

**T.C.**  
**İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**  
**İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ BİLİM DALI**

**HEMŞİRELERİN KAN TRANSFÜZYONU GÜVENLİĞİ**  
**HAKKINDA BİLGİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**GİZEM DİKMEN CAKLI**

**İstanbul**  
**Nisan-2022**

**T.C.**  
**İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**  
**İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ BİLİM DALI**

**HEMŞİRELERİN KAN TRANSFÜZYONU GÜVENLİĞİ**  
**HAKKINDA BİLGİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Gizem DİKMEN CAKLI**

**Tez Danışmanı**

**Dr. Öğr. Üyesi Zülfünaz ÖZER**

**İstanbul**

**Nisan-2022**

## TEZ ONAYI

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından Hemşirelik Anabilim Dalı, İç Hastalıkları Hemşireliği Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman Dr. Öğr. Üyesi Zülfünaz ÖZER

Üye Prof. Dr. Ayşe Nefise BAHÇECİK

Üye Dr. Öğr. Üyesi Gülcan BAHÇECİOĞLU TURAN

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. Metin TOPRAK  
Enstitü Müdürü

## BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Yüksek lisans tezi olarak hazırladığım “**Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Güvenliği Hakkında Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi**” adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

Gizem DİKMEN CAKLI

## ÖN SÖZ

Araştırmamdaki her aşamada bana yardımcı olan değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Zülfünaz ÖZER'e, eğitim alanında dersleriyle bize vizyon katan çok değerli hocamız Prof. Dr. Ayşe Nefise BAHÇECİK'e, yüksek lisans eğitimim boyunca benden desteklerini esirgemeyen her zaman yanımda olan başarılarımı, kariyerimi canı gönülden isteyen canım eşim Özgür CAKLI'ya ve daha karnımdayken kariyer yapan, tekmelerini benden hiç esirgemeyen mucizem, uğurum canım kızım Nehir'ime, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**Gizem DİKMEN CAKLI**

**İstanbul- 2022**

## ÖZET

# HEMŞİRELERİN KAN TRANSFÜZYONU GÜVENLİĞİ HAKKINDA BİLGİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

**Gizem DİKMEN ÇAKLI**

Yüksek Lisans, İç Hastalıkları Hemşireliği

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Zülfünaz ÖZER

Nisan, 2022– 71 Sayfa

Bu araştırma, dahili klinikler ve dahili yoğun bakımda çalışan hemşirelerin kan transfüzyonu güvenliği hakkında bilgi düzeylerinin incelenmek amacıyla planlanmıştır. Kesitsel ve tanımlayıcı tipte olan bu çalışma, İstanbul’da bulunan 1 Eğitim Araştırma Hastanesinin dahili klinik ve dahili yoğun bakım ünitelerinde çalışan 115 hemşire ile 19 Ekim 2020- 30 Kasım 2020 tarihleri arasında yürütülmüştür. Hemşirelerin %87.8’i kan transfüzyonuna yönelik eğitim almış, %52.6’sı kan transfüzyonu güvenliğine ilişkin eğitim gereksinimi duyduğunu söylemiş, kan transfüzyonunun amacı ve tranfüzyon öncesi yapılması (transfüzyon öncesi kontrol, transfüzyon ürünlerinin saklama koşulları) gereken kontrollere ilişkin bilgi düzeyleri yeterli bulunmamıştır. Hemşirelerin kan transfüzyonu öncesinde yapılacaklara (verilecek sıvılar, uygulama saati ve hızı) ilişkin bilgi düzeyleri yeterli; kanül seçimi ve transfüzyonu setlerinin değiştirme sürelerine ilişkin bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu görülmüştür. Kan transfüzyonu esnasında yapılacaklara ilişkin sorulara (yaşam bulgularını takip etme, kayıt tuma, reaksiyon geliştiğinde yapılması gerekenler ve reaksiyon gelişmesine karşı en çok dikkat edilmesi gereken süre aralığı) genel olarak %75 ve üzerinde doğru cevap verdiği ve bu konuda bilgi düzeylerinin yeterli olduğu saptanmıştır. Kan transfüzyonu reaksiyonlarında erken ve geç kan transfüzyonu ile ilgili bilgi düzeyi ve transfüzyon sonucu bulaşabilecek hastalıklara yönelik bilgi düzeyleri yetersiz bulunmuştur. Hizmet içi eğitim alan hemşirelerin büyük çoğunluğu yoğun bakım ünitelerinde çalıştıkları ve yoğun bakım ünitelerinde çalışanların GTK ile ilgili tüm süreçlerde daha iyi bilgi düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bunun sonucunda ise hemşirelerin güvenli kan transfüzyonu konusunda yetersiz bilgiye sahip oldukları ortaya konmuştur. Yoğun bakım ünitelerinde çalışan

hemşirelerin güvenli kan tranfüzyonu ile ilgili tüm süreçlerde daha iyi bilgi düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi Düzeyi, Dahili Birimler, Hemşire, Kan Tranfüzyonu.



## ABSTRACT

### INVESTIGATION OF NURSE'S LEVELS OF KNOWLEDGE ABOUT BLOOD TRANSFUSION SAFETY

Gizem DİKMEN ÇAKLI

Master, Internal Medicine Nursing

Thesis Advisor: Asst. Prof. Dr. Zülfünaz ÖZER

April, 2022- 72 Pages

The research has been planned to survey knowledge on blood transfusion safety of internal clinics and internal intensive care units-working-nurses. This cross sectional and descriptive typed research has been held with participation of 115 nurses who work in internal clinics and internal intensive care units in one Training and Research Hospital in Istanbul between 19<sup>th</sup> October 2020 – 30<sup>th</sup> November 2020. It is found that professional knowledge on the aim of and pre-phased control (pre-control before transfusion, storage conditions of transfusion equipments) for blood transfusion is not sufficient as 87.8% of are got trained on blood transfusion; 52.6% of declare need for training on blood transfusion safety. Knowledge on practices before blood transfusion (liquid injection, practice time and duration) is sufficient while it is not for cannula selection and switch period of transfusion sets. More than 75% of respondents have sufficient knowledge in the course of blood transfusion as tracking of vital signs, note keeping, to does during reaction and the most alerting time period against reaction. Knowledge about early and late blood transfusion during reactions and disease transmission because of blood transfusion is insufficient. It is figured out that the vast majority of in-service-trained nurses work in intensive care units while these ones are possessed of more profession in all processes of Reliable Blood Transfusion (RBT). As a conclusion, knowledge on blood transfusion safety of nurses is found as insufficient while ones who work in intensive care units own for all processes.

**Keywords:** Knowledge Level, Internal Units, Nurse, Blood Transfusion.

# İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY .....	i
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ .....	ii
ÖN SÖZ .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
TABLO LİSTESİ .....	ix
ŞEKİL LİSTESİ .....	x
KISALTMA LİSTESİ .....	xi
<b>BİRİNCİ BÖLÜM</b>	
GİRİŞ .....	1
<b>İKİNCİ BÖLÜM</b>	
GENEL BİLGİLERİ .....	3
2.1. Kan ve Kan Ürünleri .....	3
2.2 Kan Transfüzyonu .....	6
2.3. Kan Transfüzyonu Reaksiyonları ve Yönetimi .....	9
2.4. Kan Transfüzyonu Güvenliği .....	14
2.5. Kan Transfüzyonu Güvenliği ve Hemşirelik .....	17
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM</b>	
MATERYAL VE METOT .....	21
3.1. Araştırmanın Tipi .....	21
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı .....	21

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	21
3.4. Veri toplama araçları.....	21
3.6. Verilerin Değerlendirilmesi .....	22
3.7. Araştırmanın Etik Boyutu .....	22

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

<b>BULGULAR.....</b>	<b>23</b>
4.1. Hemşirelerin Sosyo-Demografik Özelliklerine Yönelik Bulguları.....	23
4.2. Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Güvenliğine Yönelik Bilgi Düzeylerini Yönelik Bulgular.....	23

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

<b>TARTIŞMA .....</b>	<b>34</b>
-----------------------	-----------

## **ALTINCI BÖLÜM**

<b>SONUÇ.....</b>	<b>40</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>41</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>49</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>59</b>

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Kan Transfüzyon Reaksiyonları .....	10
Tablo 4.1. Hemşirelerin Sosyo-Demografik ve Mesleki Özellikleri .....	23
Tablo 4.2. Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Güvenliğine Yönelik Eğitim Alma ve Eğitime Gerekisini Durumları.....	24
Tablo 4.3. Kan Transfüzyonunun Amacı ve Tranfüzyon Öncesi Yapılması Gerekenlere İlişkin Bilgi Düzeyleri .....	25
Tablo 4.4. Kan Transfüzyonu Öncesinde Yapılacaklara İlişkin Bilgi Düzeyleri .....	27
Tablo 4.5. Kan Transfüzyonu Esnasında Yapılacaklara İlişkin Bilgi Düzeyleri .....	29
Tablo 4.6. Kan Transfüzyonu Komplikasyonları.....	29
Tablo 4.7. Kan Transfüzyonu Komplikasyonları-Devam.....	31
Tablo 4.8. Kan Transfüzyonu Komplikasyonlarına Yönelik Yapılacaklara İlişkin Bilgi Düzeyleri.....	32
Tablo 4.9. Kan Tranfüzyon Öncesi Yapılması Gerekenlere İlişkin Bilgi Düzeyleri ile Çalışılan Kliniklerin Karşılaştırılması.....	33
Tablo 4.10. Kan Transfüzyonu Komplikasyonlarına İlişkin Bilgi Düzeyleri ile Çalışılan Kliniklerin Karşılaştırılması.....	34

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Tam Kanın Bileşenlerine Ayrılması .....	3
--	---



## KISALTMA LİSTESİ

- ACD:** Adenin-Sitrat-Dekstroz
- ADSOL:** Adenin + Dekstroz + Mannitol + Sodyum Klorür
- ATP:** Adenozin Trifosfat
- Ca:** Kalsiyum,
- CPD:** Sitrat-Fosfat-Dekstroz
- CPDA-1:** Sitrat- Fosfat-Dekstroz-Adenin
- DİK:** Dissemine İntravasküler Koagülasyon
- ES:** Eritrosit Süspansiyonu
- FNHR:** Febril Non-Hemolitik Reaksiyon
- GHTR:** Geç Dönem Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonları
- GKT:** Güvenli Kan Transfüzyonu
- GVHH:** Graft Versus Host Hastalığı
- Hb:** Hemoglobin
- HLA:** Lökosit Antijenleri
- HNA:** Human Nötrofil Antijeni
- IgA:** Selektif İmmüoglobulin A
- IgE:** İmmüoglobülin E (**IgE**)
- IVIG:** İntravenöz İmmünglobülin
- PRBC:** Paketlenmiş kırmızı kan hücreleri
- SAG-M:** Saline, Adenin, Glikoz, Mannitol
- TARD:** Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği
- TRALI:** Transfüzyon İlişkili Akut Akciğer Hasarı
- TDP:** Taze Donmuş Plazma

**WHO:** Dünya Sağlık Örgütü



## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

Kan transfüzyonu, ameliyat, travma nedeni ile ani olan kan kaybı, lösemi, şiddetli kan kaybı ve talasemi gibi hematolojik hastalıklarda kan ve kan ürünlerinin tedavi amacıyla hastaya uygulanması olarak tanımlanmaktadır (Allard, 2009). Kan her biri ayrı fonksiyonları olan kendine özgü yapılara sahip olan bir canlı doku olup, doku nakli olarak kabul edilmektedir (Esen vd., 2011). Kan transfüzyonu, ilk olarak bağışçyı çok sayıda testlerden geçirip kan alma, oluşturulan kan ürününün depolanması, saklanması, ısıtılması, uygun parçalar ayrıştırılması, kliniğe iletimi, sonrasında görülebilecek reaksiyonlara karşı uyanık olma gibi birçok faktörü içerisinde barındıran, hastanın güvenliğini esas alan önemi büyük bir aşamadır (Karabela vd., 2019).

Kan transfüzyonu güvenliği hasta güvenliği açısından önemli yere sahiptir. Yapılan araştırmada; ilaç hataları ile oluşan ölüm oranı kan transfüzyonu hatası sonucu oluşan ölüm oranına göre daha azdır. Her iki kan transfüzyonu hatasından biri ölüme sebebiyet vermektedir. İlaç hataları, transfüzyon hatalarına göre çok az daha masumdur (Reid vd., 2009). Uluslararası Hasta Güvenliği amaçları (2016) çerçevesinde güvenli kan transfüzyonu'nun oluşması için alınması gereken önlemler bulunmaktadır (JCI, 2016). Türkiye'de Hemovijilans Rehberi oluşturulmuş olup 2016 yılında yayınlanmıştır. Rehberde hemovijilans hemşirenin görev ve sorumlulukları belirtilmiştir (Ulusal Hemovijilans Rehberi, 2016). Kan transfüzyonunda verilen ürünün niteliği, özelliği, transfüzyonun önemi ve amacı, oluşabilecek semptomlar ve alınacak önlemler kesinlikle düşünülmelidir (Doğu vd., 2015).

Yapılan birtakım çalışmalarda kan transfüzyonu reaksiyonlarının daha çok doğru hastaya doğru kan komponentinin ihmalinden kaynaklandığı belirlenmiştir (Fujii vd., 2009). Bilgi düzeyinin yetersizliği, iletişim kopukluğu, dikkatsizlik güvenli kan transfüzyonunu etkileyen sebeplerdir (Çavuşoğlu vd., 2015). Transfüzyon öncesi, transfüzyon sırasında ve transfüzyon sonrasında yapılması gereken temel ilkeler,

semptom karşısında ne yapılır? İle semptom oluşmaması açısından takip ve gözlem hususunda hemşirelerin bilgi düzeyleri yetersiz bulunmuştur (Delican, 2016; Encan, 2017; Göktaş vd., 2015; Pehlivanoğlu vd., 2011).

Kan transfüzyon, hemşirenin tüm yeteneklerini ortaya koymasını gerektiren karmaşık bir tedavi uygulamasıdır (Esen, 2011). Hemşireler kan transfüzyonunu uygulama konusunda oldukça ön plandadırlar. Ve her bir hemşirenin kan transfüzyonu ilkelerini kan nasıl ısıda olmalı? Kanı uygulamadan önce kanın ısısı uygun değilse ısıyı uygun hale nasıl getirebilirim? Doğru kanı doğru hastaya uygulama ilkelerini çok iyi bir şekilde bilmesi gerekmektedir. Transfüzyon esnasında olabilecek reaksiyonlar hususunda iyi bir gözlem ve izlemci olmalıdır (Göktaş vd., 2015, Çavuşoğlu vd., 2015). Kan ve kan ürünlerinin transfüzyonunda hemşireler, kan transfüzyonunun her aşamasını dikkatlice izleyip, transfüzyon öncesi hasta ile uygulanacak kanın birbiri ile uyumu, verilecek kanın doğru hasta olup olmadığını çok dikkat edip olması gerektiği şekilde belirleyerek kanı uygulamalıdır (Göktaş vd., 2015; Oldham vd., 2013).

Tüm çalışanların güvenli hasta kavramını benimsemeleri, bu durumu geliştirmeleri, tutum ve davranış biçimlerinin hangi seviyede olduğu, seviyenin tekrar yapılması gereği iletilmektedir (Türkmen vd., 2011).

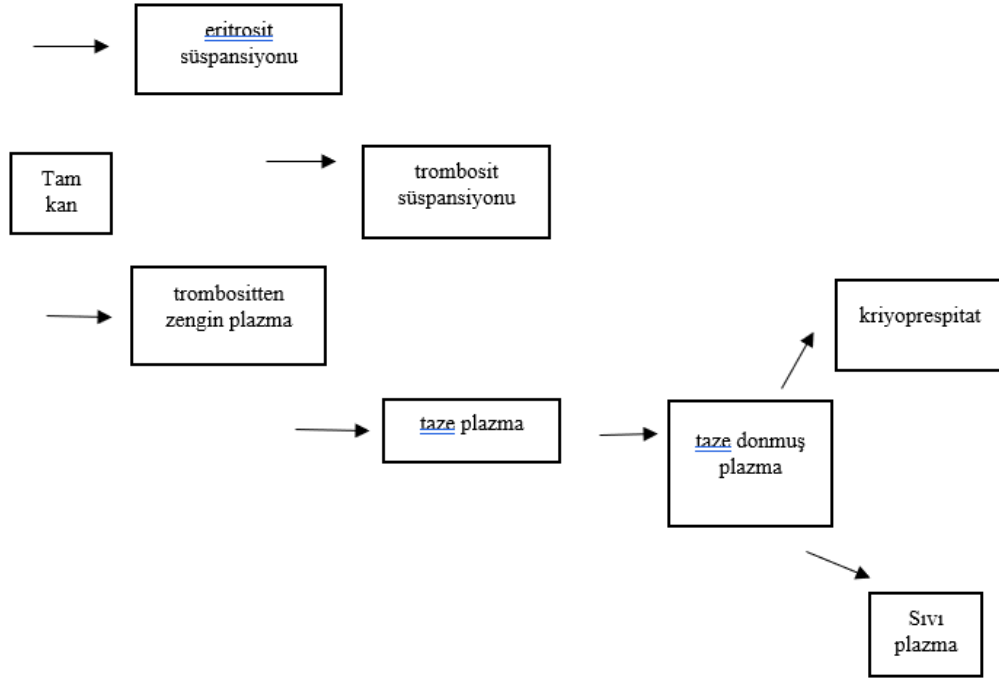
Yapılan literatür taramasında Türkiye’de kan transfüzyonu güvenliği hakkında bilgi düzeylerini değerlendiren sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Hemşirelerin bu konudaki farkındalıklarının belirlenmesi ile kan transfüzyonu güvenliği açısından eğitim gereksinimlerinin ortaya konması hastanelerin hizmet içi eğitimlerinde yol gösterici olabilecektir. Ayrıca bakımın ve hasta güvenliğinin geliştirilmesine, morbiditenin, mortalitenin ve maliyetin azalmasına katkı sağlanabilecektir. Bu araştırma, hemşirelerin kan transfüzyonu güvenliği hakkında bilgi seviyelerini incelemek için yapıldı.

## İKİNCİ BÖLÜM

### GENEL BİLGİLERİ

#### 2.1. Kan ve Kan Ürünleri

Kan, her biri ayrı fonksiyona sahip oldukça karmaşık yapılardan (eritrosit, lökosit, trombosit) oluşup bütünleşmiş canlılığı olan bir hücre topluluğudur. Kırmızı kan hücreleri dokulara oksijen iletir. Trombositler iç dengeyi sağlar. Lökositler immün sistemi güçlendirir. Enfeksiyonlara karşı vücudu korur (Çınar, 2011). Kan transfüzyonunda hedef öncelikle eksikleri belirleyip eksiklerin yerini tekrar doldurmaktır. Bu da kan transfüzyonda kanın içeriği, niteliği, yan etkileri bilme ile olmaktadır. Eritrosit, trombosit, kriyopresipitat TDP (taze dondurulmuş plazma; gönüllü ve sağlıklı olan birinin verdiği bir ünite tam kandan laboratuvar şartlarına uygun olarak oluşturulmaktadır (Şekil 1) (Bayık vd., 2013).



