Kan Transfüzyon Süreci Yönetiminde Elektronik Kayıt ile Takip ve Transfüzyon Hemşireliği Uygulaması

Monitoring and Transfusion Nursing Practices with Electronic Record in Blood Transfusion Process Management

Şemsi Nur Karabela, Serap Altungayular*, İbrahim Taşpolat*, Kürşad Nuri Baydili**, Kadriye Kart Yaşar

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

*Sağlık Bakanlığı Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kan Merkezi, İstanbul, Türkiye

**Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışmada, kan ürünlerinin elektronik kayıt ile takibi ve transfüzyon hemşireliği uygulamasının transfüzyon süreçlerine etkilerini değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntemler: Kan transfüzyon takip formları, kullanılmakta olan Hastane Bilgi Yönetim Sistemine (HBYS) Temmuz 2015 tarihinde eklenerek, kullanıcıların order, kabul, onay, transfüzyon takibi, imha ve reaksiyon bildirimi gibi tüm işlemleri sistem üzerinden elektronik olarak kaydetmesi sağlandı. Kan merkezinde görevli transfüzyon hemşiresi süreçleri takip ederek geri bildirimlerde bulundu. İşleyiş, istenmeyen olay ve reaksiyon bildirimi konusunda transfüzyon yapan hemşireler aralıklı olarak eğitildi. Bu uygulamanın etkileri 36 aylık veriler üzerinden değerlendirildi.

Bulgular: Elektronik kayıt uygulaması ile kan ürünlerinin yeri ve durumu, servis bazlı olarak HBYS üzerinden takip edilebilmiştir. Bu 36 aylık süre içinde hastanemizde 401 işbaşı ve klinik içi eğitim yapılmış; uygulama sonrası 2016 yılında geri bildirim oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu ($p=0,006$), 2017 yılında da bu artışın devam ettiği ($p=0,049$); ilk dönemdeki artışın ise daha belirgin olduğu ($p=0,010$) saptanmıştır. Bu uygulamayla uygunsuz muhafaza sayısının azaldığı gözlenmiştir. Kan ve kan ürünü transfer sürelerinde; 2017 yılında, 2016 yılına kıyasla azalma olduğu ($p=0,036$) görülmüştür.

Sonuç: Fazla sayıda transfüzyon yapılan hastanelerde transfüzyon süreçlerinin tamamının elektronik kayıt altına alınması, transfüzyon geri bildirimlerinin ve transfüzyon güvenliğinin artırılmasına katkı sağlayabilir.

Anahtar Sözcükler: Kan merkezi, transfüzyon, transfüzyon güvenliği, elektronik kayıt, transfüzyon hemşiresi

Abstract

Aim: We aimed to evaluate the effects of the application of the electronic blood tracking system and transfusion nursing on the transfusion process.

Methods: Blood transfusion tracking forms were included in the hospital information Management System (HIMS) in July 2015 and the users were able to electronically record all data, including order, approval, transfusion tracking, and destruction and reaction notification. The transfusion nurse in the blood center followed the processes and gave feedback. Nurses were periodically trained on transfusion, unintended events and reaction reporting. The effects of this application were evaluated based on 36 months of pooled data.

Results: With the electronic registration application, the location of the blood products could be tracked via the HIMS. During this 36-month period, 401 in-house and in-clinic trainings were conducted in our hospital; there was a statistically significant increase in the feedback rates in 2016 ($p=0.006$), and this increase continued in 2017 ($p=0.049$); the increase in the first period was more prominent ($p=0.010$). It was observed that the number of inappropriate cases decreased. There was a decrease blood product transfer time in 2017 compared to 2016 ($p=0.036$).

Results: Electronic recording of all transfusion processes in hospitals, in which a large number of blood transfusions are performed, can increase the safety of transfusion and transfusion feedback.

Keywords: Blood center, transfusion, transfusion safety, electronic record, transfusion nurse

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Şemsi Nur Karabela, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
E-posta: semsinur.karabela@sbu.edu.tr ORCID: orcid.org/0000-0003-2562-3004

Geliş Tarihi/Received: 13 Aralık 2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 19 Mayıs 2019

Bu çalışma VII. Uluslararası Kalite ve Performans Kongresinde (2018-Antalya) iyi uygulama örneği seçilerek sözlü olarak sunulmuştur.

©Telif Hakkı 2019 İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Haseki Tıp Bülteni, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

©Copyright 2019 by The Medical Bulletin of
İstanbul Haseki Training and Research Hospital
The Medical Bulletin of Haseki published by Galenos Yayınevi.

Giriş

Kan transfüzyonu, bağışçıdan alınma, ilgili testlerin yapılması, saklanması/depolanması, servise transferi, hastalara takıldıktan sonra reaksiyon takibi gibi çok çeşitli basamak ve birimleri ilgilendiren, hasta güvenliği için oldukça önemli bir süreçtir. Verici değerlendirme, rutin ve serolojik tetkikler, kabul ve kalıcı-geçici ret, kanın komponentlerine ayrılması, etiketleme, saklama, miad takibi, transfer ve Kan Transfüzyon Takip (KTT) formlarının toplanması gibi birçok aşama kan merkezi sorumluluğunda yürütülür. Hastanelerin farklı birimleri ve farklı yetkinliklere sahip çalışanları tarafından yürütülen bu süreçte, hastanedeki işleyişe veya kişilere bağlı hatalar oluşabilir.

Hemovijilans, kan ve kan ürünlerinin verici ve alıcı arasındaki bütün aşamalarını izleyen ve analiz eden ülke çapındaki kayıt sistemidir (1). Hastanelerde kanın güvenli ve rasyonel kullanımı konusunda transfüzyon süreci ve hasta güvenliğine rehber oluşturmak amacıyla ulusal ve uluslararası kılavuz ve rehberler kullanılmaktadır (2,3). Kanın transfüzyon kararı, order edilmesi, transfer sonrası uygun koşullarda saklanması ve transfüzyon sonrası kayıtların kan merkezine geri bildirimi ise ilgili klinikte görevli klinisyen hekim, hemşire ve diğer çalışanlar tarafından yapılır. Kan güvenliği için transfüzyon basamaklarında görevli bütün çalışanlar yeterli bilgi donanım ve tecrübeye sahip olmalıdır. Vericinin uygunluğu, kanın en uygun şartlarda alınması, transfer edilmesi ve doğru hastaya takılmasını belgelemek ancak kayıtların düzgün yapılması

ile mümkündür. Kayıtlar, kan alınması aşamasında başlar ve kan transfüzyonu sonrası kayıtların kan merkezine ulaşması ve değerlendirilmesi ile sona erer.

