

## DERLEME / REVIEW

**COVID-19 Pandemisinde Transfüzyona Bağımlı Talasemili Çocukların Kan Transfüzyon Süreci ve Hemşirelik Yönetimi***Blood Transfusion Process and Nursing Management of Children with Transfusion Dependent Thalassemia in COVID-19 Pandemic*Atiye KARAKUL<sup>1</sup>, Raziye ÇOBAN<sup>2</sup><sup>1</sup>Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye<sup>2</sup>S.B.Ü Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ayaktan Tanı Tedavi Ünitesi, Talasemi Birimi, İzmir, Türkiye**Geliş tarihi/Received:** 26.11.2020**Kabul tarihi/Accepted:** 14.01.2021**İletişim/Correspondence:****Atiye KARAKUL**, Dr. Öğr. Üyesi  
Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye**E-posta:** atiyekarakul@gmail.com**ORCID:** 0000-0001-6580-9976**Raziye ÇOBAN**, Hemşire**ORCID:** 0000-0003-2771-5199**Öz**

**Amaç:** COVID-19 salgını 2019'un sonlarında Çin'in Wuhan kentinde başlamış olup küresel olarak yayılmaya devam etmektedir. COVID-19'un ortaya çıkmasından bu yana kan bağıışı sayısı ciddi oranda hem ülkemizde hem de dünya genelinde azalmıştır. Düzenli kan transfüzyonu tedavisi gerektirenler için de kan bağıışlarının azalması ciddi bir endişe kaynağı oluşturmaktadır. Bazı ülkelerde transfüzyona bağımlı talasemili çocukların neredeyse yarısına yetersiz kan transfüzyonu uygulandığı belirtilmektedir. Ülkemizdeki sokağa çıkma yasakları, şehirlerarası ulaşım engelleri nedeni ile çocuklar ve ebeveynleri kan transfüzyonu için rutin bakım aldıkları kliniklere gitmekte zorluk yaşamaktadır. Ayrıca bu kısıtlamalar, gönüllü kan bağıışlarının sayısını büyük ölçüde azaltarak, kan bankalarının stoklarında ciddi oranda azalmaya neden olmuştur. Talasemili çocukların kan transfüzyonu sürecinde; sosyal mesafe kurallarına dikkat edilmiş, maske takılması sağlanmış, hasta randevuları sınırlandırılmış, refakatçi sınırlaması yapılmıştır. Hemşireler, hastalarda tek kullanımlık malzemeler kullanmış ve hemşireler koruyucu ekipman kullanmıştır. COVID-19'un ortaya çıkmasıyla transfüzyona bağımlı talasemili çocuklar, kan rezervlerinin azalmasına bağılı olarak tedavi ve bakım sürecinde güçlük yaşayabilmektedir. Buna bağılı olarak gelecekte, COVID-19 pandemisi gibi bir kriz sırasında halk sağlığı hazırlık stratejisinde, özellikle talasemiye yatkın ülkelerde transfüzyon bağımlı hastalar konusuna öncelik verilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, talasemi, çocuk, hemşirelik.**Abstract**

**Objective:** The COVID-19 outbreak started in Wuhan, China in late 2019 and continues to spread globally. Since the emergence of COVID-19, the number of blood donations has decreased significantly both in our country and around the world. For those who require regular blood transfusion treatment, the decrease in blood donations is a serious concern. In some countries, it is stated that almost half of the children with transfusion-dependent thalassemia receive inadequate blood transfusion. Due to the curfews and intercity transportation barriers in Turkey, children and their parents have difficulty in visiting clinics where they receive routine care for blood transfusion. In addition, these restrictions drastically reduced the number of voluntary blood donations, resulting in a significant shortage in blood stocks. During the blood transfusion process of children with thalassemia; social distance rules were observed, masks were worn, patient appointments were limited, and attendants were restricted. Nurses and patients used disposable materials, and nurses used protective equipment. With the emergence of COVID-19, children with transfusion-dependent thalassemia may experience difficulties in the treatment and care process due to reduced blood reserves. Thus, in a future crisis like the COVID-19 pandemic, the case of transfusion-dependent patients should be prioritized in the public health preparedness strategy, especially in countries where thalassemia is common.