Şekil 2.1. Tam Kanın Bileşenlerine Ayrılması

Kaynak: Bayık vd., 2013

Kan ürünleri tam kandan veya aferez işlemi ile meydana gelmektedir. Tam kan hastadan alınır ve bileşenlerine ayrılır bu ayırma işlemi santrifüjle yapar ve süre olarak altı saati bulur. Şu an ki koşullarda ayırma işlemi yöntemine ilaveten aferez yöntemi bulunmaktadır (Özdemir, 2009). Plazmayı kandan ayırmak için yapılan işlem aferez işlemidir. İki çeşit aferez çeşidi bulunmaktadır. Kanın normal olmayan moleküllerinin uzaklaştırılıp yeniden geri verilmesi işlemi; terapötik aferezdır. Donör olan vericinin kanının alınıp moleküllerine ayrılması ise; donör aferezdır. Bu yöntemde hastadan alınan kan aferez yöntemini oluşturan cihazla; filtrasyon ya da santrifüj yardımı ile kan ürünleri birbirinden ayrılıp geriye kalan ayrılmamış molekülleri vericiye geri vermek esastır. Bağışçıdan daha az kan alınması esas olduğu için yöntem olarak daha fazla tercih edilen yöntem aferez yöntemidir (TARD, 2013).

Kan transfüzyonunda uygulanan kanı elde etmek için vericiden kan alınır ve bu kanın pıhtılaşmaması için kan pıhtılaşma önleyici antikoagülan özelliğe sahip koruyucu solüsyonlar ve ajanlar kullanılır. Bu ajanlara ACD (Adenin-sitrat-dekstroz), CPD (Sitrat-fosfat-dekstroz), CPDA-1 (Sitrat-fosfat-dekstroz -adenin), SAG-M (saline, adenin, glikoz, mannitol) ve ADSOL karışımları örnek olarak gösterilebilir (Yazıoğlu, 2013). Kanda bulunan kalsiyum iyonlarını sitrat bağlar. Bu da kanın pıhtılaşmasını önler. Kan dokusunun oksijenlenmesini sağlayan ise fosfattır. Kan dokusundaki hücreleri dekstroz depolar. Dekstroz, hücre içi depolama süresini artırmaktadır. Hücrelerin ölmemesi için ATP sağlayansa adenindir (Çınar, 2011).

Tam kan, donörden alınıp antikoagulan içeren özel solüsyonlarla bir araya getirilip herhangi bir santrifüj yapılmamış bir kandır. Son kullanma tarihi uygulanan antikoagülanlara karşı değişiklik göstermektedir. CPD içeren ürünlerde kullanım süresi 21 gün, ACD içeren ürünler için 35 gün, SAG-M içeren ürünlerde ise 42 gündür. Ürünün ünite başına içerdiği hemoglobinin 45 gramdır. Antikoagülan eklenmemiş tam kan ortalama 400-450 ml olarak hesaplanmaktadır. Günlük ısı derecesi önemle kontrol edilen ısı derece aralığı +2 °C ile +6 °C arasında olan buzdolaplarında saklanmalıdır. Çünkü alıcıdan alınan kan kısa süre sonra özelliğini kaybeder (Örünç ve Yenicesu, 2016).

Tam kandan 200-250 ml plazmanın çıkartılmasıyla eritrosit süspansiyonu hazırlanmaktadır. Farklı koruyucu ve kan sulandırıcı solüsyonlarla karışım yapılarak 1-6 °C'de 24 saat muhafaza edilmektedir (Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 2011).

Eritrositler hijyenik %0,9 izotonik sodyum klorürle yıkanabilmektedir. Yıkanmış kırmızı kan hücrelerinin hematokrit süspansiyonları aşağı yukarı 180 cc'lik izotonik sodyum klorürle hazırlanmaktadır. Plazma, serumla yıkandığı zaman trombositleri, lökositlerin %85'ini, hücresel artıkları yok etmektedir. Yıkanan plazma 1-6 °C'de 24 saat muhafaza edilebilir. Çünkü yıkanan plazmanın bakteriyel kontaminasyon riski bulunmaktadır. Yıkama sonucu kırmızı kan hücrelerinin %10-20'si kaybedilmektedir (Baltacı vd., 2015). Kırmızı kan hücresi süspansiyonlarına gliserolün katılmasıyla dondurulmuş eritrosit süspansiyonları hazırlanmaktadır. 10 yıla kadar -65 ya da -200 °C'de saklanabilmektedir. Bu sistem, az görülen eritrosit genetiklerine sahip olan hastaların kanlarını uzun zaman saklama açısından uygundur. Yine bu yöntem aynı eritrosit fenotipine sahip kan ihtiyacı olan hastalar için dondurulmuş üniteler eritilerek kullanılmaktadır. Fazla miktarda antikor gelişmiş hastalara uygun kan bulmak zordur. Bu yöntem sayesinde geçmişte uygun olan kan ürünü'nün bulunup dondurulması ve ihtiyaç halinde eritilmesiyle ihtiyaç giderilmiş olur. Bazen afet gibi olumsuz olaylarda kan ihtiyacı çok fazla olur bu yöntem ile geçmişte stoklanan kan ürünleri kullanılır. Yani bu yöntem kan stoklama'da da kullanılır. Plazmadan arıtılmış olduğundan dolayı yıkanmış kırmızı kan hücresi süspansiyonları yerine kullanılabilir. Bir ünite dondurulmuş eritrosit konsantrasyonunun infüzyonu 2-3 saat arasında sağlanmalıdır. Ünite 40 °C'de eritilmekte ve eritildikten sonra 24 saat içinde kullanılmalıdır (Bayık vd., 2013).

Trombosit süspansiyonu, tam kanın ayrıştırılmasıyla elde edilen bir kandır. Oluşturulan trombositin hacmi aşağı yukarı 50-70 ml'dir. Transplantasyon yani organ nakli olan trombosit 5.000-10.000/µl'nin altındaysa kanamanın oluşmaması için ya da aktif olan kanamayı durdurabilmek için trombosit süspansiyonu transfüzyonu yapılmaktadır. Trombosit süspansiyonu oda sıcaklığında yatay bir şekilde ajitatörle çalkalanıp saklanabilmektedir. Buzdolabında saklanması sakıncalıdır (Akın, 2013).

Taze donmuş plazma (TDP), tam kanın ayrıştırılıp -18°C'de ilk 6 saatte dondurulmasıyla oluşturulmaktadır. TDP, uygulanma öncesi kan merkezi veya

laboratuvarlarda özel plazma eriten cihazlarla 30–37°C arasında 30 dakikada eritilmektedir (Yazıcıoğlu, 2013). TDP eritildiği için vakit kaybetmeden hastaya uygulanmalıdır. Eğer hemen kullanılmayacaksa buzdolaplarında 1 gün saklanabilmektedir (Akın, 2013). Pıhtılaşma faktörleri, immünglobulin ve albümin içermektedir (Yazıcıoğlu, 2013).

Kriyopresipitat, TDP'nin yüksek voltajda ayırma yöntemi ile en çok santrifügasyonu ve en çok 40 cc'ye kadar konsantre edilmesiyle meydana gelen bileşendir. Tam kan gibi enfeksiyon riskine sahiptir. -25°C'de yani oda sıcaklığında 1 yıl saklanmaktadır. ABO uyumlu ürünün kullanılması eğer imkan varsa tercih edilmelidir. Çözöldükten sonra 6 saatte kullanılmalıdır (Yazıcıoğlu, 2013).

Granülosit süspansiyonu, ciddi nötropenisi (500/mm<sup>3</sup>) olan kanser hastalarında kullanılabilir. Uygulanan granülositlerin yarı ömrü 6-10 saattir. Işınlanmış, ABO uyumlu olmalıdır. Hazırlanır hazırlanmaz derhal kullanılmalıdır (Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 2011).

## **2.2 Kan Transfüzyonu**

Kanamaya neden olan durumlarda kaybın yeri kan transfüzyonu ile doldurulur (Sabuncu, 2010). Kan tranfüzyonu, sağlıklı biri kan verdiğinde kan transfüzyonu da bir doku nakli olarak göröldüğünden dokularından bir kısmını vermesi şeklinde tanımlanmaktadır (Bayık vd., 2013). Eritrositlerin üzerinde yer alan A, B, 0 ve AB antijenleri kan grubunu belirlemektedir. 0 kan grubunda A ve B antikorları vardır, fakat antijen yoktur. B kan grubu, A antikorunu; A kan grubu ise B antikoruna sahiptir. AB kan grubu'nda ise antikor bulunmaz. Kan, Rh tipi ya da D antijeni için de test edilir. D antijeni varsa Rh pozitif, yoksa Rh negatiftir. Rh pozitif bir kan, Rh negatif bir alıcıya transfüze edilirse anti-D antikorları oluşup gelişir ve sonraki transfüzyonlarda yaşamı tehdit eden reaksiyonlara neden olmaktadır (Allard, 2009). Genel verici olarak bilinen kan grubu 0 kan grubudur. Fakat, öteki kan gruplarında yüzeyde yer alan antijenlere karşı taşıdığı antikor sebebiyle uygulamada kullanılması sakıncalıdır. Genel alıcı olan ise AB kan grubudur. Fakat; antijen taşıdığı için diğer kan gruplarında antikor olarak etki gösterdiği için uygulamalarda kullanılması sakıncalıdır. (Çavuşoğlu vd., 2015).

Kan transfüzyonu aynı zamanda pıhtılaşma sorununu tedavi edici özelliğe sahiptir. Bunun yanısıra vücutta bağışıklığı güçlendirir anemi hastalığında kandaki oksijen seviyesini arttırarak iyileşme gösterici özelliğe sahiptir (Baltacı vd., 2015). Fakat; tedavi edici özelliği yanında yaşamı tehdit eden özelliğe de sahiptir. Hepatit B, hepatit C, AIDS gibi virüsleri frengi gibi enfeksiyonları da geçirme riski bu duruma örnektir. (Gray vd., 2007). Kan ürünlerinin bakteri gelişme riski nedeniyle buzdolabından çıktıktan sonra hastaya dört saat içerisinde transfüze edilmesi gerekmektedir (Allard, 2009).

Tam kanın özellikle etkili olduğu olay kanamanın aktif olduğu, kan kaybının var olduğu cerrahi ve travmalı hastaları tedavi etmedir. Tam kanın kullanımı öncesi uygulanacak tam kanın taze kan yani 24-48 saat öncesi alınmış kan olması gereklidir. Bu da sınırlı sayıda kan demektir. Kan grubu, Rh tipi antikor tarama testleri zaman alıcıdır bu durumda 24 saat öncesi kan alımı zordur. Yetişkin birinde bir ünite tam kan hematokrit seviyesini %3-4 oranında ya da hemoglobin seviyesini 1 gr/dl artırmaktadır. Tam kan, filtresi olan setlerle transfüze edilmelidir. Kanın verilmiş hızı hastadan hastaya değişiklik gösterebilmektedir. Ama normal olarak en fazla 4 saat içerisinde kanın uygulanması gerekir. Eğer ki bu süre uzuyorsa kanın bozulmaması ve hastada reaksiyon oluşmaması açısından kan torbalara bölünür ve kalan kan buzdolabında muhafaza edilir. Normovolemik ve sadece kırmızı kan hücresi kapasitesinde ihtiyaç olan kronik kansızlığı olan hastalarda dolaşım yüklenmesi riskini düşürmede kırmızı kan hücresi süspansiyonları tercih edilmelidir (Demir ve Yıldız, 2005).

Eritrosit süspansiyonları, dolaşım yüklenmesi özellikle kalp yetmezliği olan anemi hastalarında riski daha az olduğu için tam kana göre daha avantajlı bir kan çeşitidir. Kan grubu belli olmayan bir hasta acil durumda 0 kan grubu kanı almaktadır. 0 kan grubu genel verici özelliğine sahiptir. O grubu kan ürünü verilmektedir. Eritrosit süspansiyonlarından CPD VE CPDA-1 damar içindeki kanın hacmine oranı daha fazla olması akışkanlığı artırarak transfüzyon hızını yavaşlatabilmektedir. Akışkanlığı düşürmek için CPD VE CPDA-1 eritrosit süspansiyonları 50-100 cc izotonikle seyreltilir. Ancak fazla akışkanlık tehlikesine karşılık sıkı takipte olunmalıdır. Hematokritleri düşük olan eritrosit süspansiyonlarının infüzyon hızları daha fazladır. Bu durumda dolaşım yüklenmesi olmaması için ürün ayrılarak kendi içinde 100 cc

şeklinde ek bir solüsyon çıkarılabilmektedir. Eritrosit süspansiyonlarına %0.9 NaCl izotonik serum fizyolojiktan başka hiçbir solüsyon ve ilaç eklenmemelidir (Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 2011). Yıkanmış olan eritrositlerde oluşan reaksiyonlar diğer eritrositlerden farklı değildir. Hatta diğer ünitelere oranla daha az eritrosit içerip istenen hematokrite ulaşabilmesi için daha fazla miktarda üniteye ihtiyaç duyulmaktadır. Kanı alan kişide ciddi alerjik reaksiyon, hemoglobüri olursa eritrositler yıkanarak uygulanmalıdır. Bir ünite yıkanmış eritrosit konsantrasyonunun infüzyonu 1-2 saat arasında olmalıdır. Hazırlandıktan sonra 24 saat içinde kullanılmalıdır. Alıcıda gelişebilecek hipopotasemi yönünden dikkatli olunmalıdır (Baltacı vd., 2015).

Trombosit süspansiyonu transfüzyonlarında ABO kan grubu ile uyumlu trombosit uygulanmalıdır. Bu uygulama bekletilmeden hızlı bir şekilde olup, buzdolabına konulmamalıdır. Trombosit eksikliğinin yanısıra hemoraji gibi durumlarda trombosit süspansiyonu uygulanmalıdır (Baltacı vd., 2015; Çavuşoğlu vd., 2015).

Plazmanın içerisinde albümin, koagülasyon faktörleri ve immünglobulinler bulunmaktadır. TDP'de lökositlerin ışınlanmasına ve azaltılmasına ihtiyaç duyulmaz. Çünkü lökositlerin büyük bir çoğunluğu ölüdür. Plazma 10-15 dakika 36-38°C aralığındaki suda eritilir ve dört saat içinde uygulanmalıdır (Baltacı vd., 2015; Çavuşoğlu vd., 2015).

Kriyopresipitat, Faktör VIII, XIII ve faktör VIII von Willebrand faktör ve fibrinojen içermektedir (Yazıcıoğlu, 2013).

Bir ünite Tam kan veya eritrosit süspansiyonları  $1-3 \times 10^9$  beyaz kan hücresi içermektedir. 170 µ yani standart kan filtreleri lökositleri azaltmaz, ancak ikinci ve üçüncü filtrelerde azalma görülebilir. Bu sistemlerle lökosit sayısı azaltıldığında antilökosit antikoru sonuca meydana gelen febril reaksiyonlar azaltılmakta ya da önlenmektedir. Tekrar eden ve ciddi olan reaksiyonlarda hastalara lökositten fakir kan ürünleri verilmelidir. Transfüzyon esnasında üçüncü jenerasyon filtrelerin kullanılması oluşabilecek reaksiyonları önler. Yine de devam eden reaksiyonlar varsa öncesinde filtrelenmiş ürünlerin uygulanması fayda gösterebilir. Bir ünite lökosit azaltılmış eritrosit konsantrasyonunun infüzyonu 2-3 saat arasında sağlanmalıdır. Hazırlandıktan sonra 24 saat içerisinde kullanılmalıdır (Sarı ve Altuntaş, 2007).

Tüm kan ürünleri standart filtreye sahip kan verme seti ile uygulanmalıdır. Bu filtrelerin porları bulunmaktadır. Pediatrik hastalarda 23 numaralı iğneler kullanılmalıdır (Bielefeldt ve Dewitt, 2009). Bir kan seti ile dört saat içinde 1 ünite kan, 4 saat içinde kan seti ile uygulanmalıdır. Kan seti daha uzun kullanılırsa filtrede hücre kalıntıları sonucu tıkanıklık görülebilir ve kan transfüzyonu bu durumda etkili verilemeyebilir. Enfeksiyon oluşabilir (Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 2011). Lökosit Filtreleri lökosit içerisinde bulunan CMV riskini azaltır. Lökosit sayısı bu filtrelerle oldukça fazla azaltılabilmektedir (TARD, 2013).

Eğer ki hastanın gerçekten kana ihtiyacı varsa kan uygulanmalıdır. Sebebi gereksiz yere uygulanan transfüzyonlar, kişide daha sonraki hayatında problemler oluşturabilecek alloimmünizasyona yol açmaktadır (Sharma vd., 2011). Alloimmünizasyon, vücuda yabancı antijenlerin oluşturduğu immün cevaptır. Vücuda yabancı antijen girmektense, volüm genişletici ajanları kullanmak daha yararlıdır. Benzer şekilde son yıllarda rekombinan insan kaynaklı eritropoietin yoğun bakımda yatan hastalarda uygulanmasının transfüzyon etkinliğini azalttığı söylenmektedir (Berkem vd., 2007).

Transfüzyon endikasyonu görüldüğü zaman, uygulanan hastanın hemoglobin miktarına ve hangi semptomların görüldüğü ele alınmalıdır. Nefes darlığı, dezoryantasyon, çarpıntı, baş ağrısı, aritmi, senkop en çok gözlemlenen semptomlardır. Dolayısıyla sadece hemoglobin değerinin düşmesi tek başına transfüzyon endikasyonu oluşturmaz ve ancak belirttiğimiz semptomların eşliğinde transfüzyon gereksinimi doğmaktadır (Berkem vd., 2007; Sharma vd., 2011). Hemoglobin değeri 8 g/dL'nin altında ise ve ayrıca konjestif kalp yetmezliği, solunum yetmezliği, serebrovasküler hastalık eşlik ediyorsa, semptom varlığına bakılmamaktadır (Sharma vd., 2011).

### **2.3. Kan Transfüzyonu Reaksiyonları ve Yönetimi**

Her kan transfüzyonunda reaksiyon gelişme riski vardır (Çelik, 2021). Alıcının bağışıklık sistemi, donörün aldığı kana karşı reaksiyon başlatması ile kan transfüzyonu reaksiyonu oluşmaktadır. Aynı şekilde, kanı uygulama öncesi hazırlığını yapma ile kanı verme esnasında hatalar sonucu ile de reaksiyon gelişmektedir (Gray

vd., 2007). Klinik bulgular, hafif bir kaşıntıdan hayatı tehdit edici semptomlara kadar ilerleyen geniş bir spektrumda gözlenebilmektedir. Ateş, titreme gibi spesifik olmayan bulgularla açığa çıktığından klinikte hızlı müdahale edilip dikkatli olunması gerekmektedir (Çelik, 2021). Kan transfüzyonu reaksiyonları şekil 2’de gösterildiği şekilde sınıflandırılabilir (Koroğlu ve Altıntaş, 2018). Kan transfüze edilirken kan uygulamadan itibaren 15 dakika yavaş hızda gönderilmelidir. Bu süre içerisinde bir reaksiyon oluşmazsa kan ürünü en fazla 4 saatte bitecek şekilde ayarlanmalıdır. Eğer bu sürede bitmezse kanda hemoliz durumu, bakteri üremesi oluşabilmektedir. Bu durum da ciddi yan etkilere neden olmaktadır (Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 2011). Kan ürününün transfüze edilmesi esnasında herhangi bir reaksiyon görülmesi durumunda kan durdurulmalıdır. Hasta; solunumsal, renal, kardiyak, şok açısından sıkı takibi yapıp kanı gönderen kan merkezine hasta kimlik karşılaştırılması yapılarak durumu mutlaka bildirilmelidir (Delaney vd., 2016).