Hastanemiz 612 yataklıdır ve altı büyük bloktan oluşmaktadır. Hastanemizde Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi doğrultusunda kan ihtiyaçlarını karşılayan kan merkezinde, yılda yaklaşık 16.500 vericiden 35.000 kan ürünü oluşturulmakta, hastane genelinde 33.000 civarı kan transfüzyonu yapılmaktadır. Bu çalışmada; büyük ölçekli bir eğitim araştırma hastanesinde uygulanan "Elektronik Kayıt ile Takip ve Transfüzyon Hemşireliği" uygulamasının, süreçlerdeki etkisi ve etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler

"Elektronik kayıt", kan ve kan ürününün, kan merkezinden itibaren hareketlerini kayıt altına alan, KTT formlarının Hastane Bilgi Yönetim Sistemin'den (HBYS) doldurulması suretiyle elektronik olarak ulaşılabilen bir hemovijilans uygulamasıdır (Resim 1).

"Transfüzyon hemşiresi", mesaisini kan merkezinde geçirmek, kan merkezi dışına çıkan kan ürünlerinin takip ve kontrolünü elektronik sistem üzerinden (Resim 2) ve gerektiğinde serviste yapmak ve son kullanıcılara işbaşı eğitim vermek üzere görevlendirilen koordinatör hemşiredir. Çalışmamızda koordinatör transfüzyon hemşiresi, süreçteki her türlü uygunsuz durumla ilgili hasta ve klinik bazlı önlemler alınmasını sağlamakla görevlendirilmiştir.

Resim 1. Kan Transfüzyon Takip (KTT) formlarının Hastane Bilgi Yönetim Sistemi'nden (HBYS) doldurulması suretiyle elektronik olarak ulaşılabilen bir hemovijilans uygulaması

Hastanemizin kan merkezinde 2015 yılı temmuz ayında başlanan "Elektronik Kayıt ile Takip ve Transfüzyon Hemşireliği" uygulamasının süreçteki etkileri 36 aylık (2015 Ocak-2017 Aralık arası dönem) veriler üzerinden retrospektif olarak değerlendirildi. Elektronik takibin yapılmadığı 2015 yılının ilk altı ayına ait veriler yazılı ve ulaşılabilen KTT Formu evraklarından; 2015 Temmuz ayından itibaren transfüzyon süreçlerine ait veriler ve reaksiyonlar ise sistemdeki elektronik formlardan elde edildi.

Uygulama sürecinde, kan ürünleri oluşturulurken baskotlanmakta, kan merkezinde cross-match çalışılan kan ve ürünü, ilgili hastanın dosya sistemine elektronik olarak kaydedilerek kan merkezinden çıkış yapılmaktadır. Farklı kan grubu çıkışları, sistemin uyarı vermesiyle işlem engellemesini sağlamaktadır. Kan ürünü servise ulaştığında, ürün numarası-hasta eşleşmesi açısından HBYS üzerinden yeniden elektronik ortamda doğrulanmaktadır. Bazı servislerde kan ürünü üzerindeki etiketin doğrulanması amacıyla barkot okuyucu kullanılmaktadır. Transfüzyon

Kan İstemleri ve Onay

Transfüzyon Raporu Hasta No : 1017209

Hasta Adı : Y

Doktor İstemleri Onay Bekleyenler Kan Bankası Onaylar Hastaya Kullanılanlar Tüm İstemler

Cross Match Bilgisi : Cross match uygun

Hasta No	Protokol No	Kan Grubu	Ürün Tipi	Karşılayan Ürün	İstem Tarihi	Ürün No	DIN
1017209	27827887	0 Rh +	2	TDP-Taze Donmuş Plazma (Ayeri) 0 Rh - TDP-Taze Donmuş Plazma	01/01/2018 02:54	1418721	T005717583427
1017209	27827887	0 Rh +	2	TDP-Taze Donmuş Plazma (Ayeri) 0 Rh - TDP-Taze Donmuş Plazma	01/01/2018 02:54	1418966	T005717583488
1017209	27827887	0 Rh +	2	TDP-Taze Donmuş Plazma (Ayeri) 0 Rh - TDP-Taze Donmuş Plazma	01/01/2018 02:54	1418849	T005717583455
1017209	27827887	0 Rh +	21	Trombosit Havuzlama 0 Rh - Trombosit Havuzlama	31/12/2017 20:41	1422082	T005717056289
1017209	27827887	0 Rh +	5	Entrostit Süspansiyonu (Ayeri) 0 Rh - Entrostit Süspansiyonu	31/12/2017 17:57	1420814	T005717584021
1017209	27827887	0 Rh +	5	Entrostit Süspansiyonu (Ayeri) 0 Rh - Entrostit Süspansiyonu	31/12/2017 17:57	1420088	T005717583809
1017209	27827887	0 Rh +	5	Entrostit Süspansiyonu (Ayeri) 0 Rh - Entrostit Süspansiyonu	31/12/2017 17:57	1420122	T005717583818
1017209	27827887	0 Rh +	2	TDP-Taze Donmuş Plazma (Ayeri) 0 Rh - TDP-Taze Donmuş Plazma	31/12/2017 17:57	1418857	T005717583457
1017209	27827887	0 Rh +	2	TDP-Taze Donmuş Plazma (Ayeri) 0 Rh - TDP-Taze Donmuş Plazma	31/12/2017 17:57	1419478	T005717583625
1017209	27827887	0 Rh +	2	TDP-Taze Donmuş Plazma (Ayeri) 0 Rh - TDP-Taze Donmuş Plazma	31/12/2017 17:57	1419450	T005717583618
1017209	27827887	0 Rh +	5	Entrostit Süspansiyonu (Ayeri) 0 Rh - Entrostit Süspansiyonu	31/12/2017 03:49	1419017	T005717583501
1017209	27827887	0 Rh +	5	Entrostit Süspansiyonu (Ayeri) 0 Rh - Entrostit Süspansiyonu	31/12/2017 03:49	1418848	T005717583455
1017209	27827887	0 Rh +	5	Entrostit Süspansiyonu (Ayeri) 0 Rh - Entrostit Süspansiyonu	31/12/2017 03:49	1418969	T005717583489

