

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HEMOVİJİLANS HEMŞİRELİĞİ VE
TRANSFÜZYON GÜVENLİĞİNE KATKISI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Rabiya GÜN

Enstitü Anabilim Dalı: Tıbbi Mikrobiyoloji

Enstitü Bilim Dalı: Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa ALTINDİŞ

MART-2019

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMOVİJİLAN HEMŞİRELİĞİ VE
TRANSFÜZYON GÜVENLİĞİNE KATKISI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Rabiya GÜN

Enstitü Anabilim Dalı: Tıbbi Mikrobiyoloji

Enstitü Bilim Dalı: Kan Bankacılığı ve Transfüzyon Tıbbı

“Bu tez ~~ok.03~~/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oy birliği / Oy çokluğu ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ	İMZA
Prof. Dr. Mustafa ALTINDIŞ	BASARILY	
Prof. Dr. Mehmet KÖRDÖLÜ	BASARILY	
Doc. Dr. Yavuz HEPER	BASARILY	

BEYAN

Bu çalışma T.C. Sakarya Üniversitesi Klinik Araştırmalar Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan 02.07.2018 tarihinde 166 karar numarası ile onay alınmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütun bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilemeyen bütun bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tarih: 06/03/2019

Rabiya GÜN

İmza

TEŞEKKÜR

Bu zorlu süreçte yolumu aydınlatan, desteklerini esirgemeyen, bakış açımı geliştirmeme katkısı olan tez danışmanın sayın Prof. Dr. Mustafa ALTINDIŞ hocama teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimin süresinde sabır ve özveriyle bu alanda donanım sahibi olmama destek olan sayın Prof. Dr. Mehmet KÖROĞLU hocama, uygulamalarım sırasında yol gösteren Dr. Semra ÖZ ve Ümit ÖZÇELİK'e teşekkür ederim.

Hem eğitim hayatımda hem sosyal yaşantımda her zaman yanımda olan değerli eşime teşekkür ederim.

Rabiya GÜN

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
TABLolar.....	v
ÖZET.....	vi
SUMMARY.....	vii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. KAN TRANSFÜZYONUNUN TARİHÇESİ.....	3
2.2. KAN BİLEŞENLERİ.....	3
2.3. KAN ÜRÜNLERİNİN HAZIRLANMASI.....	5
2.3.1. Tam Kan.....	5
2.3.2. Eritrosit Süspansiyonu.....	5
2.3.3. Trombosit Süspansiyonu.....	6
2.3.4. Taze Donmuş Plazma.....	6
2.3.5. Kriyopresipitat.....	6
3. KAN TRANSFÜZYONU.....	7
3.1. BAĞIŞÇI SEÇİMİ.....	7
3.2. KAN ALMA (FLEBOTOMİ).....	8
3.3. BAĞIŞÇI REAKSİYONLARI.....	9
3.3.1. Giriş Yeri Reaksiyonları.....	9
3.3.2. Genel Reaksiyonlar.....	10
3.4. TRANSFÜZYON SÜRECİ.....	11
3.4.1. Kayıtlar ve Onam.....	11
3.4.2. Transfüzyon Öncesi Hazırlık.....	11
3.4.3. Transfüzyon ve Takibi.....	12
3.5. TRANSFÜZYON REAKSİYONLARI.....	13
3.5.1. İmmünolojik Transfüzyon Reaksiyonları.....	13
3.5.2. İmmünolojik Olmayan Transfüzyon Reaksiyonları.....	15
4. HEMOVİJİLAN S.....	18
4.1. HEMOVİJİLAN SİN TARİHÇESİ.....	18
4.2. TANIMLAR.....	19
4.2.1. İstenmeyen Olay.....	19
4.2.2. İstenmeyen Ciddi Olay.....	19

4.2.3. Ciddi Olaysız Transfüzyon Hataları	19
4.2.4. Yanlış Transfüzyon.....	19
4.2.5. Ramak Kala.....	19
4.2.6. İstenmeyen Reaksiyon	20
4.2.7. İstenmeyen Ciddi Reaksiyon	20
4.2.8. İz Sürme	20
4.2.9. Geri Çağırma.....	20
4.2.10. İade.....	20
4.2.11. İlişkilendirme	21
4.3. ULUSAL HEMOVİJİLAN SİSTEMİ	21
4.4. İZLENEBİLİRLİK	21
4.5. BÖLGE KAN MERKEZİ DÜZEYİNDE HEMOVİJİLAN ORGANİZASYONU	21
4.6. HASTANE DÜZEYİNDE HEMOVİJİLAN ORGANİZASYONU	22
4.6.1. Hastane Düzeyinde Hemovijilans Sisteminin Aktörleri	22
4.7. HEMOVİJİLAN HEMŞİRELİĞİ	23
5. GEREÇ YÖNTEM	24
5.1. VERİLERİN ANALİZİ.....	25
6. BULGULAR.....	26
7. TARTIŞMA	33
8. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	41
8.1. ÖNERİLER	42
EKLER.....	43
KAYNAKLAR	44
ÖZGEÇMİŞ	54

TABLÖLAR

Tablo 1. Transfüzyon reaksiyonları.....	14
Tablo 2. Çalışma grubunun bazı özellikleri.....	17
Tablo 3. Kan bağışı ve transfüzyon süreçleri ile ilgili bazı bilgiler.....	33
Tablo 4. Katılımcıların anket sorularına verdiği cevaplar.....	34
Tablo 5. Çalışma grubunun bilgi puan ortalamalarının dağılımı.....	35
Tablo 6. Meslekte ve klinikte geçen yıl ile bilgi puan ortalamaları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.....	36
Tablo 7. Kan bağışında bulunma, transfüzyonda görevli olma ve transfüzyon reaksiyonu gelişmesinin bilgi puan ortalaması üzerine etkisi.....	36
Tablo 8. Eğitim sonrası test grubunun anket sorularına verdikleri cevaplar.....	38

ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: Hemovijilans, kan ve ürünlerinin elde edilmesinden son alıcıların takibine kadar bütün transfüzyon basamaklarını eksiksiz izleme prosedürüdür. Hemovijilansın ana hedefi, transfüzyonun güvenliğini arttırmaktır. Bu çalışmada Sakarya Eğitim Araştırma Hastanesi sağlık personelinin transfüzyon güvenliği hakkında bilgi düzeyi, eğitim sonrası değerlendirmeler ve hemovijilans hemşireliğinin transfüzyon güvenliğine katkısının irdelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışma, gerekli etik ve yasal izinler sonrası, Ocak-Temmuz 2018 tarihlerinde Sakarya Eğitim Araştırma Hastanesi'nde çalışmakta olan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 432 sağlık personeli ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara, transfüzyon güvenliği eğitimi öncesi ve eğitimi sonrası durumu değerlendiren literatürden yararlanılarak oluşturulmuş 20 soruluk bir anket uygulanmıştır. Veriler SPSS 20.0 istatistik paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Çalışma grubunu oluşturanların 329'u (%76.2) kadın, 103'ü (%23.8) erkek olup yaş ortalaması 29.1 ± 8.7 yıl idi. Katılımcıların meslek dağılımına bakıldığında 48'i (%11.1) doktor, 256'sı (%59.3) hemşire ve 128'i (%29.6) diğer yardımcı sağlık personeli idi. Çalışanların meslekteki çalışma yılı ortancası 5.5 (1-43 yıl) iken bulunduğu klinikte çalışma yılı ortancası 2.0 (1-42 yıl) olarak bulunmuştur. Çalışma grubunun bilgi sorularından aldığı puan 1 ile 19 arasında değişirken ortalaması 9.7 ± 4.2 olarak hesaplanmıştır. Çalışmada cinsiyet ile bilgi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Eğitim sonrası test grubunun bilgi puan ortalaması 13.3 ± 5.2 olup eğitim öncesine göre anlamlı düzeyde yüksektir ($p < 0.001$).

SONUÇLAR: Çalışmalarda eğitimin etkisi net bir şekilde görülmekte olup transfüzyon güvenliğinin sağlanması ve reaksiyonların azaltılmasında ilgili sağlık personelinin farkındalığının arttırmasının önemi yadsınamaz. Ayrıca bu tür çalışmalarla sağlık çalışanlarında hemovijilans takibi ve transfüzyon güvenliğinin hangi süreçlerinde aksama olduğunun tespit edilerek o konuya yönelik çalışmalar yapılması faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Hemovijilans Hemşireliği, Kan Transfüzyonu, Transfüzyon Reaksiyonu, Transfüzyon Eğitimi, Transfüzyon Bilgi Düzeyi

SUMMARY

Hemovigilance Nursing and contribution to Transfusion Safety

INTRODUCTION: Hemovigilance is a thorough follow-up procedure for all transfusion steps, from the acquisition of blood and its products to the follow-up of end-recipients. The main goal of hemovigilance is to increase the safety of transfusion. The aim of this study was to investigate the level of knowledge about the transfusion safety of the health personnel of Sakarya Training and Research Hospital, the post-training evaluation and the contribution of hemovigilance nursing to the safety of transfusion.

MATERIALS AND METHODS: The study was carried out with 432 health personnel who were working at Sakarya Training and Research Hospital between January and July 2018 and accepted to participate in the study. A questionnaire consisting of 20 questions was applied to participants before and after education and transfusion safety education. The data were evaluated by using SPSS 20.0 statistical package program.

RESULTS: Of the study group, 329 (76.2%) were female and 103 (23.8%) were male. The mean age was 29.1 ± 8.7 years. 48 (11.1%) were doctors, 256 (59.3%) were nurses and 128 (29.6%) were other health personnel. The median of the working year was 5.5 years (1-43 years) and the median of the study was 2.0 (1-42 years). The mean score of the study group ranged from 1 to 19, and the mean score was 9.7 ± 4.2 . There was no significant difference in gender and knowledge scores. The mean score of the post-test re-test group was 13.3 ± 5.2 and it was significantly higher than the pre-training level ($p < 0.001$).

CONCLUSIONS: The effect of education is clearly seen in the studies and it cannot be denied that the awareness of related health personnel should be increased in order to ensure the safety of transfusion and decrease the reactions. In addition, it will be useful to determine the processes in which health care workers are experiencing hemovigilance by determining the disruption of these processes.

Key Words: Hemovigilance Nursing, Blood Transfusion, Transfusion reaction, Transfusion Education, Transfusion Knowledge Level

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Hemovijilans, kan ürünlerinin terapötik kullanımı ile beklenmedik ya da istenmeyen etkiler hakkında bilgi toplanması, değerlendirilmesi, bu durumların oluşmalarını ve nüksetmelerini önlemek için tüm transfüzyon zincirini kapsayan bir dizi izleme prosedürü olarak tanımlanır (De Vries, Faber, Strengers 2011).

Hemovijilans, hem vericide hem de alıcıda gerçekleşebilecek bütün istenmeyen reaksiyonları ve transfüzyon aşamalarında meydana gelen istenmeyen olayları içerir. Ayrıca donörlerin epidemiyolojik olarak takibini de sağlamaya yardımcı olur. Hemovijilansın ana hedefi transfüzyon güvenliğini arttırmaktır (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016). Bu kapsamda transfüzyonun tüm aşamalarında istenmeyen olay ve reaksiyonlar hakkında güvenilir bilgiye ulaşmak, hatalı uygulamalar, istenmeyen olay ve reaksiyonların tekrarının engellenmesi amacıyla düzeltici ve önleyici faaliyetlerde bulunmak, istenmeyen olay ve reaksiyonların birçok kişiyi etkileyebileceği konusunda hastane ve kan hizmet birimlerini uyarmak hemovijilans sisteminin temel amaçlarındandır (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

Hemovijilans sisteminde meydana gelen olayların dağılımı birçok açıdan farklılık göstermektedir. Hemovijilansa yaklaşımın ülkeden ülkeye farklılık göstermesi bu durumun nedenleri arasında gösterilmektedir (Engelfriet, Reesink 1999). Örneğin Fransa'da hemovijilans ülke çapında bir sistem olup kan nakli ile ilgili her türlü istenmeyen olayın bildirilmesi yasal zorunluluktur (Andreu et al 2002). Burada 1000 transfüzyon başına 2-3 olay rapor edilmektedir (Rouger, Noizat-Pirenne, Le 2000). Oysa İngiltere'de sadece ciddi vakalar bildirilmekte ve gönüllülük esasıyla sistem çalışmaktadır (Williamson et al 1999). Bu yüzden İngiltere'de Fransa'ya göre çok daha az sayıda vaka bildirim yapılmaktadır (3 milyon transfüzyonda 291 vaka bildirim) (Love et al 2000). İsviçre'de de İngiltere'ye benzer şekilde ciddi vakaların bildirim yapılmaktadır. Fakat İsviçre'de bu bildirim yasal zorunluluktur. Burada diğer ülkelere göre çok daha az sayıda bildirim yapılmıştır (Engelfriet, Reesink 1999).

Transfüzyon tıbbında en büyük risk, sıklıkla yanlış kan bileşenlerinin transfüzyonuna neden olan insan hatasıdır (Dzik 2002). Birçok Hemovijilans (HV) sistem veri

kaynağına göre, yanlış kan grubu transfüzyonu, dünya çapında transfüzyon güvenliğinde önemli bir sorun olmaya devam etmektedir ve viral enfeksiyon bulaşı ile ilişkili transfüzyonların toplam riskini aşmaktadır (Robillard, Itaj and Corriveau 2002, Stainsby et al 2006, Vamvakas and Blajchman 2009). Transfüzyon denetimlerine ve araştırmalara dayanan önceki çalışmalarda, hemşirelerin transfüzyon kılavuzlarına düşük düzeyde uyum sağlamasının yanı sıra hem hemşirelerin hem de hekimlerin transfüzyonla ilgili bilgi ve uygulamalarının yetersiz olduğu fakat bu eksikliğin giderilmesinde eğitim çalışmalarının etkili olduğu gösterilmiştir (Novis, Miller, Howanitz, Renner, Walsh 2003, O'brien, Champeaux, Sundell, Short, Roth 2001, Clark, Rennie and Rawlinson 2001).

Ülkemizde kan transfüzyonu güvenliği ve bilgi düzeyi değerlendirmesi anlamında bazı çalışmalar yapılmıştır. Fakat hemovijilans ve hemovijilans hemşireliği alanına olan ilgi gün geçtikçe artsa da henüz bu konuda ülkemizde yeterince çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmada, transfüzyon ve reaksiyonları hakkında bilgi düzeyini belirleme, bu konuda eğitimler planlayarak sağlık personelinin hemovijilans hakkındaki bilgi düzeyini arttırması ve hemovijilans hemşireliğinin önemine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. KAN TRANSFÜZYONUNUN TARİHÇESİ

Kan, tek kaynağı insan olan, çoğu hastalık ve travmada tedavi olarak kullanılan, zor elde edilen, kısa sürede kullanılması gereken ve pahalı bir üründür (Özben Ceylan ve ark. 2016). Dünya Sağlık Örgütü, güvenli kanı “verildiği kişide herhangi bir tehlike ya da hastalık oluşturmeyen, enfeksiyon etkenlerini veya zararlı yabancı maddeleri içermeyen kan” olarak tanımlamaktadır (Kalkan ve ark. 2010). Kan transfüzyonu günümüzdeki şeklini alana kadar önemli ölçüde gelişim göstermiştir. Ülkemizde, ilk olarak 1921 yılı itibariyle Prof. Dr. Burhanettin TOKER kan transfüzyonu ile ilgili çalışmaları başlatmıştır. 1938 yılında ilk transfüzyon Cerrahpaşa Tıp Fakültesi’nde yapılmıştır. 1957’de Ankara ve İstanbul’da eş zamanlı ilk modern Kızılay Kan Merkezleri açılarak kan bankacılığı alanında da hizmet vermeye başlanmıştır. 1974 yılında “Türkiye Kızılay Derneği Kan Bağışı Organizasyonu” kurulmuştur. Kan bankacılığı için Kızılay bünyesinde bir müdürlük açılmasına karar verilmiş ve 1983’de Türkiye Kızılay Derneği Kan Hizmetleri Müdürlüğü kurulmuştur. Böylece kan ihtiyacı önemli ölçüde karşılanır hale gelmiştir. 31 Mayıs 2005 tarihli Bütçe Uygulama Talimatnamesi’ne göre ihtiyaç duyulan kanın öncelikle Türk Kızılayı Kan Merkezlerinden karşılanması gerektiği belirlenmiştir. Bu gelişmelerin doğrultusunda merkezi laboratuvarların kurulmasıyla güvenli kan temini çalışmaları standardize edilmiştir. Bugün itibariyle dünyadaki gelişmiş kan bankaları standartlarına ulaşılmıştır. 1957 yılında iki kan merkezi ile çıkan Kan Hizmetleri yolculuğuna 2018 yılı itibariyle 18 Bölge Kan Merkezi yapılanması altında 66 Kan Bağışı Merkezi ile devam edilmektedir (Tavil et al 2008).