**Tablo 2.1. Kan Transfüzyon Reaksiyonları**

İmmün AKUT	Febril non-hemolitik reaksiyon Akut hemolitik reaksiyon Hafif allejik reaksiyon Anafilaktik reaksiyon Transfüzyon ilişkili akut akciğer hasarı
Non-immün AKUT	Bakteriyel kontaminasyon Transfüzyon ilişkili dolaşım yüklenmesi Hipotansiyon Non-immün hemoliz Hipotermi Elektrolit imbalansı (hipokalsemi, hiperkalemi, hipokalemi)
İmmün GECİKMİŞ	Gecikmiş hemolitik transfüzyon reaksiyonu Transfüzyon ilişkili graft versus host disease Post-transfüzyon purpura Alloimmünizasyon İmmünmodülasyon
Non-immün GECİKMİŞ	Demir yüklenmesi Transfüzyon ile bulaşan enfeksiyonlar (HIV, HBV, HCV, HTLV, sifiliz vb).

**Kaynak:** Koroğlu ve Altıntaş, 2018

Ani oluşan reaksiyonlar, transfüzyon esnasında veya 24 saat içerisinde oluşmaktadır (Gray, 2007). Febril non-hemolitik reaksiyon (FNHR) transfüzyon durumunda çok az (%1) oranda görülebilmektedir. Bu durumun oluşmasının sebebi; proenflamatuvar sitokinler ve alıcının donör antijenlerine karşı gösterdiği tepkidir. Oluşan ateşin yanısıra titreme, üşüme, baş ağrısı, bulantı ve kusma görülmektedir. Ve tüm bunlar transfüzyon uygulanması ile 1 saatte gelişmektedir. Transfüzyon esnasında hastada ateş olursa transfüzyon hemen durdurulmalıdır. Ateşin enfeksiyon kaynaklı olup olmadığı araştırılmalıdır. Enfeksiyon durumu özellikle trombosit transfüzyonları'nda araştırılmalıdır. Ateş, transfüzyon uygulama esnasında çoğunlukla ilk 15 dakika ile ilk yarım saat içerisinde olmaktadır. FNHR geliştiği kanısına varılınca antipiretik tedavisine başlanılabilir (Delaney vd., 2016; Sharma vd., 2011). Antipiretiklerin transfüzyon öncesi tedavisi ile daha az reaksiyon gelişmektedir (Delaney vd., 2016).

Akut Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu; transfüze edilen eritrositlerin bağışıklıkla yıkımı ile oluşmaktadır. Sürekli gözlenmeyip 1: 76.000 oranında gözlenmektedir ve neredeyse tamamı eritrosit transfüzyonu sonrası oluşmaktadır. En sık ABO uygunsuz kan transfüzyonu sonrası gözlenmektedir. Ancak ABO kan grubu dışında anti-kell'e benzer uygun olmayan sıvıların uygulanması ile de gelişebilmektedir. Mortalitesi yaklaşık %10-20 oranındadır. Kan transfüzyonu ile ateş, nefes darlığı, şok tablosu, siyanoze durumu, anksiyete, alerji tablosu oluşabilmektedir (Çelik, 2021). Transfüzyon sonucu reaksiyon görülen hastalarda kardiyak ve renal sistemi korumak oldukça önemlidir. Hidrasyon tedavisi renal sistemin tedavisi için oldukça önem taşır. Dissemine İntravasküler Koagülasyon (DİK) riski bakımından hasta sıkı takip edilmelidir. DİK sonucu oluşan kanama durumunda kriyopresipitat veya TDP uygulama ihtiyacı duyulabilir. Uygun olmayan transfüzyon sonrası özel bir tedavi yoktur. Birtakım araştırmalarda eritrosit replasmanı veya plazmaferezin, intravenöz immünglobülin (IVIG) veya kompleman inhibitörü ilaçların kullanılabileceği ortaya konmuştur (Çelik, 2021; Delaney vd., 2016). Transfüzyon öncesi gerekli önlemlerin alınması, kanın uygun ısıda doğru hastaya hastaya uygun uygulanması, kanın uygun olması gerektiği şekilde saklanması, kan transfüzyonu konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olunması, önemin farkında olmak reaksiyon gelişmemesi açısından alınabilecek en önemli faktörlerdir (Delaney vd., 2016).

Ürtikeryal transfüzyon reaksiyonu, en sık gözlenen transfüzyon reaksiyonlarından (%1-3). Plazma proteinlerine karşı gelişen tip1 (IgE ilişkili) hipersensitivite reaksiyonu sonucu oluşmaktadır. Trombosit ve plazma süspansiyonunda çok sık gözlenmektedir. Ateş semptomu görülmeyp; döküntü, kaşıntı gibi allerji durumu oluşur. Ürtikeryal reaksiyonda transfüzyon durdurulmalıdır. Difenhidramin 25mg başlanıp 50 mg'a kadar çıkılabilmektedir. Ürtiker azalır ve nefes darlığı, hipotansiyon veya anafilaksi belirtisi yoksa transfüzyon yeniden başlatılabilmektedir. Tekrarlayan vakalarda transfüzyon öncesi antihistaminik ilaçlar kullanılabilmektedir (Çelik, 2021).

Anafilaktik transfüzyon reaksiyonu, hayatı tehdit eden akut reaksiyonlardan olup 1:20.000 – 50.000 sıklıkta gözlenmektedir. Çoğunlukla önceden gebelik ya da kan nakli olup kanında anti IgA olan ya da IgA yetersizliği olanlara (1/300-500) IgA içeren kan ürünleri verilmesidir. Anafilaksi transfüzyon başladıktan hemen sonra başlar, birkaç ml plazma verilince dahi başlayabilmektedir. Klinikte, alt ve üst solunum yollarında ani gelişen obstrüksiyon, (ses kısılması, wheezing, boğazda obstrüksiyon ile nefes darlığı) şikayetleri mevcuttur. Bu bulgulara cilt bulguları (ürtiker) da eşlik edebilir. Ateş genellikle yoktur. Transfüzyon hemen durdurulmalıdır. Gerekli tıbbi tedavi (epinefrin, antihistaminik, kortikosteroid) uygulanmalıdır. Hipotansif hastaların hidrasyonu sağlanmalıdır. Havayolu bakımı, oksijenasyon (8-10 L/dk) uygulanmalıdır (Çelik, 2021; Delaney vd., 2016). Anafilaktik transfüzyon reaksiyonlarından korunmak için; IgA eksikliği veya kanında anti IgA antikorunun bulunduğu bilinen kişilere yıkanmış kan ürünleri verilebilir veya IgA eksikliği olan bir kişiden alınmış kandan transfüzyon yapılmalıdır (Çelik, 2021).

Kan transfüzyonu sonrasında transfüzyon ilişkili akciğer hasarı (TRALI) 6 saat içinde oluşur bu durum pulmoner ödem olarak adlandırılır. Hastalarda solunum sıkıntısı, ateş, hipoksemi, yeni oluşumlu pulmoner ödem görülür. TRALI riskinin azaltılması için gerektiğinde erkek donörden kan alınması; eğer hamile olan kadın donörden kan alınacaksa hamilelik sonrası kanı alınır ve kan risk açısından testlere tabi tutulur. TRALI olma sonucunda mekanik ventilatöre kadar daynabilecek oksijen destek tedavisinin olabileceğinin farkında olunmalıdır (Vlaar vd., 2019).

Kanın transfüzyon öncesi uygun ısıda verilmesi çok önemlidir. Örneğin kan, transfüzyon öncesi soğuksa ve soğuk bir şekilde hastaya uygulanırsa hastada hipotermi

görülür ve hayati açıdan oldukça önemli bir risktir. Bu sebeple kanın uygulanmadan önce ısıyı olması gerektiği şekilde ayarlayan cihazlarla uygun ısılı kan ve kan ürünü elde edilir (Öztürk, 2011).

Kanın uygun olmayan şekilde saklanması, ısıtılması, transfüze edilmesi, aseptik kurallara dikkat edilmeden kanın alınması sonucu bakteriyel kontaminasyon görülür (Dikmen, 2005). Kan transfüzyonu öncesi kanın oda sıcaklığında fazla maruz kalması sonucu bakteriyel kontaminasyon riski artmaktadır (Delaney vd., 2016).

Transfüzyon sırasında çok nadir de olsa havanın dolaşıma girmesi ile hava embolisi dediğimiz reaksiyon görülür ve bu ölümcüldür (Ulusal Hemovijilans rehberi, 2016).

Böbrek yetmezliği, kalp yetmezliği, yüksek anemi hastalığı olan hastalarda kan transfüzyonunun hızlı bir şekilde uygulanması hastada dolaşım yüklenmesine neden olmaktadır. Dolaşım yüklenmesi sonucu hastada siyanoz, öksürük, titreme, nefes darlığı, taşikardi, ortopne gibi semptomlar görülür. Bu durumda diüretik tedavisine başlanır bu da tedavinin gecikmesine yol açar. Buradan çıkartacağımız sonuç; kanın uygulama hızı da transfüzyonda çok önemli bir yere sahiptir (Delaney vd., 2016; Ulusal Hemvijilans Rehberi, 2016).

Elektrolit bozuklukları, sitrat kan içerisinde bulunup kanda yer alan kalsiyum iyonlarını birbirine bağlayıp kan sulandırıcı olarak karşımıza çıkar. Kan transfüzyonunun hastaya fazla uygulanmasıyla sitrat serumda yükselir ve buna bağlı olarak da kalsiyum oranı düşmesi yani hipokalsemi riski de artış göstermektedir (Altuntaş ve Sarı, 2007; Ulusal Hemovijilans Rehberi, 2016;). Transfüzyon öncesi hastanın kanındaki K<sup>+</sup> (potasyum) düzeyi de kontrol edilmelidir çünkü kan transfüzyonu ile birlikte hastanın kanındaki potasyum miktarı normal düzeyin üzerine çıkıp hastada hiperkalemi riski oluşabilir. Kanda depolanan potasyum miktarı 3 hafta gibi kısa sürede içinde çok fazla artmakta ve sonuç olarak ölümcül semptomlara sebep olabilmektedir. Bu durumda Ca laktat ile Ca glukonat tedavide verilmelidir (Vraets vd., 2011).

Geç Dönem Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonları (GHTR), verici eritrositlerinin makrofajlar ile damar dışında yıkılması GHTR ile sonuçlanmaktadır. Transfüzyon

işleminde sonra daha önce duyarlı olup antikor düzeyi düşmüş hastada antikorlar tarafından cevap oluşarak fagositozla yıkım meydana gelir (Karagöz, 2012).

Graft versus host hastalığı (GVHH); çok ciddi ölümcül bir reaksiyondur. T lenfositlerini yükselterek organlara zarar verir. Bu durumda herhangi bir tedavi uygulanmaktadır. Kan ürünleri'nin lenfosit oranı düşük, ışınlanarak AB0 uyumlu uygulanması işte bu sebeple çok önemlidir (Delaney vd., 2016).

Fazla miktarda kan ürünü uygulanması durumunda; hastada demir miktarı artış gösterip artan demir vücut dışına atılmayıp organlarda birikir ve organ yetmezliğine kadar ilerler. Bu durumda demir bağlayıcı ajanlar tedavide kullanılır (Öztürk, 2011).

Gecikmiş Hemolitik Reaksiyonlar, transfüzyondan 7-10 gün sonra ortaya çıkmaktadır. Ak-Ag reaksiyonu sonucu oluşur. Laboratuvarda; hemoglobin (Hb) yavaşça düşmekte, önceden negatif olan Coombs testi pozitifleşmektedir. Genel olarak belirtisizdir. Hipervolemi PRBC transfüzyonu ya da intravasküler volümün hızlı genişlemesi sonucu oluşmaktadır (Öztürk, 2011).

#### **2.4. Kan Transfüzyonu Güvenliği**

Kanın esası insandır. Tek başına elde edilir. Tedavide kullanılır. Güvenli kan transfüzyonu oldukça önemlidir. Aynı organ nakli gibi düşünülmelidir (Topal vd., 2019).

Kanın güvenli kan olması hastada reaksiyon oluşturmaz. Bu kan AB0 uyumlu, uygun şekilde oluşturulup muhafaza edilen, uygun donörden alınan, kan ilkelerine uygun meydana gelen, olması gerektiği şekilde ayrıştırılan, hasta ve verici komponentine uygun, gerekli testlerden geçmiş kandır. Transfüzyonun tüm aşamalarını oluşturur (Arslan, 2008). Kanın güvenli kan olması için karşılıksız, gönüllü ile kan bağışını düzenli olarak yapanların artırılması, kan ve kan bileşenlerinin en uygun şekilde kullanımının sağlanması hedeflenmiştir. Kan transfüzyonu baştan sona kadar tüm aşamalarının düzenli hatasız bir şekilde uygulanması oldukça önemlidir. Ekibin bu konuda oldukça bilgili olması hasta güvenliğine önem vermesi gerekmektedir. En küçük bir hata hastanın transfüzyon sonucu ölümüne neden olabilir ekip multidisipliner olmalıdır. Hastaya gereksiz kan transfüzyonu verilmesinden kaçınmak

olabilecek reaksiyonların önüne geçer (Heper ve Uluhan, 2019; Clinical Transfusion Practice, 2021). İstanbullu ile arkadaşları (2012)'nin araştırması'nda, transfüzyon güvenliğinin hasta güvenliği konusunda ikinci sırada olduğu belirtilmiştir (İstanbullu vd., 2012).

Güvenli kan transfüzyon öncesi hastanın hastalığının tanınması gerekmektedir. Hasta öyküsünün alınması transfüzyon reaksiyonlarının ve yapılacak girişimlerin belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle transfüzyon öncesi hastanın fiziksel olarak tanınması ve yaşam bulgularının ölçülmesi oldukça önemlidir. Transfüzyon öncesi kardiyak, pulmoner ve vasküler hastalıkların olup olmadığı, fetal dolaşımdan açığa çıkan antikorlar nedeniyle özellikle kadın hastalarda gebelik sayısı sorulmalıdır. Olası bir transfüzyon reaksiyonunda bulguların karşılaştırılması ve reaksiyonun tipini belirlenmesi amacıyla transfüzyon öncesi hastanın fiziksel olarak tanınması ve yaşam bulgularının ölçülmesi oldukça önemlidir. Bu nedenle solunum kaslarının kullanım kapasitesini belirlemek için hastanın akciğerleri steteskopla dinlenmeli, kalp yetersizliği açısından juguler venlerde dolgunluk ve ödem araştırılmalıdır. Ayrıca cilt; kızarıklık, peteşi, ekimoz açısından gözlemlenmeli, skleralar ikterik görünüm açısından muayene edilmelidir. Kan transfüzyonu sonucu oluşan reaksiyonlar transfüzyona başlamadan önce eğitim verilmemiş olan hastalarda yaşam açısından çok riskli öneme sahip olabilmektedir. Bu nedenle hastaya anlayabileceği bir dilde olanak varsa okuyabileceği yazılı bir bilgi kaynağı da sağlayarak uygulanacak kan ya da kan ürünü transfüzyonunun hedefi ile faydaları, reaksiyonunun solunum sıkıntısı, ateş, sırt ağrısı, tremor, bulantı, katater giriş yerinde ağrı veya olağan olmayan herhangi bir şey gibi genel belirtileri ve bu belirtilerden herhangi biri ortaya çıktığında derhal sağlık profesyonellerine iletmesi konusunda bilgi verilmelidir (Çavuşoğlu vd., 2015).

Kan bağıışı, gönüllülük hususuna bağlı olup karşılıksızdır. Kan bağıışlayan kişinin bundan ötürü bir zarar görmeyip bağıışlanan kişinin de aldığı kan sonucu herhangi bir zarar görmemesi kan bağıışında önemli bir faktördür (Topal vd., 2011). Kan vericisinin anamnezi, fizik muayenesi, yaşı, gönüllü olup olmaması, daha önceden kan bağıışında bulunup bulunmadığı açısından değerlendirmeye alınmalıdır. Böylelikle transfüzyon esnasında oluşabilecek reaksiyonlar önceden farkedilip gelişmesi önlenmiş olur. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre İdeal Kan Bağıışçısı kendi isteğiyle kan veren, düzenli

ve kanını karşılıksız verendir (WHO, 2010). Kan vericinin aynı zamanda yasal özelliklere de uygun olması gerekmektedir. Yani 18-65 yaş arasında olmalı, nabızı taşikardik, bradikardik, aritmik olmamalı, kan basıncı 140/90 üzerinde veya altında olmamalı, hemoglobin erkek ve kadınlarda olması gereken değerde olmalı, kilo minimum 50 kg olmalı, vücut ısısı 37,5 derecenin üzerinde olmamalıdır. Ayrıca kadınlar 1 yıl içerisinde en çok 3; erkekler ise en çok 4 defa kan bağışında bulunabilmektedir. Ayrıca kan bağışı öncesi vericinin kan verme için aydınlatılmış ve bilgilendirilmiş onam formunu imzalaması da çok önemlidir yani rıza istemi yazılı olarak mutlaka alınmalıdır (Topal vd., 2011; Ulusal Hemovijilans Rehberi, 2016).

Kan transfüzyonunu başlatma esnasında aşama olarak;

- Uygulanacak olan kan ürünü renk, görünüm pıhtı açısından gözlemlenmeli,
- Transfüzyona başlamadan önce, torbadaki kan yavaş bir şekilde karıştırılmalı,
- Kanın, kan seti ile uygulanması,
- Kan transfüzyonu uygulanacak olan; Çocuklar için 21–25, yetişkinlerde ise 18–19 no’lu kanülün olması
- Kan setinin hemoliz riski açısından fazla doldurulmaması
- Kan transfüzyonu için ayrı bir ven kataterinin açılması,
- Eğer yeni bir ven katateri açılmıyorsa kanın izotonik dışında bir ilaçla gönderilmemesi,
- Hijyene oldukça önem verilmesi,
- CVP (santral venöz katater)’nin zorunlu kalınmadıkça kan transfüzyonu için tercih edilmemesi,
- Eldiven kullanımı,
- Kan transfüzyonu bittiğinde torbanın enfeksiyon riski açısından setiyle beraber ortadan kaldırılması gerekmektedir (Çavuşoğlu vd., 2015).

Transfüzyon uygulamasında ilk dakika risk açısından çok önemlidir. Hasta iyi takip edilmeli ve kan yavaş hızda uygulanmalıdır. Eğer bu süre içerisinde herhangi bir reaksiyon gelişmezse doktorun belirlediği hızda kan transfüzyonu uygulanmaya devam edilir eğer ki kan transfüzyonu infüzyon pompası ile veriliyorsa cihazın kullanımı için mutlaka kılavuzun dikkatlice okunması gerekmektedir (Çavuşoğlu vd., 2015).