İstem Yapan Kan Bankasından Talep Eden Rezerve Yapan Kan Bankası Onay Hastaya Veren Ürün Son Kull. Tarihi

31/12/2017 17:57 31/12/2017 17:57 31/12/2017 19:33 01/01/2018 03:13 01/01/2018 03:21 05.02.2018 17:38

Tüm Kan Grubu Sonuçları

Kan Grubu	İstem Tarihi	Kan Grubu
KAN GRUBU	29/12/2017 16:47	0 Rh (+) POZİTİF
KAN GRUBU	29/12/2017 16:47	0 Rh (+) POZİTİF

Kan bağışları primier - 3

Hasta Prit No İstem Yap İstem Yap Hasta Geçmiş Transfer Yapılmış Ürünler Transf. Rap. Rezerve İptal Hist Geçmiş Lab. Sonuç Lab. Snç Giriş

Bekleyen İstemler İstemler Kan Bankası Kan Grubu Sonuç Giriş İmha Listesi Ürün Satış Red Edilen İstemler İade Edilen Ürünler

01/08/2017 16/08/2017

İmha Edilecek Ürünler İmha Edilmiş Ürünler

Ürün No	ISBT Ünite No	Donör Adı	Ürün Tipi	Kan Grubu	Bağış Tarihi	Son Kullanma	Kayıp Tarihi	İmha Tarihi	İmha User Kodu
1390975	T005717575622	KEF	TDP-Taze Donmuş Plazma	AB Rh-	28/06/2017 13:26	27/06/2020 13:26	28/06/2017 13:26	11/08/2017	11EMREO
1398454	T005717577647	G	TDP-Taze Donmuş Plazma	0 Rh +	11/08/2017 14:46	10/08/2020 14:46	11/08/2017 14:47	11/08/2017	11EMREO
1398469	T005717577651	T	TDP-Taze Donmuş Plazma	AB Rh-	11/08/2017 17:10	10/08/2020 17:10	11/08/2017 17:11	11/08/2017	11EMREO
1397409	T005717033247	K	Trombosit Havuzlama	B Rh+	07/08/2017 19:46	10/08/2017 11:30	07/08/2017 19:46	11/08/2017	06EMREO
1397410	T005717033280	K	Trombosit Havuzlama	0 Rh +	07/08/2017 19:46	10/08/2017 11:30	07/08/2017 19:46	11/08/2017	06EMREO
1395024	T005717576727	L	Tam Kan	A Rh+	20/07/2017 11:54	10/08/2017 11:54	20/07/2017 11:54	11/08/2017	06EMREO
1395178	T005717576766	E	Tam Kan	A Rh+	20/07/2017 18:44	10/08/2017 18:44	20/07/2017 18:44	11/08/2017	06EMREO
1395177	T005717576765	T	Tam Kan	A Rh+	20/07/2017 18:44	10/08/2017 18:44	20/07/2017 18:44	11/08/2017	06EMREO
1398350	T005717577628	S	TDP-Taze Donmuş Plazma	0 Rh +	10/08/2017 18:06	09/08/2020 18:06	10/08/2017 18:06	11/08/2017	06EMREO
1398358	T005717577630	S	TDP-Taze Donmuş Plazma	0 Rh +	10/08/2017 18:07	09/08/2020 18:07	10/08/2017 18:07	11/08/2017	06EMREO
1398338	T005717577625	S	TDP-Taze Donmuş Plazma	0 Rh +	10/08/2017 18:03	09/08/2020 18:03	10/08/2017 18:03	11/08/2017	06EMREO
1398322	T005717577621	A	TDP-Taze Donmuş Plazma	B Rh+	10/08/2017 17:59	09/08/2020 17:59	10/08/2017 17:59	11/08/2017	06EMREO
1398318	T005717577630	F	TDP-Taze Donmuş Plazma	0 Rh-	10/08/2017 17:58	09/08/2020 17:58	10/08/2017 17:58	11/08/2017	06EMREO
1397199	T005717577329	R	Random Trombosit	A Rh+	04/08/2017 11:19	09/08/2017 11:19	04/08/2017 11:20	10/08/2017	11EMREO
1397207	T005717577331	S	Random Trombosit	B Rh+	04/08/2017 11:28	09/08/2017 11:28	04/08/2017 11:28	10/08/2017	11EMREO
1397319	T005717577362	S	Random Trombosit	A Rh-	04/08/2017 20:00	09/08/2017 20:00	04/08/2017 20:00	10/08/2017	11EMREO
1397307	T005717577359	K	Random Trombosit	B Rh+	04/08/2017 19:53	09/08/2017 19:53	04/08/2017 19:53	10/08/2017	11EMREO
1397287	T005717577354	R	Random Trombosit	A Rh+	04/08/2017 15:48	09/08/2017 15:48	04/08/2017 15:48	10/08/2017	11EMREO

İmha Kodu İmha Nedeni Kullanıcı Kodu Kullanıcı Adı

49 ÜPEMİK ÜRÜN EMREO EMRE OZEMİR 11/08/2017 18:55

Ürünü Stok Listesine Ekle İade Servis Kodu İmha Nedeni Ekle İmha İptal

Resim 2. Kan merkezi dışına çıkan kan ürünlerinin elektronik sistem üzerinde takip ve kontrolü Eprestioreium dit ius. Iquam fuga.

hazırlığında kan ürünü-hasta kontrolü ve transfüzyon sonlandığında takibi dijital ortamda iki hemşire tarafından onaylanarak formlara kaydedilmektedir.

