Doug Hawkins, Julia Challinor, Lisa Morrissey, Jorg Fuchs, Karen Marcus, Adriana Balduzzi, Luisa Bassett, Miguela Caniza, Justin N Baker, Laila Hessissen, Rejin Kebudi, Richard Sullivan, Kathy Pritchard-Jones. The COVID-19 PANDEMIC: A Rapid Global response for Children with cancer from SIOP, COG, SIOP-E, SIOP-PODC, IPSO, PROS, St Jude Global and the WHO. , *Pediatric Blood and Cancer*, 2020 (in press) <https://doi.org/10.22541/au.158777298.87289192/v2>
7. Jazieh AR, Alenazi TH, Alhejazi A Al Safi F, Al Olayan A. Outcome of Oncology Patients Infected With Coronavirus. *JCO Global Oncol* 6: 471-475.
8. Liang W, Guan W, Chen R, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*. 2020;21(3):335-337.
9. Desai A, Sachdeva S, Parekh T, Desai R. COVID-19 and Cancer: Lessons from a pooled analysis. *JCO Global Oncology* 2020;557-559. <https://doi.org/10.1200/GO.20.00097>.
10. Dai M, Liu D, Liu M, Zhou F, Li G, Chen Z. Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-COV-2: a multi-center study during the COVID-19 outbreak. *Cancer Discovery* . Published Online first on April 28, 2020; DOI: 10.1158/2159-8290.CD-20-0422.
11. Miyashita H, Mikami T, Chopra N, Yamada T, Chernyavsky S, Rizk D, Cruz C, Do Patients with Cancer Have a Poorer Prognosis of COVID-19? An Experience in New York City., *Annals of Oncology* (2020), <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.04.006>.
12. Hasan Tezer, Tuğba Bedir Demirdağ. Novel coronavirus disease (COVID-19) in children *Türk J Med Sci* (2020);50:592-603. TÜBİTAK doi:10.3906/sag-2004-174
13. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics* 2020. doi: 10.1542/peds.2020-0702.
14. Ogimi C, Greninger AL, Waghmare AA, et al. Prolonged Shedding of Human Coronavirus in Hematopoietic Cell Transplant Recipients: Risk Factors and Viral Genome Evolution. *J Infect Dis*. 2017;216(2):203-209.
15. Xu Y, Li X, Zhu B, et al. Characteristics of pediatric SARS-CoV-2 infection and potential evidence for persistent fecal viral shedding. *Nat Med*. 2020;26(4):502-505.
16. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. 2020.
17. Hrusak O, Kalina T, Wolf J, et al. Flash Survey on SARS-CoV-2 Infections in Pediatric Patients on anti-Cancer Treatment. *European Journal of Cancer*. 2020;132:11-16.
18. Sun D, Li H, Lu X-X, et al. Clinical features of severe pediatric patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan: a single center's observational study. *World J Pediatr* 2020 [Epub ahead of print].
19. Lazzarini M, Barbi E, Apicella A, Marchetti F, Cardinale F, Trobia G. Delayed access or provision of care in Italy resulting from fear of COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020.
20. Kebudi R. Pediatric oncology in Turkey. *Journal of pediatric hematology/oncology*. 2012;34:S12-S14.

21. Kutluk MT, Yesilipek A. Pediatric cancer registry Turkey: 2009-2016 (TPOG & TPHD). In: American Society of Clinical Oncology; 2017.
22. Infectious Disease Society of America (IDSA) COVID-19 testing resources <https://www.idsociety.org/news--publications-new/articles/2020/idsa-statement-on-covid-19-testing-recommendations/>.
23. Interim infection prevention and control recommendations for patients with confirmed coronavirus disease 2019 (COVID-19) or persons under investigation for COVID-19 in healthcare setting. Centers for Disease Control; 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html> (02/05/ 2020)
24. Türk Pediatrik Onkoloji Grubu Derneği kanserli çocuklarda COVID-19 şüphesi yönetimi <http://www.tpog.org.tr/kanserli-cocuklarda-COVID-19-suphesi-yonetimi> (02/05/2020)
25. Hatipoğlu N. The “new” problem of humanity: New coronavirus (2019-nCoV / COVID-19) disease. *Med J Bakirkoy* 2020;16(1):1-8.
26. Chen ZM, Fu JF, Shu Q, et al. Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World J Pediatr.* 2020.
27. World Health Organisation. Maintaining a safe and adequate blood supply during the pandemic outbreak of coronavirus disease (COVID-19) WHO Interim guidance, March 2020. 2020; [https://www.who.int/publications-detail/maintaining-a-safe-and-adequateblood-supply-during-the-pandemic-outbreak-of-coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications-detail/maintaining-a-safe-and-adequateblood-supply-during-the-pandemic-outbreak-of-coronavirus-disease-(covid-19)). Accessed April 18, 2020.
28. Schiffer CA, Bohlke K, Delaney M, et al. Platelet Transfusion for Patients With Cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update. *J Clin Oncol.* 2018;36(3):283-299.