2.2. KAN BİLEŞENLERİ

Kan bileşenleri tam kanın uygun hız, ısı ve sürede sanrtifüj edilerek uygun yöntemlerle elde edilen kan ürünleridir (Topal, Tanindi, Kurtoğlu, Akbulut, Kucukazman 2011). Bir kişide ortalama 70 ml/kg kan vardır. Kan hacminin %50-60’ı sıvı, kalan kısmı hücrelerdir. Sıvı kısma **plazma** denir ve takriben %90’ı sudur. Geriye kalan kısım ise

iyonlar, aminoasitler, glikoz, hormonlar ve proteinlerden oluşmaktadır. Serum ise plazmanın fibrinojen ve pıhtılaşma faktörlerinden uzaklaştırılmasından sonra geriye kalan kısmıdır. Kan hücreleri eritrositler (kırmızı kan hücreleri), lökositler (beyaz kan hücreleri) ve trombositler (kan pulcukları) olarak ayrılır. Kanın çoğunluğu eritrositlerdir. Eritrositler, akciğerden dokulara oksijen taşır ve dokulardan karbondioksiti akciğerlere getirir. Eritrositlerin ortalama ömrü 120 gündür ve günde yaklaşık %1'i yenilenir. (Topal et al 2011)

Lökositler bağışıklık sisteminin ana hücreleridir ve ana görev yeri dokulardır. Kandaki normal lökosit sayısı 4000-10000/mm³'dür. Lökositler kanda granülositler ve agranülositler olmak üzere iki şekilde bulunurlar. Granülositler ise; nötrofiller, eozinofiller ve bazofiller olarak üçe ayrılırlar. T lenfositler hariç diğer lökositler dokulara geçtikten sonra tekrar kana dönemezler. T lenfositler kan, dokular ve lenf bezleri arasında dolaşır. Nötrofiller lökositlerin %60-70'ini oluştururlar. Görevleri özellikle bakteriyel enfeksiyonlara karşı ilk bariyeri oluşturmak ve mikroorganizmaların fagositozudur. Eozinofiller lökositlerin %2-4'ünü oluştururlar. Parazit enfeksiyonlarına karşı savunmada rol oynarlar. Bazofiller dolaşımdaki lökositlerin %1'i kadardır. IgE ilişkili reaksiyonlarda görev alırlar. Lenfositler lökositlerin %20-40'ını oluştururlar. B ve T hücreler olmak üzere iki gruba ayrılırlar. B lenfositler antikor aracılı immün yanıtın oluşmasını sağlarlar. T lenfositler hücreli immüniteden sorumlu olmanın yanı sıra tüm immün sistemin organizatörü durumundadır (Topal et al 2011).

Trombositler damar endotelinde oluşan hasarlı alanlara yapışarak trombosit tıkaçları oluşturur. Trombositlerin kandaki sayıları 150.000-350.000/ml arasındadır. Ömürleri yaklaşık 10 gündür ve bu sürenin sonunda dalak tarafından dolaşımdan uzaklaştırılır. (Topal et al 2011)

Plazma, kanın şekilli elemanları çıkarıldıktan sonra kalan kısmıdır. Organizmaya gerekli olan glikoz, aminoasit, hormon gibi maddelerin hedef dokulara, dokularda meydana gelen artık maddelerin de boşaltım organlarına taşınmasına aracılık eder (Topal et al 2011).

2.3. KAN ÜRÜNLERİNİN HAZIRLANMASI

Kan ürünleri, tam kandan ya da aferez yöntemi ile elde edilir. Hastadan alınan tam kan ilk altı saat içinde santrifüj ile bileşenlerine ayrılabilir. Günümüzde aferez yöntemi de kullanılmaktadır (Özdemir ve Apak 2009, Petersen, Nazir, Lee, Garvan, Karimi 2013).

Aferez yöntemi; kandan plazmayı ayırmak suretiyle yapılan işlemdir. İki çeşit aferez yöntemi vardır: 1. Terapötik aferez; kanın anormal komponentlerinin kandan uzaklaştırılması ve tekrar kişiye geri verilmesi işlemidir. 2. Donör aferezi; donörden alınan kanın bileşenlerine ayrılması işlemidir. Aferez cihazı, hastadan aldığı kandan santrifüjle ya da filtrasyonla kan ürünlerini ayırır ve kalan ürünleri vericiye geri verir. Aferez yöntemi ile vericiden daha az kan alındığı için tam kana göre daha çok tercih edilen bir yöntemdir (Özdemir ve Apak 2009, Petersen et al 2013).

2.3.1. Tam Kan

Bağışçadan alındıktan sonra herhangi bir işlemde geçirilmeden 63ml antikoagülan içinde saklanan yaklaşık 450 ml kana **tam kan** denir. Yaklaşık olarak 250ml'si plazma, 200 ml'si eritrositten oluşur (Topal et al 2011). Masif kanaması olan hastalarda diğer kan ürünlerinin elde edilemediği durumlarda nadiren kullanılır. Hastaya verilmeden önce ABO ve Rh uygunluğunun test edilmesi gerekir (Fasano and Luban 2008).

2.3.2. Eritrosit Süspansiyonu

Eritrosit süspansiyonu, yaklaşık olarak plazmasının $\frac{3}{4}$ 'ü ya da tamamı alınmış tam kandır. Transfüzyon öncesinde ABO ve Rh karşılaştırması yapılması gerekir (Fasano and Luban 2008). İçinde antikoagülan ve koruyucu sıvıların olduğu torbaya alınır. Torba santrifüj edilerek eritrosit ve plazmanın ayrılması sağlanır. Hazırlanan bu eritrosit süspansiyonu yaklaşık olarak 200 ml eritrosit içerir. Eritrosit süspansiyonu, kullanım amacı ve ihtiyaca göre Ek Solüsyonlu Eritrosit Süspansiyonu, Buffy Coat Uzaklaştırılmış Eritrosit Süspansiyonu, Ek çözümlü Buffy Coat Uzaklaştırılmış Eritrosit Süspansiyonu, Lökosit Azaltılmış Eritrosit Süspansiyonu, Yıkanmış Eritrosit Süspansiyonu, Dondurulmuş Eritrosit Süspansiyonu şeklinde hazırlanabilmektedir (Topal et al 2011, Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016).

2.3.3. Trombosit Süspansiyonu

Tam kan veya aferez yöntemiyle elde edilen trombosit süspansiyonu iki farklı yöntemle hazırlanabilir.

- a) Trombositten Zengin Plazma'dan Trombosit Süspansiyonu: Alınan tam kan santrifüj yöntemiyle eritrosit ve trombosit zengin plazma olarak ikiye ayrılır. Trombositten zengin plazma uygun şartlarda tekrar santrifüj edilir. Altta kalan yaklaşık 60ml plazmaki trombosit kümesinde yaklaşık 0.55×10^{11} trombosit içerir.
- b) Buffy Coat'tan Trombosit Süspansiyonu: Eritrosit ve plazmadan uzaklaştırılmış Buffy Coat'a 50-70ml plazma eklenerek 30 dakika bekletilir ve santrifüj edildikten sonra trombosit Buffy Coat kısmından ayrılarak elde edilir (Topal et al 2011, Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016).

2.3.4. Taze Donmuş Plazma

Plazma, tam kandan santrifüj yöntemiyle ayrılan, içeriğinde bütün koagülasyon faktörlerini, globülin ve albümini barındıran kan ürünüdür. Plazmayı dondurma işlemi, pıhtılaşma faktörlerinin fonksiyonlarını koruyabilmesi için ısıyı bir saatte -30°C 'nin altına düşürebilen özel şok dondurucularda yapılmaktadır. Kullanım öncesinde uygun cihaz ve yöntemlerle çözülmesi sağlanır (Taval et al 2008, Topal et al 2011, Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016).

2.3.5. Kriyopresipitat

Taze donmuş plazmanın uygun şartlarda eritilmesinden sonra yüksek devirde santrifüj edilmesiyle elde edilir. Santrifüj sonrası elde edilen üst kısım atılır. Geriye kalan 10-15 ml plazma içeren kısma kriyopresipitat denir. Taze donmuş plazmadan elde edilen bir ünite kriyopresipitat; 80 ünite Faktör VII, 200 mg Fibrinojen, orijinalinin yaklaşık %50'si oranında von Willebrand Faktör (vWF) ve yaklaşık %25'i kadar Faktör XIII içerir (Topal et al 2011).

3. KAN TRANSFÜZYONU

Tıp pratiğinde kan transfüzyonu yaşam kurtaran bir tedavidir. Ancak kan bir ilaç değil canlı bir doku olduğundan kan transfüzyonu bir doku veya organ nakli olarak düşünülmelidir. Kan transfüzyonu, kan ve kan bileşenlerinin tedavi amaçlı ihtiyaç duyulan hastanın damar yolundan verilmesi olarak tanımlanmaktadır (Acar ve ark. 2001). Transfüzyon güvenliği; bağışçı organizasyonu, bağışçı tarama, kan toplama ve hazırlama, enfeksiyöz hastalık testleri, transfüzyon öncesi testler, transfüzyon endikasyonları, kan çıkışı ve taşıma, kan transfüzyonu izlem-değerlendirme aşamalarını kapsamaktadır.

3.1. BAĞIŞÇI SEÇİMİ

Kan bağıışı, karşılıksızdır ve gönüllülük esasına dayanır. Kan bağıışında en önemli öncelik bağıışçının yaptığı bağıış nedeniyle herhangi bir zarar görmemesi ve bağıışlanan kanın transfüze edildiğı hastanın bundan dolayı zarar görmemesidir (Topal et al 2011, Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016). Bağıışçının tıbbi özgeçmiş, fizik muayenesi, donör sorgulama formuna vermiş olduğu yanıtlar, kan bağıışı geçmişı bir bütün olarak değerlendirilmesinin önemi büyüktür. Bu değerlendirmelerle transfüzyonla gelişebilecek bazı ciddi sorunlar, transfüzyonun bu en erken döneminde saptanmasıyla engellenmiş olur.

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre İdeal Kan Bağıışçısı tanımı; gönüllü, düzenli ve karşılık beklemeyen kan bağıışçısıdır (http://www.who.int/bloodsafety/publications/9789241599696_eng.pdf?ua=1 Erişim Tarihi: 04.06.2018). Bağıışçının tamamen kendi iradesiyle, maddi bir çıkar beklemezsiniz, bilinçli olması olabilecek en güvenli kanı elde etmek için gereklidir.

Kan bağıışında bulunacak kişi yasal mevzuatın gerektirdiğı koşullara uygun olmalıdır. Bu koşullar; yaş aralığı 18 ile 65 arasında olması, nabız sayısı dakikada 50-100 arasında olması, sistolik kan basıncının en az 90 mmHg, en çok 180 mmHg ve diastolik kan basıncının en az 60 mmHg, en çok 100 mmHg olması, hemoglobin değerinin kadınlarda en az 12,5g/dL, en çok 16,5g/dL, erkeklerde en az 13,5g/dL, en çok 18g/dL

olması, vücut ağırlığının en az 50 kg olması, vücut sıcaklığının 37,5°C nin üstünde olmamasıdır. Bununla birlikte kadınlar 1 yıl içinde en fazla 3; erkekler ise en fazla 4 kez tam kan bağışında bulunabilirler (Topal et al 2011, Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016).

Kan Bağışçısı Sorgulama Formu'na göre kişinin bağışa engel bir durumu yok ise, donasyon öncesinde; hekim muayenesi, kan alma işlemi, kan bağışı ile ilgili ortaya çıkabilecek sorunlar, bilinçli olarak yanlış bilgi vermesi sonucunda olabilecekler ve aldığı yasal sorumluluk hakkında bilgilendirilmeli, Bilgilendirilmiş ve Aydınlatılmış Kan Bağışçısı Rıza Formu'nun doldurulması sağlanmalıdır (Topal et al 2011, Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016).

3.2. KAN ALMA (FLEBOTOMİ)

Kan alma işlemi, bağışçı olabilme şartlarını taşıyan kişiden alınan kanın torbalanması ve bağışçının izlenmesi sürecini kapsar (Topal et al 2011). Kan alma işleminin yapılacağı çalışma alanı kan bağışçısı ve personel için uygun şartları sağlamalıdır. Bağışın yapılacağı yatak bu amaç için üretilmiş olmalıdır (Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016). İşlem için gerekli olan ekipmanların çoğu steril ve tek kullanımlıdır. Bu ekipmanlar gerektiğinde ulaşılabilir mesafede olmalıdır. Bu malzemeler; steril gazlı bez, rulo flaster, turnike veya manşon, hemostatik bant, alkol ve antiseptik solüsyon, hortum sıyırma pensi, hortum kapama cihazı, kan tartı ve çalkalama cihazı, test tüpleri, steril ve tek kullanımlık kan torbası veya aferez setidir (Topal et al 2011).

Kan alma işlemi için seçilecek damar, kolun antekübital bölgesinde olmalıdır. Bu bölgede kontaminasyon açısından risk oluşturduğu için kan bağışına engel olacak herhangi bir cilt lezyonu bulunmaması gerekir. Uygun ve geniş bir ven seçilmesi işlemin yarıda kesilmemesi için önemlidir (Topal et al 2011). İşlemi yapacak kişinin bu alanla eğitim görmüş ve yetkili kişi olması gerekir (Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016). Seçilen damarın uygunluğu değerlendirildikten sonra bölgenin antisepsisi alkol ve iyot solüsyonu ile sağlanır (Topal et al 2011). Damara girme işlemi; torba ve setlerin hazırlanıp etiketlenmesi,

bağışçı kimliğinin doğrulanması, damara giriş, giriş yerinin sabitlenmesi ve tercihen steril gazlı bezle kapatılması ile tamamlanır (Topal et al 2011, Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016).

Bağışçıya kan alma işlemi sırasında ve sonrasında oluşabilecek hematom, ekimoz gibi istenmeyen durumların oluşabileceği, bağışçıyı tekrar bağış yapmaktan alıkoyabilecek sonuçları engellemek için açıklanmalıdır (Amrein, Valentin, Lanzer, Drexler 2012). İşlem sonrasında kan torbalarının kalite koşullarının gerekliliklerine uygun şartlarda taşıma ve depolanması sağlanmalıdır (Topal et al 2011, Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016).

3.3. BAĞIŞÇI REAKSİYONLARI

Bağışçı reaksiyonları, kan bağıışı öncesi, sırası ve bağış sonrası gelişebilecek her türlü istenmeyen durumu tanımlar. Hastanede yatmayı gerektirecek reaksiyonların sıklığı 1/198.000'dir (Topal et al 2011). Yapılan bir çalışmada kan bağışlarının %0,59'unda komplikasyon geliştiği bildirilmiştir (Garozzo et al 2010).

Bağışçı reaksiyonları belirtileri, hafif dereceli, orta dereceli ve şiddetli reaksiyonlar olarak derecelendirilebilir. Hafif dereceli reaksiyonlar; göz kararması, ciltte soğukluk ve solukluk, hiperventilasyon, hipotansiyon, bulantı, kusma şeklinde görülür. Orta dereceli reaksiyonlarda buna ek olarak bilinç kaybı ve bradikardi da görülebilir. Şiddetli reaksiyonlarda; hafif ve orta dereceli reaksiyonlara ilaveten, konvülsiyon, kardiyak ve respiratuar sorunlar gözlenebilir. (Topal et al 2011).

3.3.1. Giriş Yeri Reaksiyonları

Bu reaksiyonlar, damar yaralanmaları, sinir yaralanmaları gibi vene girme ile ilgili reaksiyonlardır. Bunlardan hematom ve ekimoz en sık görülen bağışçı reaksiyonlarıdır (İnce ve Khorshid 2016, Pathak, Pujani, Pahuja, Jain 2011, Newman 2013). Bu durum iğnenin vene girmesinden sonra cilt altına sızan kan nedeniyle oluşur. Ven seçimi, flebotomi giriş tekniği, iğnenin büyüklüğü, turnikenin doğru bağlanması hematom ve ekimoz oranını etkiler (Newman 2013). Flebotomi işlemi sırasında ve sonrasında görülebilir. Genellikle küçük bir alanla sınırlıdır ancak nadiren kol ve koltuk altına

kadar yayılabilir (Topal et al 2011). İşlem sırasında hematoma oluşmuşsa işlem sonlandırılır ve damara giriş yerine 8-10 dakika baskı uygulanır. Hematomun işlemden sonra oluşmaması için işlem bittikten sonra damara giriş yerine 5-10 dakika baskı uygulanır (Topal et al 2011, Newman 2013).

Yanlışlıkla artere girme de nadirdir. (1/100.000) (Topal et al 2011). Flebotomi esnasında artere girildiği, iğnenin nabız ritmiyle hareket etmesinden, kan torbasının çok hızlı dolmasından, kan renginin parlak ve açık kırmızı olmasından anlaşılabilir. Bu durumda işlem hemen sonlandırılır ve iğne damardan çıkarılır. İğne giriş yerine en az 10 dakika kuvvetlice baskı uygulanır (Topal et al 2011).

Arteriovenöz fistül, flebotomi esnasında birbirine yakın arter veya vene aynı anda girilmesi sonucu oluşabilir. Kan bağına bağlı arteriovenöz fistül çok nadir görülmektedir (Topal et al 2011). Cerrahi müdahale gerektirebilir (İnce ve Khorshid 2016).

Sinir yaralanması, flebotomi işlemi esnasında iğnenin sinire zarar vermesiyle oluşur (İnce ve Khorshid 2016, Newman 2013). İşlem esnasında sinir yaralanması olursa, his kaybı, ağrı ve/veya kol ya da elde güç kaybı oluşabilir. Nadiren kalıcı hasar görülür (Topal et al 2011).