Transfüzyon reaksiyonu ve istenmeyen olay bildirimleri transfüzyon takip formlarındaki kayıtlar üzerinden sayı olarak değerlendirildi (Resim 3).

Transfer süresi kanın merkezden çıktıktan sonra hastaya takıldığı ana kadar geçen süre olarak belirlendi. Servisler ve kan merkezinde yapılan bütün imhalar, tarihleri ve nedenleri sisteme kayıt edildiğinden transfer süresi, imha neden ve sayıları elektronik sistemdeki kayıtlardan alınarak yıllar içindeki değişiklikleri karşılaştırıldı.

İstatistiksel Analiz

Kan merkezinden çıkan kan ürününün kullanım durumunun KTT formu ile bildirilme sayıları elde edilerek yüzdesi geri bildirim oranı olarak tanımlandı. Veri analizi için, hastanemize lisanslı SPSS 21.0 program versiyonu kullanıldı. İki gruba karşılaştırmaları için Friedman testi, iki grubun karşılaştırılması için ise Wilcoxon testi kullanıldı. Çalışmada $\alpha=0,05$ değeri kabul edildi.

Bulgular

Kan Merkezimizde 2015-2017 yılları arasında 48.835 vericiden toplam 113.651 kan ürünü elde edilmiştir

(Tablo 1). Elektronik kayıt sisteminin kullanımıyla beraber hem elektronik takip sisteminin transfüzyon hemşirelerine tanıtımı, öğretilmesi hem de transfüzyon sürecindeki hataların azaltılması hedeflenerek, bu 36 aylık sürede hastanemizde bir uzman doktor ve iki hemşire tarafından toplam 401 işbaşı ve klinik içi eğitim yapılmıştır. KTT formlarının doldurulmadığı hallerde HBYS üzerinden kullanıcılara otomatik uyarılar gönderilmiş, koordinatör hemşire tarafından elektronik sistem üzerinden form doldurma oranları düzenli olarak takip edilmiş, telefonla veya yüz yüze uyarılarla sistem üzerinden takip yapıldığına dair bilgilendirme yapılmıştır.

Kan merkezinde 2015 yılı başında HBYS üzerinden kan ürünlerinin elektronik olarak çıkış yapıldığı ve faturalandığı, ancak hangi hastalara takıldığı ve imha edilip edilmediği ile ilgili verilerin eksik olduğu gözlemlenmiştir. Bu bilgilerin manuel olarak kayda alınması sebebiyle bir kısmının kan merkezine ulaşmadığı anlaşılmıştır. Bu sebeple 2015 yılı ilk 6 aya ait dönemdeki KTT formlarının geri bildirim oran ortalaması %50'nin altında bulunmuştur.

Elektronik kayıt ve transfüzyon hemşireliği uygulaması sonrası KTT formu ile geri bildirim oranlarında yıllar içinde anlamlı bir artış elde edilmiştir. Tablo 2'de görüleceği üzere 2016 yılında 2015 yılından daha yüksek, 2017 yılında

Tablo 1. Kapasite ve süreç takip verileri

	2015	2016	2017
Total ürün sayısı (Devir + Dış Temin + Elde edilen)	42,021	45,552	47,243
Verici (n)	16,685	16,423	15,727
Elde edilen kan ürünü sayısı	34,831	38,513	40,307
Toplam transfüzyon yapılan ürün sayısı	33,714	32,372	37,246
Total imha n (%)	6,429 (15,29)	9,355 (20,53)	7,613 (16,11)
Miad dışı imha n (%)	4,119 (9,8)	4,795 (10,52)	2,532 (5,35)
Servislerde imha edilen ürün sayısı	47	106	160
Uygunsuz muhafaza sayısı	188	24	57
Transfüzyon reaksiyonu bildirimi sayısı	14	30	55
İstenmeyen olay bildirimi sayısı	0	0	2
Yapılan komite toplantı sayısı	4	4	5
Yapılan eğitim sayısı	31	172	198

Tablo 2. Geri bildirim sayılarının ve transfer sürelerinin yıllar içindeki değişimi

	2015	2016	2017	p
KTT formu geri bildirim sayısı (n)	19,968	29,328	36,245	<0,001
KTT formu bildirim yüzdeleri medyan (min-maks)	59 (34-97)	91,5 (77-95)	97,40 (1-98)	<0,001
Transfer süresi, medyan (min-maks)/dakika	420 (300-480)	240 (60-540)	127,5 (55-300)	0,002
KTT formları geri bildirimlerin yıllara göre değişimi Medyan (min-maks)	-	2015-2016	2016-2017	-
		50,58 (-5,15-179,41)	6,52 (-98,9-19,48)	0,010

KTT: Kan transfüzyon takip

Transfüzyon Takip Formu

Adı Soyadı: 26601012
 Protokol No: HEMATOLOJİ KLİNİĞİ
 Servisi: HEMATOLOJİ KLİNİĞİ
 Hasta Kan Grubu: A Rh+
 Ürün Türü: İşınlanmış Random Trombosit
 Ürün No: 1397855
 ISBT NO: T005717577497
 ISBT Bileşen No: E2807000
 Ürün Kan Grubu: A Rh+
 Cross Durumu: Cross Çalışmadı
 Son Kul. Tar.: 14.08.2017 09:04
 İsten Yapan: 3082

Transfüzyon Sayısı:
 Gebelik Sayısı:
 Verilecek Miktar: 50
 Başlangıç Saati: 14:10
 Bitiş Saati: 14:20
 Transfüzyon Tarihi: 12.08.2017 22:59
 Transfüzyonu Takip Eden Dr.:
 Transfüzyona Karar Veren Dr.: 3082

