

T.C
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNE VERİLEN GÜVENLİ
KAN VE KAN ÜRÜNLERİ TRANSFÜZYONU EĞİTİMİNİN
HEMŞİRELERİN BİLGİ VE TUTUMLARINA ETKİSİ**

ŞAHİN KADIOĞLU

Hemşirelik Ana Bilim Dalı

Tezli Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GAZİANTEP

2020

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNE VERİLEN GÜVENLİ KAN VE
KAN ÜRÜNLERİ TRANSFÜZYONU EĞİTİMİNİN HEMŞİRELERİN
BİLGİ VE TUTUMLARINA ETKİSİ**

ŞAHİN KADIOĞLU

Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin
Hemşirelik Anabilim Dalı'nın
Hemşirelik Tezli Yüksek Lisans Programı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğretim Üyesi Betül TOSUN

GAZİANTEP

2020

TEŞEKKÜR

Hemşirelik mesleğimin daha kaliteli ve profesyonel icrası için yüksek lisans eğitimimin sonuna gelmiŐ bulunmaktayım. Mesleğimi, mesleki bilgi ve becerimin daha st seviyelere çıkabilmesi için birçok zorlu aŐamanın daha beni beklediğini bilerek:

Uzmanlık eğitimi boyunca bana yol gösteren ve mesleki kimlik, bilgi ve tecrübeleriyle bilimsel konuŐmanın ve düŐünmenin ne demek olduğunu öğreten değerli danıŐmanım, Dr. Öğr. Üyesi Betül Tosun'a, eğitimim boyunca bana destek olan değerli eŐim Gamze Kadioğlu ve minik oğlum mer Alp Kadioğlu'na, çalıŐmamda desteklerini esirgemeyen Kahramanmaraş Sütçü Imam Üniversitesi Sağlık Uygulama Ve Araştırma Hastanesi (KS SUAH) Kan Transfüzyonu Komite yesi Doç. Dr. Can Acıpayam'a ve ekibine, eğitim koordinatörlüğü hemşirelerine, süpervizör hemşirelerine ve tüm mesai arkadaŐlarım teşekkür ederim.

ŞAHİN KADIOĞLU

ÖZET

Şahin KADIOĞLU, Yoğun Bakım Hemşirelerine Verilen Güvenli Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitiminin Hemşirelerin Bilgi ve Tutumlarına Etkisi, Hemşirelik programı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2020. Araştırma, Yoğun Bakım Hemşirelerine Verilen Güvenli Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitiminin Hemşirelerin Bilgi ve Tutumlarına Etkisini belirlemek amacıyla ön test-son test düzeninde yarı deneysel olarak yapıldı. Araştırma, Kahramanmaraş sütçü imam üniversitesi sağlık uygulama ve araştırma hastanesi yoğun bakım ünitelerinde çalışan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 166 hemşire ile tamamlandı. Araştırmanın verileri; araştırmacı tarafından literatür taranması ile oluşturulan, hemşirelerin tanıtıcı özelliklerini, güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu ve hemşirelik bakımı ile ilgili bilgi ve tutumlarının belirlenmesine yönelik soruları içeren, anket formu ile toplandı. Ankette her soruya 2.5 puan verilmiş olup, toplamda 40 soru 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan hemşireler 45 dakikalık eğitim aldı. Kan ve kan ürünleri transfüzyonu eğitimleri tamamlandıktan 1 ay sonra hemşirelere son test yapıldı. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Ön test ve son test karşılaştırmalarında Paired Sample T-test, Wilcoxon testi kullanılmıştır. Gruplar arası farkın belirlenmesinde Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis testi, One way Anova ve post hoc-tamhane's T2 testi uygulandı. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi SPSS 22.0 paket programı ile yapıldı. İstatistiksel analizlerde $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Araştırmaya katılan yoğun bakım hemşirelerinin %48.8'i 21-25 yaş aralığında, %62.7'sinin kadın, %53.6'sının evli, %52.4'ünün lisans mezunu olduğu ve %56'sının toplam çalışma süresinin 1-5 yıl olduğu bulundu. YB hemşirelerinin eğitim öncesi kan ve kan ürünleri transfüzyonu bilgi puan ortalamalarının 60.25 ± 8.92 , eğitim sonrasında ise 78.17 ± 8.19 olduğu ve bu puan farkının istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ($p < 0.001$). YB hemşirelerinin verilen eğitim sonrası kan ve kan ürünleri transfüzyonu konusunda bilgi düzeylerinin arttığı bulundu. Bu sonuca dayanarak hemşirelerin, kan ve kan ürünleri transfüzyonu konusunda çalıştıkları kurumlarda güncel rehberler eşliğinde hazırlanmış hizmet içi eğitimlerin artırılması, eğitimlerde farklı eğitim modellerinin uygulanması, eğitimler sonrası uygulama basamaklarında gözlem yapılması, kurumlarda bulunan kan transfüzyonu komitesinin daha etkin ve verimli çalışması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Kan transfüzyonu; hemşirelik; yoğun bakım; eğitim

ABSTRACT

Sahin KADIOĞLU, The Effect Of Safe Blood and Products Transfusion Training Given O Intensive Care Nurses On Nurses Knowledge and Attitudes, Nursing Program, Master Thesis, Gaziantep, 2020. The research was conducted semi-experimentally in the pre-test-post-test design in order to determine the effect of safe blood and blood products transfusion training given to intensive Care nurses on nurses' knowledge and attitudes. The study was completed with 166 nurses were working in Kahramanmaraş Sütçü Imam University Training and Research Hospital in intensive care units and approved to participate in the research. The data were collected by the form, which was created by the researcher, by searching the literature, contained the questions about determining nurses' characteristics, their knowledge and attitudes about safe blood and blood product transfusion nursing intervention. In the questionnaire, each question was given 2.5 points, and in total 40 questions were evaluated over 100 points. The nurses were participated 45 minutes of training one month later after the blood and blood product transfusion training was completed, the nurses were post-tested. Whether the data are suitable for normal distribution was evaluated by Shapiro-Wilk test. In pre-test and post-test comparisons, Paired Sample T test and Wilcoxon test were used. Mann Whitney U Test, Kruskal Wallis Test, One way Anova and Post Hoc-Tamhane's T2 tests were used to determine the difference between the groups. The statistical evaluation of the data was done with SPSS 22.0 package program. $p < 0.05$ was considered statistically significant. It was found that 48.8% of the intensive care nurses participating in the study were between 21-25 years old, 62.7% were women, 53.6% were married, 52.4% were bachelor degree graduates, and 56% of the total working time was 1-5 years. It was determined that the intensive care nurses had mean score of blood and blood product transfusion before training was 60.25 ± 8.92 , increased to 78.17 ± 8.19 after training, and this difference was statistically significant ($p < 0.001$). It was found that ICU nurses increased their knowledge about blood and blood product transfusion after the training. It is recommended to increase the in-service trainings prepared in the light of the current guides on blood and blood product transfusion of nurses, to apply different training models in trainings, to conduct observatory studies, to work more effectively and efficiently in the blood transfusion committee in institutions.

Keywords: Blood transfusion; nursing; intensive care; education

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TEZ ETİK BİLDİRİM SAYFASI.....	vii
TABLO DİZİNİ.....	viii
KISALTMALAR LİSTESİ	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problemin Tanımı	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Tarihçe	5
2.2. Kan Transfüzyonun Tanımlanması ve Amaçları	5
2.3. Kan ve Kan Ürünleri.....	6
2.3.1 Tam Kan	6
2.3.2. Eritrosit Ürünleri	6
2.3.3. Trombosit Ürünleri.....	8
2.4. Transfüzyon Uygulamalarında Özel Durumlar	10
2.4.1. Yenidoğan ve Pediyatrik Transfüzyon	10
2.4.2. İntruterin Transfüzyon	10
2.4.3. Masif Transfüzyon	11
2.4.4. Acil Transfüzyon.....	11
2.4.5. Otolog Transfüzyon.....	12
2.5. Kan Transfüzyonu Reaksiyonları	12
2.5.1. İmmünolojik Transfüzyon Reaksiyonları.....	12
2.5.2. Akut Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu (AHTR)	12
2.5.3. Febril Non-Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu	13
2.5.4. Alerjik Transfüzyon Reaksiyonu.....	13
2.5.5. Transfüzyonla İlişkili Graft Versus Host Hastalığı (Tİ-GVHH).....	14

2.5.6. Geç Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu	14
2.5.7. Transfüzyonla İlişkili Akut Akciğer Hasarı	14
2.5.8. Post Transfüzyon Purpura	14
2.5.9. Transfüzyonla İlişkili İmmün Modülasyon	15
2.6. Güvenli Kan Transfüzyonu Uygulaması	15
2.6.1. Kayıtların Önemi	15
2.6.2. Kan Bileşeni İsteminde	16
2.6.3. Bilgilendirilmiş Onam Alınması	16
2.6.4. İnfüzyona Başlamadan Önce	16
2.6.5. Transfüzyon ve Takibi.....	17
2.6.6. Plazma Bileşenlerinin Transfüzyonu.....	17
2.6.7. Kan Bileşenlerinin Isıtılması	18
2.6.8. Kan Bileşenlerinin Filtrasyonu.....	18
2.6.9. Kan Bileşenlerinin Kliniğe Transferi	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM	20
3.1. Araştırma Soruları.....	20
3.2. Araştırmanın Yeri, Tipi ve Zamanı.....	20
3.3. Araştırmanın Etik Yönü.....	20
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme	20
3.5. Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri	21
3.6. Veri Toplama araçları	21
3.7. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri	22
3.8. Araştırmanın Uygulanması	22
3.8.1. Ön Uygulama	22
3.8.2. Veri Toplama Formlarının Uygulanması	22
3.9. İstatistiksel Analiz.....	22
3.10. Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitimi.....	23
4. BULGULAR	24
5.TARTIŞMA.....	36
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	45
6.1. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	46
KAYNAKLAR.....	47
EKLER.....	53

EK-1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı

- EK-2. Etik Kurul İzni
- EK-3. Kurum İzni
- EK-4. Veri Toplama Formu
- EK-5. Eğitim Kitapçığı
- EK-6. Eğitim Sunumları
- EK-7. Hbys Bilgi Mesajları
- EK-8. Eğitim Duyurusu
- EK-9. Gönüllüleri Bilgilendirme Formu
- EK-10. İntihal Raporu
- EK-11. Özgeçmiş



TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Yoğun Bakım Hemşirelerine Verilen Güvenli Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitiminin Hemşirelerin Bilgi ve Tutumlarına Etkisi” başlıklı çalışmanın tarafımda, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin tamamının kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.

24.06.2020

ŞAHİN KADIOĞLU



TABLO DİZİNİ

Tablolar	Sayfa No
Tablo 4.1	YB Hemşirelerinin Tanıtıcı Özellikleri24
Tablo 4.2	Hemşirelerin Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitimi Öncesi ve Sonrası Kan ve Kan Ürünlerinin İçerik, Miktar, Reaksiyon, Saklama Koşullarına Yönelik Sorulara Verdikleri Cevapların Dağılımı.....26
Tablo 4.3	YB Hemşirelerinin Eğitim Öncesinde ve Eğitim Sonrası Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Uygulamalarını Belirlemeye Yönelik Sorulara Verdikleri Cevapların Dağılımı.....28
Tablo 4.4	YB Hemşirelerinin Eğitim Öncesi Değerlendirme Formundan Aldıkları Puan Ortalamalarının Tanıtıcı Özelliklerine Göre Karşılaştırılması.....31
Tablo 4.5	YB Hemşirelerinin Eğitim Sonrası Değerlendirme Formundan Aldıkları Puan Ortalamalarının Tanıtıcı Özelliklerine Göre Karşılaştırılması.....33
Tablo 4.6	YB Hemşirelerinin Değerlendirme Formundan Aldığı Bilgi Puanı Ortalamalarının Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Karşılaştırılması.....35

KISALTMALAR LİSTESİ

AHTR: Akut Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonları

CMV: *Cytomegalovirus*

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

GKT: Güvenli Kan Transfüzyonu

GVHH: *Graft Versus Host* Hastalığı

KSÜ: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

NACL: Sodyum Klorür

SUAH: Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi

TDP: Taze Donmuş Plazma

Tİ-GVHH: Transfüzyonla İlişkili *Graft Versus Host* Hastalığı

YB: Yoğun Bakım

1. GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı

Yaşamın ve sağlığın temel taşı olarak kabul edilmiş olan kan, kaynağı insan olan ve farklı yollardan elde edilme imkânı bulunmayan eşsiz bir tedavi aracı olarak belirtilmektedir (1). İnsan vücudundaki damarlarda sürekli dolaşım halinde canlı bir doku olan kanın kullanımı çok eski tarihlere dayanmaktadır. Kan transfüzyonu ilk defa 1667 yılında Paris'te hayvandan insana, 1818 yılında Londra'da insandan insana uygulanmıştır (2,3). Günümüzde tıp ve teknolojiye gelişmelere rağmen kan ürünlerini elde etmek için hala tek kaynak insandır. Dünyada farklı sebeplerle kan ve kan ürünlerine ihtiyaç artmaktadır. Kan ve kan ürünlerinin kullanımının artmasıyla, kanın tedarik edilmesi ve transfüzyonun tüm aşamalarında hata payının asgari düzeye indirilmesi hasta güvenliği açısından oldukça önemlidir (4). Kan transfüzyonu uygulaması hemşireler tarafından yapılabilen bir doku naklidir (5).

Kan transfüzyonları çeşitli tedavileri desteklemek için kullanılır. Gelişmiş ülkelerde, en sık transfüzyon yapılan hasta grubu, tüm transfüzyonların %75'ini oluşturan 65 yaş ve üzeri hastalardır. Ayrıca kardiyovasküler cerrahi, transplantasyon cerrahisi, masif travma, hematolojik maligniteler için ve destek tedavisi için de yaygın olarak kullanılır. Düşük ve orta gelirli ülkelerde, gebeliğe bağlı komplikasyonların yönetimi, şiddetli anemi ve travmaya bağlı yaralanmaların tedavisinde daha sık kullanılmaktadır (6,7).

Kan transfüzyonu insandan insana bir tür doku nakli olması sebebiyle diğer tüm tedavilerden farklı olarak birtakım kendine özgü doğrulama basamaklarının kontrolünün yapılması, uygulanması ve transfüzyon süresince izlenmesi gerekmektedir. Aksi takdirde hastanın hayatını tehdit eden ciddi reaksiyonlara neden olabilmektedir (8,9,10). Hastaneler tarafından klinik transfüzyon süreci ve hasta güvenliği kontrol listelerinin oluşturulması güvenli kan transfüzyonu (GKT) uygulamaları adına büyük önem taşımaktadır (11).

Güvenli kanı, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) "*Verildiği kişide herhangi bir hastalık ya da tehlike oluşturmayan, enfeksiyon etkeni ve zararlı yabancı maddeleri içermeyen kan*" olarak ifade edilmektedir. Tedavi amacıyla dolaşıma verilen kan ya da kan ürünleri oldukça sık kullanılan komplike bir tedavi sürecidir (10). GKT'nun temel amacı kan transfüzyonu sırasında hastayı komplikasyonlardan ve bulaşıcı enfeksiyonlardan korumaktır (8,12). Transfüzyon öncesi hastaya transfüzyon işlemi ile ilgili anlayabileceği bir dil kullanarak transfüzyon hakkında açıklama yapılmalı, hastanın soruları dinlenmeli ve hastanın yeterli

bilgi sahibi olduğundan emin olunmalıdır. Doğru hastaya doğru kan veya ürününün transfüze edilmesi oldukça önemlidir (13).

Güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu gerçekleştirebilmek için yasal uygulayıcı olan hemşirelerin yeterli bilgi ve beceri açısından donanımlı olması gerekmektedir. Transfüzyonu uygulayan hemşirenin doğru hastaya doğru kanı verme, transfüzyon hakkında hastayı bilgilendirme, kanı uygun şekilde bekletme, transfüzyon sırasında hastayı reaksiyon belirtileri yönünden gözleme, olabilecek komplikasyonları önleme ve komplikasyon geliştiğinde yapılacak müdahaleler ile ilgili yeterli bilgi ve beceri sahibi olması mortalite ve morbidite oranlarının düşürülmesine katkıda bulunacaktır (10,12,14,15). Hijji ve ark. (16) tarafından 2011’de yapılan araştırmaya göre, yetersiz bilgi ve beceri düzeyinin, ekip içerisinde kişiler arası yetersiz iletişimin ve dikkatsizliğin transfüzyon güvenliğini olumsuz yönde etkileyen temel faktörler olduğunu göstermiştir.

Kan transfüzyonu hayat kurtarıcı ve tedavi edici olmakla birlikte gereksiz transfüzyonlar ve güvenli olmayan transfüzyon uygulamalarında hastaların morbidite ve mortalite oranının yüksek olduğu belirtilmektedir. Gereksiz transfüzyonlar ayrıca ihtiyacı olan hastalar için kan ürünlerinin kullanılabilirliğini de azaltmaktadır (6,17,18).

ABD’de yılda 10 milyon, Almanya’da 3,6 milyon, Japonya’da ise yaklaşık 4 milyon ünite kan bağışı yapılmaktadır (1). Türkiye’nin birçok bölgesinde kan hizmeti veren Türk Kızılay’ı 2018 yılının ilk yarısında 1.288.929 ünite kan bağışına ulaşmış olmakla birlikte gelişmiş ülkelerin gerisindedir (19). Kan transfüzyonunu uygulama yetkisi olan hemşirelerin tedavi takip ve bakım rolünün yanı sıra, kan ve kan ürünlerinin etkin kullanılmasını da sağlamalıdır (20,21). Kan transfüzyonu sırasında oluşabilecek komplikasyonlar yaşamsal risk taşımayan komplikasyonlar olabileceği gibi, hastanın ölümüne neden olabilecek düzeyde önemli olabilmekte ve transfüzyona bağlı mortalite ve morbidite oranlarının yüksek olduğu ifade edilmektedir (22). Şahin’in (23) 2006 yılında yaptığı “*Kan Transfüzyonu Konusunda Hemşirelerin Bilgi Düzeyi ve Buna Eğitimin Etkisi*” adlı çalışmada kan transfüzyonu eğitimi öncesi hemşirelerin yetersiz bilgiye sahip oldukları rapor edilmiştir. Pehlivanoglu ve ark. (24)’nın 2011 yılında yaptığı hemşirelerin kan transfüzyonu konusundaki eğitim ve farkındalık düzeylerinin incelendiği bir çalışmada (n=192), kan transfüzyonu öncesi hemşirelerin %20’sinin hastalardan bilgilendirilmiş olur almada kararsız kaldığı, hemşirelerin %74’ünün kanın soğuk, bulanık, farklı renkte olması ya da pıhtı içermesi ve torba bütünlüğünün bozulması gibi durumlarda kanın hastaya uygulanamayacağını bildikleri belirlenmiştir. Aynı çalışmada, hemşirelerin %33’ünün kan transfüzyonu sonrasında gelişebilecek reaksiyonları tam olarak bilmediği, %60’ının ise kan

transfüzyonuna bağılı reaksiyon bulgularını çok düşük oranda bildiği saptanmıştır. Ertürk ve ark. (25) tarafından 2015'te yapılan çalışmada sağık profesyonellerinin kan ve kan ürünleri transfüzyon uygulamaları konusunda güncel bilgilere yeterince sahip olmadıkları bildirilmiştir. Başka bir çalışmada (10) kan transfüzyonu uygulamaları kapsamında acil servis, cerrahi hastalıkları ve iç hastalıkları kliniğı hemşirelerinin girişimleri gözlemlenmiştir. Kan transfüzyonu uygulaması öncesi hemşirelerin yarıya yakınının ellerini yıkamadığı, uygulama öncesi dörtte birlik kısmının eldiven giymedikleri (%26), hasta ve hasta yakınına kan transfüzyonu uygulaması konusunda bilgilendirmedikleri (%36) ve kan istem formunu kontrol etmedikleri (%22) tespit edilmiştir. Aynı araştırmada (10) yapılan gözlemler sonucunda hemşirelerin önemli bir kısmının kan ürünü torbasını uygulama öncesi kontrol etmedikleri (%24) belirlenmiştir. 2015 yılında Gülyüz (26) tarafından yapılan bir çalışmada hemşirelerin (n=126) kan transfüzyonu devam ederken hastanın yaşam bulguları ölçümüne (%88.89) ve kan transfüzyonu sırasında kayıt edilecek bilgilere (%88.10) ilişkin sorulara doğru yanıt verdikleri, kan transfüzyonu reaksiyonları (%26.19) ve kan transfüzyonu reaksiyonları belirtilerine (%31.75) ise doğru yanıt veremedikleri belirlenmiştir. İngiltere'de 2017 yılında 1359, 2018 yılında ise 1451 kan ürünleri transfüzyonu hatası raporlanmıştır. İncelenen 23 vakanın 12'sinin soğuk zincir yönetimi ile ilgili, 2'sinin transfüzyon süresi nedeniyle, 2'sinin etiketleme hatası ve 5 tanesinin çeşitli kullanım ve depolama hataları rapor edilmiştir (27).

Yapılan bu çalışmalar hemşirelerin GKT uygulamalarında yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıklarını ve GKT uygulamaları ilkelerine dikkat etmediklerini göstermektedir. Kan transfüzyonu uygulamalarına ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde hemşirelerin yıllar içinde gelişen ve ilerleyen güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu ile ilgili uygulama ve bilgi düzeylerinin eğitimlerle desteklenmesine gereksinim olduğu gözlenmektedir.

Sağık hizmetlerinde hata payının sıfır olması oldukça önemlidir. Kan transfüzyonu sırasında yapılacak bir hata hastanın ölümüne sebep olabilmektedir. GKT konusunda özellikle hemşirelerin bilgi ve becerilerinin yeterli düzeyde olması gereklidir (23,28,29). 2006'da Ulusal Hasta Güvenliğı Ajansı tarafından transfüzyon güvenliğinin önemi vurgulanmış ve kurumların transfüzyon işlemi konusunda yetkinlik temelli eğitim için eylem planları oluşturmaları önerilmiştir (30).

Transfüzyon uygulayıcısı yoğun bakım (YB) hemşirelerinin güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu konusunda güncel bilgilere sahip olmaları güvenli transfüzyonun başarıya ulaşması, kanıta dayalı girişimlerin uygulanması ve güvenli olmayan transfüzyon

uygulamalarıyla ilişkili morbidite ve mortalite oranlarının düşürülmesine katkıda bulunacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu hakkında verilen planlı eğitimin etkinliğini ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın bir diğer amacı ise hemşirenin bilgi eksikliğinden dolayı hasta güvenliğini tehlikeye düşürecek durumları önlemek ve klinik uygulamaya katkı sağlamaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

Günümüzde tedavi yöntemlerinden olan kan transfüzyonunun tarihçesi Eski Roma dönemlerine kadar dayanmaktadır. Günümüzde olduğu gibi eski çağlarda da uygarlıklar kan naklinden medet ummuşlardır. Eski Mısır tarihine bakıldığında kan banyosu yapanların güçleneceği, Romalılar döneminde ise ölmüş *gladyatör* kanının içildiğinde güç ve cesaretlerinin artacağını düşünmüşlerdir (31). Tarihteki ilk transfüzyon 3 genç insandan alınan kanların Papa 8. *Innocent'e* verilmesiyle gerçekleşmiş olduğu rivayet edilmektedir (32). Richard Lower tarafından kayıtlı ilk kan transfüzyonu 1665 yılında hayvandan hayvana yapılmış ve insanlara da nakil yapılabileceği düşüncesi gelişmiştir (3). Hayvandan insana yapılan ilk kan nakli ise 1667 yılında kuzudan alınan kanla yapılmış ve nakiller sonrası ölümlerin görülmesi üzerine yasaklanmıştır. Dr. James Blundell tarafından 1818 yılında Londra'da bir doğum hastasına insandan insana ilk kan nakli gerçekleştirilmiş olup, devam eden nakillerinin yarısının ölmüş olduğu bildirilmiştir (2,3). Yirminci yüzyıl başlarına gelindiğinde ise kan transfüzyonu için önemli buluşlara imza atılmıştır. 1901 yılında Karl Landsteiner'in A, B, O kan gruplarını, 1902 de Karl Landsteiner'in yeni bir AB kan grubunu, 1907'de Ruber Ottenberf *cross-match* işlemini bulması ve 1914'te Albert Hustin'in kanın pıhtılaşmasını engellemek için sitrat ve glikoz ekleme çalışmalarlarıyla gelişmeler hızla devam etmiştir (3,32,33). Ülkemizde kan transfüzyonu ile ilgili araştırmalar ise 1921 yılında Prof. Dr. Burhanettin Toker tarafından başlatılmış olup, ilk kan nakli 1938 yılında Cerrahpaşa Hastanesi'nde gerçekleştirilmiştir (32,33).

2.2. Kan Transfüzyonun Tanımlanması ve Amaçları

Kan, insan vücudunda bulunan tüm damar ağında dolaşan, doku perfüzyonunu sağlayan, kırmızı renkli, akıcı, hayati bir sıvıdır (34). Yaşamda önemi oldukça fazla olan kan, insandan başka elde edilme yöntemi olmayan eşsiz bir ilaç olarak da bilinmektedir. İnsanoğlu için, yine kaynağı insan olan bu eşsiz sıvının elde edilmesi ve uygulanması da o kadar önemlidir. Sağlıklı bir bireyin kan vermesi kendi vücudunda bulunan canlı dokuyu vermesi demektir (35). Kan transfüzyonu; donörden alınan güvenli kanın, tam kan ya da kan ürünlerinden birinin doğrudan alıcının dolaşımına verilmesi olarak tanımlanabilir (10). İnsan vücudunun tamamında dolaşan kan, kan ürünlerinden birinin azalması, gebeliğe bağlı komplikasyonların yönetiminde, şiddetli anemilerde, travmaya bağlı yaralanmaların tedavisinde, kardiyovasküler cerrahide ve destek tedavisi olarak da kullanılmaktadır

(6,14,29,36). Kan transfüzyonu tedavisi, hekimin hastaya transfüzyon kararı almasıyla başlayan infüzyon öncesi, sırası ve sonrasında oluşabilecek olan komplikasyonlar yönünden hastanın dikkatle izlenmesini kapsayan bir süreçtir. Kan transfüzyonu tedavisi multidisipliner yaklaşılması gereken bir tedavi sürecidir ve transfüzyon kararı alan hekim, transfüzyonu uygulayan hemşire ve kan bankasından kanı gönderen sağlık personeline kadar tüm ekip üyelerinin yasal sorumluluğu bulunmaktadır (28,37). Transfüzyonun herhangi bir aşamasındaki ihmal hastada geriye dönüşsüz sorunlar doğurabilir. Bu sebeple transfüzyonun tüm aşamaları gerekli özen ve sorumluluk gerektirir (38).

2.3. Kan ve Kan Ürünleri

2.3.1 Tam Kan

Donörden alınan kanın komponentlerine ayrılmadan 63 ml koagulan içeren özel plastik torbaya konulup alıcıya verilmesi için muhafaza edilen ve ortalama 450 ml olan kandır (7,12,17,39). Tam kan, kan dolaplarında 2-6°C de saklanır ve raf ömrü ortalama 21-35 gün arası değişmektedir. Yetişkin bir insanda bir ünite tam kan transfüzyonu hemotokrit (hct) düzeyinde %3-4 veya hemoglobin düzeyinde 1gr/dl artış sağlar (7,39,40). Tam kan 24 saatten daha uzun sürede bekletildiğinde faktör VIII, lökosit ve trombositlerde bozulmalar görülür ve hemostaz bozukluğunda kullanılması uygun değildir (7,12,39,41). Günümüzde tam kan, daha çok diğer kan komponentlerini elde etmek için kullanılsa da yapılan araştırmalar tam kan endikasyonunun doğru konulmadığını göstermektedir (7,42,43,44).

2.3.2. Eritrosit Ürünleri

Eritrosit Süspansiyonu

Tam kandan plazmanın uzaklaştırılması ile elde edilir. Miktarı ortalama 280±50 ml'dir. Bir ünite eritrosit süspansiyonunda ortalama 200 ml eritrosit, 45 gr hemoglobin, 20-30 ml plazma, 200 mg demir ve 63-100 ml antikoagulan solüsyon bulunmaktadır. Süspansiyonun hematokriti %65-75 arasındadır. Bir ünite eritrosit süspansiyonu en az 45 gram hemoglobin içermektedir. Eritrosit süspansiyonu özel bir işlem görmediyse, lökositlerin büyük bir kısmı ve uygulanan *santifigürasyon* tekniğine bağlı olarak farklı miktarda trombosit içerir (12,39). Kan merkezi dolabında *antikoagulan* solüsyonlarla karıştırılarak +2 ile +6°C de saklanabilir. Eritrosit transfüzyonu kan bankasından alındıktan sonra en geç 4 saat içinde infüzyon bitmelidir (26,39). Yetişkin bir insanda bir ünite eritrosit

süspansiyonu, hematokriti %3, hemoglobini 1g/dl arttırır (45,46,47). Eritrosit süspansiyonunun dolaşıma sodyum, potasyum ve *sitratın* daha az miktarda veriliyor olması dolaşım yüklenmesinin daha az gözlenmesi ve ayrıştırılan plazmanın da başka hastalarda kullanılabilirliği tam kana göre avantaj sağlamaktadır (17). Yapılan bir çalışmada majör travma hastalarında kullanılan uzun süre bekletilmiş (>14 gün) eritrosit süspansiyonunun YB yatış süresinde artış olduğu belirtilmiştir (48). Eritrosit süspansiyonları, anemik hastalarda, akut kan kaybında ve *hipoksiyi* tolere edemeyen hastalarda endikedir (49). Koruyucu solüsyon bulundurması nedeniyle yeni doğanda değişim için kullanılmaz. *Viskositesi* düşük olduğundan infüzyon kolaydır (7). Yeni doğanlara uzun süre bekletilmiş eritrosit süspansiyonu verilmesi K⁺ içeriğinden dolayı risk taşır. Uzun süre bekletilmiş (>14gün) eritrosit süspansiyonun kullanıldığı majör travma hastalarında, hastaların YB'da kalış süresinin daha uzun olduğu gözlemlenmiştir (39,48). Eritrosit süspansiyonlarının transfüzyonundan önce *cross-match* yapılmalı, süspansiyon giden periferik kateterden izotonik %0,9'dan başka hiçbir solüsyon veya ilaç verilmemelidir (5,17,39,45,50).

Lökositi Azaltılmış Eritrosit Süspansiyonları

Lökositlerin eritrositlerden tamamına yakınının uzaklaştırılmasıyla elde edilen kan ürünüdür. Raf ömrü +2 ile +6°C'de 24 saattir. Lökosit ve trombosit antijenlerine karşı *alloimmünizasyonu* gelişmesini önlemek ve *Cytomegalovirus* (CMV) bulaş riskini azaltmak için kullanılır. Hemoglobin 40mg/Ü, hemotokrit %50-70'tir (7,39,49).

Lökosit Azaltılması İstenen Durumlar

- ✓ Doğumsal trombosit fonksiyon bozuklukları
- ✓ Doğumsal immün yetmezliği olan hastalar
- ✓ Akut ve kronik lösemiler
- ✓ Aplastik anemi hastaları
- ✓ Kök hücre nakli yapılmasının söz konusu olabileceği hematolojik malignite, *solid* tümör, ciddi aplastik anemi, hemoglobinopati hastaları (12,39).

Yıkanmış Eritrosit Süspansiyonları

Eritrositlerin steril serum fizyolojik solüsyon ile +4°C'de yıkanması sonucunda plazmanın %98'ini, lökositlerin %85'ini, trombositleri ve hücresel artıklardan ayrıştırılmış hâlidir. Oluşan kan ürünü açık bir sistemde yıkandığı için bakteriyel kontaminasyon açısından 1-6 °C'de 24 saatten daha uzun bekletilemez ve kısa sürede transfüzyonu gerekir. Başlıca endikasyonları immünglobulin A eksikliği olan hastalar ve anafilaksi/ciddi alerjik reaksiyondur (7,39,49).