Enfeksiyon ve tromboflebit, damara giriş yerinin antiseptisi yeterli ve doğru yapılmadığı durumlarda görülebilir. Enfeksiyonlar, genellikle selülit (bağ dokusunun yaygın iltihabi) şeklinde görülür. Damara giriş bölgesinde veya damar boyunca şişlik, kızarıklık olarak görülür (Topal et al 2011, İnce ve Khorshid 2016, Newman 2013).

3.3.2. Genel Reaksiyonlar

Erken veya geç dönemde görülebilen tıbbi reaksiyonların oluşmasının en sık nedeni vazovagal reaksiyonlardır (Ando et al 2009). Sıklıkla bayılma şeklinde kendini gösterir. Vazovagal stimülasyon; bradikardi, iç organlara giden damarlarda vazodilatasyon, beyne ve iskelet kas sistemine giden damarlarda vazokonstriksiyon, gastrik sekresyon artışı, gastrointestinal peristaltizm artışına neden olur. Bu bulguları hipovolemiden ayıran bulgu bradikardidir. Risk grupları; 20 yaşında ve daha küçük olmak, düşük vücut sıcaklığına sahip olmak, kadın olmak, daha önce kan

başılamamış olmak, açlık, uykusuzluk ve yorgunluk, bağış öncesi hipotansiyon, emosyonel stres kaynaklarının bulunmasıdır (Topal et al 2011).

3.4. TRANSFÜZYON SÜRECİ

3.4.1. Kayıtlar ve Onam

Kan transfüzyonlarında görülen reaksiyonlarda ve bu reaksiyonlara bağlı ölümlerde kayıt ve etiketleme hatalarının önemi büyüktür (Topal et al 2011). Transfüzyon öncesinde alıcının ve vericinin kan gruplarının doğru tanımlanması kan transfüzyonuna bağlı reaksiyonların önlenmesinde önemli rol oynar. Gelişen transfüzyon reaksiyonlarının önemli bir kısmının ABO uygunsuzluğu ile ilgili olduğu bazı çalışmalarla gösterilmiştir (Karim, Moiz, Shamsuddin, Naz, Khurshid 2014, Aslan ve ark. 1996). Tanımla işlemi, hastanın kimliğinin doğru tanımlanmasıyla başlar. Hastanın kimlik bilekliği ya da yatış dosyasında kimlik bilgileri olsa bile transfüzyon esnasında hastaya mutlaka adı-soyadı sorulmalı ve hastanın bilinci açık ise sözel yanıt alınmalıdır. Kan örneği alındıktan sonra hastanın adını yazılı olduğu etiket hasta başında hazırlanıp tüp üzerine yapıştırılmalıdır. Böylelikle, başka bir hasta için hazırlanmış tüpün ya da başka bir hasta adına hazırlanmış barkotun karışma ihtimali ortadan kaldırılmış olur. Doğru tanımlama işlemi laboratuvardaki kayıt tutma işlemleri esnasında da devam ettirilmelidir. Son olarak yine transfüzyon öncesi hasta başında doğru tanımlama işlemi yapılmalıdır (Topal et al 2011).

Transfüzyon öncesinde hastaya transfüzyonun gerekçeleri ve riskleri hakkında bilgi verilmeli ve mutlaka onamı alınmalıdır. Ülkemizde kullanılan kan bileşenleri nakli için bilgilendirilmiş onam formunda, kan ürününün çeşidi olası bulaş ve reaksiyon durumları, geç reaksiyon gelişebileceği, reaksiyonları şiddeti hakkında bilgilendirme yapılmaktadır (Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016).

3.4.2. Transfüzyon Öncesi Hazırlık

Transfüzyonun yapılacağı damar kan akımında sorun olmaması için uygun kalınlıkta uygun bir bölgede olmalıdır. Damar yolu açma işlemi kan kliniğe gelmeden önce yapılmış olmalıdır. Takılan intravenöz kataterin yetişkinler için 18-22 gauge, bebeklerde 22-24 gauge olması gerekir. Kan bileşenleri mutlaka standart filtreli (170-

200 mikronluk) kan verme setleriyle transfüze edilmelidir. Kullanılan kan setleri bakteri üreme riski açısından 4 saatten fazla kullanılmamalıdır. Takılacak kan ürünü transfüzyon öncesinde pıhtı, hava olup olmadığı, rengi, sızıntı varlığı açısından incelenmelidir. Bir sorun gözlenmediyse transfüzyonu başlatmak için bilgiler kontrol edilmeye başlanmalıdır. Mutlaka iki kişi tarafından kontrol yapılmalıdır. Bu kontrollerde, hastanın adı-soyadı ile ürün etiketindeki hasta adı-soyadının aynı olup olmadığı, hastanın kan grubu ile ürün etiketindeki kan grubunun aynı olup olmadığı, cross-match'in yapılıp yapılmadığı ve uygunluğu, serolojik testler çalışılıp çalışılmadığı, kan ürününün son kullanma tarihi, ürünün görüntüsünün transfüzyon için uygun olup olmadığı yer almalıdır (Topal et al 2011).

3.4.3. Transfüzyon ve Takibi

Transfüzyon esnasında gelişebilecek reaksiyonları anında tespit edip müdahale edebilmek için alıcının yaşam bulguları, transfüzyon öncesinde, transfüzyon esnasında ve transfüzyon sonrasında takip edilip kaydedilmelidir. Transfüzyon öncesinde alıcılara premedikasyon uygulamak özel risk faktörlerine sahip hastalar hariç gereksiz ve yanlıştır (Topal et al 2011). Transfüzyonun yapılacağı hasta mümkünse klinikte yakın gözlenebilecek bir yere alınmalıdır. Transfüzyon öncesi yaşam bulguları kontrol edildikten sonra transfüzyon işlemi başlatılır. Kan ürününe göre uygun saat aralığında transfüzyonun sonlandırılması bakteri üremesi ve çeşitli riskler açısından önemlidir. Transfüzyon ilk 15 dakika yavaş olmalıdır. Çünkü birçok reaksiyon bu aşamada görülebilir. Olası reaksiyonları anında tespit edebilmek için her yarım saatte bir yaşamsal bulgular takip edilip kaydedilmeye devam edilmelidir. Yaşamsal bulguların istenmeyen aralıklarda olması durumunda transfüzyon durdurulur ve hekime bildirilir. Transfüzyon sonlandığında ve bir saat sonrasında tekrar yaşamsal bulgular kontrol edilir ve kaydedilir. Kullanılmış olan kan torbasının hastane politikasına göre imha edilmesi sağlanır (Kalkan et al 2010, Gray et al 2007, Hijji, Oweis and Dabbour 2012).

3.5. TRANSFÜZYON REAKSİYONLARI

Transfüzyon reaksiyonları, alıcının bağışıklık sisteminin, transfüze edilen kan ve kan ürünlerine karşı geliştirdiği reaksiyonlardır. Bunun yanı sıra kanın hazırlanması, işlenmesi, depolanması ve uygulanması sırasında yapılan hatalar da transfüzyon reaksiyonlarına neden olmaktadır (Stainsby et al 2006, Bielfeldt and DeWitt 2009). Transfüzyon reaksiyonları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Transfüzyon reaksiyonları (Çetin 2003)

Reaksiyonlar	Akut Reaksiyonlar	Gecikmiş Reaksiyonlar
İmmünolojik reaksiyonlar	Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonu	Graft Versus Host
	Hemolitik olmayan Febril Transfüzyon Reaksiyonu	İmmünomodülasyon
	Akut akciğer hasarı	
	Alerjik reaksiyonlar	
	Anaflaktik reaksiyonlar	
İmmünolojik olmayan reaksiyonlar	Hipotermi	Enfeksiyon hastalıkları
	Bakteriyel kontaminasyon	Demir yüklenmesi
	Hava embolisi	
	Dolaşım yüklenmesi	
	Elektrolit bozuklukları (Hipokalsemi, hiperkalemi)	

3.5.1. İmmünolojik Transfüzyon Reaksiyonları

3.5.1.1. Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonları(AHTR)

Alıcıya ABO grubu uygun olmayan eritrosit verilmesi sonucunda alıcının plazmasındaki IgM grubu doğal izohemaglutininlerin kanda verici eritrositlerini hemolize uğratması sonucu oluşur. Transfüzyonun ilk dakikalarında reaksiyonun belirtileri görülür. Bulantı, kızarıklık, huzursuzluk, ateş, bel sırt ağrısı, hipotansiyon, idrar çıkışında azalma, şok, damar içi yaygın pıhtılaşma nedeniyle yaygın kanamalar olur. Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonu, çok küçük kan hacimlerinde bile oluşabilir. Transfüze edilen kan miktarı arttıkça reaksiyonun şiddeti de artar. Akut

hemolitik transfüzyon reaksiyonunun nedenleri, kanın yanlış hastaya verilmesi, torbaların ve tüp örneklerinin yanlış etiketlenmesi ve ABO uygun olmayan transfüzyonlardır (Topal et al 2011).

3.5.1.2. Hemolitik olmayan febril transfüzyon reaksiyonu(FNHTR)

Bu reaksiyon tipi en sık görülen reaksiyon tipidir (%0,5- 2). Reaksiyon transfüzyonun 30. Dakikası ile birkaç saat arasında gerçekleşebilir. Bulgularda vücut ısısında 1°C artış ve baş ağrısı vardır. Reaksiyon, lökosit antijenleri, trombosit ve plazma proteinlerine karşı gelişen immün reaksiyonlara bağlıdır. Bu sebeple daha önce transfüzyon yapılmış hastalar ve multipar kadınlar bu reaksiyon açısından risk grubundadırlar. Alıcıya profilaktik parasetamol verilebilir. Febril non-hemolitik transfüzyon reaksiyonunda histamin salınımı olmadığından antihistaminik tedavisinin yeri yoktur. Ancak klinik pratikte gereksiz yere sıklıkla uygulanmaktadır. Aşırı titreme olursa meperidin verilebilir. Kan ürünlerindeki lökositler uzaklaştırılarak bu reaksiyon engellenebilir. Lökositlerden salgılanan sitokinler febril transfüzyon reaksiyonuna neden olabileceğinden lökosit uzaklaştırma kanın depolanmasından önce olmalıdır (Lane 1996).

3.5.1.3. Transfüzyona bağlı akut akciğer hasarı(TRALI)

Kan ürünü verildikten sonraki ilk 6 saatte ortaya çıkan takipne, taşikardi, siyanoz, dispne ve ateş ile seyreder. Görülme oranı 1/5.000 olarak bildirilmektedir. Hastalarda kardiyak fonksiyonlar normal olduğu halde bilateral pulmoner ödem görülür. Hastada dinlemekle akciğer sesleri azalmıştır ve iki taraflı yaygın krepitasyon duyulur. PaO₂/FiO₂ oranı 300 mmHg'nin altında olup derin hipoksemi mevcuttur. Akciğer grafisinde bilateral infiltrasyon görülür (Silliman, Ambruso and Boshkov 2005, Silliman et al 2003). Hastalıkta spesifik bir tedavi bulunmamaktadır. Tedavisinde kan ve kan ürünlerinin hemen kesilmesi ve destek tedavisi yer almaktadır. Ağır hipoksemi var ise mekanik ventilasyon etkin olabilmektedir. Bu hastalarda diüretik ve steroid tedavisinin de yeri yoktur (Keskin ve ark. 2006).

3.5.1.4. Alerjik transfüzyon reaksiyonu

Alerjik transfüzyon reaksiyonları en sık görülen transfüzyon reaksiyonlarıdır ve %1-2 sıklıkta görülmektedir. Alerjik reaksiyonlar çoğunlukla kaşıntı ürtiker gibi hafif

bulgularla kendini gösterir. Anaflaktik reaksiyon çok nadir olarak görülür (Vengelen-Tyler 1996). Reaksiyonun nedeni donör plazmasında bulunan proteinlere karşı oluşan antikorlardır. Tam kan, plazma ve trombosit süspansiyonunda daha sık görülmektedir. Hafif olgularda antihistaminik tedavisi uygulanabilir, transfüzyonun kesilmesine gerek yoktur. Bronkospazm, anjionörotik ödem, anaflaktik reaksiyon gibi ciddi bulgu görüldüğünde transfüzyon durdurulmalıdır. (Galel, Malone and Viele 2004).

3.5.1.5. Graft versus host hastalığı(Tİ-GVHH)

Bu reaksiyon verici T lenfositlerinin çoğalarak alıcı organlarına zarar vermesi sonucu ortaya çıkmaktadır. GVHH kan ve kan ürünleri transfüzyonunun ölümcül reaksiyonlarından birisidir. Bu reaksiyonda destekleyici tedavi uygulanır. Ayrıca kan ürünleri ışınlanarak verilmeli veya lenfosit oranı düşük kan ürünleri kullanılmalıdır (Delaney et al 2016).

3.5.1.6. İmmünmodülasyon(TİİM)

Kan ve kan ürünü transfüzyonuna bağlı immünmodülasyon sonucu postoperatif enfeksiyon sıklığında artış ve kanser rekürrensinde artma görülmektedir. Süreçten HLA klas I ve klas II antijenlerinin sorumlu olduğu düşünülmektedir. Spesifik bir tedavisi olmayıp perioperatif transfüzyon sıklığını azaltmak hedeflenmelidir (Blood Transfusion Guideline 2011).

3.5.2. İmmünolojik Olmayan Transfüzyon Reaksiyonları

3.5.2.1. Hipotermi

Soğuk kanın çok miktarda transfüzyon edilmesi vücut ısısını düşürerek hastada hipotermi geliştirebilmektedir. Hipotermi tedavi edilmediği takdirde ciddi ventriküler aritmilere ve sol ventrikül performansının azalmasına neden olabilir. Özel cihazlar yardımıyla kanın ısıtılarak hastaya verilmesi faydalı olacaktır (Çetin 2003).

3.5.2.2. Bakteriyel kontaminasyon

Kanın aseptik kurallara uyulmadan alınması, yanlış taşıma tekniğinin kullanılması ve uygun olmayan koşullarda saklanması sonucu bakteriyel kontaminasyon ortaya çıkmaktadır. Vericide bulunan enfeksiyonlar da bakteriyel kontaminasyona neden olabilir (Dikmen 2005). Oda sıcaklığında uzun süre saklanan trombosit süspansiyonlarında bakteri kontaminasyonu riski artar (Delaney et al 2016).

3.5.2.3. Hava embolisi

Transfüzyon esnasında hatta bulunan havanın minimum 100 ml'sinin sistemik dolaşıma girmesi ile oluşabilir. Öksürük, dispne, aritmi, hipotansiyon görülebilir. Ender görülür fakat ölümcül bir reaksiyondur. Hava embolisinde hasta baş aşağı ve sol tarafına yatırılarak havanın pulmoner kapağa gitmesi engellenir (Ulusal Hemovijilans rehberi 2016, Demirkıran 2009, Sarı and Altuntaş 2007).

3.5.2.4. Dolaşım yüklenmesi

Böbrek yetmezliği, kardiyak fonksiyon bozukluğu, derin anemi olan bireylere kısa sürede masif transfüzyonların yapılması dolaşım yüklenmesine neden olabilir. Hastada nefes darlığı, siyanoz, ortopne, taşikardi ve anksiyete gibi semptomlar görülmektedir. Tedavide oksijen desteği ve diüretikler uygulanır. Konsantre eritrosit verilerek dolaşım yüklenmesinin önüne geçilebilir (Ulusal Hemvijilans Rehberi 2016, Delaney et al 2016).

3.5.2.5. Elektrolit bozuklukları

Kan ürünü içinde bulunan sitrat kandaki kalsiyum iyonlarını bağlayarak antikoagülan etki gösterir. Hastaya fazla miktarda kan transfüzyonu yapılması durumunda serumdaki sitrat düzeyi yükselir. Bu durumda da hipokalsemi riski artar. Tedavide hastaya kalsiyum klorid ve kalsiyum glukonat verilir (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016, Sarı ve Altuntaş 2007).

Hastanın transfüzyon öncesi serum potasyum düzeyine göre en az 1,5 mEq/L artış olması ve transfüzyon sonrası ilk 1 saat içinde potasyum düzeyinin 5 mEq/L'in üzerine çıkması transfüzyon ilişkili hiperkalemi olarak tanımlanır. Depolanan kandaki potasyum düzeyi 3 hafta içerisinde 5-6 kat artar ve ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Tedavide Ca glukonat ve Ca laktat verilir (The Clinical Use of Blood Handbook 2001, Vraets, Lin and Callum 2011).

3.5.2.6. Demir yüklenmesi

Kan ve kan ürünlerinin fazla miktarda ve uzun yıllar transfüze edilmesiyle demir yüklenmesi reaksiyonu oluşur. Bu hastalarda demir miktarı artar ve fizyolojik olarak atılamaz. Sonuçta çoklu doku hasarları ve organ yetmezlikleri oluşur (Öz 2005). Tedavide demir bağlayıcı ajanlar kullanılır (Çetin 2003).

3.5.2.7. Enfeksiyon hastalıkları

Kan transfüzyonuna bağlı enfeksiyonlar bakteriyel, viral ve paraziter olmak üzere üç grupta incelenebilir.

Transfüzyonla ilişkili bakteriyel enfeksiyonlar genellikle transfüzyonda sonraki 4 saat içerisinde 39°C üzeri ateş, 120/dakika üzeri nabız (taşikardi) ve tansiyon dalgalanmaları ile karakterizedir. Transfüze edilen kanda ve hastanın kan kültüründe aynı bakterinin üremesiyle kanıtlanır (Ulusal Hemovijilans Rebheri 2016, The Clinical Use of Blood Handbook 2001).