Kan IV yoldan verilir ve bu yoldan kan ile verilebilecek tek mayi %0,9 NACl serum fizyolojiktir. Örneğin; kan dışında başka bir sıvı verilmesi gerekiyorsa ikinci bir ven katateri açılır eğer ki yeni bir ven katateri açılmıyorsa kan verimine ara verilir ilaç tek başına uygulanır ilaç uygulandıktan sonra damar yolu 10 cc izotonikle yıkanır ve kan verimi tekrar başlatılır. Transfüzyon bittikten sonra tekrar başka bir sıvı verilmesi gerekiyorsa serumun içinde kalsiyum elementi bulunması sakıncalıdır bu duruma dikkat edilmesi gerekmektedir (Çavuşoğlu vd., 2015).

Kan transfüzyonu esnasında gözlem kağıdına ilk 15 dakikada hastanın yaşam bulguları takipleri sıkı takip edilip notu alınmalıdır. Hasta reaksiyonlar açısından önemle gözlemlenmelidir. Transfüzyon başlamasıyla birlikte 15 dakika herhangi bir reaksiyon olmazsa süre yarım saat ve 45 dakika daha sonra saatte bire çıkar bu durumdaki tüm bulgular titizlikle not edilmelidir. Gözlem kağıdı güvenli kan transfüzyonunun olması açısından çok önemli bir formdur. Bu formda kanın geliş saati, kanın uygulanma saati, istem yapan hekim, kanı uygulayan hemşire, kan etiketini kontrol eden hemşireler, kan transfüzyonu sırasında hastanın takip edilme süreci ve bu süreçteki vital bulgular hasta kan uyumu dediğimiz tüm önem taşıyan bilgiler bulunmaktadır (Çavuşoğlu vd., 2015; Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 2011).

Eğer bir kan zamanında uygulanmayıp uygulanma durumu ertelenmişse kanın yeniden transfüze edilmesi gerekiyorsa kanın torbası, son kullanma tarihi, hasta ürün uygunluğu, kanın rengi, hemoliz görünümü, uygun ısıda muhafaza edilip edilmediği mutlaka kontrol edilmelidir. Eğer kan ürünü o an kullanılmayacaksa en geç yarım saat içerisinde kan merkezine geri gönderilmelidir (Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 2011).

## **2.5. Kan Transfüzyonu Güvenliği ve Hemşirelik**

Kan transfüzyonu aynı organ nakli gibi düşündürmelidir. Yani çok önemlidir bu sebeple bu hususta eğitim almış yüksek bilgi düzeyine sahip sağlık personeli tarafından uygulanması önemlidir (Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği, 2008). Kanın uygun koşul ve ilkelerde uygulanması, doğru hastaya doğru kanın uygulanması, transfüzyon esnasında reaksiyon gelişip gelişmeme konusunda sıkı takipte olunması kanı uygulanan sağlık profesyonelinin temel görevlerindedir. Transfüze edilecek

olan kan hastaya uygulanmadan önce hastanın kol bilekliği, kimliği, kan torbası üzerindeki barkod numarasının hastaya uygun olup olmadığı kontrol edilir. Eğer hasta ile hastaya uygulanacak kan arasında bir uyumsuzluk saptanırsa kan seti poşetten çıkarılmadan ucu kapatılıp ilgili birime analiz edilmesi için geri gönderilir. Gerekli testlerle kan incelemeye alınır. Bu durum hastanedeki kan transfüzyon birimine istenmeyen olay ildirimi formuyla beraber iletilir (Çavuşoğlu vd., 2015). Kan transfüzyonu esnasında hastayı gözleme, hastayı takip etme konusunda hataların olduğu saptanmıştır (Allard, 2009).

Yanlış hastadan kan alımı, transfüzyonun yanlış hastaya uygulanması, ışınlanmamış kanın uygulanması, kan ürünlerinin hazırlanıp uygulanma aşamasında bakteriyel kontaminasyonu yapılan diğer ciddi hatalardır (Gray vd., 2007).

Kan transfüzyon hataları en çok ilk 15 dakika hastanın vital bulgularının takip edilmeyip not alınmamış olmasıdır. Birçok ülkede yapılan araştırmalar sonucu kan transfüzyonu konusunda bilgi yetersizliğinin ciddi reaksiyonlara yol açtığı saptanmıştır. İran, Ürdün, Birleşik Arap Birlikleri buna örnektir (Hijji vd., 2012). Kan transfüzyonu, niçin gerekli? Ne kadar etkili? Kanın özelliği, oluşabilecek komplikasyonları bilinmelidir (Doğu vd., 2015). Kan transfüzyonu hataları en çok uygulayıcının yapmış olduğu hatalardan kaynaklanmakta olup; uygulayanın yeterli bilgi ve beceriye sahip olması olabilecek risklerin de önüne geçmiş olmaktadır (Özata ile Altuncan, 2010). Göktaş ve ark.'nın (2015) yaptığı çalışmada, kan transfüzyonu uygulamadan önce hemşirelerin %40'ının uygulama öncesi ellerini yıkamadığı; %26'sının eldiven giymediği tespit edilmiştir. Hemşirelerin %12'sinin uygun intraket seçmediği belirlenmiştir. Hemşirelerin %47'sinin hastaya transfüzyon öncesi bilgi verdiği belirlenmiştir. Hemşirelerin %78'inin transfüzyon reaksiyonları gözlem basamağını uyguladığı, hemşirelerin %92'sinin kan ürünün ve kimlik doğrulamanın yapılması gerekliliğini, yine hemşirelerin %9'sinin transfüzyondan önce vital bulgularını aldığı saptanmıştır (Göktaş vd., 2015). Transfüzyon esnasında kan ve kan ürünlerinin uygunluk etiketi hastanın bilekliği ile uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir (Çavuşoğlu vd., 2015). Hijji ve arkadaşlarının (2012) 49 sağlık çalışanı üzerinde yaptıkları çalışmada; %29'unun kan torbası ile kol bandını karşılaştırdığı, %4'ünün hasta kol bandı, kan torbası, kan talep formu ve hemşire gözlemindeki bilgileri karşılaştırdığı saptanmıştır. Karim ve ark. 'nın yaptıkları bir çalışmada, 2006-2012

yıllarında rapor edilen 458 transfüzyon reaksiyonunda en çok ABO uyumsuzluğu olduğu sebebin de yanlış hasta seçiminden olduğu belirlenmiştir (Karim vd., 2014).

Kanı transfüze eden kişiler çoğunlukla hemşirelerdir. Yani hemşirelerin kan transfüzyonu güvenliği, ve oluşabilecek semptomlar hususunda bilgi düzeylerinin oldukça iyi ve yeterli beceriye sahip olmaları gerekmektedir (Topal vd., 2019). Hemşire kan transfüzyonu uygulamadan önce, transfüzyon esnasında ve transfüzyon sonrasında hasta güvenliği açısından tüm süreci çok sıkı bir şekilde farkında olup tüm süreci takip etmelidir (Çavuşoğlu vd., 2015). Hemşireler hizmet sundukları her ortamda, olası tehlikelerden hastalarını koruyarak, hastaya uygulanacak işlem ve tedavilerin güvenli bir şekilde sunulması, istenmeyen sonuçların önlenmesi veya en aza indirilmesi konusunda sorumluluk taşırlar. Bu sorumlulukların göz ardı edilmesi, önemsenmemesi ya da yeterince ciddiye alınmaması gerek mesleki gerekse de yasal olumsuzluklarla karşılaşılmasına neden olmaktadır. Bu sorumlulukların gereken ciddiyetle yerine getirilmesi hasta güvenliğine yönelik birçok unsurun dikkate alınmasını gerektirmektedir. Hastaların kapsamlı olarak değerlendirmelerinden bireysel bakımına kadar birçok uygulama ve süreçte hasta güvenliğini sağlayan ve geliştiren davranış, eylem ve programların takibinde gerekli bilgi birikime sahip olunması ve yeterli özenin gösterilmesi gerekmektedir (Larson and Elliott 2009; Karaca ve Aslan, 2014; Türk ve Eşer 2007). Ayrıca gerekli davranış değişikliğinin oluşmasında konuya ilişkin bilgi birikimine sahip olunması ve güncellenmesi son derece önemlidir (Doğu vd., 2015).

Hasta güvenliği kavramı çok önemli bir konudur (Tak, 2010). Hasta güvenliği çalışmaları kapsamında kan transfüzyonu güvenliği önemli yere sahip bulunmaktadır. Yapılan çalışmada; ilaç hatalarının %26 düzeyinde olduğu ve %3 'ünün ölüme yol açtığı, transfüzyon hatalarının ise %2 düzeyinde görüldüğü ancak iki transfüzyon hatasından birinin ölüme neden olduğu bildirilmiştir (Reid vd., 2009). Kan transfüzyonu güvenliğinin sağlanmasına yönelik önlemler Joint Commission International'ın ortaya koyduğu hemovijilans gibi kanı uygulama aşamasının izlenmesi gibi kurulan sistemler transfüzyon hatalarını oldukça fazla azaltır. Hemovijilans, kan transfüzyonu ilkelerine uygun olmayan reaksiyonları kapsar. Hemovijilansın asıl amacı güvenli kan transfüzyonunu arttırmaktır (De Vries vd., 2011). Ülkemizde Hemovijilans Rehberi oluşturulmuş olup 2016 yılında

yayınlanmıştır. Rehberde hemovijilans hemşiresinin görev ve sorumlulukları belirtilmiştir (Ulusal Hemovijilans Rehberi, 2016).

Hemovijilans hemşiresinin görevleri:

- 1- Tüm transfüzyonları, kan İzlem Formu ile takip eder. Eğitimlerin düzenlenmesinde rol oynar.
- 2- Uygunuz durumların kliniğin başlattığı konusunda kesin kararlı olup bununla alakalı evrakları düzenler.
- 3- Kan transfüzyon komitesinin faaliyetleri ile ilgili bilgi verir.
- 4- Herhangi bir reaksiyon durumunda hemovijilans ile ilgilenen yetkiliye durumu iletir.
- 5- Transfüzyonla alakalı gidişatı ve gidişatın ne derece uygun olduğunu değerlendirir.

Güvenli transfüzyonu'nun başarı oranı tedaviyi uygulayan sağlık profesyonelinin beceri ve bilgisine göre değişiklik göstermektedir. Kesinlikle ekipte kilit rol oynayan hemşirelere büyük sorumluluklar düşmektedir (Doğu vd., 2015). Hemşirelerin bu rolü başarıyla yerine getirmesinde, güvenli kan transfüzyonu konusunda oldukça iyi eğitim alıp bilgi düzeyinin iyi olması, hemovijilans sisteminin farkında olarak, transfüzyonun oldukça önemli bir uygulama olup ciddiyetini farkederek uygulama yapması, transfüzyon sonucu oluşabilecek hastalık ve ölüm düzeylerinin azalmasında oldukça önemli bir yer alacaktır. (Çavuşoğlu vd., 2015; Doğu vd., 2015; Ulusal Hemovijilans Rehberi, 2016).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Araştırmanın Tipi

Kesitsel ve tanımlayıcı tipte olan bu çalışma dahili klinikler ve dahili yoğun bakımda çalışan hemşirelerinin kan transfüzyonu güvenliği hakkında bilgi düzeylerini incelenmek amacıyla yapılmıştır.

#### 3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışma, etik kurul izni alındıktan sonra İstanbul'da Avrupa yakasında bulunan bir Eğitim Araştırma Hastanesinin dahili klinik ve dahili yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşireler ile 19 Ekim 2020- 30 Kasım 2020 tarihleri arasında yapılmıştır.

#### 3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, çalışmanın yürütüldüğü hastanenin hastanenin dahili klinik ve dahili yoğun bakım ünitelerinde çalışan 120 hemşire oluşturmuştur. Örneklem seçimine gidilmemiş olup evrenin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır. Çalışmaya katılmaya gönüllü 115 (%95 katılım) hemşire ile tamamlanmıştır. GPower 3.1 programında çalışmanın güç analizi hesaplanmıştır. Bu çalışmanın sonucuna göre, 0,05 hata payı ve %83 güç ile 0,3 etki büyüklüğü oluşturulmuş ve toplanan verilerin yeterli olduğu saptanmıştır (Çapık, 2014).

#### 3.4. Veri toplama araçları

Araştırma verileri, "Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerini Belirleme Formu" (Ek 1) ve "Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Güvenliğine Yönelik Bilgi Düzeylerini Belirleme Formu" (Ek 2) ile toplanmıştır.

### **3.4.1. Tanıtıcı Bilgi Formu (Ek 1)**

Hemşirelerin cinsiyet, eğitim düzeyleri, çalışma deneyimleri, kan tranfüzyonu uygulama deneyimleri ve kan transfüzyonuna yönelik hizmet içi eğitim programına katılma durumlarına yönelik toplam 13 soru içermektedir.

### **3.4.2. Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Güvenliğine Yönelik Bilgi Düzeylerini Belirleme Formu (Ek 2)**

Form ilgili literatüre dayalı olarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. (Delice, 2016; Encan, 2017; Oldham vd., 2013). Hemşirelerin kan transfüzyonu öncesi, sırası ve sonrası hasta güvenliğine ilişkin farkındalıklarının belirlenmesine yönelik toplam 35 sorudan oluşmaktadır.

### **3.6. Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırma sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi bilgisayar ortamında SPSS 25 paket programında yapılmıştır. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzdeler, aritmetik ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. Değişkenlerin çalışılan birime göre analizi için ki-kare analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilecektir.

### **3.7. Araştırmanın Etik Boyutu**

Araştırmayı yapılabilmek için İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan (26.06.2020 tarih E.1494 sayı) ve İl Sağlık Müdürlüğü'nden ilgili hastanede çalışmanın yapılabilmesi için (02.10.2020 tarih E.5628 sayı) onay alınmıştır. Örneklem kapsamına alınan her bir hemşireye araştırma öncesinde araştırmanın amacına yönelik açıklama yapıldıktan sonra bilgilendirilmiş onam formu ile yazılı izin alınmıştır. Bu araştırma Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya gönüllü bireyler dahil edilmiş ve mevcut kişisel bilgileri gizli tutulmuştur.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR

#### 4.1. Hemşirelerin Sosyo-Demografik Özelliklerine Yönelik Bulguları

Hemşirelerin, %78,9'u kadın, %73,5'i lisans mezunu, %68,8'i dahili yoğun bakım ünitelerinde çalışmakta, yaş ortalaması 27,11±4,06 yıl, meslekte çalışma yıl ortalaması 4,34±3,06; kurumda çalışma yıl ortalaması 3,56±3,87; şu anki birimde çalışma süresi ortalaması 30,09±18,25 ay; çalışılan birimde kan transfüzyonu sıklığı ortalaması 1,79±2,01'dir (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1: Hemşirelerin Mesleki ve Sosyo-Demografik Özellikler (n:115)**

Değişkenler	n	%	
Cinsiyet	Erkek	24	21.1
	Kadın	91	78.9
Eğitim Düzeyi	Lise	11	9.7
	Ön Lisans	11	9.7
	Lisans	85	73.5
	Yüksek Lisans	8	7.1
Çalışılan Birim	Dahili Klinikler	36	31.3
	Dahili Yoğun Bakım Ünitesi	79	68.8
	Ort±Ss	Min-Max (Median)	
Yaş	27,1±4.06	21-43 (26)	
Meslekte Çalışma Yılı	4.34±3.06	1-26 (3)	
Kurumda Çalışma Yılı	3.56±3.87	1-34 (3)	
Birimde Çalışma Ayı	30.09±18.25	2-108 (24)	
Çalışılan Birimde Kan Transfüzyonu Sıklığı	1.79±2.01	0-15 (1)	

#### 4.2. Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Güvenliğine Yönelik Bilgi Düzeylerini Yönelik Bulgular

Hemşirelerin %94,8'i eritrosit süspansiyonu transfüzyonu yapmış, %87,8'i kan transfüzyonuna yönelik eğitim almış, %52,6'sı kan transfüzyonu güvenliğine ilişkin eğitim gereksinimi duyduğunu söylemiştir. Hizmet içi eğitim programında kan transfüzyonuna ilişkin yer verilen konularda hemşirelerin, %60'ı kan transfüzyonunun amacı ve yararları, %73'ü transfüzyon öncesi yapılması gerekenlere, %83,5'i

transfüzyon uygulamada dikkat edilmesi gereken noktalara ve %73,9'u kan transfüzyonunun komplikasyonları konularına yer verildiğini belirtmiştir. Kan transfüzyonu güvenliğinin önemi hakkında hemşirelerin, %73,9'u yaşamsal risk taşınması ve komplikasyonları önlemek nedeniyle, %54,8'i bir çeşit doku nakli olması ve hemşireye önemli bir sorumluluk yüklemesi nedeniyle, %33,9'u hemşireler için riskler taşınması nedeniyle hemşirelerin güvenliği için, %33,9'u hata durumunda diğer tedavilerin uygulanmasını olumsuz etkilemesi ve yatış süresini uzatması nedeniyle ve %45,2'si hasta güvenliği açısından hastaya yanlış kan transfüzyonu uygulanmasını önlemek için önemli olduğunu belirtmiştir (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2. Kan Transfüzyonu Güvenliği İle İlgili Hemşirelerin Eğitim Alma ve Eğitime Gereksinimi Durumları (n:115)**

Değişkenler	N	%	
Kan Transfüzyonu Yapılan Ürünler*	Eritrosit Süspansiyonu	109	94.8
	Tam Kan	29	25.2
	Trombosit Süspansiyonu	56	48.7
	Taze Donmuş Plazma	84	73
Kan Transfüzyonuna Yönelik Eğitim Alma Durumu	Evet	101	87.8
	Hayır	14	12.2
Kan Transfüzyonu Güvenliğine İlişkin Eğitim Gereksinimi Durumu	Evet	60	52.6
	Hayır	55	47.4
Hizmet İçi Eğitim Programında Kan Transfüzyonuna İlişkin Yer Verilen Konular*	Kan Transfüzyonunun Amacı Ve Yararları	69	60.0
	Transfüzyon Öncesi Yapılması Gerekenler	84	73.0
	Transfüzyon Uygulamada Dikkat Edilmesi Gerekenler	96	83.5
	Kan Transfüzyonunun Komplikasyonları	83	73.9
Kan Transfüzyonu Güvenliğinin Önemi*	Yaşamsal risk taşınması ve komplikasyonları önlemek	85	54.8
	Bir çeşit doku nakli olması, hemşireye önemli bir sorumluluk yüklemesi	63	33.9
	Hemşirler için riskler taşınması nedeniyle, hemşirelerin güvenliği	39	33.9
	Hata durumunda, diğer tedavilerin uygulanmasını olumsuz etkilemesi ve yatış süresini uzatması	39	45.2
	Hasta güvenliği açısından hastaya yanlış kan transfüzyonu uygulanmasını önlemek	47	73.9

\*Soruya birden fazla yanıt verilmiştir.