Dondurulmuş Eritrosit Süspansiyonları

Dondurulmuş eritrosit süspansiyonu gliserol ajanının eklenmesiyle elde edilir. -65 ve -200 °C arasında 10 yıla kadar muhafaza edilebilir. Amaç afet durumlarında ya da zor bulunan kan gruplarının sağlanması için kullanılabilir. Plazmadan da uzaklaştırılmış olmasından dolayı yıkanmış eritrosit süspansiyonları yerine de kullanılabilir (7,39,49).

Işınlanmış Eritrosit Süspansiyonları

Işınlanmış eritrosit süspansiyonları transfüzyona bağlı *Graft Versus Host* Hastalığını (GVHH) önlemek amacıyla lenfositlerin DNA'sına *irradiasyon* uygulaması ile etki ederek çoğalma yeteneğini engellemeye yönelik yapılan işlemidir (17).

Eritrosit Süspansiyonu: Aferez

Tek bir donörden otomatik hücre ayırıcı cihazlar yardımıyla en fazla 2 ünite hazırlanabilir. Raf ömrü +2 ile +6°C aralığında 24 saattir. Raf ömrünün uzatılması ürüne eklenen antikoagülanın içeriğine bağlıdır (39,49). Eritrosit aferezindeki amaç, eritrositleri ortamdaki uzaklaştırmak, kansızlığı düzeltmek, kısa sürede dolaşımdaki etkilenmiş ve dokulardaki kanlanma hasarını gidermektir (51).

2.3.3. Trombosit Ürünleri

Tam kandan elde edilen trombosit ürünleri +20 ve +24°C arasında özel bir ortamda (ajitator) saklanır ve transportunda ajitasyon uygulanmadığı durumlarda oksijen dağılımı minimuma düşer. Elde edilen trombosit konsantreleri hemen uygulanmayacaksa uygun depolama koşullarında saklanmalıdır (12,49). Trombositleri uzun süre bekletmek mikroagregat oluşumunu tetikler ve transfüzyon sırasında kullanılan filtrelerden kolayca geçerek hayati organlardan akciğer kılcal damarlarını tıkayıp fonksiyon kaybına sebep olabilir (12,17,52).

Trombosit Süspansiyonu

Trombosit süspansiyonu, tam kandan santrifüjleme yöntemi kullanılarak elde edilir. Ortalama 50-70 ml ve 5.5×10^{10} trombosit içerir. Saklama sıcaklığı $+22 \pm 2^\circ\text{C}$ olup ajitörde yatay olarak çalkalanmalıdır (28,39,53). Trombosit süspansiyonları gereken oksijeni sağlayabilecek gaz difüzyonuna izin veren plastik torbalarda, aktivite ve canlılıklarını sürdüreceği şekilde saklanmalıdır. Ürün uygun şartlar altında 7 güne kadar muhafaza edilebilir. Trombosit süspansiyonu infüzyonlarında imkânlar dâhilinde aynı ABO kan grubu ile uyumlu trombosit verilmelidir. Trombosit süspansiyonu uygulamadan hemen önce kliniğe gelmeli ve bekletilmeden kısa sürede transfüze edilmeli ve buzdolabına

konulmaması gerekmektedir (7,39,49). Sadece trombosit sayısının düşüklüğü infüzyon endikasyonu olmayıp, klinik olarak da hemoraji eşlik etmelidir (49).

Trombosit Süspansiyonu – Aferez

Tek donörden otomatik hücre ayırıcı cihazlar kullanılarak kanın komponentlere ayrılması sonucu elde edilen bileşendir. Trombosit Aferez yöntemiyle 3-13 ünite tam kandan elde edilen trombosit eşdeğer komponenti elde edilir (7,31). Trombositopeniye bağlı kanama, trombosit fonksiyon bozukluğu, kemik iliği depresyonu gibi durumlar Aferez trombosit endikasyonu olarak gösterilebilir (54). Aferez trombosit süspansiyonları çok sayıda donöre bağlı komplikasyonları önlemek, transfüzyon ile bulaşan hastalıklardan korunmak için de kullanılmaktadır (7,54). Transfüzyonda ABO kan grubu uyumuna önem verilmez (7,39). Günümüzde kan komponentlerini birbirinden ayırmak amacıyla Santrifüj, Filtrasyon ve Adsorbsiyon ile ayırma şeklinde üç teknik kullanılmaktadır (39,55,56).

Terapötik Trombosit Aferezi: Tedavi amaçlı kullanılan bir işlemdir (57). Hastanın kanı tıbbi bir cihaz yardımıyla trombositlerinin ayrılarak toplandığı ve kalan kanın replasman sıvısı eklenerek ya da eklenmeden tekrar geri verilmesidir (55).

Donör Trombosit Aferezi: Sağlıklı olan vericilerden konsantre trombosit hazırlanması işlemidir. Lösemi hastalarında, trombositopeni ve kanama riski yüksek olduğu durumlarda kullanılmaktadır (55).

Taze Donmuş Plazma (TDP)

Donörden alınmış olan tam kanın 6 saat içinde, plazma veya santrifüj yöntemiyle plazmadan ayrılmasıyla elde edilen bileşendir. TDP -18 °C ile 25 °C arasında 3 ay ve daha düşük sıcaklıklarda 3 yıla kadar saklanabilir (18,39,49). Ortalama hacmi 200-250 ml'dir. Transfüzyon hızı saatte 200 ml'yi geçmemelidir. Plazmanın içeriğinde albümin, koagülasyon faktörleri ve immünglobulinler bulunur (18,39). Kan bankasından kliniğe gönderilecek plazmanın özel ısıtıcılarda eritilmesi ve eritildikten sonra bekletilmeden kullanılması gereklidir. Eritme işleminden sonra plazma oda sıcaklığında 4 saat, buzdolabı ya da kan çantalarında +2°C +6°C'de 24 saat bekletilebilir. TDP transfüzyondan hemen önce istenmeli, eritilen plazma tekrar dondurulmamalıdır (2,12,14,17,39,49,58).

Kriyopresipitat

TDP'nın kontrollü ve yavaş bir şekilde 1-6 °C de eritme işleminden sonra santrifüj uygulanması sonucu oluşan çökeltiden elde edilir. Transfüzyonda Rh uyumu ve *cross-match* testi gerektirmez. Transfüzyon öncesi ABO kan grubu uyumu gereklidir. Eritildikten sonra 6 saat içinde transfüzyon uygulanmalıdır (12,39,49).

Kullanım endikasyonları; (2,7,17,39,49,59)

- ✓ Yaygın damar içi pıhtılaşma
- ✓ Faktör VIII eksikliği durumları
- ✓ Faktör XIII eksikliği
- ✓ Fibrinojen eksiklikleri vb.

Granülosit Süspansiyonu

Tek bir donörden aferez yöntemiyle elde edilen granülositten yoğun bileşendir. Kan bankasından çıkan granülosit süspansiyonu +20 ile +24 °C arasında uygun bir çanta ile transportu yapılmalıdır. Granülosit süspansiyonu depolamak için uygun değildir ve bileşen elde edildikten kısa süre sonra transfüze edilmelidir. +20 ile +24 °C'de 24 saat kadar bekletilebilir ve çalkalanmaması gerekmektedir (39,49).

2.4. Transfüzyon Uygulamalarında Özel Durumlar

2.4.1. Yenidoğan ve Pediatrik Transfüzyon

Pediatrik yaş gruplarına uygulanacak olan transfüzyonlarda özellikle yenidoğan ve infant dönem hastalar için küçük hacimli kan torbaları tercih edilebilir. Küçük hacimli kan torbasının en büyük avantajı tek bir donörden alınan kanın farklı zamanlarda aynı alıcıya verilebilmesidir. Bu sayede alıcının donör maruziyeti azaltılmış olur (60). Bu yöntem TDP bileşenleri, eritrosit süspansiyonu ve tam kan için uygulanır (39,60).

Yenidoğan ve infant dönemde transfüzyona bağlı CMV enfeksiyonu ve GVHH oluşma riski vardır. Yenidoğanda kan değişimi yapılıyorsa bu risk artmaktadır. Bu sebeple yenidoğan bebeklerde yapılacak olan kan değişiminde, CMV enfeksiyonunu engellemek için lökosit filtrasyonu ve GVHH'ni önlemek için de transfüzyon öncesi ışınlama gerekmektedir. Kan değişimi için eritrosit kullanılacaksa bağışı takip eden ilk 5 gün içinde kullanılmalıdır. Anne antikorlarıyla uygun eritrosit seçimi yapılmalıdır (39,49,61).

2.4.2. İntrauterin Transfüzyon

Fetüste kan uyumsuzluğuna bağlı ciddi anemilerin tedavisinde uygulanır. Transfüzyon öncesi yapılacak karşılaştırmalarda anne serumu kullanılır ve eritrositler 0 Rh negatif kan bileşeninden hazırlanır. Eritrosit veya trombosit süspansiyonu transfüzyonu öncesi bebekte CMV enfeksiyonunu önlemek için lökosit filtersinin kullanılması ve GVHH'ni engelleyebilmek için de ışınlanması zorunludur. Eritrosit transfüzyonu sonrası hastada potasyum yükü olabileceğinden, 5 günü geçmiş eski kan kullanılmamalıdır (39,49,61).

2.4.3. Masif Transfüzyon

Masif transfüzyon çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır: (2,7,39,60)

- Hastaya 24 saat içinde uygulanan transfüzyon miktarının total kan volümüne eşit olması
- Tam kan transfüzyonunun 10 üniteden fazla veya eritrosit süspansiyonunun 20 üniteden fazla verilmesi
- Hastaya 3 saat ve daha kısa zaman diliminde kan volümünün %50'sinden fazla transfüzyonu
- Hastada 150 ml/dk. kan kaybının olduğu durumlarda uygulanan transfüzyon olarak tanımlanır.

Masif transfüzyon hayat kurtarıcı olduğu kadar, hastanın ölümüne dahi yol açabilen komplikasyonlar da görülebilmektedir (60). Hayat kurtarıcı olan masif transfüzyonun uygulanabilmesi multidisipliner iş birliği gerektirir. Masif transfüzyon acil durumlarda gerektiğinden, transfüzyonun her aşamasında görev alan hekim ve hemşirelerin nasıl uygulama yapmaları gerektiği önceden belirlenmeli ve yazılı protokol haline getirilmelidir. Günümüzde tam kan kullanım endikasyonu için masif kanama gerçek endikasyon olarak tanımlanmaktadır. Fakat transfüzyonda taze tam kan verilmelidir. Bu tip tam kan transfüzyonlarında hastanın pıhtılaşma fonksiyonları zamanla bozulur ve kanama oluşur. Bu sebeple taze tam kan yokluğunda masif kanayan hastalara belirli miktarda TDP, eritrosit ve trombosit süspansiyonu verilmelidir (2,7,39,60).

2.4.4. Acil Transfüzyon

Transfüzyonun gecikmesi durumunda hastada hayati tehlike oluşacaksa standart testler yapılmadan kanın transfüzyonunu ifade eder. Kan grubu veya *cross-match* tarama testleri uygulanamayabilir. Acil transfüzyon var olan risklere ek riskler taşır. Bu sebeple bu yöntem çok mecbur kalınmadıkça kesin endikasyon olmadan kullanılmamalıdır. Eğer kan istemi telefonla yapılmış ise, acil talep formu doldurulup en kısa sürede kan bankasına ulaştırılmalıdır (39,49).

DSÖ tarafından acil durumlarda şu terminojiler kullanılmaktadır: (39,49,12)

- **Öncelikli Transfüzyon:** Kan ürünü 3 saat içinde hazır olmalı.
- **Acil Transfüzyon:** Kan ürünü 1 saat içinde hazır olmalı.
- **Çok Acil Transfüzyon:** Kan ürünü 15 dakika içinde hazır olmalı.

2.4.5. Otolog Transfüzyon

Otolog transfüzyon, ileride kendisi için kullanılmak üzere hastanın kendi kanının alınması ve saklanmasıdır (52). Kan transfüzyonunda en güvenilir yöntem olarak kabul edilir. Kullanım oranı ise %5-10 civarındadır. Enfeksiyon bulaştırma, allerjik reaksiyonlar ve GVHH'nın oluşma riski yoktur. Bakteri kontaminasyonu ve sıvı yüklenme riskleri mevcuttur (2,12,49).

2.5. Kan Transfüzyonu Reaksiyonları

Kan ve kan ürünleri transfüzyonu uygulanırken ya da sonrasında görülen hastada istenmeyen etkilerdir. Bunlardan bazıları yüzeysel derecede olsa da bazen ölümlerle sonuçlanabilmektedir (39,47,62).

Transfüzyon reaksiyonları, uygulayıcısı olan hemşire tarafından iyi bilinmesi, zamanında fark edilmesi ve uygun müdahalenin yapılması için oldukça önemlidir. Transfüzyon reaksiyonları hafif-orta-ağır reaksiyonlar, erken-geç reaksiyonlar ve immünolojik-immün olmayanlar şeklinde tanımlanabilir (39).

2.5.1. İmmünolojik Transfüzyon Reaksiyonları

Erken ve geç tip reaksiyonlar olarak veya hemolitik ve non-hemolitik transfüzyon reaksiyonları olarak iki grupta incelenebilir. Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonu uygulama ve hasta güvenliğinde en önemli reaksiyon tipidir (39). Erken tip immünolojik transfüzyon reaksiyonları; akut hemolitik, febril non-hemolitik, allerjik transfüzyon reaksiyonu ve transfüzyonla ilişkili akut akciğer hasarı olarak tanımlanmaktadır. Geç Tip İmmünolojik Transfüzyon Reaksiyonları ise; Geç Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu, Transfüzyonla İlişkili *Graft Versus Host* Hastalığı, Post Transfüzyon Purpura ve Transfüzyonla İlişkili İmmün Modülasyon olarak tanımlanmaktadır (39).

2.5.2. Akut Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu (AHTR)

Hastaya ABO grubu kan grubu uygunluğu aranmadan eritrosit verilmesi sonucu kanda verici eritrositlerini kompleman aracılığı ile hemolize uğratmasıyla görülen tablodur (7,47,59,63,64).

Başlıca patofizyolojik değişimler: (63)

- Hipotansiyon
- Dissemine intravasküler koagülasyon

- Hemoglobüri
- Renal vazokonstriksiyon
- Renal trombüs oluşumu ve kanama diatezi oluşabilir.

Bu belirtiler transfüzyonun ilk dakikalarında oluşur. Hastada bel ve sırt ağrısı, ateş, titreme, kanama, infüzyon bölgesinde ağrı, huzursuzluk, bulantı ve şok görülebilir. Hastaya uygulanan kan transfüzyonun ilk dakikalarında bile AHTR görülebilir (2,60,65).

Ağır klinik reaksiyon tabloları genellikle hastaya 200 ml'den fazla kan transfüzyonu uygulandıktan sonra görülür. Transfüze edilen eritrosit miktarı ile eritrosit yıkımının şiddeti paralellik sağlar. YB'da sedasyon infüzyonu alan bir hastada bu bulgular gözden kaçabilir. Bu yüzden hastayı takip eden hemşirenin, hastada hipotansiyon ve taşikardi gelişmesini uyarıcı olduğunu unutmamalıdır. Hastaya anestezi uygulanıyor ise oluşabilecek tek belirti sızıntı şeklinde yaygın kanamalar olabilir. AHTR kan ürününün etiketlenmesi, yanlış hastaya transfüzyonu, uygun olmayan ABO seçimi sonucunda, sağlık personeli hatası sonucu görülür (2,12,39,49).

2.5.3. Febril Non-Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu

Ateşli bir transfüzyon reaksiyonudur. Eritrositlerin hemolizine bağlı olmadan gerçekleşir. Hastaya uygulanan transfüzyon anında ya da 2 saat sonrasına kadar geçen zamanda farklı bir sebeple açıklanamayan ve hasta vücut sıcaklığının 1°C ve üstü artış gösterdiği tablodur (66). Lökositlerden salınan sitokinlerle üründeki lökositler doğrudan ilişkilidir. Önlem olarak en etkili yöntem lökosit filtrasyonudur. Hemşire, kan transfüzyonunda oluşabilecek febril reaksiyon yönünden dikkatli olmalı, özellikle hastaya geçmiş dönemde uygulanan transfüzyonlarda bu tip bir reaksiyon görülmemişse, hastaya uygulanan transfüzyon AHTR ve septik reaksiyon yönünden ayırıcı tanı için derhal durdurulmalıdır. Gerekli taramalar yapıldıktan sonra transfüzyon kaldığı yerden devam etmelidir (39,49).

2.5.4. Alerjik Transfüzyon Reaksiyonu

Alerjik transfüzyon reaksiyonu, reaksiyonların %1-3'ünde görülebilir (67). Anafaktik reaksiyonlar çok nadir görülmekle birlikte çoğunlukla kaşıntı, ürtiker ve deri döküntüleri şeklindedir (7,9,39,62,63,68). Kaşıntı ve ürtiker tedavisinde IV antihistaminikler uygulanır ve transfüzyona devam edilebilir (63). Ağır reaksiyon durumlarında transfüzyon durdurulur. Hastada alerjik reaksiyonlar tekrarlıyorsa trombosit ve eritrosit süspansiyonları yikanarak verilmesi sonucu olası reaksiyonların önüne geçilir (2,39).

2.5.5. Transfüzyonla İlişkili Graft Versus Host Hastalığı (Tİ-GVHH)

Bu komplikasyon çok az görülse de mortalitesi yüksektir (60,63). Sebebi, alıcıya geçen bazı bağışçı lökositleridir. İmmün sistemi yeterli olan bir alıcı, transfüzyonla bağışçıdan kendisine geçen T lenfositlerini yabancı doku antijeni taşıdıkları için yok edebilirler. Ancak alıcıda immün yetmezlik varsa, transfüzyonla geçen T lenfositleri alıcının kemik iliği ve dokusuna yerleşerek burada sayısını hızla arttırıp, alıcının dokularını yabancı kabul edip savaşmaya başlar (2,39). Bu risk herhangi bir immün yetmezliği olmayan hastalarda da akrabalar arası transfüzyonla görülebilir. Hasta ile bağışçı arasındaki HLA doku antijenleri benzerliği duruma sebep olmaktadır (60). Alıcı ve vericideki doku benzerliği ve akrabalık derecesinin artmasıyla artış gösterir (2,39).

2.5.6. Geç Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu

Hastaya uygulanan kan ürünü transfüzyonuyla dolaşıma geçen vücuda yabancı eritrosit antijenlerinin antikor oluşturma potansiyeline bağlı olarak hastada antikorlar ortaya çıkar. Geç hemolitik transfüzyon reaksiyonunda genel olarak hastada daha önceden ortaya çıkan fakat zaman içerisinde titresi düşmüş ya da artık dolaşımda olmayan antikorların tekrardan aynı antijenle karşılaşınca hafıza hücrelerinin devreye girerek tekrar antikor üretmesi durumudur. Hastanın dolaşımında transfüzyon öncesi antikor olmadığı için yapılan çapraz karşılaştırma testi uygun bulunur (2,39).

2.5.7. Transfüzyonla İlişkili Akut Akciğer Hasarı

Sahada genellikle TRALI ("*Transfusion Related Acute Lung Injury*") olarak adlandırılmaktadır (39,63). Kan ürünü transfüzyonu sonrası ya da sonrasındaki ilk 6 saatlik zaman dilimi içinde hastada gelişen solunum sıkıntısı varlığına hipoksinin de eşlik etmesiyle birlikte akciğerde çift taraflı infantların görülmesi ve bu infantların hastada farklı bir solunum yolu yetmezliği hastalığının bulunmadığı durumlar için düşünülür (63). Transfüzyon sonrası hastalarda genellikle öksürük, ateş, titreme, göğüs ağrısı, siyanoz gibi belirtiler görülür. Hastanın akciğer röntgen filminde çift taraflı pulmoner infiltrasyonlar ve kan gazında hipoksi görülür (2,39,46,60,69).

2.5.8. Post Transfüzyon Purpura

Transfüzyon sonrası nadir görülen ve ortalama 9 gün içinde hastada trombositopeni görülmesi tablosudur (60). Hastalarda eritrosit süspansiyonu ya da tam kan transfüzyonu sonrası görülse de plazma ve trombosit transfüzyonu sonrasında da görülebilir. Post

transfüzyon purpurada herhangi bir tedavi uygulamadan 21 gün içinde tam iyileşme tablosu görülür (2,39,60).

2.5.9. Transfüzyonla İlişkili İmmün Modülasyon

Nadir bilinen fakat önemli bir transfüzyon komplikasyonudur. Transfüzyon sonrası alıcı immün sisteminde gelişen olayları tanımlar. İlk ortaya çıkışı 1970'lerde böbrek nakli bekleyen hastalara uygulanan transfüzyonların graft ömrünü uzattığının bulunmasıyla ortaya çıkmıştır (39).

2.6. Güvenli Kan Transfüzyonu Uygulaması

19.04.2011 yılında resmî gazetede güncellenen hemşirelik yönetmeliğine göre Hemşireler, kan/kan ürünleri transfüzyonu işlemlerini uygulama ve takip etme yetkisine sahiptir (70).

Güvenli kan tanımı DSÖ tarafından “*Verildiği kişide herhangi bir hastalık ya da tehlike oluşturmayan, enfeksiyon etkenlerini veya zararlı yabancı maddeleri içermeyen kan.*” olarak yapmaktadır (6). Güvenli kan, transfüzyonu sırasında ve sonrasında hastanın sağlığını tehlikeye düşürecek herhangi bir sorun yaratmayan, uygun şekilde donör seçimi ile başlayıp transfüzyonu ile bitmektedir (2,58,60,71).

GKT uygulaması için hastaya uygulanacak olan kan ürününün de güvenli olması gerekmektedir. Güvenli kan ürününü sağlayabilmek içinde sağlıklı vericilerin ve transfüzyonun tüm aşamalarında görev alacak sağlık ekibinin yeterli donanımda olması gerekmektedir (60,72).

Güvenli kan konusu transfüzyondan önce başlayıp, transfüzyon sonrasında da kapsayan, işlem basamaklarında yapılacak en küçük hatanın hastada hayati tehlikeler oluşturabilecek derece önemli olduğu ve tüm basamakların kalite standartları çerçevesinde kayıta dayalı yapılması gereken bir konudur (39,58). Bu tanımlamalarla “güvenli kan”ın, transfüzyon öncesi kan temininden transfüzyon sonu dönemi de kapsayan multidisipliner ekip çalışması gerektiren bir kavram olduğu anlaşılmaktadır. En etkili hasta güvenliğinin gereksiz kan endikasyonunda kaçınmak olduğu da unutulmamalıdır (39,60).

2.6.1. Kayıtların Önemi

Günümüzde teknolojinin gelişmesine rağmen transfüzyona bağlı ölümlerde kayıt ve etiketleme hataları başı çekmektedir. Hastadan alınan kan örneğinin, transfüzyon yapılacak kan örneğinin ve hastanın doğru seçilmesi hasta güvenliği açısından çok önemlidir. Hasta

kimliğinin doğru olarak tespit edilmesiyle doğru tanılama işlemi başlar. Bilinci açık hastadan transfüzyon öncesi kan örneği alınırken hastanın kolunda tanımlayıcı bileklik olsa dahi mutlaka hastaya adı soyadı sorulmadır. Sedasyon alan ya da bilinci kapalı olan hastalar için, kimlik doğrulama işlemi bileklik bilgilerine bakılarak yapılır. Kan alma işlemi sonrası tüpler biriktirilmemeli, alınan numune hasta başında hemen barkodlanmalıdır. Özellikle YB'lar gibi tek bir odanın içerisinde birden fazla hasta varlığının olduğu bölümlerde kan numunesi her hasta için farklı zaman dilimlerinde alınarak hasta güvenliği sağlanmalıdır. Bu işlem hastadan alınan kan örneğinin yanlış barkodlanmasının önüne geçer. Hemşirenin, kan numunesi alımı sırasında yapacağı bir hatanın geri dönüşsüz sorunlara yol açabileceğini unutmaması ve hasta güvenliğini ön planda tutması gerekmektedir. Transfüzyona başlamadan önce, bileşenin son kontrolü hasta yatak başında da mutlaka yapılmalıdır (2,12,39,49,60).

2.6.2. Kan Bileşeni İsteminde

Kan bileşeni istem formu kan bankasına gönderilmeden önce eksiksiz olarak doldurulmalıdır. Kan ürünleri istem formunda hastanın kimlik bilgileri, cinsiyeti ve hasta protokol numarası mutlaka yer almalıdır. Hastane otomasyon sistemi hastaya birden fazla protokol numarası vermiş ise T.C. kimlik numarası kullanılarak hasta güvenliği sağlanır (2,12,39,49,60).

2.6.3. Bilgilendirilmiş Onam Alınması

Kan transfüzyonu yapılmadan önce hastaya transfüzyonun neden yapıldığını, transfüzyon reaksiyonlarını tam olarak anlayabileceği şekilde açıklanıp kan transfüzyonu onam formunun imzalatılması gerekmektedir (2,12,39,49,53,61).

2.6.4. İnfüzyona Başlamadan Önce

Kan ürünü kliniğe gelmeden damar yolunun açılmış olması gerekmektedir. Kan transfüzyonu yapılırken hastaya intravenöz tedavi de uygulanacaksa santral venöz kateter kullanılmalıdır. Eritrosit transfüzyonu tedavisi uygulanırken daha çok 19 gauge kalınlığındaki iğneler ya da daha büyük iğne numaraları tercih edilmelidir. Çocuk hastalarda kullanılan 23 gauge ve daha ince iğne tercihlerinde transfüzyon sırasında akım problemi oluşabilir ve infüzyon süresi artabilir. Bekletilmiş olan banka kanında (<5 gün) oluşabilecek pıhtıları tutması için infüzyon sırasında mutlaka standart filtreli (170-200 mikronluk) transfüzyon setleri kullanılmalıdır (39,60). Transfüzyon sırasında sette oluşabilecek

bakteriyel kontaminasyonu önlemek için setler her 4 saatte bir veya 2 ünite de bir değiştirilmelidir. Hastaya uygulanacak olan kan ve kan ürünleri transfüzyonu öncesi ürünü hafif hareketlerle çalkalayarak plazmadan yoğun kısımların hücrelerle karışmasını sağlamamız gerekmektedir. Bu uygulamayı transfüzyon sırasında da aralıklı olarak yapmak gereklidir. Uygulama öncesi kan ünitesi mutlaka renk, sızıntı, pıhtı açısından kontrol edilmelidir. Kuşku duyulan durumlarda kan hastaya takılmamalı ve kan bankasıyla iletişime geçerek iadesi sağlanmalıdır. (2,12,39,49).

Transfüzyonu uygulayacak olan sağlık personeli, transfüzyon öncesi kan torbası üzerinde bulunan bilgilerle hastanın adı soyadı, *cross-match*, ürünün serolojik testlerinin yapıp yapılmadığı, son kullanma tarihi ve ürünün görünümü çift kişi tarafından kontrolü yapılarak kayıt altına alınması gerekmektedir (2,12,39,49,65).

2.6.5. Transfüzyon ve Takibi

Transfüzyon öncesi ve sırasında hastanın yaşam bulgularının (nabız, solunum sayısı, kan basıncı ve ateş) takibi reaksiyonlara zamanında müdahale edebilmek için oldukça önemlidir (39). Transfüzyonun ilk 15 dakikası yavaş infüzyon uygulanmalıdır. Bu süreçte hasta yalnız bırakılmamalı ve olası reaksiyonlar yönünden yakın takip edilmelidir (60). Reaksiyon durumunda transfüzyon derhal kesilmeli, hastanın damar yolu açık kalacak şekilde %0,9'luk sodyum klorür (NaCl) verilmelidir. Daha sonra hastanın hem hekimine hem de kan bankasına bilgi verilmelidir (12,39).

Bakteriyel kontaminasyonu engellemek için transfüzyon süresinin 4 saati geçmemesi gerekmektedir (12,39,60). Transfüzyon süresi 4 saatten daha uzun planlanmışsa hastaya verilecek olan kan ürününün küçük hacimlerde transfüzyonu sağlanır. Kan transfüzyonu sırasında aynı damar yolundan %0,9 NaCl ve %5'lik albümin dışında hiçbir solüsyon veya ilaç verilemez. Hastadan alınacak olan kan numunesi, kan ürünlerinin verildiği damarlardan alındığında hemolizli ve pıhtılı olabileceği için farklı bir damar seçilmelidir. Transfüzyon esnasında akış sorunu yaşanırsa kan torbası pıhtı yönünden kontrol edilmeli ve pıhtılı olan bileşenin kan bankasına iadesi sağlanmalıdır. Kan bileşenlerine katılan ilaçlar hemolize neden olabilir, reaksiyon durumunda sebep ayırt edilemeyebilir. Bu yüzden kan ürününe ilaç katılmaması gerekmektedir (2,12,39,49).

2.6.6. Plazma Bileşenlerinin Transfüzyonu

İçeriğinde eritrosit bulunmayan kan ürünlerinin (TDP, taze plazma, donmuş plazma) transfüzyonu öncesi çapraz karşılaştırma yapılmasına gerek yoktur. Fakat alıcı eritrositleri

ile donörün antikor uygunluğu aranır. Dondurulmuş kan ürünleri kullanımdan hemen önce eritilmeyecekse eritildikten sonra 2-6 °C'de 24 saat saklanabilir. Donmuş plazmaların çözünmesi için plazma eritme cihazlarına konularak çözme işlemi yapılabilir. Farklı yöntemler (sıcak suda bekletme, kalorifer peteği vb.) faktörlerin bozulmasına yol açabildiğinden kullanılmamalıdır (12,39).

2.6.7. Kan Bileşenlerinin Isıtılması

Venöz spazmın soğuk kanın verilmesiyle olabileceği gibi ısıtılmış kan ya da plazma verilmesiyle de gelişebilir. Dolaptan çıkan bir iki ünite kanın transfüzyonunda bir sakınca olmadığı gibi masif transfüzyon gibi fazla miktarda uygulanacak olan kan transfüzyonlarında hasta güvenliğinin tehlikeye düşeceği bilinmektedir. Soğuk kanın dolaşıma hızlı verildiği (50-100 ml/dk.) durumlarda kardiyak arrest oluşabilir (2,12,39,49,53).

Transfüzyon öncesi kanın ısıtılması gereken masif transfüzyonlarda, exchange transfüzyon, venöz spazma bağlı ağrı, ciddi soğuk aglütinin hastalığı olanlar dışında kanın rutin ısıtılması önerilmemektedir. Bu faktörler dışında kanın rutin ısıtılması gerekli değildir. Kan bileşenlerinin ısıtılması gerektiğinde mutlaka bu amaçla geliştirilmiş cihazlar kullanılmalıdır. Isı kontrolü yapılamayan (sıcak su, kalorifer üstü vs.) ortamlarda ısı yüksek gelebilir ve eritrositlerde hemoliz gelişebilir. Bu tip durumlarda ürün torbasının yırtılması ve kontaminasyonu oluşabilir (2,12,39,49,53).

2.6.8. Kan Bileşenlerinin Filtrasyonu

Kan içeriğinde bulunan lökositlerin farklı sebeplerle hastaya geçmesi tehlikeli olabilir. Kan transfüzyonu reaksiyonlarının birçoğunda lökositlerin rolü vardır. Lökosit geçişinin engellenmesi için lökosit filtre kullanımı en etkin yöntemdir. Özellikle trombosit alloimmünizasyonunun önlenmesi için lökosit filtrelerinin kullanılması gerekmekte ve neredeyse tamamen lökositleri filtre edebilmektedir. Bakterilerin üreme alanı olan filtre haznesindeki kontaminasyonu engellemek için filtrelerin kullanma talimatına uyulması gerekmektedir (7,12,39).