Viral enfeksiyonlar transfüzyon öncesi herhangi bir enfeksiyon belirtisi olduğunu gösteren bir bulgu olmaksızın viral enfeksiyon görülmesiyle ortaya çıkar. Aynı viral etkenin bağışçıda da tespit edilmesi tanıda yardımcı olur (Ulusal Hemovijilans Rebheri 2016, Dikmen 2005). Paraziter enfeksiyonlar da viral enfeksiyonlara benzer şekilde transfüzyondan önce hastada paraziter enfeksiyon varlığını gösteren bir bulgu olmamasına rağmen transfüzyon sonrasında paraziter enfeksiyon saptanmasıdır (Ulusal Hemovijilans Rebheri 2016, Blood Transfusion Guideline 2011).

4. HEMOVİJİLANS

Hemovijilans, kan ürünlerinin terapötik kullanımından kaynaklanan beklenmedik veya istenmeyen etkiler hakkında bilgi toplanması, değerlendirilmesi ve bu durumların oluşmalarını ve nüksetmelerini önlemek için tüm transfüzyon zincirini kapsayan bir dizi izleme prosedürü olarak tanımlanır (De Vries et al 2011).

Hemovijilans, hem vericide hem de alıcıda gerçekleşen tüm istenmeyen reaksiyonları ve transfüzyon zincirinde meydana gelen istenmeyen olayları kapsar. Ayrıca kan bağışçılarının epidemiyolojik takibini de sağlamaya yardımcı olur. Hemovijilansın ana hedefi transfüzyonun güvenliğini arttırmaktır (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016). Bu kapsamda transfüzyonun tüm aşamalarında istenmeyen olay ve reaksiyonlar hakkında güvenilir bilgiye ulaşmak, hatalı uygulamalar, istenmeyen olay ve reaksiyonların tekrarının engellenmesi amacıyla düzeltici faaliyetlerde bulunmak, istenmeyen olay ve reaksiyonların birçok kişiyi etkileyebileceği konusunda hastane ve kan hizmet birimlerini uyarmak hemovijilansın temel amaçlarından biridir (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.1. HEMOVİJİLANSIN TARİHÇESİ

Hemovijilans konusunda öncü çalışma 1991 yılında Fransa'da başlamıştır. (Strengers 2002). Daha sonra, 1995 yılında, güvenli kan naklinde halkın güvenini artırmak amacıyla, Avrupa Konseyi bir karar yayınlarak hemovijilans sisteminin yasal otoriteler tarafından yönetilmesini sağladı (Faber 2004, Watson 2005). 1997 yılında, ilk Avrupa Hemovijilans Semineri, Fransa'nın Bordeaux kentinde düzenlendi. Bu toplantı hemovijilans konusunda yeni adımlar atılmasını sağladı ve Şubat 1998'de Paris'te, Hemovijilans üzerine bir Avrupa Ağı kurulması için ilk toplantı düzenlendi. Fransa, Belçika, Lüksemburg, Hollanda ve Portekiz birleşerek Avrupa Hemovijilans Ağı (European Haemovigilance Network) kurdu. Bu tarihten sonra Avrupa'da hemovijilans üzerine çok sayıda seminerler düzenlenerek hemovijilans sistemlerinin organizasyonu hakkında tartışıldı (Strengers 2002). Avrupa Hemovijilans Ağı'nı temel

olarak 2009 yılında Uluslararası Hemovijilans Ağı (International Haemovigilance Network=IHN) kuruldu. IHN ulusal veya bölgesel hemovijilans sistemlerinden oluşan uluslararası bir kuruluştur. Mevcut ve yeni hemovijilans sistemleri için kaynak sağlamanın yanı sıra, en iyi uygulamaların paylaşılması ve verilerin karşılaştırılması için bir forum görevi görmektedir (<https://ihn-org.com/about/history> Erişim Tarihi: 10.06.2018).

4.2. TANIMLAR

4.2.1. İstenmeyen Olay

Kan ve kan ürünlerinin toplanmasından transfüzyon sürecine kadar ortaya çıkan ve bağışçı veya alıcıda istenmeyen reaksiyona yol açan durumdur (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.2.2. İstenmeyen Ciddi Olay

Transfüzyon süreci ile ilgili olarak ortaya çıkan, bağışçı veya alıcıda ölüme veya hayati tehlikeye, kalıcı ve belirgin sakatlığa veya iş görmezliğe veya hastaneye yatma veya hastanede kalma süresinin uzamasına neden olabilen durum olarak tanımlanır. ABO tiplerinde hata, örneklerinin yanlış etiketlenmesi örnek olarak verilebilir (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.2.3. Ciddi Olaysız Transfüzyon Hataları

Transfüzyon işleminde yapılan uygunsuzluklara rağmen alıcıda istenmeyen duruma yol açmamış olan hatalar olarak tanımlanır. ABO çapraz karşılaştırma yapılmadan transfüzyon edilmesi örnektir (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.2.4. Yanlış Transfüzyon

Transfüzyon uygunluk gerekliliklerini yerine getirmeyen veya bir başka hasta için hazırlanmış kan ve kan ürünlerinin transfüzyonudur. Herhangi bir reaksiyona neden olmayabileceği gibi istenmeyen reaksiyona da yol açabilir (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.2.5. Ramak Kala

Gerçekleşmesi son anda önlenmiş olaylara denir. Bu durum kan bileşenlerinin transfüzyonu öncesinde fark edilen bir durum olarak tanımlanabilir. Ramak kala

olayların bildirilmesi, klinik transfüzyon uygulamalarındaki zayıf noktaların saptanmasına yardımcı olacağı için önemlidir.

4.2.6. İstenmeyen Reaksiyon

Bağışçıda veya alıcıda transfüzyon ile ilişkili olarak ortaya çıkan beklenmeyen ve istenmeyen durumdur.

4.2.7. İstenmeyen Ciddi Reaksiyon

Bağışçıda veya alıcıda transfüzyon ile ilişkili olarak ortaya çıkan ölüme veya hayati tehlikeye, kalıcı ve belirgin sakatlığa veya iş görmezliğe veya hastaneye yatma veya hastanede kalma süresinin uzamasına neden olabilen durum olarak tanımlanır (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.2.8. İz Sürme

4.2.8.1. Hastadan bağışçıya iz sürme

Alıcıda transfüzyon ile ilişkili bir reaksiyon şüphesi varlığında, reaksiyona yol açması muhtemel kan bileşenini bağışlayan bağışçının belirlenmesi amacıyla yapılan araştırma sürecidir (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.2.8.2. Bağışçıdan hastaya iz sürme

Bağışçıda transfüzyon güvenliğini tehdit eden bir durumun saptanmasını takiben, bu bağışçıdan elde edilen kan bileşenlerinin güncel akıbetinin (transfüze edildiği hastalar, üretim, imha veya stok durumu vb) belirlenmesi amacıyla yapılan araştırma sürecidir (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.2.9. Geri Çağırma

Transfüzyon güvenliğini tehdit eden bir durumun saptanması halinde potansiyel tehlike oluşturan ve henüz kullanılmamış olan kan bileşenleri ve ürünlerinin tedarikçi tarafından geri çekilmesi sürecidir (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.2.10. İade

Transfüzyon güvenliğini tehdit eden bir durumun saptanması halinde potansiyel tehlike oluşturan ve henüz kullanılmamış olan kan bileşenleri ve ürünlerinin kullanıcı tarafından tedarikçiye geri verilmesi sürecidir (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.2.11. İlişkilendirme

Bağışçıda kan bağıışı ve alıcıda transfüzyon ile istenmeyen olay veya reaksiyonun ilişkili olma olasılığıdır (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.3. ULUSAL HEMOVİJİLAN SİSTEMİ

2016 yılında yayınlanan Ulusal Hemovijilans Rehberi'ne göre hemovijilans, Kan Transfüzyon Otoritesi'nin (KTO-Sağlık Bakanlığı) sorumluluğundadır. Çok paydaşlı bir sistem olan hemovijilans sisteminde her paydaş birbiriyle ilişkilidir. Bu kapsamda sistemden doğabilecek yükümlülükler paydaşların birbirleriyle ilişkileri ve yer aldıkları kısımlar bağlamında değerlendirilir.

4.4. İZLENEBİLİRLİK

Hemovijilanstaki izlenebilirlik, her bir kan veya kan bileşeninin tarihini, uygulamasını veya yerini, vericiden alıcıya kadar takip etme kabiliyetidir (Union 2005). İzlenebilirlik için her bir bağıışa ve bu bağııştan elde edilen bileşenlere bir tanımlama kodu (ISBT; International Society of Blood Transfusion) verilir. Bu kodun, belirli bir bağıışçının kanını alan tüm hastaları veya bir hastaya verilen tüm bileşenlerin bağıışçılarını izleyebilecek hem bağıışçıyı hem de alıcıyı tanımlayan verilerle bağlantıları bulunmalıdır (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.5. BÖLGE KAN MERKEZİ DÜZEYİNDE HEMOVİJİLAN ORGANİZASYONU

Bölge Kan Merkezi'nde(BKM) görevli tüm personel kan bağıışçısı kazanımından kan bağıışının toplanması, kan bileşenlerinin test edilmesi, işlenmesi, depolanması ve dağıtım süreçlerinde hemovijilans yönetiminden sorumlu birime bildirim gerçekleştirilebilir. BKM Hemovijilans Birimi'nde bildirimler toplanır. BKM Hemovijilans Birim Sorumlusu (BKM-HVBS) doktor olup doğrudan BKM müdürüne bağlıdır (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

BKM-HVBS istenmeyen olay ve reaksiyonların nedenlerini belirleyerek düzeltici önleyici faaliyetlerinin oluşturulmasında katkıda bulunur. Aynı zamanda gerçekleşen durumları, uygun raporlama sistemi ile BKM Müdürüne, Bölge Hemovijilans Birimi'ne(BHVB) ve Sağlık Bakanlığı Hemovijilans Departmanı'na(BHVD) sunar.

Hemovijilans ile ilgili periyodik eğitimler düzenler. Karşılaşılan uygunsuzluklara ait verileri, kan toplama ve transfüzyon güvenliğinin artırılması kapsamında düzeltici veya önleyici faaliyetleri başlatabilmek için, düzenli olarak analiz eder. Ayrıca BKM'nin yıllık hemovijilans raporlarının oluşturulmasından ve BHVB'ne iletilmesinden sorumludur (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

Bölge Kan Merkezi Hemovijilans Sistemi başışıda ve alıcıda ortaya çıkan istenmeyen olay ve reaksiyonlara (ramak kala dahil) ait tüm süreci kayıt altına alarak, istenmeyen reaksiyonlara ait istatistiksel bilgileri ve dönemsel raporları BHVB'ye ve BHVD'ye sunar. Bu istatistiksel bilgi ve dönemsel raporlar Bakanlık Hemovijilans Departmanı tarafından değerlendirilir ve kan tedarik sisteminin güvenliğini artırıcı politikaları oluşturmak amacıyla kullanır (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

4.6. HASTANE DÜZEYİNDE HEMOVİJİLAN SİSTEMİNİN ORGANİZASYONU

Hastane transfüzyon komitesinin kurulması kan ve kan bileşeni transfüzyonu gerçekleştirilen hastanelerde yasal zorunluluktur (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016).

Hastane transfüzyon komitesinin ana hedefleri;

- 1- Kan ürünlerinin temini, saklanma ve kullanım güvenliği konularında hastane politikası oluşturmak,
- 2- Kan ve kan bileşenlerinin kullanıldığı tüm olgularda transfüzyon endikasyonunu ve uygulamalarını değerlendirmek,
- 3- Hasta ihtiyacını karşılama konusunda transfüzyon merkezinin yeterliliğini değerlendirmek,
- 4- Kan ve kan bileşenlerine bağlı transfüzyon reaksiyonlarını değerlendirmektir.

4.6.1. Hastane Düzeyinde Hemovijilans Sisteminin Aktörleri

Hemovijilans ile ilgili bildirimleri transfüzyonda görev ve sorumlulukları olan her personel gerçekleştirebilir. Hemovijilans sorumluları ve hastane hemovijilans hemşiresi bu bildirimlerin uygun olarak gerçekleştirilmesinden sorumludur. Bu sistemin aktörleri Hemovijilans klinik sorumlusu, hemovijilans hemşiresi, hastane hemovijilans koordinatöründen oluşmaktadır. Görev, yetki ve sorumlulukları Ulusal Hemovijilans Rehberi'nde ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

4.7. HEMOVİJİLAN S HEMŞİRELİĞİ

Sağlık profesyonelinin çoğunu ilgilendiren kan transfüzyonu karmaşık ve çok aşamalı bir süreçtir. Bu süreçte uygulamaların doğru yönetimi ve izlemi çok önemli bir yere sahiptir. Yönetim ve izleme noktasında hemovijilans hemşireliğinin transfüzyon güvenliğine çok önemli katkıları olmuştur. Ülkemizde henüz önemi yeni kavranmaya başlayan hemovijilans sistemi uygulamaları için Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016 yılında çıkarılmıştır (Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016). Bu rehberde hemovijilans hemşireliği ile ilgili tanımlamalar yapılmıştır. Buna göre; 7500 ünite/yıl ve altında transfüzyon gerçekleştirilen hastanelerde en az bir hemovijilans hemşiresi istihdam edilir. Çalıştırılacak Hemovijilans Hemşiresi sayısı 7500 ve katlarında katlanarak artar. 7500 ünite/yıl ve üzerinde transfüzyon gerçekleştiren hastanelerde başka ek bir görev verilmeden sadece Hemovijilans Hemşiresi olarak çalıştırılır. Hemovijilans hemşiresinin görev tanımında ise şu ifadelere yer verilmiştir;

- 1- Tüm transfüzyonların, Transfüzyon İzlem Formu ile izlemlerinin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini takip eder. Periyodik eğitimler düzenler.
- 2- Uygun olmayan durumları, transfüzyon komitesine bildirir. Düzeltici önleyici faaliyetlerin ilgili klinik tarafından başlatıldığından emin olur. Bu konulardaki kayıtları ve dokümanları tutar.
- 3- Transfüzyon komitesini ilgili faaliyetler hakkında periyodik olarak bilgilendirir.
- 4- İstenmeyen olay ve reaksiyonları hastane hemovijilans koordinatörüne bildirir.
- 5- Transfüzyon ile ilişkili süreçlerin uygunluğunu denetler.

Hemovijilans hemşirelerinin kan transfüzyonunun tüm adımlarını iyi bilmesinin, hemovijilans ilkeleri konusunda en güncel bilgilere sahip olmalarının transfüzyon uygulamalarının başarıya ulaşması noktasında çok önemli katkısı olacağı aşikârdır. Bu sayede hatalı transfüzyon uygulamalarının önüne geçilmesi ve meydana gelen reaksiyonların erkenden fark edilerek erken tanı ve tedavinin uygulanması, transfüzyon ile ilişkili mortalite ve morbidite oranlarının düşürülmesinde önemli rol oynayacaktır.

5. GEREÇ YÖNTEM

Çalışma Ocak-Temmuz 2018 tarihlerinde Sakarya Eğitim Araştırma Hastanesi'nde çalışmakta olan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 432 sağlık personeli ile gerçekleşmiştir. Katılımcılara eğitim verilerek eğitim öncesi ve sonrası durumun değerlendirildiği çalışmamız bir müdahale araştırmasıdır. Çalışmanın yapılabilmesi için Sakarya Üniversitesi Etik kurul komisyonundan 02/07/2018 tarih ve 71522473/050.01.04/166 sayılı etik kurul onayı alındı.

Çalışmada literatürden yararlanılarak bir anket form oluşturuldu. Anket form yaş, cinsiyet, meslek, hangi klinikte çalıştığı, meslekteki yılı, klinikteki yılı, kan bağışında bulunup bulunmadığı, kan transfüzyonunun herhangi bir aşamasında bulunup bulunmadığı ve transfüzyon esnasında herhangi bir reaksiyon ile karşılaşp karşılaşmadığını içeren soruların yanında hemovijilans bilgi düzeyini ölçmek için 20 bilgi sorusundan oluşmaktadır. Bilgi sorularında her doğru cevap bir puan olarak değerlendirildi. Anketten alınabilecek puan 0 ile 20 arasında değişmekteydi. Anketten alınan puan arttıkça bilgi düzeyi de artmaktadır. Çalışmada katılımcılara anket form ve çalışma ile ilgili bilgi verildikten sonra çalışmayı kabul eden gönüllülerden anket formu doldurması istendi. Anketin doldurulma süresi 10 ile 15 dakika arasında değişti.

Çalışmada ilk değerlendirme yapıldıktan sonra katılımcıların tamamına yakınına hemovijilans hemşireleri tarafından transfüzyon güvenliği eğitimleri verildi. Eğitim hazırlanan sunularla sözlü anlatım şeklinde yapıldı.

Eğitim sonrası test için katılımcılar arasından örneklem seçildi. Çalışma grubunun %50'sinin bilgi düzeyinin yeterli olduğu, eğitim çalışmaları sonucunda bu oranı %75'e çıkardığımızı varsayarak %95 güven aralığı ve %80 güç ile çalışılması gereken minimum örneklem sayısı 58 olarak hesaplandı. Eğitim öncesinde hangi klinikten kaç çalışan çalışmaya katıldıysa benzer şekilde oranlanarak eğitim sonrası 62 katılımcıya test uygulandı.