**Keywords:** COVID-19, thalassemia, child, nursing.

## 1. Giriş

Koronavirüs (COVID-19) salgını 2019'un sonlarında Çin'in Wuhan kentinde başlamış olup küresel olarak yayılmaya devam etmektedir (1). Koronavirüs 2'nin (SARS-CoV-2) ortaya çıkmasından yaklaşık 6 ay sonra, pozitif vaka sayısının 4,5 milyondan fazla olduğu ve 310 bin ölüm gerçekleştiği bildirilmiştir (2). COVID-19'un çocuklarda görülme oranının yetişkinlere göre daha az olduğu belirtilmiştir (3). Yapılan bir çalışmada, dokuz yaşından küçük veya 10-19 yaş arasındaki çocukların toplam vaka sayısının % 1'ini oluşturduğu belirlenmiştir (4). COVID-19'un sonuçlarının mortalite risk faktörleri arasında ileri yaş, komorbiditeler (örneğin; obezite, diyabet, kardiyovasküler, pulmonolojik ve renal hastalıklar) ve erkek cinsiyeti bulunmaktadır (2). Bu risk faktörlerine ek olarak, tıbbi bir durum veya tedavi nedeniyle bağışıklık sistemi zayıflamış kişiler de yüksek risk grubundadır. Avrupa ülkelerinin verilerinin incelendiği bir çalışmada da, önceden tanılanmış bir hastalığı olan çocuklarda koronavirüsün daha fazla görüldüğü belirtilmiştir (5). COVID-19'a karşı etkili bir aşı veya tedavi stratejisi bulmak için dünyanın birçok ülkesinde klinisyenler, araştırmacılar, akademisyenler çok çaba göstermiş olup aşı geliştirilmiştir. Bununla birlikte, kritik bakıma ve etkili tedaviye ihtiyaç duyan hastalar için hem hastalığın yönetimi hem de semptomları hafifletme stratejileri konusunda hala belirsizlikler vardır. Araştırmacılar ve klinisyenler, hemoglobin bozukluğu olan enfekte COVID-19 hastalarının sayısının çok az olduğunu belirtmiştir (6). Hemoglobin bozukluğu olan hastaların COVID-19'a karşı savunmasız olduğuna yönelik klinik kanıtlarının sınırlı olması nedeniyle, bu konularla ilgili herhangi bir ifade sadece bir teori olarak kabul edilebilir ancak göz ardı da edilmemesi gerekmektedir (7). Özellikle hemoglobin bozukluğu olan transfüzyona bağımlı olan talasemili çocukların (özellikle transfüzyona bağlı organlarda demir birikimi olan ve splenektomi yapılmış olan), virüsün hızla yayılması ve mutasyona uğraması nedeniyle enfeksiyonlara karşı savunmasız olabileceği unutulmamalıdır (8).

Bu derlemede, COVID-19 pandemi sürecinde transfüzyona bağımlı Talasemili çocukların kan transfüzyon süreci ve hemşirelik yönetimi açıklanmıştır.

### 1.1. Talasemi

Talasemi, hemoglobin zincirinin bozulmasından kaynaklı vücudun anormal veya yetersiz miktarda hemoglobin ürettiği hematolojik bir hastalıktır (9). Hemoglobinde meydana gelen bu anormal durum nedeniyle eritrositler zarar görmekte ve vücuda yeterli oksijen taşınamamaktadır (10). Hemoglobin bozukları, dünyadaki ülkelerin yarısından fazlasını etkileyen önemli bir sağlık sorunudur. Beş yaş altındaki çocuk ölümlerinin %3.4'ünü hemoglobin bozuklukları oluşturmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre dünyada talasemi ve anormal hemoglobin taşıyıcı sıklığı %5.1'dir (11,12). Ülkemizde ise Talasemi Merkezine kayıtlı transfüzyona bağımlı talasemili hasta sayısı ise 1658'dir (13).