2.6.9. Kan Bileşenlerinin Kliniğe Transferi

Kan bileşenleri transfüzyondan önce kan bankasından çıkarılmalı uygun koşullarda birbirlerinden ayrı ve tanımlanmış bir şekilde muhafaza edilmelidir. Eritrosit ürünleri 2-10°C'de saklanmalı, 1°C'nin altında ve 10°C üzerinde olmamasına dikkat edilmelidir. Bu sebeple kliniklerde kullanılmayan kan bileşeni 30 dakika içinde kan bankasına uygun

şartlarda geri g3nderilmelidir (60). Trombosit konsantreleri, 20-24°C'de 3zel kaplarda muhafaza edilir. TDP, 37°C'lik su banyosunda 3zd3r3lerek kullanılır. 3z3l3p sıvı hale geldikten sonra buzdolabı rafında +4 0C'de 24 saat saklanabilir. Kullanılmak için 3z3lm3ř plazma asla tekrar dondurulup saklanmamalıdır. Kan ve kan bileşenleri, kliniēe transferi sırasında fiziksel travmalardan korunmalı ve uygun taşıma kaplarında transferi saēlanmalıdır. Tam kan ve eritrosit s3spansiyonlarının transferinde bu bileşenlerin 3zerine direkt buz ak3s3 koyulmamalıdır. Aksi halde eritrositlerde oluşabilecek hemoliz sonucu bileşen kullanılmaz. Kan bileşenleriyle ortamı soēutmak için kullanılan malzemenin direk teması 3nlenmelidir. Farklı ısı ihtiyacı olan bileşenlerin aynı kapta taşınmaması gerekmektedir (2,12,39,49).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Soruları

H0: YB’da çalışan hemşirelere verilen kan ve kan ürünleri transfüzyon eğitiminin hemşirelerin bilgi ve tutumları üzerinde etkisi yoktur.

H1: YB’da çalışan hemşirelere verilen kan ve kan ürünleri transfüzyon eğitiminin hemşirelerin bilgi ve tutumları üzerinde etkisi vardır.

3.2. Araştırmanın Yeri, Tipi ve Zamanı

Araştırma, KSÜ SUAH’nde, YB hemşirelerine verilen güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu eğitiminin hemşirelerin bilgi ve tutumlarına etkisini saptamak amacıyla ön test-son test düzeninde yarı deneysel bir çalışma olarak yapıldı. Araştırmanın ön testi Ağustos-Eylül 2019, son testi ise Ekim-Kasım 2019 tarihleri arasında araştırmacı tarafından yüz-yüze görüşme yöntemi ile toplandı.

3.3. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yapılması için Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nden etik kurul onayı alındı (Ek2). Ayrıca araştırmanın yapıldığı kurumdan resmi izin alındı (Ek3). Araştırma kapsamına alınan YB hemşirelerine araştırmanın amacı açıklandı, araştırma yapılması için yazılı ve sözlü onamları alındıktan sonra bilgilendirilmiş olur formu imzalatıldı (Ek9).

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, KSÜ SUAH’nde çalışan (Cerrahi bilimler YB 92 hemşire, (anestezi YB ünitesi 28 hemşire, genel cerrahi YB ünitesi 12 hemşire, kalp damar cerrahi YB ünitesi 7 hemşire, kadın doğum hastalıkları YB ünitesi 10 hemşire, beyin cerrahi YB ünitesi 15 hemşire, koroner YB ünitesi 20 hemşire), pediatrik bilimler YB 54 hemşire (Pediatri YB ünitesi 19 hemşire, yeni doğan yoğun ünitesi 35 hemşire), dahili bilimler YB 51 hemşire (Dahiliye YB ünitesi 24 hemşire, göğüs hastalıkları YB ünitesi 14 hemşire ve nöroloji YB ünitesi 13 hemşire) toplam 197 YB hemşiresi oluşturdu. Araştırmada örneklem seçimine gidilmedi ve evrenin tamamına ulaşılması hedeflendi. Araştırmanın yapıldığı tarihler arasında hemşirelerin 19’u eğitimin planlanan günde izinli oldukları ve sağlık raporu aldıkları için, 12’si ise çalışmaya katılmaya gönüllü olmadıkları için toplam 166 hemşire ile tamamlandı.

3.5. Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri

KSÜ SUA Hastanesi dahiliye YB, anestezi YB, genel cerrahi YB, nöroloji YB, göğüs YB, yenidoğan YB, pediatri YB, kadın doğum YB, koroner YB, beyin cerrahi YB ve kalp damar cerrahisi YB'larının birinde araştırma süresince fiilen çalışıyor olmak.

Araştırmaya gönüllü olarak katılmış olmak.

Ön testten sonra eğitim almış olmak.

Eğitimden sonra son teste katılmış olmak.

3.6. Veri Toplama araçları

Veriler; araştırmacı tarafından literatür taranması (2,7,12,49,53,60,73) ile oluşturulan, hemşirelerin tanıtıcı özelliklerini, güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu ve hemşirelik bakımı ile ilgili bilgi ve tutumlarının belirlenmesine yönelik soruları içeren, anket formu ile toplandı.

Veri toplama formu üç bölümden oluşmaktadır: İlk bölüm; cinsiyet, yaş, hemşirenin çalıştığı YB ünitesi, eğitim durumu, meslekte toplam hizmet yılı, YB'da hizmet yılı, güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu eğitim alma durumunu vb. belirlemeye yönelik 13 sorudan oluştu. İkinci bölüm, hemşirelerin kan ve kan ürünleri ile ilgili bilgilerini ölçmeyi amaçlayan 20 sorudan (kan ve kan ürünlerinin içerik, miktar, reaksiyon, saklama koşulları ve özelliklerine yönelik sorular), üçüncü bölüm ise hemşirelerin tutumlarını değerlendirmeye yönelik 20 sorudan oluşmaktadır (sözel order, hasta bilgilerinin doğrulanması, kateter seçimi kanın transferi, lökosit filtresi kullanımı, kanın transfüzyon hızı ve süresi, kan bankasındaki kanın güvenliği vs.). Son testte yer alan son 2 soru ise hastane sistemi üzerinden gönderilen mesajların etkinliğini ölçmeye yönelik hazırlanmıştır. Bu sorular, literatür taraması ile oluşturulan ve "Sağlık Bakanlığı Güvenli Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitimi"nin, öğrenim içeriğinde yer alan konular ve sıralaması belirlenerek araştırmacı tarafından hazırlanmış 20 çoktan seçmeli 20 doğru yanlış ve eğitimi değerlendirici 2 soru, toplamda ön test 53, son test 55 sorudan oluşmaktadır (2,7,12,39,49,53,71). Çoktan seçmeli her sorunun 4 seçeneği ve bir doğru yanıtı bulunmaktaydı. Doğru seçenek dışında işaretlenen tüm cevaplar yanlış kabul edildi. Ankette her soruya 2,5 puan verilmiş, toplamda 40 soru 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Hemşirelerin bilgi durumları, genel bilgi puan ortalaması olarak değerlendirilmiştir. Sorular uzmanların da görüşü alınarak (KSÜ SUAH kan transfüzyonu sorumlu hekimi, YB sorumlu hekimi) hazırlanmıştır.

Hazırlanan soru formu güncel literatür rehberliğinde hemşirelerin kan transfüzyonuna ilişkin bilgi ve uygulamalarını değerlendirmek üzere hazırlandı ve bir ölçek değildi.

3.7. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

KSÜ SUAH'nin yatak kapasitesi 747 olup 483 hemşire, 7 ebe ve 21 acil tıp teknikeri görev yapmaktadır. Hastanede toplam 169 adet YB yatağı bulunmakta olup, YB'larda 197 hemşire çalışmaktadır. Araştırmanın yapıldığı YB'larda son bir yılda (2018) yatan hasta sayısı 8904 tür. YB birimlerine göre yatak kapasiteleri; anestezi YB ünitesi 20 yatak, pediatri YB ünitesi 15 yatak, yeni doğan yoğun ünitesi 39 yatak, genel cerrahi YB ünitesi 10 yatak, dahiliye YB ünitesi 20 yatak, kalp damar cerrahi YB ünitesi 6 yatak, kadın doğum hastalıkları YB ünitesi 4 yatak, beyin cerrahi YB ünitesi 9 yatak, kardiyoloji YB ünitesi 26 yatak, göğüs hastalıkları YB ünitesi 10 yatak ve nöroloji YB ünitesi 10 yataktır.

3.8. Araştırmanın Uygulanması

3.8.1. Ön Uygulama

Araştırmaya başlamadan önce, YB hemşirelerine uygulanacak anket formunun anlaşılabilirliği ve uygulama süresini belirlemek amacıyla, kan ve kan ürünlerinin sık uygulandığı dahiliye servisinde çalışan 10 hemşire ve hemovijilans, eğitim ve kan transfüzyonu komitesinden bir hemşireye ön uygulama yapılarak ankete son hali verildi. Ön uygulamaya katılan hemşireler örnekleme dahil edilmedi.

3.8.2. Veri Toplama Formlarının Uygulanması

Çalışmaya katılmaya gönüllü olan YB hemşirelerine araştırmacı tarafından çalışma saatlerinde yüz yüze görüşme yöntemi ile yaklaşık 15-20 dakika içinde ön test uygulandı. Kan ve kan ürünleri transfüzyonu eğitimleri tamamlandıktan 1 ay sonra YB hemşirelerine araştırmacı tarafından mesai saatlerinde yüz yüze görüşme yoluyla son test uygulandı. Hemşirelerin verdikleri cevaplarda birbirlerinden etkilenmemesi için, veriler araştırmacı tarafından her hemşireyle ayrı ayrı yüz yüze görüşülerek toplandı.

3.9. İstatistiksel Analiz

Veriler toplandıktan sonra istatistiksel değerlendirme için kodlanmıştır. Anket formunun ilk bölümünde YB hemşirelerini tanıtıcı sorular bağımsız değişken olarak alındı.

Kalan iki bölümdeki bilgi sorularına her soruya eşit (her doğru cevaba 2.5 puan) puan verilerek toplam 100 puan üzerinden değerlendirildi. Araştırmanın bağımlı değişkenleri ise; YB hemşirelerinin kan transfüzyonu bilgi puan ortalamalarıdır. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı *Shapiro-Wilk* testi ile değerlendirildi. Ön test ve son test karşılaştırmalarında *Paired Sample T test*, *Wilcoxon* testi kullanıldı. Gruplar arası farkın belirlenmesinde *Mann Whitney U*, *Kruskal Wallis*, *One Way Anova* ve *Post Hoc-Tamhane's T2* testi uygulandı. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi SPSS 22.0 paket programı ile yapıldı. İstatistiksel analizlerde $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.10. Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitimi

Eğitim materyalleri hazırlanırken TC. Sağlık Bakanlığı “*Yoğun Bakım Hemşireliği Sertifika Programı*” eğitim içeriğinde yer alan kan ve kan ürünleri transfüzyonu konuları ve “*Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016, Türk Neonatoloji Derneği Kan Ürünleri Transfüzyon Rehberi 2016 Kılavuzları*” ve diğer güncel literatürler kullanıldı (7,12,49). Hemşirelere verilen eğitimlerin tarih ve zamanını belirlemek amacıyla KSÜ SUAH Hemşirelik Hizmetleri müdürü, eğitim koordinatörü, eğitim hemşiresi, YB birimi sorumlu hemşireleri ve YB’lar sorumlu hekiminden görüş alındı.

Eğitim, KSÜ SUAH konferans salonunda verildi. Eğitim 27 Eylül öğleden sonra saat 15.00-15.45 saatlerinde olmak üzere ayarlandı. Araştırma kapsamına alınan hemşireler 45 dakikalık eğitim aldı. Eğitimin duyurusu araştırmacı tarafından hazırlanan bilgilendirme mesajları ve elektronik belge yönetim sistemi üzerinden yapıldı. Eğitime katılacak olan hemşirelere iki gün öncesinden ulaşılarak eğitime katılmaları için hatırlatmada bulunuldu. Eğitime katılan hemşirelerin, eğitim bitiminde imzaları alındı. Eğitim programında power point sunusu ile sözlü anlatım, soru-cevap ile interaktif eğitim teknikleri kullanıldı. Ayrıca sunum sırasında kan ve kan ürünleri transfüzyonunda kullanılan araç ve gereçler (infüzyon pompası, transfüzyon seti, kan ve kan ürünleri) kullanıldı. Eğitim esnasında ve eğitim bitiminde araştırmacı tarafından hazırlanan eğitim materyali katılımcılara verildi.

4. BULGULAR

Tablo 4.1. YB Hemşirelerinin Tanıtıcı Özellikleri (N= 166).

Tanıtıcı Özellikler		N (sayı)	Yüzde (%)	Ortalama± Standart Sapma
Yaş	21-25 yaş	81	48.8	26.83±3.85
	26-30 yaş	55	33.1	
	31-35 yaş	25	15.1	
	36-39 yaş	5	3.0	
Cinsiyet	Kadın	104	62.7	
	Erkek	62	37.3	
Medeni durum	Evli	89	53.6	
	Bekar	77	46.4	
Eğitim durumu	Meslek lisesi	48	28.9	
	Ön lisans	20	12	
	Lisans	87	52.4	
	Lisans üstü	11	6.6	
Meslekte çalışma süresi (yıl)	1-5 yıl	93	56	5.42±3.01
	6-10 yıl	63	38	
	11-15 yıl	9	5.4	
	16-20 yıl	1	0.6	
Yoğun bakımda çalışma süresi (yıl)	1-5 yıl	133	80.1	3.9±2.69
	6-10 yıl	27	16.3	
	11 yıl ve üzeri	6	3.6	
Çalıştığı birim	Dahiliye YB	19	11.4	
	Göğüs YB	14	8.4	
	Nöroloji YB	12	7.2	
	Genel cerrahi YB	9	5.4	
	Anestezi YB	24	14.5	
	Yeni doğan YB	32	19.3	
	Pediyatri YB	16	9.6	
	Koroner YB	18	10.8	
	Kadın doğum YB	6	3.6	
	Kalp damar cerrahi YB	6	3.6	
	Beyin cerrahi YB	10	6	
Yoğun bakım sertifikası olma durumu	Evet	31	18.7	
	Hayır	135	81.3	
Kan transfüzyonu eğitimi alma durumu	Evet	89	53.6	
	Hayır	77	46.4	
Kaç ay önce eğitim aldığı (n:89)	0-6 ay önce	40	24.1	
	7-12 ay önce	14	8.4	
	13-24 ay önce	21	12.7	
	24 aydan daha fazla	14	8.4	

Tablo 4.1. (Devamı) YB Hemşirelerinin Tanıtıcı Özellikleri (N= 166).

Tanıtıcı özellikler		N (sayı)	Yüzde (%)	Ortalama± Standart Sapma
Transfüzyon hakkında bilgi düzeyi	İyi	83	50	
	Orta	80	48.2	
	Zayıf	3	1.8	
Yoğun bakımda transfüzyon reaksiyonu görme durumu	Evet	51	30.7	
	Hayır	115	69.3	
Uygulama sırasında transfüzyon reaksiyonu oluşması	Evet	30	18.1	
	Hayır	136	81.9	
Kan ürünü son kullanma tarihi kontrolü	Her zaman	151	91	
	Bazen	13	7.8	
	Kontrolle gerek yok	2	1.2	

Araştırma kapsamına alınan YB hemşirelerinin tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 4.1’de görülmektedir. Araştırmaya katılan yoğun bakım hemşirelerinin %48.8’inin 21-25 yaş aralığında, %62.7’sinin kadın, %53.6’sının evli, %52.4’ünün lisans mezunu olduğu ve %56’sının toplam çalışma süresinin 1-5 yıl olduğu bulundu. Ayrıca hemşirelerin %80.1’inin yoğun bakım tecrübesinin 1-5 yıl arası olduğu, %19.3’ünün yeni doğan yoğun bakımda görev yaptığı, %81.3’ünün yoğun bakım sertifikasının olmadığı, %53.6’sının daha önce transfüzyon eğitimi aldığı, %24.1’inin kan transfüzyonu eğitimini 0-6 ay önce aldığı, ve yarısının (%50) transfüzyon bilgi düzeyinin iyi olarak tanımladığı değerlendirildi. Yine hemşirelerin %69.3’ünün yoğun bakımlarda kan transfüzyon reaksiyonu ile karşılaştığı, %81.9’unun kendi uygulaması sırasında reaksiyon gelişmediği ve %91’i kan ürününün son kullanma tarihini her zaman kontrol ettiği saptandı.

Tablo 4.2. YB Hemşirelerinin Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitimi Öncesi ve Sonrası Kan ve Kan Ürünlerinin İçerik, Miktar, Reaksiyon, Saklama Koşullarına Yönelik Sorulara Verdikleri Cevapların Dağılımı (N=166).

Sorular	Eğitim öncesi				Eğitim sonrası			
	Doğru cevap		Yanlış cevap		Doğru cevap		Yanlış cevap	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Hemovijilans nedir?	140	84.3	26	15.7	164	98.8	2	1.2
DSÖ tarafından belirlenmiş olan çok acil kan bileşeni temini için verilenlerden hangisi doğrudur?	79	47.6	87	52.4	142	85.5	24	14.5
Güvenli kan transfüzyonu ile ilgili olarak verilenlerden hangisi doğrudur?	135	81.3	31	18.7	154	92.8	12	7.2
Cross-Match aşağıdaki kan ürünlerinden hangisine yapılmamalıdır?	54	32.5	112	67.5	104	62.7	62	37.3
Hastaya verilmek üzere bekletilen kan iki saat sonraya ertelenirse bu süre içinde kanı nasıl saklarsınız?	61	36.7	105	63.3	103	62	63	38
Kanı ısıtmak için hangisi uygun yöntemdir?	102	61.4	64	38.6	139	83.7	27	16.3
Hangi durumlarda kanın ısıtılması önerilmez?	65	39.2	101	60.8	101	60.8	65	39.2
Verilenlerin hangisinde kan transfüzyonu normal hızda verilebilir?	129	77.7	37	22.3	158	95.2	8	4.8
Hastanıza acil transfüzyon gerekli ve kan grubu henüz bilinmiyorsa verilebilecek kan grubu nedir?	70	42.2	96	57.8	117	70.5	49	29.5
Kan ürünleri infüzyonu sırasında aynı IV yoldan aşağıdakilerden hangisi verilebilir?	134	80.7	32	19.3	153	92.2	13	7.8
Kan transfüzyonu esnasında hastada reaksiyon gelişirse ne yaparsınız?	132	79.5	34	20.5	153	92.2	13	7.8
Verilenlerden hangisi/hangileri kan transfüzyonu reaksiyon belirtilerindedir?	156	94	10	6.0	161	97	5	3
Hangisi masif transfüzyonun tanımı için yanlıştır?	35	21.1	131	78.9	81	48.8	85	51.2
Trombositlerle ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?	21	12.7	145	87.3	66	39.8	100	60.2
Eritrosit Süspansiyonu için verilenlerden hangisi yanlıştır?	61	36.7	105	63.3	88	53	78	47

Tablo 4.2. (Devamı) YB Hemşirelerinin Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitimi Öncesi ve Sonrası Kan ve Kan Ürünlerinin İçerik, Miktar, Reaksiyon, Saklama Koşullarına Yönelik Sorulara Verdikleri Cevapların Dağılımı (N=166).

Sorular	Eğitim öncesi				Eğitim sonrası			
	Doğru cevap		Yanlış cevap		Doğru cevap		Yanlış cevap	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Tam kanla ilgili hangisi yanlıştır?	75	45.2	91	54.8	112	67.5	54	32.5
Aşağıdaki bilgilerden hangisi Taze donmuş plazma ile ilgili yanlıştır?	112	67.5	54	32.5	135	81.3	31	18.7
Aşağıdakilerden Hangisi kriyopresipitatın kullanım endikasyonu değildir?	55	33.1	111	66.9	101	60.8	65	39.2
Aşağıdakilerden hangisi kan transfüzyonu ile bulaşan hastalıklardan değildir?	159	95.8	7	4.2	165	99.4	1	0.6
Kan transfüzyonundan önce güvenli transfüzyon amacıyla aşağıdakilerden hangileri kontrol edilir?	129	77.7	37	22	139	83.7	27	16.3

Tablo 4.2’de YB hemşirelerinin eğitim öncesi ve eğitim sonrasında kan ve kan ürünlerinin içerik, miktar, reaksiyon, saklama ve özelliklerine yönelik sorulara verdikleri cevapların dağılımı verilmiştir. Araştırmaya katılan yoğun bakım hemşirelerinin eğitim öncesi sırasıyla en çok %95.8’inin (n=159) “Hangisi kan transfüzyonu ile bulaşan hastalıklardan değildir?”, %94’ünün (n=156) “Hangileri kan transfüzyonu reaksiyon belirtilerindendir?”, %84.3’ünün (n=140) “Hemovijilans nedir?” sorularına doğru cevap verdikleri bulundu. Hemşirelerin %87.3’ünün (n=145) “Trombositlerle ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?”, %78.9’unun (n=131) “Hangisi masif transfüzyonun tanımı için yanlıştır?”, %67.5’inin (n=112) “*Cross-Match* aşağıdaki kan ürünlerden hangisine yapılmamalıdır?” sorularına yanlış cevap verdikleri bulundu. Eğitim sonrası yoğun bakım hemşirelerinin %99.4’ünün (n=165) “Aşağıdakilerden hangisi kan transfüzyonu ile bulaşan hastalıklardan değildir?”, %98.8’inin (n=164) “Hemovijilans nedir?”, %97’sinin (n=161) “Verilenlerden hangisi/hangileri kan transfüzyonu reaksiyon belirtilerindendir?” sorularına doğru cevap verdikleri, %60.2’sinin (n=100) “Trombositlerle ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?”, %51.2’sinin (n=85) “Hangisi masif transfüzyonun tanımı için yanlıştır?”, %47’sinin (n=78) “Eritrosit süspansiyonu için verilenlerden hangisi yanlıştır?” sorusuna yanlış cevap verdikleri bulundu. Kan ve kan ürünleri transfüzyonu eğitimi öncesi ve sonrası tüm sorulara doğru cevap veren hemşire bulunmadı.

Tablo 4.3. YB Hemşirelerinin Eğitim Öncesinde ve Eğitim Sonrası Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Uygulamalarını Belirlemeye Yönelik Sorulara Verdikleri Cevapların Dağılımı (N=166).

Sorular	Eğitim öncesi				Eğitim sonrası			
	Doğru cevap		Yanlış cevap		Doğru cevap		Yanlış cevap	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Sözel orderla kan ve kan ürünleri uygulanabilir.	142	85.5	24	14.5	149	89.8	17	10.2
Transfüzyon öncesi, <i>cross-match</i> test sonucu ile hasta bilgilerinin hemşire tarafından doğrulanması yeterlidir	91	54.8	75	45.2	127	76.5	39	23.5
Kan transfüzyonunda herhangi bir komplikasyon gelişirse güvenli raporlama sisteminden bildirim yapılmalıdır.	141	84.9	25	15.1	154	92.8	12	7.2
Nöbetlerde tek hemşire olsa bile doktor kan transfüzyonunu Order etmişse; hemşire tek başına gerekli kontrolleri yaparak kan transfüzyonunu yapar.	66	39.8	100	60.2	102	61.4	64	38.6
Kan transfüzyonu Uygulama öncesi ellerin yıkanmasına gerek yoktur.	160	96.4	6	3.6	164	98.8	2	1.2
Dar çaplı katater tercihi eritrositlerin hemolizini engellemek için tercih edilmelidir.	103	62	63	38	146	88	20	12
Kan merkezinden alınan kan ürünü hastaya transfüze edilmeden önce bir hemşire tarafından kontrol edilerek hastaya takılmalıdır.	75	45.2	91	54.8	121	72.9	45	27.1
Bir hastaya gidecek olan iki ünite tam kannın, bir ünitesini taktıktan sonra diğer üniteyi oda sıcaklığında infüzyon için bekletirim.	79	47.6	87	52.4	115	69.3	51	30.7
Taze donmuş plazma lökosit filtresi olmadan verilmemelidir.	86	51.8	80	48.2	111	66.9	55	33.1
Kan transfüzyonu hastanın mortalite ve morbidite oranını düşürür.	54	32.5	112	67.5	103	62	63	38
Kan transfüzyon hızı her 15 dakikada bir kademeli olarak hızlandırılır.	117	70.5	49	29.5	130	78.3	36	21.7
Kan transfüzyonunda pediatrik ünite yoksa israfi önlemek için istem yapılan kan miktarı enjektöre çekilip enjektomatla verilir.	108	65.1	58	34.9	141	84.9	25	15.1
Kan transfüzyonunda santral kateter kullanılıyor ise, transfüzyon süresince santral venöz basınç ölçülmelidir.	73	44	93	56	99	59.6	67	40.4
<i>Cross Match</i> Testi ile verici eritrositleri ile alıcı serum arasındaki uyum değerlendirilir.	132	79.5	34	20.5	144	86.7	22	13.3
Oda sıcaklığın da saklanabilen tek kan ürünü Trombosit süspansiyonlarıdır.	63	38	103	62	110	66.3	56	33.7

Tablo 4.3. (Devamı) YB Hemşirelerinin Eğitim Öncesinde ve Eğitim Sonrası Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Uygulamalarını Belirlemeye Yönelik Sorulara Verdikleri Cevapların Dağılımı (N=166).

Sorular	Eğitim öncesi				Eğitim sonrası			
	Doğru cevap		Yanlış cevap		Doğru cevap		Yanlış cevap	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kan bankasındaki testleri tamamlanarak transfüzyona hazır hale getirilen kan ürünü %100 güvenlidir.	107	64.5	59	35.5	140	84.3	26	15.7
1 ünite Eritrosit süspansiyonu; hemoglobün değerini yaklaşık 1 birim artırır.	105	63.3	61	36.7	147	88.6	19	11.4
Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonuna bağlı en sık gelişen en önemli belirti bulgular titreme ve ateştir.	149	89.8	17	10.2	163	98.2	3	1.8
Fazla miktarda soğuk kanın kısa sürede hastaya verildiği durumlarda hastada Hipotermi gelişir.	148	89.2	18	10.8	156	94	10	6
ES ve TDP kan bankası dolabından çıktıktan sonra 30 dakika içinde kullanılmalıdır.	98	59	68	41	133	80.1	33	19.9
Eğitim sonrası								
	Farkettim		Farketmedim		Okumadım			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Size hastane bilgi sisteminden gönderilen Güvenli Kan ve Kan ürünleri Transfüzyonu ile ilgili hatırlatıcı bilgi mesajlarını farkettiler mi?	143	86.1	19	11.4	4	2.4		
	Min. Puan		Mak. Puan		Ortalama Puan±Standart sapma			
Size hastane bilgi sisteminden gönderilen Güvenli Kan ve Kan ürünleri Transfüzyonu ile ilgili hatırlatıcı bilgi mesajlarının uygulamalarınıza yansımalarına puan verecek olsanız “0” Hiç faydası olmadı “10” çok faydası oldu puan aralığında kaç puan verirsiniz? İşaretleyiniz (n=147).	0		10		6.44±2.25			

Tablo 4.3’de YB hemşirelerinin eğitim öncesi ve eğitim sonrasında kan ve kan ürünleri transfüzyonu uygulamalarını belirlemeye yönelik sorulara verdikleri cevapların dağılımı ile eğitim sonrası hemşirelere gönderilen mesajların etkinlik sayıları verildi. Eğitim öncesi yoğun bakım hemşirelerinin en çok doğru cevap verdiği 3 sorudan, “Kan transfüzyonu uygulaması öncesi ellerin yıkanmasına gerek yoktur” sorusuna hemşirelerin %96.4’ünün (n=160) “Yanlış” seçeneğini işaretleyerek, “Akut hemolitik transfüzyon

reaksiyonuna bağlı en sık gelişen en önemli belirti bulgular titreme ve ateştir” sorusuna hemşirelerin %89.8’inin (n=149) “Doğru” cevabını işaretleyerek ve “Fazla miktarda soğuk kanın kısa sürede hastaya verildiği durumlarda hastada Hipotermi gelişir” sorusuna hemşirelerin %89.2’sinin (n=148) “Doğru” seçeneğini işaretleyerek doğru cevap verdikleri bulundu. Eğitim ncesi yoğun bakım hemşirelerinin en çok yanlış cevap verdiği 3 soru, “Kan transfüzyonu hastanın mortalite ve morbidite oranını düşürür” sorusuna hemşirelerin %67.5’inin (n=112) “Doğru” cevabını işaretleyerek, “Oda sıcaklığında saklanabilen tek kan ürünü Trombosit süspansiyonlarıdır” sorusuna hemşirelerin %62’sinin (n=103) “Yanlış” cevabını işaretleyerek ve “Nöbetlerde tek hemşire olsa bile doktor kan transfüzyonunu order etmiŐe; hemşire tek başına gerekli kontrolleri yaparak kan transfüzyonunu yapar” sorusuna hemşirelerin %60.2’sinin (n=100) “Doğru” cevabı işaretleyerek yanlış cevap verdikleri bulundu.

Eğitim sonrası yoğun bakım hemşirelerinin en çok doğru cevap verdiği 3 soru, “Kan transfüzyonu uygulaması öncesi ellerin yıkanmasına gerek yoktur” sorusuna hemşirelerin %98.8’inin (n=164) “Yanlış” cevabını işaretleyerek, “Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonuna bağlı en sık gelişen en önemli belirti bulgular titreme ve ateştir” sorusuna hemşirelerin %98.2’sinin (n=163) “Doğru” cevabını işaretleyerek ve “Fazla miktarda soğuk kanın kısa sürede hastaya verildiği durumlarda hastada hipotermi gelişir” sorusuna hemşirelerin %94’ünün (n=156) “Doğru” cevabını işaretleyerek doğru cevap verdikleri bulundu. Eğitim sonrası yoğun bakım hemşirelerinin en çok yanlış cevap verdiği 3 soru, “Kan transfüzyonunda santral kateter kullanılıyor ise, transfüzyon süresince santral venöz basınç ölçülmelidir” sorusuna hemşirelerin %40.4’ünün (n=67) “Doğru” cevabını işaretleyerek, “Nöbetlerde tek hemşire olsa bile doktor kan transfüzyonunu order etmiŐe; hemşire tek başına gerekli kontrolleri yaparak kan transfüzyonunu yapar” sorusuna hemşirelerin %38.6’sının (n=64) “Doğru” seçeneğini işaretleyerek ve “Kan transfüzyonu hastanın mortalite ve morbidite oranını düşürür” sorusuna hemşirelerin %38’inin (n=63) “Doğru” cevabını işaretleyerek yanlış cevap verdikleri bulundu. Eğitim sonrasında gönderilen mesajların büyük çoğunluğunun hemşireler tarafından okunduğu ifade edildi (%86.1 n=143).

Tablo 4.4. YB Hemşirelerinin Eğitim Öncesi Değerlendirme Formundan Aldıkları Puan Ortalamalarının Tanıtıcı Özelliklerine Göre Karşılaştırılması (N=166).