5.1. VERİLERİN ANALİZİ

Veriler SPSS 20 istatistik paket programı (SPSS Inc., USA) kullanılarak değerlendirildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu için Shapiro Wilk testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi ve Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Bağımsız ikiden çok grup Anova testi veya Kruskal Wallis testi ile analiz edildi. İlişki değerlendirmesinde normaliteye göre Pearson veya Spearman Korelasyon Katsayısı kullanıldı. Kategorik değişkenler Ki-kare testi kullanılarak değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

6. BULGULAR

Çalışma grubunu oluşturanların 329'u (%76.2) kadın, 103'ü (%23.8) erkektir. Yaşları 17 ile 66 arasında olup ortalamaları 29.1±8.7 yıl idi. Katılımcıların meslek dağılımına bakıldığında 48'i (%11.1) doktor, 256'sı (%59.3) hemşire ve 128'i (%29.6) diğer sağlık personeliydi. Çalışma grubunun 151'i (%35.0) yoğun bakım servislerinde, 30'u (%6.9) acil servislerde, 30'u (%6.9) dâhiliye servisinde, 33'ü (%7.6) pediatri servisinde, 27'si (%6.3) kadın doğumda, 34'ü (%7.9) laboratuvarında, 25'i (%5.8) genel cerrahi servisinde, 102'si (%23.6) ise diğer kliniklerde çalışıyordu. Çalışanların meslekteki çalışma yılı ortancası 5.5 (1-43) iken bulunduğu klinikte çalışma yılı ortancası 2.0 (1-42) olarak bulundu.

Çalışma grubunun bazı özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Çalışma grubunun bazı özellikleri

	n=432	%
Cinsiyet		
Kadın	329	76.2
Erkek	103	23.8
Yaş		
25 yaş altı	182	42.1
26-35 yaş arası	144	33.3
36 yaş ve üzeri	106	24.5
Meslek		
Doktor	48	11.1
Hemşire	256	59.3
Diğer sağlık personeli	128	29.6
Çalışılan klinik		
Yoğun bakım	151	35.0
Acil	30	6.9
Dahiliye	30	6.9
Pediatri	33	7.6
Kadın doğum	27	6.3
Genel cerrahi	25	5.8
Laboratuvarlar	34	7.9
Diğer klinikler	102	23.6

Çalışmada daha önceden kan bağışında bulunduğunu belirtenlerin sayısı 86 (%19.9) idi. Transfüzyon aşamalarında görevli olarak bulunduğunu ifade edenlerin sayısı ise 256 (%59.3) iken görevi esnasında herhangi bir transfüzyon reaksiyonu geliştiğini

bildirenlerin sayısı 67 (%15.5) idi. Kan bağışı ve transfüzyon süreçleri ile ilgili bazı bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Kan bağışı ve transfüzyon süreçleri ile ilgili bazı bilgiler

	n=432	%
Kan bağışında bulunma		
Evet	86	19.9
Hayır	346	80.1
Transfüzyonda görevli olma		
Evet	256	59.3
Hayır	176	40.7
Transfüzyon reaksiyonu		
Evet	67	15.5
Hayır	365	84.5

Çalışmada anket sorularına verilen cevaplar değerlendirildiğinde en fazla doğru yanıtlanan soru “*Transfüzyonu devam eden hastada akut hemolitik transfüzyon reaksiyonundan kuşkulandırılması durumunda hastaya yapılması gereken uygulamaları öncelik sırasına göre yazınız*” sorusuydu. En fazla yanlış yanıtlanan soru ise “*Hangi durumda imzalı bilgilendirilmiş onamın yeniden alınmasına gerek yoktur?*” sorusuydu. Katılımcıların anket sorularına verdiği cevaplar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların anket sorularına verdiği cevaplar

Sorular	Yanlış n (%)	Doğru n (%)
1) Çapraz karşılaştırma (Cross-match) testinde hasta kanının hangi bölümü kullanılır?	304 (70.4)	128 (29.6)
2) Çapraz karşılaştırma için gönderilen hasta kan örneği uygun koşullar altında en fazla kaç gün bu amaçla kullanılabilir?	305 (70.6)	127 (29.4)
3) A Rh(+) hastaya aşağıdakilerden hangi kan bileşeni verilemez?	269 (60.2)	163 (37.7)
4) Acil durumlarda aranan kan grubundan taze donmuş plazma (TDP) temin edilemiyorsa hastaya aşağıda belirtilen hangi gruptan TDP transfüze edilebilir?	260 (60.2)	172 (39.8)
5) Eritrositler filtre edildiğinde aşağıdakilerden hangisi ortamdan uzaklaştırılmaktadır?	195 (45.1)	237 (54.9)
6) Aşağıdakilerden hangisi trombosit süspansiyonları için saklama ısıdır?	241 (55.8)	191 (44.2)
7) Kan komponentleri hangi amaçla ışınlama işlemine tabi tutulur?	202 (46.8)	230 (53.2)
8) Trombosit süspansiyonları transfüzyonundan sonra transfüzyonun etkinliği aşağıdakilerden hangisi ile tespit edilmelidir?	227 (52.5)	205 (47.5)
9) Eritrosit süspansiyonu transfüzyonu kararı verirken hangisi göz önüne alınmalıdır?	190 (44.0)	242 (56.0)
10) 1 ünite eritrosit süspansiyonu normal koşullarda erişkin hastaya en geç kaç saat içinde verilmelidir?	149 (34.5)	283 (65.5)
11) Aşağıdakilerden hangisi TDP için saklama ısıdır?	202 (46.8)	230 (53.2)
12) Kan ürünlerinin transfüzyonu sırasında aynı damardan verilebilecek sıvı aşağıdakilerden hangisidir?	91 (21.1)	341 (78.9)
13) Aşağıdakilerden hangisi transfüzyon izlemi ile ilgili yapılması gerekenlerden değildir?	70 (16.2)	362 (83.8)
14) Aşağıdakilerden hangisi transfüzyon esnasında hastada karşılaşılabilecek olası akut hemolitik transfüzyon reaksiyonu belirtilerinden biri değildir?	321 (74.3)	111 (25.7)
15) Transfüzyonu devam eden hastada akut hemolitik transfüzyon reaksiyonundan kuşkullanması durumunda hastaya yapılması gereken uygulamaları öncelik sırasına göre yazınız.	51 (11.8)	381 (88.2)
16) Transfüzyon için gerekli kan komponentlerinin kullanımları ile ilgili hangisi doğru değildir?	122 (28.2)	310 (71.8)
17. Akut Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonunun en sık sebebi aşağıdakilerden hangisidir?	224 (51.9)	208 (48.1)
18. Hemolitik olmayan transfüzyona bağlı ateş reaksiyonlarını önlemek için ne yapılmalıdır?	319 (73.8)	113 (26.2)
19. Hangi durumda imzalı bilgilendirilmiş onamın yeniden alınmasına gerek yoktur?	375 (86.8)	57 (13.2)
20. Hastadan bağışçıya iz sürme prosedürü kim tarafından başlatılır?	298 (69.0)	134 (31.0)

Çalışma grubunun bilgi sorularından aldığı puan 1 ile 19 arasında değişirken ortalaması 9.7 ± 4.2 olarak bulundu. Kadınların bilgi puan ortalaması 9.8 ± 4.2 , erkeklerin ise 9.5 ± 4.2 idi. Çalışmada cinsiyet ile bilgi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0.538$). Çalışma grubunun bilgi puan ortalamaları yaş açısından değerlendirildiğinde 25 yaş altında olanların bilgi puan ortalaması diğer yaş gruplarına göre anlamlı olarak düşük saptandı ($p<0.001$). Doktorların bilgi puan ortalaması 11.7 ± 3.9 olup hem hemşirelerden hem de diğer sağlık personelinin anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0.001$). Çalışılan klinik ile bilgi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0.546$). Çalışma grubunun bilgi puan ortalamalarının dağılımı Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Çalışma grubunun bilgi puan ortalamalarının dağılımı

	Bilgi puan ortalaması	P
Cinsiyet		
	Kadın	9.8 ± 4.2
	Erkek	9.5 ± 4.2
Yaş		
	25 yaş altı	8.4 ± 3.8
	26-35 yaş arası	10.7 ± 4.1
	36 yaş ve üzeri	10.8 ± 4.4
Meslek		
	Doktor	11.7 ± 3.9
	Hemşire	10.0 ± 4.2
	Diğer sağlık personeli	8.4 ± 4.1
Meslekte geçen yıl		
	5 yıl altı	9.1 ± 4.1
	5 yıl üstü	10.4 ± 4.2
Çalışılan klinik		
	Yoğun bakım	9.5 ± 4.2
	Acil	9.5 ± 4.9
	Dahiliye	10.1 ± 3.3
	Pediyatri	10.0 ± 4.1
	Kadın doğum	9.5 ± 3.1
	Genel cerrahi	9.6 ± 3.5
	Laboratuvarlar	11.3 ± 4.3
	Diğer klinikler	9.6 ± 4.6

Meslekte 5 yılın üzerinde tecrübesi bulunanlarda bilgi puan ortalaması anlamlı olarak yüksekti ($p<0.001$). Çalışma grubunun hem meslekteki hem de klinikteki yılıyla bilgi puan ortalamaları arasında pozitif korelasyon saptandı (sırasıyla $p=0.003$, $p=0.031$).

Meslekte ve klinikte geçen yıl arttıkça bilgi puan ortalamaları da artmaktaydı. Meslekte ve klinikte geçen yıl ile bilgi puan ortalamaları arasındaki ilişki Tablo 6’da verildi.

Tablo 6. Meslekte ve klinikte geçen yıl ile bilgi puan ortalamaları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

	Bilgi puanı	
	r_s	P
Meslekte geçen yıl	0.213	<0.001
Klinikte geçen yıl	0.204	<0.001

r_s : Spearman korelasyon katsayısı

Kan bağışında bulunanlar ile bulunmayanlar arasında bilgi puan ortalaması açısından anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0.755$). Daha önce kan transfüzyonu aşamalarında görevli olarak bulunanların bilgi puan ortalaması 10.3 ± 4.2 iken bulunmayanların ortalaması 8.8 ± 4.1 olarak saptandı ve aradaki fark anlamlı idi ($p<0.001$). Kan transfüzyonu aşamalarında bulunup da transfüzyon reaksiyonu gelişenler ile gelişmeyenler arasında ise istatistiksel anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0.307$). Kan bağışında bulunma, transfüzyonda görevli olma ve transfüzyon reaksiyonu gelişmesinin bilgi puan ortalaması üzerine etkisi Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Kan bağışında bulunma, transfüzyonda görevli olma ve transfüzyon reaksiyonu gelişmesinin bilgi puan ortalaması üzerine etkisi

	Bilgi puan ortalaması	P
Kan bağışında bulunma		
Evet	9.6 ± 3.8	0.755
Hayır	9.8 ± 4.3	
Transfüzyonda görevli olma		
Evet	10.3 ± 4.2	<0.001
Hayır	8.8 ± 4.1	
Transfüzyon reaksiyonu		
Evet	10.8 ± 4.0	0.307
Hayır	10.2 ± 4.2	

Çalışmada tüm gruba hemovijilans hakkında eğitim verildi. Verilen eğitimden bir ay sonra tekrar değerlendirme için ilk grup arasından örneklem seçilerek test yapıldı.

Örneklem hesaplaması sonucu en az 58 katılımcı gerektiği hesaplandı. Eğitim sonrası test değerlendirmesi sonucu 62 katılımcı çalışma kapsamına alınarak değerlendirme yapıldı. Eğitim sonrası test grubunda katılımcılardan 44'ü (%71.0) kadın, 18'i (%29.0) ise erkekti. Yaşları 19 ile 44 arasında değişip ortalaması 29.2 ± 6.5 yıl idi. Çalışmada test öncesi ve test sonrası yaş ve cinsiyet açısından anlamlı fark yoktu (sırasıyla $p=0.896$, $p=0.374$). Verilen eğitimin konu başlıkları; Hemovijilans nedir? Hastane Düzeyinde Hemovijilans Organizasyon, Hemovijilans Hemşireliği, Kan ve Kan Ürünlerinin Transfüzyonu ve Saklama Koşulları, Transfüzyon Reaksiyonları idi. Eğitim sonrası test grubunda en fazla yanlış işaretlenen soru ilk gruba aynı iken en fazla doğru işaretlenen soru "*Kan ürünlerinin transfüzyonu sırasında aynı damardan verilebilecek sıvı aşağıdakilerden hangisidir?*" sorusuydu. Çalışmada ilk gruba göre doğru yapılma yüzdesi en fazla artan soru %36.7 ile "*Çapraz karşılaştırma için gönderilen hasta kan örneği uygun koşullar altında en fazla kaç gün bu amaçla kullanılabilir?*" sorusu idi. Eğitim öncesine göre "*Hangi durumda imzalı bilgilendirilmiş onamın yeniden alınmasına gerek yoktur?*" sorusu hariç tüm soruların bilinme yüzdesi artmıştı. Ayrıca bu soru hem eğitim öncesi hem eğitim sonrası en az bilinen soruydu.

Eğitim sonrası test grubunun bilgi puan ortalaması 13.3 ± 5.2 olarak bulundu. İlk gruba göre Eğitim sonrası test grubunun bilgi puan ortalaması anlamlı düzeyde yüksekti ($p < 0.001$).

Eğitim sonrası test grubunun anket sorularına verdikleri cevaplar Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Eğitim sonrası anket sorularına verdikleri cevaplar

Sorular	Yanlış n (%)	Doğru n (%)	Bilinme artışı %
1) Çapraz karşılaştırma (Cross-match) testinde hasta kanının hangi bölümü kullanılır?	32 (51.6)	30 (48.4)	18.8
2) Çapraz karşılaştırma için gönderilen hasta kan örneği uygun koşullar altında en fazla kaç gün bu amaçla kullanılabilir?	21 (33.9)	41 (66.1)	36.7
3) A Rh(+) hastaya aşağıdakilerden hangi kan bileşeni verilemez?	26 (41.9)	36 (58.1)	20.4
4) Acil durumlarda aranan kan grubundan taze donmuş plazma (TDP) temin edilemiyorsa hastaya aşağıda belirtilen hangi gruptan TDP transfüze edilebilir?	30 (48.4)	32 (51.6)	11.8
5) Eritrositler filtre edildiğinde aşağıdakilerden hangisi ortamdaki uzaklaştırılmaktadır?	15 (24.2)	47 (75.8)	20.9
6) Aşağıdakilerden hangisi trombosit süspansiyonları için saklama ısısıdır?	18 (29.0)	44 (71.0)	26.8
7) Kan komponentleri hangi amaçla ışınlama işlemine tabi tutulur?	13 (21.0)	49 (79.0)	25.8
8) Trombosit süspansiyonları transfüzyonundan sonra transfüzyonun etkinliği aşağıdakilerden hangisi ile tespit edilmelidir?	20 (32.3)	42 (67.7)	20.2
9) Eritrosit süspansiyonu transfüzyonu kararı verirken hangisi göz önüne alınmalıdır?	19 (30.6)	43 (69.4)	13.4
10) 1 ünite eritrosit süspansiyonu normal koşullarda erişkin hastaya en geç kaç saat içinde verilmelidir?	8 (12.9)	54 (87.1)	21.6
11) Aşağıdakilerden hangisi TDP için saklama ısısıdır?	23 (37.1)	39 (62.9)	9.7
12) Kan ürünlerinin transfüzyonu sırasında aynı damardan verilebilecek sıvı aşağıdakilerden hangisidir?	0 (0)	62 (100)	21.1
13) Aşağıdakilerden hangisi transfüzyon izlemi ile ilgili yapılması gerekenlerden değildir?	7 (11.3)	55 (88.7)	4.9
14) Aşağıdakilerden hangisi transfüzyon esnasında hastada karşılaşılabilecek olası akut hemolitik transfüzyon reaksiyonlarının belirtilerinden biri değildir?	35 (56.5)	27 (43.5)	17.8
15) Transfüzyonu devam eden hastada akut hemolitik transfüzyon reaksiyonundan kuşulanılması durumunda hastaya yapılması gereken uygulamaları öncelik sırasına göre yazınız.	2 (3.2)	60 (96.8)	8.6
16) Transfüzyon için gerekli kan komponentlerinin kullanımları ile ilgili hangisi doğru değildir?	6 (9.7)	56 (90.3)	18.5
17) Akut Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonunun en sık sebebi aşağıdakilerden hangisidir?	26 (41.9)	36 (58.1)	10.0
18. Hemolitik olmayan transfüzyona bağlı ateş reaksiyonlarını önlemek için ne yapılmalıdır?	24 (38.7)	38 (61.3)	35.1
19. Hangi durumda imzalı bilgilendirilmiş onamın yeniden alınmasına gerek yoktur?	58 (93.5)	4 (6.5)	-6.7
20. Hastadan bağışçıya iz sürme prosedürü kim tarafından başlatılır?	29 (46.8)	33 (53.2)	22.2

7. TARTIŞMA

Kan nakli hayat kurtarıcı ve sağlığı iyileştiren bir tedavi yöntemi olduğundan dolayı dünya çapında yılda yaklaşık 112 milyon kan bağışı toplanmaktadır. Bununla birlikte, bu uygulama, hem verici hem de alıcı için istenmeyen olaylara veya kazalara yol açabileceğinden, risksiz değildir (<http://www.who.int/en/news-room/factsheets/detail/blood-safety-and-availability> Erişim Tarihi: 09.08.2018). Bu yüzden hemovijilans sistemi özellikle transfüzyonların kalitesini ve güvenliğini arttırmaya adanmış bir araç olarak ortaya çıkmıştır (Faber 2009). Bu çalışmada da hemovijilans farkındalığını arttırmak adına sağlık çalışanlarının mevcut hemovijilans bilgi düzeyini belirledikten sonra bu konuda eğitim çalışmaları yaparak eğitimin etkinliğini göstermek amaçlanmıştır.

