

Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki Transfüzyon Merkezi Verilerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Transfusion Center Data in a Training and Research Hospital

Sevinç Yenice Aktaş¹, Derya Hırçın Cenger²

¹Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Kan transfüzyonu birçok risk içermekle birlikte hayat kurtaran bir doku/organ transplantasyonudur. Kıymetli ve pahalı bir tedavi şekli olan transfüzyon kararı titizlikle alınmalı, hastaların ve ürünlerin takibi çok dikkatli şekilde yapılmalıdır. Bu çalışmanın amacı hastanemizin 2016-2020 yılları arasında kullanılan kan ve kan ürünü verilerinin retrospektif olarak incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Hastanemizin 2016-2020 yılları arasında transfüzyon merkezi verileri retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Kan bileşeni transfüzyonu planlanan %74,7'si erkek, %25,3'ü kadın toplam 7282 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı 60,94±1,4 yıl idi. En sık görülen kan grupları A Rh+ ve O Rh+ olarak belirlendi. Eritrosit süspansiyonu (%65,9), taze donmuş plazma (%22,4), aferez trombosit süspansiyonu (%5,8) en sık kullanılan kan bileşenleri olarak bulundu. Otuz bin dört yüz otuz beş ünite kan bileşeninin transfüzyon merkezine tedarik maliyeti 5.563.335 TL, 643 ünite kan ürününün imhası ile ilgili maliyet ise 29.728 TL olarak belirlendi. İmha oranı %2,11 olarak belirlendi.

Sonuç: Kan ve kan ürünleri çok değerli kaynaklar olduğundan, hastane verileri analiz edilerek ihtiyaç planları yapılmalı ve imhalar azaltılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kan Grubu, Transfüzyon, Maliyet

Abstract

Objectives: Although blood transfusion involves many risks, it is a life-saving tissue/organ transplantation. The decision of transfusion, which is a valuable and expensive form of treatment, should be taken meticulously, and patients and products should be followed very carefully. The aim of this study is to retrospectively analyze the blood and blood product data used in our hospital between 2016 and 2020.

Materials and Methods: Transfusion center data between 2016 and 2020 at our hospital were analyzed retrospectively.

Results: Seven thousand two hundred and eighty-two patients, of whom 74.7% were male and 25.3% were female, who were planned for blood component transfusion were included. The mean age of the patients was 60.94±1.4 years. The most common blood groups were determined as A Rh+ and O Rh+. Erythrocyte suspension (65.9%), fresh frozen plasma (22.4%), apheresis platelet suspension (5.8%) were found to be the most commonly used blood components. The cost of supplying 30,435 units of blood components to the transfusion center was determined as 5,563,335 TL while the cost associated with the discard of 643 units of blood products was determined as 29,728 TL. The discard rate was determined as 2.11%.

Conclusion: After transfusion, reactions and undesirable effects can be seen, and the use of blood products is an application that should be evaluated in detail in terms of cost. In this context, more detailed cost-effectiveness studies are needed.

Key Words: Blood Group, Transfusion, Cost

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Sevinç Yenice Aktaş

Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 532 211 42 33 E-posta: sevincyenice@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-0877-9162

Geliş Tarihi/Received: 10.03.2022 Kabul Tarihi/Accepted: 23.03.2022

©Telif Hakkı 2022 Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

Yayınlanan tüm içerik CC BY-NC-ND lisansı altındadır.



Giriş

Kan, her biri ayrı fonksiyonları olan spesifik yapılardan oluşmuş canlı bir dokudur. Kan transfüzyonu ise bir doku hatta organ naklidir. Kan ürünleri, kandan hazırlanan tüm terapötik materyalleri yani hem kan komponentleri hem de plazma fraksiyasyonu ürünlerini kapsamaktadır. Transfüzyon kararı alırken hastada gerçekten transfüzyon ihtiyacı olup olmadığı, eğer bu ihtiyaç var ise gerek duyulan komponentin hangisi olduğu, hastaya yaklaşık kaç ünite transfüzyon yapılması gerektiği ve verilecek kan veya kan ürününün hastaya yararı/zararının ne olduğu değerlendirmesi mutlaka yapılmalıdır (1). Kan az ve zor bulunan pahalı bir kaynak olduğundan uygun olmayan kullanımı sağlığa büyük yük getirmektedir. Bununla birlikte yıllık kan sağlama ve kullanım maliyetleri giderek artmaktadır (2,3).