	Puan Ortalaması±Standart Sapma	Mak.	Min.	IQR	Median	Test (z, x²) p
Eğitim düzeyi						
Lise-Ön lisans (n=68)	59.15±8.63	80	37.5	12.5	60	z=-1.036
Lisans-Yüksek lisans (n:98)	61.02±9.08	80	37.5	13.13	60	p = 0.300
Yaş						
21-30 yaş (n=81)	59.41±9.07	80	37.5	13.75	60	z=-1.055
31 ve üzeri yaş (n=85)	61.05±8.75	80	45.0	12.5	60	p =0.292
Meslekte tecrübe durumu (yıl)						
1-5 yıl (n=93)	60.24±8.52	80	37.5	10	60	z=-0.149
6 ve üzeri yıl (n=73)	60.27±9.47	80	37.5	15	60	p =0.882
YB sertifikası olma durumu						
Var (n=31)	60.48±7.56	72.5	42.5	7.5	60	z=-0.510
Yok (n=135)	60.2±9.23	80	37.5	15	60	p = 0.61
Çalıştığı yoğun bakım						
Dahili bilimler YB (n=45)	61.88 ±8.15	80	45	8.75	60	x ² =2.569
Cerrahi bilimler YB (n=73)	60.13±8.3	75	37.5	11.25	60	p =0.277
Pediyatrik bilimler YB (n=48)	58.9±10.1	80	37.5	16.88	57.5	
Yoğun bakım tecrübesi (yıl)						
1-5 yıl (n=133)	60.5±9.17	80	37.5	15	60	z=-0.575
6 ve üzeri yıl (n=33)	59.24±7.86	77.5	42.5	11.25	60	p =0.565

Her doğru soruya 2,5 puan verildi. Z=Mann-Whitney U Testi; x²=Kruskal Wallis Testi. p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tablo 4.4’de YB hemşirelerinin tanımlayıcı özelliklerine göre eğitim öncesi değerlendirme formundan aldıkları puan ortalamalarının dağılımı yer almaktadır. Hemşirelerin öğrenim durumlarına göre değerlendirme formundan eğitim öncesi alınan puan ortalamaları karşılaştırıldığında lisans ve lisansüstü mezunu YB hemşirelerinin eğitim öncesi aldıkları genel bilgi puan ortalaması 61.02±9.08, lise ve ön lisans mezunu hemşirelerin genel bilgi puan ortalaması 59.15±8.63 bulundu. Bu farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulundu (p>0.05). Yoğun bakım hemşirelerinin yaş gruplarına göre eğitim öncesi bilgi puan ortalamaları karşılaştırıldığında, 21-30 yaş grubunun puan ortalaması 59.41±9.07 olup, 31 ve üzeri yaş grubunun eğitim öncesi bilgi puan ortalaması

61.05±8.75'di. Eğitim öncesi bilgi puan ortalamaları yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$). Yoğun bakım hemşirelerinin eğitim öncesinde toplam hizmet yıllarına göre bilgi puan ortalamaları karşılaştırıldığında 1-5 yıldır çalışanların bilgi puan ortalaması 60.24±8.52, 6 yıl ve üzeri arasında çalışanların bilgi puan ortalaması 60.27±9.47 olup ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$). Yoğun bakım hemşireliği sertifikası olup olmamasına göre bilgi puan ortalamaları karşılaştırıldığında, sertifikalı hemşirelerin bilgi puan ortalaması 60.48±7.56, sertifikası olmayan hemşirelerin bilgi puan ortalaması ise 60.2±9.23 olup, ortalamalar istatistiksel olarak benzerdi ($p>0.05$). Hemşirelerin çalıştığı birimlere göre bilgi puan ortalamaları incelendiğinde, dahili bilim yoğun bakımlarda çalışan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları 61.88±8.15'ti. Cerrahi bilim yoğun bakımlarda çalışan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları 60.13±8.3 olup pediatrik bilim yoğun bakımlarında çalışan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları 58.9±10.1'di. Ortalamalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.5. YB Hemşirelerinin Eğitim Sonrası Değerlendirme Formundan Aldıkları Puan Ortalamalarının Tanıtıcı Özelliklerine Göre Karşılaştırılması (N=166).

	Puan Ortalaması ±Standart Sapma	Mak.	Min.	IQR	Median	Test (z, x^2) P
Eğitim düzeyi						
Lise-Ön lisans (n=68)	77.68±7.68	95	55	10	77.5	z= -0.737
Lisans-Yüksek lisans (n=98)	78.52±8.56	95	55	12.5	78.75	p = 0.461
Yaş						
21-30 yaş (n=81)	77.71±7.24	92.5	55	10	77.5	z= -0.805
31 ve üzeri yaş (n=85)	78.61±9.03	95	55	9.3	80	p = 0.421
Yoğun bakım sertifikası olma durumu						
Var (n=31)	78.79±8.48	95	62.5	15	77.5	z= -0.385
Yok (n=135)	78.03±8.15	95	55	12.5	80	p = 0.700
Çalıştığı yoğun bakım						
Dahili bilimler yoğun bakımları (n=45)	77.77±8.36	92.5	55	12.5	80	X ² =6.714 p = 0.035*
Cerrahi bilimler yoğun bakımları (n=73)	76.74±7.65	90	57.5	12.5	77.5	
Pediyatrik bilimler yoğun bakımları (n=48)	80.72±8.41	95	55	12.5	80	
Meslekte tecrübe durumu (yıl)						
1-5 yıl (n=93)	77.09±8.01	92.5	55	10	77.5	z= -1.923
6 ve üzeri yıl (n=73)	79.55±8.27	95	57.5	12.5	80	p = 0.54
Yoğun bakım tecrübesi (yıl)						
1-5 yıl (n=133)	77.7±8.23	95	55	12.5	77.5	z= -1.427
6 ve üzeri yıl (n=33)	80.07±7.89	95	67.5	13.75	82.5	p = 0.154
Gönderilen mesajları fark etme durumu						
Farkettim (n=143)	78.18±8.39	95	55	12.5	77.5	z= -0.367 p = 0.714
Farketmedim ya da okumadan geçtim (n=23)	78.15±7.03	87.5	62.5	12.5	80	

Her doğru soruya 2,5 puan verildi. Z=many whitney U Test; x^2 =Kruskal Wallis Test. *p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tablo 4.5'te YB hemşirelerinin eğitim sonrası değerlendirme formundan aldığı bilgi puanlarının tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı verildi. Hemşirelerin öğrenim durumlarına göre puan ortalamaları karşılaştırıldığında; lisans-yüksek lisans eğitilmiş hemşirelerin eğitim sonrası genel puan ortalaması 78.52 ± 8.56 olup diğer eğitim seviyesindeki hemşirelerin puan ortalamaları ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$). YB hemşirelerinin yaş gruplarına göre eğitim sonrası bilgi puan ortalamalarına bakıldığında, 21-30 yaş grubunun 77.71 ± 7.24 olup, 31 ve üzeri yaş grubunun eğitim sonrası bilgi puan ortalaması 78.61 ± 9.03 'dür. YB hemşirelerinin eğitim sonrası bilgi puan ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$). YB hemşirelerinin eğitim sonrasında toplam hizmet yıllarına göre bilgi puan ortalamaları karşılaştırıldığında 1-5 yıldır çalışanların 77.09 ± 8.01 , 6 yıl ve üzeri arasında çalışanların bilgi puan ortalaması 79.55 ± 8.27 olup istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$). Yoğun bakım hemşireliği sertifikası olup olmamasına göre puan ortalamaları karşılaştırıldığında eğitim sonrası sertifikalı hemşirelerin 78.79 ± 8.48 , sertifikası olmayan hemşirelerin bilgi puan ortalaması ise 78.03 ± 8.15 olup istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$). Hemşirelerin eğitim sonrası çalıştığı birimlere göre bilgi puan ortalamaları karşılaştırıldığında, dahili bilim yoğun bakımlarda çalışan hemşirelerin puan ortalamaları 77.77 ± 8.36 'dır. Cerrahi bilim yoğun bakımlarda çalışan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları 76.74 ± 7.65 olup çocuk bölümü yoğun bakımlarda çalışan hemşirelerin bilgi puan ortalamaları 80.72 ± 8.41 'dir ve farkın pediatri yoğun bakım hemşireleri ile cerrahi bilim yoğun bakım hemşirelerinin eğitim sonrası testten aldıkları puanlar arasında olduğu bulundu ($\chi^2 = 6.714$, $p = 0.029$).

Tablo 4.6. YB Hemşirelerin Değerlendirme Formundan Aldığı Bilgi Puanı Ortalamalarının Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Karşılaştırılması (N=166).

	Eğitim Öncesi			Eğitim Sonrası			Test(t) p
	Puan Ortalaması± Standart Sapma	Min.	Mak.	Puan Ortalaması± Standart Sapma	Min.	Mak.	
Bölümler							
1.Bölüm (kan ve kan ürünlerinin içerik, miktar, reaksiyon, saklama ve özelliklerine yönelik)	28.67±5.97	12.5	42.5	38.19±5.97	17.5	50	-9.771 <0.001*
2.Bölüm (kan ve kan ürünleri transfüzyonu uygulamalarını belirlemeye yönelik)	31.58±5.83	15	42.5	39.98±4.77	25	47.5	-10.098 <0.001*
Güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonuna yönelik genel bilgi puanı	60.25±8.92	37.5	80	78.17±8.19	55	95	-10.562 <0.001*

*p<0.001, t=Paired Sample t Test

Tablo 4.6’da YB hemşirelerinin kan ve kan ürünleri transfüzyonu eğitimi değerlendirme formundan aldığı bilgi puanı ortalamalarının eğitim öncesi ve eğitim sonrası karşılaştırılması verildi. Yoğun bakım hemşirelerinin kan ve kan ürünlerinin içerik, miktar, reaksiyon, saklama özellikleri ve transfüzyonu uygulamalarını belirlemeye yönelik (1. bölüm) eğitim öncesi ve eğitim sonrası bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (t=9.771, p<0.001). Yoğun bakım hemşirelerinin kan ve kan ürünleri transfüzyonu uygulamalarını belirlemeye yönelik (2. bölüm) eğitim öncesi ve eğitim sonrası bilgi puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu (t=10.098, p<0.001). Yoğun bakım hemşirelerinin güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonuna yönelik eğitim öncesi ve eğitim sonrası genel bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (t=-10.562, p<0.001).

5.TARTIŞMA

Bu çalışma bir sağlık uygulama ve araştırma hastanesinin YB hemşirelerine verilen güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyon eğitiminin hemşirelerin bilgi ve tutumlarına etkisini araştırmak amacıyla yapıldı. Literatürde hemşirelerin kan ve kan ürünleri transfüzyonu konusundaki bilgilerini saptamaya yönelik olarak birçok çalışma bulunmasına rağmen, Türkiye’de “yoğun bakım hemşirelerine verilen güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu eğitiminin hemşirelerin bilgi ve tutumlarına etkisi”ne yönelik az sayıda çalışmaya rastlandı (15,23, 26,74).

Bu araştırmaya katılan YB hemşirelerinin tanıtıcı özelliklerinin dağılımına bakıldığında, araştırma kapsamına alınan YB hemşirelerinin yaklaşık yarısının lisans mezunu olduğu (n=87), %12’sinin ön lisans mezunu olduğu ve %6,6’sının meslek lisesi mezunu olduğu görüldü (Tablo 4.1).

Bu araştırmada hemşirelerin güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu konusunda bilgi düzeyleri ön testte 100 puan üzerinden ortalama 60.25 ± 8.92 puan olarak bulundu. Şahin (2006) tarafından yapılan çalışmanın aksine bu çalışmada hemşirelerin eğitim öncesi yapılan ön testte bilgi puan ortalamaları oldukça düşüktü (23). Şahin (23)’inin yaptığı çalışmada, araştırmaya dahil edilen hemşirelerin büyük bir çoğunluğunun (%72.5) lisans mezunu hemşireler olması hemşirelerin lisans eğitimi sırasında kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu ile ilgili daha ayrıntılı teorik ve uygulamalı eğitim almış olmaları ile açıklanabilir. Güleşen’in (75) 2014 ve Şahin’in (23) 2006 yılında yaptıkları çalışmalarda da eğitim durumu arttıkça kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu ile ilgili genel bilgi puanının arttığı görülmektedir. Hemşirelerin genel bilgi düzeylerinin bu çalışmada ön testte düşük olması çalışma kapsamına aldığımız hemşirelerin yalnızca yaklaşık yarısının lisans mezunu olması ile ilgili olabilir (Tablo 4.5).

Şahin (23) tarafından 2006 yılında yapılmış çalışmada hastanede çalışma süresi 5 yıl ve üzeri olan hemşirelerin çalışma süresi daha az olan hemşirelere göre kan transfüzyonu ile ilgili bilgi puanlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Gökçebay ve ark. (76) tarafından (2017) yapılan çalışmada kan ürünlerinin kullanımı konusundaki bilgi düzeyinin hemşirelerin çalışma yılı ile ilişkili olduğu ve 11-15 yıldır çalışan hemşirelerin sorulara daha yüksek oranda doğru yanıt verdiği bulunmuştur. Bu araştırmada ise YB hemşirelerinin eğitim öncesinde toplam hizmet yıllarına göre bilgi puan ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulundu. Bunun sebebi hemşirelerin büyük

çoğunluğunun hemşirelik ortaöğretim mezunu olmasının ve YB sertifikasına sahip hemşire sayısının az olmasıyla açıklanabilir.

Bu araştırmada hemşirelerin yaklaşık yarısı (%53.6) kan transfüzyonuna yönelik daha önce hizmet içi eğitim aldığını ifade etti. Kan transfüzyonu ile ilgili Şahin (23) tarafından 2006 yılında yapılan araştırmada araştırma kapsamına alınan hemşirelerin %37.1'inin kan transfüzyonu uygulamasına yönelik daha önce hizmet içi eğitim aldığı bildirilmiştir. Bu çalışmada hizmet içi eğitim alan hemşirelerin oranının daha fazla olmasına rağmen, eğitim öncesi bilgi puanlarının daha düşük olması hemşirelerin etkin bir hizmet içi eğitim programı almadıklarını ve verilen eğitimin uygulamaya yansımalarının değerlendirilmediğini düşündürmektedir. Güleşen'in (75) 2014 yılında yaptığı çalışmada da çalışmamızla benzer şekilde hizmet içi eğitim almayla kan transfüzyonu uygulaması konusundaki bilgi puan ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu veriler de güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu konusunda etkin ve mezuniyet sonrası sürekli eğitimin önemini göstermektedir.

Bu araştırmada hemşirelerin güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu konusunda bilgi düzeyleri eğitim sonrası 100 puan üzerinden, cerrahi YB hemşirelerinin ortalama 76.74 ± 7.65 ve pediatri YB'lerinde çalışan hemşirelerin ise ortalama 80.72 ± 8.41 puan aldıkları bulundu. Pediatrik YB'larda çalışan hemşirelerin eğitim sonrası bilgi puan ortalamaları anlamlı şekilde daha yüksekti. Bu sonuç pediatri hemşirelerinin, yetişkin hastaya bakan hemşirelere göre kan transfüzyonu konusunda daha hassas olduğu, hizmet içi eğitimleri daha çok önemsediklerini ve tedavi verilen hasta grubunun çocuk olması sebebiyle farkındalığın daha yüksek olduğunu düşündürmektedir.

Hemşirelerin kan ve kan ürünlerinin içerik, miktar, reaksiyon, saklama, özellik ve uygulamalarını belirlemeye yönelik yapılan anketlerde eğitim öncesi ve eğitim sonrası genel bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Bilgi puan ortalamalarının tamamında eğitim sonrası olumlu yönde bir artış olduğu gözlemlendi. Bu bulgu bize hemşirelerinin güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu ile ilgili verilen eğitimin bilgi düzeyinde olumlu bir etki gösterdiği şeklinde yorumlanabilir (77,78).

Kriyopresipitat TDP'nin yavaş ve kontrollü bir şekilde 1-6 C de eritme işleminden sonra santrifüj uygulanması sonucu oluşan çökeltiden elde edilir. Eritildikten sonra 6 saat içinde transfüzyon uygulanmalıdır (12,49,39). Kullanım endikasyonları ise yaygın damar içi pıhtılaşma, faktör VIII, XIII ve Fibrinojen eksikliği durumları sayılabilir (2, 7,17,39,49,59). Kriyopresipitat transfüzyonu ile ilgili "Aşağıdakilerden hangisi kriyopresipitatın kullanım endikasyonu değildir?" sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %33.1'i eğitim sonrası %60.8'i

doğru yanıt verdi. Kaya'nın (79) alışmasında benzer bir soruya hemşirelerin %36.2'si doğru cevap vermiştir. Bu sonuç bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir. Hemşirelerin kan ürünleri endikasyonu konusunda yetersiz bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Eğitim sonrasında bu soruyu doğru cevaplayan hemşirelerin yaklaşık 2 kat arttığı görüldü.

Kan bileşenleri transfüzyondan hemen önce kan bankasından çıkarılmalı, uygun koşullarda birbirlerinden ayrı, tanımlanmış bir şekilde muhafaza edilmeli ve kliniklerde kullanılmayan kan bileşenini 30 dakika içinde kan bankasına uygun şartlarda geri gönderilmelidir. Kanın oda sıcaklığında bekleme süresinin 30 dakikayı aştığı durumlarda hücre hemolizini hızlandırarak mikroorganizma üremesine sebep olur (60). Bu araştırmada "Hastaya verilmek üzere bekletilen kan iki saat sonraya ertelenirse bu süre içinde kanı nasıl saklarsınız?" sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %36.7'si eğitim sonrası %62'si kan bankasına geri gönderirim diyerek doğru cevap verdi. Freixo ve ark. (78)'nin yaptığı araştırmada hemşirelerin %63'ünün kan ürünlerinin bekletilmesi konusunda sorulan sorulara doğru cevap verdiğini ve uygulanan eğitim ile bu oranın %98'e çıktığı rapor edilmiştir. Alınan bu sonuçlarda klinik uygulamada hemşirelerin GKT uygulaması konusunda bilgi ve uygulama eksikliğinin eğitim öncesi çok yüksek olduğunu düşündürmektedir. zlk ve ark. (77)'nin 2017'de yaptığı kalite iyileştirme çalışmasında da kan transfüzyonu sürelerinin aşıldığını bildirilmiştir. Barın'ın (74) 2019'da yaptığı çalışmada "Kan bankasından çıktıktan sonra kan ürünleri hastaya takılmadan önce klinikte en fazla ne kadar süre bekletilebilir?" sorusuna %63.1 oranında 30 dakika şeklinde doğru cevap verilmiştir. Yine aynı çalışmada "Hastanıza transfüzyon yapmak için kan bankasından bir ünite kan geldi. Ancak hastanıza acil olarak röntgen çekilmesi gerekti ve kan transfüzyonu bir saat gecikecek, bu süre içinde kanı nasıl saklarsınız?" sorusuna hemşirelerin %49.6 oranında "Kan bankası buzdolabına geri gönderirim" cevabı verilmiştir (74). Kaur ve ark. (80)'nin yaptığı gözlemsel çalışmada hemşirelerin %81.2'sinin kan ürününü bekletme süresini aştığını rapor edilmiştir. Bu veriler geleneksel uygulamaların devam ettiğini klinik uygulamaların sürekli olarak eğitimle desteklenmesi gerektirdiğini göstermektedir. Bu araştırmada en az doğru cevap verilen sorulardan biri olan bu sorunun eğitim sonrası yapılan değerlendirmede doğru cevap sayısı yaklaşık iki kat arttı.

Transfüzyon reaksiyonları ve komplikasyonları, kan bileşenini transfüzyonu sırasında veya sonrasında görülebilen istenmeyen etkilerdir. Bunlardan bazıları yüzeysel derecede olsa da bazen ölümle sonuçlanabilmektedir (39,47,62). Transfüzyon reaksiyonları, uygulayıcısı olan hemşire tarafından iyi bilinmesi, zamanında fark edilmesi ve uygun müdahalenin yapılması için oldukça önemlidir. Reaksiyon durumunda transfüzyon hemen

sonlandırılmalı, damar yolu açık kalacak şekilde %0.9'luk NaCl verilmelidir. Hastanın hekimine, kan bankasına ve laboratuvara bilgi verilmelidir. Hekimin reaksiyon türünü belirlemesiyle transfüzyondan vazgeçilebilir veya gerekli tedavi verilip devam da edilebilir (12,39).

Bu araştırmada kan transfüzyonu reaksiyonu ile ilgili “Kan transfüzyonu esnasında hastada reaksiyon gelişirse ne yaparsınız?” sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %79.5'i, eğitim sonrası %92.2'si doğru cevap vermiştir. Kaur ve ark. (80)'nın 2014'de yaptığı çalışmada eğitim öncesi hemşirelerin %36'sı, eğitim sonrası %100'ü doğru yanıtlamıştır. Barın'ın (74) 2019 yılındaki çalışmasında ise benzer bir soruya %85.8 oranında doğru yanıt verilmiştir. Bu sonuçlar araştırmaya katılan hemşirelerin büyük kısmının hastada gelişebilecek reaksiyon konusunda bilgi sahibi olduğunu göstermektedir. Bu bilginin kan transfüzyonu uygulamasının en temel ve bilinen parçası olması ile açıklanabilir.

Trombosit süspansiyonu, tam kandan santrifüjleme yöntemi kullanılarak elde edilir (28,39,53). Trombosit süspansiyonu infüzyonlarında imkânlar dâhilinde aynı ABO kan grubu ile uyumlu trombosit verilmelidir. Trombosit süspansiyonu uygulanmadan hemen önce kliniğe gelmeli ve bekletilmeden kısa sürede transfüze edilmeli ve buzdolabına konulmaması gerekmektedir (7,39,49). Bu araştırmada trombosit süspansiyonu ile ilgili olarak “Trombositlerle ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?” sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %12.7'si, eğitim sonrası %39.8'i doğru cevap verdi. Kaya'nın (79) çalışmasında ise trombositlerle ilgili benzer bir soruya hemşirelerin %43.2 'sinin doğru cevap verdiği bildirilmiştir. Bu çalışmada en az doğru cevap verilen soru trombosit süspansiyonu ile ilgili bu soruydu. Hemşirelere verilen GKT eğitimi sonrası dahi %60.2 oranında yanlış cevap verildi. Buna sebep olarak araştırmaya dâhil edilen hemşirelerin ürünün içeriğinden ve hazırlanma şeklinden çok, uygulama basamaklarını daha çok önemseydiği düşünüldü.

Kan ve kan ürünleri transfüzyonu sırasında aseptik kurallara uyulması, uygulama öncesi ellerin yıkanması, işlem sırasında eldiven giyilmesi, bulaşmış vücut yüzeylerinin yıkanması önemlidir (29). Bu araştırmada aseptik kurallarla ilgili “Kan transfüzyonu uygulama öncesi ellerin yıkanmasına gerek yoktur.” sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %96.4'ü, eğitim sonrası %98.8'i doğru cevap verdi. Göktaş ve ark. (10) tarafından 2015 yılında yaptıkları çalışmada yapılan gözlem sonucu hemşirelerin ellerini yıkama oranını %60, Barın'ın (74) 2019 yılındaki çalışmasında ise %27.9 olarak rapor edilmiştir. Bu sonuçlar bilgi ve uygulama arasında fark olabileceğini hemşirelerin uygulama öncesi ellerini

yıkamaları gerektiğini bildikleri fakat uygulamada bu durumun farklı olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Kanın ısıtılması gereken durumlar dışında kanın rutin ısıtılması gerekli değildir. Kan bileşenlerinin ısıtılması gerektiğinde mutlaka bu amaçla geliştirilmiş özel medikal cihazlar kullanılmalıdır. Isı kontrolü yapılamayan (sıcak su, kalorifer üstü vs.) ortamlarda ısı yüksek gelebilir ve eritrositlerde hemoliz gelişebilir. Bu sebeple ürünün kontaminasyonu ve tahribatı hasta güvenliği açısından riski söz konusudur (2,12,39,49,53). Bu araştırmada kanın ısıtılması ile ilgili sorulan “Kanı ısıtmak için hangisi uygun yöntemdir?” sorusuna eğitim öncesinde hemşirelerin eğitim öncesi %61.4’ü, eğitim sonrasında ise %83.7’si doğru cevap verdi. Şahin (23) tarafından 2006 yılında yapılan araştırmada eğitim öncesi hemşirelerin %14.5’i, eğitim sonrası %37.1’i benzer bir soruya doğru cevap verdiği bildirilmiştir. Pehlivanoğlu ve ark. (24)’nin yaptığı araştırmada kanın ısıtılmasıyla ilgili hemşirelerin %25’inin eksik bilgiye sahip oldukları bildirilmiştir. Barın’ın (74) 2019’da yaptığı çalışmada kanı ısıtmak için araştırmaya katılan hemşirelerin %20.6’sının “Hastanın ya da yakınının vücudunda 30 dakika bekletilir.” cevabını verdiği bildirilmiştir. Güleşen’in (75) çalışmasında ise aynı soruya araştırmaya katılan hemşirelerin %44.7’sinin doğru cevap verdiği bildirilmiştir. Araştırmamızda eğitim sonrası hemşirelerin verdiği doğru cevapların olumlu şekilde arttığı görülse de (%22.4’lik artış) bu sonuç klinik uygulamada hasta güvenliğini riske atacak uygulamaların devam ettiğini düşündürmektedir. Bunun sebebi hemşirelerin mezuniyet sonrası eğitimlerini ve uygulamalarını kanıta dayalı uygulamalar ile güncellemedikleri, alışlagelmiş ve geleneksel yöntemleri tercih ettikleri ve gelişen bilim ve teknolojiye yeterince uyum sağlayamadıkları şeklinde yorumlanabilir.

Bu araştırmada olağanüstü durumlarda acil kan transfüzyonu ile ilgili olarak “Hastanıza acil transfüzyon gerekli ve kan grubu henüz bilinmiyorsa verilebilecek kan grubu nedir?” sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %42.2’si, eğitim sonrası %70.5’i 0 Rh (-) olarak doğru cevap verdi. Kaya’nın (79) çalışmasında kan grupları ile ilgili olarak sorulan benzer bir soruya hemşirelerin %43.2’si doğru cevap verdiği bildirilmiştir. Bu sonuç çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Bu sonuç, tüm hemşirelerin olağanüstü şartlarda kan transfüzyonu uygulaması yapma deneyimi yaşamamasıyla açıklanabilir. Kan istemi sırasında yapılan hatalar hastalarda yüksek mortaliteye sebep olabilir veya hastalarda geri dönüşümü zor hasarlar bırakabilir. Bu sebeple hemşirelerin transfüzyonun tüm aşamalarında dikkatli olmaları mezuniyet sonrası verilen hizmet içi eğitimlerde bu konu üzerinde daha fazla durulması gerektiği değerlendirilmektedir.

DSÖ tarafından kan temini konusunda aciliyetin sınıflandırılması; “**Çok acil:** Kan bileşeni 15 dakika içinde temin edilmelidir. **Acil:** Kan bileşeni bir saat içinde temin edilmelidir. **Öncelikli:** Kan bileşeni 3 saat içinde temin edilmelidir.” şeklindedir (12,39,49).

Bu araştırmada DSÖ tarafından çok acil durumlarda kullandığı terminoloji ile ilgili “Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirlenmiş olan çok acil kan bileşeni temini için verilenlerden hangisi doğrudur?” sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %47.6’sı, eğitim sonrası %85.5’i doğru cevap verdi. Kaya’nın (79) çalışmasında benzer soruya %38.6 oranında doğru cevap verildiği bildirilmiştir. Sağlık çalışanları kanın hastaya çok acil verilmesi gereken durumlarla dönem dönem karşılaşmaktadır. Terimin anlamını bilmek, durumun aciliyetinin farkındalığı ile ilgili olduğundan son derece önemlidir. Bu sebeple gelişen teknoloji ve bilime ayak uydurabilmek için hemşirelerin mezuniyet sonrası kendilerini yenilemesi gerektiği ve verilen hizmet içi eğitimlerde konunun öneminin vurgulanması gerekliliğini düşündürmektedir.

Hemşirenin kan transfüzyonuna başlamadan önce hastanın adı-soyadı, kan grubu ile kan ürünü üzerindeki bilgilerin uyumu, *cross-match*, serolojik testlerin negatifliği, son kullanma tarihi ve kan ürününün görünümü gibi kontrollerinin iki kişi tarafından yapıp transfüzyon izlem formunda kayıt altına alınması gerekir (2,12,39,49,65).

Bu araştırmada hemşirelere “Kan transfüzyonundan önce güvenli transfüzyon amacıyla aşağıdakilerden hangileri kontrol edilir?” sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %77.7’si eğitim sonrası %83.7’si doğru cevapladı. Duarte ve ark. (81)’nin 2017 yılında yaptığı gözlemsel çalışmada da YB hemşirelerinin %18’inin kimlik ve kan ürünü gibi transfüzyon öncesi yapması gereken kontrolleri yapmadığı rapor edilmiştir. Barın’ın (74) 2019’da yaptığı çalışmaya katılanların sadece %68.7’sinin bulaşıcı hastalık testlerinin sonuçlarını kontrol ettiği bildirilmiştir. Literatür ile benzer şekilde bu çalışmada transfüzyon öncesi kontrol edilmesi gereken hastanın adı ve soyadı, kan grubu ve *cross-match* sonucunun hemşireler tarafından daha çok önemsendiği, fakat diğer parametrelerin kontrolünün daha az yapıldığı sonucuna ulaşıldı. Buna yönelik verilen eğitim sonrası doğru cevap sayısında olumlu yönde artış olmasına rağmen, hemşirelerin hâlâ önemli bir kısmının GKT konusunda eksik bilgilere sahip olduğu görüldü. Hastanelerde bulunan transfüzyon komitelerinin hemşirelerde farkındalığı arttırmak için eğitimlerin belirli aralıklarla tekrarlanması gerektiği değerlendirilmektedir.

Kan transfüzyonuna başlamadan önce transfüzyon yapılacak venöz yol kan kliniğe gelmeden önce açılmalı ve genellikle 19 gauge iğneler veya daha kalın iğneler tercih edilmelidir. Çocuklarda kullanılan 23 gauge ve daha ince olan kateterler akım sorunu

oluşturabilir, infüzyon süresini uzatarak hemoliz geliştirebilir (39,60). Bu araştırmada kan transfüzyonu öncesi kullanılacak malzemenin özelliği ile ilgili “Dar çaplı kateter tercihi eritrositlerin hemolizini engellemek için tercih edilmelidir.” ifadesine eğitim öncesi hemşirelerin %62’si, eğitim sonrası %88’i doğru yanıt vermiştir. Hijji ve ark. (16) tarafından 2011 yılında yapılan çalışmada uygun filtre ve kullanım süresi sorulmuş ve çalışmaya katılanların %43’ü doğru cevap verdiği bildirilmiştir. Kaya’nın (79) çalışmasında ise benzer bir soruya hemşireler %52.5 oranında doğru cevap verdiği bildirilmiştir. Bizim çalışmamızla diğer çalışmalarda verilen cevaplar paralellik göstermektedir. Transfüzyon öncesi uygun kateter seçiminin hasta güvenliğini arttıracaklarını düşünmekteyiz. Nitekim Özlük’ün (77) 2017 yılında yaptığı kalite iyileştirme çalışmasında hemşirelerin yavaş infüzyonu hızlandırmak için kullandıkları basınç torbaları ve uygun olmayan kateter boyutuyla infüzyon yapmaları rapor edilmiş olup, hasta güvenliğinin riske girdiği olgular rapor edilmiştir. Yaptığımız eğitim sonrası doğru cevap veren kişi sayısında artış görülmesi verilen eğitimin etkinliği açısından olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir.

Kan ürünlerinin transfüzyonu sırasında aynı damar yolundan %0.9’luk NaCl ve %5’lik albümin dışında hiçbir solüsyonun verilmemesi gerekmektedir (2,12,39,49). Araştırmamızda konuyla ilgili sormuş olduğumuz “Kan ürünleri infüzyonu sırasında aynı intravenöz yoldan aşağıdakilerden hangisi verilebilir?” sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %80.7’si eğitim sonrası %92.2’si doğru cevap verdi. Duarte ve ark. (81)’nin 2017 yılında yaptığı gözlemsel çalışmada ise kan transfüzyonu sırasında çalışmaya katılanların %46’sının verilecek ilaçları bilmediği rapor edilmiştir. Barın’ın (74) çalışmasında ise hemşirelerin %24.8’i albümin, %87.9’u %0.9 NaCl cevabını verdiği bildirilmiştir. Bu sonuç albüminin kan transfüzyonu sırasında aynı damar yolundan verilebilir olduğunu bilenlerin az sayıda olduğunu göstermektedir. Eğitim sonrası diğer çalışmalarla aradaki farkın çok yüksek olmasını bu araştırmada bu sorunun cevapları arasında albümin seçeneğinin olmamasına bağlayabiliriz. İlâveten eğitim sırasında hastane bilgi sisteminden elektronik olarak göndermiş olduğumuz eğitimle ilgili kısa mesajların içinde de kan ürünleriyle birlikte verilecek sıvılara yer vermemiz doğru cevap sayısını yükseltmiş olabilir.