Transfüzyona bağımlı talasemi hastalarında, kan dolaşımında yetersiz düzeyde eritrosit bulunmaktadır. Bu nedenle vücudun fizyolojik ihtiyaçlarının karşılanmasında problem yaşanmaktadır. Kemik iliği yeteri kadar hemoglobin üretmediği için dokularda anoksi meydana gelmektedir. Bu anoksiyi kompanse etmek için gastrointestinal sistemden daha fazla demir absorbe

edilmesi sonucunda splenomegali gerçekleşmekte ve anemi daha da belirgin hale gelmektedir. Bu mekanizmanın bozulmasından dolayı kalp (perikardit, kalp yetmezliği gibi), dalak (splenomegali), karaciğer (siroz), pankreas (diabetes mellitus), lenf nodları (büyümüş olması), endokrin sistem (sekonder seks karakterinin gelişmemesi, büyüme gelişme geriliği gibi), deri (koyu sarı renk olması) ve kas iskelet sistemi (belirgin frontal ve parietal kemikler) de olumsuz olarak etkilenmektedir (14). Kalp hastalığı, karaciğer hastalığı, diyabet ve aşırı demir yüklenmesi gibi bazı diğer komorbiditeler, transfüzyona bağımlı talasemili çocukları virüse karşı savunmasız hale getirebilmektedir. Kan plazmasındaki transfüzyonla ilişkili aşırı demir yükü, transferrine bağlı olmayan demirin bazı hücrelere girmesine ve zamanla hemosiderine dönüşen ferritine dönüşmesine neden olmaktadır. Hipotalamus veya adrenal bezler aşırı demir ile etkilenirse, adrenal hipofonksiyona neden olabilmektedir. Bu durum transfüzyona bağımlı hastaların enfeksiyonlara karşı daha savunmasız olmasına yol açabilmektedir (15).

İtalya'da yapılan 11 Talasemi hastasından oluşan bir kohort çalışmasında, daha hızlı ve dikkatli bir şekilde izolasyon yöntemlerine uyulmasının da etkisiyle genel popülasyona kıyasla COVID-19'un şiddetinde artış gözlemlenmediği belirtilmiştir (16). Bununla birlikte, böyle bir ön çalışma COVID-19'un semptomlarının şiddetli olmayacağını ortaya koymuştur (17). Talasemi hastalarında COVID-19'un etkisini tanımlayabilmek için daha büyük bir grupta çalışmaların yapılması gerekir. Çalışmalar yapılabildiği kadar ise sağlık profesyonelleri, talasemili COVID-19 hastalarının tedavi ve bakım sürecine özel dikkat göstermelidir. Bu hastalardaki anemik durumun tedavisine yardımcı olacak düşük doz vitamin takviyesi de değerlendirilebilir. Ayrıca, SARS-CoV viral RNA'nın solunum yolundan klirensin kortikosteroidler tarafından yavaşlatılmasına bağlı olarak komplikasyonların da artabileceği göz ardı edilmemelidir (18,19).

### 1.2. COVID-19 ve Kan Transfüzyonu Süreci

SARS CoV-2'nin neden olduğu COVID-19 artık tüm dünyayı etkileyen pandemi halini almıştır (2). Yayılımı azaltmak için, Türkiye de dahil olmak üzere birçok ülke, vatandaşların hareketlerini kısıtlayan ülke çapında önlemler almak zorunda kalmıştır. Özellikle şehirlerarası ulaşımın engellenmesi ve sokağa çıkma kısıtlamaları kronik rahatsızlığı olan çocukların tedavilerine devam etmelerini zorlaştırmıştır. Transfüzyona bağımlı talasemili çocukların yaklaşık üç ya da dört haftada bir kan transfüzyonu için sağlık merkezine başvurması gerekmektedir (20). COVID-19 hastalarının plazma/serumunda viral RNA tespit edilmiş olmasına rağmen, mevcut veriler SARS-CoV-2'nin transfüzyon ile bulaşma riskini göstermemektedir. Buna rağmen, COVID-19'un ortaya çıkmasından bu yana kan bağıışı hacminin ciddi oranda azaldığı belirtilmektedir (21,22). Ülkemizde de koronavirüsün görülmeye başladığı ilk dönemde, kan rezervlerinde ciddi azalmalar olduğu bildirilmiştir (23). Düzenli kan transfüzyonuna bağımlı hastalar için de kan rezervlerinin azalması ciddi bir endişe kaynağı olmuştur. Hindistan'da  $\beta$ -talasemi majörlü çocukların neredeyse yarısına yetersiz transfüzyon uygulandığı belirtilmiştir (24).