Hemşirelerin, %94,87'i kan transfüzyonunu travma, kanama ve cerrahi girişim v.b. durumlarda sıvı kaybolur. Ve kaybolan kanı tekrar oluşturabilmek için uygulandığını;

%42,5'i eritrosit süspansiyonunun ajitatörde yatay olarak çalkalanması gerektiğini; %96,3'ü cross match testinin alıcı serum ve verici eritrositleri arasındaki uyumu değerlendirdiğini; %84,3'ü transfüzyon öncesi hastaya kan transfüzyonunun reaksiyon belirtilerinin anlatıldığı; %42,9'u kanın hastaya verilmeden önce 30 dakikadan az bekletilmesi veya hiç bekletilmemesi gerektiğini; %55,7'si kanın hastaya verilmeden önce oda ısısında 30 dakika bekletilerek ısıtılması gerektiğini; %52,1'i kan transfüzyonun vaktinde yapılmaması halinde kanın kan bankasına geri gönderilmesi gerektiğini söylemiştir. Hastaya doğru kan verilmesi için yapılması gereken kontrollerde hemşirelerin, %88,7'si kan grubu uygunluğunun kontrol edilmesi gerektiğini; %50,1'i vacutainer tüplerini cross kanı alımada kullanılmasının uygun olmadığını ve %89'u kan ve kan ürünlerinin kliniğe geldiğinde makroskopik gözlem yapılması gerektiğini ifade etmiştir (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3. Kan Transfüzyonunun Amacı ve Tranfüzyon Öncesi Yapılması Gerekenlere İlişkin Bilgi Düzeyleri (n:115)**

Değişkenler	n	%	
<b>Kan Transfüzyonu Uygulandığı Durumlar*</b>	<b>Kan Kaybına Neden Olan (Kanama, Travma ve Cerrahi Girişim Vb) Durumlarda Kan Kaybını Yerine Koymak</b>	109	94.8
	<b>Ciddi Kronik Anemilerde, Kanın Oksijen Taşıma Miktarını Artırmak</b>	80	69..
	<b>Pıhtılaşma Problemlerini Onarmak ve Böylece Kanama Kontrolüne Yardım Etmek</b>	73	63.5
	<b>Vücut direncini artırmak</b>	43	37.4
<b>Kan Ürünlerinin Ajitatörde Yatay Olarak Çalkalanma Durumu</b>	<b>Eritrosit Süspansiyonu</b>	49	42.5
	<b>Taze Donmuş Plazma</b>	35	30.1
	<b>Trombosit</b>	23	20.4
	<b>Kriyopresipitat</b>	8	7.1
<b>Cross Match Test İle Alıcı Serum Ve Verici Eritrositleri Arasındaki Uyum Değerlendirilme Durumu</b>	<b>Evet</b>	111	96.3
	<b>Hayır</b>	4	3.7

\*Soruya birden fazla yanıt verilmiştir.

**Tablo 4.4. Kan Transfüzyonunun Amacı ve Tranfüzyon Öncesi Yapılması Gerekenlere İlişkin Bilgi Düzeyleri (Devamı)**

Değişkenler		n	%
Kan Transfüzyonu Öncesi Hastaya Bilgi Verilen Konular*	Kan Transfüzyonunun Amacı ve Yararları	89	77.4
	Kan Transfüzyonunun Komplikasyonları	90	78.3
	Kan Transfüzyonunun Reaksiyon Belirtileri	97	84.3
Kanın Hastaya Verilmeden Önce Bekletilme Süresi	Bekletilmemeli ya da 30 Dakikadan Az Bekletilmeli	49	42.9
	30 Dakika	36	31.3
	4 Saate Kadar	30	25.8
Kanın Isıtılma Durumu	Kanı Oda Isısında 30 Dakika Bekletmek	56	52.0
	Isıtılmamalı	35	28.5
	Vücut Isısı ile Temas	24	19.5
Kan Transfüzyonuna Vaktinde Başlanmaması Durumunda Yapılacaklar	Kan, Kan Bankasına Geri Gönderilmeli	60	52.1
	Kanın Klinik Buzdolabında Bekletilmeli	55	47.9
Hastaya Doğru Kan Verilmesi İçin Yapılması Gereken Kontroller*	Hekim İstemi	92	80
	Hastanın Adı Soyadı	100	87
	Cross Match Sonucu	96	83.5
	Kan Grubu Uygunluğu	102	88.7
	Son Kullanma Tarihi	92	80
	Kanla Bulaşan Hastalık Testlerinin Sonucu	72	62.6
	Hastanın Dosya Numarası	74	64.3
Cross-Match Testi İçin Kan Alırken Vacutainer Tüplerin Kullanılma Durumu	Evet	57	49.9
	Hayır	58	50.1
Kan Ürünlerinin Kliniğe Geldiğinde Makroskobik Gözlem Yapılma Durumu	Evet	102	89.0
	Hayır	13	11.0

\*Soruya birden fazla yanıt verilmiştir.

Hemşirelerin, %30,8'i kırmızı kan hücrelerinin büyük boyutta yıkımını önlemek amacıyla çapı dar çaplı kateterler seçilmesini; %56,6'sı 4 saat arayla kan transfüzyonu setlerini değiştirilmesi gerektiğini; %40,4'ü kanın hastaya sentral venöz

yoldan verilmesinin uygun olduğunu bildirmiştir. Hastaya intravenöz yoldan % 5 dextroz verildiği durumda hastaya kan verilmesi gerektiği ve kan tranfüzyonu için ikinci bir intravenöz yol açılmıyorsa yapılması gerekenlerde hemşirelerin, %85,2'si intravenöz yoldan 10 cc kadar %0,9 sodyum klorür ile yıkanmalı ve ve kan verilmeli demıştır. Hemşirelerin, %79,1'i ilk 15 dakikada reaksiyon gelişmemiş ise kanın verilmiş hızı istenen sürede bitecek şekilde ayarlanmalı gerektiğini; %84,3'ü kalp yetmezliği olan hastalara kanın yavaş verilmesini; %75,7'si %5 dextrozun kan transfüzyonu esnasında kan ile karıştırılmaması gerektiğini ve %64,8'i 4 saat içinde bir ünite kan transfüzyonununun tamamlanması gerektiğini belirtmiştir (Tablo 4.4.).



**Tablo 4.5. Kan Transfüzyonu Öncesinde Yapılacaklara İlişkin Bilgi Düzeyleri (n:115)**

Değişkenler		n	%
Kırmızı Kan Hücrelerinin Büyük Boyutta Yıkımını Önlemek İçin Genellikle Çapı Dar Olan Kateterleri Seçme Durumu	Evet	35	30.8
	Hayır	80	69.2
Kan Transfüzyonu Setlerinin Saatlik Değişirme Durumu	1 Saat	4	3.8
	2 Saat	45	38.7
	4 Saat	65	56.6
	8 Saat	1	0.9
Kanın Hastaya Sentral Venöz Yoldan Verilmesi Durumu	Evet	46	40.4
	Hayır	69	59.6
Hastaya İntravenöz Yoldan % 5 Dextroz Verildiği Durumda Hastaya Kan Verilmesi Gerektiği ve Kan İçin İkinci Bir İntravenöz Yol Açılmıyorsa Yapılması Gerekenler*	İğne Büyüklüğünün Uygun Olup Olmadığına Bakılmalı	31	27
	İntravenöz Yoldan 10 cc Kadar %0,9 sodyum klorür İle Yıkanmalı ve Kan Verilmeli	98	85.2
Kan Transfüzyonuna Başladıktan Sonra Kanın Veriliş Hızının Ayarlanma Durumu*	İlk 15 dakika yavaş verilmeli	78	67.8
	İlk 15 dakikada reaksiyon gelişmemiş ise kanın veriliş hızı istenen sürede bitecek şekilde ayarlanmalı	91	79.1
Kanın Yavaş Verilmesi Gereken Hastalar*	Kalp Yetmezliği Olan Hastalar	97	84.3
	Çocuklar	79	68.7
	Yaşlılar	61	53
	Ağır Anemisi Olan Hastalar	54	47
Transfüzyon Esnasında Kan İle Karıştırılmaması Gereken Sıvılar*	%5 Dextroz	87	75.7
	Ringer Laktat	71	61.7
	İlaçlar	87	75.7
	%0.9 NaCl	17	14.8
Bir Ünite Kan Transfüzyonu En Geç Kaç Saat İçinde Tamamlanmalıdır?	4 Saatten Kısa Süre	37	32,4
	4 Saat	75	64,8
	4 Saatten Fazla	1	0,9
	8 Saat	2	1,9

\*Soruya birden fazla yanıt verilmiştir.

Hemşirelerin, %80'i yaşam bulgularını kan transfüzyonuna başlamadan önce ölçülmesini; %91,3'ü kan transfüzyonunun başlangıç ve bitiş saatini kaydedilmesini; %88,7'si transfüzyon esnasında reaksiyon geliştiğinde kan transfüzyonunun

durdurulmasını; %87,6'sı kan transfüzyonunda reaksiyon gelişmesine karşı en çok dikkat edilmesi gereken süre aralığının ilk 15 dakika olduğunu belirtmiştir (Tablo 4.5.).

**Tablo 4.6. Kan Transfüzyonu Esnasında Yapılacaklara İlişkin Bilgi Düzeyleri**

Değişkenler	n	%	
Kan Transfüzyonu Esnasında Yaşam Bulgularını Takip Etme Durumu*	Transfüzyon öncesi	92	80
	Kan Transfüzyona Başladıktan 15.Dk Sonra	97	84.3
	Kan Transfüzyon Süresince Saatte Bir	55	47.8
	Transfüzyon Bittikten Sonra Birkaç Saat	65	56.5
Kan Transfüzyonunda Kaydedilen Bilgiler*	Kan Transfüzyonunun Başlangıç ve Bitiş Saati	105	91.3
	İşlemi Uygulayan ve Kontrol Eden Kişinin Adı Soyadı	105	91.3
	Kanın Son Kullanma Tarihi	102	88.7
	Hastanın Ve Verilecek Kanın Kan Grubu	106	92.2
	Kanın Seri Numarası	95	82.6
	Reaksiyon Gelişme Durumu	95	82.6
	Kanın Verildiği Tarih	94	81.7
Kan Transfüzyonunda Reaksiyon Geliştiğinde Gerekenler*	Kan Transfüzyonu Durdurulmalı	102	88.7
	Hekime Bildirilmeli	100	87
	Damar Yolu Açık Tutulmalı	87	75.7
	Kan Bankasına Reaksiyon Geliştiği Bildirilmeli	87	75.7
	Hastanın Yaşam Bulguları Takip Edilmeli	94	81.7
	Hastadan İdrar Ve Kan Örneği Alınmalı	79	68.7
	Hekim İstemine Göre Tedaviye Başlanmalı	87	75.7
Kan Transfüzyonunda Reaksiyon Gelişmesine Karşı En Çok Dikkat Edilmesi Gereken Süre Aralığı	İlk 15 Dakika	101	87.6
	İlk 30-60 Dakika	11	9.7
	2 Saat Ve Sonrası	3	2.7

\*Soruya birden fazla yanıt verilmiştir.

Kan transfüzyonu reaksiyonlarını hemşirelerin, %90,4'ü alerjik, anafilaktik reaksiyon; erken kan transfüzyonu reaksiyonlarını %17,4'ü febril reaksiyonlar; geç kan transfüzyonu reaksiyonlarını %45,2'si bakteriyel kontaminasyon olarak bildirmiştir (Tablo 4.6.).

**Tablo 4.7. Kan Transfüzyonu Komplikasyonları**

Değişkenler		N	%
Kan Transfüzyonu Reaksiyonları*	Hemolitik Reaksiyon	82	71.3
	Allerjik Anafilaktik Reaksiyon	104	90.4
	Febril Reaksiyon	64	55.7
	Hipervolemi	68	59.1
	Hastalık Bulaşması	62	53.9
	Emboli	64	55.7
	Elektrolit Dengesizliği	61	53
	Pulmoner Komplikasyonlar	50	43.5
	Bakteriyel Sepsis	48	41.7
	Hipotermi	52	45.2
	Alloimmünizasyon	41	35.7
	Demir Yüklenmesi	50	43.5
	İmmunosupresyon	42	36.5
Erken Kan Transfüzyonu Reaksiyonları*	Febril Reaksiyonlar	17	17.4
	Bakteriyel Kontaminasyon	48	48.7
	Alerjik Reaksiyonlar	15	14.8
	Demir Yüklenmesi	35	34.8
Geç Dönem Kan Transfüzyonu Reaksiyonları*	Alerjik Transfüzyon Reaksiyonları	12	11.3
	Anafilaktik Transfüzyon Reaksiyonları	10	9.6
	Demir Yüklenmesi	46	43.5
	Bakteriyel Kontaminasyon	47	45.2
Akut Hemolitik Kan Transfüzyonu Reaksiyon Belirtileri*	Hipotermi	17	43.5
	Ateş	31	78.3
	Dispne	22	54.8
	Titreme	23	56.5
	Baş Ağrısı	10	26.1
	Ürtiker	11	27.8

\*Soruya birden fazla yanıt verilmiştir.

Hemşirelerin, %67,8'i kanın verildiği ven boyunca kızarıklık, %91,3'ü ateş, %79,1'i titreme, %34,8'i baş-bel ağrısı, %73,9'u dispne, %53,9'u siyanoz, %53,9'u hipotansiyon, %30,4'ü hematüri, %38,3'ü göğüs ve sırt ağrısı, %66,1'i bulantı-kusma, %33'ü diyare, %73'ü taşikardi ve %43,5'i ürtiker bulgularının transfüzyon reaksiyonu

geliştiğini gösterdiğini bildirmiştir. Hemşirelerin, %86,1'i hepatit, %87'si AIDS, %40'ı sifiliz, %21,7'si sıtma, %19,1'i toksoplazma, %18,3'ü sitomegalovirüs ve %20'ı brusellanın kan transfüzyonu ile bulaşan hastalıklar olduğunu belirtmiştir (Tablo 4.7.).

**Tablo 4.8. Kan Transfüzyonu Komplikasyonları-Devam**

Değişkenler	N	%	
<b>Hastada Transfüzyon Reaksiyonu Geliştiğini Gösteren Bulgular*</b>	<b>Kan Uygulanan Intravenöz (IV) Yolda Eritem</b>	78	67.8
	<b>Ateş</b>	105	91.3
	<b>Titreme</b>	91	79.1
	<b>Bel ile Baş Ağrısı</b>	40	34.8
	<b>Dispne</b>	85	73.9
	<b>Siyanoz</b>	62	53.9
	<b>Hipotansiyon</b>	62	53.9
	<b>Hematüri</b>	35	30.4
	<b>Göğüs ve Sırt Ağrısı</b>	44	38.3
	<b>Bulantı-Kusma</b>	76	66.1
	<b>Diyare</b>	38	33
	<b>Taşikardi</b>	84	73
	<b>Ürtiker</b>	50	43.5
<b>Kan Transfüzyonu İle Bulaşan Hastalıklar*</b>	<b>Hepatit</b>	99	86.1
	<b>AIDS</b>	100	87
	<b>Sifiliz</b>	46	40
	<b>Sıtma</b>	25	21.7
	<b>Toksoplazma</b>	22	19.1
	<b>Sitomegalovirüs</b>	21	18.3
	<b>Brusella</b>	23	20

\*Soruya birden fazla yanıt verilmiştir.

Hemşirelerin, %77,4'ü dolaşım yüklenmesi açısından akciğer seslerini belirli aralıklarla oskülte edilmesini; %40,7'si dolaşım yüklenmesi gelişen hastaya trendelenburg pozisyonu verilmesini ve kan transfüzyonu hızlı bir şekilde tamamlanarak hastanın rahatlaması sağlamasını; %47,8'i masif transfüzyon uygulanan hastalarda hiperpotasemi, hipotermi ve kanama en az rastlanan reaksiyonlar olduğunu;

%77,3'ü kan transfüzyonu ile ilişkili hiperpotasemi riskine karşı böbrek yetersizliği hastalarına kan transfüzyonu uygulamasında taze kan ve kan ürünleri verilmesini; fazla miktarda uygulanan kan transfüzyonunda kandaki sitrat miktarı artar. Böylece %71,3'ü kan transfüzyonu ile birlikte uygulanan “Sitrat” miktarının artmasının kanda olması gereken kalsiyum değerini düşürdüğünü; %89'u kan transfüzyon kaynaklı gelişen Graft Versus Host hastalığını önlemek için verici kanındaki t-lenfositlerinin çoğalmasını önlemek amacıyla kan ürünlerini uygulama öncesi ışınlanmış olması gerektiğini %89 a yakını sürekli kan transfüzyon yapılan hastalarda demir birikimini en az indirmek ve organ yetmezliklerini önlemek amacıyla demir bağlayıcı ajanların kullanılmasını ifade etmiştir (Tablo 4.8.).

**Tablo 4.9. Kan Transfüzyonu Komplikasyonlarına Yönelik Yapılacaklara İlişkin Bilgi Düzeyleri**

Değişkenler		n	%
Dolaşım Yüklenmesi Açısından Akciğer Sesleri Belirli Aralıklarla Oskülte Edilme Durumu	Evet	89	77.4
	Hayır	26	22.6
Dolaşım Yüklenmesi Gelişen Hastaya Trendelenburg Pozisyonu Verilir ve Kan Transfüzyonu Hızlı Bir Şekilde Tamamlanarak Hastanın Rahatlaması Sağlanma Durumu	Evet	44	40.7
	Hayır	71	59.3
Masif Transfüzyon Uygulanan Hastalarda Hiperpotasemi, Hipotermi Ve Kanama En Az Rastlanan Reaksiyonlar Olma Durumu	Evet	55	47.8
	Hayır	60	52.2
Kan Transfüzyonu İle İlişkili Hiperpotasemi Gelişme Riskini Önlemek İçin Böbrek Yetersizliği Hastalarına Kan Transfüzyonu Uygulamasında Taze Kan Ve Kan Ürünleri Verilme Durumu	Evet	85	77.3
	Hayır	30	22.7
Fazla Miktarda Kan Ürünü Transfüzyonu İle Birlikte Verilen “Sitrat” Miktarının Artması Hastanın Kan Kalsiyum Düzeyini Düşürme Durumu	Evet	82	71.3
	Hayır	33	28.7
Graft Versus Host'u Önlemek İçin Kan Ürünlerinin Işınlanması Durumu	Evet	102	89.0
	Hayır	13	11.0
Sürekli Kan Transfüzyon Yapılan Hastalarda Demir Birikimini En Az İndirmek Ve Organ Yetmezliklerini Önlemek Amacıyla Demir Bağlayıcı Ajanların Kullanılması Durumu	Evet	101	88.1
	Hayır	14	11.9

Tablo 4.9’da kan transfüzyon öncesi yapılması gerekenlere ilişkin bilgi düzeyleri ile çalışılan kliniklerin karşılaştırılması yer almaktadır. Çalışılan birim ile “kanın, kan bankası dolabından çıkarıldıktan sonra, hastaya verilmeden önce klinikte bekletilme süresi” sorusu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur (p=0,032). Dahili yoğun bakım biriminde çalışan grupların, bekletilmemeli ya da 30 dk diyenlerin dahili

klirik birimlere göre yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,001). Çalışılan birim ile diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır (p>0,05).