Kan transfüzyon hızı kalp yetmezliği olan hastalarda, ağır anemi varlığında, yaşlı ve çocuk hastalarda yavaş olmalıdır (23). Bu araştırmada hemşirelere “Aşağıda verilenlerin hangisinde kan transfüzyonu normal hızda verilebilir?” sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %77.7’si, eğitim sonrası %95.2’si gençler şikkını işaretleyerek doğru cevap verdi. Şahin’in (23) araştırmasında ise aynı soruya eğitim öncesinde hemşirelerin %25.8’i, eğitim sonrasında %32.3’ü doğru cevapladığı bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ön testte doğru

cevap veren hemşire sayısının yüksek olmasını araştırmaya dâhil edilen hemşirelerin tamamının YB’da çalışıyor olmasına ve kan transfüzyon uygulamasını daha çok uygulamak zorunda olduklarına, eğitim sonrası tamamına yakınının doğru cevap vermesini ise hemşirelere verilen eğitimin etkinliğine bağlayabiliriz.

Güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu gerçekleştirebilmek için yasal uygulayıcı olan hemşirelerin yeterli donanıma sahip olması gerekmektedir. Transfüzyonu uygulayan hemşirenin doğru hastaya doğru kan bileşenini uygulaması, kan transfüzyonu hakkında hastaya yeterli bilgi verme, kanı uygun ortamda bekletme, transfüzyon süresince hastayı komplikasyonlar yönünden takip etme, gelişebilecek komplikasyonları önleme ve geliştiğinde müdahale edebilecek donanıma sahip olması mortalite ve morbidite açısından oldukça önemlidir (10,12,14,15).

Bu araştırmada kan transfüzyonu reaksiyonları ile ilgili “Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonuna bağlı en sık gelişen en önemli belirti bulgular titreme ve ateştir.” ifadesini eğitim öncesinde hemşirelerin %89.8’i, eğitim sonrasında %98.2’si doğru cevapladı. Encan ve Akın’ın (82) (2019) yaptığı çalışmada hemşirelerin %79.1’inin kan transfüzyonu reaksiyonu konusunda bilgili olduğu rapor edilmiştir. Bu çalışmaların benzerlik göstermesi ve hasta güvenliği için farkındalığın yüksek olması sevindiricidir. Eğitim sonrası YB hemşirelerinin tamamına yakını bu soruya doğru cevap verdi.

Hemovijilans; “*Kan ve kan bileşenlerinin toplanmasından alıcıların takibine kadar tüm transfüzyon zincirini kapsayan, kan ve kan bileşenlerinin toplanmasından ve klinik kullanımından kaynaklanan beklenmeyen veya istenmeyen durumlar hakkında bilgi toplamak, değerlendirmek ve bunların oluşumunu veya tekrarlanmasını önlemek amacıyla yürütülen bir dizi izleme prosedürleridir.*” diye ifade edilmektedir (65). Bu araştırmada hemovijilans ile ilgili “Hemovijilans nedir?” sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %84.3’ü, eğitim sonrası %98.8’i doğru cevapladı. Kaya’nın (79) çalışmasında aynı soru sorulmuş olup hemşirelerin %72.7’si doğru cevap verdiği bildirilmiştir. Bu araştırmada bu soru en fazla doğru cevap verilen soru olarak dikkat çekmektedir. Bunun sebebi sağlık bakanlığının hastanelerde yaptığı kalite denetlemelerinde bu soruyu çalışanlara sıkça yöneltme ihtimalinin yüksek olması sebebiyle hemşirelerin bu soruya hazırlıklı oldukları değerlendirilmektedir.

Kan ve kan ürünleri talebi hastanın hekimi tarafından tedavi planına yazılmalıdır. Transfüzyon öncesi iki sağlık çalışanı tarafından hastaya uygulanacak olan kan ve kan ürününe ait bilgiler kontrol edilmelidir (83). Araştırmamızda hasta güvenliği ve sağlıkta kalite standartları gereği “Sözel orderla kan ve kan ürünleri uygulanabilir.” ifadesine eğitim

öncesinde hemşirelerin %85.5'i, eğitim sonrasında %89.8'i doğru cevapladı. Güleşen'in (75) (2014) çalışmasında ise aynı ifadeye hemşirelerin %89.3'ünün doğru cevap verdiği rapor edilmiştir. Alınan bu sonuç çalışmamızla paralellik göstermiş olup, çıkan sonuçlar hasta güvenliği ve kalite standartlarının hemşireler tarafından önemsendiğini düşündürmektedir. Bir diğer hasta güvenliği ile ilgili soru olan "Nöbetlerde tek hemşire olsa bile hekim kan transfüzyonunu order etmişse; hemşire tek başına gerekli kontrolleri yaparak kan transfüzyonunu yapar." sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %39.8'i, eğitim sonrası %61.4'ü doğru cevap verdi. Güleşen'in (75) çalışmasında ise aynı soruya hemşirelerin %46.7'sinin doğru cevaplayabildiği rapor edilmiştir. Hasta güvenliği açısından kan ve kan ürünlerinin en az iki sağlık çalışanı tarafından kontrol edilip transfüzyona başlanması gerektiği kuralını hemşirelerin yarısından fazlasının bilmediği tespit edildi.

Araştırmamızda kalite standartları gereği sorduğumuz "Kan transfüzyonunda herhangi bir komplikasyon gelişirse güvenlik raporlama sisteminden bildirim yapılmalıdır." sorusuna eğitim öncesi hemşirelerin %84.9'u, eğitim sonrası %92.8'i doğru cevapladı. Güleşen'in (75) çalışmasında ise aynı soruya %66.7'si doğru cevap verdiği bildirilmiştir. Doğru cevap oranının yüksek çıkması bu sorunun sağlık bakanlığı kalite denetimlerinde sık sorulan soru olmasına bağlanabilir.,

Bu araştırmada eğitim sonrası gönderdiğimiz mesajların fark edilme durumu %86.1 olarak bulundu. Hemşirelere gönderilen mesajların uygulamaya etkisini 0 hiç etkilemedi, 10 tamamen etkiledi arasında bir değer verilmesi istendiğinde hemşirelerin ortalama 6.44 ± 2.25 puan verildiği bulundu. Hemşirelerin %13.9'u fark etmediğini belirtirken bunun sebebinin iş yoğunluğundan kaynaklandığı düşünüldü. Hemşireler tarafından verilen puan ortalamasının orta seviyede olmasının sebebi mesajlarda verilen eğitim içeriğinin kısıtlı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada YB hemşirelerinin yaklaşık yarısının GKT konusunda hizmet içi eğitim, kurs vb. etkinliğe katıldıklarını, kendini kan transfüzyonu hakkında bilgi düzeyini iyi olarak belirttiği bulundu. Hemşirelerin büyük bir çoğunluğunun hastane bilgi sisteminden gönderilen mesajları okuduğu ve gönderilen mesajların oldukça etkili olduğu bulundu.

Hemşirelerin eğitim öncesi güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonuna yönelik değerlendirme formunda toplam puan ortalaması 60.25 ± 8.92 'dir. Hemşirelerin eğitim sonrası güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonuna yönelik değerlendirme formunda toplam puan ortalaması 78.17 ± 8.19 olarak bulundu ve eğitimin etkinliği

Bu sonuçlar ışığında:

- ✓ Hemşirelerin hizmet içi eğitimlerinin sık sık tekrarlanması ve güncel rehberler eşliğinde hazırlanması,
- ✓ Verilen eğitimlerde farklı eğitim yöntemlerinin uygulanması,
- ✓ Hemşirelere GKT uygulama basamakları konusunda ayrıntılı ve uygulamalı olarak eğitimler verilmesi,
- ✓ Hizmet içi eğitimlere katılımın teşvik edilmesi,
- ✓ Verilen eğitimler sonrası doğru uygulama basamakları konusunda gözlem yapılması,
- ✓ Kurumlarda GKT standartlarına uygun hastaya transfüzyonunun sağlanması,
- ✓ Bu çalışmanın YB'da çalışan daha büyük hemşire gruplarına ve farklı hastanelerde gözlem çalışmaları ile tekrarlanması,
- ✓ YB'larda hizmet verecek hemşirelerin yoğun bakım hemşireliği sertifikasının olması,
- ✓ Kurumlarda bulunan kan transfüzyonu komitesinin daha etkin ve verimli çalışması,
- ✓ Hemşirelere eğitim seviyelerini artırmaları için konferans, sertifika ve kongre gibi toplantılara katılımı konusunda destek verilmesi,
- ✓ Kurumlarda kan israfının önlenmesi için küçük kan torbalarının kullanıma sunulması önerilebilir.

6.1. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmanın sınırlılığı, araştırmanın örnekleminin sadece KSÜ SUAHA YB hemşirelerinden oluşmasıdır. Araştırmanın diğer bir sınırlılığı ise hemşirelere uygulanan soru formlarına verilen cevapların hemşirelerin bildirimine dayalı olmasıdır. Hemşirelerin kan ve kan ürünleri ile ilgili uygulamaları gözlenmemiştir.



KAYNAKLAR

1. Hablemitođlu, Ő., Özkan, Y., Yıldırım, F. (2010). Bir fedakârlık örneği olarak kan bağışı. *Aile ve Toplum Eğitim Kùltür ve Araştırma Dergisi*. 5(20): 67-78.
2. World Health Organization (2005). Under the title The clinical use of blood: Handbook. Ar, MC., Bilgen, H., Utku, T. (Ed.), *Kanın Klinik Kullanımı el kitabı*. İstanbul: 1-208
3. Güzel, U. (2004). Dünyada ve Türkiye’de Transfüzyon Tarihçesi. *Damla Dergisi*. 62:4-6.
4. Bielby, L., Stevenson, L. (2011). The role of the transfusion nurse in the hospital and blood centre. *International Society Blood Transfusion Science*. 6:270-274.
5. Topal, G., Şahin, İ., ÇalıŐkan, E., Kılınçel, Ő. (2019). Kan transfüzyonu ve reaksiyonları ile ilgili sağlık çalışanlarının bilgi düzeylerinin araŐtırılması. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 9(1): 1-5.
6. Blood transfusion safety. https://www.who.int/bloodsafety/en/Blood_Transfusion_Safety.pdf [01/08/2019].
7. TARD (Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği), Anestezi Uygulama Kılavuzları: *Anestezi ve Yoğun Bakımda Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyon Kılavuzu*, Ekim 2013: 7-110.
8. Uluhan, R., Berkem, R., Emekdaş, G., Bayık M. (2010). *Transfüzyon Öncesi Uygunluk Testleri*. İstanbul: Şan Ofset. 76-84.
9. Dikmen, Y. (2005). Erken transfüzyon reaksiyonları. *Herkes İçin Transfüzyon Tıbbı Sempozyum Dizisi*. 44:223-227.
10. Göktaş, SB., Yıldız, T., KoŐucu, SN., Urcanoğlu, ŐB. (2015). Kan transfüzyonunda hemşirelik uygulamalarının değerlendirilmesi. *IAAOJ, Health Science*. (2): 10-20.
11. Clinical Transfusion Process and Patient Safety 2010. https://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/who_eht_10_05_en.pdf?ua=1 [12/11/2019]
12. Türkiye’de Kan tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi, Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016. <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/Yayin/523> [12/08/2019]
13. Acilde Kan Transfüzyon Sorunları 24/02/2017. <https://www.acilci.net/acilde-kan-transfuzyon-sorunlari/> [26/07/2019].
14. Çavuşoğlu, H., Güneş, NB., Pars, H. (2015). Kan ürünleri ve güvenli kan transfüzyonu. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Science*. 7(1):49-57.
15. Erkoç D. (2010). *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde bir devlet hastanesindeki kan transfüzyon sürecinin iyileŐtirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Programı, İzmir,

16. Hijji, B., Parahoo, K., Hussein, MM., Owen Barr, O. (2013). Knowledge of blood transfusion among Nurses. *Journal of Clinical Nursing*. 22(17-18):2536–2550. Doi: 10.1111/j.1365-2702.2012.04078.x
17. Sarı, İ., Altuntaş, F. (2007). Transfüzyon İlkeleri ve Erken Komplikasyonlar. *Türk Hematoloji Derneği-Hematoloji Destek Tedavileri ve Enfeksiyon Kursu*. Erzurum: 64-77.
18. Akçay, P., İncazlı, BS., Kızıl, GE., Kocabaşoğlu, G. (2014). Kan ve kan ürünleri transfüzyonu. Erken, S. (Ed.), *Hemşirelik Bakım Standartları*. İzmir: Akademisyen Tıp Kitapevi. 372-381.
19. Kurumsal Haberler 03/07/2018.
<https://www.kizilay.org.tr/Haber/KurumsalHaberDetay/4264> [25/06/2019].
20. Tüney, B. Kan bağışında bulunan bireylerin organ bağışına ilişkin bilgi ve düşünceleri, Hemşirelik Programı Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mersin, 2012
21. Lindeboom, G.A. (1954). The story of blood transfusion to a pope. *Oxford Journal, J Hist MedSci*. 9(4): 455-459. DOI: [10.1093/jhmas/ix.4.455](https://doi.org/10.1093/jhmas/ix.4.455)
22. Bağcı, M., Özcan, PE., Şentürk, E., Telci, L., Çakar, N. (2014). Kritik hastalarda anemi ve kan transfüzyonlarının değerlendirilmesi. *J Turk Soc Intens Care*. 12(2):45-50.
23. Şahin H. (2006). *Hemşirelerin kan transfüzyonlarına yönelik bilgi düzeyleri ve buna eğitimin etkisi*, Yüksek Lisans Tezi. AKÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Programı, Afyon.
24. Pehlivanoğlu, F., Yaşar, KK., Işık, ME., Özkan, H., Çiçek, G., Canatan, G., Yıldırım, S., Çetin, D., Şengöz, G. (2011). Kan transfüzyonu uygulamaları hemşire anketi; doğrular, doğru bilinenler, değişenler, hatalar. *Haseki Tıp Bülteni*. 49:145-149.
25. Ertürk A. (2017). *Türkiye’de anesteziistlerin kan ve kan ürünleri transfüzyonu üzerine bilgi, tutum ve davranış ölçümü anket çalışması*, Uzmanlık Tezi. Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara.
26. Güler yüz MA. (2015). *Kan ve kan ürünleri transfüzyonu konusunda hemşirelerin bilgi düzeyinin belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi. Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Programı, Lefkoşa.
27. Annual shot report 2018, Serious Hazards of Transfusion. <http://www.shotuk.org/home/> [16/08/2019].
28. Neymen, A. (2010). Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu, Klinik Beceriler: Sağlığın Değerlendirilmesi, Hasta Bakım ve Takibi Kitabı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri. 302-314.

29. Ögce, F. (2008). Kan transfüzyonunda hemşirenin dikkat etmesi gereken noktalar. *İzmir Atatürk Sağlık Yüksek Okulu, Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*. 24 (1): 101-112.
30. Watson D., Hearnshaw K. (2010). Understanding blood groups and transfusion in nursing practice. *Nursing Standard*. 24(30): 41-48.
31. Jang, CS., Kim, SI., Kim, HK., Kweon, CO., Kim, BW., Dong-Chan, K., Yoon Suk, K., Ki-Jong R., Jae-Ki, R. (2014). Institute of biomedical science “A Brief History Blood Transfusions” 2005. Plateletpheresis: the Process, Devices, and Indicators of Product Quality. *Journal of Life Science*. 24 (9): 1030-1038.
32. Bayık, M. (2005). Kan bankacılığı ve transfüzyon tıbbı tarihi. *Herkes İçin Transfüzyon Tıbbı Sempozyum Dizisi*. 44:9-14.
33. Atamer, T. (2009). Kan transfüzyonunun tarihçesi, 35. *Ulusal Hematoloji Kongresi*. Antalya. 148-153.
34. Memiş S. (2013). Kan hastalıkları ve bakımı. Durna, Z. (ed.), *İç Hastalıkları Hemşireliği*. İstanbul: Akademi Basımevi. 324-330.
35. Ördekçi S. (2006). Kan ve kan ürünleri transfüzyonu. *Bakırköy Tıp Dergisi*. (2): 113-122.
36. Sharma, S., Sharma, P., Tyler, LN. (2011). Transfusion of blood and blood products: indications and complications. *American Family Physician*. (83): 719-724.
37. Gray, A. (2013). Right Blood, Right Patient, Right Time, RCN Guidance for Improving Transfusion Practise. *Royal College of Nursing*. 3: 4-12.
38. Çetinkaya, Ş., Özünü, T. (2007). Exchange transfüzyon (Kan değişimi). *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*. 2(6):127-145.
39. Heper, Y., Uluhan, R. (2019). 22. *Ulusal kan merkezleri ve transfüzyon tıbbı kursu, Temel kurs kitabı*. Antalya: Yılmazlar Basım Yayıncılık ve kâğıt Ürünleri. 1-178.
40. Hillman, RS., Ault, KA., Rinder, HM. (2005). *Hematology in clinical practice*. New York: Mc Graw Hill. 431-41.
41. Altıntaş, F. (2005). Kan ve kan bileşenlerinin genel özellikleri. *İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Derneği Dergisi*. 3(2): 6-13.
42. Bayık, M., Uluhan, R., Acar, N., Öztürk, G., Kılıç, B., Altunay, H. ve ark. 2005 (Ed.). *Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği eğitim seminerleri*. İstanbul: Şan Ofset. 9-70.
43. Efe, S., Demir, C., Dilek İ. (2010). Distribution of blood and blood components, indications and early complications of transfusion. *Eur J Gen Med*. 7(2):143-9.

44. İşler, Y., Kaya, H., İşler, Ş., Yüksel, M. (2019). Acil serviste kan transfüzyonu yapılan hastaların özellikleri. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 45(3): 275-280. DOI: <https://doi.org/10.32708/uutfd.571872>
45. Aştı, TA., Karadağ, A. (2011). *Klinik Uygulama Becerileri ve Yöntemleri*. Adana: Nobel Tıp Kitabevleri. 966-982.
46. Özkalemkaş, F. (2005). Transfüzyon. Dolar, E. (Ed.), *İç Hastalıkları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 607-617.
47. Güngören, A. (2011). Kan ürünlerinin transfüzyonunda ana prensipler. *XIII. Ulusal Perinatoloji Kongresi Perinatoloji Dergisi*. 19: 7-11.
48. Spadaro, S., Reverberi, R., Fogagnolo, A., Ragazzi, R., Napoli, N., Marangoni, E., Bellini, T., Volta, C.A. (2015). Transfusion of stored red blood cells in critically ill trauma patients: a retrospective study. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 19(14): 2689-2696.
49. Sağlık Bakanlığı. *Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi 2011*, İstanbul: Mavi kare Reklamcılık ve Tanıtım Hizm. Çesa Basım Hizmetleri. 203-329.
50. Çevik, K, Çaydam, ÖD. (2015). Sıvı, Elektrolit ve Asit-Baz Dengesi. Taylor'un Klinik Hemşirelik Becerileri Hemşirelik Süreci Yaklaşımı, Bektaş, H. (Ed.), *Taylor's Clinical Nursing Skills A Nursing Process Approach*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık. 807-812.
51. McLeod, BC. (2005). Red cell Exchange. Crookston, K., Eder, A., King, K., Kiss, J., Sadore, R., Winters, JL. (Ed.), *Therapeutic apheresis. A Physician's Handbook*. Bethesda: AABB:115-133.
52. Uluhan, R., Berkem, B., Emekdaş, G., Bayık, M. (ed.). (2009). *Ulusal Kan Merkezleri Transfüzyon Tıbbı XII-Temel Kurs Kitabı*. Antalya: Nakış Ofset. 1-44.
53. NICE Guideline Published, 18/11/2015. Blood Transfusion. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng24> [07/07/2019].
54. Marino, PL. (2014). Hemorrhage and hypovolemia. *Marinos The ICU Book 4 th. Chapter Lippincott Williams & Wilkins*. 195-215.
55. Özcebe, O. (2006). Terapotik sitaferez, XXVI. *Ulusal Hematoloji Kongresi Kongre kitabı*. Ankara: 177-182.
56. Ayyıldız, E., Arat, M. (2005). Aferez prensipleri ve cihazları. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*. 1(19): 3-8.
57. Polat, M., Ceylan, BG., Alanoğlu, G., Eroğlu, F., Sipahi, T. (2009). Süleyman Demirel Üniversitesi Hastanesi Yoğun Bakım Ünitesi plazmaferez uygulamaları. *S.D.Ü. Tıp Fak. Dergisi*: 16(4): 1-4.

58. Uluhan, R. (2007). Güvenli Kan, *ANKEM Dergisi*. 21(Ek2):142-145.
59. Sayınalp, N., Özcebe, Oİ. (2012). Kan Transfüzyonu. İliçin, G., Biberoğlu, K., Süleymanlar, G., Ünal, S. (ed.), *İç Hastalıkları*, İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri. 1645-1648.
60. Clinical Transfusion Practice. Guidelines for Medical Interns. https://www.who.int/bloodsafety/transfusion_services/ClinicalTransfusionPracticeGuidelinesforMedicalInternsBangladesh.pdf [03/07/2019].
61. Çetinkaya, M., Atasay, B., Perk, Y. (2018). Turkish Neonatal Society guideline on the transfusion principles in newborns. *Türk Pediatri Ars*. 53(1): 101-108.
62. Karadoğan, İ. (2005). Transfüzyon reaksiyonları. *Yoğun Bakım Derneği Dergisi*. 3: 35-46.
63. Red Blood Cell Transfusion A Pocket Guide for the Clinician, November 2016. <https://www.hematology.org/education/clinicians/guidelines-and-quality-care/pocket-guides> [01/10/2019].
64. Guyton, A.C., Hall, J.H. (2013). Solunum, İçinde: Tıbbi Fizyoloji. Çağlayan Yeğen, B., Alican, İ., Solakoğlu, Z. (Ed.), *Tıbbi fizyoloji*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri. 463-523.
65. Türkiye’de Kan tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi, Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016. <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/Yayin/528> [12/08/2019]
66. Transfüzyon reaksiyonları 19/11/2016. <http://www.gunceltipderneği.org/pdf/6/atilla-ozkan.pdf> [07/09/2019].
67. Soysal, T. Kan Transfüzyonu. İçinde: Yazıcı, H., Hamuryudan, V., Sonsuz, A. (ed.), Cerrahpaşa İç Hastalıkları, 1. Baskı. İstanbul, İstanbul Medikal Yayıncılık, s. 223-228, 2007.
68. Ay, FA. (2012). (Ed.). *Sağlık uygulamalarında temel kavramlar ve beceriler*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 473-480.
69. Silliman, CC., Ambruso, DR., Boshkov, LK. (2005). Transfusion-related acute lung injury. *Blood*. 105(6):2266-2273. DOI:[10.1182/blood-2004-07-2929](https://doi.org/10.1182/blood-2004-07-2929)
70. Hemşirelik Yönetmeliği. Resmî Gazete, 19/4/2011; 27910.
71. Bilgen, H. (2005). Kan gruplarının saptanması. *Herkes İçin Transfüzyon Tıbbi Sempozyum Dizisi*. 44:67-85.
72. Berkem, R. (2007). Hasta güvenliği ve transfüzyonla bulaş sonrası yapılması gerekenler. *ANKEM Dergisi*. 21 (Ek 2):153-160.
73. Guidelines for the Administration of Blood and Blood Components 2004. <https://www.giveblood.ie/Clinical-> [07/08/2019]

74. Barın S. (2019). *Hemşirelerin kan transfüzyonu hakkında bilgi düzeylerinin ve uygulama basamaklarını gerçekleştirme durumlarının değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Programı, Erzurum.
75. Güleşen G. (2014). *Hemşirelerin güvenli kan transfüzyonlarına yönelik bilgi ve beceri düzeylerinin saptanması*, Yüksek Lisans Tezi. Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Kurumları İşletmeciliği, Ankara.
76. Gökçebay, DG., Tekgündüz, SA., Yaşar, SG., Bolaç, G., Işın, UU. (2017). Hastane çalışanlarının kan ürünü transfüzyonu konusundaki farkındalıklarının değerlendirilmesi. *AATD. 1(3)*: 100-105.
77. Özlük, B., Faydalı, S. (2017). Hemşirelikte transfüzyon yönetimi ve güvenliği: Bir kalite iyileştirme çalışması. *Uluslararası Hakemli Hemşirelik Araştırmaları Dergisi. 11*: 32-46. Doi: 10.17371/UHD.2017.3.2
78. Freixo, A., Matos, L., Leite, A., Silva, A., Bischoff, F., Carvalho, M., Monteiro, C., Ferreira, A., Fernandes, S., Lemos, N., Delgado, B., Gomes, H., Regalado, M., Sabio, F., Cardoso, F., Koch, Mc., Ramos, L., Araujo, F. (2017). Nurses knowledge in transfusion medicine in a Portuguese university hospital: the impact of an education. *Blood Transfus. 15(1)*:49-52. Doi: [10.2450/2016.0185-15](https://doi.org/10.2450/2016.0185-15)
79. Kaya G. (2018). *Acil hemşirelerinin kan ve kan ürünleri transfüzyonu ile transfüzyon komplikasyonlarına yönelik bilgi düzeyi ve uygulamaları*, Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz mayıs üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü Hemşirelik Programı, Samsun.
80. Kaur, P., Kaur, G., Kaur, R., Sood, T. (2014). Assessment of impact of training in improving knowledge of blood transfusion among clinicians. *Transfus Med Hemother. 41*:222-226. DOI: 10.1159/000362896f
81. Duarte, RD., Silva, KFN., Félix, MM dos S., Tavares, JL., Zuffi, FB., Barbosa, MH. (2017). Knowledge about blood transfusion in a critical unit of a teaching hospital. *Bioscience Journal. 33 (3)*:788-798. <https://doi.org/10.14393/BJ-v33n3-36196>
82. Encan, B., Akin, S. (2019). Knowledge of blood transfusion among nurses. *The Journal of Continuing Education in Nursing. 50(4)*:176-182. DOI: 10.3928/00220124-20190319-08
83. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2016. Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı. *Sağlıkta kalite standartları hastane*. Ankara: Pozitif Matbaa, 205-206.



T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ



Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı :71915440-804.01-E.2006230005

Tarih:23.06.2020

Konu :Tez Konu Başlığı Hk.

Sayın Şahin KADIOĞLU

Enstitü Yönetim Kurulunun 16.4.2019 tarih ve 2019/16 nolu kararına göre; tez konu başlığınız Tablo'da belirtilen şekilde uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

e-İmzalıdır

Prof. Dr. Ayla YAVA
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONU BAŞLIĞI
184101025 Şahin KADIOĞLU	Yoğun Bakım Hemşirelerine Verilen Güvenli Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitiminin Hemşirelerin Bilgi ve Tutumlarına Etkisi

Adres : Havaalanı Yolu Üzeri 8.Km - Şahinbey / GAZİANTEP
Tel : +90 342 211 80 80
Fax : +90 342 211 80 81

İrtibat : Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Web : www.hku.edu.tr
e-Posta : info@hku.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
<http://ebys.hku.edu.tr/DoGrulama/Index?EvrakNo=E.2006230005&ErisimKodu=3073e094>

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Karar No : 2019/46
Karar Tarihi : 14.06.2019

Sayın Şahin KADIOĞLU,

“Yoğun Bakım Hemşirelerine Verilen Güvenli Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitiminin Hemşirelerin Bilgi Ve Tutumlarına Etkisi” konulu çalışmanızın girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Başkan

Prof. Dr. Yasemin BEYHAN
Üye

Prof. Dr. Nermin OLGUN
Üye

Prof. Dr. Yavuz YAKUT
Üye

Prof. Dr. Tülay ORTABAĞ
Üye

Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL
Üye

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Üye

Prof. Dr. Ayla YAVA
Üye

Güven HOŞ
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Sekreteri



ASLIGIBIDI

Evrak Tarih ve Sayısı: 28/08/2019-E.33720



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği



Sayı : 92860489-622.01
Konu : Anket Çalışması Talebi

Sayın Şahin KADIOĞLU

İlgi : 26/06/2019 tarihli ve 5249 sayılı yazı,

İlgi yazınıza istinaden; "Yoğun Bakım Hemşirelerine Verilen Güvenli Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitiminin, Hemşirelerin Bilgi ve Tutumlarına Etkisi" konulu çalışmanızı yürütmek üzere, hastanemizde görev yapan yoğun bakım hemşirelerine konu ile ilgili kitapçık vermek, hatırlatmalar için MIA sistemi üzerinden bildirim göndermek ve ilgililere anket uygulama talebiniz, çalışma sonucunun bir örneğinin tarafımıza verilmesi kaydıyla uygun görülmüştür.

Bilgilerinize rica ederim.

e-İmzalıdır
Doç. Dr. Ökkeş BİLAL
Başhekim

Mevcut Elektronik İmzalar

ÖKKEŞ BİLAL (Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği - Başhekim) 28/08/2019 17:21

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Aşkar Kampüsü, 46100 -
Onikişubat/Kahramanmaraş
Telefon No: +90 (344) 300 40 57 Faks No: +90 (344) 300 40 68
E-Posta: hastane@ksu.edu.tr İnternet Adresi: http://hastane.ksu.edu.tr

Bilgi için: Tuba YAĞLICI

Unvan: Memur
Telefon No: 03443004057

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır

ANKET FORMU

YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNE VERİLEN GÜVENLİ KAN VE KAN ÜRÜNLERİ
TRANSFÜZYONU EĞİTİMİNİN HEMŞİRELERİN BİLGİ VE TUTUMLARINA
ETKİSİ

Değerli meslektaşım; Bu ankete vereceğiniz cevapların tamamı bilimsel çalışma için kullanılacak olup, katılımcıya herhangi bir yaptırım kesinlikle olmayacaktır. Araştırma iki aşama olup ön test ve eğitimden sonra yapılacak olan son testi kapsamaktadır. Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Dilerseniz araştırma sonucu sizinle paylaşılacaktır. Soruları dikkatlice okuyup yanıtlamanız araştırmanın geçerliliği için önemlidir.

Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Şahin KADIOĞLU

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Hemşirelik Yüksek Lisans Programı

BİRİNCİ BÖLÜM

HEMŞİREYİ TANITICI BİLGİ FORMU

- 1.Doğum tarihi (yıl):
- 2.Medeni durumunuz: () Evli, () Bekar
- 3.Cinsiyetiniz: () Kadın, () Erkek
- 4.Eğitim durumunuz: () Sağlık meslek lisesi, () Ön lisans, () Lisans, () Yüksek lisans, () Doktora
- 5.Kaç yıldır hemşire olarak çalışmaktasınız?
- 6.Çalıştığınız Yoğun Bakım Ünitesi?.....
- 7.Yoğun bakımda kaç yıldır hemşire olarak çalışmaktasınız?.....
8. Yoğun bakım sertifikanız var mı? () Evet, ()Hayır
- 9.Kan ve kan ürünleri transfüzyonu konusunda hizmet içi eğitim, kurs vb etkinliğe katıldınız mı? () Evet, () Hayır Evet ise en son ne kadar süre önce?.....
10. Güvenli kan ve kan ürünleri Transfüzyonu hakkındaki bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? İyi () Orta () Zayıf ()
- 11.Şimdiye kadar yaptığınız kan ve kan ürünleri transfüzyonu sırasında herhangi bir reaksiyon gelişti mi? Evet () Hayır ()
12. Şimdiye kadar çalıştığınız birimlerde kan ve kan ürünleri transfüzyonu sırasında herhangi bir reaksiyon geliştiğini gözlemlediniz mi? Evet () Hayır ()
- 13.Kullanacak olduğunuz Kan ürününün son kullanım tarihini kontrol eder misiniz?
() Her zaman, () bazen, () kontrole gerek yok

İKİNCİ BÖLÜM

KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN İÇERİK, MİKTAR, REAKSİYON, SAKLAMA
KOŞULLARI VE ÖZELLİKLERİNE YÖNELİK SORULAR (ÖNTEST)

1. Hemovijilans nedir?

A. Kan ve kan bileşenlerinin toplanmasından alıcıların takibine kadar tüm transfüzyon zincirini kapsayan, kan ve kan bileşenlerinin toplanmasından ve klinik kullanımından kaynaklanan beklenmeyen veya istenmeyen durumlar hakkında bilgi toplamak, değerlendirmek ve bunların oluşumunu veya tekrarlanmasını önlemek amacıyla yürütülen bir dizi sürveyans.