Bu çalışma, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 2016-2020 yılları arasında transfüzyon kararı verilen hastaların demografik verilerinin, kan grubu dağılımlarının değerlendirilmesine ek olarak transfüzyon merkezinden çıkış yapılan kan ve kan bileşenlerinin dağılımı ve maliyetinin incelenmesi amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 01 Ocak 2016-31 Aralık 2020 tarihleri arasında 18 yaş ve üstü hastalarda kullanılmak üzere transfüzyon merkezinden çıkış yapılan kan ve kan bileşenlerinin dağılımı, transfüzyon uygulanan hastaların demografik verileri, kan grubu dağılımları incelendi. Kan ve kan bileşenlerinin birim fiyatları ile kullanılan kan ve kan bileşeni maliyetinin yıllara göre değişimi değerlendirildi. Maliyet değerlendirmesinde dönemsel kullanımlar (random trombosit süspansiyonu, tam kan, aferez immün plazma) çalışma dışı bırakılmıştır. Maliyet değerlendirmesinde kan ve kan ürününün ilgili yıllara ait birim fiyatları kullanılmış ve maliyetler Türk Lirası (TL) cinsinden hesaplanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Retrospektif ve tanımlayıcı özellikte olan araştırmamızda toplanan verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 16 paket programı kullanılmıştır. Kategorik veriler frekans ve yüzde şeklinde özetlenmiştir. Araştırma 15.09.2021 tarih ve 305-05 numaralı bilimsel kurul ve Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 09/09/2021 tarih ve 2021-150 numaralı kurul onayları alınarak yapılmıştır.

Bulgular

Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 01 Ocak 2016-31 Aralık 2020 tarihleri

arasında yatışı yapılan ve kan bileşeni transfüzyonu kararı verilen 7282 hasta çalışmaya alınmıştır. Bu hastaların cinsiyet dağılımı %74,7'si erkek %25,3'ü kadın olarak tespit edilmiştir. Araştırmada 18 yaş altı hastalara (n=31) ait veriler çalışma dışı bırakılmıştır. Hastaların yaş ortalaması $60,94 \pm 1,4$ (minimum: 18 maksimum: 100) olup %42,7'si 65 yaş üstü yaş grubunda yer aldığı belirlenmiştir. Hastaların kan grubu dağılımı Tablo 1'de yer almaktadır. Transfüzyon merkezinden 18 yaş üstü hastalarda kullanılmak üzere yılda ortalama 6087 ünite kan ve kan bileşeni çıkışı yapıldığı belirlenmiş olup 7.282 hastaya toplamda 30.435 ünite kan veya kan bileşeni çıkışı yapıldığı belirlenmiştir. Kan ve kan bileşeni kullanım sayılarının yıllara göre dağılımı Şekil 1'de yer almaktadır.

Eritrosit süspansiyonu (20.045 ünite; %65,9), taze donmuş plazma (TDP) (6817 ünite; %22,4), aferez trombosit süspansiyonu (1766 ünite; %5,8), havuzlanmış trombosit süspansiyonu (1100 ünite; %3,6), random trombosit süspansiyonu (550 ünite; %1,8) en sık kullanılan kan bileşenleri olmuştur. Random trombosit süspansiyonunun 2016 yılında 550 ünite kullanımı olduğu, takip eden yıllarda Türk Kızılay'ı tarafınca random trombosit süspansiyonu üretiminin sonlandırılması nedeni ile kullanımının bulunmadığı, benzer şekilde koronavirüs hastalığı-2019 pandemisi döneminde kullanıma giren aferez immün TDP'nin 154 ünite dönemsel kullanımı olduğu görülmüştür. 2016-2020 yıllarında sadece 3 ünite tam kan çıkışı gerçekleştiği saptandı. Tam kan kullanım oranı %0,01 olarak belirlenmiştir.