Bazı uluslararası kuruluşlar, doğrulanmış bir vakaya olası temastan sonra 21 gün ve pozitif bir vakada semptomların görülmemesinden sonra en az 28 gün boyunca kan

bağışının ertelenmesini önermiştir (25, 26). Ayrıca, demir şelasyon tedavisi alan hastalar, kısıtlamalar sırasında ilaçlarını da temin etmekte zorlanmıştır. Özellikle tedavi ve bakım sürecinde güçlük yaşayan transfüzyona bağımlı çocukların COVID-19'a yakalanmasına neden olabilecek birçok risk faktörü vardır. Talasemili çocuklarda genellikle COVID-19 nedeniyle ölümcül pulmoner komplikasyon riskinde artış söz konusu değildir. Bununla birlikte, splenektomi ve aşırı demir yüküne bağlı altta yatan komorbiditeler, özellikle sekonder diabetes mellitus, kardiyomyopati ve kronik karaciğer hastalığı, COVID-19'da komplikasyon ve ölüm riskini artırabilmektedir (27). Komplikasyon ve risk faktörlerini yönetmek için bazı çözümler önerilmektedir (28).

- Kan transfüzyonları, rutin olarak transfüzyon yapılan klinikler yerine en yakın ve en uygun sağlık kuruluşlarında gerçekleştirilebilir.

- Hastaneler, klinikler ve sağlık tesisi binaları oldukça bulaşıcı ortamlar olduğundan, hastaneler hemoglobin bozukluğu olan hastaları şüpheli COVID-19 vakalarından ayırmalıdır. Bu vakalardan ayırmanın mümkün olmadığı durumlarda ise ayrı bir triyaj alanı oluşturmalıdır.

- Transfüzyona bağımlı hastaları bir güvenlik ağı(transfüzyona erişim sorunu olmaması) içinde tutmak için, toplum temelli kan bankacılığı teşvik edilmelidir.

- Sağlık yetkilileri sıkı önlemler alırken kapı eşiğinde kan bağışını kolaylaştırmak için mobil birim hizmetlerini(telefon ile randevu alınması ile kan bağışının hastane ortamında yapılmamasını sağlar) güçlendirmelidir.

- Kan stokları yenilenene kadar, bakım verici ebeveynler transfüzyon sırasında gönüllü bir sağlıklı donör getirebilir.

- Açık havada kan bağışı programları gerçekleştirilebilir.

- Hemşireler çocukları ve bakım vericileri katı sosyal mesafe, el hijyeni ve COVID-19'un yaygın semptomları konusunda eğitmelidir.

- Telekonsültasyon ile transfüzyona bağımlı talasemili çocukların hastaneye gitmeden gerekli takip ve tedavileri gerçekleştirilebilir. Komplikasyon ve risk faktörlerinin önlenmesi konusunda önemli bir rol oynayabilir.

- İlişkili komorbiditeleri (kalp hastalığı, karaciğer hastalığı, diyabet ve aşırı demir yüklenmesi olması) olan çocuklara karşı daha enfeksiyon bulaş riskine karşı dikkatli olunmalıdır.

- Sekonder diyabetli hastalarda glisemik kontrol sağlanmalıdır.

- COVID-19 şüphesi olan her talasemili çocukta altta yatan subklinik hipoadrenalizm düşünülmeli ve stres dozunda glukokortikoidlerle desteklenmelidir (7, 28, 29).