B. Kan bağışçısına uygulanan mikrobiyolojik tarama testlerinin herhangi bir süre gözetmeksizin her bağışta tekrarlanması

C. Tüm kan ve kan ürünlerinin, hepatit C virüs antijeni ve/veya antikorunu güvenilir biçimde saptayacak, onaylanmış bir testle taranması

D. Standart transfüzyon öncesi testler.

2. Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirlenmiş olan Çok acil kan bileşeni temini için verilenlerden hangisi doğrudur.

A) 15 Dakika İçinde

B) 30 Dakika İçinde

C) 1 Saat İçinde

D) 2 Saat İçinde

3. Güvenli Kan transfüzyonu ile ilgili olarak verilenlerden hangisi doğrudur?

A. Yaşam bulguları transfüzyona başlamadan önce, transfüzyon sırasında saatte bir ve transfüzyon bitiminde ölçülmelidir.

B. Yaşam bulguları transfüzyona başlamadan önce ve transfüzyon bitiminde ölçülmelidir.

C. Yaşam bulguları transfüzyon süresince her yarım saatte bir ölçülmelidir.

D. Yaşam bulguları transfüzyona başlamadan önce, transfüzyona başladıktan 15 dakika sonra, transfüzyon süresince yarım saatte bir ve transfüzyon bitiminde ölçülmelidir

4. *Cross-Match* aşağıdaki kan ürünlerinden hangisine yapılmamalıdır?

A. Eritrosit Süspansiyonu B. Tam Kan C. Granülosit D. TDP

5. Hastaya verilmek üzere bekletilen kan iki saat sonraya ertelenirse bu süre içinde kanı nasıl saklarsınız?

A. Servis buzdolabında.

B. Odanın güneş almayan bir bölümünde.

C. Kan bankası buzdolabına geri gönderirim

D. Kan imha formu düzenleyerek imha ederim.

6. Kanı ısıtmak için hangisi uygun yöntemdir?

A. Koltuk altında ısıtarak

B. Sıcak suda bekletme

C. Özel bir ısıtıcı aracılığı ile ısıtma

D. Kalorifer peteği üzerinde bekletme

7. Hangi durumlarda kanın ısıtılması önerilmez?

- A. Hastanın ameliyat ediliyor olması
- B. Soğuk aglütininin hastalığı varlığı
- C. Masif transfüzyonda
- D. Yeni doğanlarda Exchange transfüzyonda

8. Verilenlerin hangisinde kan transfüzyonu normal hızda verilebilir?

- A. Kalp yetmezliği olanlar
- B. Gençler
- C. Yaşlılar
- D. Çocuklar

9. Hastanıza acil transfüzyon gerekli ve kan grubu henüz bilinmiyorsa verilebilecek kan grubu nedir?

- A. A RH+
- B. O RH +
- C. O RH –
- D. AB RH-

10. Kan ürünleri infüzyonu sırasında aynı iv yoldan aşağıdakilerden hangisi verilebilir?

- A. %5 Dekstroz solüsyonu
- B. Ringer laktat solüsyonu
- C. %0,9 NaCl solüsyonu
- D. %10 NaCl solüsyon

11. Kan transfüzyonu esnasında hastada reaksiyon gelişirse ne yaparsınız?

- A. Hemen doktora haber veririm
- B. Kan transfüzyonunu hemen durdurup doktora haber veririm ve %0,9 luk NaCl ile damar yolunu açık tutarım.
- C. Kan transfüzyonunu hemen durdurarak, başka bir damar yolundan %5 Dextroz veririm.
- D. Kan transfüzyon hızını biraz yavaşlatırım. Reaksiyon belirtileri buna rağmen devam ediyorsa transfüzyona biraz ara vererek hastaya %0,9 luk NaCl veririm

12. Verilenlerden hangisi/hangileri kan transfüzyonu reaksiyon belirtilerindedir?

- A. Taşikardi
- B. Ateş
- C. Dispne
- D. hepsi

13. Hangisi masif transfüzyonun tanımı için yanlıştır?

- A. 24 saat içinde hastanın total kan volümüne eşit miktarda transfüzyon yapılmasıdır.
- B. 24 saat içinde 10 ünitenden fazla tam kan veya 20 ünitenden fazla eritrosit süspansiyonu verilmesidir.
- C. 1 saat içinde 6 ünitenden fazla eritrosit süspansiyonu verilmesidir.
- D. Kan kaybının 150ml/dk. olduğu durumlarda yapılması gereken transfüzyon miktarıdır.

14. Trombositlerle ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?
A. Trombositler asla buzdolabına konmamalıdır.
B. Transfüzyon öncesi mutlaka *Cross-Match* yapılmalıdır.
C. 30 dakikada infüzyon yapılmalıdır.
D. Kullanılmadan önce mutlaka çalkalanmalıdır.
15. Eritrosit Süspansiyonu için verilenlerden hangisi yanlıştır?
A. Santrifüje edilmiş tam kandan plazmanın uzaklaştırılması ile elde edilir.
B. +2 ve +6°C arasında 1 yıl saklanabilir.
C. Hacmi ortalama 280ml'dir.
D. İçeriğinde lökosit ve trombositlerde bulunur.
16. Tam kanla ilgili hangisi yanlıştır?
A. Transfüzyon amacıyla en sık kullanılan kan ürünüdür.
B. Hacmi yaklaşık 450ml'dir.
C. Hemoglobin içeriği minimum 45gr/ünitedir.
D. +2 ve +6° C arasında 35 gün saklanabilir.
17. Aşağıdaki bilgilerden hangisi Taze donmuş plazma ile ilgili yanlıştır?
A. Tekrar dondurulmamalıdır.
B. Kullanımdan önce, uygun koşullarda kontrollü olarak eritilmeli ve torba herhangi bir hata, sızıntı yönünden kontrol edilmelidir.
C. 2-6 °C 'da en çok 24 saat bekletilebilir.
D. Eritildikten sonra kullanılmayacaksa hızlıca kan bankasına gönderilerek yeniden dondurulur.
18. Aşağıdakilerden Hangisi kriyopresipitatın kullanım endikasyonu değildir?
A. Kan kayıplarında volümü yerine koymak.
B. Fibrinojen eksikliğinde.
C. Travmalı hastada.
D. Ciddi yanıklarda.
19. Aşağıdakilerden hangisi kan transfüzyonu ile bulaşan hastalıklardan değildir?
A. AIDS
B. HBV
C. HCV
D. Pankreatit
20. Kan transfüzyonundan önce güvenli transfüzyon amacıyla aşağıdakilerden hangileri kontrol edilir?
I. Hastanın adı soyadı II. Hekim istemi III. *Cross-Match* sonucu IV. Kan torbası V. Kan grubu uygunluğu
A. I-II- III -V B. I-IV-V C. I-II-V- D. I-II-III- IV-V

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
KAN VE KAN ÜRÜNLERİ TRANSFÜZYONU UYGULAMALARINA YÖNELİK
SORULAR

Aşağıdaki cümlelerin karşısındaki doğru ve yanlış kutucuklarından hangisi size uygunsu onu işaretleyiniz. (x)

	DOĞRU	YANLIŞ
1. Sözel orderla kan ve kan ürünleri uygulanabilir.		
2. Transfüzyon öncesi, çapraz karşılaştırma test sonucu ile hasta bilgilerinin hemşire tarafından doğrulanması yeterlidir		
3. Kan transfüzyonunda herhangi bir komplikasyon gelişirse güvenli raporlama sisteminden bildirim yapılmalıdır.		
4. Nöbetlerde tek hemşire olsa bile doktor kan transfüzyonunu Order etmişse; hemşire tek başına gerekli kontrolleri yaparak kan transfüzyonunu yapar.		
5. Kan transfüzyonu Uygulama öncesi ellerin yıkanmasına gerek yoktur.		
6. Dar çaplı katater tercihi eritrositlerin hemolizini engellemek için tercih edilmelidir.		
7. Kan merkezinden alınan kan ürünü hastaya transfüze edilmeden önce bir hemşire tarafından kontrol edilerek hastaya takılmalıdır.		
8. Bir hastaya gidecek olan iki ünite tam kanın, bir ünitesini taktıktan sonra diğer üniteyi oda sıcaklığında infizyon için bekletirim.		
9. Taze donmuş plazma lökosit filtresi olmadan verilmemelidir.		
10. Kan transfüzyonu hastanın mortalite ve morbidite oranını düşürür		
11. Kan transfüzyon hızı her 15 dakikada bir kademeli olarak hızlandırılır.		
12. Kan transfüzyonunda pediatrik ünite yoksa israfı önlemek için Order edilen kan miktarı enjektöre çekilip enjektomatla verilir.		
13. Kan transfüzyonunda santral kateter kullanılıyor ise, transfüzyon süresince santral venöz basınç ölçülmelidir		
14. Cross Match Testi ile verici eritrositleri ile alıcı serum arasındaki uyum değerlendirilir.		
15. Oda sıcaklığın da saklanabilen tek kan ürünü Trombosit süspansiyonlarıdır		

16. Kan bankasındaki testleri tamamlanarak transfüzyona hazır hale getirilen kan ürünü %100 güvenlidir.		
17. 1 ünite Eritrosit süspansiyonu; hemoglobin değerini yaklaşık 1 birim artırır.		
18. Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonuna bağlı en sık gelişen en önemli belirti bulgular titreme ve ateştir		
19. Fazla miktarda soğuk kanın kısa sürede hastaya verildiği durumlarda hastada Hipotermi gelişir.		
20. ES ve TDP kan bankası dolabından çıktıktan sonra 30 dakika içinde kullanılmalıdır.		

Teşekkürler ...

**KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN İÇERİK, MİKTAR, REAKSİYON, SAKLAMA KOŞULLARI VE ÖZELLİKLERİNE YÖNELİK SORULAR
(SON TEST)**

1. Hemovijilans nedir?

A. Kan ve kan bileşenlerinin toplanmasından alıcıların takibine kadar tüm transfüzyon zincirini kapsayan, kan ve kan bileşenlerinin toplanmasından ve klinik kullanımından kaynaklanan beklenmeyen veya istenmeyen durumlar hakkında bilgi toplamak, değerlendirmek ve bunların oluşumunu veya tekrarlanmasını önlemek amacıyla yürütülen bir dizi sürveyans.

B. Kan bağışçısına uygulanan mikrobiyolojik tarama testlerinin herhangi bir süre gözetmeksizin her bağıştta tekrarlanması

C. Tüm kan ve kan ürünlerinin, hepatit C virüs antijeni ve/veya antikorunu güvenilir biçimde saptayacak, onaylanmış bir testle taranması

D. Standart transfüzyon öncesi testler.

2. Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirlenmiş olan Çok acil kan bileşeni temini için verilenlerden hangisi doğrudur.

A) 15 Dakika İçinde

B) 30 Dakika İçinde

C) 1 Saat İçinde

D) 2 Saat İçinde

3. Güvenli Kan transfüzyonu ile ilgili olarak verilenlerden hangisi doğrudur?

A. Yaşam bulguları transfüzyona başlamadan önce, transfüzyon sırasında saatte bir ve transfüzyon bitiminde ölçülmelidir.

B. Yaşam bulguları transfüzyona başlamadan önce ve transfüzyon bitiminde ölçülmelidir.

C. Yaşam bulguları transfüzyon süresince her yarım saatte bir ölçülmelidir.

D. Yaşam bulguları transfüzyona başlamadan önce, transfüzyona başladıktan 15 dakika sonra, transfüzyon süresince yarım saatte bir ve transfüzyon bitiminde ölçülmelidir

4. *Cross-Match* aşağıdaki kan ürünlerden hangisine yapılmamalıdır?
A. Eritrosit Süspansiyonu B. Tam Kan C. Granülosit D. TDP
5. Hastaya verilmek üzere bekletilen kan iki saat sonra ertelenirse bu süre içinde kanı nasıl saklıyorsunuz?
A. Servis buzdolabında.
B. Odanın güneş almayan bir bölümünde.
C. Kan bankası buzdolabına geri gönderirim
D. Kan imha formu düzenleyerek imha ederim.
6. Kanı ısıtmak için hangisi uygun yöntemdir?
A. Koltuk altında ısıtarak.
B. Sıcak suda bekletme.
C. Özel bir ısıtıcı aracılığı ile ısıtma.
D. Kalorifer peteği üzerinde bekletme.
7. Hangi durumlarda kanın ısıtılması önerilmez?
A. Hastanın ameliyat ediliyor olması.
B. Soğuk aglütininin hastalığı varlığı.
C. Masif transfüzyonda.
D. Yeni doğanlarda Exchange transfüzyonda.
8. Verilenlerin hangisinde kan transfüzyonu normal hızda verilebilir?
A. Kalp yetmezliği olanlar
B. Gençler
C. Yaşlılar
D. Çocuklar
9. Hastanıza acil transfüzyon gerekli ve kan grubu henüz bilinmiyorsa verilebilecek kan grubu nedir?
A. A RH+
B. O RH +
C. O RH –
D. AB RH-
10. Kan ürünleri infüzyonu sırasında aynı iv yoldan aşağıdakilerden hangisi verilebilir?
A. %5 Dekstroz solüsyonu
B. Ringer laktat solüsyonu
C. %0,9 NaCl solüsyonu
D. %10 NaCl solüsyon
11. Kan transfüzyonu esnasında hastada reaksiyon gelişirse ne yaparsınız?
A. Hemen doktora haber veririm.

- B. Kan transfüzyonunu hemen durdurup doktora haber veririm ve%0,9 luk NaCl ile damar yolunu açık tutarım.
C. Kan transfüzyonunu hemen durdurarak, başka bir damar yolundan%5 Dextroz veririm.
D. Kan transfüzyon hızını biraz yavaşlatırım. Reaksiyon belirtileri buna rağmen devam ediyorsa transfüzyona biraz ara vererek hastaya %0,9 luk NaCl veririm.

12. Verilenlerden hangisi/hangileri kan transfüzyonu reaksiyon belirtilerindendir?

- A. Taşikardi B. Ateş C. Dispne D. hepsi

13. Hangisi masif transfüzyonun tanımı için yanlıştır?

- A.24 saat içinde hastanın total kan volümüne eşit miktarda transfüzyon yapılmasıdır.
B.24 saat içinde 10 üniteden fazla tam kan veya 20 üniteden fazla eritrosit süspansiyonu verilmesidir.
C.1 saat içinde 6 üniteden fazla eritrosit süspansiyonu verilmesidir.
D. Kan kaybının 150ml/dk. olduğu durumlarda yapılması gereken transfüzyon miktarıdır.

14. Trombositlerle ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A. Trombositler asla buzdolabına konmamalıdır.
B. Transfüzyon öncesi mutlaka *Cross-Match* yapılmalıdır.
C. 30 dakikada infüzyon yapılmalıdır.
D. Kullanılmadan önce mutlaka çalkalanmalıdır.

15. Eritrosit Süspansiyonu için verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A. Santrifüje edilmiş tam kandan plazmanın uzaklaştırılması ile elde edilir.
B. +2 ve +6°C arasında1 yıl saklanabilir.
C. Hacmi ortalama 280ml'dir.
D. İçeriğinde lökosit ve trombositlerde bulunur.

16. Tam kanla ilgili hangisi yanlıştır?

- A. Transfüzyon amacıyla en sık kullanılan kan ürünüdür.
B. Hacmi yaklaşık 450ml'dir.
C. Hemoglobin içeriği minimum 45gr/ünitedir.
D. +2 ve +6° C arasında 35 gün saklanabilir.

17. Aşağıdaki bilgilerden hangisi Taze donmuş plazma ile ilgili yanlıştır?

- A. Tekrar dondurulmamalıdır.
B. Kullanımdan önce, uygun koşullarda kontrollü olarak eritilmeli ve torba herhangi bir hata, sızıntı yönünden kontrol edilmelidir.
C. 2-6 °C 'da en çok 24 saat bekletilebilir.
D. Eritildikten sonra kullanılmayacaksa hızlıca kan bankasına gönderilerek yeniden dondurulur.

18. Aşağıdakilerden Hangisi kriyopresipitatın kullanım endikasyonu değildir?

- A. Kan kayıplarında volümü yerine koymak.
- B. Fibrinojen eksikliğinde.
- C. Travmalı hastada.
- D. Ciddi yanıklarda.

19. Aşağıdakilerden hangisi kan transfüzyonu ile bulaşan hastalıklardan değildir?

- A. AIDS
- B. HBV
- C. HCV
- D. Pankreatit

20. Kan transfüzyonundan önce güvenli transfüzyon amacıyla aşağıdakilerden hangileri kontrol edilir?

I. Hastanın adı soyadı II. Hekim istemi III. *Cross-Match* sonucu IV. Kan torbası V. Kan grubu uygunluğu

- A. I-II- III -V B. I-IV-V C. I-II-V- D. I-II-III- IV-V

KAN TRANSFÜZYONU HEMŞİRELİK UYGULAMALARINA YÖNELİK SORULAR

Aşağıdaki cümlelerin karşısındaki doğru ve yanlış kutucuklarından hangisi size uygunsa onu işaretleyiniz. (x)

	DOĞRU	YANLIŞ
1.Sözel orderla kan ve kan ürünleri uygulanabilir.		
2. Transfüzyon öncesi, çapraz karşılaştırma test sonucu ile hasta bilgilerinin hemşire tarafından doğrulanması yeterlidir		
3. Kan transfüzyonunda herhangi bir komplikasyon gelişirse güvenli raporlama sisteminden bildirim yapılmalıdır.		
4. Nöbetlerde tek hemşire olsa bile doktor kan transfüzyonunu Order etmişse; hemşire tek başına gerekli kontrolleri yaparak kan transfüzyonunu yapar.		
5. Kan transfüzyonu uygulama öncesi ellerin yıkanmasına gerek yoktur.		
6. Dar çaplı katater tercihi eritrositlerin hemolizini engellemek için tercih edilmelidir.		
7. Kan merkezinden alınan kan ürünü hastaya transfüze edilmeden önce bir hemşire tarafından kontrol edilerek hastaya takılmalıdır.		
8. Bir hastaya gidecek olan iki ünite tam kanın, bir ünitesini taktıktan sonra diğer üniteyi oda sıcaklığında infüzyon için bekletirim.		

9. Taze donmuş plazma lökosit filtresi olmadan verilmemelidir.		
10. Kan transfüzyonu hastanın mortalite ve morbidite oranını düşürür.		
11. Kan transfüzyon hızı her 15 dakikada bir kademeli olarak hızlandırılır.		
12. Kan transfüzyonunda pediatrik ünite yoksa israfı önlemek için Order edilen kan miktarı enjektöre çekilip enjektomatla verilir.		
13. Kan transfüzyonunda santral kateter kullanılıyor ise, transfüzyon süresince santral venöz basınç ölçülmelidir.		
14. Cross Match Testi ile verici eritrositleri ile alıcı serum arasındaki uyum değerlendirilir.		
15. Oda sıcaklığın da saklanabilen tek kan ürünü Trombosit süspansiyonlarıdır.		
16. Kan bankasındaki testleri tamamlanarak transfüzyona hazır hale getirilen kan ürünü %100 güvenlidir.		
17. 1 ünite Eritrosit süspansiyonu; hemoglobin değerini yaklaşık 1 birim artırır.		
18. Akut hemolitik transfüzyon reaksiyonuna bağlı en sık gelişen en önemli belirti bulgular titreme ve ateştir.		
19. Fazla miktarda soğuk kanın kısa sürede hastaya verildiği durumlarda hastada Hipotermi gelişir.		
20. ES ve TDP kan bankası dolabından çıktıktan sonra 30 dakika içinde kullanılmalıdır.		

- Size hastane bilgi sisteminden gönderilen Güvenli Kan ve Kan ürünleri Transfüzyonu ile ilgili hatırlatıcı bilgi mesajlarını farkettiler mi?

Evet Farkettim Hayır Farketmedim Farkettim Fakat Okumadan Geçtim

- Size hastane bilgi sisteminden gönderilen Güvenli Kan ve Kan ürünleri Transfüzyonu ile ilgili hatırlatıcı bilgi mesajlarının uygulamalarınıza yansımalarına puan verecek olsanız “0” Hiç faydası olmadı “10” çok faydası oldu puan aralığında kaç puan verirsiniz? İşaretleyiniz.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Teşekkürler ...

GİRİŞ

Kan ve kan ürünleri transfüzyonu, birçok hastanın klinik seyri düzeltmek ve acil durumlarda hayat kurtarmak amacıyla uygulanmakta olup, kaynağı sadece insan olan ve tüm bilimsel çalışmalara rağmen alternatifi olmayan bir tedavidir.

Kan transfüzyonu insandan insana bir tür doku nakli olduğu için diğer tüm tedavilerden farklı olarak birtakım kendine özgü doğrulama basamaklarının kontrolünün yapılması, uygulaması ve transfüzyon süresince izlenmesi gerekmektedir. Aksi takdirde hastanın hayatını tehdit eden ciddi reaksiyonlara neden olabilmektedir.

Araştırmalar, kan transfüzyonu sırasında yapılan hataların çoğunlukla uygulayıcı kaynaklı olduğu ve transfüzyon işlemi sırasında oluştuğunu göstermektedir. Standartlara göre temin edilen kan ve kan ürünlerinin, ulusal ve uluslararası standartlara uygun ve güvenli bir şekilde hastaya transfüzyonunun gerçekleştirilmesi tüm hemşirelerin mesleki ve yasal sorumlulukları arasında yer almaktadır. Güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu gerçekleştirebilmek için yasal uygulayıcı olan hemşirelerin yeterli bilgi ve beceriye sahip olması gerekmektedir. Bu sebepten Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Yüksek Lisans Tezi için, bu eğitim kitapçığı yoğun bakım hemşirelerine yönelik hazırlanmıştır.

K. MARAŞ
2019

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

1

Ciddi Olaysız Transfüzyon Hataları: İstenmeyen olayların diğer bir alt grubudur. Yanlış, uygunsuz veya yetersiz bileşenin transfüzyonuna rağmen alıcıda istenmeyen duruma yol açmamış olan hatalar olarak tanımlanır.

Yanlış Transfüzyon: Hasta için transfüzyon uygunluk gerekliliklerini yerine getirmeyen veya bir başka hasta için hazırlanmış kan ve kan bileşenlerinin transfüzyonudur.

Ramak Kala: Gerçekleşmesi son anda önlenmiş olaylardır.

İstenmeyen Reaksiyon: Kan bağıışı sırasında bağıışçılarda veya kan veya kan bileşeninin transfüzyonu ile ilişkili olarak hastada ortaya çıkan beklenmeyen ve istenmeyen durumdur.

İstenmeyen Ciddi Reaksiyon: Kan ve kan bileşenlerinin toplanması veya transfüzyonu ile ilişkili olarak bağıışçıda veya alıcıda ortaya çıkan ölüme veya hayati tehlikeye, kalıcı ve belirgin sakatlığa veya iş görmezliğe veya hastaneye yatma veya hastanede kalma süresinin uzamasına neden olabilen durum olarak tanımlanır.

2. KAN VE KAN ÜRÜNLERİ İSTEM

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

3

1. HEMOVİJİLAN TANIMLAR

Hemovijilans: Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016'ya göre hemovijilans; "kan ve kan bileşenlerinin toplanmasından alıcıların takibine kadar tüm transfüzyon zincirini kapsayan, kan ve kan bileşenlerinin klinik kullanımından kaynaklanan beklenmeyen veya istenmeyen etkiler hakkında bilgi toplamak, değerlendirmek ve bunların oluşumunu veya tekrarlanmasını önlemek amacıyla yürütülen bir dizi izleme prosedürleridir.

İstenmeyen Olay: Kan ve kan bileşenlerinin toplanması, test edilmesi, işlenmesi, depolanması, dağıtımı ve transfüzyon süreci ile ilgili olarak ortaya çıkan ve bağıışçı veya alıcıda istenmeyen reaksiyona yol açabilen durum olarak tanımlanır.

İstenmeyen Ciddi Olay: Kan veya kan bileşenlerinin toplanması, test edilmesi, işlenmesi, depolanması, dağıtımı ve transfüzyon süreci ile ilgili olarak ortaya çıkan, bağıışçı veya alıcıda ölüme veya hayati tehlikeye, kalıcı ve belirgin sakatlığa veya iş görmezliğe veya hastaneye yatma veya hastanede kalma süresinin uzamasına neden olabilen durum olarak tanımlanır. Transfüzyon zincirinin herhangi bir adımında karşılaşılan uygunsuzluk, hata veya olay olarak sonuçlanabilir.

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

2

PROSEDÜRLERİ

2.1 KİMLİK TESPİTİ

Herhangi bir kan bileşeninin transfüzyonu öncesinde, transfüzyon endikasyonu dikkate alınmış ve dökümanite edilmiş olmalıdır. Transfüzyon komplikasyonların büyük çoğunluğu, **numune alımı ya da transfüzyon sırasında yapılan kimlik tespit hatalarından** kaynaklanmaktadır. Şuuru açık olan hastanın doğrudan kendisine kimlik bilgileri tam olarak sorulur. Şuuru kapalı veya anestezi etkisindeki hastalarda bileklik bilgilerinin doğruluğu esas alınır.

2.2 NUMUNENİN ETİKETLENMESİ

Numune etiketinde hastaya özel ve tek olan hastane protokol numarasının yanı sıra hasta adı soyadı veya TC kimlik numarası bulunur. İstem sırasında kimlik bilgileri, hastadan alınan veya bilekliğe yazılı bilgiler ile etiket bilgileri karşılaştırılır. **Hasta güvenliği açısından özellikle birden fazla hastanın aynı oda içerisinde tedavi edildiği bölümlerde** (yenidoğan, yoğun bakım üniteleri vb) **kan numunesi, her hasta için ayrı zamanlarda alınır.** Bir hastanın işlemi bitirilmeden diğerine geçilmez. Önceden etiketlenmiş tüpler kullanılmaz. Etiketleme, numune alınmasından hemen sonra, numuneyi alan kişi tarafından kimlik doğrulaması yapıldıktan sonra hasta başında yapılır.

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

4

2.3 KAN BİLEŞENİ İSTEMİ

Kan bileşeni istem formu eksiksiz olarak doldurulur. Kan bileşeni istem formunda bulunması gerekli hasta kimlik bilgileri; hastanın adı-soyadı, doğum tarihi, cinsiyeti ve hastane protokol numarasıdır.

GÜVENLİ TRANSFÜZYON

KAN BİLEŞENİ İSTEM FORMU	
Hastanın	
Adı-Soyadı	
Protokol Numarası	
Doğum Tarihi	
Cinsiyeti	
Servisi	
Ön Tanısı	
Kan Grubu	Hastanın bilinen kan grubu <input type="checkbox"/> Kart ile <input type="checkbox"/> Beyan ile _____ Hastanın eski kaydı var mı? <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet _____
Öyküsü	<input type="checkbox"/> Alloantikör <input type="checkbox"/> Transfüzyon <input type="checkbox"/> Transfüzyon Reaksiyonu <input type="checkbox"/> Geçirilmiş Gebelik <input type="checkbox"/> Fetomaternal Uyumuzluk <input type="checkbox"/> İlgili olabilecek diğer öyküler/ özel durumlar _____
Transfüzyon Endikasyonu	<input type="checkbox"/> Ameliyat <input type="checkbox"/> Hemoglobin Yükseltmek <input type="checkbox"/> Trombositopeni <input type="checkbox"/> Koagülasyon Bozukluğu <input type="checkbox"/> Diğer _____
Kan ve Kan Bileşeninin	
İstek Tarihi	
Planlanan Transfüzyon Tarihi	
Planlanan Veriliş Süresi	
Türü ve Miktarı	<input type="checkbox"/> Eritrosit Konsantrisi _____ Ünite / mL <input type="checkbox"/> Taze Donmuş Plazma _____ Ünite / mL <input type="checkbox"/> Trombosit Konsantrisi (Tam kandan) _____ Ünite / mL

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

5

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

6

	<input type="checkbox"/> Trombosit konsantrisi (Aferез ile) _____ Ünite / mL <input type="checkbox"/> Taze Kan _____ Ünite / mL <input type="checkbox"/> Diğer _____ Ünite / mL
Ek işlem istemi	Lökosit filtrasyonu <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır İgnilama <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır Yıkama <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Hekimin Adı-Soyadı İmzası	Kaşe/İmza
ACİL TALEP	
Aciliyet Durumu	<input type="checkbox"/> Öncelikli (Kan 3 saat içinde temin edilmelidir) <input type="checkbox"/> Acil (Kan 1 saat içinde temin edilmelidir) <input type="checkbox"/> Çok Acil (Kan 15 dakika içinde temin edilmelidir)
Hayati Tehlike Nedeni ile Kabul Ettiğiniz Seçenek	<input type="checkbox"/> Tarama testlerinin kart test ile yapılmasını kabul ediyorum. <input type="checkbox"/> Cross-match testinin yapılmamasını kabul ediyorum. <input type="checkbox"/> Kan grubu uygunluğu ile transfüzyonu kabul ediyorum. <input type="checkbox"/> 0 Rh negatif eritrosit konsantrisini kabul ediyorum. <input type="checkbox"/> AB grubu plazmayı kabul ediyorum. <input type="checkbox"/> Farklı gruptan trombosit konsantrisi verilmesini kabul ediyorum. <input type="checkbox"/> Diğer: _____
İstedğim kan bileşeninin, hastamın yakında belirlediğim aciliyet durumu ve hayati tehlike nedeni olarak işaretlediğim seçenek yüzünden tüm sorumluluğu üstleniyorum. Her ne kadar bu kanın transfüzyonunun birtakım riskler oluşturduğunu bilesem de rutin kan bileşeni hazırlanması ve transfüzyon öncesi testlerin yapılması için geçecek zaman dolayısıyla transfüzyonun gecikmesinin hastamın yaşamını tehlikeye sokacağını düşünüyorum.	
HEKİM ADI - SOYADI (KAŞE - İMZA)	
Hemen hastanın doğru etiketlenmiş bir kan numunesini ve insaladığınız kan bileşeni istem formunu transfüzyon merkezine gönderiniz.	

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

7

2.4 KAN BİLEŞENİNDE ABO VE RHD KAN GRUBU SEÇİM İLKELERİ

Tam kan ve eritrosit konsantrileri için ABO ve RhD kan grubu uygunluğu ile birlikte hasta ve bağışçı arasında çapraz karşılaştırma uyumu aranır. **TDP için ABO kan grubu uyumu yeterlidir, RhD kan grubu uyumu aranmaz.** Trombosit konsantrileri rutin transfüzyonlarda ABO-RhD kan grubu uyumu gereklidir, ancak acil transfüzyonlarda ABO-RhD kan grubu uyumu aranmaz. Kriyopresipitat için ABO RhD kan grubu uyumu aranmaz.

3. KLİNİKLERDE ACİL DURUMLARDA YAPILACAK UYGULAMALAR

Mutlak gereklilik yoksa acil transfüzyon yapılmamalıdır. Acil durumların derecesini tanımlamak için WHO tarafından belirlenmiş aşağıdaki terminoloji kullanılır;

- ✓ **Çok Acil:** Kan bileşeni 15 dakika içinde
- ✓ **Acil:** Kan bileşeni bir saat içinde
- ✓ **Öncelikli:** Kan bileşeni 3 saat içinde temin edilmelidir.

Acil olarak kan bileşeni temin etmek için kan bileşeni istem formunun "Acil Talep" kısmı kullanılır. Böyle bir formun kullanılması, durumun aciliyetini

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

8

gösteren ilk uyarıdır. Bu form transfüzyon merkezine ulaşır ulaşmaz hemen işleme konulur. Bu nedenle bu formun eksiksiz doldurulması çok önemlidir.