2016-2020 yılları arasında 30435 kan ve kan ürününün 643'ü imhaya gitmiş ve genel imha oranı %2,11 olarak saptanmıştır. Eritrosit süspansiyonu imha oranı %1,65, TDP imha oranı %2,02, aferez trombosit süspansiyonu imha oranı %1,98, aferez immün TDP imha oranı %1,3, havuzlanmış trombosit süspansiyonu imha oranı %8,36 ve random trombosit süspansiyonu imha oranı %8,36 olarak belirlenmiştir. Kan ve kan bileşeni kullanımı ve imhalarının sayı ve oranlarının yıllara göre dağılımı Tablo 2'de yer almaktadır.

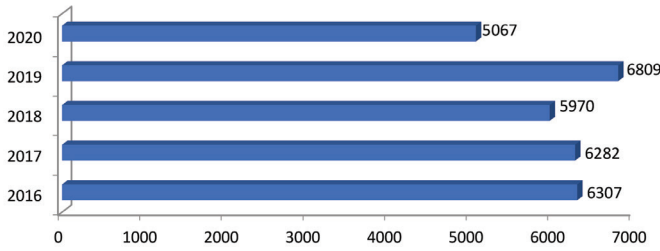
Transfüzyon uygulaması için en sık çıkış yapılan branş göğüs hastalıkları olurken acil hizmetlere ait kan ve kan ürünü çıkış oranı %5 olarak belirlendi. Birim bazlı dağılımda ise en sık

Tablo 1: Kan grubu dağılımı

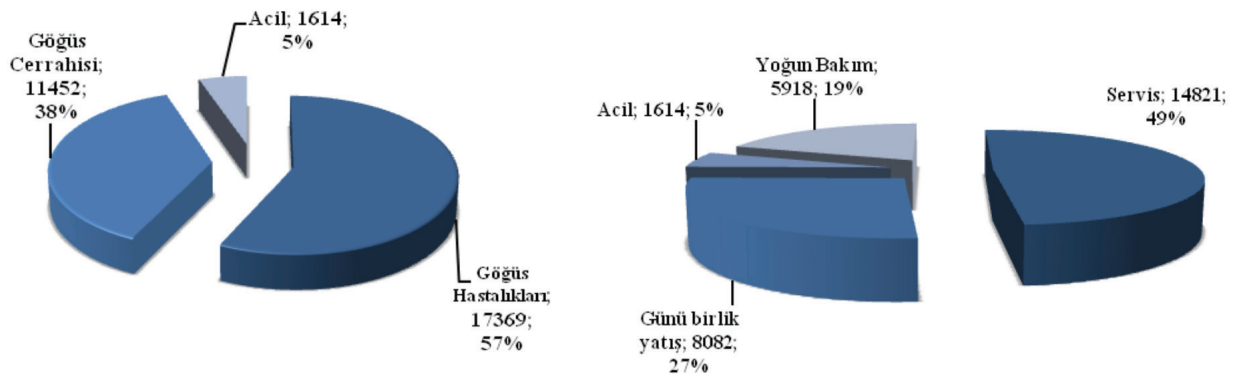
	Sayı	Yüzde
O Rh NEGATİF	331	4,5
O Rh POZİTİF	2160	29,7
A Rh NEGATİF	404	5,5
A Rh POZİTİF	2717	37,3
AB Rh NEGATİF	56	0,8
AB Rh POZİTİF	470	6,5
B Rh NEGATİF	134	1,8
B Rh POZİTİF	1010	13,9
Toplam	7282	100,0

servis alanlarında (%49) transfüzyon uygulandığı saptanmıştır. Acil servis dışında kemoterapi, bronkoloji gibi ayaktan tedavi hizmetlerinin verildiği alanlarda ise %27 oranında transfüzyon uygulaması yapıldığı belirlenmiştir (Şekil 2).