Ülkemizde de mevcut kan ünitelerinin rezervlerinde azalma olmuştur. Ayrıca, düzenli ve kayıtlı bağışçılar da dahil olmak üzere bizim gibi Müslüman ülkelerde insanlar, Ramazan ayında ve Ramazan'ın hemen sonrasında kan bağışından kaçınılabilmektedir. Bununla birlikte, uzun süreli ve planlanmamış sokağa çıkma kısıtlamaları ülkenin kırsal bölgelerinden kan bağışçılarının ve hastaların hareketini etkilemiştir. Dolayısıyla transfüzyona bağımlı

talasemi hastaları bu süreçte çifte zorlukla mücadele etmek zorunda kalmıştır. Kan bankaları, daha fazla gönüllü bağışçı çekmek için girişimlerde bulunmaya başlamıştır. COVID-19 pandemisinin daha uzun süre devam edecek gibi görüldüğü için ülkeye özgü proaktif önlemler alınmalıdır. Ülkemizde de Kızılay kan stoklarının azalmasından dolayı "İyi ki Varsın Kan Dostum" kampanyası başlatmıştır. Bu kampanyayı Kızılay 3500 sağlık profesyonelleri ile bölge kan merkezlerinde, kan bağış merkezlerinde ve mobil kan bağış araçlarında yürütmektedir. Yaklaşık 350 noktada neredeyse 10 bin ünite kan bağışı alınmaktadır. Ek olarak kan bağışçısı olmak isteyen kişileri, Kızılay ekipleri evlerinden alıp kan merkezine ulaşımını sağlayarak kan bağışını gerçekleştirmiştir. Ayrıca kan bağışı yapacak kişiler için de randevu sistemi oluşturulmuş olup, her bağışçı için tek kullanımlık steril kan alım setleri kullanılmıştır. Bağış alanları başta olmak üzere tüm kan bağışı kullanım alanlarında dezenfektan kullanımına dikkat edilmiştir (23).

Ülkemizde transfüzyona bağımlı talasemili çocuklar için kan transfüzyonu sürecinde alınan önlemler;

- Transfüzyon merkezinde sosyal mesafe kurallarına dikkat edilmiş ve birimde en fazla dört hasta olmasına özen gösterilmiştir.

- Transfüzyon için talasemi merkezine gelen çocukların yanında sadece bir refakatçi kabulü yapılmıştır.

- Çocukların ve ebeveynlerin maske takması zorunlu olmuştur.

- Kan alma masasına tek kullanımlık örtüler serilmiştir.

- Transfüzyon öncesinde yapılacak tetkikler için kan alma işlemi sırasında hemşire, önlük, maske, siperlik ve eldiven kullanılmıştır. Her hasta için ayrı malzemeler kullanılmıştır.

- Transfüze edilecek kan hastaya takılacağı zaman hemşire önlük, maske, siperlik ve eldiven kullanmıştır.

- Uygulanan işlemlerde zemin kirlendiğinde dezenfektan ile temizliği sağlanmıştır.

- Transfüzyon sırasında hastanın yaşamsal bulgularının ölçümünde kullanılan malzemeler dezenfektan ile temizlenmiştir. Daha sonra başka hastada kullanılmıştır.

- Transfüzyona bağımlı talasemili çocuklardan kan bağışı için yakınlarından donör getirmeleri istenmiştir.

## 2. Sonuç ve Öneriler

COVID-19'un ortaya çıkmasıyla transfüzyona bağımlı talasemili çocuklar kan rezervlerinin azalmasına bağlı olarak tedavi ve bakım sürecinde güçlük yaşayabilmektedir. Buna bağlı olarak gelecekte, COVID-19 pandemisi gibi bir kriz sırasında halk sağlığı hazırlık stratejisinde, özellikle talasemiye yatkın ülkelerde transfüzyon bağımlı hastalar konusuna öncelik verilmelidir. Bu perspektifte, savunmasız hastaları bir güvenlik ağı içinde tutmak için toplum temelli kan bankacılığının teşvik edilmesi ve devlet sponsorluğuyla genişletilmesi gerekmektedir.