**Tablo 4.10. Kan Tranfüzyon ncesi Yapılması Gerekenlere İlişkin Bilgi Düzeyleri ile Çalışılan Kliniklerin Karşılaştırılması**

Değişkenler		Dahili Klinik Birimler	Dahili Yoğun Bakımlar	p*
Kan Transfüzyonuna Yönelik Eğitim Alma Durumu	Evet	31 (%31,3)	68 (%68,7)	0.620
	Hayır	4 (%30,8)	9 (%69,2)	
Kan Transfüzyonu Güvenliğine İlişkin Eğitim Gereksinimi Durumu	Evet	18 (%31,6)	39 (%68,4)	0.494
	Hayır	16 (%29,6)	38 (%70,4)	
Kan rnlerinin Ajitrde Yatay Olarak Çalkalanma Durumu	Eritrosit Süspansiyonu	10 (%25,6)	29 (%74,4)	0.807
	Taze Donmuş Plazma	10 (%30,3)	23 (%69,7)	
	Trombosit	8 (%36,4)	14 (%63,6)	
	Kriyopresipitat	3 (%37,5)	5 (%62,5)	
Kanın Hastaya Verilmeden nce Bekletilme Süresi	Bekletilmemeli ya da 30 Dakikadan Az Bekletilmeli	10a (%20,8)	38b (%79,2)	0.032**
	30 Dakika	16a (%48,5)	17b (%51,5)	
	4 Saate Kadar	9a (%32,1)	19a (%67,9)	
Kanın Isıtılma Durumu	Kan Oda Isısında 30 Dakika Bekletmek	14 (%28,6)	35 (%71,4)	0.351
	Isıtılmamalı	12 (%40)	18 (%60)	
	Vücut Isısı ile Temas	7 (%23,3)	23 (%76,7)	
Kan Transfüzyonuna Vaktinde Başlanmaması Durumunda Yapılacaklar	Kan, Kan Bankasına Geri Gönderilmeli	13 (%27,7)	34 (%72,3)	0.528
	Kanın Klinik Buzdolabında Bekletilmeli	20 (%33,3)	40 (%66,7)	
Cross-Match Testi İçin Kan Alırken Vacutainer Tüplerin Kullanılma Durumu	Evet	12 (%22,6)	41 (%77,4)	0.127
	Hayır	18 (%34,6)	34 (%65,4)	
Kan rnlerinin Kliniğe Geldiğinde Makroskopik Gözlem Yapılma Durumu	Evet	31 (%33)	63 (%67)	0.080
	Hayır	1 (%8,3)	11 (%91,7)	
Cross Math Test İle Alıcı Serum Ve Verici Eritrositleri Arasındaki Uyum Değerlendirilme Durumu	Evet	32 (%31,1)	71 (%68,9)	0.678
	Hayır	1 (%33,3)	2 (%66,7)	

\*Ki-Kare Analizi, \*\*p<0,05

Tablo 4.10’da kan transfüzyonu komplikasyonlarına ilişkin bilgi düzeyleri ile çalışılan kliniklerin karşılaştırılması yer almaktadır. Çalışılan birim ile ‘‘dolaşım yüklenmesi açısından akciğer sesleri belirli aralıklarla osklde edilmesi’’ sorusuna verilen cevap arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p=0,025). Dahili yoğun bakımlarda çalışan gubunun dahili klinik birimlere göre soruya daha doğru cevap vermesi anlamlı olarak

saptanmıştır (p=0,001). Sürekli kan transfüzyon yapılan hastalarda demir birikimini en az indirmek ve organ yetmezliklerini önlemek amacıyla demir bağlayıcı ajanların kullanılma sorusuna verilen cevap arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur (p=0,026). Dahili yoğun bakımlarda çalışan gubunun dahili klinik birimlere göre soruya daha doğru cevap vermesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,001). Çalışılan birim ile diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır (p>0,05).

**Tablo 4.11. Kan Transfüzyonu Komplikasyonlarına İlişkin Bilgi Düzeyleri ile Çalışılan Kliniklerin Karşılaştırılması**

Değişkenler		Dahili Klinik Birimler	Dahili Yoğun Bakımlar	p*
Dolaşım Yüklenmesi Açısından Akciğer Sesleri Belirli Aralıklarla Oskülte Edilme Durumu	Evet	23 (%26.1)	65 (%73.9)	<b>0.025**</b>
	Hayır	12 (%50)	12 (%50)	
Dolaşım Yüklenmesi Gelişen Hastaya Trendelenburg Pozisyonu Verilir ve Kan Transfüzyonu Hızlı Bir Şekilde Tamamlanarak Hastanın Rahatlaması Sağlanma Durumu	Evet	11 (%26.2)	31 (%73.8)	0.349
	Hayır	20 (%31.7)	43 (%68.3)	
Masif Transfüzyon Uygulanan Hastalarda Hiperpotasemi, Hipotermi Ve Kanama En Az Rastlanan Reaksiyonlar Olma Durumu	Evet	15 (%28.8)	37 (%71.2)	0.561
	Hayır	15 (%29.4)	36 (%70.6)	
Kan Transfüzyonu İle İlişkili Hipopotasemi Gelişme Riskini Önlemek İçin Böbrek Yetersizliği Hastalarına Kan Transfüzyonu Uygulamasında Taze Kan Ve Kan Ürünleri Verilme Durumu	Evet	25 (%29.8)	59 (%70.2)	0.470
	Hayır	7 (%33.3)	14 (%66.7)	
Fazla Miktarda Kan Ürünü Transfüzyonu İle Birlikte Verilen “Sitrat” Miktarının Artması Hastanın Kan Kalsiyum Düzeyini Düşürme Durumu	Evet	23 (%28.7)	57 (%71.3)	0.942
	Hayır	7 (%28)	18 (%72)	
Graft Versus Host’u Önlemek İçin Kan Ürünlerinin Işınlanması Durumu	Evet	29 (%30.9)	65 (%69.1)	0.678
	Hayır	3 (%25)	11 (%75)	
Sürekli Kan Transfüzyon Yapılan Hastalarda Demir Birikimini En Az İndirmek Ve Organ Yetmezliklerini Önlemek Amacıyla Demir Bağlayıcı Ajanların Kullanılması Durumu	Evet	24 (%25.5)	70 (%74.5)	<b>0.026**</b>
	Hayır	7 (%58.3)	5 (%41.7)	

\*Ki-Kare Analizi, \*\*p<0,05

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### TARTIŞMA

Kan transfüzyonu karmaşık, multidisiplinli ve oldukça kademeli bir süreçtir. Herhangi bir hata durumu ölümcül bir sonuca yol açabileceğinden, tüm adım prosedür yönergelerine göre gerçekleştirilmelidir. Transfüzyon öncesi doğrulamalar, riski en aza indirmek ve hatadan kaçınmak için çok önemlidir (Kavaklioglu vd., 2017). Hemşireler kan transfüzyonu konusunda oldukça önemli ve oldukça ön planda olduğu için bu konuda da yeterli bilgi düzeyine sahip olmalıdırlar (Topal vd., 2019). Bu çalışma dahili klinikler ve dahili yoğun bakım hemşirelerinin kan transfüzyonu güvenliği hakkında bilgi düzeylerini incelenmek amacıyla yapılmıştır. Elde edilen bulgular literatür ışığında ele alınmıştır.

Bu çalışmada, hemşirelerin %87.8'i kan transfüzyonuna yönelik hizmet içi eğitim almış, %52.6'sı kan transfüzyonu güvenliğine ilişkin eğitim gereksinimi duyduğunu söylemiştir. Encan'ın (2017) çalışmasında hemşirelerin %78.9'unun güvenli kan transfüzyonu ile alakalı eğitim aldığı belirtilmiştir. Hemşirelerin transfüzyonuyla ilgili bilgi ve davranışlarının ele alındığı farklı bir araştırmada; daha öncesinde eğitim almamış hemşirenin %69.5 olduğu saptanmıştır (Doğu vd., 2015). Delica'nın (2016) yaptığı araştırmada, hemşirelerin yarıdan fazlasının (%57.1) kan transfüzyonuna yönelik hizmet içi eğitim programına katıldığı ve büyük çoğunluğunun (%72.3) eğitim gereksinimi olduğunu bildirilmiştir. Farklı bir çalışmada, hemşirelerin %75'inin kan transfüzyonuna ilişkin hizmet içi eğitim aldıkları tespit edilmiştir (Pehlivanoglu vd., 2011). Yapılan derleme çalışmasında, hemşirelerin kan transfüzyonu hakkında bilgi sahibi olmalarına rağmen kalite güvencesi için sürekli eğitime ihtiyaçları olduğunu ifade edilmiş ve hasta güvenliği için eğitimlerin sürekli olması belirtilmiştir (Sgarbi vd., 2020). Hemşirelerin bir kısmının (%12.2) kan transfüzyonu hususunda eğitim öncesi uygulanan kan transfüzyonunun hayati riskleri oluşturup bu riskleri arttıracaklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca hemşireler, güvenli kan transfüzyonunun önemi hakkında yeterli bilgi düzeyine sahip olmadığı görülmüştür. Sgarbi ve arkadaşları (2020), çok sayıda hemşirenin, GKT ile ilgili tüm aşamalarda bilgi düzeyinde eksiklik olduğunu bildirmiştir.

Bu çalışmada, hemşirelerin kan transfüzyonunun amacı ve transfüzyon öncesi yapılması (transfüzyon öncesi kontrol, transfüzyon ürünlerinin saklama koşulları) gereken kontrollere ilişkin bilgi düzeyleri yeterli bulunmamıştır. Yapılan bir çalışmada, Ürdünlü hemşirelerin hastayı hazırlama, hastaya hangi tanının uygun

olduğu hususunda bilgi düzeyleriniz yetersiz olduğu belirlenmiştir (Hijji, 2012). Yine yapılan bir çalışmada, kan ürünlerinin uygulanmadan önce ürünün ısı derecesini uygun hale getirmede hangi yöntemin nasıl kullanılması gerektiğini katılan hemşirelerin %48'i doğru yanıtlamamıştır. Pehlivanoglu ve ark. (2011) tarafından yapılan çalışmada ise hemşirelerin %18'nin kanı transfüze etmeden önce olması gereken ısıya dönüştürmek için sıcak suda ya da koltuk altında ısıtma şeklinde yöntemler uyguladıklarını belirtmişlerdir. Yami ve arkadaşları (2021) İranlı hemşireler ile yaptıkları çalışmada, transfüzyon öncesi hemşirelik girişimleri ile ilgili bilgilerin orta düzeyde olduğunu; bu durumun akut hemolitik transfüzyon reaksiyonları ve mikrobiyal enfeksiyonlar gibi birçok kan transfüzyon komplikasyonuna yol açabileceğini bildirmiştir. Yapılan farklı bir çalışmada da, kan transfüzyon öncesi hemşirelerin yetersiz bilgiye sahip olduğu belirtilmiştir. Hemşirelerin çoğunun kan ısıtmak için, kan torbasını bir battaniyeye saracaklarını, oda sıcaklığında bekleteceklerini, sıcak suya daldıracaklarını ve mikrodalga fırına koyacaklarını ifade etmişlerdir (Mohd Noor vd., 2021). Bediako ve arkadaşlarının (2021) ve Elhy ve Kasemy'in (2017) yaptıkları çalışmada da, hemşirelerin çoğunluğunun kan transfüzyon öncesi sorumluluklar konusunda uygunsuz davrandığını ve bu sorumsuzluğun yüksek ölüm oranı ile sonuçlanacağını ifade etmişlerdir. Transfüzyon öncesi yetersiz önlemlerin alınması sonucu oluşan reaksiyon, ölümlerin en önemli nedenini meydana getirdiğinden, bu önlemlere dikkat edilmesi büyük önem taşımaktadır (Kavaklioğlu vd., 2017). Uygun kanın uygun hastaya uygulanması ile kan transfüzyonunu uygulamadan tüm süreçler konusunda yeterli bilgi düzeyine sahip olunması gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir. Bu çalışmada, kan transfüzyonu öncesi bilgilendirme konusunda yeterli bilgiye sahip oldukları belirlenmiştir. Her hasta kan transfüzyonu öncesi transfüzyon konusunda mutlaka bilgilendirilmelidir. Böylelikle hasta, bilgilendirme sayesinde kendisine uygulanan bakım ve tedavilerine kolaylıkla bilgili bir şekilde katılacaktır (Göray ve Peker, 2022). Transfüzyon öncesi hasta kimliği kesinlikle kontrol edilmelidir. Bilgi verilmeden, kan ürününün üzerinde bulunan etiketeki bilgiler ile hasta birbirine uyumlu mu? diye kontrol etmeden, kimlik doğrulaması yapılmadan, kanda bulanıklık durumu ve pıhtı olup olmadığı, kanın renginin bozulup-bozulmadığı gibi hususlara

dikkat edilmeden transfüzyon uygulamasına başlanmamalıdır (Göray ve Peker, 2022; Oxford University Hospitals, 2012).

Bu çalışmada hemşirelerin, kan transfüzyonu öncesinde yapılacaklara (verilecek sıvılar, uygulama saati ve hızı) ilişkin bilgi düzeyleri yeterli; kanül seçimi ve transfüzyonu setlerinin değiştirme sürelerine ilişkin bilgi düzeyleri yetersiz bulunmuştur. Sgarbi ve arkadaşları (2020), hemşirelerin kan transfüzyonu öncesinde yapılacaklara ilişkin bilgi düzeylerinin yeterli olduğunu bildirmiştir. Encan ve Akın (2019) çalışmasında hemşireler infüzyon sıvılarında hangisi kan ve kan ürünü ile beraber uygulanabilir sorusuna, hemşirelerin çoğunluğu %75'e yakını olması gerektiği gibi cevap verdiği, ancak kan setlerinin kullanma süresine yanlış yanıt verdiği belirtilmiştir. Yapılan farklı çalışmada da, kan transfüzyonun akış hızının ve uygulama saatinin düzenlenmesi konusunda bilgi düzeylerinin yeterli olduğu saptanmıştır (Yami vd., 2021). Gökteş ve arkadaşlarının (2015) yaptığı çalışmada, kan transfüzyon öncesinde uygun kanül seçiminin yapıldığı saptanmıştır. Yapılan farklı çalışmalarda da, hemşirelerin %70'inden fazlasının kan transfüzyon öncesinde uygun kanül seçimini bilmedikleri ifade edilmiştir (Bediako vd., 2012; Hiji vd., 2012). Mohd Noor ark.'ın (2021) yaptıkları çalışmada, hemşirelerin kan transfüzyonu uygulama hızı ve uyumlu mayi (%0.9 NaCl) hakkında bilgi düzeylerinin yeterli olduğu saptanmıştır. eritrosit süspansiyonu (ES) yetişkinlerde transfüze edilecekse yeşil intraket kullanacağından tercih edilmesinden yanadırlar. Kan transfüzyonu gerçekleşen damar yolundan kan ile %0.9 NaCl solüsyonu hariç bir ilaç kesinlikle uygulanmamalıdır. Aşırı dolaşım yüklenmesine neden olmamak için çocuklar, kalp hastası ve şiddetli anemisi olan hastalarda yavaş transfüzyon hızının ayarlanması gerektiği bilinmelidir (Göray ve Peker, 2022; Oxford University Hospitals, 2012; Yami vd., 2021). Sonuç olarak çalışmada yer alan çoğu hemşirenin transfüzyon öncesinde yapılacaklar güncel bilgileri takip ettikleri belirlendi.

Bu çalışmada, hemşirelerin kan transfüzyonu esnasında yapılacaklara ilişkin sorulara (yaşam bulgularını takip etme, kayıt tutma, reaksiyon geliştiğinde yapılması gerekenler ve reaksiyon gelişmesine karşı en çok dikkat edilmesi gereken süre aralığı) genel olarak %75 ve üzerinde doğru cevap verdiği ve bu konuda bilgi düzeylerinin yeterli olduğu görülmüştür. Gökteş ve arkadaşlarının (2015) ve Demirağ ve Hintistan'ın (2020) yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde, hemşirelerin transfüzyon

öncesi, sırası ve sonrasında yaşam bulgularını kontrol ettiği bildirilmiştir. Kavaklioğlu ve arkadaşlarının (2017) yapmış olduğu çalışmada, “kan takılan hasta ne kadar sürede bir takip edilecek?” (kanı hastaya uygulamadan önce, yarım saatte, kan alışverişi anında her saat, uygulama bitiminden 4 saat sonra) ankete katılanların %45'i tarafından olması gerektiği şekilde yanıt verilmiştir. Aynı çalışmada, kan transfüzyon reaksiyonundan şüphelenilen durumlarda izlenecek prosedürlere ilişkin soruya katılımcıların tamamına yakını (%99) “Transfüzyonu hemen durduruyorum” cevabını verdiği belirtilmiştir. Elhy ve Kasemy'in (2017) yaptıkları çalışmada, hemşirelerin üçte ikisinin kan transfüzyonu sonrası hemşirelik sorumluluğu ile ilgili olarak (hemşireler tarafından kan transfüzyonu başladıktan sonra rutin olarak gerçekleştirilen faaliyetler, yaşamsal belirtileri ölçmek gibi) yetersiz bilgiye sahip olduğunu belirtilmiştir. Yapılan farklı çalışmada da, hemşirelerin kan transfüzyonu esnasında yapılacaklara ilişkin (yaşam bulgularını takip etme, reaksiyon geliştiğinde yapılması gerekenler ve reaksiyon gelişmesine karşı en çok dikkat edilmesi gereken süre aralığı) bilgi düzeyleri düşük bulunmuştur (Mohd Noor vd., 2021). Transfüzyon öncesi dönemde yaşamsal belirti ve semptomların izlenmesi, herhangi bir transfüzyon reaksiyonunun belirlenmesini kolaylaştırmaktadır. Bu durum, bu araştırmanın yürütüldüğü eğitim ve araştırma hastanesinde kan transfüzyonu takip talimatlarına uyulduğu düşündürmektedir.

Bu çalışmada, hemşirelerin kan transfüzyonu ile bunun sonucunda oluşan hastalıklara ilişkin bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Hastada transfüzyon reaksiyonu geliştiğini gösteren bulgularda en çok ateş ve titreme cevabını işaretledikleri görülmüştür. Pehlivanoğlu ve arkadaşları (2011) yaptığı çalışma benzer şekilde, hemşirelerin kan transfüzyona bağlı ortaya çıkan reaksiyon bulgularının çok azını bildiklerini tespit etmişlerdir. Şahin'in (2020) yaptığı çalışmada, hemşirelerin transfüzyon semptomları sonucu en çok görülen tremor ile ateş olarak ifade ettiklerini bildirmiştir. Yami ve arkadaşlarının (2021) yaptığı çalışmada da; akut hemolitik transfüzyon reaksiyonu ve alerjik transfüzyon reaksiyonları meydana geldiğinde semptomlar hakkında hemşirelerin bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan farklı çalışmalarda, örneklemin çoğunluğunun kan transfüzyonu ile ilgili komplikasyon hakkında yetersiz bilgiye sahip olduğunu bu bulgunun elde ettiğimiz bulgu ile benzer olduğu görülmüştür (Elhy ve Kasemy, 2017;

Kipkulei ve Lotodo, 2021). Göktaş ve ark.'ın (2015) çalışmasında hemşirelerin %78'nin transfüzyon reaksiyon belirtilerini gözlediklerini belirlemiştir. Charkravaty–Vartak ve ark. (2016) akut kan transfüzyon reaksiyonunun en sık görülen belirtilerini sırasıyla (%38 ve %18) ateş ve taşikardi olduğunu bildirmiştir. Kan transfüzyonu reaksiyonları, akut veya gecikmiş reaksiyon olarak sınıflandırılmakta ve önemli bir konudur. O sebeple hemşirelerin bir kan transfüzyon reaksiyonunu tanıması ile bunları yönetmede alınması gereken önlemleri bilmesi çok önemlidir (Bediako vd., 2021; Göktaş ve ark., 2015; Kipkulei ve Lotodo, 2021).