2016-2020 yılları arasında transfüzyon merkezinin 30435 ünite kan ve kan ürünü teminine ait maliyet 5.563.335 TL olarak saptanırken, 643 ünite kan ve kan ürünü imhasına bağlı olan maliyet ise 29.728 TL olarak saptandı. Kullanıma bağlı ve imhaya



Şekil 1: Kan ve kan bileşeni kullanım sayılarının yıllara göre dağılımı



Şekil 2: Birim bazlı transfüzyon dağılımı

Tablo 2: Kan ve kan bileşeni kullanımı, imha sayı ve oranlarının yıllara göre dağılımı

	Eritrosit süspansiyonu	Taze donmuş plazma	Aferez trombosit süspansiyonu	Aferez immün TDP	Havuzlanmış trombosit süspansiyonu	Random trombosit süspansiyonu	Tam kan
	Kullanılan/ imha edilen ünite sayısı	Kullanılan/ imha edilen ünite sayısı	Kullanılan/ imha edilen ünite sayısı	Kullanılan/ imha edilen ünite sayısı	Kullanılan/ imha edilen ünite sayısı	Kullanılan/ imha edilen ünite sayısı	Kullanılan/ imha edilen ünite sayısı
2016	3817/86	1300/38	340/11	0	297/35	550/46	3/0
İmha %	%2,25	%2,92	%3,24		%11,78	%8,36	%0
2017	4205/64	1535/40	320/14	0	222/23	0	0
İmha %	%1,52	%2,61	%4,38		%10,36		
2018	4019/70	1402/25	281/5	0	268/14	0	0
İmha %	%1,74	%1,78	%1,78		%5,22		
2019	4700/47	1536/20	380/4	0	193/8	0	0
İmha %	%1	%1,30	%1,05		%4,15		
2020	3304/63	1044/15	445/1	154/2	120/12	0	0
İmha %	%1,91	%1,44	%0,22	%1,30	%10,0		
Toplam	20045/330	6817/138	1766/35	154/2	1100/92	550/46	3/0
	%1,65	%2,02	%1,98	%1,30	%8,36	%8,36	%0

TDP: Taze donmuş plazma

bağlı maliyetin yıllara göre değişimi Şekil 3 ve Şekil 4'te yer almaktadır.

Tartışma

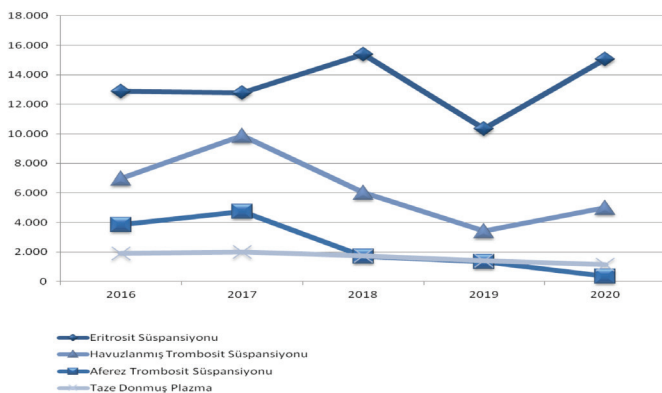
Kan transfüzyonu, sağlık hizmetlerinin çok önemli bir parçasıdır (4). Kan, az ve zor bulunan, pahalı bir kaynak olduğundan uygun olmayan kullanımı sağlık sektörüne büyük yük getirmektedir. Bununla birlikte yıllık kan sağlama ve kullanım maliyetleri de giderek artmaktadır (2,3). Kullanılan kan ürünleri, kandan hazırlanan tüm terapötik materyaller yani hem kan komponentleri hem de plazma fraksinyasyon ürünlerini kapsarken, kan komponentleri ile eritrosit, lökosit, trombosit konsantreleri, plazma ve kriyopresipitat anlaşılmaktadır (1). Yaşam koşullarının değişmesi, farklı hastalık türlerinin ortaya çıkması ve kliniklerde tedavi gören hasta sayısının artması, teknolojinin gelişmesi, kaynağı sadece insan olan ve tüm araştırmalara rağmen alternatifi bulunamayan kanın, ihtiyaç

oranının artmasına sebep olmuştur. İhtiyacı karşılamak için gerekli kanın sağlanması büyük önem arz etmektedir. Kan stokları ve kliniklerin kan talebi arasındaki hassas dengeyi sağlamak için kan bağışi kadar önemli olan diğer bir faktör; bağışçıdan alınmış, birçok işlemde ve testten geçirilerek hazırlanmış kan ürününün etkin kullanımıdır (5). Öte yandan uygunsuz kan ve kan ürünü kullanımı hastalarda önemli hasarlara neden olabilmektedir. Artan sayıda çalışma kan bileşeni transfüzyonu ile mortalite ve morbidite arasında ilişki olduğunu göstermektedir (6,7).