Çalışma grubunun yaklaşık %76'sı kadın idi. Kalındemirtaş'ın yaptığı çalışmada gönüllülerin %45'i, Encan'ın yaptığı çalışmada ise %76'sının kadın olduğu bildirilmiştir (Kalındemirtaş 2017, Encan 2017). Bu çalışmada katılımcıların sadece %11'i doktor olarak görev yapıyordu. Bu ve benzer çalışmalar genellikle gönüllülük esaslı üzerinden yapıldığı için meslek grupları ve cinsiyet açısından çalışmalarda farklılıklar bulunabilmektedir. Nitekim bu çalışmada da doktor olarak görev yapan personel, yoğun çalıştıkları gibi bazı gerekçelerle çalışmaya katılmayı kabul etmemişlerdir. Bu gibi durumların cinsiyet ve meslek grubu açısından çalışmalar arası farklılığa yol açacağı aşikardır.

Çalışmada eğitim öncesinde en fazla doğru yanıtlanan soru "*Transfüzyonu devam eden hastada akut hemolitik transfüzyon reaksiyonundan kuşkulanması durumunda hastaya yapılması gereken uygulamaları öncelik sırasına göre yazınız*" sorusuydu. Bu sorunun doğru cevaplanma oranı eğitim öncesinde %88 civarındayken eğitim sonrası %96'lara çıkmıştır. Bu soruyla yakından ilgili olabilen soru ise "*Aşağıdakilerden hangisi transfüzyon esnasında hastada karşılaşılabilecek olası akut hemolitik transfüzyon reaksiyonlarının belirtilerinden biri değildir?*" olup bu sorunun doğru bilinme oranı %25 seviyelerinde kalıp az bilinen sorular arasında iken eğitim sonrası doğru bilinme oranı %43 civarına yükselmiştir. Bu sonuca göre aslında sağlık personelinin transfüzyon reaksiyonu geliştiğinde ne yapılması gerekir konusunda

yeterli seviyede bilgi sahibi olduğu halde hangi durumların transfüzyon reaksiyonu olarak değerlendirilmesi gerektiği konusunda yeterli seviyede bilgi sahibi olmadığı söylenebilir. Bu nokta dikkate değerdir. Çünkü hangi durumların transfüzyon reaksiyonu olarak değerlendirileceği bilinmediği takdirde reaksiyon geliştiğinde yapılacakları bilmenin önemi de görece olarak azalmaktadır. Her ne kadar eğitim sonrasında transfüzyon reaksiyonlarının bilinme oranı yükselse de yeterli seviyeye çıkmadığı düşünülecek olursa bu konuya önem verilerek sağlık personelinin yeterli seviyeye gelmesi hemovijilans açısından önem arz etmektedir.

Nitekim benzer şekilde Şahin'in çalışmasında da transfüzyon reaksiyonları geliştiğinde yapılacak girişimleri iyi bildikleri halde transfüzyon reaksiyonlarının belirtilerini bilme hususunda yeterli seviyede olmadıkları belirtilmiştir (Şahin 2006). Şahin de çalışmasında eğitim verdiğini fakat eğitimden sonra transfüzyon reaksiyonlarının belirtilerini bilenlerin sayısı artsa da yeterli olmadığını bildirmiştir (Şahin 2006). Kaur ve arkadaşları tarafından yapılan ve kan transfüzyonu bilgisi konusunda eğitim öncesi ve sonrasında değerlendirildiği bir çalışmada eğitim öncesinde hemolitik transfüzyon reaksiyonlarının belirtilerini bilme oranının %40 olduğu ve bu oranın eğitim sonrasında %84'e çıktığını bildirmişlerdir (Kaur, Kaur, Kaur, Sood 2014). Şüpheli transfüzyon reaksiyonu görüldüğünde yapılacak işlemlerin eğitim öncesinde bilinme oranı %36 iken eğitim sonrasında %100'e çıktığı belirtilmiştir (Kaur et al 2014). Bu çalışmanın dikkat çekici noktası, eğitim öncesinde transfüzyon reaksiyon belirtilerinin bilinme oranının reaksiyon geliştiğinde yapılacak girişimleri bilme oranından daha yüksek olmasıdır. Eğitim sonrasında ise hem transfüzyon reaksiyon belirtilerinin hem de reaksiyon geliştiğinde yapılacak girişimlerin bilinme oranının yeterli seviyeye yükseldiği belirtilmiştir. Oysa yapılan bu araştırmaya göre transfüzyon reaksiyon belirtilerinin bilinmesinin yeterli seviyede olmadığı bulunmuştur. Ülkeler arasında hemovijilans konusunda farklı protokollerin uygulanması ve gereken önemin yeterince verilip verilmemesi gibi bazı parametreler çalışmalar arasında farklılıklara neden olmuş olabilir.

Yine bu çalışmada eğitim sonrası bilinme oranı en fazla artan soru "*Çapraz karşılaştırma için gönderilen hasta kan örneği uygun koşullar altında en fazla kaç gün bu amaçla kullanılabilir?*" sorusu olmuştur. Bu sorunun eğitim öncesi doğru cevaplanma oranı %29.4 iken eğitim sonrası %66.1'e çıkmıştır. Doğru bilinme oranı

%36.7 artmıştır. Bu soruyu %35.1 artışla “*Hemolitik olmayan transfüzyona bağlı ateş reaksiyonlarını önlemek için ne yapılmalıdır?*” sorusu takip etmiştir. Bilinme yüzdesi en fazla artan üçüncü soru ise %26.8 artışla “*Aşağıdakilerden hangisi trombosit süspansiyonları için saklama ısısıdır?*” sorusudur. Çalışmamızda bilgilendirilmiş onamla ilgili olan soru hariç diğer tüm sorularda doğru bilinme oranlarında artış sağlandı.

Çalışmamızda hem eğitim öncesi hem de eğitim sonrası en az bilinen soru ise “*Hangi durumda imzalı bilgilendirilmiş onamın yeniden alınmasına gerek yoktur?*” sorusudur. Bilgilendirilmiş onamın ne zaman alınması gerektiği konusunda yeterli bilgiye sahip olmamanın bir sonucu olarak sağlık personelinin ileride çıkabilecek hukuki durumlarda zor durumda kalabileceği öngörülebilir. Çalışmamızda, bilgilendirilmiş onam hususunda bir eğitim verilmemiştir. Bu sebeple eğitim sonrasında da bu konuda kayda değer bir değişim görülmemiştir. Çalışanlara hemovijilans hakkında sistematik eğitici çalışmalar yapılmasının yanında hangi konularda eksiklikler varsa o konuya yönelik broşürler, rehberler hazırlanarak servislerde bulundurulması eksikliklerin kapatılması noktasında fayda sağlayabilir. Çalışmamızda sistematik eğitim sonucunda yeterli bilgi seviyesine ulaşamadığımız transfüzyon reaksiyon belirtileri ve bilgilendirilmiş onam hususunda bu yöntem uygulanabilir.

Yapılan bazı çalışmalarda en az bilinen sorularda farklı sonuçlar bildirilmiştir. Kalındemir’in çalışmasında en az bilinen sorunun kan transfüzyonu yapılırken en fazla ne kadar ısıtılacağı konusundaki soru olduğu bildirilmiştir (Kalındemirtaş 2017). Bizim çalışmamızda aynı soru olmasa da trombosit süspansiyonunun saklama ısısı ile ilgili soru sorulmuş ve bilinme oranı eğitim öncesinde %44’ler seviyesinde kalmıştır. Ancak eğitim sonrası bilinme yüzdesi en fazla artan sorular arasında yerini almıştır (%26.8). Bu araştırmada da Kaur ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada olduğu gibi en az doğru bilinen sorunun; trombosit süspansiyonunun saklama ısısının kaç olduğu, eğitim sonrasında da sorunun bilinme yüzdesinde önemli düzeyde artış sağladıklarını bildirmişlerdir (Kaur et al 2014). Encan’ın yaptığı çalışmada ise en az bilinen sorunun transfüzyon setlerinin ne kadar sürede değişmesi gerektiği ile ilgili soru olduğu rapor edilmiştir (Encan 2017). Çalışmalar arasında en az bilinen sorularda bazı benzerlikler bulunsa da genel olarak farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Bu durumun nedenleri

arasında farklı soruların farklı zorluk derecelerinde sorulmuş olma olasılığı yer almış olabilir.

Çalışma grubunun bilgi puan ortalaması 9.7 ± 4.2 olarak bulundu. Anket formdan alınabilecek en fazla puanın 20 olduğu düşünüldüğünde bu puanın %50'sinin (10 puan) üzerinde bir puan yeterli seviye olarak kabul edilebilir. Çalışmada eğitim öncesinde bilgi puan ortalaması yeterli seviye olarak kabul ettiğimiz noktaya çok yakın olmakla birlikte bu noktanın hemen altında yer aldığı görülmüştür. Eğitim sonrasında ise bilgi puan ortalaması 13.3 ± 5.2 olarak bulunmuştur. İlk gruba göre eğitim sonrası test grubunun bilgi puan ortalaması anlamlı düzeyde yüksekti. Ayrıca eğitim sonrası yeterli seviye kabul ettiğimiz puanın da üzerine çıktığı görüldü.

Gezer'in sadece hekimler üzerinde yaptığı bir çalışmada bilgi soruları bölümünde doğru cevap verilen soru sayısının toplam bilgi sorularının %50'sinin altında olduğu bildirilmiştir (Gezer 2015). Genel olarak değerlendirdiklerinde ise transfüzyon tıbbi alanındaki başarı düzeylerinin %50'nin biraz üzerinde olduğunu ifade etmişlerdir.

Kalındemirtaş'ın çalışmasında ise uzman doktorlar, asistan doktorlar ve diğer sağlık personeli karşılaştırılmış, sonuçta asistan doktorların diğer gruplara göre doğru cevaplama oranlarının düşük olduğunu belirtilmiştir (Kalındemirtaş 2017). Bu durumu asistan doktorların çalışma hayatındaki yoğunluğuna, deneyim ve eğitim eksikliğine bağlamışlardır. Daha önce hekimler üzerinde yapılan çalışmalara bakıldığında genel olarak çoğu çalışmada %50 seviyesi ve altında doğru cevaplama olduğu, bazı çalışmalarda ise bu oranının üzerine çıktığı rapor edilmiştir (Rock, Berger, Pinkerton, Fernandes 2002, Salem-Schatz, Avorn and Soumeria 1993, Gharebaghian et al 2009, Matot et al 2004). Fakat bu çalışmalarda sadece hekimler değerlendirilmiştir (Gezer 2015). Oysa bizim çalışmamızda tüm sağlık personeli değerlendirmeye alınmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına hekimler açısından bakıldığında hekimlerin bilgi düzeyinin diğer çalışanlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı. Ayrıca hekimlerin bilgi puan ortalaması genel grubun puan ortalamasının aksine %50 değerinin üzerinde (11.7 ± 3.9) saptandı. Mayaki ve arkadaşlarının çalışmasında da hekimlerin diğer personele göre doğru cevaplama oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Yapılan bazı çalışmalarda da benzer sonuç bildirilmiştir (Mayaki et al 2016). Özellikle transfüzyonun başladığı ilk dakikalarda hastanın başında doktorun bulunmasının faydalı olacağı muhakkaktır (Mayaki et al 2016, Diakité et al 2012, Kibanda, Miyanga, Donnen, Van den Ende, Dramaix-Wilmet 2014).

Şahin'in çalışmasında ise mevcut çalışmanın aksine bilgi puan ortalamalarını 100 üzerinden değerlendirmiş ve ortalamanın 69.9 ± 14.2 olduğu ifade edilmiştir. Fakat Şahin çalışmasına sadece hemşireleri dahil etmiştir (Şahin 2006). Çalışmamızda hemşirelerin bilgi puanı hekimlerden düşük saptanırken diğer sağlık personelinde ise daha yüksekti. Şahin'in çalışmasında ise doğru cevaplama oranı hem çalışmamızdaki hemşirelerin hem de tüm grubun doğru cevaplama oranına göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte çalışmalarında kan transfüzyonu yapılmayan veya çok az yapılan klinikleri çalışma dışında tuttıklarını belirtmişlerdir (Şahin 2006). Dolayısıyla transfüzyonda daha tecrübeli hemşireleri çalışmalarına dahil etmeleri, bilgi düzeylerinin mevcut çalışmaya göre daha yüksek çıkması sonucunu doğurmuş olabilir. Encan'ın hemşireler üzerinde yaptığı başka bir çalışmada ise hemşirelerin kan transfüzyonu uygulamaları konusunda orta düzeyde bilgi sahibi olduğunu tespit etmiştir (Encan 2017).

Çalışma grubunun bilgi puan ortalamaları yaş açısından değerlendirildiğinde 25 yaş altında olanların bilgi puan ortalaması diğer yaş gruplarına göre anlamlı olarak düşük saptandı. Gezer'in çalışmasında yaş arttıkça hekimlerin kendi bilgi düzeylerini daha iyi olarak değerlendirdiği ortaya koyulmuştur (Gezer 2015). Şahin'in çalışmasında ise yaş ile bilgi puanları arasında anlamlı bir fark bulunamadığı bildirilmiş olup bu durumu çalışma grubunun yaklaşık olarak aynı yaş grubunda olmasına ve 31 yaş üzeri katılımcı bulunmamasına bağlamıştır (Şahin 2006). Yaş arttıkça tecrübenin de artacağı ve bunun da bilgi düzeyini olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir.

Çalışmamızda meslekte 5 yılın üzerinde tecrübesi bulunanlarda bilgi puan ortalaması anlamlı olarak yüksekti. Ayrıca meslekte ve klinikte geçen yıl ile bilgi puan ortalamaları arasındaki korelasyona baktığımızda hem meslekte hem de klinikte geçen yıl arttıkça bilgi puan ortalamaları da artmaktaydı.

Şahin'in çalışmasında çalışma süreleri arttıkça bilgi puan ortalamalarının da arttığı bildirilmiştir. Çalışmalarında özellikle 0-2 yıl çalışma süresine sahip olanların daha düşük bilgi puanına sahip olduğu ifade edilmiştir (Şahin 2006). Encan'ın çalışmasında ise bu bulguların aksine hemşire olarak çalışma süresiyle bilgi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadıkları belirtilmiştir (Encan 2017). Mayaki ve arkadaşlarının çalışmasında da çalışma yılı ve tecrübe ile doğru cevap oranı arasında anlamlı bir ilişki

bulamadıklarını fakat buna karşın sorular tek tek değerlendirildiğinde bazı maddeler için deneyimli olanlarda doğru cevap oranlarının daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (Mayaki et al 2016).

Gezer'in hekimler üzerinde yaptığı başka bir çalışmada hekimlerin transfüzyon tıbbı hakkında kendi kendilerini değerlendirmelerini ve bilgi düzeylerini değerlendirmesi istenilmiş, mesleki tecrübe arttıkça hekimlerin kendini transfüzyon bilgilerini daha yüksek değerlendirdikleri rapor edilmiştir. Tecrübe arttıkça sağlık personelinin bilgisinin de artacağı, dolayısıyla çalışma sürelerinin artması ile bilgi düzeyleri arasında pozitif ilişki olacağı söylenebilir. Çalışmalarda bazı farklılıklar bulunsa da genel olarak çalışma yılı arttıkça bilgi düzeyinin arttığı belirtilmiştir.

Bu araştırmada kan bağışında bulunanlar ile bulunmayanlar arasında bilgi puan ortalaması açısından anlamlı bir fark bulunamadı. Daha önce kan transfüzyonu aşamalarında görevli olarak bulunanların bilgi puan ortalaması anlamlı olarak yüksekti. Kan transfüzyonu aşamalarında bulunup da transfüzyon reaksiyonu gelişenler ile gelişmeyenler arasında ise istatistiksel anlamlı bir fark bulunamadı. Sadece kan bağışında bulunmanın transfüzyon ile ilgili süreçler konusunda bir ilgi doğurması normal olarak beklenebilir. Fakat bunun tersine kan transfüzyonunun her aşaması ciddi dikkat gerektiren önemli bir süreçtir. Dolayısıyla bu süreçlerden birinde görevli olarak bulunan bir personel de bulunduğu görevin ciddiyetiyle eksikliklerini kapatma konusunda daha istekli olması beklenebilir. Bu çalışmanın sonuçları da yukardaki bulgularla uyumluydu.