1. Hemşire:
 2. Hemşire:
 Ürün Taklidi:
 Ürün Kullanıldı:
 Görüldü:
 Olup/Erken:
 Tarihi: 12/08/2017

1. Kişi Planlanmış Süre: 10 Dakika

2. Kişi Planlanmış Süre: 10 Dakika

REAKSİYON ☒ Var ☐ Yok

REAKSİYON TİPLERİ

Ates, Titreme ☒ Evet ☐ Hayır

Deri Doküntüsü ☐ Evet ☐ Hayır

Sarıklık ☐ Evet ☐ Hayır

Huzursuzluk ☒ Evet ☐ Hayır

Dispne ☐ Evet ☐ Hayır

Takipne ☐ Evet ☐ Hayır

Hipotansiyon ☐ Evet ☐ Hayır

Pamuk ve Ağız Çevresinde Uyumama ☐ Evet ☐ Hayır

Göğüs-Bel Ağrısı ☐ Evet ☐ Hayır

Anallaksi ☐ Evet ☐ Hayır

TRANSFÜZYON DURDURULDU ☐ Evet ☐ Hayır

TRANSFÜZYON VERİLME ☐ Evet ☐ Hayır

VERİLEN MİKTAR TAMAMI MI? ☐ Evet ☐ Hayır

Transfüzyonu takip eden dolduracaktır.

SAAT	ATES	NABİZ	TANSİYON	SATURASYON	SOLUNUM	KULLANICI	AÇIKLAMA
Transfüzyon öncesi	36.5	106	120.80	90	26		
5. DK	36.5	108	120.80	86	28		
15. DK							
30. DK							
45. DK							
60. DK							
120. DK							
Transfüzyon sonrası	37	126	120.80	74	30		

kan_bağışları_transfüzyon: Önizleyici

Görünüm Yardım

Can Merkezi Teknisyeni:
 12.08.2017 11:45

İşinleme ☒ Yapıldı ☐ Yapılmadı
 Hemölizis ☒ Var ☐ Yok
 Renk ☒ Uygun ☐ Uygun Değil
 Phb ☒ Var ☐ Yok
 Torba Bütünlüğü Kont. ☒ Uygun ☐ Uygun Değil

Transfüzyon Öncesi Kontrol :

Adı Soyadı / İmzası :
 Ürün Planlanan Veriliş Süresi: 10 Dakika
 Kan bileşeni bilgileri kontrolü: EVET
 Hasta kimlik bilgileri kontrolü: EVET
 Cross Match kontrolü: HAYIR
 Kan Grubu kontrolü: EVET
 Torba Numarası kontrolü: EVET

TRANSFÜZYON BAŞLAMA TARİHİ VE SAATİ: 12.08.2017 14:10
 TRANSFÜZYON BİTİŞ TARİHİ VE SAATİ: 12.08.2017 14:20
 Geçen Süre: 0 Saat 10 Dakika

TRANSFÜZYON

Transfüzyon öncesi kontrol	36.5	120.80	106	26
5. DK	36.5	120.80	108	28
15. DK				
30. DK				
45. DK				
60. DK				
120. DK				
Transfüzyon sonrası	37	120.80	126	30

AÇIKLAMA

FORMUN GÖRÜLMEZLİĞİNE BAĞLI

TRANSFÜZE EDİLEN MİKTAR: ☒ Tamamı ☐ Tamamı Değil (Yaklaşık: 50 ml)

KAN GRUBU: A Rh+
 İşınlanmış Random Trombosit
 Cross:
 Transfüzyon Yapan Sağlık Personeli:
 Sağlık Personeli:
 Transfüzyonu Takip Eden Doktor:
 B:

Transfüzyon izlemi, ilk 15 dk., daha sonra 30 dakikada bir ve transfüzyon bitimine kadar yapılır.

Kanın Saklanması Koşulları:
 1. Transfüzyonu durdur.
 2. Hasta ve torba üzerindeki bilgileri karşılaştır.
 3. Sorumlu doktora haber ver.
 4. Yarım kalmış torbayı kan bankasına gönder.

5. Yeni bir IV set takarak serum fizyolojik (izotonik) ver.
 6. Kuru tüp ve hemogram tüpüne kan alarak kan bankasına gönder.
 7. Kan bankası doktoruna haber ver.
 8. Hasta Transfüzyon standart işlemlerini takip et.

1. Kişi Reaksiyon Tipleri: Ates, Titreme ☒ Evet ☐ Hayır

2. Kişi Reaksiyon Tipleri:

Resim 3. Transfüzyon reaksiyonu ve istenmeyen olay bildirimleri transfüzyon takip formlarındaki kayıtlar üzerinden sayı olarak değerlendirilmesi

ise 2016 yılından daha yüksek geri bildirim oranlarına ulaşılmıştır (Grafik 1).

Transfer sürelerinin yıllar içindeki değişimi incelenmiş 2015 yılına göre 2016 ve 2017 yılındaki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

Servislerde önemli bir kısmı kayda alınmayan imhalar kayıt edilmeye başlandığı için 2016 yılında servis imha sayısının arttığı görülmüştür (Tablo 1, Resim 2). Denetimlerin HBYS üzerinden ve transfüzyon hemşiresi tarafından düzenli yapılmasının bir sonucu olarak uygunsuz muhafazaya bağlı imhalar azalmıştır.

İstenmeyen olaylarla ilgili bildirimler bu uygulama öncesi takip edilmemekteydi. 2015 ve 2016 yılında hiç istenmeyen olay bildirimi yoktu, 2017 yılında yanlış sözel istem ve kimlik doğrulama hatası kaynaklı iki yanlış transfüzyonu yapıldığı bildirildi. Çalışma süresince hiçbir ciddi kan transfüzyon reaksiyonu bildirilmezken; 2015 yılında 14, 2016 yılında 30 ve 2017 yılında 55 adet hafif transfüzyon reaksiyonu bildirilmiştir.

Tartışma

Kan transfüzyonuna bağlı ölümlerin çoğunu kan grubu uygunsuzluğu, hayatı tehdit edebilecek hemolitik nedenler oluşturur. Test için kan örneği alınmasından alıcıya yapılan transfüzyon işleminin sonuna dek standart ve izlenebilir kurallara uyum, kan transfüzyon güvenliği için önem taşır. Transfüzyon öncesi bütün kontrollerin yapılması, kayıtların doğru olması ve hasta başı istenmeyen etkilerin takibi sayesinde; başka hastadan

test kanı alınması, yanlış hastaya kan istenmesi, doğru kanın farklı hastaya verilmesi, kan alacak hastaya yanlış kan verilmesi gibi hasta kimliği/kan ürünü doğrulamasına dair hatalar azalacaktır (4-8).