ABO ve Rh kan grubu dağılımı ırklara göre farklılık gösterir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada A grubu %37,1, O grubu %46,7, B grubu %12,2 ve AB grubu %4,1 olarak bulunmuş ve Rh pozitiflik oranı %85,4 bildirilmiştir (8). Ülkemizde Yakıncı ve ark.'nın (9) çalışmasında, A grubu %42,8, O grubu %32,6, B grubu %16,4, ve AB grubu %8,0 ve Rh pozitiflik oranı %88,5 olarak bildirilirken, Okutur ve ark.'nın (10) çalışmasında ise 84 hasta ORh+ (%36,5) ve 76 hasta ARh+ (%33,0) ile ilk iki grubu oluşturmuştur. 2012-2018 yılları arasında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Merkezi'ne başvuran hastalarda yapılan 123.900 kişiyi kapsayan bir retrospektif analizde; Türkiye'nin dağılımına benzer şekilde, A grubu %43,8, O grubu %33,8, B grubu %15,2, ve AB grubu %7,1 [47.496 (%38,3) kişi A Rh (+), 36.427 (%29,4) kişi O Rh (+), 16.294 (%13,2) kişi B Rh (+), 7.971 (%6,4) kişi AB Rh (+), 6.793 (%5,5) kişi A Rh (-), 5.451 (%4,4) kişi O Rh (-), 2.560 (%2,1) kişi B Rh (-), 908 (%0,7) kişi AB



Şekil 3: Kullanıma bağlı maliyetin yıllara göre değişimi



Şekil 4: İmhaya bağlı mali kaybın yıllara göre değişimi

Rh (-)] olarak saptanmıştır. Rh kan grubu açısından bakıldığında, 108.188 (%87,31) kişinin Rh (+) olduğu, 15.712 (%12,69) kişinin de Rh (-) olduğu görülmüştür (11). Bizim çalışmamızın sonuçları da literatürde yer alan veriler ile uyumlu olup en sık saptanan kan grupları A Rh + ve O Rh + olarak belirlenmiştir.

Efe ve ark.'nın (12) 2009 yılında yaptığı bir çalışmada 20 yaş üstü transfüzyon alan hastaların cinsiyet oranı %54,4 kadın ve %45,6 erkek olarak verilmişken kan ve kan ürünlerinin kişi başı dağılım oranı ortalaması %1,96 (1,87 ünite kadın, 2,09 ünite erkek) olarak verilmiştir. İşler ve ark.'nın (1) çalışmasında transfüzyon alan hasta cinsiyet oranı %59,8 kadın %40,2 erkek olarak verilmiştir. Höbel'in (13) yaptığı tez çalışmasında ise %46,3 kadın %53,7 erkek oranının görüldüğü, erkeklerde transfüzyon oranının kadınlardan yüksek olduğu verisi paylaşılmıştır. Bizim çalışmamızda ise transfüzyon yapılan hastaların %74,7'si erkek ve %25,3'ü kadın cinsiyette olup erkek cinsiyet oranının daha yüksek olduğu saptandı. Bu durum, hastane özelliklerinin bu oranı etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Literatürde yer alan çalışmalarda kan ve kan bileşeni transfüzyonu yapılan hastalar içindeki 65 yaş üstü hasta oranı %46,8-56,5 arasında bildirilmiş olup çalışmamızda 65 yaş üstü hasta oranı %42,7 olarak saptanmıştır (1,5,13).