Acil durumlarda, transfüzyon öncesi uygunluk testleri tamamlanmadan kan bileşeninin klinik kullanımı gerekebilir. Çapraz karşılaştırması yapılmamış kan bileşeninin şiddetli transfüzyon reaksiyonu riski taşıdığı bilinerek, kullanımının sadece yaşamı tehdit eden durumlarla sınırlandırılması gerekir. Böyle bir uygulamanın tüm sorumluluğu endikasyonu koyan hekime aittir. Endikasyon, tıbbi kayıtlarda bulunmalı ve istek formunda klinik hekimin ad-soyad ve imzası yer almalıdır. **Hastanın eski kayıtları ya da bilinen kan grubu beyanı doğrultusunda transfüzyon yapılamaz.** Çapraz karşılaştırma testini yapıp yapmamak durumun aciliyet derecesine bağlıdır. Hastanelerin stoklarında acil transfüzyon için en az 2-6 ünite O RhD negatif eritrosit konsantresi ve AB kan grubu taze donmuş plazma bulunmak zorundadır. Eğer hastaya 5 üniteden daha fazla O RhD negatif eritrosit konsantresi transfüze edilmiş ise transfüzyona O RhD negatif eritrosit konsantresi ile devam edilir.

4. TRANSFÜZYONUN BAŞLATILMASI

Transfüzyona başlamadan önce, transfüzyon hakkında hastaya bilgi verilmeli, soru sormasına

iğne olabildiğince geniş çaplı olmalıdır. Çocuklarda minimum 23-gauge iğne kabul edilebilir. Çünkü eritrositlerin küçük lümeninden basınç altında hemolize neden olabilir. Kan transfüzyonunda santral kateter kullanılıyor ise, transfüzyon süresince santral venöz basınç **ölçülmemelidir.** Santral venöz basınç ölçülmeden önce transfüzyon tamamlanmış ve kateter % 0,9 NaCl ile yıkanmış olmalıdır.

6. TRANSFÜZYON ÖNCESİ DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KONULAR

6.1 Çapraz karşılaştırma

Çapraz karşılaştırma için gönderilen kan sitratlı kan olmalıdır. Transfüzyon için bir günde kaç ünite planlanıyorsa o kadar ünite için çapraz karşılaştırma istenmelidir. Transfüzyon sonrası hastada alloantikör gelişebileceğinden yeni transfüzyon yapılacaksa yeni çapraz karşılaştırma örneği göndermek gerekir.

6.2 Transfüzyon öncesi

Kan ürünü ile birlikte verilen etiketlerde;

Ünite numarası

• Komponentin adı, son kullanma tarihi

Alicının adı soyadı ve dosya numarası ABO

ve Rh (D) grupları.

fırsat tanınmalıdır. Aydınlatıcı açıklama yapılmalı ve hastanın yeterince bilgilendiğinden emin olunmalıdır. Bu süreç bilgilendirilmiş onam formunun imzalatılmasıyla tamamlanır.

Hastanın ve transfüzyonu yapılacak kan ve kan bileşeninin doğru olarak tanımlanması çok önemlidir. Bu basamak, kritik bir hatanın saptanabileceği son fırsattır. Hastanın adı soyadı ve doğum tarihi (gün, ay, yıl) sorularak, kan bileşeni uygunluk etiketindeki kimlik bilgileri ile karşılaştırılmalıdır. Ayrıca hastanın bilekliğindeki bilgiler de kan bileşeni uygunluk etiketindeki bilgilerle karşılaştırılır. Kan bileşeni üzerindeki transfüzyon öncesi uygunluk etiketinde "çapraz karşılaştırma uygundur" ifadesi görülmelidir. Kan bileşeni üzerindeki son kullanım tarihi kontrol edilir. **Transfüzyona başlanmadan önce**, hastanın başlangıç vücut ısısı, kan basıncı, nabız ve solunum sayısı kaydedilir. Transfüzyonu başlatan kişi transfüzyon günü, saati, bileşeni, hacmini ve torba numarasını kaydeder.

5. KAN TRANSFÜZYON SETİ VE FİLTRESİ

Tam kan, eritrosit ve trombosit konsantreleri, TDP ve kriyopresipitat, 170-200 µm çaplı filtrelilerle uygulanır. Kan transfüzyonu uygulanan transfüzyon seti ve iğnesi **4 saatten daha uzun süre kullanılmamalıdır.** Transfüzyon için kullanılacak

- Lökosit azaltma işlemi, ışınlama veya yıkama işlemi uygulanmışsa bunlara ait uyarı etiketi.
- İnfeksiyon tarama testleri (HBsAg, anti HCV, anti-HIV 1-2, sifiliz).
- Çapraz karşılaştırma sonuçları bulunmalıdır.

Kan grubuna bakılmış ve çapraz karşılaştırma işlemi yapılmış ve uyumlu olsa dahi hasta dosyasına tekrar bakılmalı veya hastaya bir kez daha kan grubu sorulup doğrulama yapılmalıdır. **Transfüzyon öncesi kan ürünü mutlaka gözle kontrol edilmelidir.** Hemoliz gözlenen, içinde büyük partiküller veya pıhtı olan kanlar kullanılmamalı ve tutanak tutup geri gönderilmelidir. **Transfüzyon için set takılmış kan ürünü her ne şartta olursa olsun geri kan dolabına gönderilemez.** Bu ürün kullanılmıyacaksa veya kullanımı yarım kalmışsa imha edilir.

6.3 Kan ve kan ürünleri ile birlikte verilebilecek sıvılar

%0,9 NaCl **dışında hiçbir sıvı** veya ilaç kan torbası içerisine konulamaz, kan seti ile aynı setten verilemez veya puşe edilemez.

6.4 Kan ürünlerinin saklanması ve ısıtılması

- ✓ Kan ürünü kan bankasında ve kan saklama dolaplarında muhafaza edilmektedir. Bu tıbbi olduğu kadar yasal olarak da zorunludur.
- ✓ Isıtılmış eritrosit kullanılmak isteniyorsa bu işe uygun kan ısıtıcıları kullanılmalıdır
- ✓ Vücut ısısı kadar ısıtmak gerekli değilse transfüzyona kadar steril bir yüzeyde bekletilmelidir.
- ✓ Oda ısısına gelen **kan 4 saat içinde kullanılmalıdır** (transfüzyonun bitimine kadar maksimum 4 saat geçmelidir)
- ✓ Ameliyat, biyopsi gibi işlemler sırasında hastaya ait kan hasta yanında gönderilmez (bakteriyel kontaminasyon riskini azaltmak için). Kan ürünü sadece transfüzyondan hemen önce ilgili birime ulaştırılır.
- ✓ Transport yapılmayan kanlar eğer kullanılmayacaksa 30 dakika içinde kan merkezine iade edilmektedir.
- ✓ Taze donmuş plazma sadece plazma eriticilerle eritilebilir. **Musluk suyu altında, hasta yatağında, hasta yakınının vücudunda veya kalorifer üzerinde ısıtılmaz.** Plazma eritildikten sonra hemen kullanılmalıdır. Hemen kullanılmayacaksa

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

11

periyodik olarak yeniden değerlendirilmelidir. Şayet dolaşım yüklenmesine karşı yavaş infüzyon hızı gerekiyorsa yani infüzyon 4 saatten uzun sürecekse ünite daha küçük parçalara bölünebilir.

7. TRANSFÜZYON İZLEMİ

Özellikle ciddi transfüzyon reaksiyonlarının görülme olasılığının daha yüksek olduğu dönem **transfüzyonun başlangıç dakikalarıdır**. Transfüzyon ile yetkilendirilmiş personelin transfüzyonun ilk 15 dakikası boyunca hastaya refakat etmesi zorunludur. Transfüzyonun ilk dakikalarında infüzyon hızı yavaş olmalıdır. Transfüzyonun 15. dakikasında, yaşamsal bulgular tekrar değerlendirilir. Eritrosit konsantrisi için bu süre 4 saati aşmamalıdır. Trombosit konsantrisi için kritik bir süre olmamakla beraber, normalde 30 dakikadır. Taze donmuş plazma, 30 dakikada transfüzyonu tamamlanmış olmalıdır. Transfüzyon süresince her 30 dakikada bir ve tamamlanmasını izleyen birinci saatte yaşamsal fonksiyonlar tekrar kaydedilmelidir.

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

11

transfüzyona kadar (maksimum 24 saat) +4°C'de kan dolabında muhafaza edilebilir.

- ✓ Trombositler oda ısısında 22±2°C saklanmalıdır ve mutlaka ajitatorde çalkalanmalıdır.
- ✓ Trombosit süspansiyonu hastaya verilmeden hemen önce istenmeli ve mümkün olduğu kadar erken hastaya verilmelidir (bakteriyel kontaminasyon riskini azaltmak için).

6.4.1 Kan hangi durumlarda ısıtılmaktadır?

- ✚ Soğuk aglütinin bulunanlara
- ✚ Bebeklere veya yaşlılara transfüzyon yapıldığında
- ✚ Masif transfüzyonda

6.5 Kan komponentlerinin verilmesinde dikkat edilecek hususlar

Tüm kan komponentleri pihti tıkaçı ve diğer büyük parçuküller için standart kan filtresi ile ulaşılabilen herhangi bir ven veya santral venöz kateter içinden verilmelidir.

Kan komponenti ilk **5-10 dakika süresince hasta gözetim altında tutularak** yavaş verilmelidir ve hasta transfüzyon süreci boyunca yan etkiler açısından

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

11

KAN BİLEŞENLERİ NAKLİ İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU*

Hasta Adı-Soyadı: _____
Doçya Numarası: _____
 KONU HAKKINDA BİLGİLENDİRİLMEK İSTEMİYORUM**
Doktorum/hastamın doktoru _____ bana /hastama kan bileşeni nakli yapmasının hastalıkta anlamlı düzelmeye ya da olumlu değişiklik yapabileceğini bildirdi.
Kan bileşenleri (ek olarak lökositten arındırılmış, ıslanmış, yıkanmış pekidede):
- Tam Kan,
- Eritrosit konsantrisi,
- Taze donmuş plazma,
- Trombosit konsantrisi ya da kriyopresipitat olabilir.
Bu nakli işleminin sağlayabileceği yarar ve riskler ile alternatif tedaviler açıklandı.
Kan bileşenlerinin yasal ve bilimsel kurallara göre hazırlanıp test edilmesine rağmen;
• bana/hastama öngörülmemeyen çeşitli immünoloji, alerjik, mikrobiyal, fiziksel ya da kimyasal nakli reaksiyonlarına neden olabileceğini,
• bu reaksiyonların genellikle hafif veya orta derecede seyretmesine rağmen nadiren yaşamı tehdit edecek düzeyde ağır seyrebileceğini,
• bu reaksiyonların bakanı tedavi gripimlerine rağmen ölümcül de olabileceğini,
• hasta bu durumun kendi kanını verdiğinde bile gerçekleşebileceğini öğrendim.
En güncel yöntemlerle test edilse bile nadiren kan ve kan bileşenleri nakli ile bazı virüslerin (AIDS, hepatit B, hepatit C gibi hepatit virüsleri) bulaşabileceğini ve buna bağlı olarak aylar ya da yıllar sonra enfeksiyon gelişimine olasılığ olduğunu biliyorum.
Kan bileşenleri nakli ile ilgili soru sorma fırsatım oldu.
Vermiş olduğum bu "Bilgilendirilmiş Onam" hastaneden taburucu olana dek geçerlidir.***
Kendime/hastama kan ve kan bileşenleri nakli konusunda bilgilendirildim, yazılanlar / anlatılanları anladım.
 ONAYLIYORUM ONAYLIYORUM
Tarih: ___/___/_____
Hasta/hasta yakını, adı soyadı: _____ İmza: _____
Jahit: Hemşire/doktor adı soyadı: _____ İmza: _____
Doktor adı soyadı: _____ İmza: _____
AÇIKLAMALAR:
[*] Hasta 15 yaşın üstünde ve bilinci yerinde ise bu formu kendi yerinde imzalar. Aksi durumda onay hastanın birinci derece yakını tarafından yapılmalıdır (Anne, baba, kardeş, eş, çocuk).
[**] Hastanın bilgilennmek istemediği durumlarda kendi el yazısı ile "bilgilennmek istemiyorum" ibaresini bu formun altına yazarak imzalaması gereklidir.
[***] Hastanın/ hasta yakınının istediği zaman kan bileşeni nakli için olan onayını iptal etme hakkı vardır. Böyle bir durumda hastanın yeni bir onam formunu imzalaması gereklidir.



GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

11

8. KAN VE KAN ÜRÜNLERİ TRANSFÜZYONU

Kan transfüzyonu; kan veya kan ürününün doğrudan doğruya bireyin dolaşım sistemine verilmesidir. Transfüzyonun uygulama şekline göre farklı isimlendirmeler ve tanımları bulunmaktadır. Bu tanımlar;

- **Direkt transfüzyon;** verici ile alıcı damarı arasında, kanül ile bağlantı kurularak gerçekleştirilen, dolaysız kan naklidir.
- **Exchange transfüzyon;** Vericinin kanı ile, hastanın kanın değiştirilmesi olarak tanımlanmaktadır.
- **İndirekt transfüzyon;** vericiden alınan kana antikoagülan madde ilave edilerek kanın alıcıya verilmesi; dolaylı kan naklidir.

9. TRANSFÜZYON UYGULAMALARINDA ÖZEL DURUMLAR

Otolog Transfüzyon; kan transfüzyonunun en güvenilir tipi olarak kabul edilmektedir. Hastanın kendi kanının alınarak saklanması ve gerektiğinde hastaya verilmesidir.

Acil Transfüzyon; Çok mecbur kalınmadıkça yapılması önerilmeyen transfüzyon şeklidir. Acil transfüzyon "standart transfüzyon öncesi testler" yapılmadan kanın transfüzyon için verilmesidir.

temelde kan bileşenlerinin hazırlanması için kaynak oluşturur. Tam kandaki faktör VIII, lökosit ve trombositler 24 saatten uzun süre saklandığında hızla bozulur, hemostaz bozukluklarında kullanımı uygun değildir. İçerik olarak tam kan 200 mL eritrosit, 250 mL plazma içerir. Koruyucu olarak 63 ml sitrat fosfat dekstroz adenin (CPD-adenin) kullanılır. Hemoglobin konsantrasyonu 12 gr/dl, hematokrit düzeyi %35-45'tir. Raf ömrü 2-6°C'de 35 gündür.

10.2 ERİTROSİT ÜRÜNLERİ

10.2.1 ERİTROSİT SÜSPANSİYONU

Tam kandan plazmanın uzaklaştırılması ile elde edilir. Miktarı ortalama 280±50 ml'dir. İçerik olarak 150-200 ml eritrosit ve minimal plazma içerir. Ek solüsyon olarak 100 ml serum fizyolojik içinde adenin, mannitol, glukoz (SAGM) veya başka bir koruyucu eklenir. Hemoglobin 15 gr /dl, hematokrit % 65-75'tir. Raf ömrü koruyucu solüsyona bağlı olarak daha uzun (SAGM 45 gün) olabilmekle birlikte enfeksiyon riski tam kandaki gibidir.

10.2.2 LÖKOSİT FİLTRASYONU YAPILMIŞ ERİTROSİT SÜSPANSİYONU

Eritrositlerden yüksek oranda lökositlerin ayrıştırılmasıyla elde edilir. Lökosit ve trombosit antijenlerine karşı alloimmünizasyonu engellemek ve

Masif Transfüzyon; 24 saatten daha kısa bir sürede hastanın toplam kan hacmi kadar ya da daha fazla kan kaybının (kan kaybı 150ml/dk) replasmanı veya hastanın tahmin edilen kan volümünün yarısından fazlasının bir saatte verilmesi olarak tanımlanır.

10. KAN VE KAN ÜRÜNLERİ

Donörden alınmış olan kan, tam kan yada tam kanın işlenmesiyle elde edilmiş kan ürünleri şeklinde kullanılır. Bir ünite kandan santrifüj ve dondurma sürecinden sonra ihtiyaç halinde farklı kişiler için farklı amaçlarla kullanılabilen çeşitli kan ürünleri elde edilmektedir. Ayrıca aferez cihazları sayesinde vericinin kanını işlenerek ayrıştırılması yoluyla da bazı kan ürünleri elde edilmektedir.

10.1 TAM KAN

Tam kan, kanın şekilli elemanları ve plazmada bulunan komponentlerini içerir. Kanın şekilli elemanları dışında kalan komponentine plazma denir. 70 kg erkekte toplam kan volümü vücut ağırlığının %8'ine karşılık gelir, bu da 5600 ml civarındadır ve kan hacminin plazma kısmı ise ortalama 3500 ml civarındadır. Plazma içindeki koagülasyon faktörleri çıkarıldığında kalan kısma serum adı verilmektedir. Tam kan uygun koşullarda alınan tüm kan bileşenlerini içeren bir üründür ve

CMV bulaş riskini azaltmak için kullanılır. Hemoglobin 40mg/U, htc. %50-70'tir.

10.2.3 YIKANMIŞ ERİTROSİT SÜSPANSİYONU

Serum fizyolojik ile yıkandıktan sonra lökosit ve trombosit sayısı düşürülerek hazırlanır. İntrauterin kan naklinde, prematüre bebeklerde, immün yetmezlik, IgA eksikliği gibi özel hasta gruplarında alerjik reaksiyon ve enfeksiyona bağlı komplikasyonları azaltmak amacı ile kullanılır.

10.2.4 DONDURULMUŞ ERİTROSİTLER

Nadir kan grupları için kullanılır. Sıklıkla gliserol ile dondurma işlemi yapılır ve genelde 10 yıla kadar saklanır ve kullanıma durumunda degliserolize edilerek kullanılır.

10.2.5 AFEREZ ERİTROSİT SÜSPANSİYON

Tek dönerde elde edilir, en fazla 2 ünite hazırlanır ve hazırlanma şekli olarak ES ile aynıdır. Lökosit azaltılmış aferez eritrosit süspansiyonu, CMV (-) kan ürün endikasyonunda kullanılır. Saklanma ve taşınması 2-6 derecedir.

Eritrosit transfüzyonu hastanın genel durumunu daha iyi hissetmesini sağlamak için, yara iyileşmesini uyarmak için veya oksijen taşıma kapasitesi

yeterliyen vasküler volümü genişletmek amacıyla uygulanmamalıdır.

10.3 TROMBOSİT ÜRÜNLERİ

Trombosit ürünleri tam kandan elde edilirler. Trombosit konsantreleri, +20°C ile +24°C arasındaki ortam sıcaklığında ajitatörlü ortamda saklanır. Transport sırasında trombositlere ajitasyon uygulanmadığında trombositlere oksijen dağılımı azalır. Ajitasyon olmadan taşıma süresi 24 saati geçmemelidir.

10.3.1 TROMBOSİT SÜSPANSİYONU

Trombosit süspansiyonu, taze tam kandan elde edilen trombositlerin az miktarda plazma ile süspansiyon edilmesiyle oluşur. Kan alındıktan sonra 6 saat içinde hazırlanmalıdır. Trombositlerin saklanma sürecinde yeterli oksijen alabilmeleri için sürekli ajite edilmeleri gerekir. Saklama ısısı 22±2°C'dir. Ürün, uygun koşullarda 7 güne kadar saklanabilir. Trombosit süspansiyonu bakteri proliferasyonu riski nedeniyle 4 saat içinde kullanılmaya çalışılmalıdır.

10.3.2 TROMBOSİT KONSANTRESİ (AFEREZ)

Trombosit konsantresi, otomatik hücre ayırıcı cihazlar kullanılarak tek başıyıcıdan elde edilen bir bileşendir. Oda ısısında saklandığı için enfeksiyon riski daha yüksektir. Raf ömrü (+20)– (+24) °C'de

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

2:

arındırılması ile, 40 ml'ye kadar konsantr TDP'den elde edilir. Bir ünite kriyopresipitat 40 ml plazma içinde 80 IU Faktör VIII ve 140 mg fibrinojen içerir. Saklama ısısı optimal -25 °C'de 1 yıldır ve çok az plazma içerdiğinden dolayı ABO uygunluğu aranmaz.

10.4.3 ALBÜMİN

İnsan plazmasından ayrıştırılarak elde edilir. Albumin %20'lik solüsyonu, 200 mg /mL albumin içerir albumin %25'lik solüsyonu, 250 mg /mL albumin içerir. Raf ömrü üreticinin ürün üzerinde belirttiği şekildedir. Albumin solüsyonu hızlı ve yüksek miktarda verilmesi durumunda intravasküler hacim genişlemesi nedeniyle **pulmoner ödeme yol açabilir.**

10.4.4 İMMÜNGLOBULİNLER

Plazmadan alkol fraksiyasyon yöntemi ile elde edilir, intravenöz immünglobulinler (IVIG) sitokin ve proinflatuvar mediyatörlerin yapımını engeller, immün modülator etki yapar. İçerik olarak % 95'den fazla IgG ve çok az IgA ve IgM içerir. Raf ömrü, üreticinin ürün üzerinde belirttiği şekildedir.

11. TRANSFÜZYON KOMPLİKASYONLARI VE KORUNMA

Transfüzyon komplikasyonları immünojenik ve non-immünojenik yan etkiler olarak iki grupta

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

2:

ajitasyonla 72 saattir. **ABO uyumuna daha çok önem verilmelidir.**

10.3.3 GRANÜLOSİT ÜRÜNLERİ

Granülosit elde etmek için rutin olarak donörlere uyarıcı faktörlerin verilmesi ile elde edilir. Depolama için uygun değildir ve aferez işlemi ile elde edildikten sonra en kısa sürede transfüze edilmelidir. Saklama zorunlu ise kısa süreli olmalıdır. Granülositler, trombosit çalkalayıcısında çalkalanmamalıdır. Taşınması gerektiğinde + 20°C ile + 24°C aralığındaki sıcaklığı sağlayan uygun kaplarda, çalkalamadan taşınmalıdır.

10.4 PLAZMA ÜRÜNLERİ

10.4.1 TAZE DONMUŞ PLAZMA

Tam kandan ya da aferezle toplanan plazmadan elde edilir. 6 saat içinde alınan plazma hızla -25°C'de dondurulur. 1 ünite plazma 200 ml'dir ve pıhtılaşma faktörleri, albumin ve immünglobulinleri içerir. Raf ömrü -25°C'de 1 yıldır. Taze donmuş plazma volum açığı ve immünglobulin kaynağı olarak kullanılmamalıdır.

10.4.2 KRİYOPRESİPİTAT

Plazmanın krioglobulin fraksiyonunu içeren bir kan ürünüdür. Bu ürün plazmadan hücrelerin

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

2:

toplanabilir. İmmünojenik reaksiyonlar dışarıdan verilen kan veya kan ürünündeki yabancı alloantijenlere karşı antikor oluşumunun uyarılmasına bağlıdır. Bu şekilde oluşan alloimmünizasyon, ilerde bu antijenleri taşıyan kan verildiği zaman reaksiyona neden olur.

A. İmmünojenik Reaksiyonlar

Alloimmünizasyon: Tekrarlayan transfüzyonlar sonucunda HLA, eritrosit, trombosit, nötrofil-spesifik antijenlere ve plazma proteinlerine karşı değişik sıklıklarda alloantikorlar gelişir ve sonraki transfüzyonlarının etkinliğinin azalmasına yol açar.

B. Hemolitik transfüzyon reaksiyonları

Alloantikoru olan hastalara eritrosit transfüzyonu ya da yanlış çapraz karşılaştırma yapılarak ABO uygunsuzluğu olan kan transfüzyonu yapıldığı zaman izlenir. Transfüzyon sırasında olabileceği gibi 24 saat içinde de gözlenebilir. Bu reaksiyonlar uygunsuz transfüzyona başlanmasından hemen sonra oluşur ve gözlenen bulgular aşağıdaki gibidir

- ✓ Ani gelişen anksiyete,
- ✓ Yüzde kızarma,
- ✓ Taşikardi

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU

2:

- ✓ Hipotansiyon
- ✓ Sırt ağrısı
- ✓ Nefes darlığı
- ✓ Ateş
- ✓ Titreme

Operasyondaki hasta için; operasyon yerinden beklenmeyen aşırı kanama, mukozal sızıntılar olması, *hipotansiyon ve taşikardi uyarıcı olmalıdır.*
Yapılacaklar;

- ✓ Komplikasyonlu her transfüzyon ateş veya alerjik lezyonlar gibi hafif görünen bulgular olsa bile **durdurulmalıdır.**
- ✓ Hastanın kimliği ve ünite üzerindeki etiket hızlı bir şekilde **doğrulanmalıdır.**
- ✓ Kanın geri kalan kısmı ve hastadan ilave örnekler (antikoagüle ve koagüle) tekrar çapraz karşılaştırma ve direkt antiglobulin testi yapılmak üzere **kan bankasına gönderilmelidir.**
- ✓ Vital bulgular monitörize edilmeli ve yeterli kan basıncını ve renal perfüzyonu devam ettirmek için akut hemolizi takiben en az 24 saat süreyle **intravenöz volüm desteği yapılmalıdır.**

C. Gecikmiş transfüzyon reaksiyonları

ABO'dan başka bir eritrosit antijenine karşı transfüzyona bağlı daha önceki sensitizasyon veya gebelik bu antijenlere karşı direkt antikorlarda geçici artışla sonuçlanabilir. İkinci maruziyet antikor titresinde hemolize yol açmaya yetecek seviyede anamnestic bir artışa yol açar.

Geç transfüzyon reaksiyonları genellikle hafiftir ve transfüzyondan **24 saat-10 gün sonra görülür.**

D. Febril transfüzyon reaksiyonları

Transfüzyon yapılan hastaların %0.5-3'ünde görülür. Verilen trombosit, lökosit ve plazma protein antijenlerine karşı immün reaksiyonlara bağlı olarak gelişir. Transfüzyon sonrası 2 saat içinde başlangıç vücut ısısının 2°C'den daha fazla artması ve hemolizin dışlanması ile tanı konur. Transfüzyon sırasında veya birkaç saat içinde titremeyi takiben ortaya çıkan ateş ile karakterizedir. Hemoliz veya bakteriyel kontaminasyon kontrol edilmelidir. Şiddetli reaksiyonlarda transfüzyon durdurulmalıdır.

E. Anafilaktik reaksiyon

Seyrek olarak görülmesine rağmen hayatı tehdit eden akut reaksiyonlardandır. En sık nedeni daha önceden gebelik veya kan transfüzyonu sonucu

allotipik IgA ile karşılaşmış olup kanında anti IgA bulunan ve doğuştan IgA eksikliği olan kişilere IgA içeren kan ürünleri verilmesidir.

Anafilaksi transfüzyon başladıktan sonra çok kısa bir sürede, birkaç ml plazma verilince dahi başlayabilir. *Ateş genellikle yoktur.*

"Graft versus host" hastalığı (GVHH: GVHD)
Eritrosit, trombosit ve granülosit konsantreleri içinde bulunan T lenfositleri immünkompromize hastalarda bu reaksiyona neden olabilir.

Post transfüzyon purpura

Nadirdir, immün kökenli trombositopeniye bağlıdır (trombositlere karşı gelişmiş antikorlar olaydan sorumludur). Transfüzyondan 5-12 gün sonra görülür. Trombositopeni, kanama ve purpuralarla kendini gösterir.

F. İmmünolojik olmayan reaksiyonlar

Transfüzyon ilişkili kardiyak yüklenme (TACO)
Özellikle kardiyak rezervi kötü olan yaşlı hastalarda veya derin anemisi olup konjestif kalp yetmezliği olan hastalarda transfüzyona bağlı ağır pulmoner ödem gelişebilir.

G. İnfeksiyöz komplikasyonlar

Akut infektif şok: Verilen üründeki bakteriyel kontaminasyona bağlıdır (en sık stafilokoklar ve difteroidler).

Hemosiderozis

Çok sayıda transfüzyon yapılmış hastalarda parenkimal organlarda demir birikimi ile karakterizedir. Riskli hastalarda talasemi, aplastik anemi, akut lösemiler) şelatör tedaviyle demir birikiminin önlenmesi sağlanır.

H. Masif kan transfüzyonunun yan etkileri

Masif transfüzyon çoğu kez hayat kurtarırcan bazende ciddi yan etkilere yol açabilmektedir. Bunların başlıcaları;

- Metabolik yan etkiler (metabolik asidoz, hiperpotasemi ve hipokalsemi)
- Hipotermi
- Dilüsyon
- Pulmoner mikroembolizasyondur.

Hazırlayan
ŞAHİN KADIOĞLU

FAYDANILAN KAYNAKLAR

1. Ulusal Hemovijilans Rehberi 2016. Türkiye 2008 Ulusal IPA (Katılım Öncesi Mali Yardım) Programı. TR0802.15-01/001 Türkiye'de Kan Tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi 2016;50-84
2. TARD (Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği), Anestezi Uygulama Kılavuzları: Anestezi ve Yoğun Bakımda Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyon Kılavuzu, Ekim 2013;7-110
3. Ulusal Kan ve Kan Ürünleri Rehberi 2011, Türkiye Kan Merkezleri ve Transfüzyon Derneği Mavikare Reklamcılık ve Tanıtım Hizm. Çesa Basım Hizmetleri, Haziran 2011; 203-329
4. Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyon Endikasyonları ve Transfüzyon Reaksiyonlarına Yaklaşım Klavuzu. T.C. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri. Yayın No: 25:1-33
5. Sağlık Bakanlığı, Ulusal Kan ve Kan Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016, Türkiye 2008 Ulusal IPA (Katılım Öncesi Mali Yardım) Programı, TR0802.15-01/001 Türkiye'de Kan Tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi 20016;209-292

6. NICE (National Institute for Health and Care) Blood Transfusion Guidline 2015. <https://www.nice.org.uk/guidance/qs138> (Erişim tarihi 24.06.20

KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN TRANSFÜZYONU

Elif KILIÇ

ÇOCUK HEMATOLOJİ SERVİS S. HEMŞİRESİ
EYLÜL 2019



Hemovijilansın temel amaçları:

- ✓ Kan bağıışı veya transfüzyonla ilgili istenmeyen olay ve reaksiyonlar hakkında güvenilir bilgiye ulaşmak
- ✓ Kan bağıışı ve transfüzyon sürecindeki hatalı uygulamalar ile istenmeyen olay ve reaksiyonların tekrarının engellenmesi için gereken düzeltici faaliyetlerde bulunmak
- ✓ Hastane ve kan hizmet birimlerini, istenmeyen olay ve reaksiyonların birçok kişiyi etkileyebileceği konusunda uyarmak

KAN BİLEŞENLERİNİN KLİNİKLERE TRANSFERİ

- ✓ Yetkilendirilmiş personel tarafından yapılan taşıma sırasında, eritrosit konsantreleri 2-10°C'de muhafaza edilmelidir.
- ✓ Bu nedenle TM dolabından çıktıktan sonra kullanılmayan kan bileşeni 30 dakika içinde TM'ne geri dönmüş olmalıdır.

KAN BİLEŞENLERİNİN KLİNİKLERE TRANSFERİ

- ✓ Kan bileşenleri, öngörülen maksimum süre ve ortam sıcaklığı sınırlarında belirlenen saklama sıcaklığını muhafaza edecek şekilde valide edilmiş bir sistem ile taşınmalıdır.
- ✓ Taşımada kullanılan kaplar iyi yalıtılmış, temizlenmesi ve kullanımı kolay olmalıdır. Taşıma süreci valide edilir, dokümantasyonu yapılır.
- ✓ Taşıma sıcaklığını izlemek amacıyla sıcaklık indikatörlerinin kullanılması önerilir.



HEMOVİJİLANS

WHO;

Kanın toplanmasından başlayarak alıcıya verilmesinden sonra takibini de içeren tüm transfüzyon zincirini kapsayan, kan ürünlerinin kullanılmasından kaynaklanan her türlü istenmeyen ve beklenmeyen etkilerin toplanması ve değerlendirilmesinden, bu olayların oluşmasının ve tekrarlanmasının önlenmesini içeren bir dizi süreçtir.