Hastanelerde kanın güvenli ve rasyonel kullanımı konusunda transfüzyon süreci ve hasta güvenliğine rehber oluşturmak amacıyla ulusal ve uluslararası kılavuz ve rehberler kullanılmaktadır (2,3). Hastanemizde kan transfüzyonu sürecinde KTT formlarının doldurulması, kan merkezine düzenli geri bildirimi, işlemi yapan transfüzyon hemşiresi tarafından söz konusu rehberler doğrultusunda yapılır. Bu sürecin doğru işlemesi, transfüzyon güvenliğinin ve hemovijilans sisteminin etkin işlediğinin göstergelerindendir. Hastanemizde HBYS üzerinde oluşturduğumuz elektronik kayıt sistemi sayesinde, özellikle kan transfüzyonunda sistemin ana omurgasını oluşturan transfüzyon hemşirelerinin olayla ilgili farkındalığı arttırılmış, verilen eğitimlerle de bugüne kadar manuel olarak yürütülen sisteme dair eksiklikler, hatalar daha hızlı ve sistematik olarak takip edilebilir olmuştur. Hemşirelerdeki bilgi ve performans eksikliğinin, özellikle kimlik tespiti, prosedürlere kayıtsızlık ve dikkatsizlikle sonuçlandığı ve sistem açıkları ile birleştiğinde kan uygulamasında hatalara neden olduğu görülmektedir (9). Çeşitli çalışmalarda, transfüzyonun istenmeyen ciddi etkilerinin çoğunun insan kaynaklı olduğu ve yatak başı doğrulama-kontrol listeleri, hasta ve verilecek kan ürününün barkotlu okuyucularla portatif veri terminalleri ile tanımlanması, düzenli transfüzyon

Grafik 1. Kan tranfüzyon takip formu geri bildirim yüzdesi

KTT: Kan tranfüzyon takip formu

yapılan hastalar için fotoğraflı tanımlama sistemi, uyarı ve alarm sistemleri gibi yöntemlerin geliştirilmesi, standart prosedürlere uyumu artırıcı hizmet içi eğitimler yapılması gerektiği; buna rağmen uzun vardiya, tecrübesizlik, iş yükü ve çoklu görevler gibi faktörlerin istenmeyen olay sayısına olumsuz etkilerinin olabileceğine dikkat çekilmiştir (2,10-12). Bu 36 aylık süre içinde hastanemizde sistemde rol alan personel ve bilhassa transfüzyon hemşirelerine yönelik 401 işbaşı ve klinik içi eğitim yapıldı. Çalışmamız verilerine göre hemşirelerde farkındalık ve bilgilenenin artışı, var olan ancak bildirilmeyen reaksiyon ve istenmeyen olay bildirimlerini sayısal olarak arttırmıştır. Ancak, hastanemizdeki hemşire sayısının yetersiz olması sebebiyle uzun vardiya, iş yükü fazlalığı ve aynı hemşirenin farklı görevleri aynı anda yürütmek zorunda olmasının sistemin düzgün işleyişini olumsuz etkilediğini düşünmekle beraber, elektronik kayıt sisteminin kullanımı öncesinde düzenli takip yapılmadığından, hatalı transfüzyon oranlarına dair bir karşılaştırma yapılamamıştır. Uygulama sonrası KTT formu ile geri bildirim oranlarında yıllar içinde anlamlı bir artış elde edilmiş ve miat dışı imha oranında bariz düzelme sağlanmış, benzer şekilde daha önce takip edilmeyen hatalı transfüzyon bildirimleri de sistem üzerinden yapılmaya başlanmıştır. Bu uygulamanın istenmeyen olay ve hatalı transfüzyon bildirimi konusunda farkındalık oluşturduğu söylenebilir.

Yoğun transfüzyon yapılan hastanelerde kapsamlı transfüzyon protokolleri ve yönergelerle iletişimin artırıldığı, yeterli ve gerekli ürüne ulaşmayı kolaylaştırarak mortalitenin azaltıldığı bildirilmiştir (13). Hasta ve kan transfüzyon güvenliği gerekçesiyle hastanemizde 2008 yılından beri kullanılan kimlikli hasta bilekliği uygulamasıyla, iki hemşire tarafından kan ve kimlik bilgilerinin çift kontrolü sonrası transfüzyon yapılabilir. Fakat servislerde hemşirelerin iş yükü sebebiyle yapılması gereken kontrol çoğu zaman gecikmekte, insani hatalar artmakta, manuel form doldurulması nöbet devri sonrasına bırakılabilmektedir. Bu tür gecikmeler ameliyathanelerimizde formların sonradan topluca yazılması nedeniyle daha sık yaşanmakta, bazen formların hiç doldurulmadığı gözlenmektedir. 1970'li yıllardan itibaren başlayan hemovijilans çalışmalarıyla beraber, hasta güvenliğine yönelik kan izleme sistemleri ve kalite programlarının geliştirilmesi sağlanmıştır (2,3,14,15). Bu çalışmalar sayesinde rehberlere uyumun denetlenmesi ve hemşirelere hizmet içi eğitim verilmesinin önemi ortaya konmuştur (9,11,16-18). Eğitici hemşire veya hekimin uygulayıcılara hatırlatıcı ziyaretler yapması, bilgi yenilenmesi ve denetlenmeyi sağlar.