Bu çalışmada, hizmet içi eğitim alan hemşirelerin büyük çoğunluğu yoğun bakım ünitelerinde çalıştıkları ve yoğun bakım ünitelerinde çalışanların GTK ile ilgili tüm süreçlerde daha iyi bilgi düzeyine sahip olduğu tespit edilmiştir. Biçer ve arkadaşları (2013) ile Doğu ve arkadaşlarının (2015) yaptıkları çalışmada, klinikte çalışan hemşirelerin, kan transfüzyonuna ilişkin bilgilerinin daha az olduğunu saptamışlardır. Bediako ve arkadaşlarının (2021) yaptıkları çalışmada, klinikte çalışan hemşirelerin yarısı (%46) kan transfüzyonu ile ilgili herhangi bir hizmet içi eğitime katılmadığı ve hemşirelerin kilit bir rol oynadığı kan transfüzyonu sürecinin tüm aşamaları hakkında yetersiz bilgiye sahip olduğu ifade edilmiştir. Yoğun bakım hemşireleri ile yapılan çalışmada, güvenli kan transfüzyonu ile ilgili bilgi düzeylerinin klinikte çalışan hemşireler göre iyi olduğu görülmüştür (Şahin, 2020). Yapılan farklı çalışmada da, kliniklerdeki hemşirelerin çoğunluğunun (%66.7) hastaları kan transfüzyonuna nasıl hazırlayacakları konusunda yetersiz bilgiye sahip olduğu ifade edilmiştir (Ali ve Mohammad, 2021). Yoğun bakım üniteleri, kan transfüzyon endikasyonlarının daha fazla olmasına bağlı bu birimde çalışan hemşirelerin daha çok kan transfüzyonu yapmalarından dolayı bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu düşünülmüştür.

## ALTINCI BÖLÜM

### SONUÇ

Hemşirelerin büyük çoğunluğu kan transfüzyona yönelik hizmet içi eğitim almış olmasına rağmen kan transfüzyonu güvenliğine ilişkin eğitim gereksinimlerinin hala devam ettiği saptanmıştır. Hemşirelerin kan transfüzyonunun amacı ve transfüzyon öncesi yapılması gereken kontrollere ilişkin bilgi düzeyleri yeterli bulunmamış olmasına rağmen kan transfüzyonuna uygun kanül seçimi, verilecek sıvılar, uygulama saati ve hızına ilişkin bilgi düzeyleri yeterli bulunmuştur. Kan transfüzyonu esnasında yapılacaklara ilişkin (yaşam bulgularını takip etme, kayıt tuma, reaksiyon geliştiğinde yapılması gerekenler ve reaksiyon gelişmesine karşı en çok dikkat edilmesi gereken süre aralığı) bilgi düzeylerinin yeterli olduğu görülmüştür. Hemşirelerin kan transfüzyonu reaksiyonları ve kan transfüzyonu ile bulaşan hastalıklara ilişkin bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin GTK ile ilgili tüm süreçlerde daha iyi bilgi düzeyine sahiptirler.

Araştırma bulgularına göre;

- Hasta bakım kalitesini arttırabilmek için GKT ile ilgili bilgi ve davranışların desteklenmesi, teorik eğitimlerin sayısı arttırılması, düzenlenen eğitimlerin etkinliğinin değerlendirilmesi önerilmektedir.
- Yapılan eğitimlerde kan transfüzyonu öncesinde yapılacak kontroller, kan transfüzyon reaksiyonlarının önemi üzerinde durulması gerekmektedir.
- Kan transfüzyonunun güvenliği hususunda oldukça ayrıntılı ve uygulamalı şekilde eğitimler verilmelidir.
- Araştırmanın farklı örneklem gruplarında yapılması önerilmektedir.
- Kan transfüzyonu çok önemli bir uygulamadır. Hata sonucu hasta güvenliği büyük bir risk altına girer. Bu sebeple kan transfüzyonu konusunda hizmet içi eğitimlere çok sık aralıklarla yer verilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Allard, S. (2009). Blood transfusion. Transplantation and transfusion. *Medicine*, 37(3): 172-176.
- Ali, O.S., & Mohammad, S.S. (2021). Assessment the Nurses Knowledge towards Blood Transfusion Procedure in Karbala City Hospital/Iraq. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 25(6): 10021-10029.
- Akın, S. (2013). Kan transfüzyonu. İçinde: İç Hastalıkları Hemşireliği. Ed: Z Durna. İstanbul, Akademi Basın ve Yayıncılık.
- Altuntas, F. (2007). Transfüzyon öncesi uygunluk testleri. *Türkiye Klinikleri Transfüzyon Özel Sayısı*, 64-76.
- Arslan, Ö. (2008). Transfüzyon tıbbında yapılan temel hatalar. 10. Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu. Ankara.
- Baltacı, S.G., Yıldız, T., Koşucu, S.N., & Urcanoğlu, Ö.B. (2015). Kan transfüzyonunda hemşirelik uygulamalarının değerlendirilmesi. *IAAOJ Health Science*, 3(2): 10-20.
- Bayık, M., Uluhan, R., & Heper, R. (2015). XVIII. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kurs Kitabı. Yatay Ofset, İstanbul.
- Bayık, M., Uluhan, R., Acar, N., Öztürk, G., Kılıç, B., Altunay, H., & Masatlı, R. (2003). Ed: Transfüzyon Pratiği. Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği Eğitim Seminerleri 2003-2004 Eğitim Dizisi:1. Beşinci baskı, İstanbul, Uğur Matbaacılık, s. 37-53.
- Bediako, A.A., Ofosu-Poku, R., & Druye, A.A. (2021). Safe Blood Transfusion Practices among Nurses in a Major Referral Center in Ghana. *Advances in Hematology*.

- Berkem, R., Karakoç, E., Pelit Kılıç, NB., Uluhan, R. (2007). Ed: Kan Gruplarının Saptanması. Antalya. 11. Ulusal Kan Merkezleri ve Transfüzyon Tıbbı Kongresi Kurs Kitabı.
- Biçer, E., Güçlüel, Y., Neymen, A., & Yiğit, Ş. (2013). Hasta güvenliğine ilişkin düzenlenen hizmet içi eğitimin hemşirelerin bilgi düzeyine etkisi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 10(1): 14-20.
- Bielefeldt, S., & Dewitt, J. (2009). The roles of transfusion: Best practices for blood product administration. *American Nurse Today*, 4(2): 27-30.
- Bilgen, H. (2005). Transfüzyon öncesi uygunluk testleri. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri.
- Charkravaty–Vartak, U., Shewale, R., Vartak, S., Faizal, F., & Majethia, N. (2016). Adverse reactions of blood transfusion: A study in a tertiary care Hospital. *International Journal of Scientific Study*, 4(2): 90-94.
- Çapık, C. (2014). İstatistiksel güç analizi ve hemşirelik araştırmalarında kullanımı: temel bilgiler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17.
- Çavuşoğlu, H., Bora Güneş N., & Pars H. (2015). Kan ürünleri ve güvenli kan transfüzyonu. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*, 7(1): 49-57.
- Çınar, S. (2011). Kan transfüzyonu ve kemik iliği transplantasyonu. İçinde: Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. Ed. A, Karadakovan. & FE, Aslan. Adana, Nobel Kitabevi.
- Delican, S. (2016). *Cerrahi Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Güvenliğine İlişkin Farkındalıklarının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Zirve Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- De, Vries., R, Faber., J.C. Strengers. P., & Network BotIH. (2011). Haemovigilance: an effective tool for improving transfusion practice. *Vox Sanguinis*.100(1): 60- 67.

- Delaney, M., Wendel, S., Bercovitz, R. S., Cid, J., Cohn, C., Dunbar, N. M., ... & Biomedical Excellence for Safer Transfusion (BEST) Collaborative. (2016). Transfusion reactions: prevention, diagnosis, and treatment. *The Lancet*, 388(10061), 2825-2836.
- Demir, G., Yıldız, Ö. (2005). Tıbbi Transfüzyon Endikasyonları. Ülkü B, Soysal T.(editörler). Herkes için Transfüzyon Tıbbı. 1. baskı, İstanbul, Aydoğan Basım, s 117-124
- Demirağ, H., & Hintistan, S. (2020). Knowing and Use Situations of Hemovigilance System in the Scope of Blood Transfusion Safety of Nurses: Rural Example. *Bezmialem Science*, 8(4): 388.
- Dikmen, Y. (2005). Erken transfüzyon reaksiyonları, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, 44: 223-227, İstanbul.
- Doğu, Ö., Atasoy, M., Altındış, S., Solaz, N., & Altındış, M. (2015). Hemşirelik Uygulamalarında Transfüzyon Güvenliği; Eğitim şart! *Ortadogu Medical Journal*, 7 (4): 161-166
- Elhy, A. H. A., & Kasemy, Z. A. A. (2017). Nurses' knowledge assessment regarding blood transfusion to ensure patient safety. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 6(02): 104-111.
- Encan, B. (2017). *Hemşirelerin kan transfüzyonu uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Encan, B. & Akin, S. (2019). Knowledge of blood transfusion among nurses. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 50(4): 176-182.
- Erkoc, D. (2010). *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde bir devlet hastanesindeki kan transfüzyon sürecinin iyileştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ertuğrul, Ö., & Yenicesu, İ. (2016). Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi.

- Esen, M. (2011). *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi acil servisinde kan ve kan ürünleri transfüzyonu yapılan hastaların epidemiyolojik incelenmesi*. Tıpta Uzmanlık Tezi. Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Eşer, İ., Khorshid, L., Türk, G., & Toros, F. (2007). Hemşirelerin İlaç Hatası Yapmalarına Yol Açabilecek Etkenlerin Saptanması. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 23(2): 81-91.
- Fujii, Y., Shibata, Y., Miyata, S., & Inaba, S. (2009). Consecutive national surveys of AB0 - incompatible blood transfusion in Japan. *Vox Sanguinis*, 1-7.
- Gökçebay, D. Tekgündüz, S., Yaşar, A., Bolaç, S.G., & Işın, U. U. (2017). Hastane Çalışanlarının Kan Ürünü Transfüzyonu Konusundaki Farkındalıklarının Değerlendirilmesi. *Akademik Araştırma Tıp Dergisi*, 1(3): 100-105.
- Göktaş Baltacı, S., Yıldız, T., Koşucu, S. N., & Urcanoğlu, Ö. B. (2015). Kan Transfüzyonunda hemşirelik uygulamalarının değerlendirilmesi. *IAAOJ Health Science*, 3(2): 10-20.
- GÖRAY, M., & PEKER, S. (2022). Kan ve kan ürünleri hizmetleri yönetimi. *Disiplinlerarası Yenilik Araştırmaları Dergisi*, 2(1): 15-28.
- Gray, A., Hearnshaw, K., Izatt, C., Kirwan, M., Murray, S., & Shreeve, K. (2007). Safe transfusion of blood and blood components. *Nurs Stand* 21(51):m 40-7
- Güleryüz, M.A. (2025). *Kan Ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Konusunda Hemşirelerin Bilgi Düzeyinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. KKTC YDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa
- Gün, R. (2019). *Hemovijilans Hemşireliği ve Transfüzyon Güvenliğine Katkısı*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Heper, Y., & Uluhan, R. (2019). 22. *Ulusal kan merkezleri ve transfüzyon tıbbi kursu, Temel kurs kitabı*. Antalya: Yılmazlar Basım Yayıncılık ve kâğıt Ürünleri.
- Hijji, B.M., Oweis, A.E., & Dabbour, R.S. (2012). Measuring Knowledge of Blood Transfusion: A Survey of Jordanian Nurses. *American International Journal of Contemporary Research (AIJCR)*, 2(10): 77-94

- İstanbulu, T.İ., Yıldız, H., & Zora, H. (2012). Kartal Yavuz Selim Devlet Hastanesi'nde Uygulanan Güvenlik Raporlama Sisteminin Geliştirilmesine Yönelik Bir Araştırma. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 49: 1-17
- JCI (2016) Joint Commission International Accreditation Standards for Hospitals, 3rd edition. (2016)
- Kan ve Kan Ürünleri Yönetmeliği; 2008. Resmi Gazete (4.12.2008. Sayı: 27074) p.1-17
- Karim, F., Moiz, B., Shamsuddin, N., Naz, S., & Khurshid, M. (2014). Root cause analysis of non-infectious transfusion complications and the lessons learnt. *Transfus Apher Sci.*, 50(1).
- Karabela, Ş.N., Altungayular, S., Taşpolat, İ., Baydili, K.N., & Yaşar K.K. (2019). Kan Transfüzyon Süreci Yönetiminde Elektronik Kayıt ile Takip ve Transfüzyon Hemşireliği Uygulaması. *Medical Bulletin of Haseki/Haseki Tıp Bulteni*, 57(3): 310-318.
- Karaca, A., & Aslan, H. (2014). Hemşirelik hizmetlerinde hasta güvenliği kültürünün değerlendirilmesine yönelik bir çalışma. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetim Dergisi*, 1(1): 9-15.
- Karadoğan, İ. (2005). Transfüzyon reaksiyonları. *Yoğun Bakım Derneği Dergisi*. 3(2): 35-46.
- Karagöz, Z. (2012). *Acil serviste travmalı hastalarda kan transfüzyonu kararını etkileyen faktörlerin incelenmesi*. Uzmanlık Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Samsun.
- Kavaklıoğlu, A.B., Dagci, S., & Oren, B. (2017). Determination of health workers' level of knowledge about blood transfusion. *Northern clinics of Istanbul*, 4(2): 165.
- Kipkulei, J.C., & Lotodo, T.C. (2021). Knowledge of Blood Transfusion Among Nurses at a Teaching and Referral Hospital in Western Kenya. *Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JNHS)* 10 (1): 54-59

- Köroğlu, E.Y., & Altıntaş, N.D. (2018). Kritik Hastada Transfüzyon İlkeleri ve Transfüzyon Reaksiyonları, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 71(2): 96-104, Ankara.
- Larson, K., & Elliott, R. (2009). Understanding Malpractice: A Guide for Nephrology Nurses. *Nephrology Nursing Journal*, 36(4): 375-377.
- Mayaki, Z., Kabo, R., & Moutschen, M. (2016). Knowledge, attitudes and clinical practice of blood products prescribers in Niamey. *Transfusion Clinique et Biologique*. 23(2): 78-85.
- Mohd, Noor, N. H., Saad, N. H., Khan, M., Hassan, M. N., Ramli, M., Bahar, R., & Islam, M.A. (2021). Blood Transfusion Knowledge among Nurses in Malaysia: A uniiversity Hospital Experience. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21): 11194.
- Oldham, J., Sinclair, L., & Hendry, C. (2013). Right patient, rightblood, right care: safe transfusion practice. *British Journal of Nursing*, 18(5): 312- 320.
- Öğce, F. (2008). Kan Transfüzyonunda Hemşirenin Dikkat Etmesi Gereken Noktalar, İmportant Points in Blood Transfusion For Nurse, İzmir Atatürk Sağlık Yüksek Okulu, *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 24 (1): 101-112.
- Ördekçi, S. (2006). Kan ve kan ürünleri transfüzyonu. *Bakırköy Tıp Dergisi*, 2(4):113-122.
- Özata, M. & Altuncan, H. (2010). Hastanelerde tıbbi hata görülme sıklıkları, tıbbi hata türleri ve tıbbi hata nedenlerinin belirlenmesi: Konya örneği. *Tıp Araştırmaları Dergisi*, 100-111
- Öztürk, G. (2011). *Pediatride Transfüzyon Pratiği*. Anak S, Aydoğan G, Çetin M, İrken G, Kemahlı S, Öztürk G, Yeşilipek M. Pediatrik Hematoloji. 1. Baskı. İstanbul, İstanbul Medikal Yayıncılık.
- Pehlivanoğlu, F., Yaşar, K. K., Işık, M. E., Özkan, H., Çiçek, G., Canatan, G. & Şengöz, G. (2011). Kan Transfüzyonu Uygulamaları Hemşire Anketi;

Doğrular, Doğru Bilinenler, Değişenler, Hatalar. *Medical Bulletin of Haseki/Haseki Tıp Bulteni*, 49(4).

Reid, M., Estacio, R., & Albert, R. (2009). Injury and death associated with incidents reported to the patient safety net. *American Journal of Medical Quality*, 24(6): 520-4.

Sabuncu, N. (2010). *Klinik beceriler: sağlığın değerlendirilmesi, hasta bakım ve takibi*. Ed: N Sabuncu, F Akça. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi.

Sgarbi, A. K. G., Ivo, M. L., Queiroz, A. I., Salles, P., Machado, L. O. L. C., & dos Santos, A. T. (2020). *Problems evidenced by nursing care in blood transfusions: an integrative review*, 53(1): 5-14

Sharma, S., Sharma, P., & Tyler, L.N. (2011). Transfusion of blood and blood products: Indications and complications. *American Family Physician*, 83(6):719-724.

Şahin, H. (2006). *Hemşirelerin kan transfüzyonlarına yönelik bilgi düzeyleri ve buna eğitimin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon.

Şahin, K., (2020). *Yoğun bakım hemşirelerine verilen güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu eğitiminin hemşirelerin bilgi ve tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Tak, B. (2010). Sağlık hizmetlerinde kalitenin ana unsuru olarak hasta güvenliği sistemlerinin oluşturulması: hastaneler için bir yol haritası önerisi, *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 1:72-76

Topal, G., Şahin, İ., Çalışkan, E., & Kılınçel, Ö. (2019). Kan Transfüzyonu ve Reaksiyonları İle İlgili Sağlık Çalışanlarının Bilgi Düzeylerinin Araştırılması. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(1): 1-5.

Topal, F., Tanindi, A., Kurtoglu, H., Akbulut, S., Kucukazman, M., & Topal, F. (2011). QT dispersion is not increased in familial Mediterranean fever. *Journal of International Medical Research*, 39(5): 2006-20011.

- Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD) (2013). *Anestezi Uygulama Kılavuzları. Anestezi ve Yoğun Bakımda Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyon Kılavuzu*. İstanbul: Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği.
- Türkmen, E., Baykal, Ü., Seren, Ş., & Altuntaş, S. (2011). Hasta güvenliği kültürü ölçeğinin geliştirilmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14 (4).
- 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, 50-84.
- Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi, 2011. Türkiye Kan Merkezleri Transfüzyon Derneği. Ankara: Çesa Basımevi; 2011.
- Vlaar APJ, Kleinman S. (2019). An Update of the Definition of Transfusion-Related Acute Lung Injury. *Turk J Haemato.*, 36(4): 282-283.
- Vraets A, Lin Y, Callum JL. (2011). Transfusion-associated hyperkalemia. *Transfusion medicine reviews*, 25(3):184-96.
- WHO (2010). Towards 100% Voluntary Blood Donation. [https://www.who.int/bloodsafety/publications/9789241599696\\_eng.pdf?ua=1](https://www.who.int/bloodsafety/publications/9789241599696_eng.pdf?ua=1) Erişim Tarihi: 01.01.2022.
- Yami, A., Darbandi, A., Saber, E., Tabrizi, Namini., & Gharehbaghian, A. (2021). Assessment the knowledge of blood transfusion in Iranian nurses of Tehran's hospitals. *Transfusion Medicine*, 31(6): 459-466.
- Yazıcıoğlu, D. (2013). Preoperatif dönemde kan transfüzyonu ile ilgili kanıta dayalı öneriler. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği Anestezi ve Yoğun Bakımda Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Kılavuzu.