Küçüktaş ve ark.'nın (5) çalışmasında 2.745 hastaya kullanılan 7.341 kan ürününün 4.327'si (%59) eritrosit süspansiyonu, 1587'si (%22) TDP, 1344'ü (%18) trombosit süspansiyonu, 42'si kriyopresipitat (%0,05) ve 41'i (%0,05) tam kan olarak verilmiştir. Efe ve ark.'nın (12) çalışmasında 1010 hastaya kullanılan 1989 ünite kan ürününün 995'i (%50) tam kan, 552'si (%26) eritrosit süspansiyonu, 392'si (%19,7) TDP ve 80 (%4) tanesi trombosit süspansiyonuydu. Tam kan kullanımının çok yüksek oluşu dikkat çekiciydi. Çalışmamızda ise tam kan kullanım oranı %0,01 olarak belirlenmiş olup, tam kan kullanım oranımız oldukça düşüktür. 2012-2014 yıllarını kapsayan ve 1189 transfüzyon yapılan hastanın değerlendirildiği bir acil servis için yapılan tez çalışmasında, hastaların 550'sinin (%46,3) kadın 639'unun (%53,7) erkek olduğu görülmüş, 854 kişinin (%71,8) eritrosit süspansiyonu, 702 kişinin (%59) TDP ve 91 kişinin (%7,7) trombosit süspansiyonu aldığı gösterilmiştir (13). Çalışmamızda kullanım dağılımı değerlendirildiğinde eritrosit süspansiyonu (%65,9), TDP (%22,4), aferez trombosit süspansiyonu (%5,8) en sık kullanılan kan ve kan ürünleri olarak saptanmıştır. Efe ve ark.'nın (12) çalışmasında 1010 hastaya kullanılan 1989 ünite kan ürününün birimlere göre dağılımı dahiliye 613 (%30,8), genel cerrahi 236 (%11,8), kadın doğum 334 (%16,8), yenidoğan 304 (%15,2) ve diğer 502 (%25,2) olarak belirtilmiştir. Küçüktaş ve ark.'nın (5) çalışmasında 2.745 hastaya kullanılan 7.341 kan ürününün kliniklere göre dağılımı 3.614'ü (%49,6) dahili klinikler 2120'si (28,8), yoğun bakım ünitesi 1795'i (%24,4) olarak belirtilmiştir (5). Çalışmamızda transfüzyon uygulamaları için yapılan çıkışların oranlarının branş bazlı dağılımı değerlendirildiğinde

Göğüs hastalıkları branşı %57, acil servis ise %5 olarak belirlendi. Transfüzyon uygulamaları için yapılan çıkışların %49'unun servis alanları, %27'sinin gününbirlik yatış alanları, %5'inin acil servis alanları için gerçekleştiği saptanmıştır.

2021 yılında Kanani ve ark.'nın (14) yaptığı bir çalışmada kan ürünü imhası oranı ortalama olarak %6,95 (4.604/66.255) verilmiştir. İmha nedenleri için eritrosit süspansiyonlarında suboptimal volüm, son kullanma tarihi dolması ve pıhtılı torba sebepleri verilirken trombosit süspansiyonu için 5 günlük kısa kullanma süresi nedeniyle en sık görülen sebep son kullanma tarihi dolması ve order edilip kullanılmama gösterilmiştir. Yine TDP ürünüde en sık imha nedeni torba sızıntısı-kırık torba ve eritilip kullanılmayan ürün olarak gösterilmiştir. TDP için eritilip kullanılmayan ürün sebepleri de hastanın ölmesi, başka merkeze sevki, yanlış ya da gereğinden fazla order yapılması şeklinde sınıflandırılmıştır (14). Hindistan'da 2013-2015 yılları arasında üçüncü basamak bir hastanede yapılan çalışmada 29.715 kan ürününün 4.026 (%13,54) tanesinin imha edildiği, imha edilen ürünlerin içinde ilk sırada %47,73 ile trombosit süspansiyonlarının ikinci sırada %8,23 ile eritrosit süspansiyonları olduğu bildirilmiştir. İmha edilen toplam 4.026 ürün için en sık imha sebebi %96,66 oranla son kullanma tarihi geçmiş olması gösterilmiştir (15). Novis ve ark.'nın (16) çalışmasında hastanelerde eritrosit süspansiyonu ünitelerinin atılmasının %0 ile %6,7 arasında değiştiği hesaplanmıştır. On Avrupa ülkesinde 17 kan merkezinde 2000'den 2002'ye kadar yürütülen geniş çaplı bir çalışma 3 yıl için ortalama trombosit imha oranları %6,7-25 arasındayken 2000-2004 arası ortalama imha oranı %13 olarak belirtilmiştir. İmha edilen trombositler işlem sırasında hasar görenler ve son kullanma tarihi geçenlerdir. Aynı çalışmada, eritrosit süspansiyonu imhası oranı %0,2-7,7 iken imha oranı ortalaması %4,5 olarak verilmiştir (17). Bizim çalışmamızda da 5 yıllık dönemde en fazla imha olan ürün trombosit süspansiyonudur. Aferez trombosit imhası %0,22-4,38 iken havuzlanmış trombosit imhası %5,22-11,79 arasında bulunmuştur. Beş yıllık tüm trombosit imha ortalaması ise %4,43 (2866 kullanım-127 imha) literatür ile uyumlu görülmektedir. Yine ikinci sırada en sık imha edilen eritrosit süspansiyonu %1,00 ile %2,25 arasında seyretmiş ve 5 yıllık ortalaması %1,65 (20045 kullanım-330 imha) olarak bulunmuştur.