Hastanemizdeki elektronik kayıt uygulaması sayesinde transfüzyon süre ölçümleri sistem üzerinden takip

edilebilir hale gelmiş ve hemşirelerin bu konuda daha hassas davranmaları sağlanmıştır. Benzer şekilde formların doldurulmadığı hallerde HBYS üzerinden kullanıcılara otomatik uyarılar gönderilmiş, koordinatör hemşire tarafından elektronik sistem üzerinden form doldurma oranları düzenli olarak takip edilmiş, olumsuz hallerde telefonla veya yüz yüze uyarılarla sistem üzerinden takip yapıldığına dair bilgilendirme yapılmıştır. Bu tür uyarılar ve işbaşı eğitimlerle hemşirelere elektronik sistem üzerinden KTT formlarının doldurulmasının kolay olduğu ve sistem üzerinden takip edilebildiği gösterilerek istenen düzeyde farkındalık sağlanmıştır.

Çalışmamızda hemovijilans çalışmaları ve HBYS üzerinden takip ile denetim kolaylaştığı için KTT formlarının doldurulma oranları anlamlı olarak %59'dan %97'ye çıkmıştır ($p=0,010$). Yoğun çalışan hemşirelerde yapılan araştırmalar hemovijilans sistemlerine uyumun özellikle denetim olmadığında düşük olduğunu göstermiştir. Uludağ Üniversitesi'nde transfüzyon formlarının doldurulma oranı, hemovijilans biriminin izlediği kliniklerde %52,1, izlemediği kliniklerde ise %34,1 bulunmuş; hemovijilans sisteminin uygulanmaya başlaması sonrası eksik doldurulan KTT form oranlarının incelendiği farklı bir çalışmada ise, uygulama öncesi %41,8 olan oranın uygulama sonrası %4,5'e düştüğü gözlenmiştir (19,20). Farklı bir çalışmada KTT formlarının eksiksiz doldurulma oranının, hemovijilans uygulaması sonrası dört yılda %52'den %88'e yükseldiği gösterilmiştir (21). Kullandığımız KTT formlarının kutucukları işaretleme ve seçenekleri seçme şeklinde kolay doldurulabilir olmasının ve sık işbaşı ziyaretlerinin bizim oranlarımızdaki iyileşmeye katkı sağladığı söylenebilir.

Hastanemizde elektronik KTT formlarının kullanılmasından önce kullanmakta olduğumuz manuel formların kan merkezine iletilmesi, geriye dönük taranması ve istatistiksel veri elde edilmesi de başlıbaşına bir sorun oluşturmaktaydı. Çalışmamızın konusu olan bu elektronik kayıt takip sistemi ile elde ettiğimiz deneyim ve sonuçlar; hızlı doldurulan, izlenebilir, istatistiksel veri derlemesinin rahatlıkla yapıldığı bu uygulamanın tüm hastanelerde ve kan merkezlerinde hayata geçirilmesinin faydalı olacağını düşündülmektedir. Uygulamada karşılaştığımız en önemli sorun, hemşireler için hasta başı mobil terminalerin olmadığı hastanelerde KTT formlarının doldurulması için bankoya gitmeyi gerektirmesidir.

Uygulama sayesinde elde ettiğimiz sonuçlara göre; kan ürünlerinin hastane içinde nerede olduğu HBYS üzerinden tespit edilebilmekte, kullanılmayan kanların iadesi hızlı olmaktadır. Servislerde imha edilen kan ürünleri servis hemşireleri tarafından gerekçeleri ile eksiksiz kayıt edilebilmektedir. İmhaların nerede yapıldığı ve nedenlerini inceleme fırsatı oluşmakta, kullanılmayan kanın akibeti belgelenmektedir. Çalışmamız kapsamında 2015 ve 2017

yılları arasında total imha oranları arasında fark olmamakla beraber miad dışı imha sayısının yıllık 4.119'dan 2.532'ye indiği gözlenmiştir. Yine çalışmamız sonuçlarına göre, servislerde transfüzyon için istenen kanın yedekte stoklanmak üzere uygunsuz şartlarda saklanması önemli bir imha nedeni olduğu gözlenmiş, bu durumu önlemek amacıyla kan ürününün hasta transfüzyona hazır olduğunda ve ihtiyaç sayısınca nakledilerek servislerde daha kısa süre tutulması sağlanmıştır. Servislerde stoktaki kan miktarının azaltılması, kan iadesi için yazılı düzenleme yapılması, KTT formlarının transfüzyon hemşiresi tarafından takibi ve işbaşı eğitimleri ile yıllık imha sayılarında ciddi azalmaların sağlanabileceği bildirilmiştir (22). Manuel sisteme dair kayıt eksiklikleri sebebiyle imha oranları (aslında önceden bildirilmediği ve takibi gerçek sayılarla yapılmadığından) göreceli artmış gözükmektedir. Hastanemizde bu uygulamayla beraber, servislerde daha önce kaydedilmeyen imhaların kaydedilmeye başlanması, servis imha sayısındaki bu göreceli artışa katkı sağladığını düşünmekteyiz.

Özellikle kan merkezinin kliniklere uzak olduğu, büyük hastanelerde kanın kliniklere ulaştırılmasının zaman aldığı, servise ulaştırılan kanın da hastaya hemen verilmediği bilinmektedir. Hastanemizdeki bu süreç yönetiminde, kan merkezinden erken çıkışların önlenmesi, rezerve kanların servisler yerine kan merkezinde tutulması, bir hasta için daha az sayıda kan çıkışı yapılması gibi ek tedbirler de uygulanmaya konmuştur. Kan merkezinde kanın çıkış süresinin takip edilip kayıt edilebilir olması önemli bir avantajdır. Elektronik takip sistemi uygulamamızın kan ve kan ürünlerinin transfer sürelerinin takip ve geri bildirimine imkân sağlayarak imha oranlarında artmaya sebep olan kan transfer süresini kısalttığı gösterilmiştir.

Elektronik kayıt uygulaması hastanemizdeki sürece şu noktalarda katkı sağlamıştır: Kan merkezindeki teknisyenin hasta adına, kan grubundan farklı bir kan grubu ürün çıkışı yapması engellenmekte, hemşirelerin elektronik doldurduğu KTT formları denetlenmekte, eksik formlar, reaksiyonlar hızlı tespit edilmekte ve iş başı pratiklere yol göstermektedir. Kanın hasta ile birlikte klinikler arası hareketliliği ve imha durumu takip edilebilmekte, imha sayı ve nedenleri görülerek ihtiyaç ve etkinlik planlaması hızlı yapılabilmektedir. Transfer süresi, ürün muhafazası, reaksiyon bildiriminde tespit edilen sorunlara yönelik koordinatör transfüzyon hemşiresi ile yerinde eğitim verilerek kalite süreçleri işletilebilmektedir.