Encan'ın çalışmasında hemşirelerin yaklaşık %22'sinin günde bir kez kan transfüzyonu uyguladığı ifade edilmiştir. Çalışmalarında günde 2 kez ve üzeri sayıda transfüzyon uygulayan hemşirelerin bilgi düzeyinin anlamlı olarak yüksek olduğu belirtilmiştir. Transfüzyon sıklığı ile bilgi puanı arasında zayıf olsa da pozitif bir korelasyon olduğu ifade edilmiştir (Fasano and Luban 2008). Encan'ın çalışmasında transfüzyonda görevli olma sıklığının yüksek olduğu görülmüştür. Fakat çalışmasına dahil edilen hemşireler transfüzyonun daha sık yapıldığı kliniklerden olan dahili ve cerrahi bölümlerde çalışan hemşirelerdi. Ayrıca aynı çalışmada hemşirelerin yaklaşık %79'unun kan transfüzyonu hakkında hizmet içi eğitim aldığı rapor edilmiştir. Fakat hizmet içi eğitim alanlarla almayanlar arasında anlamlı bir fark bulamadıklarını belirtmişlerdir (Encan 2017). Çalışmalarında katılımcıların büyük çoğunluğu bu

konuda hizmet içi eğitim aldığından dolayı fark bulamamış olabilirler. Şahin'in çalışmasında ise hizmet içi eğitimlerin hemşireler üzerinde oldukça etkili olduğu ve kan transfüzyonu ile ilgili bakıma yönelik bilgilerinin arttırıldığı rapor edilmiştir (Şahin 2006). Kalındemirtaş'ın çalışmasında da özellikle son iki yıl içinde eğitim alanların kan ürünlerinin uygulama işlemleri ve transfüzyon reaksiyonu protokolleriyle ilgili bilgi sorularını diğer gruba göre anlamlı olarak daha yüksek sayıda doğru cevapladıkları belirtilmiştir (Kalındemirtaş 2017). Tramalloni ve arkadaşları çalışanlara yaygın bir şekilde güçlü eğitimler verildiğinde hastanelerin transfüzyon uygulamalarını olumlu yönde geliştireceğini ortaya koymuştur (Tramalloni, Aupérin, Oubouzar, Lapierre 2005).

Bu çalışmada hizmet içi eğitim alıp almadığı dikkate alınmaksızın çalışma bünyesinde eğitim verildi. Eğitim sonucunda çalışma grubunun bilgi düzeyinde anlamlı artış sağlanmıştır. Dolayısıyla hizmet içi eğitim veya toplu örgün eğitimin çalışanların bilgi düzeyini arttıracığı hemovijilans uygulamaların katkıda bulunacağını düşünülmektedir. Eğitim çalışmalarında örneğin en az bilinen transfüzyon reaksiyonlarını da içeren simülasyonlarla, reaksiyon sonrası uygulanması gereken protokolün uygulamalı olarak gösterildiği eğitim çalışmalarının bu konuda çok daha etkili olacağını varsayılmıştır. Ayrıca bu tarz çalışmalarla sağlık çalışanlarında hemovijilansın hangi süreçlerinde eksiklik olduğunun tespit edilerek o konuya yönelik çalışmalar yapılması faydalı olacaktır.

Çalışmamız öncesinde başlatmış olduğumuz ve sonrasında da devam eden hemovijilans takiplerimizin, güvenli transfüzyon ve reaksiyonlar konusunda farkındalığın artmasına yardımcı olduğu gözlemlenmiştir. Bu süreçte hemovijilans koordinatörlüğü ve hemşireliğinin transfüzyon reaksiyonları, reaksiyonların belirtileri ve bildirimleri hususunda eğitimler vermeye başladığı zamandan itibaren transfüzyon reaksiyonlarındaki artışın bunun göstergesi olduğu düşünülmektedir. Eğitimler öncesinde reaksiyonun transfüzyon kaynaklı olabileceği düşünülmezken, gerekli bilgilendirme yapıldıktan sonra farkındalığın artmasıyla reaksiyon bildirim oranının yükseldiği gözlenmiştir. 2018 yılı ilk üç ayın transfüzyon reaksiyonu bildirim sayısı 7 iken, son üç ayda bu sayı 14 olarak kaydedilmiştir. Bu durumun hemovijilans uygulamalarını ve eğitimlerin, olası istenmeyen olayların yaşanmaması, gerçekleşmiş

reaksiyon ve istenmeyen olayların kaynaklarının tespit edilmesi hususunda yararlar sağladığı belirlenmiştir.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada, gönüllülerin eğitim öncesi transfüzyon uygulamaları ve komplikasyonları hakkındaki bilgi düzeyleri değerlendirildikten sonra tüm gruba ilintili eğitim çalışması yapılmıştır. Anket çalışması ilk grup arasından örneklem seçilerek eğitim sonrası test olarak uygulanmıştır.

Çalışmada eğitim öncesinde çalışanların bilgi puan ortalaması yeterli seviye olarak kabul ettiğimiz noktanın hemen altında yer aldığı görüldü. Eğitim sonrasında ise bilgi puan ortalaması bu noktanın üstünde kaldığı görüldü. İlk gruba göre eğitim sonrası test grubunun bilgi puan ortalaması anlamlı düzeyde yüksekti.

Çalışmada eğitim öncesinde anket sorularına verilen cevaplar değerlendirildiğinde en fazla doğru yanıtlanan soru “Transfüzyonu devam eden hastada akut hemolitik transfüzyon reaksiyonundan kuşulanılması durumunda hastaya yapılması gereken uygulamaları öncelik sırasına göre yazınız.” sorusuydu. En fazla yanlış yanıtlanan soru ise “Hangi durumda imzalı bilgilendirilmiş onamın yeniden alınmasına gerek yoktur?” sorusuydu. Eğitim sonrası en fazla doğru bilinen soru ise ilk gruptan farklı olarak “Kan ürünlerinin transfüzyonu sırasında aynı damardan verilebilecek sıvı aşağıdakilerden hangisidir?” sorusuydu. Fakat eğitim sonrası en az bilinen soru eğitim öncesi ile aynıydı.

Çalışmada ilk gruba göre doğru yapılma yüzdesi en fazla artan soru %36.7 ile “Çapraz karşılaştırma için gönderilen hasta kan örneği uygun koşullar altında en fazla kaç gün bu amaçla kullanılabilir?” sorusuydu. Bu soruyu %35.1 artışla “Hemolitik olmayan transfüzyona bağlı ateş reaksiyonlarını önlemek için ne yapılmalıdır?” sorusu takip etmiştir. Bilinme yüzdesi en fazla artan üçüncü soru ise %26.8 artışla “Aşağıdakilerden hangisi trombosit süspansiyonları için saklama ısısidir?” sorusu olmuştur. Eğitim öncesine göre “Hangi durumda imzalı bilgilendirilmiş onamın yeniden alınmasına gerek yoktur?” sorusu hariç tüm soruların bilinme yüzdesi artmıştı. Ayrıca bu soru hem eğitim öncesi hem eğitim sonrası en az bilinen soruydu.

Çalışmada cinsiyet ile bilgi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamazken, 25 yaş altında olanların bilgi puan ortalaması diğer yaş gruplarına göre anlamlı olarak düşük saptandı. Doktorların bilgi puan ortalaması hem hemşirelerden hem de diğer sağlık personelinin anlamlı olarak daha yüksekti. Meslekte 5 yılın üzerinde tecrübesi

bulunanlarda bilgi puan ortalaması anlamlı olarak yüksekti. Sonuçlarımıza göre meslekte ve klinikte geçen yıl arttıkça bilgi puan ortalamaları da artmaktaydı.

Kan bağışında bulunanlar ile bulunmayanlar arasında bilgi puan ortalaması açısından anlamlı bir fark bulunamazken, daha önce kan transfüzyonu aşamalarında görevli olarak bulunanların bilgi puan ortalaması daha yüksek olarak saptandı. Kan transfüzyonu aşamalarında bulunup da transfüzyon reaksiyonu gelişenler ile gelişmeyenler arasında ise anlamlı bir fark bulunamadı.

8.1. ÖNERİLER

- Çalışmalarda eğitimin etkisi net bir şekilde gösterilmiş olup hemovijilans uygulamalarının hasta güvenliğini arttırmadaki rolü ve tüm sağlık personelinin farkındalığını arttırmasındaki önemi yadsınamaz. Dolayısıyla hemovijilans hakkında seminer, konferans veya birebir hizmet içi eğitim benzeri yöntemlerden birisi ile eğitim verilmelidir.
- Çalışanlara hemovijilans hakkında sistematik eğitici çalışmalar yapılmasının yanında hangi konularda eksiklikler varsa o konuya yönelik broşürler, rehberler hazırlanarak servislerde bulundurulması eksikliklerin kapatılması noktasında fayda sağlayabilir. Çalışmamız sonucunda yeterli bilgi seviyesine ulaşamayan transfüzyon reaksiyon belirtileri ve bilgilendirilmiş onam hususunda bu yöntem uygulanabilir. Bu konuya verilecek önem sayesinde sağlık personelinin yeterli seviyeye gelmesi hemovijilans açısından önem arz etmektedir.
- Eğitim çalışmalarında (örneğin en az bilinen transfüzyon reaksiyonlarını da içeren simülasyonlarla) reaksiyon sonrası uygulanması gereken protokolün uygulamalı olarak gösterildiği eğitim çalışmalarının bu konuda çok daha etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu tarz çalışmalarla sağlık çalışanlarında hemovijilansın hangi süreçlerinde eksiklik olduğunun tespit edilerek o konuya yönelik çalışmalar yapılması faydalı olacaktır.

EKLER

Evrak Tarih ve Sayısı: 02/07/2018-E.9270



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 71522473/050.01.04/166
Konu : Girişimsel Olmayan Etik Kurul
Başvuru Dosyası Hk.

Sayın Prof. Dr. Mustafa ALTINDIŞ
Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

İlgi : 06.06.2018 tarihli 100 sayılı dilekçe başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "Transfüzyon Güvenliği ve Hemovijilans Konusunda Mevcut Durumun Belirlenmesi ve Eğitim İle İyileştirme" isimli çalışmanın ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; çalışmanın isminin "Hemovijilans Hemşireliği ve Transfüzyon Güvenliğine Katkısı" olarak değiştirilmesinde etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof.Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER
Etik Kurulu Başkanı

Yücel DEMİR
Etik Kurulu Sekr.

Güvenli Elektronik
İmzalı Aslı İle Aynıdır.
02.07.2018.

Evrakı Doğrulamak İçin : <http://193.140.253.232/envision.Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BEA540A1H>

Fakülte Girişimsel Olmayan Etik Kurulu Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dekanlığı, Korucuk Kampüsü, Korucuk, Adapazarı/Sakarya
Tel:264 295 6630 Faks:264 295 6629
E-Posta :tip@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ :www.tip.sakarya.edu.tr



TRANSFÜZYON GÜVENLİĞİ ve HEMOVİJİLAN ANKET FORMU

Yaşınız:.....**Cinsiyetiniz:** () Kadın () Erkek **Mesleğiniz;**.....

Hastanemiz;..... **Kliniğiniz:**.....

Meslekte Kaçınıcı yılınız:..... **Bu klinikte Kaçınıcı yılınız:**.....

Hiç kan bağışladınız mı? () Evet () hayır

Kan transfüze etme durumunuz: () Evet () hayır

Kan transfüze ederken transfüzyon reaksiyonu yaşadınız mı?

() Evet (Evetse kaç kere)..... Hayır()

1) Çapraz karşılaştırma (Cross-match) testinde hasta kanının hangi bölümü kullanılır?

a) Eritrosit kısmı b) Buffy coat kısmı c) Lökosit kısmı **d) Serum kısmı**

2) Çapraz karşılaştırma için gönderilen hasta kan örneği uygun koşullar altında en fazla kaç gün bu amaçla kullanılabilir?

a) 1 gün b) 2 gün c) 3gün d) 4 gün

3) A Rh(+) hastaya aşağıdakilerden hangi kan bileşeni verilemez?

a) O Rh (-) taze donmuş plazma b) A Rh(-) trombosit süspansiyonu
c) O Rh(-) eritrosit süspansiyonu d) A Rh(-) eritrosit süspansiyonu

4) Acil durumlarda aranılan kan grubundan taze donmuş plazma temin edilemiyorsa hastaya aşağıda belirtilen hangi gruptan taze donmuş plazma transfüze edilebilir?

a) O Rh + b) B Rh - c) A Rh + **d) AB Rh -**

5) Eritrositler filtre edildiğinde aşağıdakilerden hangisi ortamdan uzaklaştırılmaktadır?

a) Trombositler b) Plazma c) Lökositler d) Fibrinojen

6) Aşağıdakilerden hangisi trombosit süspansiyonları için saklama ısısıdır?

a) -20°C b) - 40°C c) +2°C **d) +22°C**

7) Kan komponentleri hangi amaçla ışınlama işlemine tabi tutulur?

a) Yabancı proteinleri denatüre etmek için
b) Kanserli hücreleri tahrip etmek için
c) Kanın içinde olabilecek virüsleri tahrip etmek için
d) Lenfositleri etkisiz kılmak için

8) Trombosit süspansiyonları transfüzyonundan sonra transfüzyonun etkinliği aşağıdakilerden hangisi ile tespit edilmelidir?

a) Doğrulanmış trombosit sayı artışı b) Trombosit sayımı
c) Kanama zamanı d) Periferik yayma

9) Eritrosit süspansiyonu transfüzyonu kararı verirken hangisi göz önüne alınmalıdır?

- a) Yalnızca hastanın hemogloblin düzeyi
- b) Hastanın hemogloblin düzeyi ve hematokriti
- c) Hastanın hemogloblin düzeyi ve trombosit sayısı
- d) Hastanın hemogloblin düzeyi ve klinik durumu**

10) 1 ünite eritrosit süspansiyonu normal koşullarda erişkin hastaya en geç kaç saat içinde verilmelidir?

- a) 2 saat
- b) 4 saat**
- c) 6 saat
- d) 8 saat

11) Aşağıdakilerden hangisi Taze donmuş plazma (TDP) için saklama ısısıdır?

- a) +2°C
- b) +20°C
- c) - 8°C
- d) - 40°C**

ARKA SAYFAYA GEÇİNİZ

12) Kan ürünlerinin transfüzyonu sırasında aynı damardan verilebilecek sıvı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) %5 Dekstroz
- b) Ringer Laktat
- c) %0,9 NaCl**
- d) Kalsiyum

13) Aşağıdakilerden hangisi transfüzyon izlemi ile ilgili yapılması gerekenlerden değildir?

- a) Transfüzyonun ilk dakikalarında olabildiğince hızlı olunmalıdır.**
- b) Transfüzyonun 15. dakikasında yaşamsal veriler yeniden değerlendirilir; sorun yoksa hız artırılır.
- c) İlk 15 dakika hasta başında kalınır.
- d) Her 30 dakikada bir hasta kontrol edilir.

14) Aşağıdakilerden hangisi transfüzyon esnasında hastada karşılaşılabilecek olası akut hemolitik transfüzyon reaksiyonlarının belirtilerinden biri değildir?

- a) Ateş, titreme
- b) Kanama
- c) Sırt/bel ağrısı
- d) Tansiyon artışı**

15) Transfüzyonu devam eden hastada akut hemolitik transfüzyon reaksiyonundan kuşulanılması durumunda hastaya yapılması gereken uygulamaları öncelik sırasına göre yazınız.

- 1) Doktorun bilgilendirilmesi
- 2) Transfüzyon takip formu doldurulması
- 3) Kan merkezinin bilgilendirilmesi
- 4) Transfüzyonun sonlandırılması

- a) 1-2-3-4
- b) 3-1-4-2
- c) 2-3-1-4
- d) 4-1-3-2**

16) Transfüzyon için gerekli kan komponentlerinin kullanımları ile ilgili hangisi doğru değildir?

- a) Eritrosit süspansiyonları, 2-8 °C' de korunmalıdır.
- b) Trombositler 22-24 °C' de ve trombosit çalkalayıcıda korunur.
- c) Taze donmuş plazma eritildikten sonra buzdolabı rafında (2-6 °C) 24 saat stabildir.
- d) Transfüzyonun sırasında gerekirse transfüzyon setinin doldurulması veya yıkanması için % 5'lik dextroz kullanılmalıdır.**

17. Akut Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonunun en sık sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- a. Bakteriyel kontaminasyon
- b. ABO grubu uygunsuzluğu
- c. Rh grubu uygunsuzluğu
- d. Osmotik hemoliz
- e. Termal hemoliz

18. Hemolitik olmayan transfüzyona bağlı ateş reaksiyonlarını önlemek için ne yapılmalıdır?

- a. Transfüzyon öncesi hastaya ateş düşürücü (parasetamol) verilmelidir.
- b. Verilecek kan bileşeni filtrelenebilir.
- c. Verilecek kan bileşeni soğutulmalıdır.
- d. Verilecek kan bileşeni ışınlanmalıdır.
- e. Hastaya transfüzyon öncesi intravenöz olarak biraz serum fizyolojik infüzyonu yapılmalıdır.