2010-2015 yılları arasında Brezilya'dan yapılan bir çalışmada koordine bir kan merkezinde 455.684 torba tam kan ve kan bileşeni üretilmiş ve 101.814 ünite (%22,3) imha edilmiştir. İmha dağılımı eritrosit süspansiyonu (%11,4), trombosit konsantresi (%21,3) ve TDP (%53,0) şeklinde olup imha maliyetinin 1.984.006.65 USD olduğu bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada bu verilerin 2014 yılı Brezilya kamu ve özel hizmetler de dahil olmak üzere 8.324.711 ünite ile kan üretimi sonuçlarına benzer olduğunu ve imhanın yaklaşık 2.580.660 (%31,8) olduğu bildirilmiştir (18). Türkiye'den 2014 yılında yapılan bir çalışmada sadece eritrosit süspansiyonu transfüzyonunun yıllık

maliyeti 100.000.000 USD olarak belirtilmiştir (19). Eritrosit süspansiyonunun saklama ömrü kullanılan antikoagülana göre değişmekle birlikte saline-adenin-glucose-mannitolle hazırlandığında 2-8 °C'de 42 gündür. Trombosit süspansiyonu için ise bu süre yalnızca 5 gün kadar kısadır. Bu sebeple özellikle kullanım süreleri göz önüne alınarak "önce giren önce çıkar" politikası gözetilir. Bunu sağlamak için de titizlikle hazırlanmış takip prosedürleri oluşturulur (20). Bizim çalışmamızda 2016-2020 yılları arasında transfüzyon merkezinin 30.435 ünite kan ve kan ürünü çıkışına ait maliyet 5.563.335 TL olarak saptanırken, 643 ünite kan ve kan ürünü imhasına bağlı maliyet 29.728 TL olarak saptandı. Genel imha oranı; %2,11 olup imhaların büyük kısmının talep edilen fakat kullanılmayan ürünlerin miadlarının dolması sebebiyle imhaya gittiği görülmüştür. Ayrıca 2019 yılında başlayan pandemi nedeniyle ameliyatların durması da kritik stokta bulunan eritrosit süspansiyonlarının miadının dolması da imha ve maliyete yansımaları olmuştur.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışma sınırlamaları; göğüs hastalıkları ve göğüs cerrahisi branşlarına ait hasta yatışlarının ve ayaktan takibinin yapıldığı 3. basamak bir hastaneye ait verileri içermesi ek olarak 18 yaş altı hastaların hastanede nadiren tedavi görmesi nedeni ile temsiliyet açısından sınırlılıklara sahiptir.

Sonuç

Sonuç olarak "En iyi transfüzyon yapılmayandır" sözü akılda tutularak transfüzyon kararı son noktaya kadar ertelenmelidir. Çünkü transfüzyon sonrası oluşabilecek reaksiyon ve istenmeyen etkiler görülebileceği gibi kan ve kan ürünlerinin kullanımı maliyet açısından da ayrıntılı değerlendirilmesi gereken bir uygulamadır. Bu kapsamda daha ayrıntılı maliyet etkinlik çalışmalarına da ihtiyaç vardır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Araştırma 15.09.2021 tarih ve 305-05 numaralı bilimsel kurul ve Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 09/09/2021 tarih ve 2021-150 numaralı kurul onayları alınarak yapılmıştır.