KAN TRANSFÜZYON EKİBİ

- ✓ Mikrobiyoloji AD Öğretim Üyesi/ Ekip Başkanı- Prof.Dr.Murat ARAL
- ✓ Başhekim Yardımcısı- Dr.Öğr.Üyesi Muhammet SEYİTHANOĞLU
- ✓ İç Hastalıkları AD Öğretim Üyesi- Doç.Dr.Özkan GÜNGÖR
- ✓ Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD Öğretim Üyesi- Doç.Dr.Can ACIPAYAM
- ✓ Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD Öğretim Üyesi- Doç.Dr.Sadık YURTTUTAN
- ✓ Kadın Hast.ve Doğum AD Öğretim Üyesi- Doç.Dr.Süleyman Murat BAKACAK
- ✓ Kalp ve Damar Cerrahisi AD Öğretim Üyesi- Dr.Öğr.Üyesi Erdiç EROĞLU
- ✓ Anestezi ve Reanimasyon AD Öğretim Üyesi- Doç.Dr. Aykut ÜRFALIOĞLU
- ✓ Genel Cerrahi AD Öğretim Üyesi- Doç.Dr.Fatih Mehmet YAZAR
- ✓ Kalite Yönetim Direktörü /Hemovijilans Hemşiresi- Ayşe MARAŞLIGİL
- ✓ Anestezi ve Reanimasyon YB Sorumlu Hemşiresi- Saadet ORÇAN
- ✓ Çocuk Hematoloji Kliniği Sorumlu Hemşiresi- Elif KILIÇ
- ✓ Onkoloji Kliniği Sorumlu Hemşiresi- Ayşe GÜRBÜZ
- ✓ Kan Transfüzyon Merkezi Sorumlu Teknisyen- İsmail ORHAN

KAN BİLEŞENLERİNİN KLİNİKLERE TRANSFERİ

- ✓ Trombosit konsantreleri, 20-24°C'de ve trombosit çalkalayıcısında korunur.
 - ✓ TDP, 37°C'lik su banyosunda poşet veya kılıf içerisinde eritilerek kullanılır.
- Eritildikten sonra buzdolabı rafında (2-6°C'de) 24 saat saklanabilir. Eritilmiş plazma asla tekrar dondurulmamalıdır.



KAN BİLEŞENLERİNİN KLİNİKLERE TRANSFERİ

- ✓ Geri dönen kan bileşenleri, eğer torbalara giriş yapılmışsa, sürekli olarak veya tamamen onaylanan sıcaklık aralığında tutulmamışsa, sızıntı, anormal renk değişikliği ya da aşırı hemoliz gözleniyorsa tekrar kullanıma sunulmaz.
- ✓ Kan bileşeni bilgisi, çıkış zamanı ve taşıma özellikleri bütünüyle dokümanite edilmelidir.

Transfüzyon İzlemi

- ✓Transfüzyon öncesi hastanın yaşamsal bulguları ölçülüp kaydedilir.
- ✓Transfüzyon ile yetkilendirilmiş personelin transfüzyonun ilk 15 dakikası boyunca hastaya refakat etmesi zorunludur.

KAN BİLEŞENİ TRANSFÜZYON İZLEMİ FORMU	
HASTA BİLGİLERİ	
Adı Soyadı	...
Yaşı	...
Doğum Tarihi	...
Diğer Bilgiler	...
TRANSFÜZYON BİLGİLERİ	
Kan Grubu	...
Transfüzyon Hızı	...
Transfüzyon Süresi	...
Transfüzyonun Başlaması	...
Transfüzyonun Bitmesi	...
HASTA BİLGİLERİ (Devamı)	
Yaşamsal Bulgular	...
Transfüzyonun Sonuçları	...

Transfüzyon İzlemi

- ✓Hasta transfüzyon ile ilgili yan etkilerinin bulguları konusunda bilgilendirilir. Bunlardan herhangi birinin ortaya çıkması durumunda transfüzyon ile yetkilendirilmiş kişiye bilgi vermesi konusunda uyarılır.
- ✓Transfüzyonun ilk dakikalarında infüzyon hızı yavaş olmalıdır.
- ✓Transfüzyonun 15. dakikasında, yaşamsal bulgular tekrar değerlendirilir.

Transfüzyon İzlemi

- ✓Eğer bir sorun yoksa transfüzyon hızı artırılarak, kan bileşeninin istendiği sürede infüzyonunun tamamlanması sağlanır.
- ✓Transfüzyonun tamamlandığı saat kaydedilir.
- ✓Kan bileşenleri, klinik etkinlik ve güvenlik açısından, önerilen sürede transfüze edilir.
- ✓Eritrosit konsantresi için bu süre 4 saati aşmamalıdır.

Transfüzyonu yapan Hemşirenin Görev ve Sorumlulukları

- ✓Uygun transfüzyon setlerini seçmek ve kullanmak
- ✓Transfüzyon sırasında hastayı izlemek
- ✓Transfüzyon reaksiyonlarını rapor etmek hasta kayıtlarını işlemek
- ✓Kan ve kan ürünü ile transfüzyonun seyri konusunda tüm bilgileri hasta kayıtlarına geçmek.

Transfüzyon İzlemi

- ✓Trombosit konsantresi transfüzyonu için kritik bir süre olmamakla beraber, her 30 dakikada transfüze edilir.
- ✓Taze donmuş plazmamalde, 37 °C su banyosunda 15-20 dakikada çözündürülür ve çözüldükten sonra 4 saat içinde transfüzyon tamamlanmış olmalıdır. Transfüzyon süresi 30 dakikadır.
- ✓Transfüzyon süresince her 30 dakikada bir ve tamamlanmasını izleyen birinci saatte yaşamsal fonksiyonlar tekrar kaydedilmelidir.

- ✓Transfüzyon öncesi testleri uygun kanı kan merkezinden temin etmek
- ✓Kan ve kan ürünü etiketindeki bilgileri kontrol etmek (Hasta adı, kan grubu, cross-match sonucu)

- ✓Transfüzyon yapılacak kanın tüm uygunluk belgeleri transfüzyon öncesi kontrol edilmelidir.
- ✓Günümüzde transfüzyona bağlı ölümlerin çoğu bu duruma dikkat edilmemesinden kaynaklanmaktadır.



Teşekkürler...



KAN TRANSFÜZYONU

DOÇ. Dr. Can ACIPAYAM
KSÜ SÜAH KAN TRANSFÜZYONU KOMİTESİ

TANIM

- Kan her biri ayrı fonksiyonları olan spesifik yapılardan oluşmuş bir canlı dokudur.
- Kan transfüzyonu ise bir doku hatta organ transplantasyonudur.
- Gereksiz yere kan transfüzyonu kesinlikle yapılmamalı hastada sadece eksik olan komponent yerine konulmalıdır.

TRANSFÜZYON NEDEN YAPILIR?

- Kan hacmini sağlamak
- Dokulara oksijen taşınmasını sağlamak
- Kanama ve koagülasyon bozukluklarını düzeltmek
- İmmünolojik eksikliği gidermek

TRANSFÜZYON HİZMETLERİ

- Kan Bileşeni İsteminde
- İstem tarihi
- Hastanın yattığı/yatacağı bölüm ve oda numarası
- Kan bileşeni sayı ve tipi
- Kanın kullanılacağı zaman
- Hastanın tanısı, bilinen kan grubu

TRANSFÜZYON HİZMETLERİ

- Hastanın gebelik, transfüzyon ve transfüzyon reaksiyonu öyküsü (bir uyumsuzluk saptanması durumunda, sorunun çözümünde yardımcı bilgiler)
- Transfüzyon endikasyonu, ek işlem isteği (ışınlama, filtrasyon, yıkama vb.), istek formu üzerinde işaretlenmelidir.
- İstemi yapan hekimin imza ve kaşesi mutlaka bulunmalıdır. Tercihen iletişim amacıyla telefon numarası yer almalıdır.

TRANSFÜZYON MERKEZİNDE YAPILACAK UYGULAMALAR

Numune Kabulünde

- Numune etiketinin uygunluğu kontrol edilir.
- Etiket uygun olmayan numuneler TM tarafından imha edilir, uygunsuzluk nedeni açıklanarak yeni numune talep edilir.
- Kan numunesi, kalite koşulları açısından değerlendirilir. Hemolizli, lipemik, pıhtılaşmış, uygun tüpe alınmamış ya da hacim yönünden yetersiz vb. numuneler kabul edilmez.
- Zorunlu durumlarda çalışma yapılır ancak numunenin uygunsuzluğu ve nedeni sonuç raporunda belirtilir.

Transfüzyon Merkezi Kayıtlarının Kontrolünde

- TM'de kayıt hatalarının önlenmesi için TC kimlik numarası kullanılır.
- Gelen her istek için sistemde ayrı istek numarası bulunur, ancak aynı hastaya ait tüm istekler o hastanın kayıtlarında izlenebilir olmalıdır.

Transfüzyon Merkezi Kayıtlarının Kontrolünde

- TM, önceki kayıtlarından hastanın ABO ve RhD grubunu kontrol eder ve yeni numunenin kan grubu ile arasında bir uyumsuzluk bulursa, sorun çözülmeden kan bileşeni çıkışını engeller.
- Sorunun çözümü için hastadan yeni bir kan numunesi istenir.

Transfüzyon Merkezi Kayıtlarının Kontrolünde

- Hastanın eski kan bileşeni isteklerinde yer alan özel talepler de kontrol edilir.
- Kan bileşeni isteği yapılan hastanın TM'de daha önce ABO ve RhD grubu kaydı yoksa iki farklı zamanda alınan iki farklı numunede ABO ve RhD grubu belirlenir.
- Bu numuneler arasında uyum mevcut ise hastanın ABO ve RhD grubu kaydı kesinleştirilir.
- Bu iki numunede uyum mevcut değil ise üçüncü bir numune ile ABO ve RhD grubu çalışılır. Belirlenen ABO ve RhD grubuna uygun kan bileşeni hazırlanır.

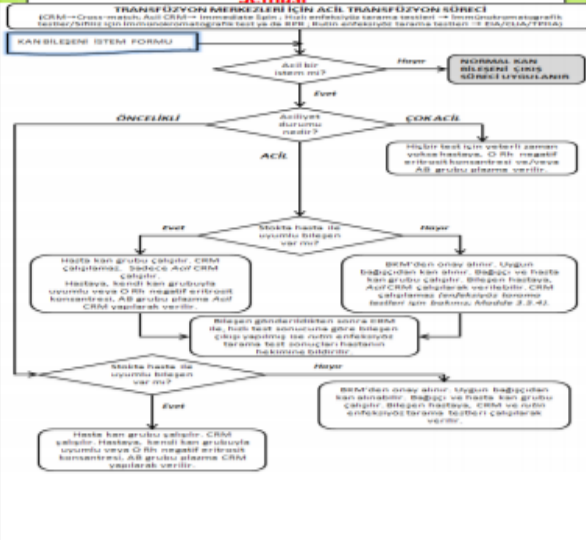
KAN BİLEŞENİNDE ABO VE RhD GRUBU SEÇİM İLKELERİ

- Hasta ile aynı ABO ve RhD grubu eritrosit konsantresi seçilir.
- Aynı ABO grubu eritrosit konsantresi bulunamıyorsa, plazması uzaklaştırılmış O grubu eritrosit konsantresi tercih edilir.

ACİL DURUMLARDA TRANSFÜZYON

- Acil transfüzyon, transfüzyonun gecikmesi halinde hasta yaşamının tehlikeye gireceği durumlarda yapılır.
- **Mutlak gereklilik yoksa acil transfüzyon yapılmamalıdır**

Acil Transfüzyon Durumunda İzlenecek İş Akışı Seması



Acil durumların derecesini

- Tanımlama için Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirlenmiş aşağıdaki terminoloji kullanılır;
- **Çok acil:** Kan bileşeni 15 dakika içinde temin edilmelidir.
- **Acil:** Kan bileşeni bir saat içinde temin edilmelidir.
- **Öncelikli:** Kan bileşeni 3 saat içinde temin edilmelidir.
- Acil transfüzyona karar veren doktor veya ekibinden birisi TM ile temas kurar ve yukarıdaki terminolojiyi kullanarak durumu bildirir.

KAN KOMPONENTLERİ ENDİKASYONLARI

TAM KAN ENDİKASYONLARI

- Kan Değişimi
- Masif kanamalar
- Kardiyo pulmoner By-pass operasyonları oluşturur.
- Donör lökositleri sebebiyle GVHD, CMV enfeksiyonu ve yine fonksiyonel antijenik yapıları nedeniyle HLA antikorlarının gelişme riskleri vardır.

ERİTROSİT PREPERATLARI

- Eritrosit süspansiyonu
- Lökositi azaltılmış eritrosit süspansiyonu
- Yıkanmış eritrosit süspansiyonu
- Dondurulmuş eritrositler

ERİTROSİT SÜSPANSİYONU ENDİKASYONLARI

- Aneminin hipoksiye bağlı, acil tedavi gerektiren semptomlarının ortaya çıkması durumunda eritrosit süspansiyonu verilmelidir.
- Yorgunluk, solukluk, kısa ve sık solukmak, taşikardi, senkop, kalp yetmezliği, angina pectoris, serebral hipoksi belirtileridir.

ERİTROSİT SÜSPANSİYONU ENDİKASYONLARI

- Kronik anemilerde hastalar; 7-8 g/dl hemoglobin değerini tolere edebilir.
- Bazı durumlarda hemoglobin değeri yüksek de olsa eritrosit transfüzyonuna gerek duyulabilir;
 - Solunum yetmezliği,
 - Koroner arter hastalığı,
 - Serebrovasküler hastalık,
 - Orta-ağır derecede kalp yetmezliğidir.

ERİTROSİT SÜSPANSİYONU ENDİKASYONLARI

- Hastanın kliniği uygunsa (hipoksiye bağlı semptomlar yoksa) anemi: hematinik (demir eksikliği, vitamin B12 ve/veya folikosit yetmezliğine bağlı anemilerdeki gibi)
- Ya da kemik iliğinde eritropoezi uyaran ilaçlarla (eritropoietin) tedavi edilebiliyorsa transfüzyon yapılmamalıdır.

ERİTROSİT SÜSPANSİYONU ENDİKASYONLARI

- Hipoplastik anemiler,
- aplastik anemiler,
- kemoterapi sonrası,
- kemik iliğinin baskılandığı haller,
- myelodisplastik sendrom,
- paroksizmal nokturnal hemoglobinüri,
- immünolojik nedenli olmayan kazanılmış hemolitik anemiler,

ERİTROSİT SÜSPANSİYONU ENDİKASYONLARI

- konjenital hemolitik anemiler,
- talasemi,
- orak hücreli anemi,
- eritrosit enzim bozuklukları,
- eritrosit membran bozuklukları,
- eritropoietin tedavisine yanıt vermeyen kronik böbrek hastalıklarında eritrosit transfüzyonu yapılır.

LÖKOSİT AZALTI MIŞ ERİTROSİT SÜSPANSİYONU ENDİKASYONLARI

- Lökositlerin neden olduğu hemolitik olmayan ateşli transfüzyon reaksiyonunu (NHFTR) önlemek,
- HLA alloimmünizasyonu engellemek (MHC-Class I ve II ile oluşur),
- transfüzyona bağlı viral enfeksiyon geçişini azaltmak (CMV, EBV, HTLV-I/II) için kullanılır.

LÖKOSİT AZALTI MIŞ ERİTROSİT SÜSPANSİYONU ENDİKASYONLARI

- Üç şekilde hazırlanabilir;
- Lökositlerin santrifügasyonla uzaklaştırılması
- Lökositlerin yıkama ile uzaklaştırılması
- Filtrasyon

Lökositi azaltılmış ürün:

- Ünite başına 5×10^6 daha az lökosit içeren üründür.

KAN IŞINLAMASI

- Kan ürünü transfüzyonu sırasında alıcıya canlı lenfositlerde nakledilir .
- Vericiye ait canlı lenfositlerin alıcı içinde çoğalma ve engraft (yerleşme) olma yeteneği olmasına rağmen, çoğu kez alıcının T-lenfositleri tarafından yok edilirler.

KAN IŞINLAMASI

- Nadiren alıcının immun sistemindeki yetersizlik vericiye ait lenfositlerin engraftmanına izin verir. Böylece alıcıda tipik olarak öldürücü olan transfüzyonla ilişkili graft versus host hastalığı (TA-GVHD) gelişir .
- Hastalığın başlama zamanı transfüzyondan sonra 4-30 günler arasındadır. K.iliği, GİS, KC, AC ve cilt tutulur.

KAN IŞINLAMASI

- GvHD'dan korunmanın en kesin yöntemi kan ürünü içindeki verici lenfositlerini inaktive edecek şekilde ürünün ışınlanmasıdır .
- Işınlanması gereken kan ürünleri :
 - Tam kan,
 - Eritrosit ,
 - Trombosit
 - Granülosit suspansiyonları.

KAN IŞINLAMASI

- Işınlamanın mutlak indikasyonları
- KHN yapılacak hastalar
- Prematüre alıcı, YD (yoğun bakım).
- Ağır immun yet. (Edinsel- kalıtsal)
- İntrauterin kan transfüzyonları.
- Exchange yapılan yenidoğanlar
- Hodgkin's H.
- HLA uygun Tr. Transfüzyonu yapılan hastalar

KAN IŞINLAMASI

- Işınlamanın yararlı olduğu durumlar
- Akut Lösemiler
- NHL
- Solid organ nakli yapılan hastalar
- Yoğun KT veya RT ile bağışıklık sistemi baskılanmış solid tm'lü hastalar

KAN IŞINLAMASI

- Işınlanmış kan ve kan komponenti transfüzyonu ışınlama amacı
- GVHD engellemek
- Işınlanan kan 4 hafta saklanabilir.
- Işınlanan trombosit 5 gün saklanabilir.

KAN IŞINLAMASI

- Eritrosit süsp. hazırlandıktan sonra 14 gün içinde ışınlanır. Işınlanan ürün 14 gün saklanabilir ve gerektiği zaman transfüze edilir.
- Trombosit suspansiyonları beş günlük saklama süreleri içinde herhangi bir zamanda ışınlanıp, istenildiği zaman kullanılabilir.
- TDP, diğer plazma ürünleri ışınlanmaz.

TROMBOSİT SÜSPANSİYONU ENDİKASYONLAR

- Trombositopeni: vasküler yatağı sağlam hastalarda ve klinik bulgu yoksa eşik değer $50.000/m^3$ dir.
- Eşlik eden hastalık (sepsis, üremi, vaskülit, malignite, aspirin kullanımı, K vitamini eksikliği, karaciğer hastalığı, vs) durumunda kullanılır.

TROMBOSİT SÜSPANSİYONU ENDİKASYONLAR

- Trombosit sayısı $50.000/m^3$ birçok cerrahi prosedür için ve majör kardiyovasküler ve intrakraniyal operasyonlar için sınır $100.000/m^3$ dir.

PROFİLAKTİK TROMBOSİT SÜSPANSİYONU UYGULAMASI

- Hematolojik maligniteli hastaların tedavileri sırasında,
- aplastik anemi,
- myelodisplastik sendrom gibi hastalıklarda destek tedavisi olarak kullanılır.
- Kemoterapi alan hastada trombosit sayısı $< 10 \times 10^9 / L$ ise $10-15 \times 10^9 / L$ ve ateş $> 38 C$ veya yeni minör kanama varsa ise verilmelidir.

TAZE DONMUŞ PLAZMA ENDİKASYONLARI

- Spesifik faktör tedavisi yapılmadığında;
- izole FII, FV, FVIII, FX ve FXI eksikliklerinde kullanılır.
- Vitamin K'ya bağımlı faktör (II, FVII, FIX, FX) eksikliği,
- Warfarin tedavisi alanlar,
- masif transfüzyona bağlı düzeltilebilir hemostatik bozukluk varsa kullanılır.

TAZE DONMUŞ PLAZMA ENDİKASYONLARI

- DIC ve ağır karaciğer hastalığında,
- TTP'de plazma exchange için,
- Antitrombin III eksikliği olanlarda,
- tromboz nedeniyle heparin uygulanacak veya cerrahi girişim yapılacaksa taze donmuş plazma verilir.

KRİYOPRESİPİTAT ENDİKASYONLARI

- Taze donmuş plazmanın 1-6°C arası da çözülmesinden sonra santrifüjle insolubl çökeltinin ayrılması ve 1 saat içinde tekrar dondurulması ile elde edilir.
- Volüm: 15ml, içerik: Fibrinojen, Faktör VIII, Faktör XIII, vWF,

KRİYOPRESİPİTAT ENDİKASYONLARI

- Fibrinojen replasmanı gereken durumlarda (Hipofibrinojenemi, disfibrinojenemi),
- hemofili A hastalarında
- Von Willebrand hastalarında kullanılır.
- Doz: Ortalama 10 kg için 1 ünite olarak hesaplanır.

TRANSFÜZYON KOMPLİKASYONLARI

İMMÜNOLOJİK

- Akut Hemolitik Reaksiyon
- Geç Hemolitik Reaksiyon
- Febril Non hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu
- Alloimmünizasyon
- Allerjik Reaksiyonlar
- Transfüzyona Bağlı Akut Akciğer Hasarı (TRALI)
- Akut Anafilaksi
- Post Transfüzyonel Purpura
- Graft Versus Host Hastalığı (GVHH)

İMMÜNOLOJİK OLMAYAN

- DolaşımYüklenmesi
- Transfüzyona Bağlı Sepsis
- Hemosideroz
- Mekanik Hemoliz
- Hava Embolisi
- Soğuğa Bağlı Trombopati
- Viral Ve Bakteriyel Bulaşma

ERKEN	GEÇ
1. Akut hemolitik reaksiyon	1. Geç hemolitik reaksiyon
2. Febril reaksiyon	2. Alloimmünizasyon
3. Ürtikeryal-allerjik reaksiyon	3. Posttransfüzyonel purpura
4. Anafilaktik reaksiyon	4. GVHH
5. Dolaşım yüklenmesi	5. Bakteriyel viral bulaşma
6. Mekanik hemoliz	6. Hemosideroz
7. Hava embolisi	

AKUT HEMOLİTİK REAKSIYON

- En tehlikeli transfüzyon reaksiyonudur ve genelde ölümcüldür.
- Sıklığı 1/25.000
- Genelde ABO uygunsuz kan transfüzyonu ile gelişir. 10-15 ml kan verilmesi reaksiyon için yeterlidir.
- İlk bulgu ateş, titreme, sırt ağrısı, hipotansiyon ve sonrasında hemoglobinüridir. Anestezi altındaki hastada ilk bulgu sıvıntı tarzındaki kanamalardır.

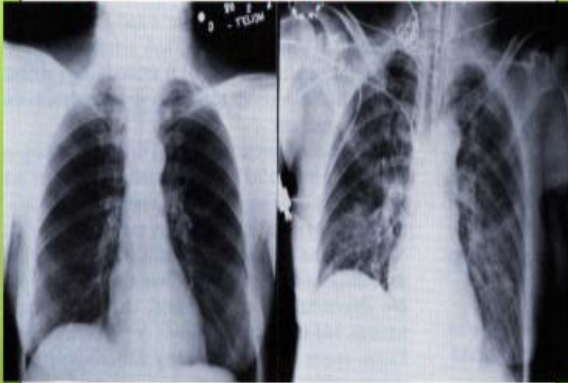
AKUT HEMOLİTİK REAKSIYON

- Kural olarak transfüzyondan hemen sonra ortaya çıkan tüm reaksiyonlar aksi ispatlanana kadar hemolitik reaksiyondur!!!
- İlk yapılacak transfüzyonun durdurulması ve damar yolunun açık tutulmasıdır.

AKUT AKCİĞER HASARI (TRALI)

- Transfüzyon başladıktan sonraki ilk 4 saatte ortaya çıkar.
- Ateş, hipotansiyon, taşipne, dispne ve grafide diffüz pulmoner infiltratlar saptanır.
- Etyolojide lökosit antikoru var.
- Tedavi semptomatik

TRALI (Transfusion related acute lung injury)



GEÇ HEMOLİTİK REAKSIYON

- Transfüzyonu takiben
- İlk 24 saat ile 1 hafta içinde görülür.
- Reaksiyon alıcının daha önce duyarlılaştığı verici antijenine karşı gelişen amnestik bir yanıtın sonucudur.

GEÇ HEMOLİTİK REAKSIYON

- İlk bulgu hematokritte beklenmeyen düşmedir.
- Ekstra ve intravasküler hemoliz bulguları görülür.

KAYNAKLAR

1. Practice Guidelines for blood component therapy: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy. *Anesthesiology*, 1996 Mar;84(3):732-47.
2. Transfusion Task Force. Amendments and corrections to the 'Transfusion Guidelines for neonates and older children' (BCSH, 2004a); and to the 'Guidelines for the use of fresh frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatant' (BCSH, 2004b). *Br J Haematol*. 2007 Feb;136(3):514-6.
3. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Herkes İçin Transfüzyon Tıbbi Sempozyum Dizisi No: 44 • Mayıs 2005; s. 133-142.
4. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastane Transfüzyon Komitesi İstanbul. Kanın klinik kullanımı el kitabı 2005; 10-20.
5. Ulusal Kan Ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım Ve Kalite Güvencesi Rehberi 2014; T0802.15-01/001 Türkiye'de Kan Tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU İÇİN

• Kan transfüzyonu uygulanan transfüzyon seti ve iğnesi 4 saatten daha uzun süre kullanılmamalıdır!!

• Tam kan, eritrosit ve Trombosit konsantreleri, TDP ve Kriyopresipitat, içerdikleri fibrin parçaları ve partiküller nedeniyle 170-200 µm çaplı filtrelili setlerle uygulanmalı!!

• Kan Transfüzyonuna başlamadan önce, transfüzyon hakkında hastaya bilgi verilmeli, aydınlatıcı açıklama yapılmalı ve hastanın yeterince bilgilendiğinden emin olunmalıdır!!

Kan Transfüzyonu öncesinde kan ürünü torbasında hemoliz, pıhtı olmaması, torbanın herhangi bir yerinde delik ya da kaçak varlığının olmaması gereklidir!!

• Transfüzyon merkezi dolabından çıkan kan kullanılmıyacaksa 30 dakika içinde transfüzyon merkezine geri dönmüş olmalıdır!!

GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU İÇİN

• Kan ürünü Transfüzyonu planlanan hastanın damar yolu kan ürünü kliniğe gelmeden açılmış olmalıdır!!

• Kan bileşenlerinin transfüzyonu sırasında hastanın dikkatle gözlenmesi yasal zorunluluktur!!

• Kan Transfüzyonu sırasında reaksiyon gelişirse ilk yapılacak transfüzyonun durdurulması ve damar yolunun açık tutulmasıdır!!

• Oda sıcaklığın da bekletilebilen tek kan ürünü Trombosit süspansiyonlarıdır!!

• Tam kan, eritrosit ve Trombosit konsantrelerinin transfüzyonunda, transfüzyon setinin doldurulması veya yıkanması için %0,9'luk NaCl dışında başka bir solüsyon kullanılmamalıdır!!

Sayı: 2019/ 59
Konu: Eğitim Duyurusu Hk.

02.09.2019

**KSÜ SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
BAŞMÜDÜRLÜĞÜ'NE**

Hastanemiz Eğitim Yönetimi kapsamında "Kan ve Kan Ürünlerinin Transfüzyon Hizmetleri" konulu eğitim Çocuk Hematoloji Bilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Can ACIPAYAM ve Çocuk Hematoloji Servis Sor. Hemş. Elif KILIÇ tarafından verilecektir. İlgili sağlık çalışanlarına duyurulması ve hastanemiz web sayfasında yayınlanması hususunda;

Gereğini arz ederim.

Şermin İNAL
Hastane Eğitim Koordinatörü

Konuşmacı: Doç. Dr. Can ACIPAYAM
Çocuk Hematoloji Bilim Dalı Öğretim Üyesi
Elif KILIÇ
Çocuk Hematoloji Servis Sor. Hemş.

Yer: Konferans salonu

Tarih: 27.09.2019 tarihinde saat 15.00–15.45 arasında

Doktor, hemşire, ebe, anestezi teknikeri, ATT, Kan Merkezi çalışanları ve Kan Transfüzyon Komite Üyelerinin katılımı.

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Yoğun Bakım Hemşirelerine Verilen Güvenli Kan ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitiminin Hemşirelerin Bilgi Ve Tutumlarına Etkisi çalışması.

Bu çalışma yoğun bakım hemşirelerine verilen güvenli kan ve kan ürünleri transfüzyonu eğitiminin hemşirelerin bilgi ve tutumlarına etkisini değerlendirmek ve eğitimin etkisini belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Sizi de araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak araştırmaya katılım gönüllük esasına dayanmaktadır. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılabilirsiniz. Bu veriler kimliğiniz belirtilmeden yoğun bakım hemşirelerinin eğitiminde veya bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bu çalışmaların dışında bu veriler kullanılmayacak, başkalarına verilmeyecek ve herhangi bir yaptırım söz konusu olmayacaktır. Sorulara vereceğiniz yanıtlar araştırma sonucunu doğrudan etkileyeceği için soru yanıtlarınızın sizin tarafınızdan işaretlenmesini ve soruları boş bırakmamanızı dilerim. Teşekkürler.

KATILIMCININ BEYANI

Sayın Betül TOSUN veya Şahin KADIOĞLU tarafından bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra bu araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramızda kalması gereken bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük bir özen ve saygı ile yaklaşacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ancak araştırmayı zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmenin uygun olacağı bilincindeyim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranış ile karşılaşmış değilim. Bana yapılmış tüm açıklamaları anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırmaya katılımcı olarak yer alma kararı aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllük içerisinde kabul ediyorum.

Katılımcı:

Adı Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza

Katılımcıyla Görüşen Araştırmacı

Adı-Soyadı: Şahin KADIOĞLU

İmza:



LİSANSÜSTÜ TEZ İNTİHAL RAPOR FORMU

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tez Başlığı: Yoğun Bakım Hemşirelerine Verilen Güvenli Kan Ve Kan Ürünleri Transfüzyonu Eğitiminin Hemşirelerin Bilgi Ve Tutumlarına Etkisi

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 46 sayfalık kısmına ilişkin, 11/05/2020 tarihinde enstitü sekreterliği/tez danışmanı tarafından intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporu ekte (Orijinal TURNİTİN raporu eklenecektir*) olup, tezin benzerlik oranı alıntılar dahil % 10 'dur. (Benzerlik oranı; alıntılar dahil %30'un üzerindeyse açıklama gerekmektedir).

Uygulanan filtrelemeler:

- Kaynakça hariç
 Alıntılar dahil
 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Açıklamalar

Üniversitesi TURNİTİN adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih: 22/06/2020

Adı Soyadı: ŞAHİN KADIOĞLU

Öğrenci No: 184101025

Anabilim Dalı: HEMŞİRELİK

Programı: HEMŞİRELİK

Statüsü: Y.Lisans Doktora

*TURNİTİN Programı Orijinal Raporu ektedir.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Dr. Öğretim üyesi Betül TOSUN

ÖZGEÇMİŞ

1. Adı Soyadı: Şahin KADIOĞLU

2.İletişim Bilgileri

Telefon: 05062924476

Mail: shemsr@icloud.com

2.Doğum Tarihi: 15.01.1988

3. Unvanı: Hemşire

4.Öğrenim Durumu:

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Hemşirelik	Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	2011
Yüksek Lisans	Hemşirelik Ana Bilim Dalı	Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	2020

5. Unvanlar /Görevler

Görev/Unvan	Görev Yeri	Yıl
Hemşire	Kırklareli Devlet Hastanesi	2011
Hemşire	KSÜ SUAŞ	2011-2016
Hemşirelik Hizmetleri Müdür Yardımcısı/Hemşire	KSÜ SUAŞ	2016-Halen