## EKLER

### Ek 1: Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerini Belirleme Formu

1. Yaşınız:
2. Cinsiyetiniz: a) Erkek b) Kadın
3. Eğitim düzeyiniz:  
a) Lise b) Ön Lisans c) Lisans d) Yüksek Lisans e) Doktora
4. Meslekte kaçınıcı yılınız:
5. Kurumda kaçınıcı yılınız:
6. Şuan hangi birimde çalışıyorsunuz?  
a-Dahili birim..... b-Yoğun bakım...
7. Şuan çalıştığınız birimde ne kadar süredir görev yapıyorsunuz?  
a-.....ay b-.....yıl
8. Çalıştığınız birimde hangi sıklıkta kan transfüzyonu uyguluyorsunuz?  
a-Günde ..... b-Haftada ..... c-hiç
9. Hangi kan ürünlerinin transfüzyonunu yaptınız? (Birden fazla ürün işaretleyebilirsiniz)  
a) Eritrosit süspansiyonu  
b) Tam kan  
c) Trombosit süspansiyonu  
d) Taze donmuş plazma
10. Çalıştığınız sürece kan transfüzyonuna yönelik hizmet içi eğitim programına katıldınız mı?  
a) Evet b) Hayır
11. (10. Soruya “Evet” yanıtı verilmişse) Hizmet içi eğitim programında kan transfüzyonuna ilişkin hangi konulara yer verildi?  
a) Kan transfüzyonunun amacı ve yararları  
b) Transfüzyon öncesi yapılması gerekenler  
c) Transfüzyon uygulamasında dikkat edilmesi gerekenler  
d) Kan transfüzyonunun komplikasyonları
12. Size göre kan transfüzyonu güvenliğine ilişkin eğitim gereksiniminiz var mı?  
Evet  
Hayır
13. Size göre kan transfüzyonu güvenliği neden önemlidir?  
a) Yaşamsal risk taşıması nedeniyle ve komplikasyonları önlemek için  
b) Bir çeşit doku nakli olması, hemşireye önemli bir sorumluluk yüklemesi nedeniyle  
c) Hemşire için de riskler taşıması nedeniyle, hemşirenin güvenliği için  
d) Hata durumunda diğer tedavilerin uygulanmasını olumsuz etkilemesi ve hastanede yatışı uzatması nedeniyle  
e) Hasta güvenliği açısından, yanlış hastaya yanlış kan transfüzyonu uygulanmasını önlemek için  
f) Diğer (açıklayınız)

## Ek 2: Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Güvenliğine Yönelik Bilgi Düzeylerini Belirleme Formu

1. Kan transfüzyonu uygulandığı durumlar nelerdir? (Birden fazla yanıt verilebilir)  
Kanama, travma ve cerrahi girişim gibi bedende sıvı kaybına neden olan durumlarda kan kaybını yerine koymak  
Ciddi kronik anemilerde kanın oksijen taşıma kapasitesini artırmak  
Pıhtılaşma bozukluklarını düzeltmek ve böylece kanama kontrolüne yardım etmek  
Vücut direncini artırmak  
Diğer (açıklayınız)
2. Aşağıda sıralanan hangi kan ürününün ajitatör (hareketlendirici) isimli cihazla yatay olarak çalkalanması önerilir?  
Eritrosit süspansiyonu  
Taze Donmuş Plazma (TDP)  
Trombosit  
Kriyopresipitat
3. Cross Match Testi ile alıcı serum ve verici eritrositleri arasındaki uyum değerlendirilmektedir.  
Evet      b) Hayır      c) Diğer (açıklayınız)
4. Cross-match testi için kan alırken Vacutainer ile Vakumlu Tüpler kullanılmamalıdır.  
Evet      b) Hayır      c) Diğer (açıklayınız)
5. Kan transfüzyonu öncesinde hastaya hangi konularda bilgi verilmelidir? (Birden fazla yanıt verilebilir)  
Kan transfüzyonunun amacı ve yararları  
Kan transfüzyonunun komplikasyonları  
Kan transfüzyonunun reaksiyon belirtileri  
Diğer (açıklayınız)
6. Kanın, kan bankası dolabından çıkarıldıktan sonra, hastaya verilmeden önce klinikte bekletilme süresi en fazla ne olmalıdır?  
Bekletilmemeli, 30 dakikadan az  
30 dakika  
4 saate kadar  
Diğer (açıklayınız)
7. Kanın, hastaya verilmeden önce, ısıtılma yöntemleri nelerdir? (Birden fazla yanıt verilebilir)  
Kanı oda ısısında 30 dakika bekletmek  
Isıtılmamalı  
Vücut ısısı ile temas  
Diğer (açıklayınız)
8. Kliniğe getirilen kanın transfüzyonuna istenen sürede başlanamaması durumunda aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?  
Kan klinikte bekletilmeyip kan bankasına geri gönderilmelidir.  
Kanın klinik buzdolabında bekletilmelidir.  
Diğer (açıklayınız)

9. Doğru hastaya doğru kan verilmesi için yapılması gereken kontroller nelerdir?  
(Birden fazla yanıt verilebilir)
- a) Hekim istemi  
b) Hastanın adı soyadı  
c) Cross-match sonucu  
d) Kan grubu uygunluğu  
e) Son kullanma tarihi
- f) Kanla bulaşan hastalık testlerinin sonucunu  
g) Hastanın dosya numarası
10. Kan ve kan ürünleri kliniğe geldiğinde makroskobik olarak gözlem yapılmalı mıdır?  
a) Evet b) Hayır c) Diğer (açıklayınız)
11. Eritrositlerin hemolizini engellemek için mümkün olduğu kadar dar çaplı kateterler tercih edilmelidir.  
Evet b) Hayır c) Diğer (açıklayınız)
12. Kan transfüzyon setleri kaç saatte bir değiştirilmelidir?  
a) 1saat b) 2 saat c) 4 saat d-8 saat
13. Kanın hastaya santral venöz yoldan verilmesi uygun mudur ?  
a) Evet b) Hayır c) Diğer (açıklayınız)
14. Hastaya intravenöz yoldan % 5 dextroz veriliyor. Bu sırada kan verilmesi gerekiyorsa ve kan için ikinci bir intravenöz yol açılmıyorsa ne yapılmalıdır?  
(Birden fazla yanıt verilebilir)
- a) İğne büyüklüğünün uygun olup olmadığına bakılmalı  
b) İntravenöz yol 10 cc kadar % 0.9 sodyum klorür ile yıkanmalı ve kan verilmelidir.  
c) Diğer (açıklayınız)
15. Kan transfüzyonuna başladıktan sonra kanın verilmiş hızı ne şekilde ayarlanmalıdır?  
(Birden fazla yanıt verilebilir)
- a) İlk 15 dakika yavaş verilmeli  
b) İlk 15 dakikada hastada reaksiyon gelişmemiş ise kanın verilmiş hız istenen sürede bitecek şekilde arttırılmalıdır.  
c) Diğer (açıklayınız)
16. Bir ünite kan transfüzyonu en geç kaç saat içinde tamamlanmalıdır?  
a) 4 saatten kısa süre b) 4 saat c) 4 saatten fazla d) Diğer (açıklayınız)
17. Hangi hastalara kanın yavaş verilmesi uygundur? (Birden fazla yanıt verilebilir)
- a) Kalp yetmezliği olan hastalara  
b) Çocuklara  
c) Yaşlılara  
d) Ağır anemisi olan hastalara  
e) Diğer (açıklayınız)

18. Aşağıdakilerden hangisi/hangileri transfüzyon esnasında kan ile karıştırılmamalıdır? (Birden fazla yanıt verilebilir)
- a) % 5 Dextroz b) Ringer Laktat c) İlaçlar d) %0.9 NaCl e) Diğer (açıklayınız)
19. Kan transfüzyonu esnasında yaşam bulguları ne sıklıkla izlenmelidir? (Birden fazla yanıt verilebilir)
- a) Transfüzyona başlamadan önce ölçülmeli  
b) Transfüzyona başladıktan 15 dk. sonra ölçülmeli  
c) Transfüzyon süresince saatte bir ölçülmeli  
d) Transfüzyon bittikten sonra birkaç saat ölçülmeli  
e) Diğer (açıklayınız)
20. Kan transfüzyonunda hangi bilgiler kaydedilmelidir? (Birden fazla yanıt verilebilir)
- a) Kan transfüzyonunun başlangıç ve bitiş saati  
b) İşlemi uygulayan ve kontrol eden kişinin adı soyadı imzası  
c) Kanın son kullanım tarihi  
d) Hastanın ve verilecek kanın kan grubu  
e) Kanın seri numarası  
f) Reaksiyon gelişme durumu  
g) Kanın verildiği tarih  
h) Diğer (açıklayınız)
21. Kan ve kan ürünü transfüzyonu sırasında reaksiyon gelişme ihtimaline karşı en çok dikkat edilmesi gereken süre aralığı aşağıdakilerden sizce hangisidir?
- a) İlk 15dk b) İlk 30-60dk. c) 2 saat ve sonrası
22. Kan transfüzyonu reaksiyonları nelerdir? (Birden fazla yanıt verilebilir)
- a) Hemolitik reaksiyon  
b) Allerjik –anafilaktik reaksiyon  
c) Febril reaksiyon  
d) Hipervolemi  
e) Hastalık bulaşması  
f) Emboli  
g) Elektrolit dengesizliği  
h) Pulmoner komplikasyonlar  
i) Bakteriyel sepsis  
j) Hipotermi  
k) Alloimmünizasyon  
l) Demir yüklenmesi  
m) İmmunosupresyon
23. Aşağıdakilerden hangisi erken kan transfüzyonu reaksiyonlarından birisi değildir?
- a) Febril reaksiyonlar  
b) Bakteriyel kontaminasyon  
c) Alerjik reaksiyonlar  
d) Demir yüklenmesi
24. Aşağıdakilerden hangisi geç dönem kan transfüzyonu reaksiyonlarından birisidir?

- a) Alerjik Transfüzyon Reaksiyonları
  - b) Anafilaktik Transfüzyon Reaksiyonları
  - c) Demir Yüklenmesi
  - d) Bakteriyel Kontaminasyon
25. Hastada transfüzyon reaksiyonu geliştiğini gösteren bulgular nelerdir? (Birden fazla yanıt verilebilir)
- Kanın verildiği ven boyunca kızarıklık
- a) Ateş
  - b) Titreme
  - c) Baş-bel ağrısı
  - d) Dispne
  - e) Siyanoz
  - f) Hipotansiyon
  - g) Hematüri
  - h) Göğüs ve sırt ağrısı
  - i) Bulantı –kusma
  - j) Diyare
  - k) Taşikardi
  - l) Ürtiker
  - m) Diğer (açıklayınız)
26. Aşağıdakilerden hangisi/hangileri akut hemolitik kan transfüzyonu reaksiyon belirtilerindendir?
- a) Hipotermi
  - b) Ateş
  - c) Dispne
  - d) Titreme
  - e) Baş ağrısı
  - f) Ürtiker
27. Kan transfüzyonu sırasında reaksiyon geliştiğini gösteren bulgular görüldüğünde neler yapılmalıdır? (Birden fazla yanıt verilebilir)
- a) Kan transfüzyonu durdurulmalı
  - b) Hekime bildirilmeli
  - c) İntravenöz yol %0.9 sodyum klorür ile açık tutulmalı
  - d) Kan bankasına reaksiyon geliştiği bildirilmeli
  - e) Hastanın yaşam bulguları takip edilmeli
  - f) Hastadan idrar ve kan örneği alınmalı
  - g) Hekim istemine göre tedaviye başlanmalı
  - h) Diğer (açıklayınız)
28. Transfüzyon sırasında veya sonrasında olası dolaşım yüklenmesi açısından akciğer sesleri belirli aralıklarla oskulte edilmelidir.
- a) Evet
  - b) Hayır

29. Kan transfüzyonu ile bulaşan hastalıklar nelerdir? (Birden fazla yanıt verilebilir)
- Hepatit
  - AIDS
  - Sifiliz
  - Sıtma
  - Toksoplazma
  - Sitomegalovirüs(CMV)
  - Brusella
  - Diğer (açıklayınız)
30. Dolaşım yüklenmesi gelişen hastaya trendelenburg pozisyonu verilir ve kan transfüzyonu hızlı bir şekilde tamamlanarak hastanın rahatlaması sağlanır.
- Evet
  - Hayır
  - Diğer (açıklayınız)
31. Masif transfüzyon uygulanan hastalarda hiperpotasemi, hipotermi ve kanama en az rastlanan reaksiyonlardır.
- Evet
  - Hayır
  - Diğer (açıklayınız)
32. Kan transfüzyonu ile ilişkili hipopotasemi gelişme riskini önlemek için böbrek yetersizliği hastalarına kan transfüzyonu uygulamasında taze kan ve kan ürünleri verilmelidir.
- Evet
  - Hayır
  - Diğer (açıklayınız)
33. Fazla miktarda kan ürünü transfüzyonu ile birlikte verilen "sitrat" miktarının artması hastanın kan kalsiyum düzeyini düşürür.
- Evet
  - Hayır
  - Diğer (açıklayınız)
34. Sürekli transfüzyon yapılan hastalarda demir birikimini en aza indirmek için demir bağlayıcı ajanlar organ yetmezliklerini önlemek amacıyla kullanılmaktadır.
- Evet
  - Hayır
  - Diğer (açıklayınız)
35. Transfüzyon kaynaklı gelişen Graft Versus Host Hastalığını önlemek için verici kanındaki T-lenfositlerinin çoğalmasını engellemek amacıyla verilecek kan ürünleri önceden ışınlanmış olmalıdır.
- Evet
  - Hayır
  - Diğer (açıklayınız)

### Ek 3: Etik Kurul İzin Yazısı

Evrak Tarih ve Sayısı: 26/06/2020-E.1494



**Sayı** : 20292139-050.01.04  
**Konu** : Etik Kurul Kararları

**Sayın Gizem DİKMEN CAKLI**  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi

Kurulumuz 30.04.2020 tarihinde toplanarak, "Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Güvenliği Hakkında Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" başlıklı araştırmanızda kullanmak üzere kurula sunmuş olduğunuz Etik Kurul Başvuru Formunuzu onaylayarak imza altına almıştır. Araştırmanızın Etik Kurul Onay Formu ekte yer almaktadır. Bilgilerinizi rica ederim.

**e-imzalıdır**  
Prof. Dr. Nasuh USLU  
Kurul Başkanı

**Ek:** 9-Gizem Dikmen Caklı (3 sayfa)

26/06/2020 Yeminli Katip

: Zeyneb Funda TEZ

#### Mevcut Elektronik İmzalar

**NASUH USLU** (Etik Kurulu Başkanlığı - Kurul Başkanı) 26/06/2020 14:50

Adres : Halkalı Caddesi No: 281 Küçükçekmece/İstanbul  
Telefon No : 444 97 98 Faks No: +90 (212) 693 82 29  
E-Posta : bilgi@izu.edu.tr İnternet Adresi: www.izu.edu.tr  
Kep : izu@hs01.kep.tr


Ayrıntılı Bilgi : Zeyneb Funda TEZ  
Unvan : Yeminli Katip  
Tel : 2126929606



e, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

## Ek 4: Kurum İzin Yazısı

İSTANBUL İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - İSTANBUL EĞİTİM  
VE TESCİL BİRİMİ  
02/10/2020 21:10 - 15916306 - 604.01.01 - E.5628  
00126019046

  
T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İl Sağlık Müdürlüğü

Sayı : 15916306-604.01.01  
Konu : Gizem DİKMEN ÇAKLI'nın Tez  
Çalışması Hk.

MEHMET AKİF ERSOY KALP DAMAR CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA  
HASTANESİNE

İlgi : 13/08/2020 tarihli ve 10678112-799-7751 sayılı yazı.

İlgi sayılı yazınıza istinaden Hastanenizde Hemşire olarak görev yapan Gizem DİKMEN ÇAKLI'nın "Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Güvenliği Hakkında Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" başlıklı çalışmasını, Müdürlüğümüze bağlı kurumda yapma talebi birimimize iletilmiş olup, Müdürlüğümüz Sağlık Hizmetleri Başkanlığı Araştırma, Basılı Yayım, Duyuru İçeriği Değerlendirme Komisyonu 28.09.2020 tarih ve 2020/34 sayılı kararınca uygun görülmüştür.

Çalışmanın kurumunuzun uygun gördüğü zaman diliminde (Başvuru dosyasında belirtilen aralık gözetilerek) sürecin koordinasyonunun tarafınızca sağlanması ve araştırmanın bitiminde bir nüshasının elektronik ortamda (CD halinde) Müdürlüğümüze teslim edilmesi gerektiğinin başvuru sahibine tebliği hususunda;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

e-imzalıdır.  
Uz. Dr. Hasan Basri VELİOĞLU  
Başkan

---

EĞİTİM VE TESCİL BİRİMİ  
Telefon: Faks No:  
e-Posta: cemile.ozaslan@saglik.gov.tr İnt. Adresi: cemileozaslan@windowslive.com

Bilgi için: Cemile ÖZASLAN  
TIBBİ SEKRETER  
Telefon No: (0 212) 638 33 99

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 475ebe64-bb9a-454b-9ca9-c869d48da5d6 kodu ile erişebilirsiniz.  
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

## Ek 5: Bilgilendirilmiş Onam Formu

**LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ**

Sizi Gizem DİKMEN CAKLI tarafından yürütülen “Yoğun Bakımda Çalışmakta Olan Hemşirelerin Kan Transfüzyonu Konusunda Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi” başlıklı **tez çalışmasına** davet ediyorum. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Sorulara içtenlikle vereceğiniz cevaplar sağlık hizmeti planlayan biz sağlık çalışanlarına yol gösterici olacaktır. Yaptığım tüm görüşmelerde verilen bilgiler, sadece bu araştırmada kullanılacak ve kişisel bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Ayrıca araştırma sonuçlarını yazarken sizlerin isimleri kesinlikle araştırma raporunda yer almayacaktır.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniziz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

### 1.Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi işteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:

.....

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı:

.....

İmzası:

# ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı:** Gizem DİKMEN CAKLI

## A. EĞİTİM

### Lisans

- İstanbul Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik (2012-2026)

## B. MESLEKİ DENEYİM:

- Muğla Milas Özel İzan A.Ş. Sağlık Hastanesi Kadın Doğum, Çocuk, Kulak Burun Boğaz karma servisi (Haziran 2016- Eylül 2016)
- İstanbul İAÜ VM Medicalpark Florya Hastanesi Karma Servis
- T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Koroner Yoğun Bakım (2018-2022)
- T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Servisi (2022-...)

## C. KONGRE SEMİNER VE KURSLAR:

- İstanbul Acıbadem Kadıköy Hastanesi Hemşirelikte Etik Sempozyumu (2012)
- İstanbul Başkent Üniversitesi Hastanesi İlk Yardım Kursu (2013).
- T.C. İstanbul Marmara Üniversitesi Hemşirelik Haftası Kongresi (2013)
- T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi 6. Hemşirelik Sempozyumu “Kardiyovasküler Hastalıklarda Hasta Değerlendirme ve Hemşirelik Bakımı” (2020)
- **Dikmen Caklı, G. Özer, Z.** (2020) Kan Transfüzyonu. İZÜ Fen ve Mühendislik Bilimleri Lisansüstü Öğrenci Kongresi. (Özet Bildiri/Sözel Sunum).