Sonuç

Sonuç olarak, KTT formlarının ve kan süreçlerinin tamamının elektronik kaydedilmesi sık transfüzyon yapılan hastanelerde kan güvenliği, veri analiz ve istatistiği için iyi bir uygulama gibi görünmektedir. Koordinatör transfüzyon

hemşireliği ile süreçlerin elektronik takibi, bilgi, dikkat ve emek gerektiren ve her zaman yapılması gereken test ve hasta başı kontrollerinin yerini tutamaz ancak etkili bir yardımcı olabilir. Dijital formların en hızlı ve kolay şekilde doldurulmaya uygun olması kullanıcıların uyumunu arttıracaktır. Hastanelerde kan transfüzyon komitesinin aktif çalışması, hizmet içi eğitimlerle hastanedeki tüm birimlerin ve bilgi işlem yetkililerinin hemovijilans sürecine katılmasının gerektiği akılda tutulmalıdır. Seçilmiş çok yataklı hastanelerde benzeri çalışmalarla uygulamanın olumlu ve olumsuz yönlerinin değerlendirilmesine ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Teşekkür

Hastanemizdeki bilgi işlem sistemine modül ekleyerek uygulamamızda bize destek olan Probel Bilgisayar yazılımcıları Ziya Bolgönül ve Gür Güngörmüşler'e teşekkür ederiz.

Yazarlık Katkıları

Konsept: Ş.N.K. Dizayn: Ş.N.K., S.A. Veri Toplama veya İşleme: S.A., İ.T. Analiz veya Yorumlama: Ş.N.K., K.N.B. Literatür Arama: İ.T., K.K.Y. Yazan: Ş.N.K., K.K.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Kashani FR, Torki MK. Haemovigilance System Quality After Establishment of Patient's Safety Standards: Quality of Patient Identification, Blood Typing, and Transport and Conservation of Blood and Blood Components. Middle East Journal of Family Medicine 2018;7:260-7.
2. World Health Organization- Blood transfusion safety-Safe and rational clinical use of blood 2018 [updated 28.11.2018]. Available from: http://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/en/
3. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi. Ankara: The Ministry of Health of Turkey; 2011. p. 1-303.
4. Azık FM, Mehmet F, Bozkaya İO. Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonları. Journal of Current Pediatrics/Guncel Pediatri 2011;9:3.
5. Smith FC, Donaldson J, Pirie L. Pre-registration adult nurses' knowledge of safe transfusion practice: Results of a 12 month follow-up study. Nurse Educ Pract 2010;10:101-7.
6. Öztürk ŞMB. Akut Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonları. Türkiye Klinikleri Journal of Hematology Special Topics 2016;9:129-34.
7. Hainsworth T. Guidance for preventing errors in administering blood transfusions. Nurs Times 2004;100:30-1.
8. Çavuşoğlu H, Güneş NB, Pars H. Kan Ürünleri ve Güvenli Kan Transfüzyonu. Türkiye Klinikleri Journal of Nurs Sci 2015;7:49-57.

9. Shulman IA, Saxena S, Ramer L. Assessing blood administering practices. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine* 1999;123:595-8.
10. Gao L, Sha Y, Yuan K, et al. Allergic transfusion reaction caused by the shrimp allergen of donor blood: A case report. *Trasci* 2014;50:68-70.
11. Aslani Y, Etemadyfar S, Noryan K. Nurses' knowledge of blood transfusion in medical training centers of Shahrekord University of Medical Science in 2004. *Iranian J Nurs Midwifery Res* 2010;15:141-4.
12. Bolton-Maggs PHB. SHOT conference report 2016: serious hazards of transfusion - human factors continue to cause most transfusion-related incidents. *Transfus Med* 2016;26:401-5.
13. Engelbrecht S, Wood EM, Cole-Sinclair MF. Clinical transfusion practice update: haemovigilance, complications, patient blood management and national standards. *Med J Aust* 2013;199:397-401.
14. Bolton-Maggs PHB, Cohen H. Serious Hazards of Transfusion (SHOT) haemovigilance and progress is improving transfusion safety. *Br J Haematol* 2013;163:303-14.
15. Organization WH. Blood transfusion safety. The clinical use of blood handbook. https://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/en/Handbook_EN.pdf (Last accessed: 20 August 2019)
16. Bryan S. Hemolytic transfusion reaction: safeguards for practice. *J Perianesth Nurs* 2002;17:399-403.
17. Bielby L, Stevenson L, Wood E. The role of the transfusion nurse in the hospital and blood centre. *ISBT Science Series* 2011;6:270-6.
18. Parris E, Grant-Casey J. Promoting safer blood transfusion practice in hospital. *Nurs Stand* 2007;21:35-8.
19. Şahin Ş MABS. editor Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesinde "Transfüzyon İzlem Formu" doldurulma oranı ve Hemovijilans etkisi. 11 Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi. 2018; Antalya-Türkiye.
20. Vural A KS, Kutlu SB, Balıkcı A, editor Hemovijilans sisteminin kan ve kan ürünleri transfüzyon uygulama sürecindeki değişimlere etkisi retrospektif çalışma. 11 Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi. 2018; Antalya Türkiye.
21. Öztürk SAC, Peynir M, Kurt T, Albayrak D, editor Hastanemizde üç yıldır devam eden Hemovijilans Hemşireliğinin etkinliğinin değerlendirilmesi. 11 Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi. 2018; Antalya- Türkiye.
22. Rabia Yurtseven MT, Seyhan Ördekçi, editor İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde kan ve kan ürünleri kullanım ve imha etkinliğinin incelenmesi. XI Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi; 2018 11-15 Mart 2018; Antalya-Türkiye.