## 3. Alana Katkısı

Transfüzyona bağımlı talasemili çocukların tedavi ve bakım sürecinde kan transfüzyonu, tedavi sürecinin temel

bileşenlerindedir. Bu nedenle pandemi döneminde hem çocukların kan temini nedeniyle sorun yaşamaması hem de virüsle bulaşın olmaması için kan bankası ve transfüzyon ortamında gerekli tedbirlerin alınması önem taşımaktadır. Bu derleme, COVID-19 pandemi sürecinde transfüzyona bağımlı talasemili çocukların hemşirelik yönetimi ve kan transfüzyon sürecinin açıklanması bakımından hemşirelik literatürüne katkı sağlamaktadır.

### Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

### Yazarlık Katkısı

**Fikir/Kavram:** AK, RÇ; **Tasarım:** AK, RÇ; **Denetleme:** AK, RÇ; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** AK, RÇ; **Analiz/Yorum:** AK, RÇ; **Literatür Taraması:** AK; **Makale Yazımı:** AK, RÇ; **Eleştirel İnceleme:** AK, RÇ.

### Kaynaklar

- Jiatongand S, Wenjun L. Epidemiological characteristics and prevention and control measures of CoronaVirusDisease 2019 in children. *J Trop Med.* 2020;20 (2):153-6.
- 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;323:1061-9.
- Yang Y, Lu Q, Liu M, Wang Y, Zhang A, Jalali N, et al. Epidemiological and clinical features of the 2019 novel coronavirus outbreak in China. *Med Rxiv (PrePrint).* 2020.
- Wu Z, McGoogan J. M.Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (covid- 19) outbreak in China. Summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020;323 (13):1239-42,
- Götzinger F, Santiago-García B, Noguera-Julián A, Lanaspá M, Lancella L, Carducci FIC, et al. COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *Lancet Child and Adolescent Health.* 2020; 4(9): 653-61.
- Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19inChina:a nation wide analysis. *Eur Respir J.* 2020;55: 2000547.
- Taher AT, Bou-Fakhredin R, Kreidieh F, Motta I, De Franceschi L, Cappellini MD. Care of patients with hemoglobin disorders during the COVID-19 pandemic: An overview of recommendations. *Am J Hematol.* [Preprint].2020 [cited 2020Nov 9]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7272998/pdf/AJH-9999-na.pdf>DOL: 10.1002/ajh.25857
- Roy NBA, Telfer P, Eleftheriou P, de la Fuente J, Drasar E, Shah F, et al. Protecting vulnerable patients with inherited anaemias from unnecessary death during the COVID-19 pandemic. *Br J Haematol.*2020;189: 635- 9.
- Galanello R, Origa R. Beta-thalassemia. *Orphan J Rare Dis.* 2010;5:11.
- Kılınc Y. Hemoglobin hastalıkları: Talasemi. İçinde: *Pediyatrik hematoloji.* Anak S.S, Aydoğan G, Çetin M, İrken G, Kemahlı S, Öztürk G, Yeşilipek MA, editörler. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi; 2011.
- Canatan D. Talasemi ve hemoglobinopatilerin Dünyada ve Türkiye'de durumu. *Türkiye Klinikleri J Hem Onc-Special Topics.* 2010;3(1):1-4.
- Canatan D. Türkiye'de hemoglobinopatilerin epidemiyolojisi. *Hematolog* 2014; 4:11-22.
- Aydinok Y, Oymak Y, Atabay B, Aydoğan G, Yeşilipek A, Ünal S, et al. A National Registry of Thalassemia in Turkey: demographic and disease characteristics of patients, achievements, and challenges in prevention. *Turk J Haematol.* 2018;35(1):12-18.

14. Canatan D, Aydınok Y. Talasemi ve hemoglobinopatiler. Tanı ve tedavi. Antalya: Retma Matbaa; 2017: 29-34.

15. Nakavachara P, Viprakasit V. Adrenal insufficiency is prevalent in HbE/ $\beta$ -thalassaemia paediatric patients irrespective of their clinical severity and transfusion requirement. *Clin Endocrinol.*2013; 79:776-83.

16. Thalassaemia International Federation. The covid-19 pandemic and haemoglobin disorders. 2020 [cited 2020 Nov 9]. Available from: [https://thalassaemia.org.cy/wp-content/uploads/2020/03/COVID-19-pandemic-and-haemoglobin-disorders\\_V2.pdf](https://thalassaemia.org.cy/wp-content/uploads/2020/03/COVID-19-pandemic-and-haemoglobin-disorders_V2.pdf).