19. Hangi durumda imzalı bilgilendirilmiş onamın yeniden alınmasına gerek yoktur?

- a. Hasta hastaneden taburcu olduğunda
- b. Hasta kan bileşeni nakli için onamını iptal ettiğinde
- c. Hasta klinik değiştirdiğinde
- d. Hastanın transfüzyon endikasyonu değiştiğinde
- e. Hastanın ihtiyacı olan ünite miktarı değiştiğinde

20. Hastadan bağışçıya iz sürme prosedürü kim tarafından başlatılır?

- a. Hastane hemovijilans hemşiresi
- b. Hastane hemovijilans koordinatörü
- c. Hastane transfüzyon komitesi başkanı
- d. Kan hizmet birimi sorumlusu
- e. Hastanın doktoru

**ANKET BİTTİ.
TEŞEKKÜR EDERİZ.**

KAYNAKLAR

- Acar N. ve Arkadaşları, (2000-2001), Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği Eğitim Seminerleri, Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği, Eğim Dizisi:1.
- Amrein K, Valentin A, Lanzer G, Drexler C. Adverse events and safety issues in blood donation—a comprehensive review. *Blood reviews*. 2012;26(1):33-42.
- Andreu G, Morel P, Forestier F, Debeir J, Rebibo D, Janvier G, et al. Hemovigilance network in France: organization and analysis of immediate transfusion incident reports from 1994 to 1998. *Transfusion*. 2002;42(10):1356-64.
- Ando Si, Kawamura N, Matsumoto M, Dan E, Takeshita A, Murakami K, et al. Simple standing test predicts and water ingestion prevents vasovagal reaction in the high-risk blood donors. *Transfusion*. 2009;49(8):1630-6.
- Aslan Y, Erduran E, Gedik Y, Mocan H, Yıldırın A, Soylu H. Kell, C and E Subgroup Incompatibilities In Neonates With Indirect Hyperbilirubinemia. *Turkiye Klinikleri Journal of Pediatrics*. 1996;5(3):93.
- Bielefeldt S, DeWitt J. The rules of transfusion: best practices for blood product administration. *American Nurse Today*. 2009;4(2):27-30.
- Blood Transfusion Guideline. National Users' Board Sanquin Blood Supply Organisation: © Copyright CBO,2011;108-402.
- Clark P, Rennie I, Rawlinson S. Quality improvement report: Effect of a formal education programme on safety of transfusions. *BMJ: British Medical Journal*. 2001;323(7321):1118.
- Çetin T. Kan ve kan ürünleri transfüzyonunda pratik noktalar. *Türk Hematoloji Derneği III. Hematoloji İlk Basamak Kursu*. 2003.
- De Vries R, Faber JC, Strengers P, Network BotIH. Haemovigilance: an effective tool for improving transfusion practice. *Vox Sanguinis*. 2011;100(1):60-7.

- Delaney M, Wendel S, Bercovitz RS, Cid J, Cohn C, Dunbar NM, et al. Transfusion reactions: prevention, diagnosis, and treatment. *The Lancet*. 2016;388(10061):2825-36.
- Demirkıran F. Transfüzyonun Metabolik ve Fiziksel Komplıkasyonları. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji B.D. Ulusal Kan Merkezleri Transfüzyon Tıbbı XII. Antalya, 2009;1-44
- Diakit  M, Diawara S, Tchogang NT, Fofana D, Diakit  S, Doumbia S, et al. Connaissances et attitudes du personnel m dical en mati re de transfusion sanguine au Mali. *Transfusion clinique et biologique*. 2012;19(2):74-7.
- Dikmen Y. Erken transfüzyon reaksiyonları. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. 2005, 44:223-227.
- Dzik WH. Emily Cooley Lecture 2002: transfusion safety in the hospital. *Transfusion*. 2003;43(9):1190-9.
- Encan B. (2017). Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Doç. Dr. Akın S).
- Engelfriet C, Reesink H. Haemovigilance systems. *Vox sanguinis*. 1999;77(2):110-1.
- Faber JC. The European Blood Directive: a new era of blood regulation has begun. *Transfusion medicine*. 2004;14(4):257-73.
- Faber J-C. Revue des principaux syst mes d'h movigilance dans le monde. *Transfusion clinique et biologique*. 2009;16(2):86-92.
- Fasano R, Luban NL. Blood component therapy. *Pediatric Clinics*. 2008;55(2):421-45.
- Galel SA, Malone JM, Viele MK. Transfusion Medicine. In: Wintrobe's Clinical Hematology. Eds. Greer JP, Foerester J, Lukens JN et al. Eleventh Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2004;831-82.
- Garozzo G, Crocco I, Giussani B, Martinucci A, Monacelli S, Randi V. Adverse reactions to blood donations: the READ project. *Blood Transfusion*. 2010;8(1):49.
- Gezer E. (2015). Tıp Fak lteleri ve Eğitim Araştırma Hastaneleri acil Tıp Uzmanları ve Acil Tıp Araştırma G revlilerinin Kan Transfüzyonları Hakkındaki Bilgi, Tutum ve

Davranışlarının Değerlendirilmesi. T.Ü. Tıp Fakültesi Acil Tıp, Tıpta Uzmanlık Tezi, Edirne, (Danışman: Doç. Dr. Sayhan MB).

Gharehbaghian A, Javadzadeh Shahshahani H, Attar M, Rahbari Bonab M, Mehran M, Tabrizi Namini M. Assessment of physicians knowledge in transfusion medicine, Iran, 2007. *Transfusion Medicine*. 2009;19(3):132-8.

Gray A, Hearnshaw K, Izatt C, Kirwan M. Safe transfusion of blood and blood components. *Nursing Standard (through 2013)*. 2007;21(51):40.

Hijji BM, Oweis AE, Dabbour RS. Measuring knowledge of blood transfusion: a survey of Jordanian nurses. *Am Int J Contemp Res*. 2012;2:77-94.

İnce S, Khorshid L. Kan Bağışı Nedeniyle Gelişen Komplikasyonlar. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*. 2016;8(1):53-61.

Kalkan GY, Bayram NA, Erten S, Keles T, Durmaz T, Akcay M, et al. Evaluation of left ventricle function by strain imaging in patients with familial Mediterranean fever. *Echocardiography*. 2010;27(9):1056-60.

Kalındemirtaş C. (2017). Sağlık Çalışanlarının Kan Ürünleri Transfüzyon Bilgi Seviyelerinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması. S.B.U. Şişli Hamidiye Etfal Eğitim Araştırma Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul, (Danışman: Uzm. Dr. Oba S).

Karim F, Moiz B, Shamsuddin N, Naz S, Khurshid M. Root cause analysis of non-infectious transfusion complications and the lessons learnt. *Transfusion and Apheresis Science*. 2014;50(1):111-7.

Kaur P, Kaur G, Kaur R, Sood T. Assessment of impact of training in improving knowledge of blood transfusion among Clinicians. *Transfusion Medicine and Hemotherapy*. 2014;41(3):222-6.

Keskin K, Ulusoy M, Gürkan Y, Ayer A, Kimyon G, Osmanbaşoğlu E. Transfüzyona Bağlı Akut Akciğer Hasarı: Olgu Sunumu. *Med Bull Haseki*. 2006;44.

Kibanda J, Miyanga SA, Donnen P, Van den Ende J, Dramaix-Wilmet M. Knowledge, attitudes and practices of medical and paramedical staff in blood transfusion in the Democratic Republic of Congo. 2014.

- Lane T. Transfusion reactions In: Blood Transfusion Therapy: A Physician Handbook. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks; 1996.
- Love E, Williamson L, Cohen H, Jones H, Todd A, Soldan K, et al. Serious Hazards of Transfusions (SHOT) Annual Report 1998-1999. Manchester: SHOT Office. 2000.
- Mayaki Z, Kabo R, Moutschen M, Albert A, Dardenne N, Sondag D, et al. Knowledge, attitudes and clinical practice of blood products prescribers in Niamey. *Transfusion Clinique et Biologique*. 2016;23(2):78-85.
- Matot I, Einav S, Goodman S, Zeldin A, Weissman C, Elchalal U. A survey of physicians' attitudes toward blood transfusion in patients undergoing cesarean section. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2004;190(2):462-7.
- Newman B. Arm complications after manual whole blood donation and their impact. *Transfusion medicine reviews*. 2013;27(1):44-9.
- Novis DA, Miller KA, Howanitz PJ, Renner SW, Walsh MK. Audit of transfusion procedures in 660 hospitals: a College of American Pathologists Q-Probes study of patient identification and vital sign monitoring frequencies in 16 494 transfusions. *Archives of pathology & laboratory medicine*. 2003;127(5):541-8.
- O'brien KL, Champeaux AL, Sundell ZE, Short MW, Roth BJ. Transfusion medicine knowledge in postgraduate year 1 residents. *Transfusion*. 2010;50(8):1649-53.
- Özben Ceylan SÖ, Örün UA, Doğan V, Yılmaz O, Keskin M, Arı ME, et al. Assessment of left ventricular functions with tissue Doppler, strain, and strain rate echocardiography in patients with familial Mediterranean fever. *Anatolian journal of cardiology*. 2016;15(8):663.
- Öz H. Kan transfüzyonuna bağlı geç komplikasyonlar. *İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri*. 2005, 44:229-233.
- Özdemir GN, Apak H. Çocuklarda kan transfüzyonunun temel ilkeleri. *Turkish Pediatrics Archive/Turk Pediatri Arsivi*. 2009;44.
- Pathak C, Pujani M, Pahuja S, Jain M. Adverse reactions in whole blood donors: an Indian scenario. *Blood Transfusion*. 2011;9(1):46.
- Petersen JW, Nazir TF, Lee L, Garvan CS, Karimi A. Speckle tracking echocardiography-determined measures of global and regional left ventricular function correlate with

functional capacity in patients with and without preserved ejection fraction. *Cardiovascular ultrasound*. 2013;11(1):20.

Robillard P, Itaj NK, Corriveau P. Abo Incompatibe Transfusions, Acute and Delayed Hemolytic Transfusion Reactions in the Quebec Hemovigilance System—year 2000. *Transfusion*. 2002;42:25S-6S.

Rock G, Berger R, Pinkerton P, Fernandes B. A pilot study to assess physician knowledge in transfusion medicine. *Transfusion Medicine*. 2002;12(2):125-8.

Rouger P, Noizat-Pirenne F, Le PP. Haemovigilance and transfusion safety in France. *Vox sanguinis*. 2000;78:287-9.

Salem-Schatz SR, Avorn J, Soumerai SB. Influence of knowledge and attitudes on the quality of physicians' transfusion practice. *Medical care*. 1993;868-78.

Sarı İ, Altuntaş F. Transfüzyon İlkeleri ve Erken Komplikasyonlar. *Türk Hematoloji Derneği-Hematolojide Destek Tedavileri ve İnfeksiyonları Kursu*. 2007:64-76.

Silliman CC, Ambruso DR, Boshkov LK. Transfusion-related acute lung injury. *Blood*. 2005;105(6):2266-73.

Silliman CC, Boshkov LK, Mehdizadehkashi Z, Elzi DJ, Dickey WO, Podlosky L, et al. Transfusion-related acute lung injury: epidemiology and a prospective analysis of etiologic factors. *Blood*. 2003;101(2):454-62.

Stainsby D, Jones H, Asher D, Atterbury C, Boncinelli A, Brant L, et al. Serious hazards of transfusion: a decade of hemovigilance in the UK. *Transfusion medicine reviews*. 2006;20(4):273-82.

Strengers P. What is haemovigilance? The European haemovigilance network (EHN). *Proceedings of the ESTM residential course: Basic clinical and organisational requirements for an effective haemovigilance Sofia*. 2002;28(30):11.

Şahin H. (2006). Hemşirelerin Kan Transfüzyonlarına Yönelik Bilgi Düzeyleri ve Buna Eğitimin Etkisi. A.K.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyon, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Şahin DA).

Tavil Y, Üreten K, Öztürk MA, Şen N, Kaya MG, Cemri M, et al. The detailed assessment of left and right ventricular functions by tissue Doppler imaging in patients with familial Mediterranean fever. *Clinical rheumatology*. 2008;27(2):189-94.

- The Clinical Use of Blood Handbook. World Health Organization Blood Transfusion Safety GENEVA, 2001;22-83 .
- Topal F, Tanindi A, Kurtoglu H, Akbulut S, Kucukazman M, Topal F. QT dispersion is not increased in familial Mediterranean fever. *Journal of International Medical Research*. 2011;39(5):2006-11.
- Tramalloni D, Aupérin A, Oubouzar N, Lapierre V. Implication du personnel infirmier dans la sécurité transfusionnelle: évaluation des connaissances et de la pratique à l'institut Gustave-Roussy. *Transfusion clinique et biologique*. 2005;12(6):427-32.
- Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016. Türkiye 2008 Ulusal IPA (Katılım Öncesi Mali Yardım) Programı. TR0802.15-01/001 Türkiye’de Kan Tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi 2016;50-84.
- Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi. Ankara: TR0802.15-01/001- Türkiye’de Kan Tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi; 2016.
- Union E. Commission Directive 2005/61/EC of 30 September 2005 implementing Directive 2002/98/EC of the European Parliament and of the Council as regards traceability requirements and notification of serious adverse reactions and events. *Official Journal of the European Union*. 2005:L256/32.
- Vamvakas EC, Blajchman MA. Transfusion-related mortality: the ongoing risks of allogeneic blood transfusion and the available strategies for their prevention. *Blood*. 2009;113(15):3406-17.
- Vengelen-Tyler V (ed). Noninfectious Complications of Blood Transfusion. In: *Technical Manual*. 12th ed. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks, 1996: 558-559.
- Vraets A, Lin Y, Callum JL. Transfusion-associated hyperkalemia. *Transfusion medicine reviews*. 2011;25(3):184-96.
- Watson R. EU tightens rules on blood safety. *BMJ: British Medical Journal*. 2005;331(7520):800.

Williamson L, Lowe S, Love E, Cohen H, Soldan K, McClelland D, et al. Serious hazards of transfusion (SHOT) initiative: analysis of the first two annual reports. *Bmj*. 1999;319(7201):16-9.

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı : Rabiya GÜN

Doğum yeri ve tarihi : Adapazarı / 01 Ekim 1986

Uyruğu : TC

Medeni durumu : Evli

Askerlik durumu : -

İletişim adresi : rabia_alkan@hotmail.com

Yabancı dili : İngilizce

II- Eğitimi

Derece Mezun Olduğu Kurum Mezuniyet Yılı

Lisans Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Memurluğu 2009

Lise Geyve Sağlık Meslek Lisesi 2005

III- Ünvanları

IV- Mesleki Deneyimi

Ünvanı	Çalıştığı Kurum	Çalışma Yılı
Hemşire	Özel Altınova Hastanesi	2009-2010
Hemşire	Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi	2010-2014
Hemşire	Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi	2014-...

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI- Bilimsel İlgi Alanları

Yayınları:

Makaleler:

Gün R , Özbayraktar S , Köroğlu M , Demiray T , Pilavcı Adıgül M , Özçelik Ü , Demirtaş K , Altındış M . "Kan Bağışçılarında Tarama Test Sonuçlarının Yıllara Göre Değişimi; On Üç Yıllık Değerlendirme, Sakarya". Journal Of Biotechnology And Strategic Health Research 1, 2017, Cilt 1, Sayı 3, 83 - 87

Sözlü bildiriler:

Gün R, Nesibe erdem N, Shundo H, Demiray T, Köroğlu M, Altındış M. Sakarya eğitim ve araştırma hastanesi'nde kullanılan kan ve kan ürünlerinin dağılımı. II. Ulusal Tıp Kongresi "Geleceğin Tıbbı II", 18-20 Nisan 2015, Sakarya, Türkiye.

Gün R, FG Aslan, MA Pilavcı, S Altındış. Transfüzyon güvenliği ve hemovijilans konusunda mevcut durumun belirlenmesi. 1. Uluslararası Hasta Güvenliği ve Sağlık Finansmanı Kongresi. 22-26 Kasım 2017, Antalya, Türkiye.

Posterler:

R. Gün, S. Özbayraktar, T. Demiray, M.Köroğlu, İ.H.Çiftci, Ü. Kılıç, M.Altındış. Son beş yılda Kızılay'dan kan ve kan ürünleri temin etme oranları; Sakarya. P-055. VIII. Ulusal Kan Merkezleri ve transfüzyon Tıbbı Kongresi, 14-18 Aralık 2015, Antalya.

S. Özbayraktar, **R. Gün**, T. Demiray, M.Köroğlu, A.Özbek, Ü. Özçelik, M. Altındış. Son beş yılda yapılan donör tarama testleri ve sonuçlarının incelenmesi. P-064. VIII. Ulusal Kan Merkezleri ve transfüzyon Tıbbı Kongresi, 14-18 Aralık 2015, Antalya.

S. Özbayraktar, **R. Gün**, T. Demiray, M.Köroğlu, A.Özbek, K. Yılmaz, M. Altındış. Son beş yılda kan merkezine başvuran donörlerden temin edilen kan ve kan ürünlerinin kan gruplarına göre dağılımı. P-054. VIII. Ulusal Kan Merkezleri ve transfüzyon Tıbbı Kongresi, 14-18 Aralık 2015, Antalya.

VII- Bilimsel Etkinlikleri

Mikrobiyota, Probiyotikler ve Akılcı Beslenme Sempozyumu, 9 Mayıs 2018, Sakarya Üniversitesi Kültür ve Kongre Merkezi, Sakarya.

1. Uluslararası Dental Ve Oral Enfeksiyonlar Kongresi, 7-9 Eylül 2018, Sakarya Üniversitesi Kültür ve Kongre Merkezi, Sakarya.

"Sağlık Bilimlerinde Araştırma Planlaması ve Bilimsel Makale Yazım Kursu 2", 11 Mart 2015, Sakarya.

VIII. Ulusal Kan Merkezleri ve transfüzyon Tıbbı Kongresi, Kurs Programı, 14-18 Aralık 2015, Antalya.

VIII- Diğer Bilgiler