Hasta Onayı: Retrospektif çalışma.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: S.Y.A., D.H.C., Dizayn: S.Y.A., D.H.C., Veri Toplama veya İşleme: S.Y.A., D.H.C., Analiz veya Yorumlama: S.Y.A., D.H.C., Literatür Arama: S.Y.A., D.H.C., Yazan: S.Y.A., D.H.C.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. İşler Y, Kaya H, İşler Ş, et al. " Characteristics of Blood Transfusion Patients in the Emergency Department". Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2019;45: 275-280.
2. Shander A, Hofmann A, Gombotz H, et al. Estimating the cost of blood: past, present, and future directions. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2007;21:271-289.
3. Toner RW, Pizzi L, Leas B, et al. Costs to hospitals of acquiring and processing blood in the US: a survey of hospital-based blood banks and transfusion services. *Appl Health Econ Health Policy.* 2011;9:29-37.
4. Patil P, Bhake A, Hiwale K. Analysis of discard of whole blood and its components with suggested possible strategies to reduce it. *Int J Res Med Sci.* 2016;4:477-481.
5. Küçüktaş P, Şahin İ, Çalışkan E, et al. Evaluation Of Use Of Blood And Blood Components By Clinics At Health Practice And Research Center Of Duzce University. *KOU Sag Bil Derg.* 2019;5:25-28.
6. Chatterjee S, Wetterslev J, Sharma A, et al. Association of blood transfusion with increased mortality in myocardial infarction: a meta-analysis and diversity-adjusted study sequential analysis. *JAMA Intern Med.* 2013;173:132-139.
7. Musallam KM, Tamim HM, Richards T, et al. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2011;378:1396-1407.
8. Garratty G, Glynn SA, McEntire R, et al. ABO and Rh(D) phenotype frequencies of different racial/ethnic groups in the United States. *Transfusion.* 2004;44:703-706.
9. Yakıncı C, Durmaz Y, Şahin S, et al. ABO and Rh blood groups in Malatya. *J Turgut Ozal Med Cent.* 1995;2:277-279.
10. Okutur S, Alkim C, Bes C, et al. Acute upper gastrointestinal bleeding: Analysis of 230 cases. *Akademik Gastroenteroloji Dergisi.* 2007;6:30-36.
11. Eren C. Analysis of Distribution of ABO and Rh Blood Groups in İstanbul Province. *Dicle Med J.* 2019;46:241-246.
12. Efe S, Demir C, Dilek İ. Distribution of Blood and Blood Components, Indications and Early Complications of Transfusion. *Eur J Gen Med.* 2010;7:143-149.
13. Höbel A. Acil serviste kan ve kan ürünü transfüzyonu yapılan hastaların özellikleri ve maliyetini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi [Uzmanlık Tezi]. Denizli: Pamukkale Üniversitesi; 2015.
14. Kanani AN, Vachhani JH, Dholakiya SK, Upadhyay SB. Analysis on discard of blood and its products with suggested possible strategies to reduce its occurrence in a blood bank of tertiary care hospital in Western India. *Glob J Transfus Med.* 2017;2:130-136.
15. Chavan SK. Determination of rate and analysis of reasons for discarding blood and blood components in a blood bank of tertiary care hospital: a retrospective study. *Int J Res Med Sci.* 2017;5:1111-1115.
16. Novis DA, Renner S, Friedberg R, Walsh MK, Saladino AJ. Quality indicators of blood utilization: Three college of American pathologists Q-probes studies of 12,288,404 red blood cell units in 1639 hospitals. *Arch Pathol Lab Med.* 2002;126:150-156.
17. Veihola M. Technical Efficiency of Blood Component Preparation in Blood Centres of 10 European Countries, Academic Dissertation, Department of Public Health, Faculty of Medicine University of Helsinki, Finland, 2008.
18. Covo MZ, Cruz EDA, Mauricio AB, et al. Financial cost of whole blood and blood component disposals in a Brazilian coordinating blood center. *Rev Gaúcha Enferm.* 2019;40:e20190033.
19. Oge T, Kilic CH, Kilic GS. Economic impact of blood transfusions: balancing cost and benefits. *Eurasian J Med.* 2014;46:47-49.
20. Smita M, Binay B, Gopal K, et al. Discard of blood and blood components with study of causes - A good manufacture practice. *World J Pharm Med Res.* 2017;3:172-175.