17. Motta I, Migone De Amicis M, Pinto VM, Balocco M, Longo F, Bonetti F, et al. SARS-CoV-2 infection in beta thalassemia: preliminary data from the Italian experience. *AmJHematol.* 2020; 95 (8): 188-189.

18. Stockman LJ, Bellamy R, Garner P. SARS: systematic review of treatment effects. *PLoS Med.*2006; 3:343.

19. Russell CD, Millar JE, Baillie JK. Clinical evidence does not support corticosteroid treatment for 2019-nCoV lung injury. *Lancet.*2020: 395 473-5.

20. Shah N, Mishra A, Chauhan D, Vora C, Shah NR. Study on effectiveness of transfusion program in thalassemia major patients receiving multiple blood transfusions at a transfusion centre in Western India. *Asian J Transfus Sci.* 2010 Jul; 4(2): 94-98.

21. Hossain MS, Raheem E, Sultana TA, Ferdous S, Nahar N, Islam S, et al. Thalassemias in South Asia: clinical lessons learnt from Bangladesh. *Orphanet J Rare Dis.*2017; 12:93.

22. Shander A, Goobie SM, Warner MA, Aapro M, Bisbe E, Perez-Calatayud AA, et al. Essential role of patient blood management in a pandemic: a call for action. *Anesth Analg.* 2020 [cited 2020 Nov 9]. Available from: doi: 10.1213/ANE.0000000000004844.[Epub ahead of print]. DOI: 10.1213/ANE.0000000000004844.

23. <https://www.kizilay.org.tr/> . [Internet]. Kan hizmetleri. [cited 2020 Sep 30]. Available from: <https://www.kizilay.org.tr/neler-yapiyoruz/kan-hizmetleri>

24. <https://timesofindia.indiatimes.com>. [Internet]. Covid-19: Lockdown creates acute shortage at blood banks. [cited 2020 Sep 30]. Available from: <https://timesofindia.indiatimes.com/india/covid-19-lockdown-creates-acute-shortage-at-bloodbanks/articleshow/74958205.cms>.

25. Karimi M, Haghpanah S, Zarei T, Azarkeivan A, Shirkavand A, Matin S, et al. Prevalence and severity of Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Transfusion Dependent and Non-Transfusion Dependent  $\beta$ -thalassaemia patients and effects of associated comorbidities: an Iranian nationwide study. *Acta biomed.* 2020; 91(3): e2020007.

26. Chang L, Yan Y, Wang L. Coronavirus Disease 2019: Coronaviruses and Blood Safety. *Transfus Med Rev* [Internet]. 2020 [cited 2020 Nov 9]. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0887796320300146>. DOI:<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.tmr.2020.02.003>

27. Chowdhury SF, Anwar S. Management of Hemoglobin Disorders During the COVID-19 Pandemic. *Front. Med.*2020; 7:306.doi. org/10.3389/fmed.2020.00306

28. [www.dhakatribune.com](http://www.dhakatribune.com) [Internet]. Thalassemia in the Time of Coronavirus. [cited 2020 Nov 9]. Available from: [https://www.dhakatribune.com/opinion/op-ed/2020/05/07/thalassaemia-in-the-time-of-coronavirus?fbclid=IwAR32arCiy\\_XCbogEavveohIBZ3NpJJOa8Q5yJBgyhmR22QVp3EBuM0TNSCo](https://www.dhakatribune.com/opinion/op-ed/2020/05/07/thalassaemia-in-the-time-of-coronavirus?fbclid=IwAR32arCiy_XCbogEavveohIBZ3NpJJOa8Q5yJBgyhmR22QVp3EBuM0TNSCo) (accessed September 30, 2020).

29. Hossain MS, Raheem E, Siddiquee MH. The forgotten people with thalassemia in the time of COVID-19: South Asian perspective. *Orphanet J Rare Dis.* 2020; 15(1): 1-2.